

# Modicon TM3 Bus Coupler

## Guia de hardware

EIO0000003641.06

03/2024



# Informações legais

As informações fornecidas neste documento contêm descrições gerais, características técnicas e/ou recomendações relacionadas a produtos e soluções.

Este documento não se destina a substituir um estudo detalhado ou um plano esquemático ou de desenvolvimento operacional e específico do local. Não deve ser usado para determinar a adequação ou a confiabilidade dos produtos e soluções para aplicações específicas do usuário. É dever de todo usuário realizar ou fazer com que qualquer especialista profissional de sua escolha (integrador, especificador ou similar) realize a análise de risco, avaliação e teste adequados e abrangentes dos produtos e soluções com relação à aplicação específica relevante ou uso desses produtos e soluções.

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e suas subsidiárias mencionadas neste documento são de propriedade da Schneider Electric SE e de suas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

Este guia e seu conteúdo são protegidos pelas leis de direitos autorais aplicáveis e fornecidos somente para fins informativos. Nenhuma parte deste guia pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação ou outro), para qualquer finalidade, sem a permissão prévia por escrito da Schneider Electric.

A Schneider Electric não concede nenhum direito ou licença para uso comercial do documento ou de seu conteúdo, exceto para uma licença não exclusiva e pessoal para consultá-lo "no estado em que se encontra".

A Schneider Electric reserva o direito de fazer alterações ou atualizações em relação a ou no conteúdo deste documento ou no seu formato, a qualquer momento, sem aviso prévio.

**Na medida permitida pela lei aplicável, a Schneider Electric e suas subsidiárias não assumem nenhuma responsabilidade ou obrigação por quaisquer erros ou omissões no conteúdo informativo deste documento ou consequências decorrentes do uso das informações aqui contidas.**

# Índice analítico

Informações de segurança .....	5
Qualificação de pessoal .....	5
Uso previsto .....	6
Sobre este manual.....	7
Descrição geral .....	12
Descrição geral de acopladores de barramento TM3 .....	12
Configuração máxima de hardware .....	13
Descrição geral do TM2 .....	15
Descrição geral de TM3 .....	17
Acessórios .....	26
Instalação do acoplador de bus TM3 .....	28
Regras gerais de implementação do acoplador de barramento TM3.....	28
Características ambientais .....	28
Certificações e padrões .....	30
Instalação do acoplador de bus TM3 .....	31
Requisitos de instalação e manutenção .....	31
Diretrizes de instalação .....	33
Calha larga (trilho DIN).....	36
Montagem de um módulo em um Modicon TM3 Acoplador de barramento.....	37
Desmontagem de um módulo de um Modicon TM3 Acoplador de barramento.....	38
Montagem direta na superfície do painel.....	39
Requisitos elétricos do TM3 .....	40
Melhores práticas de fiação .....	40
Características de fornecimento de energia CC e fiação .....	44
Aterramento do sistema TM3 .....	46
TM3 Acoplador de bus Ethernet.....	49
Apresentação do TM3 Ethernet Acoplador de barramento .....	49
Características do TM3 Ethernet Acoplador de barramento .....	51
Chave giratória.....	52
Porta Ethernet.....	55
Conectar o Modicon TM3 Acoplador de barramento a um PC .....	57
TM3 Acoplador de barramento de linha serial Modbus .....	59
Apresentação do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial .....	59
Características do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial .....	61
Chave giratória.....	62
Porta de linha serial .....	66
Conectar o TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial a um PC.....	68
TM3 Acoplador de barramento CANopen.....	70
Apresentação do TM3 CANopen Acoplador de barramento .....	70
Características do TM3 CANopen Acoplador de barramento .....	73
Chave giratória.....	74
Porta CANopen .....	78

---

Conectar o TM3 CANopen Acoplador de barramento a um PC .....	80
Glossário .....	83
Índice .....	85

# Informações de segurança

## Informações importantes

Leia estas instruções cuidadosamente e observe o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar instalar, operar, consertar ou fazer manutenção. As seguintes mensagens especiais podem aparecer ao longo desta documentação ou no equipamento para alertar sobre perigos potenciais ou para chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.



A inclusão desse símbolo às etiquetas de segurança “Perigo” e “Atenção” indica a existência de um risco elétrico que poderá resultar em lesão física caso as instruções não sejam seguidas.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar sobre riscos de lesão física em potencial. Obedeça a todas as mensagens que seguem esse símbolo a fim de evitar possíveis lesões ou morte.

### **PERIGO**

**PERIGO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **resultará em** lesão grave ou morte.

### **ATENÇÃO**

**ATENÇÃO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar em** lesão grave ou morte.

### **CUIDADO**

**CUIDADO** indica uma situação de risco que, se não for evitada, **pode resultar em** lesões leves ou moderadas.

### **AVISO**

O **AVISO** é usado para abordar práticas não relacionadas a lesão física.

## Observação

O equipamento elétrico deve ser instalado, operado, reparado e mantido apenas por pessoal qualificado. Nenhuma responsabilidade é assumida pela Schneider Electric por quaisquer consequências decorrentes do uso deste material.

Uma pessoa qualificada é aquela que possui habilidades e conhecimentos relacionados à construção e operação de equipamentos elétricos e sua instalação, e recebeu treinamento de segurança para reconhecer e evitar os perigos envolvidos.

## Qualificação de pessoal

Somente pessoas adequadamente treinadas que estão familiarizadas e compreendem o conteúdo deste manual e de toda a documentação pertinente do produto estão autorizadas a trabalhar neste produto e com este produto.

A pessoa qualificada deve ser capaz de detectar possíveis perigos que possam surgir a partir da parametrização, modificação de valores de parâmetro e geralmente de equipamento mecânico, elétrico ou eletrônico. A pessoa qualificada deve estar familiarizada com as normas, determinações e

regulamentações para a prevenção de acidentes industriais, os quais devem ser observados ao projetar e implementar o sistema.

## Uso previsto

Os produtos descritos ou afetados por este documento, juntamente com software, acessórios e opções são acoplador de bus, projetados para uso industrial de acordo com as instruções, direções, exemplos e informações de segurança contidas neste documento e em outra documentação de apoio.

O produto pode ser usado somente em conformidade com todas as regulamentações e diretivas de segurança aplicáveis, os requisitos especificados e os dados técnicos.

Antes de usar o produto, você deve realizar uma avaliação de risco tendo em vista a aplicação planejada. Com base nos resultados, as medidas adequadas relacionadas à segurança devem ser implementadas.

Já que o produto é utilizado como um componente em uma máquina ou processo geral, você deve garantir a segurança de pessoas por meio do projeto deste sistema geral.

Opere o produto somente com os cabos e acessórios especificados. Use somente acessórios genuínos e peças sobressalentes.

Qualquer outro uso que o explicitamente permitido é proibido e pode resultar em perigos não previstos.

# Sobre este manual

## Escopo do documento

Este guia descreve a implementação de hardware do Modicon TM3 Acopladores de barramento. Fornece a descrição, características, diagramas de fiação e detalhes de instalação para o Modicon TM3 Acopladores de barramento.

## Âmbito de aplicação

Este documento foi atualizado para o lançamento do EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Este documento foi atualizado para o lançamento do EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.3.

Para obter informações ambientais e de conformidade do produto (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), acesse [www.se.com/ww/pt/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/pt/work/support/green-premium/).

As características dos produtos descritos neste documento devem corresponder às características disponíveis em [www.se.com](http://www.se.com). Como parte de nossa estratégia corporativa de melhoria constante, podemos revisar o conteúdo ao longo do tempo para aumentar a clareza e a precisão. Se você notar uma diferença entre as características neste documento e as características em [www.se.com](http://www.se.com), considere [www.se.com](http://www.se.com) como contendo as informações mais recentes.

## Idiomas em que este documento está disponível

Este documento está disponível nos seguintes idiomas:

- English (EIO0000003635)
- French (EIO0000003636)
- German (EIO0000003637)
- Spanish (EIO0000003638)
- Italian (EIO0000003639)
- Chinese (EIO0000003640)
- Portuguese (EIO0000003641)
- Turkish (EIO0000003642)

## Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
Acoplador de barramento Modicon TM3 – Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003643 (ENG) EIO0000003644 (FRA) EIO0000003645 (GER) EIO0000003646 (SPA) EIO0000003647 (ITA) EIO0000003648 (CHS) EIO0000003649 (POR) EIO0000003650 (TUR)
Modicon TM3 Acopladores de barramento (EcoStruxure Machine Expert - Basic) – Guia de programação	EIO0000004091(ENG) EIO0000004092 (FRA) EIO0000004093 (GER) EIO0000004094 (SPA) EIO0000004095 (ITA) EIO0000004096 (CHS) EIO0000004097 (POR) EIO0000004098 (TUR)
Modicon TM3 Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRA) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon TM3 Bus Coupler IO Configurator Tool – Guia do usuário	EIO0000004112 (ENG) EIO0000004113 (FRA) EIO0000004114 (GER) EIO0000004115 (SPA) EIO0000004116 (ITA) EIO0000004117 (CHS) EIO0000004118 (POR) EIO0000004119 (TUR)
Manual de configuração de hardware CANopen	35010857 (ENG) 35010859 (FRA) 35010858 (GER) 35010860 (SPA) 35010861(ITA) 33004206 (CHS)
Planilha de instruções do TM3 Ethernet Acoplador de barramento	PHA71490
Planilha de instruções do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial	PHA71493
Planilha de instruções do TM3 CANopen Acoplador de barramento	PHA71492

Para encontrar documentos on-line, visite o centro de downloads da Schneider Electric ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Informações relacionadas aos produtos

### **PERIGO**

#### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

- Desconecte a alimentação de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover qualquer tampa ou porta ou instalar ou remover acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob condições específicas estabelecidas no manual adequado do hardware do equipamento.
- Sempre use o dispositivo sensor de voltagem nominal adequado para confirmar que a energia está desligada onde e quando for indicado.
- Substitua e proteja todas as coberturas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme que existe um aterramento adequado antes de ligar a unidade à energia.
- Use somente a tensão especificada ao operar este equipamento e qualquer produto associado.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

### **PERIGO**

#### **POTENCIAL DE EXPLOSÃO**

- Somente use este equipamento em locais não perigosos ou em locais que cumpram a Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D.
- Não substitua os componentes que poderiam dificultar o cumprimento da Classe I, Divisão 2.
- Não conecte ou desconecte o equipamento, a menos que a energia tenha sido removida ou o local seja reconhecido como não perigoso.
- Não use a(s) porta(s) USB, se estiver(em) equipada(s), a menos que o local seja reconhecidamente seguro.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## ⚠ ATENÇÃO

### PERDA DE CONTROLE

- Execute uma Análise de Modo e Efeitos de Falha (Failure Mode and Effects Analysis FMEA), ou análise de risco equivalente, de seu aplicativo e aplique controles preventivos e de detecção antes da implementação.
- Forneça um estado de retorno para eventos de controle indesejados ou sequências.
- Forneça caminhos de controle separados ou redundantes sempre que necessário.
- Forneça parâmetros apropriados, especialmente para limites.
- Analise as implicações dos atrasos de transmissão e tome medidas para mitigá-los.
- Analise as implicações das interrupções de links de comunicação e tome medidas para mitigá-las.
- Forneça caminhos independentes para funções de controle (por exemplo, parada de emergência, condições de limite excessivo e condições de erro) de acordo com a análise de risco e os códigos e regulamentações aplicáveis.
- Aplique regulamentações e diretrizes locais para prevenção de acidentes e segurança.<sup>1</sup>
- Teste cada implementação de um sistema para verificar se funciona corretamente antes de colocá-lo em serviço.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

<sup>1</sup> Para obter informações adicionais, consulte o NEMA ICS 1.1 (última edição), as *Diretrizes de Segurança para a Aplicação, Instalação e Manutenção do Controle de Estado Sólido* e o NEMA ICS 7.1 (última edição), as *Normas de Segurança para Construção e o Guia para Seleção, Instalação e Operação de Sistemas de Acionamento de Velocidade Ajustável* ou seu equivalente que regem sua localização específica.

## ⚠ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use somente software aprovado pela Schneider Electric para uso com este equipamento.
- Atualize seu programa do aplicativo sempre que a configuração física do hardware for alterada.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Informações sobre terminologia não inclusiva ou insensível

Por ser uma empresa responsável e inclusiva, a Schneider Electric está constantemente atualizando suas comunicações e produtos que contêm terminologia não inclusiva ou insensível. Entretanto, apesar desses esforços, nosso conteúdo ainda pode conter termos que são considerados inadequados por alguns clientes.

## Tecnologia derivada de padrões

Os termos técnicos, terminologia, símbolos e descrições correspondentes nas informações aqui contidas ou que aparecem nos próprios produtos geralmente são derivados dos termos ou das definições de normas internacionais.

A área de sistemas de segurança funcional, acionamentos e automação geral pode incluir, entre outros, termos como *segurança*, *função de segurança*, *estado seguro*, *falha*, *reset de falha*, *mau funcionamento*, *falha*, *erro*, *mensagem de erro*, *perigoso* etc.

Entre outros, estão incluídos estes padrões:

Padrão	Descrição
IEC 61131-2:2007	Controladores programáveis, parte 2: requisitos e testes do equipamento.
ISO 13849-1:2023	Segurança do maquinário: partes relacionadas à segurança de sistemas de controle. Princípios gerais de design.
EN 61496-1:2013	Segurança do maquinário: equipamento protetor eletrossensível. Parte 1: testes e requisitos gerais.
ISO 12100:2010	Segurança do maquinário - Princípios gerais de design - Avaliação de risco e redução de riscos
EN 60204-1:2006	Segurança do maquinário - Equipamento elétrico de máquinas - Parte 1: requisitos gerais
ISO 14119:2013	Segurança do maquinário - Dispositivos de interbloqueio associados às proteções - Princípios gerais de design e seleção
ISO 13850:2015	Segurança do maquinário - Parada de emergência - Princípios de design
IEC 62061:2021	Segurança do maquinário - Segurança funcional de sistemas de controle elétricos, eletrônicos e eletrônicos programáveis relacionados à segurança
IEC 61508-1:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados à segurança: requisitos gerais.
IEC 61508-2:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados à segurança: requisitos para sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados à segurança.
IEC 61508-3:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados à segurança: requisitos de software.
IEC 61784-3:2021	Redes de comunicação industrial - Perfis - Parte 3: barramentos de campo de segurança funcional - Regras gerais e definições de perfil.
2006/42/EC	Diretiva de máquinas
2014/30/EU	Diretiva de compatibilidade eletromagnética
2014/35/EU	Diretiva de baixa tensão

Adicionalmente, os termos usados no presente documento podem ser tangencialmente usados, já que derivam de outros padrões, como:

Padrão	Descrição
Série IEC 60034	Máquinas elétricas de rotação
Série IEC 61800	Sistemas de unidade de potência elétrica de velocidade variável
Série IEC 61158	Comunicações de dados digitais para medição e controle - Barramento de campo para utilização em sistemas de controle industriais

Por último, o termo *zona de operação* pode ser usado em conjunto com a descrição de perigos específicos e é definido dessa forma para uma *zona de risco* ou *zona de perigo* no menu *Diretiva de máquinas (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** os padrões mencionados acima podem ser aplicados ou não aos produtos específicos citados na presente documentação. Para mais informações à respeito dos padrões individuais aplicáveis aos produtos aqui descritos, consulte as tabelas de características para as referências destes produtos.

# Descrição geral

## Descrição geral de acopladores de barramento TM3

### Introdução

Os Modicon TM3 acopladores de barramento são dispositivos projetados para gerenciar as comunicações com EtherNet/IP, Modbus TCP, linha serial Modbus ou CANopen, dependendo da referência, em associação com os módulos de expansão de E/S do TM2/TM3 em uma arquitetura distribuída.

A configuração do software é realizada com:

- O software do EcoStruxure Machine Expert (consulte Modicon TM3 Bus Coupler - Guia de programação).
- O software do EcoStruxure Machine Expert - Basic (consulte Modicon TM3 Bus Coupler (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guia de programação).
- A ferramenta de software de configuração (consulte Modicon TM3 Bus Coupler IO Configurator).

### Acopladores de barramento do TM3 Modicon

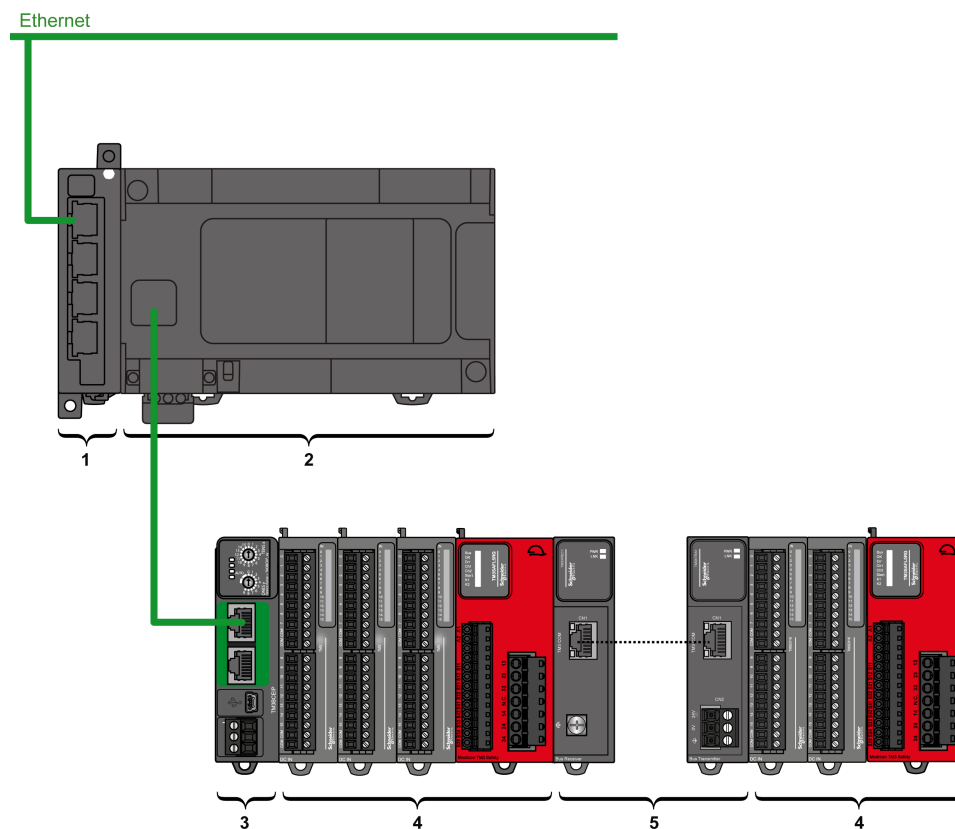
A tabela a seguir mostra os acopladores de barramento do TM3, com tipos de portas e terminais:

Referência	Porta	Tipo de comunicação	Tipo de terminal
TM3BCEIP, página 49	2 portas Ethernet comutadas isoladas	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB Mini-B
TM3BCSL, página 59	2 portas RS-485 isoladas (conectadas em série)	Linha em série Modbus	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB Mini-B
TM3BCCO, página 70	2 portas CANopen isoladas (conectadas em série)	CANopen	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB Mini-B

## Configuração máxima de hardware

### Princípio de configuração distribuída

A ilustração a seguir define um exemplo de configuração distribuída usando um TM3BCÉIP com um controlador:



1 Módulo de expansão de comunicação

2 Controlador

3 TM3 acoplador de barramento

4 Módulos de expansão TM3

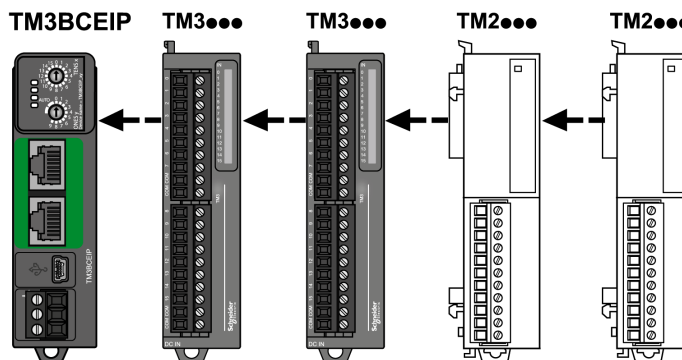
5 Transmissor e receptor TM3

## Arquitetura de configuração distribuída do Acoplador de bus TM3

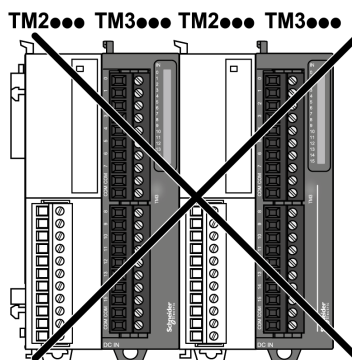
São fornecidas configuração distribuída e flexibilidade otimizadas através da associação de:

- Controlador
- TM3 acoplador de barramento
- Módulos de expansão TM3
- Módulos de expansão TM2

A ilustração seguinte é um exemplo de uma associação:



**NOTA:** Não monte um módulo TM2 antes de qualquer módulo TM3 conforme indicado na ilustração a seguir:



## Número máximo de módulos

Cada TM3 acoplador de barramento suporta até:

Tipo de módulo	Número máximo de módulos
TM2	7
TM2 - TM3	7
TM3	7 sem transmissor e receptor. 14 com transmissor e receptor.

**NOTA:** EcoStruxure Machine Expert e o software EcoStruxure Machine Expert - Basic validam a configuração na medida do possível. No entanto, embora EcoStruxure Machine Expert possa permitir determinadas configurações, a configuração máxima preenchida por módulos de alto consumo de energia, juntamente com a distância máxima permitida entre o transmissor TM3 e receptor, podem apresentar problemas de comunicação de barramento em alguns ambientes. Se isso ocorrer, será necessário analisar o consumo de energia dos módulos escolhidos para a sua configuração, minimizar a distância do cabo exigida pela sua aplicação e considerar otimizar suas escolhas.

## Descrição geral do TM2

### Introdução

O intervalo de módulos de expansão TM2 inclui:

- Módulos de expansão digital
- Módulos de expansão analógica

### Recursos dos módulos de expansão digital

A tabela a seguir mostra os recursos dos módulos de expansão digital:

Referência do módulo	Canais	Tipo de canal	Voltagem/corrente	Página de referência
<b>Módulos de entrada</b>				
TM2DAI8DT	8	Entradas	120 Vac 7,5 mA	TM2DAI8DT
TM2DDI8DT	8	Entradas	24 Vdc 7 mA	TM2DDI8DT
TM2DDI16DT	16	Entradas	24 Vdc 7 mA	TM2DDI16DT
TM2DDI16DK	16	Entradas	24 Vdc 5 mA	TM2DDI16DK
TM2DDI32DK	32	Entradas	24 Vdc 5 mA	TM2DDI32DK
<b>Módulos de saída</b>				
TM2DRA8RT	8	Saídas Relé	30 Vdc/230 Vac Máx. 2 A	TM2DRA8RT
TM2DRA16RT	16	Saídas Relé	30 Vdc/230 Vac Máx. 2 A	TM2DRA16RT
TM2DDO8UT	8	Saídas Dissipador do transistor	24 Vcc Máx. 0,3 A por saída	TM2DDO8UT
TM2DDO8TT	8	Saídas Fonte do transistor	24 Vcc Máx. 0,5 A por saída	TM2DDO8TT
TM2DDO16UK	16	Saídas Dissipador do transistor	24 Vcc 0,1 A máx. por saída	TM2DDO16UK
TM2DDO16TK	16	Saídas Fonte do transistor	24 Vcc 0,4 A máx. por saída	TM2DDO16TK
TM2DDO32UK	32	Saídas Dissipador do transistor	24 Vcc 0,1 A máx. por saída	TM2DDO32UK
TM2DDO32TK	32	Saídas Fonte do transistor	24 Vcc 0,4 A máx. por saída	TM2DDO32TK
<b>Módulos mistos</b>				
TM2DMM8DRT	4	Entradas	24 Vdc/7 mA	TM2DMM8DRT
	4	Saídas Relé	30 Vdc/230 VAC Máx. 2 A	
	16	Entradas	24 Vdc/7 mA	
TM2DMM24DRF	8	Saídas Relé	30 Vdc/230 VAC Máx. 2 A	TM2DMM24DRF

## Recursos dos módulos de expansão analógica

A tabela a seguir mostra os recursos dos módulos de expansão analógica:

Referência do módulo	Canais	Tipo de canal	Voltagem/corrente	Página de referência
<b>Módulos de entrada</b>				
TM2AMI2HT	2	Entradas de alto nível	0...10 Vdc De 4 a 20 mA	TM2AMI2HT
TM2AMI2LT	2	Entradas de baixo nível	Tipo de termopar J,K,T	TM2AMI2LT
TM2AMI4LT	4	Entradas	0...10 Vdc De 0 a 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	TM2AMI4LT
TM2AMI8HT	8	Entradas	De 0 a 20 mA 0...10 Vdc	TM2AMI8HT
TM2ARI8HT	8	Entradas	NTC / PTC	TM2ARI8HT (consulte Modicon TM2, Configuração de Módulos, Guia de Programação)
TM2ARI8LRJ	8	Entradas	PT100/1000	TM2ARI8LRJ
TM2ARI8LT	8	Entradas	PT100/1000	TM2ARI8LT
<b>Módulos de saída</b>				
TM2AMO1HT	1	Saídas	0...10 Vdc De 4 a 20 mA	TM2AMO1HT
TM2AVO2HT	2	Saídas	+/- 10 Vcc	TM2AVO2HT
<b>Módulos mistos</b>				
TM2AMM3HT	2	Entradas	0...10 Vcc 4...20 mA	TM2AMM3HT
	1	Saídas	0...10 Vcc 4...20 mA	
TM2AMM6HT	4	Entradas	0...10 Vcc 4...20 mA	TM2AMM6HT
	2	Saídas	0...10 Vcc 4...20 mA	
TM2ALM3LT	2	Entradas de baixo nível	Termo J,K,T, PT100	TM2ALM3LT
	1	Saídas	0...10 Vcc 4...20 mA	

## Descrição geral de TM3

### Introdução

O intervalo de módulos de expansão do TM3 inclui:

- Módulos digitais, classificados como segue:
  - Módulos de entrada, página 17
  - Módulos de saída, página 18
  - Módulos de entrada/saída mistos, página 20
- Módulos analógicos, classificados como:
  - Módulos de entrada, página 21
  - Módulos de saída, página 22
  - Módulos de entrada/saída mistos, página 23
- Módulos dedicados, página 24
- Módulos de transmissores e receptores, página 24
- Módulos de segurança, página 25

### Módulos de entrada digitais do TM3

A tabela a seguir mostra os módulos de expansão de entradas digitais do TM3, com o tipo de canal, corrente/tensão nominais e o tipo de terminal correspondentes. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S Digitais.

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DI8A	8	Entradas regulares	120 Vac 7,5 mA	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DI8	8	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
TM3DI16	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
TM3DI16G	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de mola removível / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Entradas regulares	24 Vdc 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Entradas padrão	24 Vdc 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)

## Módulos de saída digitais do TM3

A tabela a seguir mostra os módulos de saída digital do TM3, com o tipo de canal, corrente/voltagem nominais e o tipo de terminal correspondentes. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S Digitais.

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DQ8R	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,3 A por saída	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,3 A por saída	Bloco terminal de mola removível / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conector HE10 (MIL 20)

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DQ16UK	16	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conector HE10 (MIL 20)

## Módulos de entrada/saída mistos digitais TM3

Esta tabela a seguir mostra os módulos de E/S mistos de TM3, com o tipo de canal, corrente/tensão nominais e o tipo de terminal correspondentes. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S Digitais.

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DM8R	4	Entradas padrão	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
	4	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM8RG	4	Entradas padrão	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
	4	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM16R <sup>(1)</sup>	8	Entradas regulares	24 VCC 5 mA	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
	8	Saídas de relé	24 VCC/240 VCA Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM24R	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM24RG	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de mola removível / 3,81 mm
	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM32R <sup>(1)</sup>	16	Entradas regulares	24 VCC 5 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
	16	Saídas de relé	24 VCC/240 VCA Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	

**(1)** Este módulo de expansão está disponível somente em países selecionados e é suportado somente pelo TM3BCEIP no software EcoStruxure Machine Expert V2.0.2 e posterior.

## Módulos de entrada analógicos do TM3

A tabela abaixo mostra os módulos de expansão de entrada analógica do TM3, com resolução correspondente, tipo de canal, tensão/corrente nominal e tipo de terminal. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de Entrada Analógica.

Referência	Resolução	Canais	Tipo do canal	Modo	Tipo de terminal/passo
TM3AI2H	Sinal + de 16 bits ou 15 bits	2	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/5,08 mm
TM3AI2HG	16 bits ou 15 bits + sinal	2	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de mola removível/5,08 mm
TM3AI4	Sinal + de 12 bits ou 11 bits	4	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
TM3AI4G	12 bits ou 11 bits + sinal	4	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3AI8	12 bits ou 11 bits + sinal	8	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA 0 a 20 mA ampliado 4 a 20 mA ampliado	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
TM3AI8G	12 bits ou 11 bits + sinal	8	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA 0 a 20 mA ampliado 4 a 20 mA ampliado	Blocos terminais de mola removível/3,81 mm
TM3TI4	16 bits ou 15 bits + sinal	4	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA Termopar PT100/1000 NI100/1000	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm

Referência	Resolução	Canais	Tipo do canal	Modo	Tipo de terminal/ passo
TM3TI4G	16 bits ou 15 bits + sinal	4	entradas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA Termopar PT100/1000 NI100/1000	Blocos terminais de mola removível/3,81 mm
TM3TI4D	16 bits ou 15 bits + sinal	4	entradas	Termopar	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
TM3TI4DG	16 bits ou 15 bits + sinal	4	entradas	Termopar	Blocos terminais de mola removível/3,81 mm
TM3TI8T	16 bits ou 15 bits + sinal	8	entradas	Termopar NTC/PTC	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
TM3TI8TG	16 bits ou 15 bits + sinal	8	entradas	Termopar NTC/PTC	Blocos terminais de mola removível/3,81 mm

## Módulos de saída analógicos do TM3

A tabela a seguir mostra os módulos de saída analógicos do TM3, com tipo de canal, tensão/corrente nominais e tipo de terminal correspondentes. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de Saída Analógica.

Referência	Resolução	Canais	Tipo do canal	Modo	Tipo de terminal/ passo
TM3AQ2	12 bits ou 11 bits + sinal	2	saídas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/5,08 mm
TM3AQ2G	12 bits ou 11 bits + sinal	2	saídas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de mola removível/5,08 mm
TM3AQ4	Sinal + de 12 bits ou 11 bits	4	saídas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de parafuso removível/5,08 mm
TM3AQ4G	12 bits ou 11 bits + sinal	4	saídas	0 a 10 VCC De -10 a +10 Vcc 0 a 20 mA 4 a 20 mA	Bloco de terminais de mola removível/5,08 mm

## Módulos de entrada/saída mistos analógicos do TM3

A tabela a seguir mostra os módulos de E/S mistos analógicos do TM3, com tipo de canal, tensão/corrente nominais e tipo de terminal correspondentes. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S Mistos Analógicos.

Referência	Resolução	Canais	Tipo do canal	Modo	Tipo de terminal/passo
TM3AM6	12 bits ou 11 bits + sinal	4	entradas	0 a 10 VCC	Bloco de terminais de parafuso removível/3,81 mm
		2	saídas	-10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA	
TM3AM6G	12 bits ou 11 bits + sinal	4	entradas	0 a 10 VCC	Bloco de terminais de mola removível / 3,81 mm
		2	saídas	-10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA	
TM3TM3	16 bits ou 15 bits + sinal	2	entradas	0 a 10 VCC -10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA Termopar PT100/1000 NI100/1000	Bloco de terminais de parafuso removível/5,08 mm
	12 bits ou 11 bits + sinal	1	sobrecarga	0 a 10 VCC -10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA	
TM3TM3G	16 bits ou 15 bits + sinal	2	entradas	0 a 10 VCC -10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA Termopar PT100/1000 NI100/1000	Bloco de terminais de mola removível/5,08 mm
	12 bits ou 11 bits + sinal	1	sobrecarga	0 a 10 VCC -10 a +10 VCC 0 a 20 mA 4 a 20 mA	

## Módulos avançados do TM3

A tabela a seguir mostra os módulos avançados de expansão do TM3, com o tipo de terminal correspondente. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S Especialistas.

Referência	Descrição	Tipo de Terminal/Passo
TM3XTYS4	Módulo TeSys	4 conetores frontais RJ-45  Um conector removível de fornecimento de energia/5,08 mm

## Módulos transmissores e receptores do TM3

A tabela abaixo mostra os módulos de expansão TM3 do transmissor e receptor, com o tipo de terminal correspondente. Para obter informações sobre a configuração desses módulos, consulte a seção TM3 Configuração de Módulos de E/S de Transmissor e Receptor.

Referência	Descrição	Tipo de terminal/passo
TM3XTRA1	Módulo transmissor de dados para E/S remota	1 conector frontal RJ-45  1 parafuso para ligação de aterramento funcional
TM3XREC1	Módulo receptor de dados para E/S remota	1 conector frontal RJ-45  Um conector removível de fornecimento de energia/5,08 mm

## Módulos de segurança do TM3

Esta tabela contém os módulos do TM3 segurança, com o tipo de canal, tensão/corrente nominal e tipo de terminal correspondentes:

Referência	Função Categoria	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de terminal
TM3SAC5R	1 função, até a categoria 3	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrada de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminais de parafuso removível
		Iniciar <sup>(2)</sup>	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAC5RG	1 função, até a categoria 3	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrada de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminais de mola removível
		Iniciar <sup>(2)</sup>	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAF5R	1 função, até a categoria 4	2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminal de parafuso removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAF5RG	1 função, até a categoria 4	2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminais de mola removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAFL5R	2 funções, até a categoria 3	2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminal de parafuso removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAFL5RG	2 funções, até a categoria 3	2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminais de mola removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAK6R	3 funções, até a categoria 4	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminal de parafuso removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	
TM3SAK6RG	3 funções, até a categoria 4	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entradas de segurança	24 VCC Máximo de 100 mA	3,81 mm (0,15 pol.) e 5,08 mm (0,20 pol.), bloco de terminais de mola removível
		Iniciar	Entrada		
		3 pol. paralela	Saídas de relé Normalmente aberto	24 VCC/230 VCA Máximo de 6 A por saída	

<sup>(1)</sup> Dependendo da fiação externa

<sup>(2)</sup> Início não monitorado

## Acessórios

### Visão geral

Esta seção descreve os acessórios e cabos.

### Acessórios

Referência	Descrição	Uso	Quantidade
NSYTRAAB35	Suportes terminais	Ajuda a instalar o TM3 acoplador de barramento e seus módulos de expansão em uma seção de trilho de fixação (trilho DIN).	1
TMAM2	Kit de montagem	Efetua a montagem do TM3 acoplador de barramento diretamente em um painel plano vertical.	
VW3A8306RC	Terminador de linha Modbus	Termine o final da linha RS-485.	2
TCSCAR013M120	Terminador de linha CANopen (RJ45)	Termine o final do barramento CAN.	
VW3CANA71	Adaptador CANopen	Adaptador CANopen para converter SUB-D para RJ45.	1

Para trilhos de seção superior (trilhos DIN), consulte Calha larga (trilho DIN), página 36.

## Cabos

Referência	Descrição	Detalhes	Comprimento
TCSXCNAMUM3P	Cabos da porta USB/ porta terminal	Da porta USB mini-B no acoplador de bus até a porta USB no terminal do PC.	3 m (10 pés)
BMXXCAUSBH018		Da porta USB Mini-B no acoplador de barramento até a porta USB no terminal do PC. <b>NOTA:</b> aterrado e blindado, este cabo USB é adequado para conexões de longa duração.	1,8 m (5,9 pés)
TSXCSA***	Cabo Modbus para RS485	Cabo equipado com 4 fios blindados trançados.	100, 200 ou 500 m (328,08, 656,16 ou 1.640,42 pés)
VW3A8306R**	Cabo de linha em série Modbus	Cabo equipado com 2 conectores RJ45 para rede Ethernet, linha serial Modbus, terminal XBTGT.	0,3, 1 ou 3 m (0,98, 3,28 ou 9,84 pés)
XBTZ998•		Cabo equipado com 2 conectores RJ45 para o terminal XBT.	2,5 ou 10 m (8,2 ou 32,81 pés)
XBTZ9008		Cabo equipado com 1 conector RJ45 e 1 SUB-D 9 para o terminal XBT.	2,5 m (8,2 pés)
VW3A8306D**		Cabo equipado com 1 conector RJ45 e 1 extremidade livre.	3 m (9,84 pés)
TWDXCAFJ010		Cabo equipado com 1 conector RJ45 e 1 extremidade livre.	1 m (3,28 pés)
490NTW000**		Cabo blindado Ethernet para conexões DTE	Cabo padrão, equipado com conectores RJ45 em cada extremidade para DTE. Em conformidade com a CE.
490NTW000**U	Cabo padrão, equipado com conectores RJ45 em cada extremidade para DTE. Compatível com UL.		
TCSECE3M3M**S4	Cabo para ambientes hostis, equipado com conectores RJ45 em cada extremidade. Compatível com CE.		
TCSECU3M3M**S4		Cabo para ambientes hostis, equipado com conectores RJ45 em cada extremidade. Compatível com UL.	
TSXCANCA***	Cabo CANopen	Cabo CANopen padrão. Em conformidade com a CE	50, 100 ou 300 m (164,04, 328,08 ou 984,25 pés)
TSXCANCB***		CANopen cabo padrão. Compatível com CE e UL.	
TSXCANCD***		CANopen cabo para ambiente hostil. Compatível com CE.	
TCSCCN4F3M**T	CANopen conjuntos de cabos pré-montados	Cabo CANopen padrão equipado com 1 conector RJ45 e 1 conector Sub-D 9.	0,5, 1 ou 3 m (1,64, 3,28 ou 9,84 pés)
VW3M3805R***			1 ou 3 m (3,28 ou 9,84 pés)
VW3CANCARR**		Cabo CANopen padrão, equipado com conectores RJ45 em cada extremidade.	0,3 ou 1 m (0,984 ou 3,28 pés)

# Instalação do acoplador de bus TM3

## Regras gerais de implementação do acoplador de barramento TM3

### Características ambientais

#### Requisitos do invólucro

Os componentes do Modicon TM3 Acoplador de barramento são designados equipamento industrial Zona B, Classe A de acordo com a IEC/CISPR Publicação 11. Se forem utilizados em ambientes que não os descritos nestes padrões ou em ambientes que não cumprem as especificações deste manual, a capacidade de cumprir os requisitos de compatibilidade eletromagnética na presença de interferência conduzida e/ou irradiada poderá ser reduzida.

Todos os componentes Modicon TM3 Acoplador de barramento atendem aos requisitos de UL para equipamento aberto, como definido por UL 61010-1 e UL 61010-2-201. Você deve instalá-los em um invólucro em conformidade com UL 61010-1 e UL 61010-2-201 e projetado para cumprir as condições ambientais específicas e minimizar a possibilidade de contato involuntário com voltagens perigosas. O invólucro deve estar protegido contra a propagação de incêndios e rigidez adequada em conformidade com UL 61010-1 e UL 61010-2-201. Use invólucros metálicos para melhorar a imunidade eletromagnética de seus componentes Modicon TM3 Acoplador de barramento. Use invólucros com mecanismo de bloqueio com chave para minimizar o acesso não autorizado.

### Características ambientais

Este equipamento cumpre os requisitos da CE, como indicado na tabela abaixo. Este equipamento destina-se a ser usado em um ambiente industrial com Grau de poluição 2. Esse equipamento foi projetado para uso somente em ambientes fechados.

#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

A tabela seguinte mostra as características gerais do ambiente:

Característica	Especificação mínima	Intervalo testado	
Conformidade padrão	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-1, 2-201	–	
Temperatura ambiente de funcionamento	–	Instalação horizontal	-10...60 °C (14...140 °F)
	–	Instalação vertical	-10...50 °C (14...122 °F)
Temperatura de armazenamento	–	De -25 a 70 °C	
Umidade relativa	–	Transporte e armazenamento	De 10 a 95 % (sem condensação)
		Funcionamento	De 10 a 95 % (sem condensação)
Grau de poluição	IEC/EN 60664-1	2	
Grau de poluição	IEC/UL 61010-1	Grau de poluição 2, categoria de sobretensão 2	
Grau de proteção	IEC/EN 61131-2	IP20	
Imunidade contra corrosão	–	Atmosfera sem gases corrosivos	
Altitude de funcionamento	–	De 0 a 2000 m	
Altitude de armazenamento	–	De 0 a 3000 m	
Resistência a vibração	IEC/EN 61131-2	Painel a montar ou montado em um seção de trilho de fixação (trilho DIN)	3,5 mm (0.13 pol. ) de amplitude fixa de 5 a 8,4 Hz
			9,8 m/s <sup>2</sup> (32,15 ft/s <sup>2</sup> ) (1 g <sub>n</sub> ), aceleração fixa de 8,4 a 150 Hz
Resistência mecânica ao choque	–	147 m/s <sup>2</sup> ou 482,28 ft/s <sup>2</sup> (15 g <sub>n</sub> ) para uma duração de 11 ms	
<p><b>NOTA:</b> Os intervalos testados podem indicar valores para além da norma IEC. Porém, nossas normas internas definem o que é necessário para ambientes industriais. Em todos os casos, nós recomendamos a especificação mínima, se indicado.</p>			

## Risco eletromagnético

Os componentes dos módulos de expansão e o TM3 acoplador de barramento cumprem as especificações de susceptibilidade eletromagnética, como indicado na seguinte tabela:

Característica	Especificação mínima	Intervalo testado		
Descarga eletrostática	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (descarga de ar) 4 kV (descarga de contato)		
Campo eletromagnético irradiado	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80...1000 MHz) 3 V/m (1,4...2 GHz) 3 V/m (de 2 a 2,7 GHz) 3 V/m (2,7...6 GHz)		
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Disparo transitório rápido	IEC/EN 61000-4-4	Linha DC	2 kV	
		Controlos e sinais	1 kV	
Proteção contra sobrecargas bruscas	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
		Linha DC	1 kV	0,5 kV
		Controlos e sinais	1 kV	–
		Linha de comunicação	1 kV	–
Campo eletromagnético induzido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (de 0,15 a 80 MHz)		
Emissão conduzida	IEC/EN 61000-6-4	Linha AC/DC: • 10...150 kHz: 120...69 dBµV/m QP • 150...1500 kHz: 79...63 dBµV/m QP • 1,5...30 MHz: 63 dBµV/m QP		
Emissão irradiadas	IEC/EN 61000-6-4	30...230 MHz: 40 dBµV/m QP 230...1000 MHz: 47 dBµV/m QP		
1 Modo comum				
2 Modo diferencial				
<b>NOTA:</b> Os intervalos testados podem indicar valores para além da norma IEC. Porém, nossas normas internas definem o que é necessário para ambientes industriais. Em todos os casos, nós recomendamos a especificação mínima, se indicado.				

## Certificações e padrões

### Introdução

Para obter informações sobre certificações e conformidade com os padrões, vá para [www.se.com](http://www.se.com).

Para obter informações ambientais e sobre conformidade de produtos (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), acesse [www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium)

# Instalação do acoplador de bus TM3

## Requisitos de instalação e manutenção

### Antes de começar

Leia e compreenda este capítulo antes de iniciar a instalação do seu sistema.

O uso e a aplicação das informações aqui contidas requerem experiência no projeto e programação de sistemas de controle automatizados. Somente você, usuário, o montador da máquina ou o integrador, pode estar ciente de todas as condições e fatores presentes durante a instalação e configuração, operação e manutenção da máquina ou processo e pode, portanto, determinar a automação e equipamentos associados e as seguranças relacionadas e bloqueios que podem ser usados de forma eficaz e adequada. Ao selecionar equipamentos de automação e controle, e qualquer outro equipamento ou software relacionado, para uma aplicação específica, você também deve considerar quaisquer normas e/ou regulamentações locais, regionais ou nacionais aplicáveis.

Preste atenção especial ao obedecer a quaisquer informações de segurança, diferentes requisitos elétricos e padrões normativos que se apliquem à sua máquina ou processo no uso deste equipamento.

### Desligar a energia

Todas as opções e módulos devem ser montados e instalados antes de instalar o sistema de controle em um trilho de montagem, em uma placa de montagem ou em um painel. Remova o sistema de controle do trilho de montagem, placa de montagem ou painel, desmontando o equipamento.

#### PERIGO

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

- Desconecte a alimentação de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover qualquer tampa ou porta ou instalar ou remover acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob condições específicas estabelecidas no manual adequado do hardware do equipamento.
- Sempre use o dispositivo sensor de voltagem nominal adequado para confirmar que a energia está desligada onde e quando for indicado.
- Substitua e proteja todas as coberturas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme que existe um aterramento adequado antes de ligar a unidade à energia.
- Use somente a tensão especificada ao operar este equipamento e qualquer produto associado.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## Considerações de programação

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use somente software aprovado pela Schneider Electric para uso com este equipamento.
- Atualize seu programa do aplicativo sempre que a configuração física do hardware for alterada.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Ambiente de funcionamento

Além das **Caraterísticas ambientais**, consulte as **Informações relacionadas com o produto** no início desse documento para obter informações importantes relativas à instalação em locais perigosos deste equipamento específico.

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Instale e use este equipamento de acordo com as condições descritas nas Características ambientais.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Considerações de instalação

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use os interbloqueios de segurança apropriados onde houver perigo para o pessoal e/ou para o equipamento.
- Instale e utilize este equipamento em um local calibrado adequadamente para o ambiente desejado e protegido por um mecanismo de segurança chaveado ou usinado.
- Use o fornecimento de energia do sensor e do atuador somente para fornecer energia aos sensores e atuadores conectados ao módulo.
- A linha de energia e os circuitos de saída devem ser conectados e soldados de acordo com as exigências regulamentares local e nacional para a corrente e voltagem nominais do equipamento específico.
- Não use este equipamento para funções que exijam segurança crítica, a menos que este equipamento seja designado como de segurança funcional e esteja em conformidade com as regulamentações e padrões aplicáveis.
- Não desmonte, repare ou modifique este equipamento.
- Não conecte nenhum fio a conexões reservadas ou não usadas ou a conexões designadas como No Connection (N.C.).

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

**NOTA:** Os tipos de fusíveis JDYX2 ou JDYX8 são reconhecidos pelo cULus.

## Diretrizes de instalação

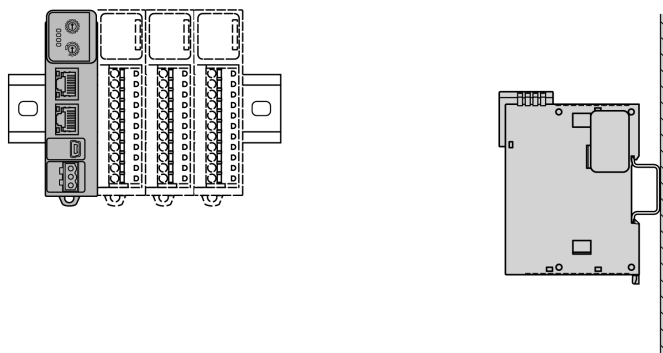
### Introdução

O TM3 acoplador de barramento está conectado a um controlador usando um cabo de comunicação fieldbus.

O TM3 acoplador de barramento pode ser instalado em um trilho da seção superior (trilho DIN).

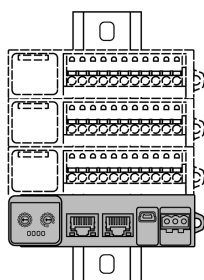
### Posição de montagem correta

Sempre que possível, o TM3 acoplador de barramento deve ser montado horizontalmente em um plano vertical, como mostrado nas ilustrações a seguir:



### Posição de montagem aceitável

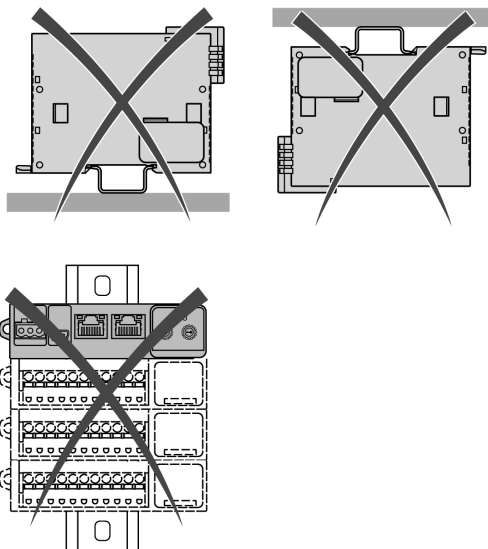
Sempre que possível, o TM3 acoplador de barramento também pode ser montado verticalmente com uma diminuição da temperatura em um plano vertical tal como:



**NOTA:** Os módulos de expansão têm que ser montados acima do TM3 acoplador de barramento.

## Posição de montagem incorreta

O TM3 acoplador de barramento deve ser posicionado somente como mostrado em Posição de montagem correta, página 33. As ilustrações seguintes mostram as posições de montagem incorretas:



## Distâncias de segurança mínimas

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Coloque os dispositivos que dissipam mais calor na parte superior do compartimento e garanta a ventilação adequada.
- Evite colocar esse equipamento próximo a ou em cima de dispositivos que possam causar superaquecimento.
- Instale o equipamento em um local que dê o mínimo de espaço entre todas as estruturas e equipamentos adjacentes de acordo com este documento.
- Instale todos os equipamentos de acordo com as especificações na documentação relacionada.

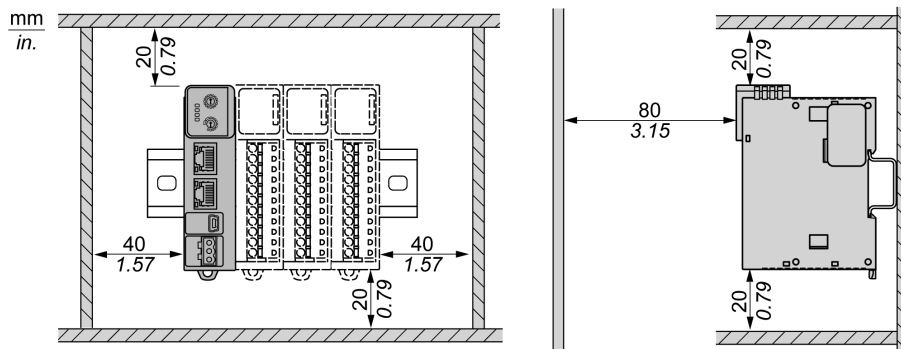
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O TM3 acoplador de barramento foi projetado como um produto IP20 e deve ser instalado em um invólucro. As áreas mínimas têm de ser respeitadas quando instalar o produto.

Existem 3 tipos de áreas mínimas entre:

- O TM3 acoplador de barramento e todos os lados do gabinete (incluindo a porta do painel).
- Os blocos de terminal TM3 acoplador de barramento e os dutos de fiação. Esta distância reduz a interferência eletromagnética entre o controlador e os dutos de fiação.
- O TM3 acoplador de barramento e outros dispositivos geradores de calor instalados no mesmo compartimento.

As ilustrações a seguir mostram as áreas mínimas aplicáveis a todas as referências do TM3 acoplador de barramento:



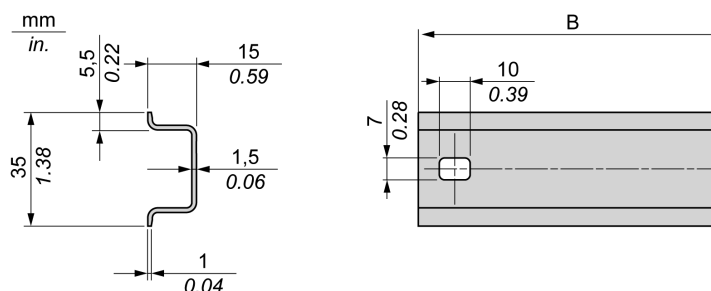
## Calha larga (trilho DIN)

### Dimensões da Calha larga trilho DIN

É possível montar o controlador ou o receptor e suas expansões em um trilho de secção superior de 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN). O trilho DIN pode ser fixado a uma superfície de montagem suave ou suspensa de um cavalete EIA ou montado em um compartimento NEMA.

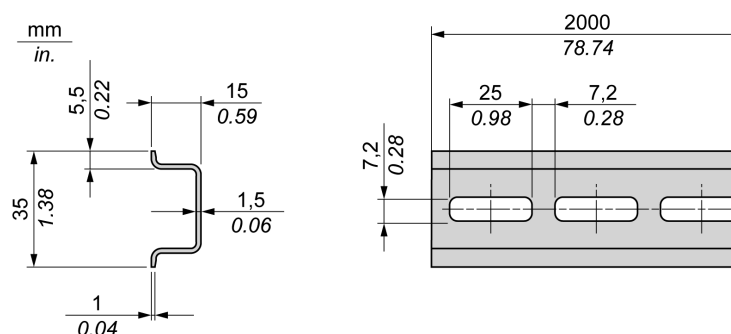
### Calhas largas simétricas (trilho DIN)

A ilustração e tabela seguintes indicam as referências dos trilhos de secção superior (trilho DIN) para o intervalo da montagem na parede:



Referência	Tipo	Perfurado	Comprimento do trilho (B)
NSYSDR50A	A	Em cada extremidade	450 mm (17,71 pol.)
NSYSDR60A	A	Em cada extremidade	550 mm (21,65 pol.)
NSYSDR80A	A	Em cada extremidade	750 mm (29,52 pol.)
NSYSDR100A	A	Em cada extremidade	950 mm (37,40 pol.)

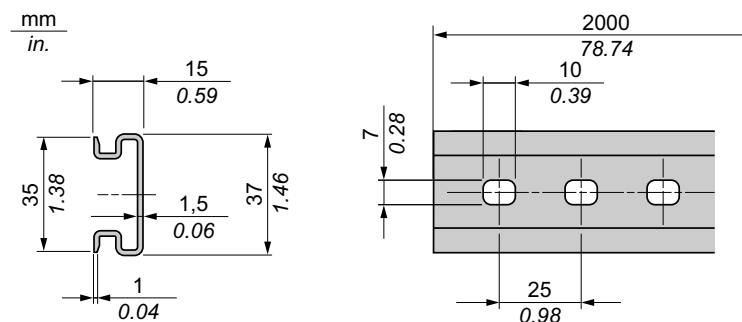
A ilustração e tabela seguintes indicam as referências dos trilho da secção superior (trilho DIN) simétricas de 2000 mm (78,74 pol.)



Referência	Tipo	Perfurado	Comprimento do trilho
NSYSDR200	A	Não	2000 mm
NSYSDR200D	A	Sim	

## Calhas largas de perfil duplo (trilho DIN)

A ilustração e tabela a seguir indicam as referências dos trilhos de seção superior (trilho DIN) de 2.000 mm (78,74 pol.):



Referência	Tipo	Perfurado	Comprimento do trilho
NSYDPR200	-	Não	2000 mm
NSYDPR200D	-	Sim	

## Montagem de um módulo em um Modicon TM3 Acoplador de barramento

### Introdução

Esta seção descreve como montar um módulo de expansão em um TM3 acoplador de barramento.

### **⚡⚠ PERIGO**

#### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

- Desconecte a alimentação de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover qualquer tampa ou porta ou instalar ou remover acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob condições específicas estabelecidas no manual adequado do equipamento.
- Sempre use o dispositivo sensor de voltagem nominal adequado para confirmar que a energia está desligada onde e quando for indicado.
- Substitua e proteja todas as coberturas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme que existe um aterramento adequado antes de ligar a unidade à energia.
- Use somente a tensão especificada ao operar este equipamento e qualquer produto associado.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

Após conectar novos módulos ao TM3 acoplador de barramento, atualize seu programa aplicativo antes de colocar o sistema em serviço novamente. Se não atualizar o aplicativo para refletir a inclusão de novos módulos, as portas de E/S localizadas no barramento de expansão poderão não mais funcionar corretamente.

**⚠ ATENÇÃO****OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

- Use somente software aprovado pela Schneider Electric para uso com este equipamento.
- Atualize seu programa do aplicativo sempre que a configuração física do hardware for alterada.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

**Montagem de um módulo em um Modicon TM3 Acoplador de barramento**

O procedimento a seguir mostra como montar um TM3 acoplador de barramento e um módulo:

Etapa	Ação
1	Remova toda a energia e desmonte todos os conjuntos de E/S existentes da montagem de DIN.
2	Remova o adesivo do conector de expansão do TM3 acoplador de barramento.
3	Verifique se o clip de montagem no novo módulo está na posição vertical.
4	Alinhe o conector do bus interno no lado esquerdo do módulo com o conector interno do bus no lado direito do TM3 acoplador de barramento.
5	Pressione o novo módulo na direção do TM3 acoplador de barramento até ficar firme.
6	Empurre para baixo o clip de montagem desde o topo do novo módulo para desencaixá-lo do TM3 acoplador de barramento.

**Desmontagem de um módulo de um Modicon TM3 Acoplador de barramento****Introdução**

Esta seção descreve como desmontar um módulo de expansão de um TM3 acoplador de barramento.

**⚠⚠ PERIGO****RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

- Desconecte a alimentação de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover qualquer tampa ou porta ou instalar ou remover acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob condições específicas estabelecidas no manual adequado do hardware do equipamento.
- Sempre use o dispositivo sensor de voltagem nominal adequado para confirmar que a energia está desligada onde e quando for indicado.
- Substitua e proteja todas as coberturas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme que existe um aterramento adequado antes de ligar a unidade à energia.
- Use somente a tensão especificada ao operar este equipamento e qualquer produto associado.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## Desmontagem de um módulo de um Modicon TM3 Acoplador de barramento

O procedimento a seguir descreve como desmontar um módulo de um TM3 acoplador de barramento:

Etapa	Ação
1	Remova toda a energia do sistema de controle.
2	Desmonte o TM3 acoplador de barramento montado e os módulos do trilho de montagem.
3	Empurre para cima o clip de montagem desde a base do módulo para desencaixá-lo do TM3 acoplador de barramento.
4	Separe o módulo do TM3 acoplador de barramento.

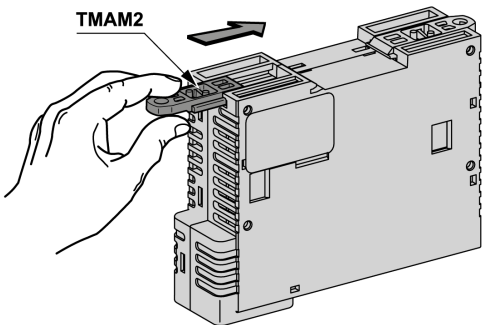
## Montagem direta na superfície do painel

### Visão geral

Esta seção mostra como instalar o TM3 acoplador de barramento usando o conjunto de montagem em painel. Esta seção também fornece o esquema dos orifícios de montagem.

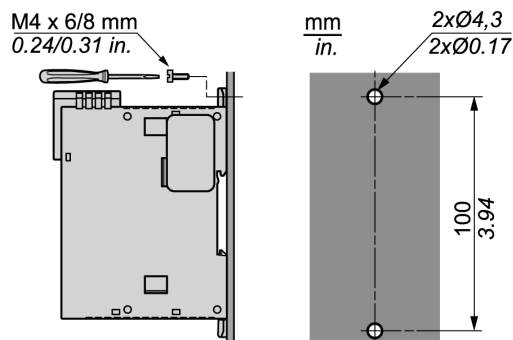
### Instalar o conjunto de montagem em painel

O procedimento a seguir demonstra como instalar uma fita de montagem:

Etapa	Ação
1	<p>Insira a fita de montagem TMAM2 na abertura na parte superior do módulo.</p> 

### Esquema dos orifícios de montagem

O diagrama a seguir mostra orifícios de montagem para o módulo TM3 acoplador de barramento:



## Requisitos elétricos do TM3

### Melhores práticas de fiação

#### Visão geral

Esta seção descreve as orientações de fiação e as melhores práticas associadas a serem respeitadas ao usar o sistema .

#### **PERIGO**

##### **RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO**

- Desconecte a alimentação de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover qualquer tampa ou porta ou instalar ou remover acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob condições específicas estabelecidas no manual adequado do hardware do equipamento.
- Sempre use o dispositivo sensor de voltagem nominal adequado para confirmar que a energia está desligada onde e quando for indicado.
- Substitua e proteja todas as coberturas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme que existe um aterramento adequado antes de ligar a unidade à energia.
- Use somente a tensão especificada ao operar este equipamento e qualquer produto associado.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## ▲ ATENÇÃO

### PERDA DE CONTROLE

- Execute uma Análise de Modo e Efeitos de Falha (Failure Mode and Effects Analysis FMEA), ou análise de risco equivalente, de seu aplicativo e aplique controles preventivos e de detecção antes da implementação.
- Forneça um estado de retorno para eventos de controle indesejados ou sequências.
- Forneça caminhos de controle separados ou redundantes sempre que necessário.
- Forneça parâmetros apropriados, especialmente para limites.
- Analise as implicações dos atrasos de transmissão e tome medidas para mitigá-los.
- Analise as implicações das interrupções de links de comunicação e tome medidas para mitigá-las.
- Forneça caminhos independentes para funções de controle (por exemplo, parada de emergência, condições de limite excessivo e condições de erro) de acordo com a análise de risco e os códigos e regulamentações aplicáveis.
- Aplique regulamentações e diretrizes locais para prevenção de acidentes e segurança.<sup>1</sup>
- Teste cada implementação de um sistema para verificar se funciona corretamente antes de colocá-lo em serviço.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

<sup>1</sup> Para obter informações adicionais, consulte o NEMA ICS 1.1 (última edição), as *Diretrizes de Segurança para a Aplicação, Instalação e Manutenção do Controle de Estado Sólido* e o NEMA ICS 7.1 (última edição), as *Normas de Segurança para Construção e o Guia para Seleção, Instalação e Operação de Sistemas de Aclonamento de Velocidade Ajustável* ou seu equivalente que regem sua localização específica.

## Orientações de fiação

É necessário aplicar as seguintes regras ao ligar um sistema :

- A fiação de E/S e de comunicações devem ser separadas da fiação da energia. Passe esses 2 tipos de cabeamento em dutos de cabos separados.
- Verifique se as condições e o ambiente de operação estão dentro dos valores de especificação.
- Use os tamanhos de fios adequados para atender as exigências de voltagem e corrente.
- Usar condutores de cobre.
- Use cabos trançados e blindados para E/S analógica ou rápida.
- Use cabos trançados e blindados para redes e barramento de campo.

## ⚠ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use cabos blindados para E/S rápida, E/S analógica e sinais de comunicação.
- Aterre as blindagens de cabos para E/S rápida, E/S analógica e sinais de comunicação no mesmo ponto<sup>1</sup>.
- Direcione os cabos de comunicação e de E/S separadamente dos cabos de energia.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

<sup>1</sup>O aterramento multiponto é permitido (e em alguns casos inevitável) se as conexões forem feitas a um plano de aterramento equipotencial dimensionado para ajudar a evitar danos à blindagem do cabo no caso de correntes de curto-circuito do sistema de potência.

**NOTA:** A temperatura da superfície pode ultrapassar 60 °C (140 °F).

Para estar em conformidade com o padrão IEC 61010, direcione a fiação primária (fios conectados à energia principal) separadamente e longe da fiação secundária (fiação de baixa voltagem extra vinda de fontes de energia de intervenção). Se isso não for possível, é necessário um isolamento duplo como um condutor ou ganhos de cabo.

Todos os conectores devem ser ligados à Voltagem baixa extra de proteção (PELV) de acordo com a UL 61010-2-201 ou IEC 60950 ou a classe 2 de NEC.

## Regras para bloco terminal de parafuso removível

As tabelas a seguir mostram os tipos de cabos e tamanhos de fios para um bloco terminal de parafuso removível de **passo de 5,08** (E/Ss e fornecimento de energia):

mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

		N•m	0.5...0.6
		lb-in	4.42...5.31

É necessário o uso de fios de 75 °C (167 °F) com condutores de cobre.

## ⚠ PERIGO

### PERIGO DE INCÊNDIO

Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente do fornecimento de energia.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

## Proteção de saídas contra os danos provocados por carga indutiva

Dependendo da carga, um circuito de proteção pode ser necessário para as saídas nos controladores e em certos módulos. Cargas indutivas que usam voltagens DC podem criar reflexos de voltagem que resultam em sobrecarga que danificará os dispositivos de saída ou encurtará sua vida útil.

## ▲ CUIDADO

### DANOS DO CIRCUITO DE SAÍDA DEVIDO A CARGAS INDUTIVAS

Use um circuito de proteção externa apropriado ou um dispositivo para reduzir o risco de danos por carga de corrente indutiva direta.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Se seu controlador ou módulo contiver saídas de relé, esses tipos de saídas podem suportar até 240 Vac. Danos indutivos a esses tipos de saídas podem resultar em contatos soldados e perda de controle. Cada carga indutiva tem que incluir um dispositivo de proteção, como um limitador de pico, circuito RC ou diodo de flyback. Cargas capacitivas não são suportadas por esses relés.

## ▲ ATENÇÃO

### SAÍDAS DE RELÉ SOLDADAS FECHADAS

- Sempre proteja as saídas de relé de danos de carga de corrente alternada indutiva usando um circuito ou dispositivo de proteção.
- Não conecte saídas de relé para cargas capacitivas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

As bobinas do contator alimentadas por CA são, em alguns casos, cargas indutivas que geram interferência acentuada de alta frequência e transientes elétricos quando a bobina do contator é desenergizada. Essa interferência pode fazer com que o controlador lógico detecte um erro de barramento de E/S.

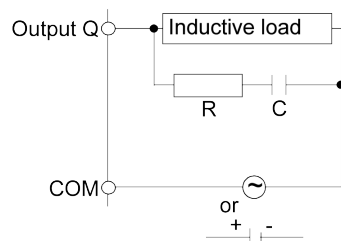
## ▲ ATENÇÃO

### CONSEQUENTE PERDA DE CONTROLE

Instale um supressor de tensão RC ou instrumento semelhante, como relés interligados, em cada saída do relé do módulo de expansão TM3 ao conectar aos contatores alimentados por CA ou outras formas de cargas indutivas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

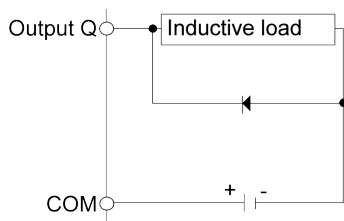
**Circuito protetor A:** este circuito de proteção pode ser utilizado tanto para circuitos de energia AC quanto DC



Valor **C** de 0,1 a 1  $\mu\text{F}$

Resistor **R** com aproximadamente o mesmo valor de resistência que a carga

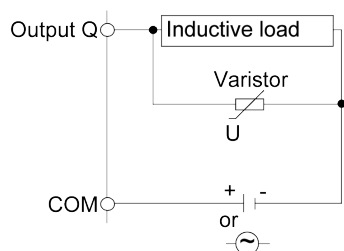
**Circuito protetor B:** esse circuito de proteção pode ser usado para circuitos de energia de carga DC.



Use o diodo com as seguintes índices:

- Voltagem de suporte reversa: voltagem da energia do circuito de carga x 10.
- Corrente direta: mais do que a corrente de carga.

**Circuito protetor C:** esse circuito de proteção pode ser usado tanto para circuitos de energia AC quanto DC



Em aplicativos cuja carga indutiva é ligada e desligada frequentemente e/ou rapidamente, garanta que o índice de energia contínua (J) do varistor excede o pico da energia de carga em 20 % ou mais.

## Características de fornecimento de energia CC e fiação

### Visão geral

Esta seção fornece as características e os diagramas de fiação do fornecimento de energia DC.

### Intervalo de voltagem de fornecimento de energia DC

#### ⚠ PERIGO

##### PERIGO DE INCÊNDIO

Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente do fornecimento de energia.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

#### ⚠ ATENÇÃO

##### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Requisitos de fornecimento de energia DC

O TM3 acoplador de barramento e os módulos de expansão associados requererem alimentações de energia com uma tensão nominal de 24 Vdc. As fontes de alimentação de 24 Vcc devem ser classificadas como Tensão Extra Baixa de Proteção (PELV) de acordo com UL 61010-2-201 ou IEC 60950 ou Classe 2 da NEC. Esses fornecimentos de energia são isolados entre os circuitos de entrada e saída elétrica do fornecimento de energia.

### ⚠ ATENÇÃO

#### RISCO DE SOBREAQUECIMENTO E INCÊNDIO

- Não conecte o equipamento diretamente à tensão de linha.
- Use somente circuitos e fornecimentos de energia com PELV de isolamento para fornecer energia ao equipamento<sup>1</sup>.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

<sup>1</sup> Para conformidade com requisitos de UL (Underwriters Laboratories), o fornecimento de energia deve estar também em conformidade com os vários critérios de NEC Class 2, e estar inerentemente limitado a uma disponibilidade de saída de alimentação máxima de menos de 100 VA (aproximadamente 4 A a tensão nominal), ou não limitada inerentemente, mas com um dispositivo de proteção adicional, como um disjuntor ou um fusível que atenda aos requisitos da cláusula 9.4 Circuito de energia limitada de UL 61010-1. Em todos os casos, o limite de corrente nunca deve exceder as características elétricas e diagrama de fiação do equipamento descrito na presente documentação. Em todos os casos, a fonte de alimentação deve ter ligação com terra e você deve separar circuitos de Class 2 de outros circuitos. Se a taxa indicada das características elétricas ou diagramas de fiação for maior que o limite de corrente especificado, podem ser usados vários fornecimentos de energia de Class 2.

## Características de CC do Modicon TM3 Acoplador de barramento

A tabela a seguir mostra as características de fornecimento de energia DC necessárias para o TM3 acoplador de barramento:

Característica		Valor
Tensão nominal		24 Vdc
Intervalo de voltagem de fornecimento de energia		20,4...28,8 Vdc
Hora de interrupção da energia		1 ms a 24 Vcc
Corrente de ligação máxima		50 A
Corrente de entrada		Máximo 800 mA
Consumo de energia		14,4 W      Máximo de 19,2 W
Isolamento	entre fornecimento de energia CC e bus interno	Não isolado
	entre fornecimento de energia CC e aterramento	Não isolado

## Interrupção de energia

O TM3 acoplador de barramento tem que ser alimentado por um equipamento externo de fornecimento de energia de 24 V. Durante interrupções de energia, o TM3 acoplador de barramento, associado ao fornecimento de energia apropriado, prossegue a operação normal durante um mínimo de 10 ms como especificado pelo padrão IEC.

Ao planejar o gerenciamento da energia fornecida para o controlador, deve-se considerar a duração da interrupção de energia devido ao tempo de ciclo rápido do controlador.

É possível que haja muitas verificações das atualizações lógica e consequente para a tabela de imagem de E/S durante a interrupção da energia, enquanto não houver energia externa fornecida para as entradas, saídas ou ambas, dependendo da arquitetura do sistema de energia e das circunstâncias da interrupção da energia.

## ⚠ ATENÇÃO

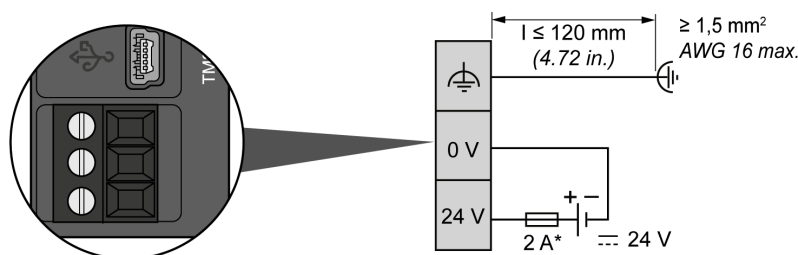
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Monitore individualmente cada fornecimento de energia usado no sistema do controlador, incluindo fornecimentos de energia de entrada, fornecimentos de energia de saída e o fornecimento de energia para o controlador, para permitir o encerramento apropriado do sistema durante interrupções do sistema de energia.
- As entradas que monitoram cada fonte de fornecimento de energia têm que ser entradas não filtradas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Diagrama de fiação de fornecimento de energia DC

A ilustração a seguir mostra o bloco terminal de fornecimento de energia:



\* Tipo de fusível T

Para obter mais informações, consulte Regras para bloco terminal de parafuso removível, página 42 do passo 5.08.

## Aterramento do sistema TM3

### Visão geral

Devido aos efeitos da interferência eletromagnética, os cabos que transportam os sinais de comunicação de E/S rápida, E/S analógica e barramento de campo têm de ser blindados.

## ▲ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use cabos blindados para E/S rápida, E/S analógica e sinais de comunicação.
- Aterre as blindagens de cabos para E/S rápida, E/S analógica e sinais de comunicação no mesmo ponto<sup>1</sup>.
- Direcione os cabos de comunicação e de E/S separadamente dos cabos de energia.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

<sup>1</sup>O aterramento multiponto é permitido (e em alguns casos inevitável) se as conexões forem feitas a um plano de aterramento equipotencial dimensionado para ajudar a evitar danos à blindagem do cabo no caso de correntes de curto-circuito do sistema de potência.

O uso de cabos blindados requer conformidade com as seguintes regras de fiação:

- Para conexões de aterramento protetor (PE), podem ser utilizados condutores ou tubagens de metal para parte da blindagem, desde que não exista interrupção na continuidade do aterramento. Para o aterramento funcional (FE), a blindagem visa atenuar a interferência eletromagnética e deve ser contínua em todo o cabo. Se a finalidade for funcional e de proteção, como é frequentemente o caso dos cabos de comunicação, o cabo precisará ter blindagem contínua.
- Sempre que possível, manter os cabos que transportam um tipo de sinal separados dos cabos que transportam outros tipos de sinais ou de energia.

## Aterramento protetor (PE) no plano de fundo

O aterramento protetor (PE) está conectado ao plano de fundo condutor por um fio potente, usualmente um cabo de cobre trançado com a máxima seção do cabo permitida.

## Aterramento funcional (FE) no trilho DIN

O trilho DIN do sistema é comum no plano de aterramento funcional (FE) e deve ser montado em um plano de fundo condutor.

## ▲ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Conecte o trilho DIN ao aterramento funcional (FE) da sua instalação.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Conexões de cabos blindados

Os cabos que transportam os sinais de comunicação E/S rápida, E/S analógica e barramento de campo têm de ser blindados. A blindagem deve ser firmemente conectada à terra. As blindagens de E/S rápida e E/S analógica podem ser conectadas ao aterramento funcional (FE) ou ao aterramento protetor (PE) do módulo de expansão do TM3. As blindagens do cabo de comunicação de barramento de campo têm de ser conectadas ao aterramento protetor (PE) com um grampo de conexão fixo ao plano de fundo condutor da sua instalação.

## **⚠ ATENÇÃO**

### **DESCONEXÃO ACIDENTAL DO ATERRAMENTO PROTETOR (PE)**

- Não use a barra de aterramento para fornecer um aterramento protetor (PE).
- Use a Barra de aterramento somente para fornecer um aterramento funcional (FE).

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

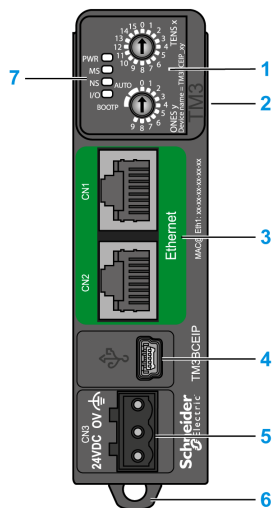
# TM3 Acoplador de bus Ethernet

## Apresentação do TM3 Ethernet Acoplador de barramento

### Visão geral

O TM3 acoplador de barramento é um dispositivo projetado para gerenciar a comunicação do EtherNet/IP ou Modbus TCP ao usar módulos de expansão do TM2/TM3 em uma arquitetura distribuída.

Os principais elementos do TM3 acoplador de barramento são:



- 1 Chaves giratórias
- 2 Conector de expansão para TM2/TM3 módulos de expansão
- 3 Duas (2) portas Ethernet comutadas isoladas
- 4 Porta de configuração USB Mini-B
- 5 Fornecimento de energia de 24 Vcc
- 6 Trava de encaixe para trilho da seção superior para 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)
- 7 LEDs de status

### Características principais

Característica	Valor
Fonte de alimentação nominal	24 VCC
Peso	100 g (3,53 oz)
Chave giratória	2
Ethernet	2 (portas Ethernet comutadas isoladas: 10 Mbps/100 Mbps)
Tipo de conexão da fonte de alimentação	Bloco de terminais de parafuso removível

## LEDs de status

A tabela a seguir mostra LEDs de TM3 acoplador de barramento:



A tabela a seguir descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
PWR	Verde	Ligado	A alimentação é aplicada.
		Desligado	A alimentação é removida. Todos os indicadores LED são desligados.
MS	Verde/vermelho	Piscando	O dispositivo está executando um autoteste.
		Sólido	O dispositivo está operando.
	Verde	Piscando	O dispositivo detectou uma configuração inválida ou não está configurado.
		Sólido	O dispositivo detectou um erro, isto é, na maioria das circunstâncias, irrecuperável.
Vermelho	Piscando	O dispositivo detectou um erro, isto é, na maioria das circunstâncias, recuperável.  Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>A posição do switch rotativo foi alterada durante o modo operacional.</li> <li>Erro detectado durante a atualização do firmware.</li> </ul>	
	Sólido	O dispositivo detectou que o endereço IP já está em uso.	
NS	Verde/vermelho	Desativado	Endereço IP não configurado.
		Piscando	O dispositivo está executando um autoteste.
	Verde	Sólido	Pelo menos uma conexão CIP é estabelecida e uma conexão exclusiva do proprietário não atingiu o tempo limite.
		Piscando	O endereço IP é configurado, mas as conexões CIP não são estabelecidas e uma conexão exclusiva do proprietário não atingiu o tempo limite.
	Vermelho	Sólido	O dispositivo detectou que o endereço IP já está em uso.
		Piscando	Um endereço IP está configurado e uma conexão de proprietário exclusiva para a qual este dispositivo é o destino atingiu o tempo limite.
I/O	Verde	Sólido	O dispositivo está se comunicando com os módulos de expansão.
		Piscando	A configuração física corresponde à configuração do software, mas não há comunicação entre o acoplador de barramento e os módulos de expansão.
	Vermelho	Sólido	A configuração física é inconsistente com a configuração do software.
		Piscando	Pelo menos um módulo de expansão TM2 ou TM3 não responde ao acoplador de bus por três ciclos consecutivos.

**NOTA:** Com exceção do LED **PWR**, cada LED fica aceso por alguns segundos e depois apagado durante a sequência de inicialização. As regras de comportamento do LED se aplicam quando a inicialização é concluída com sucesso.

# Características do TM3 Ethernet Acoplador de barramento

## Introdução

Esta seção fornece uma descrição geral das características do acoplador de barramento TM3 Ethernet.

**⚠ ATENÇÃO**

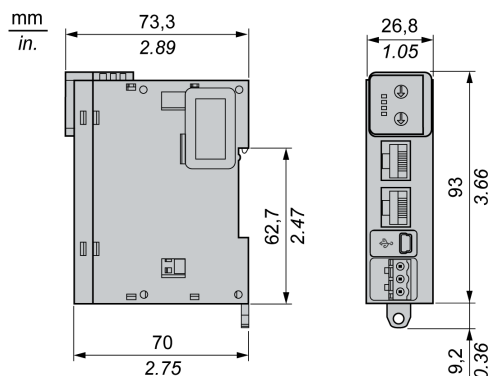
**OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Dimensões

O gráfico seguinte mostra as dimensões externas do Modicon TM3 Acoplador de barramento:



## Características gerais

A tabela a seguir mostra as características do TM3 Ethernet Acoplador de barramento:

Características	Valor
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Energia fornecida disponível para módulos de entrada e de saída conectados	Máximo de 600 mA
Consumo de corrente em bus internos de 5 Vdc e 24 Vdc	

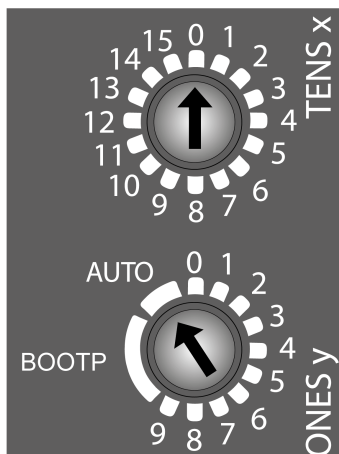
## Chave giratória

### Visão geral

As duas chaves giratórias localizadas no painel frontal do TM3 Ethernet Acoplador de barramento são usadas para configurar um endereço IP.

Os valores padrão nas chaves giratórias são:

- **0** para **TENSx**
- **AUTO** para **ONESy**



**NOTA:** É possível configurar o endereço IP através do servidor Web. O endereço IP configurado pelo servidor Web é levado somente em configuração quando a chave giratória está na posição **AUTO**. Se você usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento (EcoStruxure Machine Expert - Basic) – Guia de programação. Se você usa EcoStruxure Machine Expert, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento – Guia de programação.

## Configurar um endereço IP

Configure as chaves giratórias antes de:

- Aplicar energia no módulo.
- Baixar o aplicativo.

**NOTA:** Qualquer modificação da posição da chave giratória é levada em consideração após o arranque.

Essa tabela descreve a configuração das chaves giratórias:

Posição das chaves giratórias		Descrição
Dezenas	Uns	
0...15	0...9	<p>Permite que você configure o nome do dispositivo. Use os dois interruptores para selecionar um valor numérico de 0 a 159.</p> <p>Por exemplo, se <b>TENS x = 08</b> e <b>ONES y = 6</b>, o nome do dispositivo será TM3BCEIP_086.</p> <p><b>NOTA:</b> Os nomes de dispositivos TM3BCEIP_091...TM3BCEIP_159 são reservados.</p>
Qualquer uma	<b>AUTO</b>	<p>O endereço IP padrão (10.10.x.x) é usado. Os últimos dois campos no endereço IP padrão são compostos dos dois últimos bytes hexadecimais do endereço MAC da porta.</p> <p>É possível alterar a configuração de rede com o servidor web incorporado.</p> <p><b>NOTA:</b> Um endereço MAC é sempre escrito em formato hexadecimal e um endereço IP no formato decimal. Converta o endereço MAC para o formato decimal. Por exemplo, se o endereço do MAC for 00.80.F4.01.80.F2, o endereço IP padrão será 10.10.128.242.</p> <p>Se você usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento (EcoStruxure Machine Expert - Basic) – Guia de programação. Se você usa EcoStruxure Machine Expert, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento – Guia de programação.</p>
Qualquer uma	<b>BOOTP</b>	<p>Usa o endereço MAC para solicitar os parâmetros IP.</p>

Gerencie cuidadosamente os endereços IP, porque cada dispositivo na rede requer um endereço único. Ter vários dispositivos com o mesmo endereço IP pode causar uma operação inesperada de sua rede e equipamentos associados.

## ▲ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Verifique se só há um controlador mestre configurado na rede ou no link remoto.
- Verifique se todos os dispositivos têm endereços únicos.
- Obtenha seu endereço IP do administrador do seu sistema.
- Confirme que o endereço IP do dispositivo é único antes de colocar o sistema em serviço.
- Não atribua o mesmo endereço IP a nenhum outro equipamento na rede.
- Atualize o endereço IP depois de clonar qualquer aplicativo que inclua comunicações de Ethernet a um endereço único.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

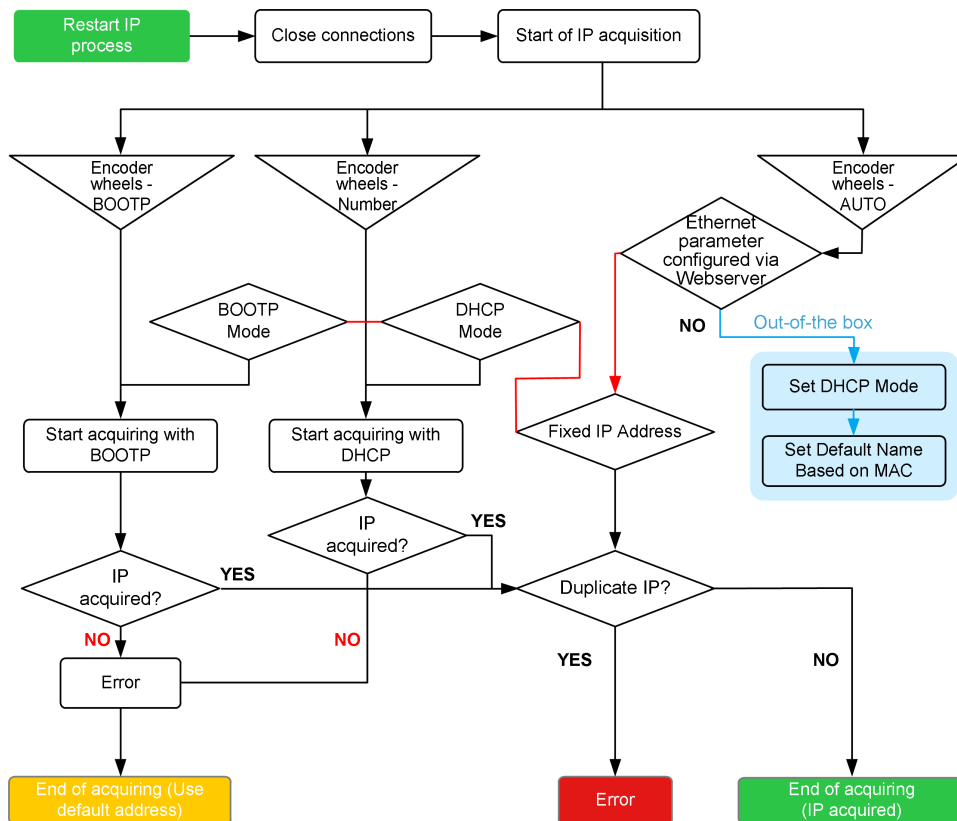
**NOTA:** Esse dispositivo vem pré-configurado com um endereço IP de 10.10.xxx.xxx. Altere esse endereço padrão antes de usar o dispositivo na rede.

É uma boa prática garantir que seu administrador de sistema mantenha um registro de todos os endereços IP atribuídos na rede e sub-rede e informar o administrador do sistema de todas as alterações realizadas na configuração.

## Aplicar o endereço IP

O dispositivo lê a posição das chaves giratórias durante o arranque.

Se o dispositivo não comunicar, verifique se a posição das chaves giratórias está correta. Se alterar a posição das chaves giratórias no modo operacional, o **MS** pisca a vermelho. Você deve fazer um ciclo de energia para aplicar o novo endereço.



# Porta Ethernet

## Visão geral

O TM3BCEIP é equipado com duas portas Ethernet comutadas isoladas (**CN1** e **CN2**), facilitando a configuração da conexão em cadeia.

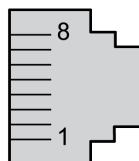
## Características

Essa tabela descreve as características de Ethernet:

Característica	Descrição
Função	Modbus TCP, EtherNet/IP
Tipo de conector	RJ45
Autonegociação	De 10 Mbps meio duplex a 100 Mbps duplex total
Tipo de cabo	Blindado
Detecção automática de cruzamento	Sim
Topologia	Tipo anel

## Atribuição de pinos

Esse cabo mostra a atribuição de pinos do conector Ethernet RJ45:



Essa tabela descreve os pinos do conector Ethernet RJ45:

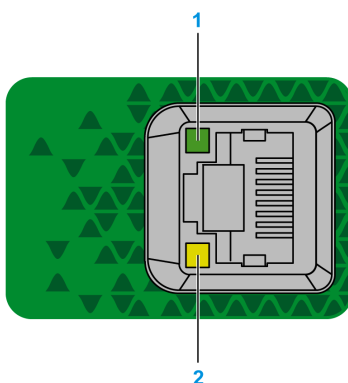
Nº do pino	Sinal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

**NOTA:** O TM3 Ethernet Acoplador de barramento é compatível com a função de cruzamento automático do cabo MDI/MDIX. Não é necessário usar cabos Ethernet cruzados especiais para conectar dispositivos diretamente a esta porta (conexões sem um hub ou switch Ethernet).

**NOTA:** A desconexão de cabo Ethernet é detectada a cada segundo. Em caso de desconexão de curta duração (< 1 segundo), o status de rede poderá não indicar a desconexão.

## LEDs de status

Este gráfico mostra os LEDs de status dos conectores RJ45:



Esta tabela descreve os LEDs de status da Ethernet:

Etiqueta	Descrição	LED		
		Cor	Status	Descrição
1	Ethernet atividade	Verde	Desativado	Sem atividade
			Piscando	Transmitindo ou recebendo dados
2	Link Ethernet	Verde/Laranja	Desativado	Sem ligação
			Laranja ligado	Link a 10 Mbit/s
			Verde ligado	Link a 100 Mbit/s

# Conectar o Modicon TM3 Acoplador de barramento a um PC

## Visão geral

Pode ligar o TM3 acoplador de barramento a um PC através das portas a seguir:

- USB
- Ethernet

## Conexão de porta USB Mini-B

A porta USB Mini-B é dedicada à atualização de firmware, download da configuração e acesso ao servidor web.

Referência do cabo	Detalhes
BMXXCAUSBH018	Aterrado e blindado, este cabo USB é adequado para conexões de longa duração.
TCSXCNAMUM3P	Este cabo USB é adequado para conexões de curta duração, como atualizações rápidas, ou para obter valores de dados.

**NOTA:** Você somente pode conectar um TM3 acoplador de barramento ou qualquer outro dispositivo associado ao EcoStruxure Machine Expert e seu componente ao PC em cada movimento.

Usando um cabo USB típico, essa conexão é adequada para conexões de curta duração para realizar manutenção e inspeção de valores de dados. Não é adequado para conexões de longo prazo como comissionamento ou monitoramento sem o uso de cabos adaptados especialmente para ajudar a minimizar interferência eletromagnética.

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO INVOLUNTÁRIA DO EQUIPAMENTO OU EQUIPAMENTO INOPERÁVEL

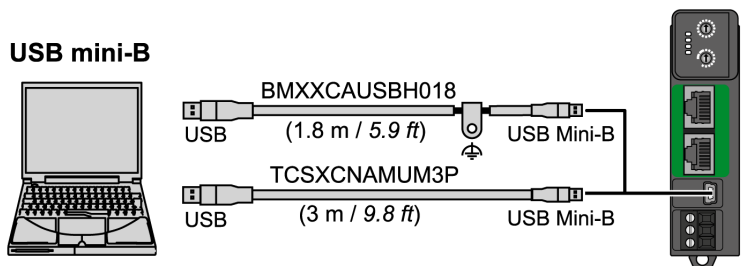
- Você deve usar um cabo USB blindado como um BMX XCAUSBH0\*\* fixado ao aterramento funcional (FE) do sistema para qualquer conexão de longo prazo.
- Não ligue mais do que um controlador ou acoplador de barramento de cada vez utilizando ligações USB.
- Não use a(s) porta(s) USB, se estiver(em) equipada(s), a menos que o local seja reconhecidamente seguro.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O cabo de comunicação deve ser conectado primeiro ao PC para minimizar a possibilidade de uma descarga eletrostática afetar o TM3 acoplador de barramento.

Aterrado e blindado, este cabo USB é adequado para conexões de longa duração.

A ilustração que se segue mostra a conexão USB a um PC:

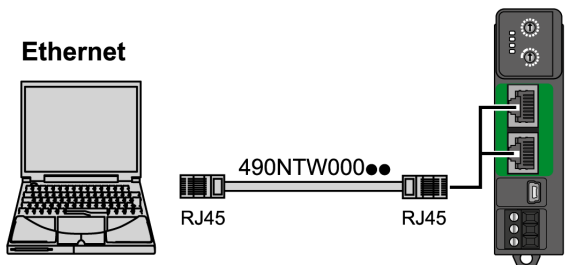


Para conectar o cabo USB ao seu TM3 acoplador de barramento, siga os passos seguintes:

Etapa	Ação
1	<p><b>1a.</b> Se efetuar uma conexão de longo prazo usando o cabo BMXXCAUSBH018, ou outro cabo com uma conexão blindada aterrada, certifique-se de que conecta em segurança o conector de blindagem ao aterramento funcional (FE) ou aterramento protetor (PE) do sistema antes de conectar o cabo ao seu controlador e PC.</p> <p><b>1b.</b> Se efetuar uma conexão de curto prazo usando o cabo TCSXCNAMUM3P ou outro cabo USB sem aterramento, avance para o passo 2.</p>
2	Ligue o cabo USB ao PC.
3	Conecte o conector Mini do seu cabo USB ao conector USB do TM3 acoplador de barramento.

## Ligação de porta de Ethernet

Para conectar o TM3 acoplador de barramento a um PC usando as portas Ethernet:



Para ligar o TM3 acoplador de barramento ao PC, execute uma das seguintes ações:

Etapa	Ação
1	Conecte o cabo Ethernet ao PC.
2	Conecte o cabo do Ethernet a uma das portas Ethernet no TM3 acoplador de barramento.

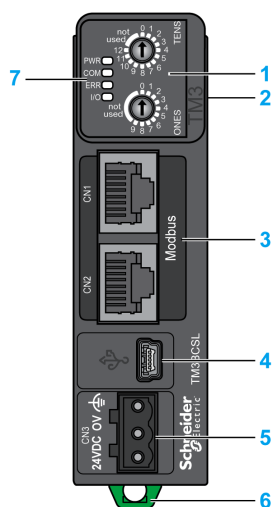
# TM3 Acoplador de barramento de linha serial Modbus

## Apresentação do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial

### Visão geral

O TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série é um dispositivo projetado para gerenciar comunicação de linha serial e quando usar módulos de expansão do TM2/TM3 em uma arquitetura distribuída.

Os principais elementos do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série são:



- 1 Chaves giratórias
- 2 Conector de expansão para TM2/TM3 módulos de expansão
- 3 Duas (2) portas RJ45 (RS-485) isoladas (encadeadas em série)
- 4 Porta de configuração USB Mini-B
- 5 Fornecimento de energia de 24 Vcc
- 6 Trava de encaixe para trilho da seção superior para 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)
- 7 LEDs de status

### Características principais

Característica	Valor
Fonte de alimentação nominal	24 VCC
Peso	100 g (3,53 oz)
Chave giratória	2
Linha em série	2 portas RJ45 (RS-485) isoladas (conectadas em série)
Tipo de conexão da fonte de alimentação	Bloco de terminais de parafuso removível

## LEDs de status

A tabela a seguir mostra LEDs de TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série:



A tabela a seguir descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
PWR	Verde	Ligado	A alimentação é aplicada.
		Desligado	A alimentação é removida. Todos os indicadores LED são desligados.
COM	Verde	Piscando	Envio e recebimento de dados.
		Desativado	Nenhum dado trocado.
	Vermelho	Piscando	O dispositivo está recebendo um quadro de dados incorreto.
ERR	Vermelho	Piscando	O dispositivo detectou um erro, isto é, na maioria das circunstâncias, recuperável. Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>A posição do switch rotativo foi alterada durante o modo operacional. Volte à posição inicial para redefinir o comportamento do LED.</li> <li>Erro detectado durante a atualização do firmware.</li> <li>Erros de comunicação e configuração.</li> </ul>
		Desativado	Nenhum erro detectado.
I/O	Verde	Piscando	O dispositivo recebeu e aplicou a configuração dos módulos de expansão.
		Sólido	O dispositivo está se comunicando com os módulos de expansão.
	Verde Vermelho	Piscando	A configuração física é inconsistente com a configuração do software. Nenhuma troca de dados (status e E/S) está ocorrendo.
		Sólido	A configuração física é inconsistente com a configuração do software. Os dados de E/S não são aplicados.
	Verde Vermelho	Sólido	Pelo menos um módulo de expansão TM2 ou TM3 não responde ao acoplador de bus por 10 ciclos consecutivos.
		Desativado	Sem configuração. O dispositivo não está se comunicando com os módulos de expansão.

**NOTA:** Com exceção do LED **PWR**, cada LED fica aceso por alguns segundos e depois apagado durante a sequência de inicialização. As regras do comportamento LED se aplicam quando são concluídas com sucesso.

# Características do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial

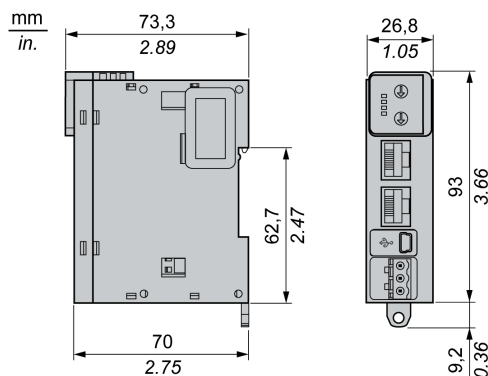
## Introdução

Esta seção fornece uma descrição geral das características do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série.

<b>⚠ ATENÇÃO</b>
<p><b>OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO</b></p> <p>Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.</p> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.</b></p>

## Dimensões

O gráfico seguinte mostra as dimensões externas do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série:



## Características gerais

A tabela a seguir mostra as características do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série:

Características	Valor
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Energia fornecida disponível para módulos de entrada e de saída conectados	Máximo de 600 mA
Consumo de corrente em bus internos de 5 Vdc e 24 Vdc	

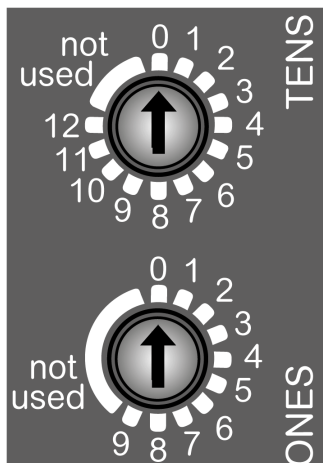
## Chave giratória

### Visão geral

As duas chaves giratórias localizadas no painel frontal do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série são usadas para definir a taxa de transmissão da linha serial e para definir o endereço da linha serial.

Os valores padrão nas chaves giratórias são:

- 0 para **TENS**
- 0 para **ONES**



**(TENS)** Define a taxa de transmissão/representa as dezenas numeradas de 0 a 120.

**(ONES)** Autoriza a definição da taxa de transmissão quando definido com a posição **not used**/representa os números de 0 a 9.

## Definir a taxa de transmissão

O TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série detecta uma nova seleção de taxa de transmissão pelas chaves giratórias somente durante a inicialização. A taxa de transmissão é gravada na memória não volátil.

Coloque a chave giratória **ONES** em uma das posições não numeradas (**not used**) para definir uma taxa de transmissão específica com a chave giratória **TENS**.

**NOTA:** Qualquer modificação da posição da chave giratória durante o modo operacional não é levada em consideração. O LED **ERR** pisca em vermelho. Consulte a tabela LEDs de status, página 60.

**NOTA:** A taxa de transmissão também pode ser definida e verificada através do servidor web. Se você usa EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento (EcoStruxure Machine Expert - Basic) – Guia de programação. Se você usa EcoStruxure Machine Expert, consulte o Modicon TM3 Acoplador de barramento – Guia de programação.

Para definir a taxa de transmissão, siga as etapas abaixo:

Etapa	Ação	Comentários
1	Remova a alimentação do acoplador de barramento.	O acoplador de barramento detecta as alterações apenas no próximo ciclo de inicialização.
2	Com uma chave de fenda de 2 mm ou 2,5 mm, coloque a chave giratória <b>ONES</b> em uma das posições não numeradas ( <b>not used</b> ).  <b>NOTA:</b> A chave giratória foi projetada para ser acionada normalmente à mão. A força axial deve ser inferior a 2 N.	A colocação da chave giratória em qualquer uma dessas posições não numeradas prepara o acoplador de barramento para aceitar uma nova taxa de transmissão.
3	Com uma chave de fenda de 2 mm ou 2,5 mm (cabeça chata), defina a chave <b>TENS</b> giratória para a posição que corresponde à sua taxa de transmissão selecionada.	Use a tabela de seleção da taxa de transmissão abaixo para determinar a posição da chave giratória.
4	Aplice energia ao acoplador de barramento.	O acoplador de barramento lê as configurações da chave giratória apenas durante a inicialização.
5	Aguarde até que os LEDs de <b>COM</b> e <b>ERR</b> pisquem três vezes e fiquem sólidos.	O acoplador de barramento gravou a nova configuração de taxa de transmissão na memória.
6	Remova a energia do acoplador de barramento e defina o endereço da linha serial usando as chaves giratórias, conforme descrito abaixo em Configurar o endereço da linha serial, página 64.	A taxa de transmissão foi estabelecida para o acoplador de barramento. Deve ser seguido pela configuração do endereço para operar.

## Tabela de seleção da taxa de transmissão

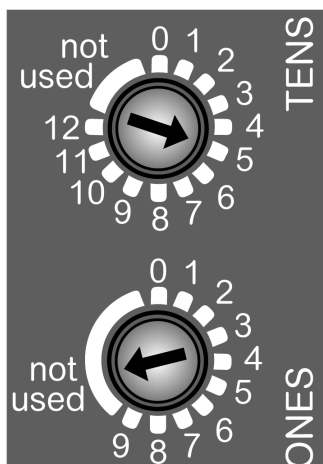
A tabela a seguir mostra as posições do comutador rotativo e a taxa de transmissão:

Posição da chave giratória TENS	Taxa de transmissão
0	19200 bps (padrão)
1	1200 bps
2	2400 bps
3	4800 bps
4	9600 bps
5	19200 bps
6	38400 bps
7	57600 bps
8	115200 bps
9...12	Não usado

**NOTA:** A definição da chave giratória **TENS** entre 9 e 12 e a parte não numerada gera um erro detectado na próxima ligação.

## Exemplo de configuração da taxa de transmissão

A figura a seguir mostra um exemplo quando a taxa de transmissão da linha serial está configurada para 19200 bps.



**(TEN)** Defina como 5 para configurar a taxa de transmissão da linha serial para 19200 bps.

**(ONES)** Defina a posição **not used** para autorizar a configuração da taxa de transmissão.

## Configuração do endereço da linha serial

O endereço TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série (de 1 a 127, decimal) é configurado usando os dois interruptores rotativos das configurações de endereço de linha serial.

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não use um endereço fora do intervalo especificado (de 1 a 127).

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Para redefinir o acoplador de barramento, remova a energia e forneça um endereço correto antes de reaplicar a energia ao acoplador de barramento.

Defina o endereço da linha em série usando a chave giratória **TENS** para representar os dígitos de centenas e dezenas, e a chave giratória **ONES** para representar os dígitos das unidades.

Gerencie cuidadosamente os endereços, porque cada dispositivo na rede requer um endereço único. Ter vários dispositivos com o mesmo endereço pode causar uma operação inesperada de sua rede e equipamentos associados.

## ⚠ ATENÇÃO

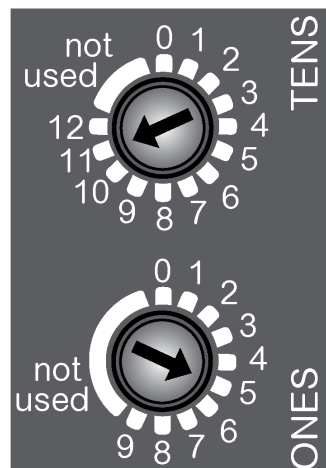
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Não conecte o cabo da linha serial e aplique energia ao TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial em uma linha serial que seja operacional (outros dispositivos conectados em um esquema de controle contínuo), a menos que você defina primeiro o endereço exclusivo e apropriado para o acoplador de barramento.
- Certifique-se de que os endereços exclusivos do Modbus sejam atribuídos ao TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial e que também sejam exclusivos para todos os outros dispositivos conectados à linha em série.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## Exemplo de configuração de endereço de linha serial

A figura a seguir mostra um exemplo quando o endereço da linha serial está definido como 115:



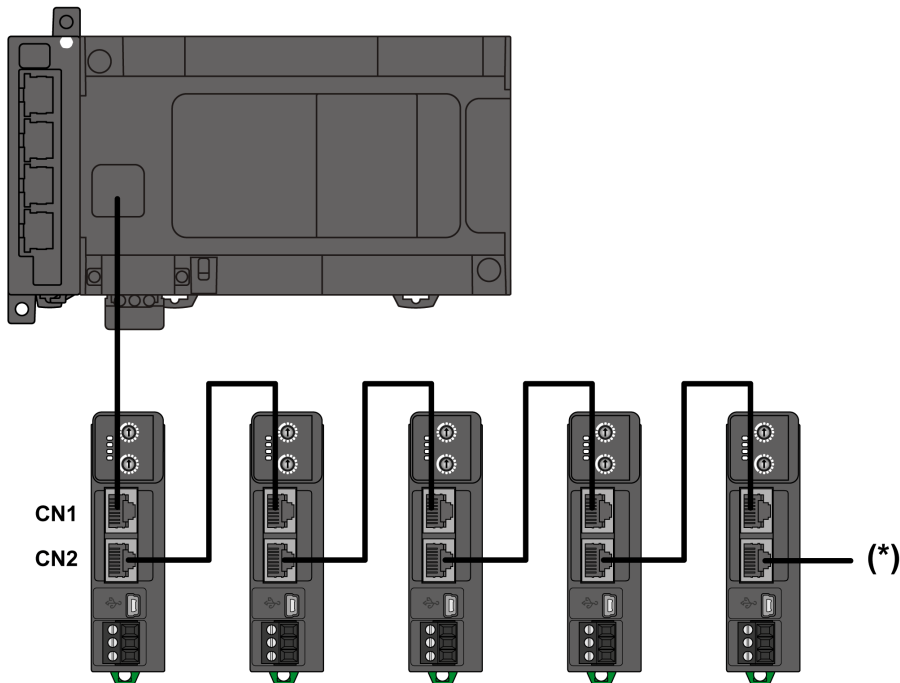
**(TENS)** Representa as dezenas numeradas de 0 a 120, fixadas em 110.

**(ONES)** Representa os números de 0 a 9, definido como 5.

## Porta de linha serial

### Visão geral

O TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série está equipado com duas portas RJ45 isoladas (**CN1** e **CN2**), permitindo uma configuração fácil de conexão em cadeia, como mostrado no gráfico a seguir:



\* Você pode conectar no máximo 32 dispositivos Modbus. O último dispositivo deve ser finalizado com o término do resistor.

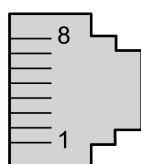
### Características

Esta tabela descreve as características da linha em série:

Característica	Descrição
Função	Linha em série, Modbus, TIA-485
Tipo de conector	RJ45
Tipo de cabo	Blindado
Topologia	Tipo de barramento

### Atribuição de pinos

Este gráfico mostra a atribuição dos pinos do conector RJ45 (RS-485):



Esta tabela descreve os pinos do conector RJ45 (RS-485):

Nº do pino	Sinal	Descrição
1	N.C.	Sem conexão
2	N.C.	Sem conexão
3	N.C.	Sem conexão
4	D1	Transmitir/receber dados Baixo
5	D0	Transmitir/receber dados Alto
6	N.C.	Sem conexão
7	N.C.	Sem conexão
8	C	Comum

## ▲ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não conecte nenhum fio a conexões reservadas ou não usadas ou a conexões designadas como "No Connection (N.C.)".

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

# Conectar o TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha serial a um PC

## Visão geral

Pode ligar o TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série a um PC através da porta USB.

## Conexão de porta USB Mini-B

A porta USB Mini-B é dedicada à atualização de firmware, download da configuração e acesso ao servidor web.

Referência do cabo	Detalhes
BMXXCAUSBH018	Aterrado e blindado, este cabo USB é adequado para conexões de longa duração.
TCSXCNAMUM3P	Este cabo USB é adequado para conexões de curta duração, como atualizações rápidas, ou para obter valores de dados.

**NOTA:** Você somente pode conectar um TM3 acoplador de barramento ou qualquer outro dispositivo associado ao EcoStruxure Machine Expert e seu componente ao PC em cada movimento.

Usando um cabo USB típico, essa conexão é adequada para conexões de curta duração para realizar manutenção e inspeção de valores de dados. Não é adequado para conexões de longo prazo como comissionamento ou monitoramento sem o uso de cabos adaptados especialmente para ajudar a minimizar interferência eletromagnética.

## ⚠ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO INVOLUNTÁRIA DO EQUIPAMENTO OU EQUIPAMENTO INOPERÁVEL

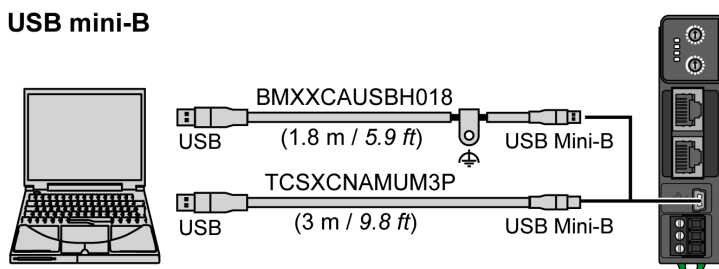
- Você deve usar um cabo USB blindado como um BMX XCAUSBH0•• fixado ao aterramento funcional (FE) do sistema para qualquer conexão de longo prazo.
- Não ligue mais do que um controlador ou acoplador de barramento de cada vez utilizando ligações USB.
- Não use a(s) porta(s) USB, se estiver(em) equipada(s), a menos que o local seja reconhecidamente seguro.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O cabo de comunicação deve ser conectado primeiro ao PC para minimizar a possibilidade de uma descarga eletrostática afetar o TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série.

A ilustração a seguir mostra a conexão USB a um PC:

### USB mini-B



Para conectar o cabo USB ao seu TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série, siga os passos seguintes:

Etapa	Ação
1	<p><b>1a.</b> Se efetuar uma conexão de longo prazo usando o cabo BMXXCAUSBH018, ou outro cabo com uma conexão blindada aterrada, certifique-se de que conecta em segurança o conector de blindagem ao aterramento funcional (FE) ou aterramento protetor (PE) do sistema antes de conectar o cabo ao seu controlador e PC.</p> <p><b>1b.</b> Se efetuar uma conexão de curto prazo usando o cabo TCSXCNAMUM3P ou outro cabo USB sem aterramento, avance para o passo 2.</p>
2	Ligue o cabo USB ao PC.
3	Conecte o conector Mini do seu cabo USB ao conector USB do TM3 Modbus Acoplador de barramento de linha em série.

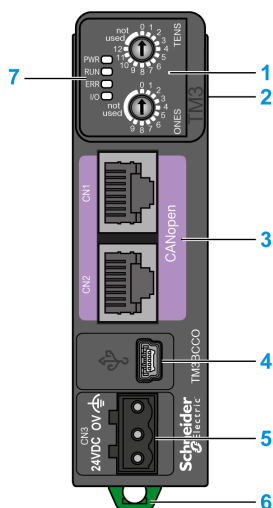
# TM3 Acoplador de barramento CANopen

## Apresentação do TM3 CANopen Acoplador de barramento

### Visão geral

O TM3 CANopen acoplador de barramento é um dispositivo projetado para gerenciar a comunicação da CANopen ao usar módulos de expansão de E/S do TM2/TM3 em uma arquitetura distribuída.

Os principais elementos do TM3 CANopen acoplador de barramento são:



- 1 Chaves giratórias
- 2 Conector de expansão para módulos de expansão de TM3 ETM2/S/
- 3 Duas (2) portas RJ45 CANopen isoladas (conectadas em cadeia)
- 4 Porta de configuração USB Mini-B
- 5 Fornecimento de energia de 24 Vcc
- 6 Trava de encaixe para trilho da seção superior para 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)
- 7 LEDs de status

### Características principais

Característica	Valor
Tensão nominal de alimentação	24 VCC
Peso	100 g (3,53 oz)
Chave giratória	2
CANopen porta	2 portas RJ45 isoladas para CANopen (em cadeia).
Tipo de conexão da fonte de alimentação	Bloco de terminais de parafuso removível

## LEDs de status

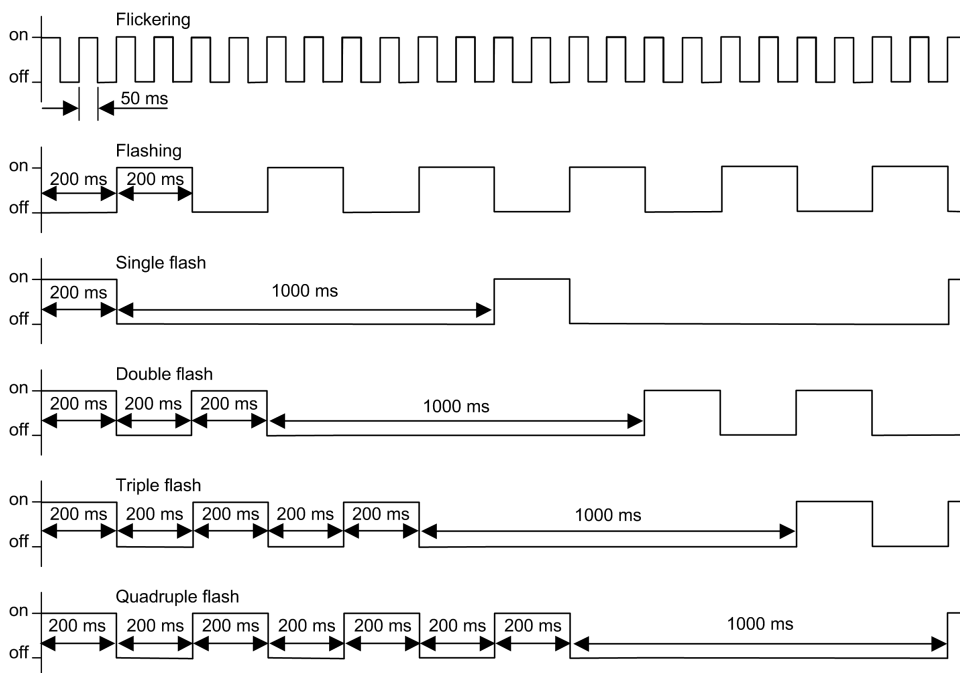
A tabela a seguir mostra LEDs de TM3 CANopen acoplador de barramento:



A tabela a seguir descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
PWR	Verde	Ligado	A alimentação é aplicada.
		Desligado	A alimentação é removida. Todos os indicadores LED são desligados.
RUN	Verde	Ativado	O status do dispositivo está operacional.
		Oscilando	Em conjunto com um LED <b>ERR</b> piscante, busca automática da velocidade de comunicação do barramento.
		Piscando	O status do dispositivo está pré-operacional.
		Sinal intermitente simples	O status do dispositivo está parado.
		Piscada tripla	Atualização de firmware.
ERR	Vermelho	Ativado	Barramento desligado.
		Oscilação	Em conjunto com um LED <b>RUN</b> piscante, busca automática da velocidade de comunicação do barramento.
		Piscando	Configuração de pilha CANopen inválida.
		Sinal intermitente simples	Um contador de erros interno no controlador CAN atingiu ou excedeu o limite do quadro de erros (quadro de erros).
		Piscada dupla	Evento de controle de erro detectado. Detecção de um evento de guarda (NMT-Slave ou NMT-master) ou um evento de pulsação (consumidor de pulsação).
		Piscada tripla	Erro de sincronização detectado: mensagem não recebida do produtor de sincronização dentro do período definido.
		Piscada quádrupla	Erro de temporizador de evento detectado: Um PDO esperado não foi recebido antes do tempo do evento ter decorrido.
		Desativado	Nenhum erro detectado.
I/O	Verde	Piscando	O dispositivo recebeu e aplicou a configuração dos módulos de expansão.
		Ativado	O dispositivo está se comunicando com os módulos de expansão.
	Vermelho	Sinal intermitente simples	Tempo limite de transferência da configuração do módulo de expansão.
	Verde	Piscando	A configuração física é inconsistente com a configuração do software. Nenhuma troca de dados (status e E/S) está ocorrendo.
		Vermelho	
	Verde	Ativado	A configuração física é inconsistente com a configuração do software. Os dados de E/S não são aplicados.
		Vermelho	
	Verde	Ativado	Pelo menos um módulo de expansão TM2 ou TM3 não responde ao acoplador de bus por 10 ciclos consecutivos.
Vermelho		Piscando	
		Desativado	Sem configuração. O dispositivo não está se comunicando com os módulos de expansão.

Este diagrama de temporização mostra os diferentes comportamentos intermitentes dos LEDs:



**NOTA:** Com exceção do LED PWR, cada LED fica aceso por alguns segundos e depois apagado durante a sequência de inicialização. As regras de comportamento do LED se aplicam quando a inicialização é concluída com sucesso.

# Características do TM3 CANOpen Acoplador de barramento

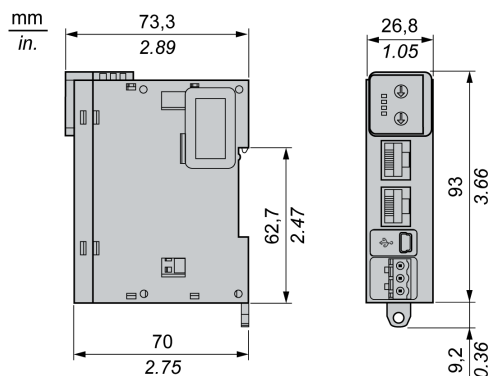
## Introdução

Esta seção fornece uma descrição geral das características do TM3 CANOpen acoplador de barramento.

<b>▲ ATENÇÃO</b>
<p><b>OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO</b></p> <p>Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.</p> <p><b>O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.</b></p>

## Dimensões

O gráfico seguinte mostra as dimensões externas do TM3 CANOpen acoplador de barramento:



## Características gerais

A tabela a seguir mostra as características do TM3 CANOpen acoplador de barramento:

Características	Valor
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Energia fornecida disponível para módulos de entrada e de saída conectados	Máximo de 600 mA
Consumo de corrente em bus internos de 5 Vdc e 24 Vdc	

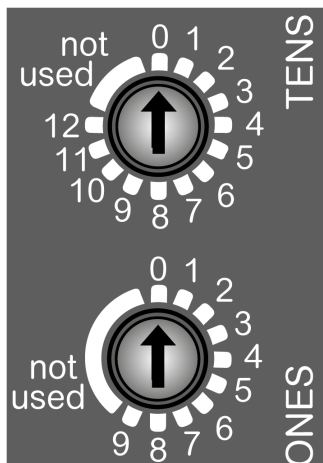
## Chave giratória

### Visão geral

As duas chaves giratórias localizadas no painel frontal do TM3 CANopen acoplador de barramento são usadas para definir a taxa de bits do CANopen e o ID do nó do CANopen.

Os valores padrão nas chaves giratórias são:

- 0 para **TENS**
- 0 para **ONES**



**(TENS)** Define a taxa de bits/representa as dezenas numeradas de 0 a 120.

**(ONES)** Autoriza a definição da taxa de bits quando definido na posição **not used**/representa os números de 0 a 9.

## Configuração da taxa de bits

O TM3 CANopen acoplador de barramento detecta uma nova seleção de taxa de bits pelas chaves giratórias somente durante a inicialização. A taxa de bits é gravada na memória não volátil.

Coloque a chave giratória **ONES** em uma das posições não numeradas (**not used**) para definir uma taxa de bits específica com a chave giratória **TENS**.

**NOTA:** Qualquer modificação da posição da chave giratória durante o modo operacional não é levada em consideração. O LED **ERR** pisca em vermelho. Consulte a tabela LEDs de status, página 71.

A taxa de bits também pode ser definida e verificada através do servidor web. Para obter mais informações, consulte o Guia de programação do acoplador de barramento Modicon TM3.

Para definir a taxa de bits, siga as etapas abaixo:

Etapa	Ação	Comentários
1	Remova a alimentação do acoplador de barramento.	O acoplador de barramento detecta as alterações apenas no próximo ciclo de inicialização.
2	Com uma chave de fenda de 2 mm ou 2,5 mm, coloque a chave giratória <b>ONES</b> em uma das posições não numeradas ( <b>not used</b> ).  <b>NOTA:</b> A chave giratória foi projetada para ser acionada normalmente à mão. A força axial deve ser inferior a 2 N.	A colocação da chave giratória em qualquer uma dessas posições não numeradas prepara o acoplador de barramento para aceitar uma nova taxa de bits.
3	Com uma chave de fenda de 2 mm ou 2,5 mm (cabeça chata), defina a chave <b>TENS</b> giratória para a posição que corresponde à sua taxa de bits selecionada.	Use a tabela de seleção da taxa de bits abaixo para determinar a posição da chave giratória.
4	Aplice energia ao acoplador de barramento.	O acoplador de barramento lê as configurações da chave giratória apenas durante a inicialização.
5	Aguarde até que os LEDs <b>RUN</b> e <b>ERR</b> pisquem três vezes e, em seguida, fiquem sólidos.	O acoplador de barramento gravou a nova configuração de taxa de bits na memória.
6	Remova a energia do acoplador de barramento e defina o endereço do CANopen usando as chaves giratórias, conforme descrito abaixo em Configuração do endereço do CANopen, página 76.	A taxa de bits foi estabelecida para o acoplador de barramento. Deve ser seguido pela configuração do endereço para operar.

## Tabela de seleção de taxa de bits

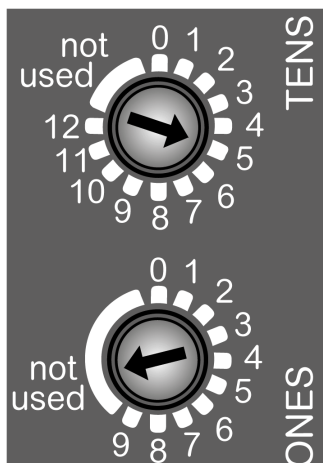
A tabela a seguir mostra as posições do comutador rotativo e a taxa de bits:

Posição da chave giratória TENS	Taxa de bits
0	Não usado
1	20 kbits/s
2	50 kbits/s
3	125 kbits/s
4	250 kbits/s
5	500 kbits/s
6	800 kbits/s
7	1 Mbits/s
8	Detecção automática da taxa de bits
9	250 kbits/s  (valor padrão)
10...12	Não usado

**NOTA:** A definição da chave giratória TENS entre 10 e 12 e a parte não numerada gerará um erro detectado na próxima ligação.

## CANopen Exemplo de configuração de taxa de bits

A figura a seguir mostra um exemplo quando a taxa de bits está configurada para 500 kbits/s:



**(TEN)** Defina como 5 para configurar a taxa de bits para 500 kbits/s.

**(ONES)** Defina a posição **not used** para autorizar a configuração da taxa de bits.

## Configurar um endereço CANopen

O endereço do TM3 CANopen acoplador de barramento (de 1 a 127, decimal) é configurado usando as duas chaves giratórias nas configurações de endereço do CANopen.

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não use um endereço fora do intervalo especificado (de 1 a 127).

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Para redefinir o acoplador de barramento CANopen, remova a energia e forneça um endereço correto antes de reaplicar a energia ao acoplador de barramento.

Defina o endereço do CANopen usando a chave giratória TENS para representar os dígitos de centenas e dezenas e a chave giratória ONES para representar os dígitos das unidades.

Gerencie cuidadosamente os endereços, porque cada dispositivo na rede requer um endereço único. Ter vários dispositivos com o mesmo endereço pode causar uma operação inesperada de sua rede e equipamentos associados.

## ⚠ ATENÇÃO

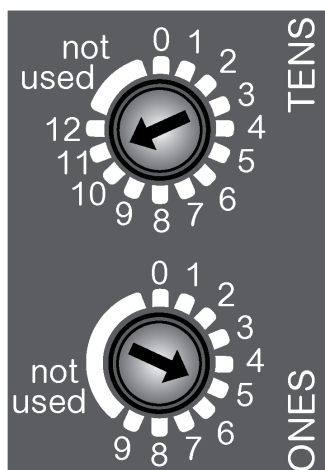
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Não conecte o cabo do CANopen nem aplique energia ao TM3 CANopen Acoplador de barramento em operação na rede (outros dispositivos conectados em um esquema de controle contínuo), a menos que você defina primeiro o endereço exclusivo e apropriado do acoplador de barramento.
- Certifique-se de que os endereços exclusivos do CANopen sejam atribuídos ao TM3 CANopen Acoplador de barramento e que também sejam exclusivos para todos os outros dispositivos conectados à rede.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

## CANopen Exemplo de configuração de endereço

A figura a seguir mostra um exemplo quando o endereço CANopen está definido como 115:



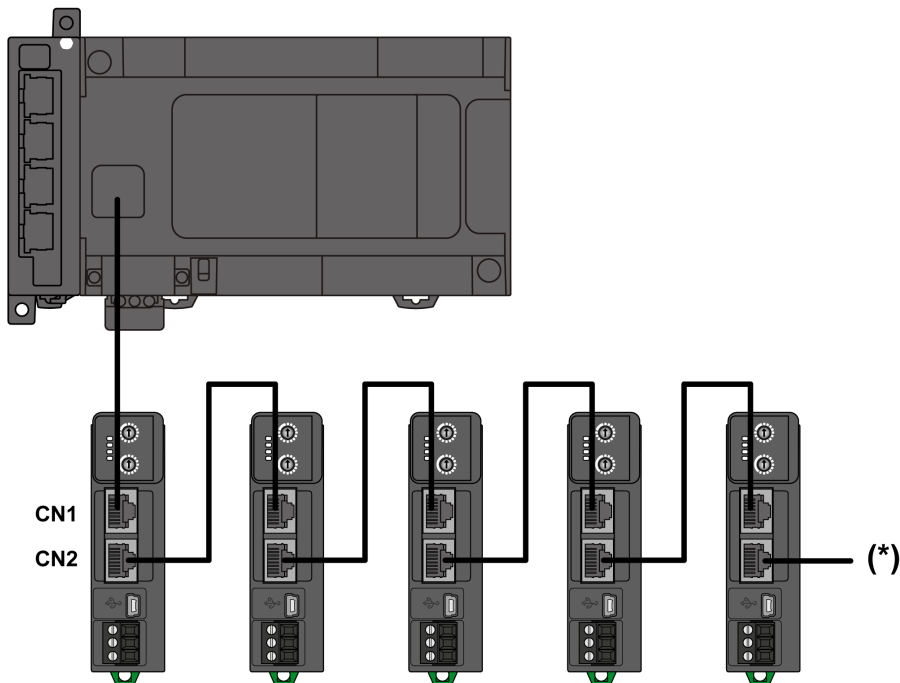
**(TENS)** Representa as dezenas numeradas de 0 a 120, fixadas em 110.

**(ONES)** Representa os números de 0 a 9, definido como 5.

# Porta CANopen

## Visão geral

O TM3 CANopen acoplador de barramento está equipado com duas portas RJ45 isoladas (**CN1** e **CN2**), permitindo uma configuração fácil de conexão em cadeia, como mostrado no gráfico a seguir:



\* Você pode conectar no máximo 64 dispositivos CANopen, inclusive o mestre, sem o uso de um repetidor. Ambas as extremidades do barramento CAN devem ser terminadas com o resistor de terminação.

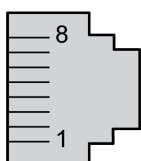
## Características

Essa tabela descreve as características de CANopen:

Característica	Descrição
Função	CANopen
Tipo de conector	RJ45
Tipo de cabo	Blindado
Topologia	Tipo de barramento

## Atribuição de pinos

Esse cabo mostra a atribuição de pinos do conector CANopen RJ45:



Essa tabela descreve os pinos do conector CANopen RJ45:

<b>Nº do pino</b>	<b>Sinal</b>	<b>Descrição</b>
1	CAN_H	Linha de barramento CAN_H (alta)
2	CAN_L	Linha de barramento CAN_L (baixa)
3	CAN_GND	CAN 0 Vdc
4	N.C.	Sem conexão
5	N.C.	Sem conexão
6	N.C.	Sem conexão
7	N.C.	Sem conexão
8	N.C.	Sem conexão

Para informações mais detalhadas, consulte o CANopen Manual de configuração de hardware.

# Conectar o TM3 CANopen Acoplador de barramento a um PC

## Visão geral

Pode ligar o TM3 CANopen acoplador de barramento a um PC através da porta USB.

## Conexão de porta USB Mini-B

A porta USB Mini-B é dedicada à atualização de firmware, download da configuração e acesso ao servidor web.

Referência do cabo	Detalhes
BMXXCAUSBH018	Aterrado e blindado, este cabo USB é adequado para conexões de longa duração.
TCSXCNAMUM3P	Este cabo USB é adequado para conexões de curta duração, como atualizações rápidas, ou para obter valores de dados.

**NOTA:** Você somente pode conectar um TM3 acoplador de barramento ou qualquer outro dispositivo associado ao EcoStruxure Machine Expert e seu componente ao PC em cada movimento.

Usando um cabo USB típico, essa conexão é adequada para conexões de curta duração para realizar manutenção e inspeção de valores de dados. Não é adequado para conexões de longo prazo como comissionamento ou monitoramento sem o uso de cabos adaptados especialmente para ajudar a minimizar interferência eletromagnética.

## ⚠ ATENÇÃO

### OPERAÇÃO INVOLUNTÁRIA DO EQUIPAMENTO OU EQUIPAMENTO INOPERÁVEL

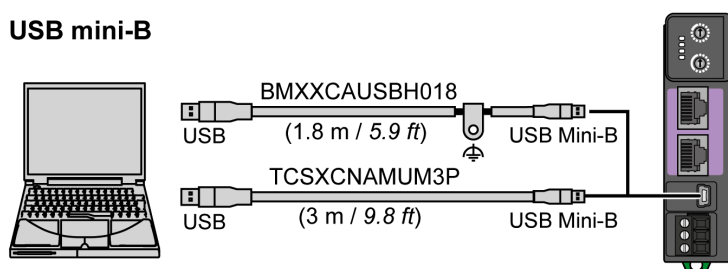
- Você deve usar um cabo USB blindado como um BMX XCAUSBH0•• fixado ao aterramento funcional (FE) do sistema para qualquer conexão de longo prazo.
- Não ligue mais do que um controlador ou acoplador de barramento de cada vez utilizando ligações USB.
- Não use a(s) porta(s) USB, se estiver(em) equipada(s), a menos que o local seja reconhecidamente seguro.

**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

O cabo de comunicação deve ser conectado primeiro ao PC para minimizar a possibilidade de uma descarga eletrostática afetar o TM3 CANopen acoplador de barramento.

A ilustração a seguir mostra a conexão USB a um PC:

### USB mini-B



Para conectar o cabo USB ao seu TM3 CANopen acoplador de barramento, siga os passos seguintes:

Etapa	Ação
1	<p><b>1a.</b> Se efetuar uma conexão de longo prazo usando o cabo BMXXCAUSBH018, ou outro cabo com uma conexão blindada aterrada, certifique-se de que conecta em segurança o conector de blindagem ao aterramento funcional (FE) ou aterramento protetor (PE) do sistema antes de conectar o cabo ao seu controlador e PC.</p> <p><b>1b.</b> Se efetuar uma conexão de curto prazo usando o cabo TCSXCNAMUM3P ou outro cabo USB sem aterramento, avance para o passo 2.</p>
2	Ligue o cabo USB ao PC.
3	Conecte o conector Mini do seu cabo USB ao conector USB do TM3 CANopen acoplador de barramento.



---

# Glossário

## A

### aplicativo:

Um programa que inclui dados de configuração, símbolos e documentação.

## B

### barramento de expansão:

Um barramento de comunicação eletrônica entre os módulos de E/S de expansão e um controlador ou acoplador de barramento.

### bloco terminal:

(*bloco terminal*) Componente que é montado em um módulo eletrônico e proporciona conexões elétricas entre o controlador e os dispositivos de campo.

## C

### Cavalete EIA:

(*Cavalete da Aliança de Indústrias Eletrônicas*) Um sistema padronizado (EIA 310-D, IEC 60297 e DIN 41494 SC48D) para montagem de vários módulos eletrônicos em uma pilha ou rack com 19 polegadas (482,6 mm) de largura.

### conector de expansão:

Um conector para anexar módulos de E/S de expansão.

## E

### E/S:

(*entrada/saída*)

### EN:

EN identifica um dos muitos padrões europeus mantidos pelo CEN (*Comitê Europeu de Padronização*), CENELEC (*Comitê Europeu de Padronização Eletrotécnica*), ou ETSI (*Instituto Europeu de Padrões Telecomunicações*).

## F

### FE:

(*terra funcional*) Uma conexão de aterramento comum para melhorar ou permitir a operação normal de equipamento eletronicamente sensível (também referido como aterramento funcional na América do Norte).

Ao contrário da terra de proteção (aterramento protetor), uma conexão terra funcional tem uma finalidade diferente da proteção de choque e pode normalmente passar corrente. Exemplos de dispositivo que usam conexões terra funcional incluem estabilizadores e filtros de interferência eletromagnética, certas antenas e instrumentos de medição.

## H

### HE10:

Conector retangular para sinais elétricos com frequências abaixo de 3 MHz, que cumpre a IEC 60807-2.

### HSC:

(*Contador de alta velocidade*) Uma função que conta pulsos no controlador ou nas entradas do módulo de expansão.

---

## I

### IEC:

(*Comissão Eletrotécnica Internacional*) Uma organização de normas internacional não governamental e sem fins lucrativos que prepara e publica normas internacionais elétricos, eletrônicos e tecnologias relacionadas.

### IP 20:

(*proteção contra entrada*) Classificação de proteção de acordo com a IEC 60529 oferecida por um invólucro e mostrada pelas letras IP e dois dígitos. O primeiro dígito indica dois fatores: ajudar a proteger as pessoas e o equipamento. O segundo dígito indica ajuda na proteção contra água. Dispositivos IP 20 ajudam a proteger contra contato elétrico de objetos maiores que 12,5 mm, mas não contra água.

## N

### NEMA:

(*Associação Nacional de Fabricantes Elétricos*) Norma para o desempenho de várias classes de invólucros elétricos. As normas da NEMA abrangem resistência a corrosão, capacidade de ajudar a proteger da chuva, submersão e assim por diante. Para os países membros da IEC a norma IEC 60529 classifica a taxa de proteção de entrada para invólucros.

## P

### PE:

(*terra de proteção*) Uma conexão de aterramento comum para evitar o perigo de choque elétrico mantendo qualquer superfície condutiva exposta de um dispositivo em potencial de terra. Para evitar possível queda de voltagem, não é permitido que passe nenhuma corrente nesse condutor (também referido como *aterramento protetor* na América do Norte ou como um condutor de ligação à terra no código elétrico nacional dos EUA).

### programa:

Componente de um aplicativo que consiste de código fonte compilado capaz de ser instalado na memória de um controlador lógico.

## R

### RJ45:

Um tipo padrão de conector de oito pinos para cabos de rede definido para Ethernet.

# Índice

## A

acessórios .....	26
acoplador de barramento	
especificações .....	12
alimentação de energia.....	44
apresentação	
TM3 CANopen Bus Coupler.....	70
TM3 Ethernet Bus Coupler.....	49
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler.....	59
aterramento .....	46

## C

características	
TM3 CANopen Bus Coupler.....	73
TM3 Ethernet Bus Coupler.....	51
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler.....	61
características ambientais.....	28
carga indutiva .....	42
certificações e normas .....	30
chave giratória	
CANopen .....	74
Ethernet .....	52
linha em série .....	62
configuração máxima de hardware .....	13
controladores	
desmontar um módulo.....	39

## D

distâncias mínimas.....	33
-------------------------	----

## I

Informações gerais sobre a configuração de E/S .....	17
--	----

## M

módulos de E/S analógicos .....	15
montagem em um acoplador de barramento TM3 .....	37

## P

portas de comunicação	
Ethernet porta.....	55
Porta CANopen .....	78
porta de linha em série .....	66
posição de montagem .....	33
proteção de saída.....	42

## Q

qualificação do pessoal.....	5
------------------------------	---

## R

regras de fiação .....	40
------------------------	----

## S

suscetibilidade eletromagnética.....	30
--------------------------------------	----

## T

TM3 CANopen Bus Coupler	
apresentação.....	70
características .....	73
TM3 Ethernet Bus Coupler	
apresentação.....	49
características .....	51
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler	
apresentação.....	59
características .....	61
Trilho DIN .....	36

## U

uso pretendido .....	6
----------------------	---

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Uma vez que padrões, especificações e design mudam de vez em quando, peça para confirmar as informações fornecidas nesta publicação.

© 2024 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

EIO0000003641.06