

Modicon TM3

Módulos de E/S avançados

Guia de hardware

EIO0000003428.04

06/2024



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
Módulos avançados de E/S TM3 Visão geral.....	13
Descrição dos módulos avançados de E/S TM3.....	14
Descrição geral.....	14
Descrição física	15
Acessórios	17
Instalação dos módulos avançados de E/S TM3	18
Módulos de E/S avançados TM3 Regras gerais de implementação	18
Características ambientais.....	18
Certificações e Normas	20
Instalação dos módulos avançados de E/S TM3.....	21
Requisitos de instalação e manutenção	21
Diretrizes de instalação	23
Calha larga (trilho DIN).....	25
Montagem de um módulo em um controlador ou módulo receptor.....	27
Desmontagem de um módulo de um controlador ou módulo receptor.....	28
Montagem direta na superfície do painel.....	30
Requisitos elétricos dos módulos avançados de E/S TM3	31
Melhores práticas de fiação	31
Características do fornecimento de energia CC	36
Aterramento dos módulos de E/S do TM3 avançados	37
Módulos avançados de expansão TM3.....	41
Módulo TeSys TM3XTYS4	42
Apresentação do TM3XTYS4	42
Características do TM3XTYS4.....	46
Diagrama de fiação do TM3XTYS4	48
Módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	50
Apresentação de TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	50
Características de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	52
Diagrama de fiação de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	55
Módulo TM3XHSC202/TM3XHSC202G	57
Apresentação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G	57
Características de TM3XHSC202/TM3XHSC202G	58
Diagrama de fiação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G	62
Glossário	65
Índice	67

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 se originam 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

O produto descrito ou afetado por este documento, juntamente com software, acessórios e opções são módulos de expansão, com uso industrial pretendido de acordo com as instruções, direções, exemplos e informações de segurança contidas neste documento e em outra documentação de apoio.

O produto só pode ser usado em conformidade com todos os regulamentos 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 das 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 dos módulos TM3 avançados. Fornece a descrição das peças, características, diagramas de fiação e detalhes de instalação para módulos TM3 avançados.

Nota de validade

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, EOL, etc.), acesse 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. 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, considere www.se.com como contendo as informações mais recentes.

Idiomas em que este documento está disponível

Este documento está disponível nos seguintes idiomas:

- Inglês (EIO0000003137)
- Francês (EIO0000003138)
- Alemão (EIO0000003139)
- Espanhol (EIO0000003140)
- Italiano (EIO0000003141)
- Chinês (EIO0000003142)
- Português (EIO0000003428)
- Turco (EIO0000003429)

Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
Módulos de expansão Modicon TM3 - Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRA) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Módulos de expansão Modicon TM3 - Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRA) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Módulos de E/S avançados TM3 - Guia da biblioteca HSC	EIO0000003683 (ENG) EIO0000003684 (FRE) EIO0000003685 (GER) EIO0000003686 (SPA) EIO0000003687 (ITA) EIO0000003688 (CHS) EIO0000003689 (POR) EIO0000003690 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRA) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRA) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRA) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)

Título da documentação	Número de referência
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guia de hardware	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRA)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
EIO0000003666 (TUR)	
Módulo de E/S avançado TM3XTYS4 - Ficha de instruções	HRB59608
Módulos de E/S avançados TM3X•HSC202• - Ficha de instruções	PHA44910

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

Informações relacionadas ao produto

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Desconecte toda a energia de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover quaisquer tampas ou portas, ou instalar ou remover quaisquer acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob as condições específicas descritas no guia de hardware apropriado para este equipamento.
- Sempre utilize um dispositivo de detecção de tensão nominal adequado para confirmar se a alimentação está desligada onde e quando indicado.
- Substitua e prenda todas as tampas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme se existe uma conexão de aterramento adequada antes de aplicar energia à unidade.
- Use apenas a tensão especificada ao operar este equipamento e quaisquer produtos associados.

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

PERIGO

POTENCIAL PARA EXPLOSÃO

- Use este equipamento apenas 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.¹
- 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.

¹ 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 apenas o software aprovado pela Schneider Electric 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 61496-1:2020	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.

Módulos avançados de E/S TM3 Visão geral

O que há nesta parte

Descrição dos módulos avançados de E/S TM3	14
Instalação dos módulos avançados de E/S TM3	18

Descrição dos módulos avançados de E/S TM3

O que há neste capítulo

Descrição geral	14
Descrição física.....	15
Acessórios.....	17

Descrição geral

Introdução

A abrangência dos módulos avançados de expansão de E/S TM3 inclui:

- Módulos TeSys
- Módulos de contagem de alta velocidade

Os módulos TeSys são usados para gerenciar partidas dentro das arquiteturas do sistema TeSys.

Os módulos de contagem de alta velocidade são usados para funções de contagem e detecção de posição. Os eventos são suportados apenas pelos módulos TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G.

Módulos avançados TM3

A tabela a seguir mostra os módulos de expansão especialistas do TM3, com os tipos de terminais correspondentes:

Referência	Descrição	Tipo de Terminal/Passo
TM3XTYS4, página 42	Módulo TeSys	4 conetores frontais RJ-45 Um conector removível de fonte de alimentação/ 5,08 mm
TM3XFHSC202, página 50	Módulo de contagem de velocidade elevada (HSC) com eventos	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3XFHSC202G, página 50	Módulo de contagem de velocidade elevada (HSC) com eventos	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3XHSC202, página 57	Módulo de contagem de velocidade elevada (HSC)	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3XHSC202G, página 57	Módulo de contagem de velocidade elevada (HSC)	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm

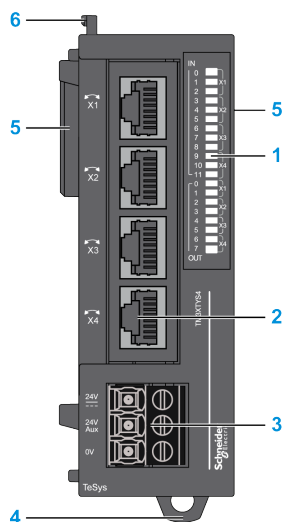
Descrição física

Introdução

Esta seção descreve as características físicas dos módulos de expansão avançados TM3.

Módulos TeSys

A figura a seguir mostra os principais elementos do módulo de expansão TM3XTYS4:

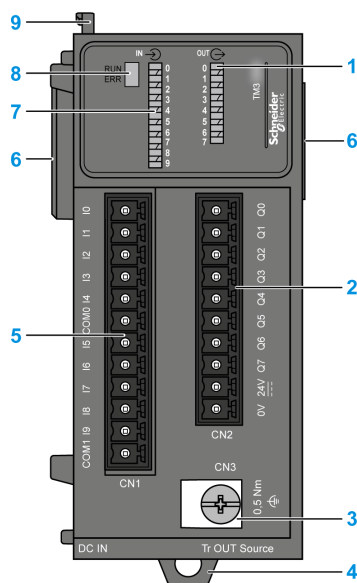


Esta tabela descreve os principais elementos do módulo de expansão TM3XTYS4 mostrado acima:

Nº	Descrição	Consulte
1	LEDs para exibição do estado dos canais de E/S	–
2	Conectores RJ45 TeSys	–
3	Bloco de terminais de parafuso de fonte de alimentação.	Diagrama de fiação da fonte de energia, página 49
4	Trava de fixação para trilho da seção superior de 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)	Calha larga (trilho DIN), página 25
5	Conector de expansão para barramento de E/S TM3 (um em cada lado)	–
6	Dispositivo de trava para fixação ao módulo anterior	–

Módulos de contagem de alta velocidade

A imagem a seguir mostra os principais elementos de um módulo de expansão TM3X•HSC202•:



Esta tabela descreve os principais elementos do módulo de expansão TM3X•HSC202• mostrado acima:

Nº	Descrição	Consulte
1	LEDs para exibição do estado dos canais de saída	–
2	Bloco terminal de saídas removível (parafuso ou mola)	Melhores práticas de fiação, página 31
3	Parafuso de terra funcional	Aterramento dos módulos de E/S do TM3 avançados, página 37
4	Trava de encaixe para trilho da seção superior de 35 mm (trilho DIN)	Calha larga (trilho DIN), página 25
5	Bloco terminal de entradas removível (parafuso ou mola)	Melhores práticas de fiação, página 31
6	Conector de expansão para barramento de E/S TM3 (um em cada lado)	–
7	LEDs para exibição do estado dos canais de entrada	–
8	LEDs de status do módulo	–
9	Dispositivo de trava para fixação ao módulo anterior	–

Acessórios

Visão geral

Esta seção descreve os acessórios e cabos.

Acessórios

Referência	Descrição	Uso	Quantidade
NSYTRAAB35	Suportes terminais	Ajuda a instalar o controlador lógico ou o módulo receptor e seus módulos de expansão em uma seção de trilho de fixação (trilho DIN).	1
TMAM2	Kit de montagem	Efetua a montagem do controlador e dos módulos de E/S diretamente em um painel plano vertical.	
TM200RSRCEMC	Bobina receptora de blindagem	Efetua a montagem e conecta o aterramento à blindagem do cabo.	Pacote de 25

Para trilhos de seção superior (trilhos DIN), consulte Calha larga (trilho DIN), página 25.

Cabos

Referência	Descrição	Uso	Duração
LU9R••	Cabos de conexão equipados com um conector RJ45 em ambas as extremidades.	Conecta o módulo TM3XTYS4 ao sistema TeSys.	0,3, 1 ou 3m (0,98, 3,28 ou 9,84 pés)

Instalação dos módulos avançados de E/S TM3

O que há neste capítulo

Módulos de E/S avançados TM3 Regras gerais de implementação.....	18
Instalação dos módulos avançados de E/S TM3	21
Requisitos elétricos dos módulos avançados de E/S TM3	31

Módulos de E/S avançados TM3 Regras gerais de implementação

Características ambientais

Requisitos do gabinete

Os componentes dos módulos de expansão TM3 são criados como 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 dos módulos de expansão TM3 cumprem os requisitos da Comunidade Europeia (CE) para equipamento aberto como definido pela IEC/EN 61131-2. Deve-se instalá-los em um gabinete que tenha sido criado para cumprir as condições ambientais específicas e minimizar a possibilidade de contato involuntário com voltagens perigosas. Use invólucros metálicos para melhorar a imunidade eletromagnética dos componentes de módulos de expansão TM3. Utilize gabinetes com mecanismo de bloqueio com chave para minimizar o acesso não autorizado.

Características ambientais

Todos os componentes de módulos de expansão TM3 estão eletricamente isolados entre o circuito eletrônico interno e os canais de entrada/saída. 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.

▲ 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	
		TM3XTYS4	TM3X•HSC202•
Conformidade padrão	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	-	
Temperatura ambiente de funcionamento	-	Instalação horizontal: De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Instalação horizontal: De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F)
	-	Instalação vertical: De -10 a 35 °C (de 14 a 95 °F)	Instalação vertical: De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
Temperatura de armazenamento e transporte	-	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)	-40...85 °C (-40...185 °F)
Umidade relativa	-	Transporte e armazenamento: 10...95% (sem condensação)	
	-	Operação: de 10 a 95% (sem condensação)	
Grau de poluição	IEC/EN 60664-1	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): <ul style="list-style-type: none"> • 10 mm (0,39 pol.) de amplitude fixa de 5 a 8,7 Hz • 29,4 m/s² (96,45 pés/s²) (3 g_n), aceleração fixa de 8,7 a 150 Hz 	Painel a montar ou montado em um seção de trilho de fixação (trilho DIN): <ul style="list-style-type: none"> • 3,5 mm de amplitude fixa de 2 a 8,4 Hz • 9,8 m/s² ou 32,15 pés/s² (1 g_n), aceleração fixa de 8,4 a 200 Hz
Resistência mecânica ao choque	-	147 m/s ² ou 482,28 ft/s ² (15 g _n) para uma duração de 11 ms	
<p>NOTA: 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 TM3 cumprem as especificações de susceptibilidade eletromagnética, como indicado na seguinte tabela:

Característica	Especificação mínima	Intervalo testado	
		TM3XTYS4	TM3X•HSC202•
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) 1 V/m (2...3 GHz)	
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz	n/a
Disparo transitório rápido	IEC/EN 61000-4-4	24 Vcc E/S: 1 kV (CM ¹ e DM ²)	24 Vcc E/S: 2 kV (fixação)
			E/S digitais: 1 kV (fixação)
Proteção contra sobrecargas bruscas	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	Linhas de energia CC:	n/a
		<ul style="list-style-type: none"> 1 kV (CM¹) 0,5 kV (DM²) 	
		24 Vcc E/S: 1 kV (CM ¹)	
		Cabo blindado (entre blindagem e terra): 1 kV (CM ¹)	
Campo eletromagnético induzido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (de 0,15 a 80 MHz)	
Emissão conduzida	IEC 61000-6-4	Linha AC: <ul style="list-style-type: none"> 0,15...0,5 MHz: 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV 0,5...300 MHz: 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV 	Linha DC: <ul style="list-style-type: none"> De 10 a 150 kHz: de 120 a 69 dBµV/m QP De 150 a 1500 kHz: de 79 a 63 dBµV/m QP De 1,5 a 30 MHz: 63 dBµV/m QP
		Linha AC/DC: <ul style="list-style-type: none"> De 10 a 150 kHz: de 120 a 69 dBµV/m QP De 150 a 1500 kHz: de 79 a 63 dBµV/m QP De 1,5 a 30 MHz: 63 dBµV/m QP 	
Emissão irradiadas	IEC 61000-6-4	De 30 a 230 MHz: 40 dBµV/m QP	
		De 230 a 1000 MHz: 47 dBµV/m QP	
1 Modo comum 2 Modo diferencial NOTA: 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 Normas

Introdução

Para obter informações sobre certificações e conformidade com os padrões, vá para www.se.com.

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

Instalação dos módulos avançados de E/S 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 VOLTAICO

- Desconecte toda a energia de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover quaisquer tampas ou portas, ou instalar ou remover quaisquer acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob as condições específicas descritas no guia de hardware apropriado para este equipamento.
- Sempre utilize um dispositivo de detecção de tensão nominal adequado para confirmar se a alimentação está desligada onde e quando indicado.
- Substitua e prenda todas as tampas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme se existe uma conexão de aterramento adequada antes de aplicar energia à unidade.
- Use apenas a tensão especificada ao operar este equipamento e quaisquer produtos associados.

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

Considerações de programação

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use apenas o software aprovado pela Schneider Electric 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 travas de segurança adequadas onde houver risco ao pessoal e/ou equipamento.
- Instale e opere este equipamento em um painel devidamente classificado para o ambiente pretendido e protegido por um mecanismo de travamento com chave ou ferramenta.
- Use as fontes de alimentação do sensor e do atuador apenas para fornecer energia aos sensores ou atuadores conectados ao módulo.
- A linha de alimentação e os circuitos de saída devem ser conectados e fundidos em conformidade com os requisitos regulatórios locais e nacionais para a corrente e tensão nominal do equipamento específico.
- Não use este equipamento em funções críticas de segurança da máquina, a menos que o equipamento seja designado como equipamento de segurança funcional e esteja em conformidade com os regulamentos e normas aplicáveis.
- Não desmonte, repare ou modifique este equipamento.
- Não conecte nenhum fio a conexões reservadas 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

A montagem dos módulos de expansão TM3 é efetuada conectando a um controlador lógico ou módulo receptor.

O controlador lógico ou o módulo receptor e seus módulos de expansão podem ser instalados em um seção de trilho de fixação (DIN).

Posição de montagem e área mínima

A posição de montagem e a área mínima dos módulos de expansão têm que cumprir as regras definidas para o sistema de hardware apropriado. Consulte o *Capítulo de instalação* na documentação *Hardware de controlador* específica do seu controlador.

⚠ ATENÇÃO

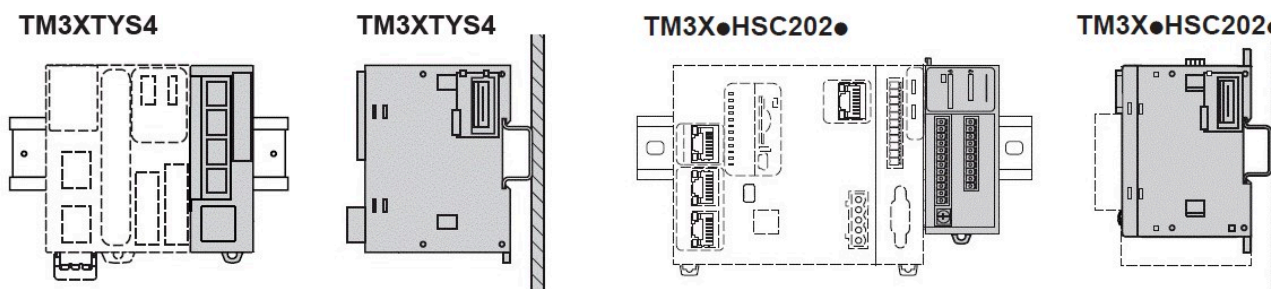
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- 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.

Posição de montagem correta

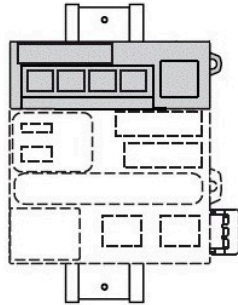
Para obter características operacionais ideais, os módulos de E/S avançados do TM3 devem ser montados horizontalmente em um plano vertical conforme mostrado na figura abaixo:



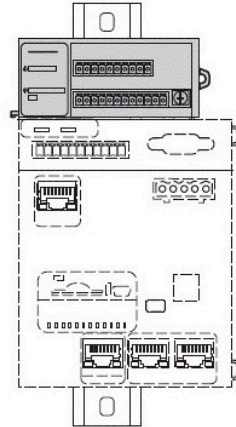
Posição de montagem aceitável

Os módulos de E/S avançados do TM3 também podem ser montados verticalmente em um plano vertical, conforme mostrado abaixo:

TM3XTYS4



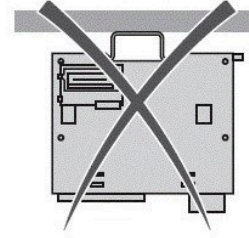
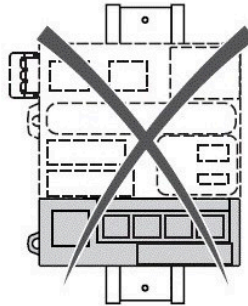
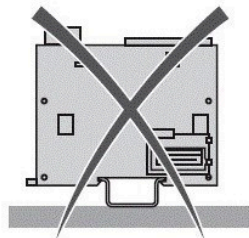
TM3X●HSC202●



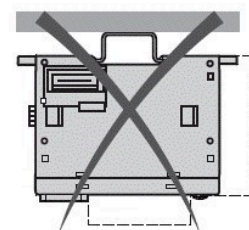
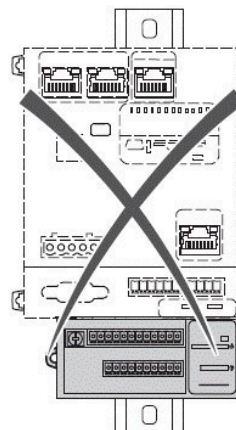
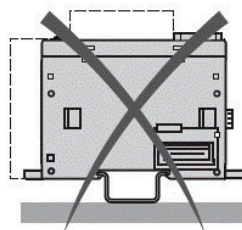
Posições de montagem incorretas

Os módulos de E/S avançados do TM3 só devem ser posicionados conforme mostrado na figura *Posição de montagem correta*, página 23. As figuras abaixo mostram as posições de montagem incorretas:

TM3XTYS4



TM3X●HSC202●



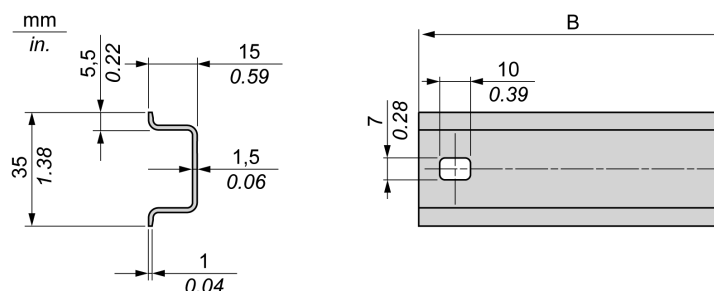
Calha larga (trilho DIN)

Dimensões da Calha larga trilho DIN

É possível montar o controlador ou o receptor e suas expansões em um trilho de seção 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.

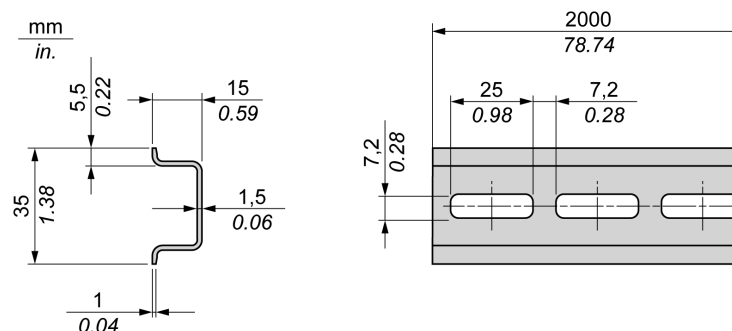
Calhas largas simétricas (trilho DIN)

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



Referência	Tipo	Perfurado	Comprimento do trilho (B)
NSYS DR50A	A	Em cada extremidade	450 mm (17,71 pol.)
NSYS DR60A	A	Em cada extremidade	550 mm (21,65 pol.)
NSYS DR80A	A	Em cada extremidade	750 mm (29,52 pol.)
NSYS DR100A	A	Em cada extremidade	950 mm (37,40 pol.)

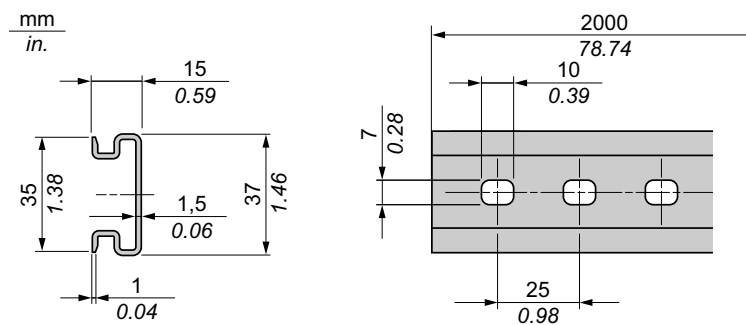
A ilustração e tabela seguintes indicam as referências dos trilho da seção superior (trilho DIN) simétricas de 2000 mm (78,74 pol.)



Referência	Tipo	Perfurado	Comprimento do trilho
NSYS DR200	A	Não	2000 mm
NSYS DR200D	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 controlador ou módulo receptor

Introdução

Esta seção descreve como montar um módulo de expansão em um controlador, módulo receptor ou outros módulos.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Desconecte toda a energia de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover quaisquer tampas ou portas, ou instalar ou remover quaisquer acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob as condições específicas descritas no guia de hardware apropriado para este equipamento.
- Sempre utilize um dispositivo de detecção de tensão nominal adequado para confirmar se a alimentação está desligada onde e quando indicado.
- Substitua e prenda todas as tampas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme se existe uma conexão de aterramento adequada antes de aplicar energia à unidade.
- Use apenas a tensão especificada ao operar este equipamento e quaisquer produtos associados.

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

Após conectar novos módulos ao controlador, diretamente ou através de um transmissor/receptor, atualize e volte a baixar o programa do aplicativo antes de colocar o sistema em serviço novamente. Se o aplicativo não for revisado para refletir a inclusão de novos módulos, as portas de E/S localizadas no barramento de expansão poderão não mais funcionar normalmente.

ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

- Use apenas o software aprovado pela Schneider Electric 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 controlador ou módulo receptor

O procedimento a seguir mostra como montar um controlador ou um módulo receptor em um módulo:

Etapa	Ação
1	Remova toda a energia e desmonte todos os conjuntos de E/S de controlador existentes da montagem de DIN.
2	Remova o adesivo do conector de expansão do controlador ou do módulo de expansão mais exterior instalado.
3	Verifique se o dispositivo de bloqueio, página 15 no novo módulo está na posição superior.
4	Alinhe o conector de barramento interno no lado esquerdo do módulo com o conector de barramento interno no lado direito do controlador, módulo receptor ou módulo de expansão.
5	Pressione o novo módulo na direção do controlador, módulo receptor ou módulo de expansão até ficar firme.
6	Empurre o dispositivo de bloqueio, página 15 para baixo na parte superior do módulo novo para prendê-lo ao controlador, módulo receptor ou módulo de expansão anteriormente instalado.

Desmontagem de um módulo de um controlador ou módulo receptor

Introdução

Esta seção descreve como desmontar um módulo de um controlador ou módulo receptor.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Desconecte toda a energia de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover quaisquer tampas ou portas, ou instalar ou remover quaisquer acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob as condições específicas descritas no guia de hardware apropriado para este equipamento.
- Sempre utilize um dispositivo de detecção de tensão nominal adequado para confirmar se a alimentação está desligada onde e quando indicado.
- Substitua e prenda todas as tampas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme se existe uma conexão de aterramento adequada antes de aplicar energia à unidade.
- Use apenas a tensão especificada ao operar este equipamento e quaisquer produtos associados.

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

Desmontagem de um módulo de um controlador ou módulo receptor

O procedimento a seguir descreve como desmontar um módulo de um controlador ou módulo receptor:

Etapa	Ação
1	Remova toda a energia do sistema de controle.
2	Desmonte o controlador montado e os módulos do seu trilho de montagem.
3	Empurre para cima o dispositivo de bloqueio, página 15 a partir do fundo do módulo para desengatá-lo do controlador ou do módulo receptor.
4	Separe o módulo controlador ou do módulo receptor.

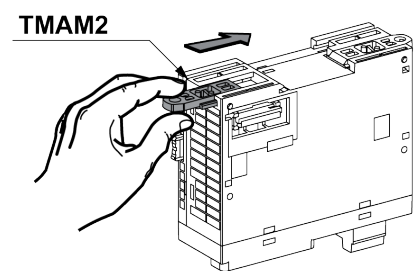
Montagem direta na superfície do painel

Visão geral

Esta seção mostra como instalar o módulo de expansão TM3 utilizando o conjunto de montagem em painel. Esta seção indica também o esquema dos orifícios de montagem para todos os módulos.

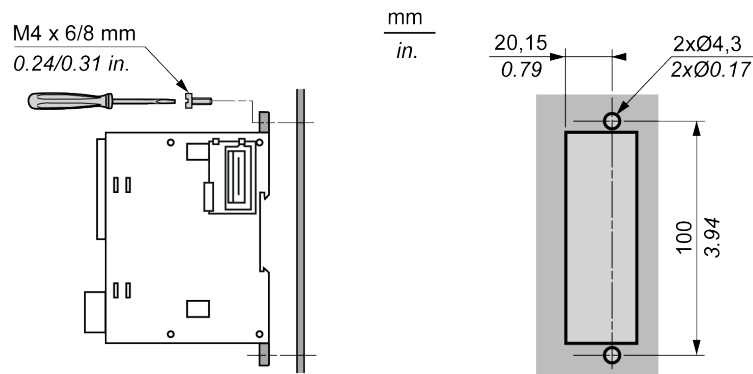
Instalar o Conjunto de montagem em painel

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

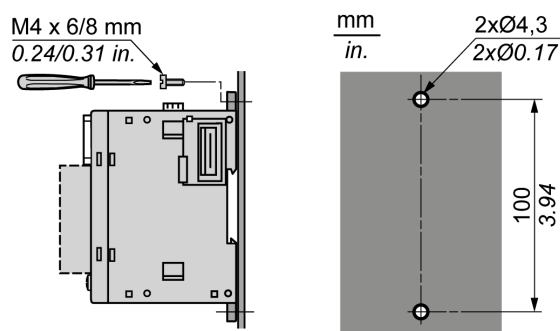
Etapa	Ação
1	<p>Insira a fita de montagem TMAM2 na abertura na parte superior do módulo.</p> 

Esquema dos orifícios de montagem

O diagrama seguinte mostra orifícios de fixação para os módulos de expansão do TM3XTYS4:



O diagrama seguinte mostra orifícios de fixação para os módulos de expansão do TM3X•HSC202•:



Requisitos elétricos dos módulos avançados de E/S 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 TM3.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Desconecte toda a energia de todos os equipamentos, incluindo dispositivos conectados, antes de remover quaisquer tampas ou portas, ou instalar ou remover quaisquer acessórios, hardware, cabos ou fios, exceto sob as condições específicas descritas no guia de hardware apropriado para este equipamento.
- Sempre utilize um dispositivo de detecção de tensão nominal adequado para confirmar se a alimentação está desligada onde e quando indicado.
- Substitua e prenda todas as tampas, acessórios, hardware, cabos e fios e confirme se existe uma conexão de aterramento adequada antes de aplicar energia à unidade.
- Use apenas a tensão especificada ao operar este equipamento e quaisquer produtos associados.

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.¹
- 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.

¹ 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.

Orientações de fiação

As regras a seguir devem ser aplicadas ao fazer a fiação de um sistema TM3:

- 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.
- Use condutores de cobre com um mínimo de 60 °C (140 °F) para TM3XTYS4.
- Use condutores de cobre com um mínimo de 90 °C (194 °F) para TM3X•HSC202•.
- 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 ponto¹.
- 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.

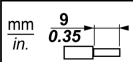









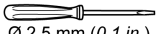

¹O aterramento de multiponto é permitido se as conexões forem feitas para um plano de aterramento equipotencial dimensionado para ajudar a evitar danos à blindagem do cabo no caso de haver correntes de curto-circuito no sistema de fornecimento de energia.

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

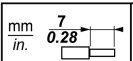








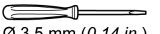

Para estar em conformidade com o padrão IEC 61010, direcione a fiação primária (fios conectados à energia principal) separadamente e longe da fiação secundária (fiação de baixa tensão extra vinda de fontes de energia de intervenção). Se isso não for possível, é necessário um isolamento duplo como um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

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 3,81** (E/Ss e fornecimento de energia):

									
mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5	
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20	
 Ø 2,5 mm (0.1 in.)				N•m 0.28 lb-in 2.48					

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 ²	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	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16	
 Ø 3,5 mm (0.14 in.)				N•m 0.49 lb-in 4.34					

É necessário o uso de condutores de cobre.

⚠ PERIGO**PERIGO DE INCÊNDIO**

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e as fontes de alimentação.
- Para a fiação da saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm² (AWG 20) com temperatura de, pelo menos, 80 °C.
- Para condutores comuns de fiação das saídas de relé (7 A) ou fiação das saídas de relé maior que 2 A, use condutores de, no mínimo, 1,0 mm² (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

Regras para bloco terminal de mola removível

As tabelas a seguir mostram os tipos de cabos e tamanhos de fios para um bloco terminal de mola removível de **passo de 3,81** (E/Ss e fornecimento de energia):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 9 0.35				
mm ²	0.5...1.5	0.5...1.5	0.25...1.0	0.25...0.5
AWG	21...16	21...16	23...18	23...21

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

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 10 0.39					
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.5...1
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 20...17

É necessário o uso de condutores de cobre.

⚠ PERIGO**PERIGO DE INCÊNDIO**

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e as fontes de alimentação.
- Para a fiação da saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm² (AWG 20) com temperatura de, pelo menos, 80 °C.
- Para condutores comuns de fiação das saídas de relé (7 A) ou fiação das saídas de relé maior que 2 A, use condutores de, no mínimo, 1,0 mm² (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

Os conectores de mola do bloco de terminais são projetados somente para uma extremidade de fio ou cabo. Dois fios para o mesmo conector têm que ser instalados com a extremidade de um cabo de dois fios para impedir que fiquem soltos.

⚡⚠ PERIGO**FIAÇÃO SOLTA PROVOCA CHOQUE ELÉTRICO**

Não insira mais de um fio por conector dos blocos de terminais de mola a menos que utilize uma extremidade do cabo de dois fios (ponteira).

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

Proteção de saídas dos 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 VCA. 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.

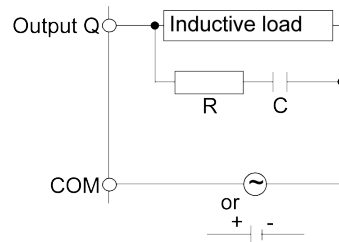
As bobinas do contator alimentadas por CA são, em alguns casos, cargas indutivas que geram interferência acentuada de alta frequência e transientes elétricos quando a bobina do contator é desenergizada. Essa interferência pode fazer com que o controlador lógico detecte um erro de barramento de E/S.

⚠ 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.

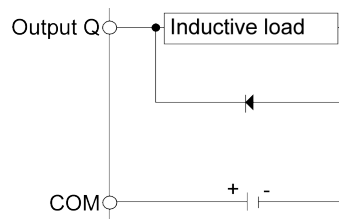
Circuito protetor A: este circuito de proteção pode ser utilizado tanto para circuitos de energia AC quanto DC



Valor **C** de 0,1 a 1 μF

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

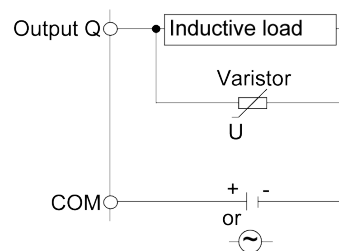
Circuito protetor B: esse circuito de proteção pode ser usado para circuitos de energia de carga DC.



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 do fornecimento de energia CC

Visão geral

Os módulos TM3 avançados de expansão de E/S requerem uma fonte de alimentação com uma tensão nominal de 24 Vcc. O fornecimento de energia de 24 Vcc deve ser de tensão extra baixa de proteção (PELV) nominal de acordo com IEC 61140. Esta fonte de alimentação é isolada entre os circuitos de entrada e saída elétrica da fonte de alimentação.

⚠ 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 equipamento¹.

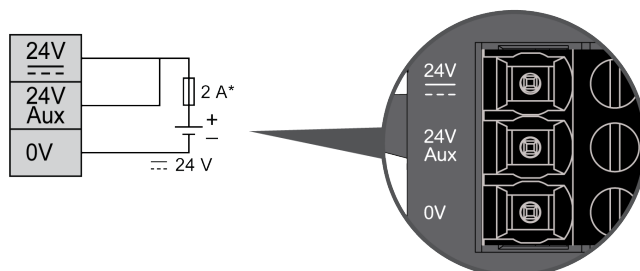
O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.

¹ 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.

Diagrama de fiação de fornecimento de energia CC

Esta seção se aplica **apenas** a módulos de expansão TM3XTYS4. Não é válido para módulos de expansão TM3X•HSC202•.

A imagem a seguir mostra a fiação do fornecimento de energia CC:



* Tipo de fusível T

24 Vcc Auxiliar está dedicada à fonte de alimentação de entrada.

24 Vdc está dedicada à saída da fonte de alimentação.

Aterramento dos módulos de E/S do TM3 avançados

Visão geral

Devido aos efeitos da interferência eletromagnética, os cabos que transportam os sinais de comunicação 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 ponto¹.
- 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.

¹O aterramento de multiponto é permitido se as conexões forem feitas para um plano de aterramento equipotencial dimensionado para ajudar a evitar danos à blindagem do cabo no caso de haver correntes de curto-circuito no sistema de fornecimento de energia.

A utilização 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 aterramento funcional (FE), a blindagem se destina a atenuar a interferência eletromagnética e a blindagem tem de ser contínua em todo o cabo. Se a finalidade for funcional e de proteção, como é frequentemente o caso para cabos de comunicação, o cabo tem de 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.

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 analógica podem ser conectadas ao aterramento funcional (FE) ou ao aterramento protetor (PE) do seu módulo de expansão 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.

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 para o seu sistema TM3 é comum no aterramento funcional (FE) plano e deve ser montado em um plano de fundo condutor.

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

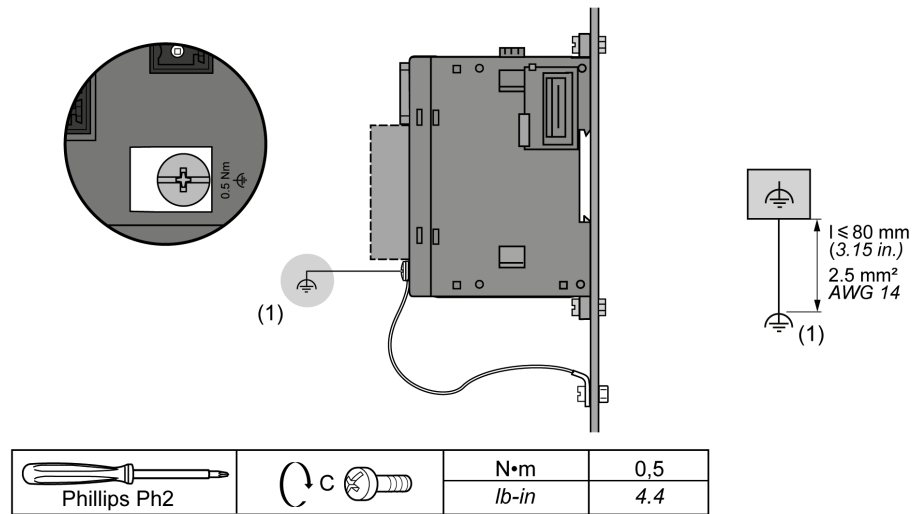
Conecte o trilho DIN ao aterramento funcional (FE) da sua instalação.

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

Conexões de aterramento funcional (FE)

Esta seção se aplica **apenas** a módulos de expansão TM3X•HSC202•. Não é válido para módulos de expansão TM3XTYS4.

O diagrama a seguir mostra como conectar o parafuso ao aterramento funcional (FE):



(1) Terra funcional (FE)

A aplicação de torque acima do limite pode danificar o parafuso ou as roscas do terminal.

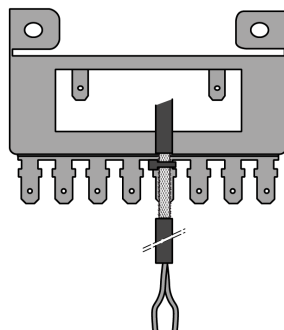
AVISO

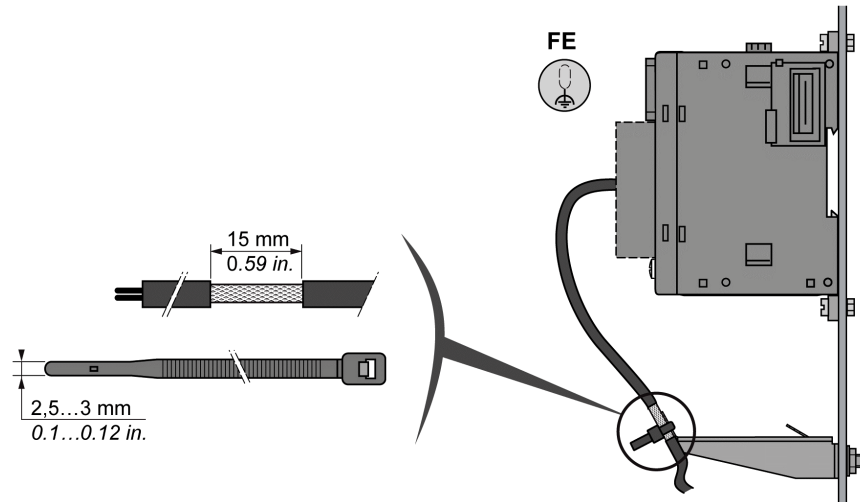
EQUIPAMENTO INOPERÁVEL

Não aperte os terminais de parafusos além do torque máximo especificado (N•m/lb-in.).

O não cumprimento destas instruções poderá resultar em danos do equipamento.

O diagrama a seguir mostra como conectar a blindagem do cabo de entrada e saída à terra funcional (FE):





NOTA: A fiação do fornecimento de energia tem que ser mantida o mais curto possível.

Módulos avançados de expansão TM3

O que há nesta parte

Módulo TeSys TM3XTYS4	42
Módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	50
Módulo TM3XHSC202/TM3XHSC202G	57

Módulo TeSys TM3XTYS4

O que há neste capítulo

Apresentação do TM3XTYS4	42
Características do TM3XTYS4	46
Diagrama de fiação do TM3XTYS4	48

Visão geral

Este capítulo descreve o módulo TM3XTYS4, suas características e sua conexão aos dispositivos diferentes.

Apresentação do TM3XTYS4

Visão geral

Módulo TeSys TM3XTYS4:

- 4 canais, cada um com
 - 3 entradas de sink
 - 2 saídas de transistores fonte
- Bloco de terminais removível com fonte de alimentação de 24 VCC

Características principais

Características		Valor
Entrada		Entrada 1: Pronto Entrada 2: Executar Entrada 3: Disparo
Tipo de entrada		24 Vcc Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Coletor
Saída		Saída 1: Controle de direção 1 Saída 2: Controle de direção 2
Tipo de saída		24 Vcc/0,3 A
Tipo lógico		Origem
Peso e tipos de cabos		
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Ethernet CAT 5E
	Duração	Máximo 5 m (16,4 pés)
Peso		115 g (4 oz)

Arquitetura do sistema TM3XTYS4

O módulo TM3XTYS4 conecta o controlador ao sistema de fiação paralela do TeSys U e/ou TeSys D. Este módulo de fiação paralela fornece as informações de status e comando para cada partida. Um módulo TM3XTYS4 pode gerenciar até 4 partidas, reversa ou direta, sejam elas TeSys D ou TeSys U.

O módulo TM3XTYS4 é compatível com:

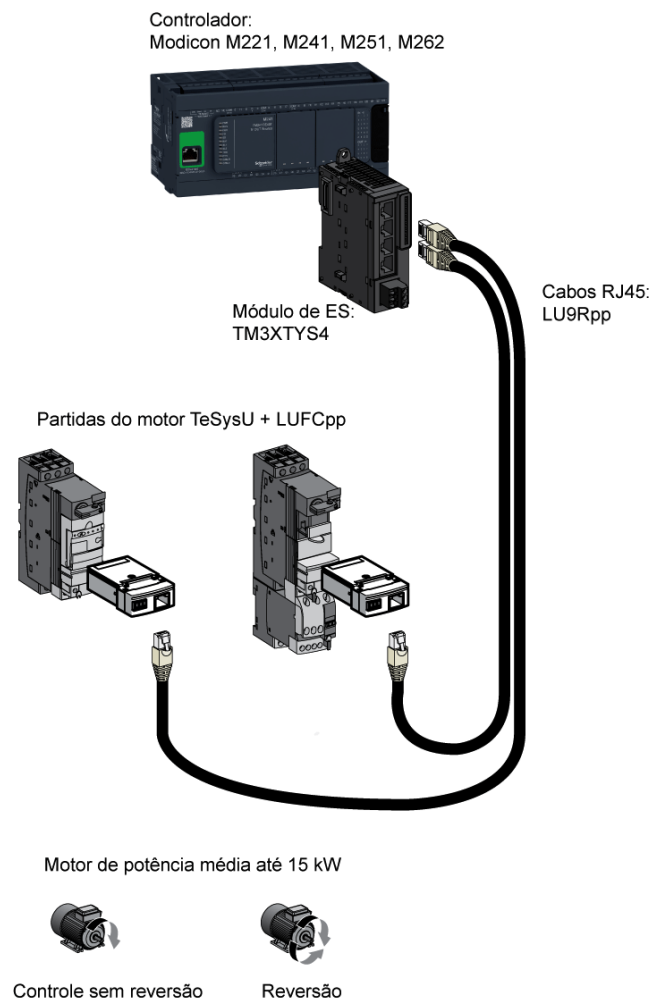
- Sistema TeSys U
- Sistema TeSys D

Exemplo de arquitetura do sistema TeSys U

O TeSys modelo U é um sistema de gerenciamento de energia modular integrado para partidas de motores. O sistema fornece proteção contra sobrecarga no acionador do motor e também funções de controle.

O sistema de fiação paralela completo do TeSys modelo U consiste em:

- uma base de potência
- um contator
- um dispositivo de proteção contra sobrecarga térmica
- uma unidade de controle para acionadores de controladores

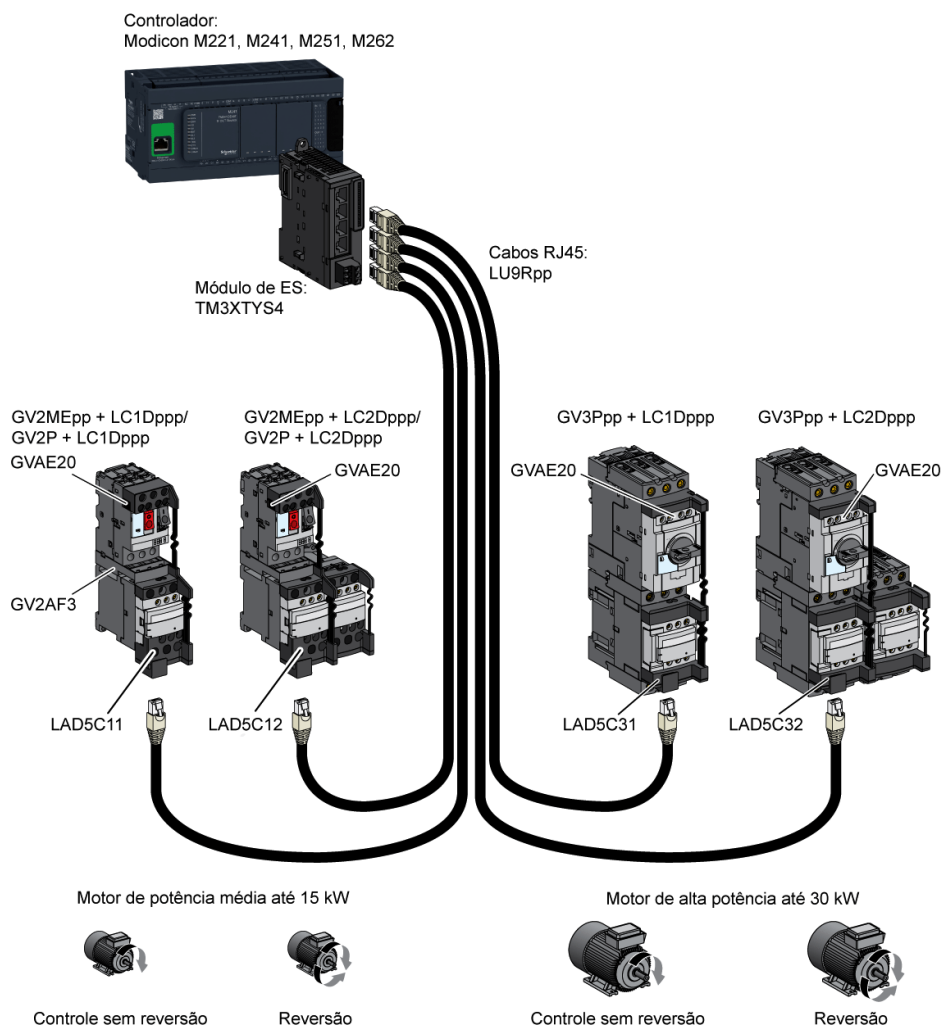


Exemplo de arquitetura do sistema TeSys D

O TeSys modelo D é um sistema de interface de controle de motor para acionadores de motor. O sistema fornece proteção contra sobrecarga no acionador do motor e também funções de controle.

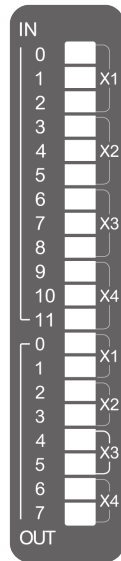
O sistema de fiação paralelo do TeSys modelo D completo consiste em:

- uma base de potência
- um contator
- um dispositivo de proteção contra sobrecarga térmica
- uma unidade de controle para acionadores de controladores



LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



A tabela a seguir descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Tipo	Descrição
X1 (0...2)	Verde	Ativado	Entrada	O canal de entrada está ativado
		Desativado		O canal de entrada está desativado
X2 (3...5)		Ativado		O canal de entrada está ativado
		Desativado		O canal de entrada está desativado
X3 (6...8)		Ativado		O canal de entrada está ativado
		Desativado		O canal de entrada está desativado
X4 (9...11)		Ativado		O canal de entrada está ativado
		Desativado		O canal de entrada está desativado
X1 (0, 1)	Ativado	Saída	O canal de saída está ativado	
	Desativado		O canal de saída está desativado	
X2 (2, 3)	Ativado		O canal de saída está ativado	
	Desativado		O canal de saída está desativado	
X3 (4, 5)	Ativado		O canal de saída está ativado	
	Desativado		O canal de saída está desativado	
X4 (6, 7)	Ativado		O canal de saída está ativado	
	Desativado		O canal de saída está desativado	

Características do TM3XTYS4

Introdução

Esta seção fornece uma descrição da parte elétrica do módulo TM3XTYS4.

Consulte também Características ambientais, página 18.

⚠ ATENÇÃO

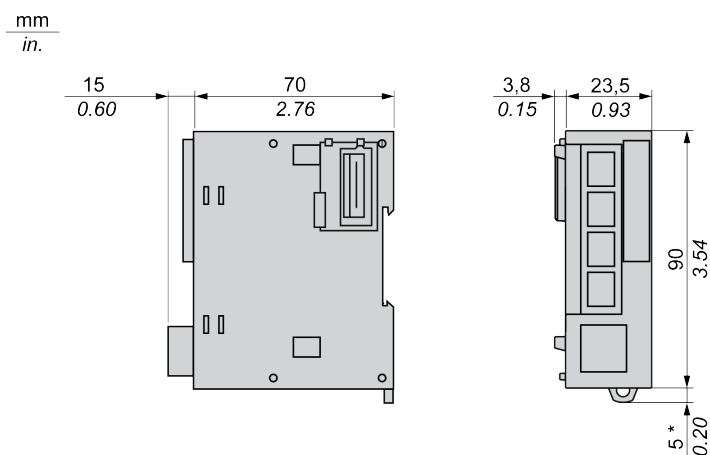
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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

Os diagramas a seguir mostram as dimensões do módulo TM3XTYS4:



* 8,5 mm quando o grampo está puxado para fora.

Características de entrada/saída

A tabela seguinte descreve as características de um conetor RJ45 de um canal:

Característica	Valor	
Dados	3 entradas <ul style="list-style-type: none"> Entrada 1: Pronto Entrada 2: Executar Entrada 3: Disparo 	
Número de grupos de canais	1 linha comum para 3 entradas ⁽¹⁾	
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)	
Tipo lógico	Coletor	
Tensão de entrada nominal	24 Vcc	
Faixa da tensão de entrada	19,2...28,8 Vcc	
Corrente de entrada nominal	5 mA	
Tempo de ativação	Tipicamente 5 ms	
Tempo de desativação	Tipicamente 5 ms	
Resultados	2 saídas <ul style="list-style-type: none"> Saída 1: Controle de direção 1 Saída 2: Controle de direção 2 	
Tipo de saída	Transistor	
Tipo lógico	Origem	
Tensão de entrada nominal	24 Vcc	
Intervalo da tensão de saída	19,2...28,8 Vcc	
Corrente de saída nominal	300 mA por canal	
Queda de tensão	Tipicamente 0,15 Vcc (máximo de 0,4 Vcc)	
Corrente de fuga quando desligado	Máximo de 0,1 mA	
Carga indutiva	L/R = 10 ms	
Tempo de ativação	Tipicamente, 400 µs (máximo de 450 µs)	
Tempo de desativação	Tipicamente, 400 µs (máximo de 450 µs)	
Proteção contra curto-circuito	Sim	
Tensão de fixação	Normalmente 40 Vcc	
Módulo		
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vca
	Entre saída e lógico interno	500 Vca
Tipo de conexão	Conetor RJ45	
Durabilidade de inserção/remoção do conetor	Mais de 100 vezes	
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vcc	37 mA (todas as entradas e saídas ligadas)	
	17 mA (todas as entradas e saídas desligadas)	
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vcc	17 mA (todas as entradas e saídas ligadas)	
	0 mA (todas as entradas e saídas desligadas)	
(1) A linha comum (pinos 3) dos conectores 4 RJ45 estão internamente conectados juntos. As 12 entradas do módulo partilham o mesmo comum.		

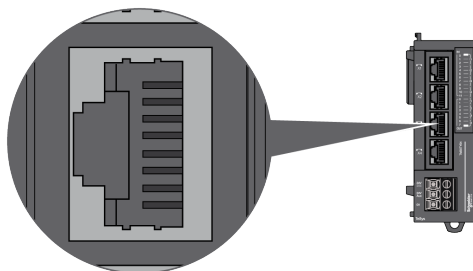
Diagrama de fiação do TM3XTYS4

Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 31.

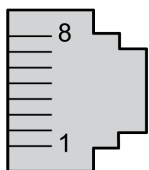
Conector RJ45 para canal de E/S

O módulo TM3XTYS4 está equipado com conector RJ45 de 4 canais:



Atribuição de pinos

O gráfico e a tabela seguintes mostram a atribuição de pinos de conector RJ45:



Nº de pino	Designação	Sinal	Descrição
1	Saída 1	Controle de direção 1	Direciona o comando direto (para frente) do motor.
2	Saída 2	Controle de direção 2	Direciona o comando reverso (retroceder) do motor.
3	0 V	–	–
4	Entrada 1	Pronto	Ativo se o seletor de TeSys estiver na posição LIGADO.
5	Entrada 2	Executar	Entrada ativa se os contatos da energia do TeSys estiverem fechados.
6	N.C.	–	Reservado. Não conecte.
7	Entrada 3	Disparo	Entrada ativa se o seletor do TeSys estiver na posição TRIP (apenas para o TeSys U).
8	Entrada de 24 Vcc comum	Comum para sensores	Alimentação de energia para entradas 1, 2 e 3 (pinos 4, 5 e 7).

⚠ ATENÇÃO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

Não conecte fios a terminais não utilizados e/ou a terminais indicados como "No Connection (N.C.)".

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

▲ CUIDADO**EQUIPAMENTO INCOMPATÍVEL**

Use o conector RJ45 somente para a conexão com dispositivos compatíveis com o sistema de conexão TeSys RJ45.

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

Diagrama de fiação de fornecimento de energia CC

Consulte Características do fornecimento de energia CC, página 36.

Módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G

O que há neste capítulo

Apresentação de TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	50
Características de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	52
Diagrama de fiação de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	55

Visão geral

Este capítulo descreve os módulos TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G, suas características e sua conexão a dispositivos diferentes.

Apresentação de TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G

Visão geral

O TM3XFHSC202 (parafuso) e o TM3XFHSC202G (mola) são módulos de contagem com manuseio de eventos que são usados para funções de contagem e detecção de posição.

Características principais

Características	Valor
Voltagem do fornecimento de energia nominal	24 Vcc
Limite de tensão	20,4...28,8 Vcc
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vcc	Tipicamente 65 mA a 25 °C (77 °F), máximo de 110 mA
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vcc	Tipicamente 30 mA a 25 °C (77 °F), máximo de 50 mA
Isolamento entre a entrada e a lógica interna	550 Vca por 1 min
Isolamento entre a saída e a lógica interna	
Tipo de conexão	TM3XFHSC202: Bloco terminal de parafuso removível TM3XFHSC202G: Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Peso	120 g sem bloco terminal 150 g com bloco terminal

Compatibilidade

Para obter informações sobre a compatibilidade desses módulos, consulte o Guia do usuário de compatibilidade e migração do EcoStruxure Machine Expert.

Arquitetura

O barramento TM3 suporta até sete módulos na configuração local e até sete módulos em uma configuração remota.

Os módulos TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G têm suporte para eventos se forem conectados diretamente a um controlador M262 ou a outro TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G.

Ou seja, você pode configurar os eventos no módulo se o módulo for o primeiro módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G conectado ao controlador M262, ou o segundo módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G conectado ao controlador M262, dado que o primeiro módulo também é um módulo TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G.

LEDs de status do módulo

A tabela a seguir mostra os LEDs de status do módulo:

RUN (Verde)	ERR (Vermelho)	Descrição
Desativado	Desativado	O módulo não está configurado
Desativado	Ativado	O módulo detectou um erro de sistema
Piscando rapidamente	Desativado	O firmware do módulo está sendo atualizado
Operacional:		
Ativado	Desativado	O módulo está configurado e operacional
	1 intermitência por segundo	Controlador está EXECUTANDO - o fornecimento de saídas de 24 Vcc está desligado
	2 intermitências por segundo	Controlador está EXECUTANDO - curto-circuito em uma saída
	3 intermitências por segundo	Controlador está EXECUTANDO - sobrecarga de eventos
Piscando regularmente	1 intermitência por segundo	Controlador está PARADO - o fornecimento de saídas de 24 Vcc está desligado
	2 intermitências por segundo	Controlador está PARADO - curto-circuito em uma saída
	3 intermitências por segundo	Controlador está PARADO - sobrecarga de eventos

LEDs de status de entrada/saída

A tabela a seguir mostra os LEDs de status de entrada/saída:

Tipo	LED	Cor	Status	Descrição
Entrada	0-9	Verde	Ativado	O canal de entrada está ativado.
			Desativado	O canal de entrada está desativado.
Saída	0-7	Verde	Ativado	O canal de saída está ativado.
			Desativado	O canal de saída está desativado.

Características de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G

Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características dos módulos TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G. Consulte também Características ambientais, página 18.

⚠ ATENÇÃO

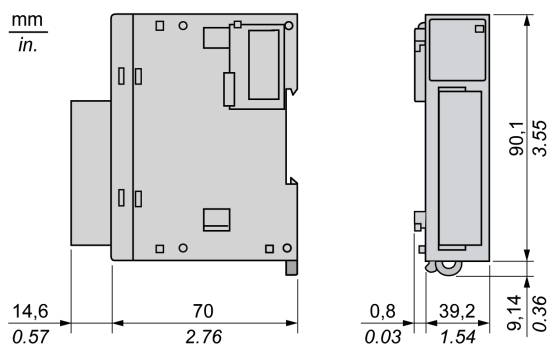
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 diagrama a seguir mostra as dimensões dos módulos TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G:



Características da entrada

Características		Valor
Número		10
Número de grupos de canais		2 grupos de canais: 1 linha comum para I0 ...I4 1 linha comum para I5 ...I9
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC 61131-2)
Tipo lógico		Coletor
Tensão de entrada nominal		24 Vcc
Limite de tensão de entrada		Máximo de 30 Vcc
Corrente de entrada nominal		7,5 mA
Impedância de entrada		2,81 kΩ
Valores limite de entrada	Tensão no estado 1	> 15 VCC (de 15 a 28,8 VCC)
	Tensão no estado 0	< 5 VCC (de 0 a 5 VCC)
	Corrente no estado 1	> 3 mA
	Corrente no estado 0	< 1,5 mA
Tempo de ativação		< 1 μs + atraso do filtro
Tempo de desativação		< 1 μs + atraso do filtro
Frequência máxima de entrada		200 kHz
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	550 Vca por 1 minuto
	Entre grupos de entrada	Nenhum
	Entre canais de entrada	Nenhum
	Entre entradas e saídas	550 Vca por 1 minuto
Tipo de cabo		Cabo blindado, incluindo o sinal COM Comprimento: Máximo 10 m

Características da saída

Características	Valor
Número	8
Número de grupos de canais	2 grupos de canais: Q0...Q3 Q4...Q7
Tipo de saída	Transistor
Tipo lógico	Fonte (empurrar-puxar)
Tensão de saída nominal	24 Vcc
Corrente de saída nominal	300 mA
Corrente de saída nominal total por grupo	Máximo de 1,2 A
Potência máxima da lâmpada de filamento	Máximo de 0,9 W
Corrente de fuga	≤ 0,15 mA
Tempo de ativação	Máximo 1 μs
Tempo de desativação	Máximo 1 μs
Proteção contra curto-circuito ou sobrecarga	Sim, normalmente 1 A por saída Erro gerenciado pelo grupo: <ul style="list-style-type: none"> • Q0...Q3 • Q4...Q7
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga	Sim, 10 s Habilitado/Desabilitado por EcoStruxure Machine Expert
Tensão de fixação	Normalmente 45 Vcc
Isolamento	Entre saídas e lógica interna: 550 Vca por 1 minuto
	Entre grupos de saída: nenhum
	Entre canais de saída: nenhum
	Entre saídas e entradas: 550 Vca por 1 minuto
Comprimento de cabo	< 30 m

Características da alimentação

Características	Valor
Tipo	PELV
Tensão nominal	24 Vcc
Limites de tensão	De 20,4 a 28,8 Vcc com uma ondulação máxima de 10% da tensão nominal
Corrente de entrada	Máximo de 2,5 A
Corrente de partida	Sem limite (exceto por corrente de pico de sobrecarga)
Imunidade à queda de tensão	Não
Proteção contra polaridade oposta	Sim
Proteção contra sobretensão	Não (fusível externo necessário)
Detecção de presença de energia	Sim, limite de 15 V
Isolamento	550 Vca por 1 minuto com lógica interna
Comprimento de cabo	< 3 m

Diagrama de fiação de TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G

Introdução

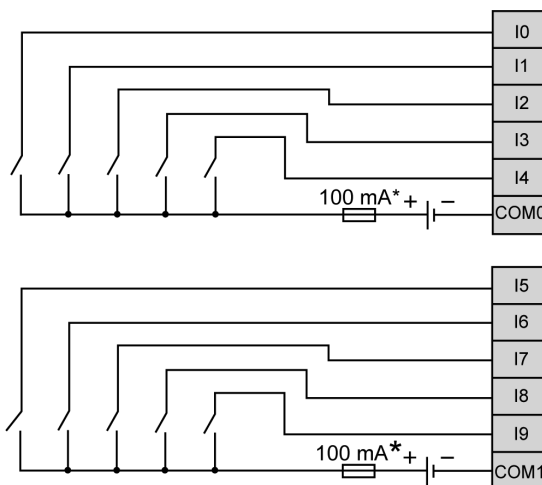
Os TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G estão equipados com dois blocos terminais de parafuso ou mola removíveis para a conexão de entradas, saídas e fornecimento de energia de 24 V.

Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 31.

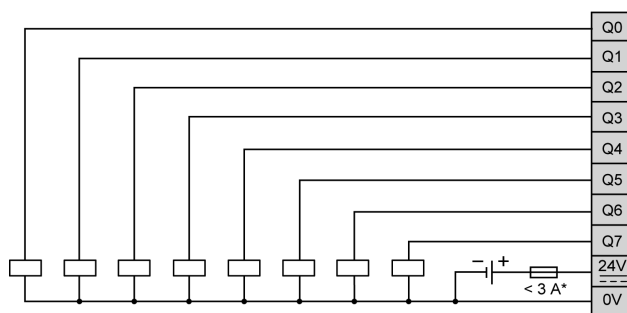
Diagrama de fiação

O diagrama a seguir mostra a fiação das entradas:



* Tipo de fusível T

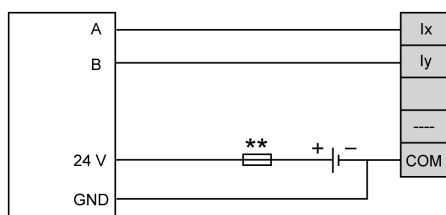
O diagrama a seguir mostra as saídas de fiação:



* Conecte um fusível do tipo T adequado para a carga, que não exceda 3 A.

Fiação do codificador

O diagrama a seguir mostra a fiação do codificador:



** Consulte a documentação do codificador para saber o tamanho dos fusíveis.

NOTA: Você deve conectar a saída GND do codificador ao terminal COM correspondente ao grupo de entradas a que A e B estão conectados:

- I0...I4: COM0
- I5...I9: COM1

Módulo TM3XHSC202/TM3XHSC202G

O que há neste capítulo

Apresentação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G.....	57
Características de TM3XHSC202/TM3XHSC202G	58
Diagrama de fiação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G	62

Visão geral

Este capítulo descreve os módulos TM3XHSC202/TM3XHSC202G, suas características e sua conexão a dispositivos diferentes.

Apresentação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G

Visão geral

O TM3XHSC202 (parafuso) e o TM3XHSC202G (mola) são módulos de contagem que são usados para funções de contagem e detecção de posição.

Características principais

Características	Valor
Voltagem do fornecimento de energia nominal	24 Vcc
Limite de tensão	20,4...28,8 Vcc
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vcc	Tipicamente 65 mA a 25 °C (77 °F), máximo de 110 mA
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vcc	Tipicamente 30 mA a 25 °C (77 °F), máximo de 50 mA
Isolamento entre a entrada e a lógica interna	550 Vca por 1 min
Isolamento entre a saída e a lógica interna	
Tipo de conexão	TM3XHSC202: Bloco terminal de parafuso removível TM3XHSC202G: Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Peso	120 g sem bloco terminal 150 g com bloco terminal

Compatibilidade

Para obter informações sobre a compatibilidade desses módulos, consulte o Guia do usuário de compatibilidade e migração do EcoStruxure Machine Expert.

Arquitetura

O barramento TM3 suporta até sete módulos na configuração local e até sete módulos em uma configuração remota.

LEDs de status do módulo

A tabela a seguir mostra os LEDs de status do módulo:

RUN (Verde)	ERR (Vermelho)	Descrição
Desativado	Desativado	O módulo não está configurado
Desativado	Ativado	O módulo detectou um erro de sistema
Piscando rapidamente	Desativado	O firmware do módulo está sendo atualizado
Operacional:		
Ativado	Desativado	O módulo está configurado e operacional
	1 intermitência por segundo	Controlador está EXECUTANDO - o fornecimento de saídas de 24 Vcc está desligado
	2 intermitências por segundo	Controlador está EXECUTANDO - curto-circuito em uma saída
Piscando regularmente	1 intermitência por segundo	Controlador está PARADO - o fornecimento de saídas de 24 Vcc está desligado
	2 intermitências por segundo	Controlador está PARADO - curto-circuito em uma saída

LEDs de status de entrada/saída

A tabela a seguir mostra os LEDs de status de entrada/saída:

Tipo	LED	Cor	Status	Descrição
Entrada	0-9	Verde	Ativado	O canal de entrada está ativado.
			Desativado	O canal de entrada está desativado.
Saída	0-7	Verde	Ativado	O canal de saída está ativado.
			Desativado	O canal de saída está desativado.

Características de TM3XHSC202/TM3XHSC202G

Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características dos módulos TM3XHSC202/TM3XHSC202G. Consulte também *Características ambientais*, página 18.

⚠ ATENÇÃO

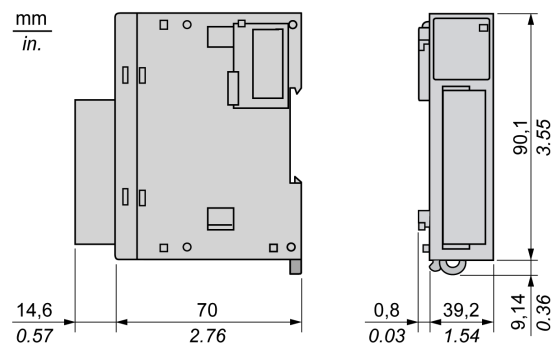
OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 diagrama a seguir mostra as dimensões dos módulos TM3XHSC202/TM3XHSC202G:



Características da entrada

Características		Valor
Número		10
Número de grupos de canais		2 grupos de canais: 1 linha comum para I0 ...I4 1 linha comum para I5 ...I9
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC 61131-2)
Tipo lógico		Coletor
Tensão de entrada nominal		24 Vcc
Limite de tensão de entrada		Máximo de 30 Vcc
Corrente de entrada nominal		7,5 mA
Impedância de entrada		2,81 kΩ
Valores limite de entrada	Tensão no estado 1	> 15 VCC (de 15 a 28,8 VCC)
	Tensão no estado 0	< 5 VCC (de 0 a 5 VCC)
	Corrente no estado 1	> 3 mA
	Corrente no estado 0	< 1,5 mA
Tempo de ativação		< 1 μs + atraso do filtro
Tempo de desativação		< 1 μs + atraso do filtro
Frequência máxima de entrada		200 kHz
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	550 Vca por 1 minuto
	Entre grupos de entrada	Nenhum
	Entre canais de entrada	Nenhum
	Entre entradas e saídas	550 Vca por 1 minuto
Tipo de cabo		Cabo blindado, incluindo o sinal COM Comprimento: Máximo 10 m

Características da saída

Características	Valor
Número	8
Número de grupos de canais	2 grupos de canais: Q0...Q3 Q4...Q7
Tipo de saída	Transistor
Tipo lógico	Fonte (empurrar-puxar)
Tensão de saída nominal	24 Vcc
Corrente de saída nominal	300 mA
Corrente de saída nominal total por grupo	Máximo de 1,2 A
Potência máxima da lâmpada de filamento	Máximo de 0,9 W
Corrente de fuga	≤ 0,15 mA
Tempo de ativação	Máximo 1 μs
Tempo de desativação	Máximo 1 μs
Proteção contra curto-circuito ou sobrecarga	Sim, normalmente 1 A por saída Erro gerenciado pelo grupo: <ul style="list-style-type: none"> • Q0...Q3 • Q4...Q7
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga	Sim, 10 s Habilitado/Desabilitado por EcoStruxure Machine Expert
Tensão de fixação	Normalmente 45 Vcc
Isolamento	Entre saídas e lógica interna: 550 Vca por 1 minuto
	Entre grupos de saída: nenhum
	Entre canais de saída: nenhum
	Entre saídas e entradas: 550 Vca por 1 minuto
Comprimento de cabo	< 30 m

Características da alimentação

Características	Valor
Tipo	PELV
Tensão nominal	24 Vcc
Limites de tensão	De 20,4 a 28,8 Vcc com uma ondulação máxima de 10% da tensão nominal
Corrente de entrada	Máximo de 2,5 A
Corrente de partida	Sem limite (exceto por corrente de pico de sobrecarga)
Imunidade à queda de tensão	Não
Proteção contra polaridade oposta	Sim
Proteção contra sobretensão	Não (fusível externo necessário)
Detecção de presença de energia	Sim, limite de 15 V
Isolamento	550 Vca por 1 minuto com lógica interna
Comprimento de cabo	< 3 m

Diagrama de fiação de TM3XHSC202/TM3XHSC202G

Introdução

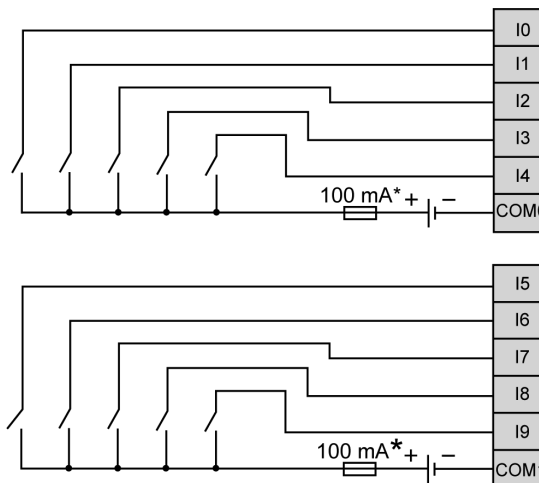
Os TM3XHSC202/TM3XHSC202G estão equipados com dois blocos terminais de parafuso ou mola removíveis para a conexão de entradas, saídas e fornecimento de energia de 24 V.

Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 31.

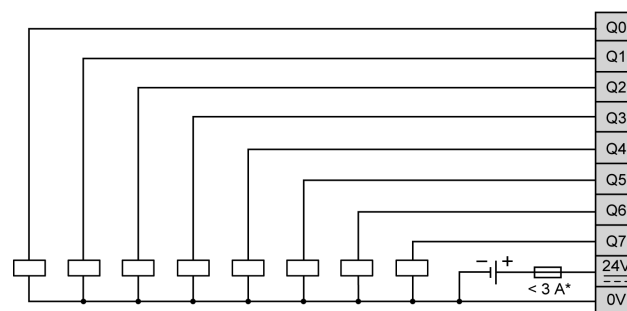
Diagrama de fiação

O diagrama a seguir mostra a fiação das entradas:



* Tipo de fusível T

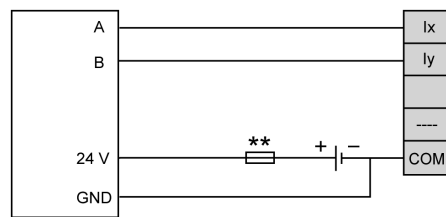
O diagrama a seguir mostra a fiação das saídas:



* Conecte um fusível do tipo T adequado para a carga, que não exceda 3 A.

Fiação do codificador

O diagrama a seguir mostra a fiação do codificador:



** Consulte a documentação do codificador para saber o tamanho dos fusíveis.

NOTA: Você deve conectar a saída GND do codificador ao terminal COM correspondente ao grupo de entradas a que A e B estão conectados:

- I0...I4: COM0
- I5...I9: COM1

Glossário

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

conector de expansão:

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

controlador:

Automatiza os processos industriais (também conhecido como controlador lógico programável ou controlador programável).

E

E/S:

(entrada/saída)

EN:

EN identifica uma das muitas normas europeias mantidas pelo CEN (*Comité Europeu de Padronização*), CENELEC (*Comité Europeu de Padronização Eletrotécnica*) ou ETSI (*Instituto Europeu de Padronização das Telecomunicações*).

H

HE10:

Conector retangular para sinais elétricos com frequências abaixo de 3 MHz, em conformidade com IEC 60807-2.

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 de ingresso) A classificação de proteção de acordo com IEC 60529 oferecido por um invólucro, exibido pela letra IP e 2 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 IEC, a norma IEC 60529 classifica a taxa de proteção de entrada para invólucros.

P

programa:

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

R

Rack EIA:

(*rack de aliança de indústrias eletrônicas*) Um sistema padronizado (EIA 310-D, IEC 60297, e DIN 41494 SC48D) para montar vários módulos eletrônicos em uma pilha ou rack de 482,6 mm (19 pol.) de largura.

RJ45:

Um tipo padrão de conector de 8 pinos para cabos de rede definidos para Ethernet.

S

solicitação:

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

Índice

A

acessórios	17
apresentação	
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	50
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	57
TM3XTYS4	42
aterramento	37

C

características	
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	52
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	58
TM3XTYS4	46
características ambientais.....	18
carga indutiva	35
certificações e normas	20
controladores	
desmontar um módulo.....	28

D

descrição física	
TM3X•HSC202•.....	16
TM3XTYS4	15
diagrama de fiação	
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	55
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	62
TM3XTYS4	48
dimensões	
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	52
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	59
TM3XTYS4	46
distâncias mínimas.....	23

M

montagem em um controlador	27
----------------------------------	----

P

posição de montagem	23
proteção de saída.....	35

Q

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

R

regras de fiação	31
------------------------	----

S

suscetibilidade eletromagnética.....	20
--------------------------------------	----

T

TM3X•HSC202•	
descrição física.....	16

TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	
apresentação.....	50
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	
características	52
diagrama de fiação.....	55
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	
apresentação.....	57
características	58
diagrama de fiação.....	62
TM3XTYS4	
apresentação.....	42
características	46
descrição física.....	15
diagrama de fiação.....	48
Trilho DIN	25

U

uso previsto	6
--------------------	---

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

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.

EIO0000003428.04