



# Informações legais

A marca Schneider Electric e quaisquer marcas comerciais da Schneider Electric SE e suas subsidiárias mencionadas neste guia 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 guia ou de seu conteúdo, exceto para uma licença não exclusiva e pessoal para consultá-lo "no estado em que se encontra".

Os produtos e equipamentos da Schneider Electric devem ser instalados, operados, consertados e mantidos somente por pessoal qualificado.

Como os padrões, as especificações e os designs mudam de tempos em tempos, as informações neste guia podem estar sujeitas a alterações 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 material ou consequências decorrentes do uso das informações contidas neste documento.

Como parte de um grupo de empresas responsáveis e inclusivas, estamos atualizando nossas comunicações que contêm terminologia não inclusiva. No entanto, até concluirmos este processo, o nosso conteúdo poderá ainda conter termos padronizados do setor, que poderão ser considerados inadequados pelos nossos clientes.

© 2022 – Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

# Índice analítico

Informações de segurança .....	7
Qualificação de pessoal .....	7
Uso previsto .....	8
Sobre este manual .....	9
<b>Descrição geral de TM3 .....</b>	<b>15</b>
Descrição de TM3 .....	16
Descrição geral.....	16
Descrição física .....	19
Acessórios .....	20
Instalação de TM3 .....	24
Regras gerais para implementação do TM3 .....	24
Características ambientais.....	24
Certificações e padrões .....	26
TM3 Instalação do módulo de expansão.....	26
Requisitos de instalação e manutenção .....	26
Diretrizes de instalação .....	28
Calha larga (trilho DIN) .....	29
Montagem de um módulo em um controlador ou módulo receptor.....	31
Desmontagem de um módulo de um controlador ou módulo receptor.....	32
Montagem direta na superfície do painel.....	33
Requisitos elétricos do TM3.....	35
Melhores práticas de fiação .....	35
Características do fornecimento de energia DC.....	40
<b>Módulos de entrada digitais do TM3 .....</b>	<b>41</b>
Entradas de 120 Vac do módulo 8 do TM3DI8A .....	42
Apresentação de TM3DI8A.....	42
TM3DI8A Características .....	43
Diagrama de fiação do TM3DI8A .....	44
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DI8 / TM3DI8G .....	46
Apresentação de TM3DI8 / TM3DI8G.....	46
Características de TM3DI8 / TM3DI8G .....	47
Diagrama de fiação de TM3DI8 / TM3DI8G.....	49
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DI16 / TM3DI16G .....	50
Apresentação de TM3DI16 / TM3DI16G .....	50
Características de TM3DI16 / TM3DI16G .....	51
Diagramas de fiação de TM3DI16 / TM3DI16G .....	53
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DI16K .....	55
Apresentação de TM3DI16K.....	55
TM3DI16K Características .....	56
Diagramas de fiação do TM3DI16K.....	58
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DI32K .....	60
Apresentação de TM3DI32K.....	60
TM3DI32K Características .....	61
Diagrama de fiação do TM3DI32K.....	63

Módulos de saída digitais do TM3.....	65
Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 8 do TM3DQ8R / TM3DQ8RG.....	66
Apresentação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG.....	66
Características de TM3DQ8R / TM3DQ8RG.....	67
Diagrama de fiação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG.....	69
Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8T / TM3DQ8TG.....	71
Apresentação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG.....	71
Características de TM3DQ8T / TM3DQ8TG.....	72
Diagrama de fiação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG.....	73
Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8U / TM3DQ8UG.....	75
Apresentação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG.....	75
Características de TM3DQ8U / TM3DQ8UG.....	76
Diagrama de fiação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG.....	77
Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 16 do TM3DQ16R / TM3DQ16RG.....	79
Apresentação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG.....	79
Características de TM3DQ16R / TM3DQ16RG.....	80
Diagrama de fiação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG.....	82
Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16T / TM3DQ16TG.....	84
Apresentação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG.....	84
Características de TM3DQ16T / TM3DQ16TG.....	85
Diagrama de fiação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG.....	87
Saídas de origem de transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16TK.....	89
Apresentação de TM3DQ16TK.....	89
TM3DQ16TKCaracterísticas.....	90
Diagrama de fiação do TM3DQ16TK.....	92
Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16U / TM3DQ16UG.....	93
Apresentação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG.....	93
Características de TM3DQ16U / TM3DQ16UG.....	94
Diagrama de fiação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG.....	96
Saídas do coletor do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16UK.....	98
Apresentação de TM3DQ16UK.....	98
Características do TM3DQ16UK.....	99
Diagrama de fiação do TM3DQ16UK.....	101
Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32TK.....	102
Apresentação de TM3DQ32TK.....	102
TM3DQ32TKCaracterísticas.....	103
Diagrama de fiação do TM3DQ32TK.....	105
Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32UK.....	107
Apresentação de TM3DQ32UK.....	107
Características do TM3DQ32UK.....	108
Diagrama de fiação do TM3DQ32UK.....	110

---

Módulos de entrada/saída mistos digitais TM3 .....	112
Módulo misto de E/S com 4 entradas/4 saídas TM3DM8R / TM3DM8RG.....	113
Apresentação de TM3DM8R / TM3DM8RG .....	113
Características de TM3DM8R / TM3DM8RG.....	114
Diagrama de fiação de TM3DM8R / TM3DM8RG .....	118
Módulo misto de E/S com 8 entradas/8 saídas TM3DM16R.....	120
Apresentação do TM3DM16R.....	120
Características do TM3DM16R .....	121
Diagrama de fiação do TM3DM16R.....	125
Módulo misto de E/S com 16 entradas/8 saídas TM3DM24R / TM3DM24RG.....	127
Apresentação de TM3DM24R / TM3DM24RG.....	127
Características de TM3DM24R / TM3DM24RG .....	128
Diagrama de fiação de TM3DM24R / TM3DM24RG .....	132
Módulo misto de E/S com 16 entradas/16 saídas TM3DM32R .....	134
Apresentação de TM3DM32R.....	134
Características do TM3DM32R .....	135
Diagrama de fiação do TM3DM32R.....	139
Glossário .....	143
Índice .....	145



# 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.

<b>⚠ PERIGO</b>
<b>PERIGO</b> indica uma situação de risco que, se não for evitada, <b>resultará em</b> lesão grave ou morte.
<b>⚠ ATENÇÃO</b>
<b>ATENÇÃO</b> indica uma situação de risco que, se não for evitada, <b>pode resultar em</b> lesão grave ou morte.
<b>⚠ CUIDADO</b>
<b>CUIDADO</b> indica uma situação de risco que, se não for evitada, <b>pode resultar em</b> lesões leves ou moderadas.
<b>AVISO</b>
<b>O AVISO</b> 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

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 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 dos módulos de expansão de E/S digitais TM3. Fornece a descrição das peças, características, diagramas de fiação e detalhes de instalação para módulos de expansão de E/S digitais TM3.

## Âmbito de aplicação

Este documento foi atualizado para o lançamento do EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.1.

As características técnicas dos dispositivos descritos no presente documento estão também indicadas on-line. Para acessar as informações online, vá para a página inicial da Schneider Electric [www.se.com/ww/pt/download/](http://www.se.com/ww/pt/download/).

As características descritas no presente documento devem ser as mesmas que as características apresentadas online. De acordo com a nossa política de melhoria constante, podemos rever periodicamente os conteúdos para melhorar a clareza e a exatidão. Se você encontrar uma diferença entre o documento e as informações on-line, use as informações on-line como referência.

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

## Documentos relacionados

Título da documentação	Número de referência
Modicon TM3 Configuração dos módulos de expansão - Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG)
	EIO0000003346 (FRE)
	EIO0000003347 (GER)
	EIO0000003348 (SPA)
	EIO0000003349 (ITA)
	EIO0000003350 (CHS)
	EIO0000003351 (POR)
Modicon TM3 Configuração dos módulos de expansão - Guia de programação (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG)
	EIO0000003120 (FRE)
	EIO0000003121 (GER)
	EIO0000003122 (SPA)
	EIO0000003123 (ITA)
	EIO0000003124 (CHS)
Modicon M221 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003313 (ENG)
	EIO0000003314 (FRE)
	EIO0000003315 (GER)
	EIO0000003316 (SPA)
	EIO0000003317 (ITA)
	EIO0000003318 (CHS)
	EIO0000003319 (POR)

Título da documentação	Número de referência
	EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guia de hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)
TM3 Planilha de instruções dos módulos de E/S digitais	HRB59605

É possível fazer o download dessas publicações técnicas ou de outras informações técnicas do nosso site em <https://www.se.com/ww/en/download/>.

## Informações relacionadas com 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 cumprem 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

- O projetista de qualquer esquema de controle deve considerar os possíveis modos de falha de caminhos de controle e, para certas funções essenciais de controle, fornecer um meio para atingir um estado seguro durante e após uma falha no caminho. Exemplos de funções essenciais de controle são parada de emergência e parada de ultrapassagem, falta de energia e reiniciar.
- Caminhos de controle separados ou redundantes devem ser fornecidas para as funções essenciais de controle.
- Caminhos de controle do sistema podem incluir links de comunicação. Considerações devem ser dadas para as implicações dos atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link.
- Siga todos os regulamentos para prevenção de acidentes e diretrizes de segurança locais.<sup>1</sup>
- Cada implementação desse equipamento deve ser individual e cuidadosamente testada para o funcionamento correto antes de ser colocado 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 a NEMA ICS 1.1 (edição mais recente), "Orientações de segurança para aplicação, instalação e manutenção do controle de estado sólido", e a NEMA ICS 7.1 (edição mais recente), "Normas de segurança para construção e guia para seleção, instalação e operação de sistema de unidades de velocidade ajustável", ou as equivalentes que regem seu local específico.

## ⚠ 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.**

## Tecnologia derivada de padrões

Os termos técnicos, terminologia, símbolos e descrições correspondentes neste manual ou que apareçam nos próprios produtos são geralmente derivados dos termos ou definições dos padrões internacionais.

Na área de sistemas de segurança funcional, drives e automação geral podem incluir, mas não se limitam a, termos como *segurança*, *função de segurança*, *estado de segurança*, *falha*, *redefinição de falha*, *defeito*, *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 13849-1:2015	Segurança do maquinário: Partes relacionadas a segurança de sistemas de controle. Princípios gerais de design.
EN 61496-1:2013	Segurança do maquinário: Equipamento protetor eletrosensível 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 de máquinas - 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 62061:2015	Segurança do maquinário - Segurança funcional de sistemas de controle elétricos, eletrônicos e eletrônicos programáveis relacionados com segurança
IEC 61508-1:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados com segurança. Requisitos gerais.
IEC 61508-2:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados com segurança. Requisitos para sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados à segurança.
IEC 61508-3:2010	Segurança funcional de sistemas elétricos/eletrônicos/eletrônicos programáveis relacionados com segurança. Requisitos de software.
IEC 61784-3:2016	Redes de comunicação industrial - Perfis - Parte 3: Barramentos de campo de segurança funcional - Regras gerais e definições de perfil.
2006/42/EC	Diretiva de maquinário
2014/30/EU	Diretiva de compatibilidade eletromagnética
2014/35/EU	Diretiva de baixa tensão

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

Padrão	Descrição
Série IEC 60034	Alternando máquinas elétricas
Série IEC 61800	Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável
Série IEC 61158	Comunicação de dados digitais para medição e controle - Barramento de campo para utilização em sistemas de controle industriais

Finalmente, o termo *zona de operação* pode ser usado em conjunto com a descrição de perigos específicos e está assim definido para uma *zona perigosa* ou *zona de perigo* na *Diretiva de maquinário (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Os padrões mencionados acima podem ou não aplicar-se 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 de TM3

## O que há nesta parte

Descrição de TM3 .....	16
Instalação de TM3 .....	24

# Descrição de TM3

## O que há neste capítulo

Descrição geral .....	16
Descrição física.....	19
Acessórios.....	20

## Descrição geral

### Introdução

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

- Módulos de entrada
- Módulos de saída
- Módulos de entrada/saída mistos

Todos os módulos de expansão de E/S digitais TM3 estão equipados com (dependendo da referência):

- Blocos terminais de parafuso removível
- Blocos terminais de mola removíveis
- Conectores HE10 (MIL 20)

Para módulos com conectores HE10 (MIL 20), está disponível um grupo de produtos conhecido como Telefast 2, que permite que estes módulos sejam rapidamente conectados a sensores e atuadores.

### Módulos de entrada digitais do TM3

A tabela abaixo mostra os módulos de expansão de entrada digital TM3, com o tipo de canal correspondente, tensão/corrente nominal e tipo de terminal:

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DI8A, página 42	8	Entradas regulares	120 Vac 7,5 mA	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DI8, página 46	8	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de parafuso removível / 5,08 mm
TM3DI8G, página 46	8	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Bloco terminal de mola removível / 5,08 mm
TM3DI16, página 50	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3DI16G, página 50	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3DI16K, página 55	16	Entradas regulares	24 Vdc 5 mA	Conector HE10 (MIL 20)
TM3DI32K, página 60	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 expansão de saída TM3 digital, com o tipo de canal, corrente/voltagem nominais e o tipo de terminal correspondentes:



Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DQ8R, página 66	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, página 66	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, página 71	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, página 71	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, página 75	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, página 75	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, página 79	16	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16RG, página 79	16	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16T, página 84	16	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16TG, página 84	16	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16U, página 93	16	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Blocos terminais de parafuso removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16UG, página 93	16	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 8 A por linha comum / máximo de 0,5 A por saída	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
TM3DQ16TK, página 89	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)
TM3DQ16UK, página 98	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)

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DQ32TK, página 102	32	Saídas de transistor regulares (fonte)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conectores HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK, página 107	32	Saídas de transistor regulares (dissipador)	24 Vdc Máximo de 2 A por linha comum / máximo de 0,1 A por saída	Conectores HE10 (MIL 20)

## Módulos de entrada/saída mistos digitais TM3

Esta tabela a seguir mostra os módulos de E/S TM3 mistos, com o tipo de canal correspondente, tensão/corrente nominal e tipo de terminal:

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DM8R, página 113	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, página 113	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, página 120 <sup>(1)</sup>	8	Entradas regulares	24 Vdc 5 mA	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	
TM3DM24R, página 127	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Blocos terminais de parafuso removíveis / 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, página 127	16	Entradas regulares	24 Vdc 7 mA	Blocos terminais de mola removíveis / 3,81 mm
	8	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 7 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	

Referência	Canais	Tipo do canal	Tensão Corrente	Tipo de Terminal/Passo
TM3DM32R, página 134 (1)	16	Entradas regulares	24 Vdc 5 mA	Bloco terminal de parafuso removível/3,81 mm
	16	Saídas de relé	24 Vdc/240 Vac Máximo de 4 A por linha comum / máximo de 2 A por saída	

(1) Este módulo de expansão está disponível somente em países selecionados.

## Descrição física

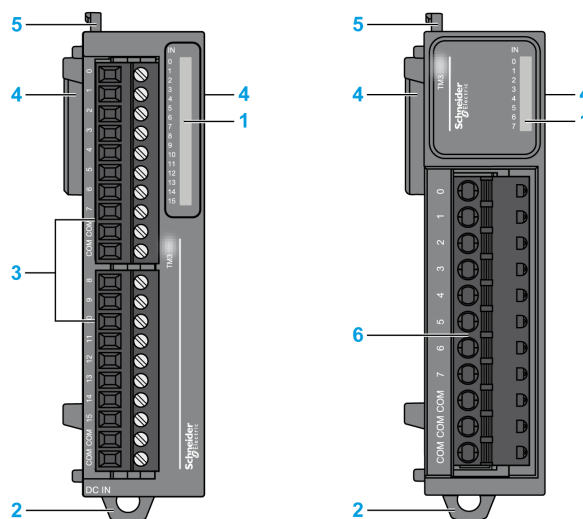
### Introdução

Esta seção descreve as características físicas dos módulos TM3. Os módulos, dependendo da referência, suportam um de dois tipos diferentes de conectores:

- Bloco terminal de parafuso ou mola removível
- Conector HE10 (MIL 20)

### TM3 com bloco terminal de parafuso ou mola removível

A imagem a seguir mostra os principais elementos de um módulo de expansão TM3 com bloco terminal de parafuso ou mola removível:

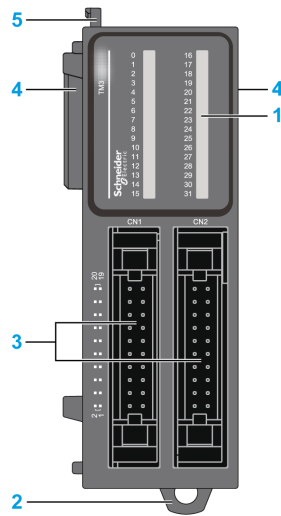


Esta tabela descreve os principais elementos dos módulos de expansão TM3 mostrados acima:

Rótulo	Elementos	
1	LEDs para exibir o estado do canal de E/S.	
2	Trava de fixação para trilho da seção superior de 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)	Trilho DIN, página 29
3	Bloco terminal removível.	Regras para bloco terminal de parafuso removível, página 37
4	Conector de expansão para barramento de E/S TM3 (um em cada lado).	
5	Dispositivo de tranca para fixação ao módulo anterior.	
6	Bloco terminal removível.	Regras para bloco terminal de mola removível, página 37

## TM3 com conector HE10 (MIL 20)

A imagem a seguir mostra os principais elementos de um módulo de expansão TM3 com um conector HE10 (MIL 20):



Esta tabela descreve os principais elementos do módulo de expansão TM3 mostrado acima:

Rótulo	Elementos	
1	LEDs para exibir o estado do canal de E/S.	
2	Trava de fixação para trilho da seção superior de 35 mm (1,38 pol.) (trilho DIN)	Trilho DIN, página 29
3	Soquete do conector HE10 (MIL 20).	Lista de cabos
4	Conector de expansão para barramento de E/S TM3 (um em cada lado).	
5	Dispositivo de tranca para fixação ao módulo anterior.	

## Acessórios

### Visão geral

Esta seção descreve os acessórios, cabos e Telefast.

### Acessórios

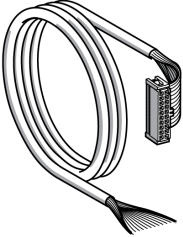
Referência	Descrição	Utilização	Quantidade
TMAT2MSET	Conjunto de 8 blocos terminais de parafusos removíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x Blocos terminais de parafusos removíveis (passo 3.81 mm) com 11 terminais para entradas/saídas</li> <li>• 4 x Blocos terminais de parafusos removíveis (passo 3.81 mm) com 10 terminais para entradas/saídas</li> </ul>	Conecta as E/Ss do módulo.	1
TMAT2MSETG	Conjunto de 8 blocos terminais de molas removíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x Blocos terminais de molas removíveis (passo 3.81 mm) com 11 terminais para entradas/saídas</li> <li>• 4 x Blocos terminais de molas removíveis (passo 3.81 mm) com 10 terminais para entradas/saídas</li> </ul>	Conecta as E/Ss do módulo.	1
NSYTRAAB35	Suportes terminais	Ajuda a instalar o controlador ou o módulo receptor e seus módulos de expansão em uma seção de trilho de fixação (trilho DIN).	1
TM2XMTGB	Barra de aterramento	Conecta a blindagem de cabo e o módulo ao aterramento funcional.	1
TM200RSRCEMC	Bobina receptora de blindagem	Efetua a montagem e conecta o aterramento à blindagem do cabo.	Pacote de 25
TMAM2	Conjunto de montagem	Efetua a montagem do controlador e dos módulos de E/S diretamente em um painel plano vertical.	1

### Cabos

Referência	Descrição	Detalhes	Comprimento
TWDFCW30K	Cabos de E/S digitais com cabos livres para controlador modular de 20 pinos	Cabo equipado em uma extremidade com um conector HE10. (AWG 22 / 0,34 mm²).	3 m (9,84 pés)
TWDFCW50K			5 m (16,4 pés)

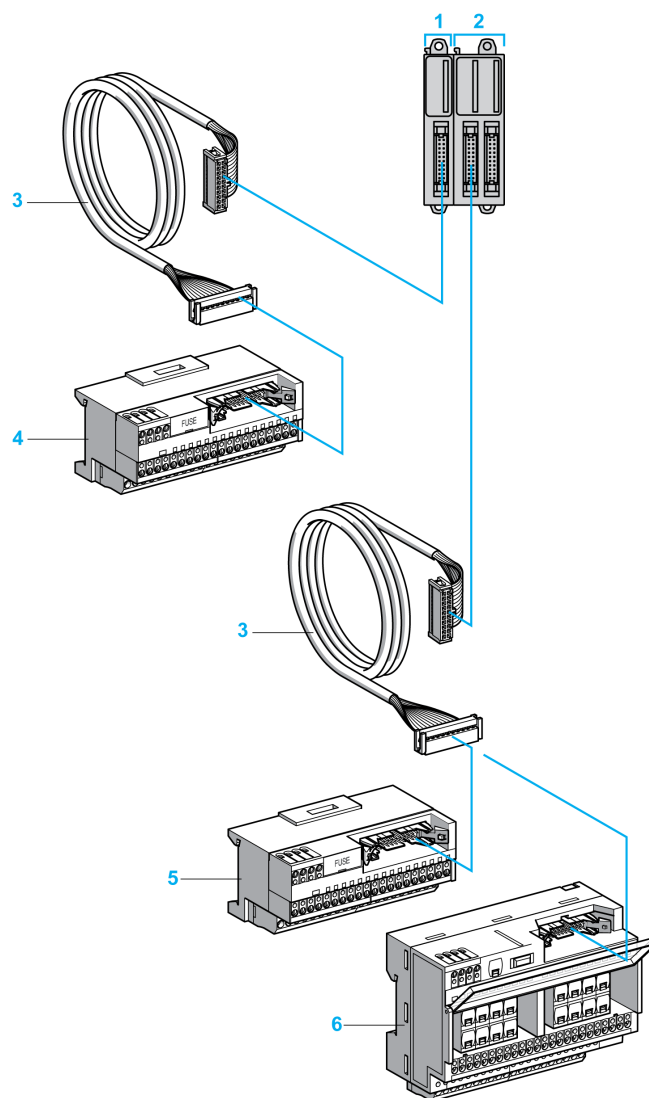
### Descrição do cabo TWDFCW••K

A tabela a seguir indica as especificações para TWDFCW30K/50K com cabos livres para conectores de 20 pinos (HE10 ou MIL20):

Ilustração do cabo	Conetor do pino	Cor do fio
	1	Branco
	2	Marrom
	3	Verde
	4	Amarelo
	5	Cinza
	6	Rosa
	7	Azul
	8	Vermelho
	9	Preto
	10	Violeta
	11	Cinza e rosa
	12	Vermelho e azul
	13	Branco e verde
	14	Marrom e verde
	15	Branco e amarelo
	16	Amarelo e marrom
	17	Branco e cinza
	18	Cinza e marrom
	19	Branco e rosa
	20	Rosa e marrom

## Sub-bases de pré-fiação Telefast

A ilustração a seguir mostra o sistema Telefast:



**1** TM3DI16K / TM3DI32K

**2** TM3DQ16TK / TM3DQ32TK

**3** Cabo equipado com um conector HE 10 de 20 vias em cada extremidade.)

**4** Sub-base de 16 canais para módulos de extensão de entrada.

**5-6** Sub-base de 16 canais para módulos de extensão de saída.

Consulte TM3 Digital I/O Modules Instruction Sheet.

# Instalação de TM3

## O que há neste capítulo

Regras gerais para implementação do TM3 .....	24
TM3 Instalação do módulo de expansão .....	26
Requisitos elétricos do TM3 .....	35

## Regras gerais para implementação do TM3

### Características ambientais

#### Requisitos do invólucro

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	
Conformidade padrão	IEC/EN 61131-2	–	
Temperatura ambiente de funcionamento	–	Instalação horizontal	De –10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)
	–	Instalação vertical	De –10 a 35 °C (de 14 a 95 °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)



Característica	Especificação mínima	Intervalo testado	
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)	10 mm (0.39 pol. ) de amplitude fixa de 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s <sup>2</sup> (96,45 ft/s <sup>2</sup> ) (3 g <sub>n</sub> ), aceleração fixa de 8,7 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	

**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.

### 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		
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 (de 2 a 3 GHz)		
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Disparo transitório rápido	IEC/EN 61000-4-4	–	CM <sup>1</sup> e DM <sup>2</sup>	
		Linhas AC/DC	–	
		Saídas de relé	2 kV	
		24 Vcc E/S	1 kV	
		E/S analógicos	–	
–	–	–	–	
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
		Linhas AC	2 kV	1 kV
		Saídas de relé	2 kV	1 kV
		24 Vcc E/S	1 kV	–
Cabo blindado (entre blindagem e aterramento)	1 kV	–	–	
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"> <li>0,15...0,5 MHz: 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV</li> <li>0,5...300 MHz: 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV</li> </ul>		
		Linha AC/DC:		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>10...150 kHz: 120...69 dBµV/m QP</li> <li>150...1500 kHz: 79...63 dBµV/m QP</li> <li>1,5...30 MHz: 63 dBµV/m QP</li> </ul>		

Característica	Especificação mínima	Intervalo testado
Emissão irradiadas	IEC 61000-6-4	30...230 MHz: 40 dB $\mu$ V/m QP 230...1000 MHz: 47 dB $\mu$ V/m QP
<b>1</b> Modo comum <b>2</b> 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

Os módulos de expansão TM3 são concebidos para estar em conformidade com os principais padrões nacionais e internacionais relativos a dispositivos eletrônicos de controle industrial:

- IEC/EN 61131-2
- SV  $\geq$  2,0
  - UL 61010-1
  - UL 61010-2-201
- SV < 2,0
  - UL 508
- ANSI/UL 121201
- CSA 22.2 n° 213

O TM3 obteve as seguintes marcas de conformidade:

- CE
- cULus/CSA
- EAC
- RCM
- cULus/CSA para locais perigosos

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)

**NOTA:** Certificações para os módulos de expansão TM3DM16R e TM3DM32R e estão pendentes. Os módulos, no entanto, são parte da Declaração de Conformidade CE.

## TM3 Instalação do módulo de expansão

### Requisitos de instalação e manutenção

#### Antes de começar

Leia e certifique-se de compreender este capítulo antes de começar a instalação de seu sistema.

A utilização e aplicação das informações contidas aqui necessitam de conhecimento no projeto e na programação de sistemas de controle automatizados. Somente você, o usuário, o construtor da máquina ou o integrador, podem estar cientes de todas as condições e fatores presentes durante a instalação e configuração, operação e manutenção da máquina ou processo, e podem assim determinar a automação e o equipamento associado e as seguranças e interbloqueios relacionados que podem ser utilizados de modo correto e eficiente. Ao selecionar o equipamento de automação e controle, e quaisquer outros equipamentos e softwares relacionados, para uma aplicação

específica, deve-se também considerar quaisquer padrões e/ou regulamentos locais, regionais ou nacionais aplicáveis.

Preste especial atenção a conformidades com quaisquer informações de segurança, requisitos elétricos diferentes, e padrões normativos que poderão se aplicar à sua máquina ou processo na utilização 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 pela UL e aprovados pela CSA.

## 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.**

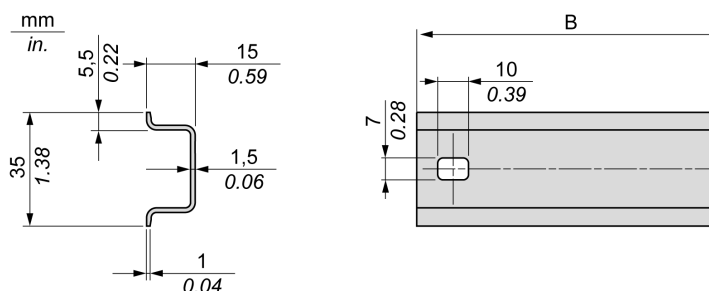
## Calha larga (trilho DIN)

### Dimensões do trilho da seção superior (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.

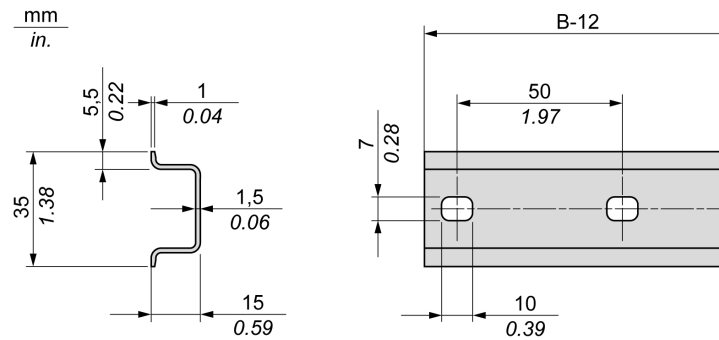
### Calhas largas simétricas (trilho DIN)

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



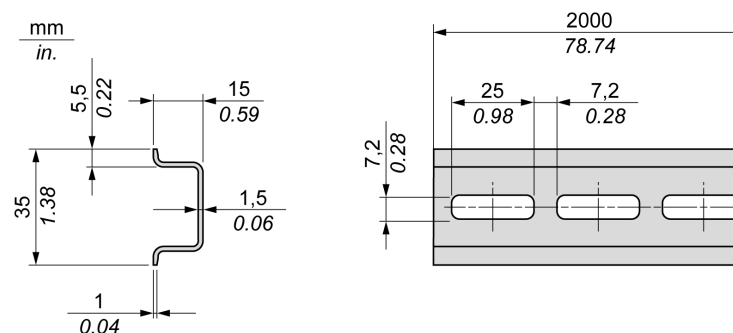
Referência	Tipo	Comprimento do trilho (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17,71 pol.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21,65 pol.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29,52 pol.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37,40 pol.)

A ilustração e tabela seguintes indicam as referências dos trilhos de seção superior (trilho DIN) simétricas para o intervalo do invólucro de metal:



Referência	Tipo	Comprimento do trilho (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23,15 pol.)
NSYSDR80	A	788 mm (31,02 pol.)
NSYSDR100	A	988 mm (38,89 pol.)
NSYSDR120	A	1188 mm (46,77 pol.)

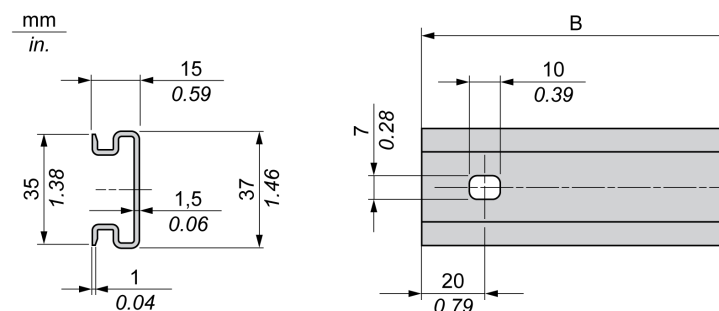
A ilustração e tabela seguintes indicam as referências dos trilho da seção superior (trilho DIN) simétricas de 2000 mm (78,74 pol.)



Referência	Tipo	Comprimento do trilho
NSYSDR200 <sup>1</sup>	A	2000 mm
NSYSDR200D <sup>2</sup>	A	
1 Aço galvanizado não perfurado		
2 Aço galvanizado perfurado		

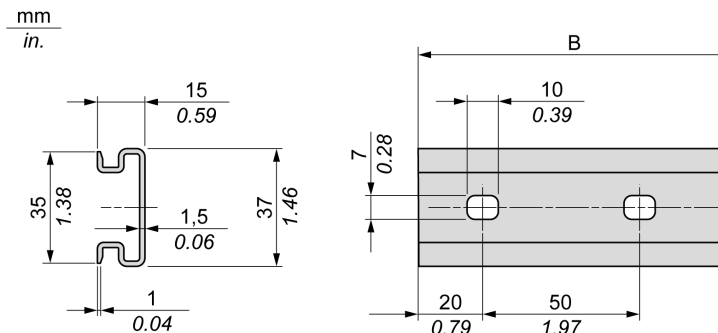
### Calhas largas de perfil duplo (trilho DIN)

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



Referência	Tipo	Comprimento do trilho (B)
NSYDPR25	L	250 mm (9,84 pol.)
NSYDPR35	L	350 mm (13,77 pol.)
NSYDPR45	L	450 mm (17,71 pol.)
NSYDPR55	L	550 mm (21,65 pol.)
NSYDPR65	L	650 mm (25,60 pol.)
NSYDPR75	L	750 mm (29,52 pol.)

A ilustração e a tabela seguintes indicam as referências dos trilhos de seção superior (trilho DIN) para o intervalo da montagem no chão:



Referência	Tipo	Comprimento do trilho (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 pol.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 pol.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 pol.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46,77 pol.)

## 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 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.**

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 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 controlador ou módulo receptor

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

Eta- pa	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 (consulte Modicon TM3, Módulos de transmissão e recepção, Guia de hardware) no novo módulo está na posição superior.
4	Alinhe o conector de barramento interno à esquerda do módulo com o conector de barramento interno à direita 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 para baixo o dispositivo de bloqueio (consulte Modicon TM3, Módulos de transmissão e recepção, Guia de hardware) na parte superior do novo módulo para bloqueá-lo no controlador, no módulo de Recepção ou no módulo de expansão instalado anteriormente.

## 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 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 controlador ou módulo receptor**

O procedimento a seguir descreve como desmontar um módulo de um módulo controlador ou 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 19 a partir da parte inferior do módulo para liberá-lo do controlador ou módulo receptor.
4	Separe o módulo do controlador ou do módulo receptor.

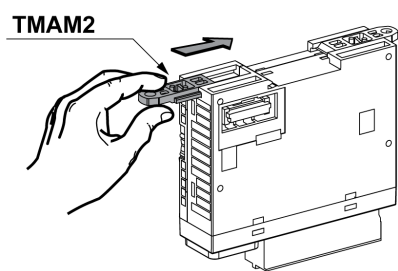
**Montagem direta na superfície do painel**

**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.

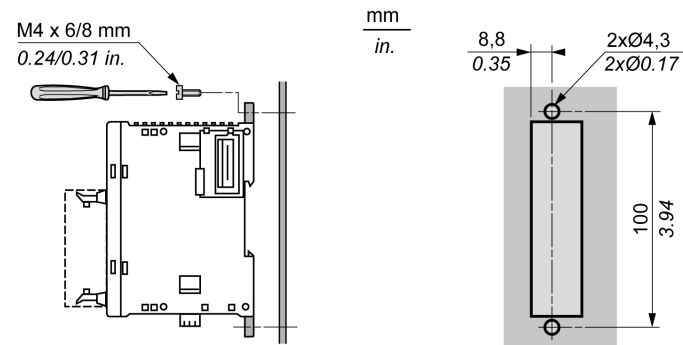
**Instalação do kit de montagem em painel**

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

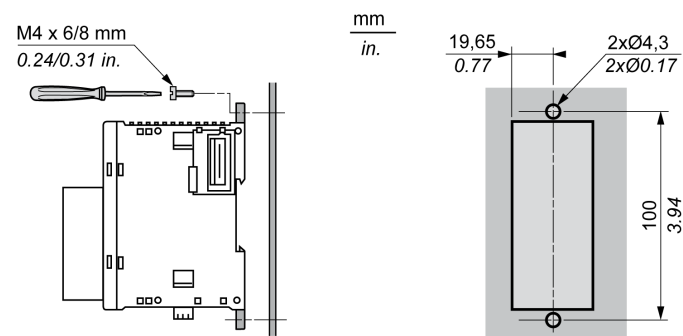
Etapa	Ação
1	<p>Insira a fita de montagem TMAM2 na abertura na parte superior do módulo.</p> 

## Esquema dos orifícios de montagem

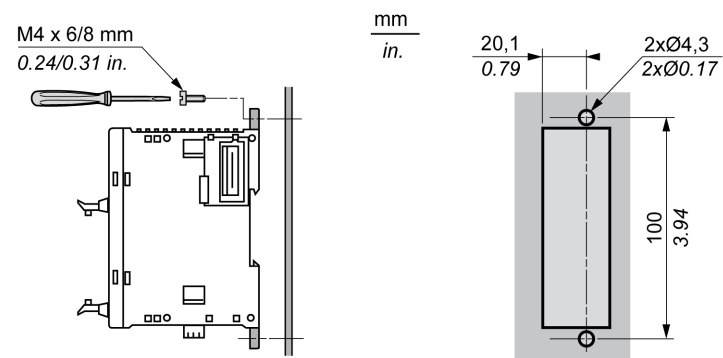
O diagrama a seguir mostra o layout do furo de montagem para TM3 com 8 E/Ss, 16 E/Ss, TM3XTRA1, TM3XREC1 e módulos de expansão TM3XTYS4:



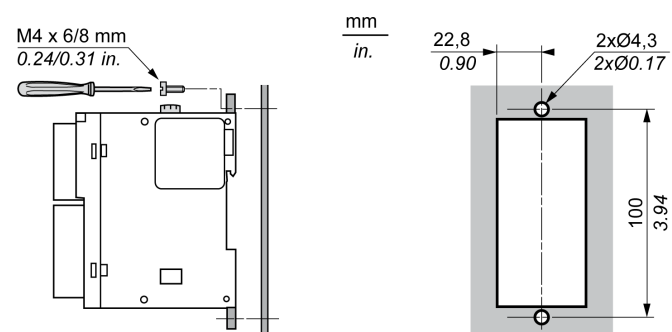
O diagrama a seguir mostra o layout do furo de montagem para TM3 com 24 canais de E/S de parafuso ou mola:



O diagrama a seguir mostra o layout do furo de montagem para TM3 com 32 canais de E/S HE10 (MIL 20):



O diagrama a seguir mostra o layout do furo de montagem para o módulo de expansão TM3DM32R:



## 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 TM3.

### 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

- O projetista de qualquer esquema de controle deve considerar os possíveis modos de falha de caminhos de controle e, para certas funções essenciais de controle, fornecer um meio para atingir um estado seguro durante e após uma falha no caminho. Exemplos de funções essenciais de controle são parada de emergência e parada de ultrapassagem, falta de energia e reiniciar.
- Caminhos de controle separados ou redundantes devem ser fornecidas para as funções essenciais de controle.
- Caminhos de controle do sistema podem incluir links de comunicação. Considerações devem ser dadas para as implicações dos atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link.
- Siga todos os regulamentos para prevenção de acidentes e diretrizes de segurança locais.<sup>1</sup>
- Cada implementação desse equipamento deve ser individual e cuidadosamente testada para o funcionamento correto antes de ser colocado 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 a NEMA ICS 1.1 (edição mais recente), "Orientações de segurança para aplicação, instalação e manutenção do controle de estado sólido", e a NEMA ICS 7.1 (edição mais recente), "Normas de segurança para construção e guia para seleção, instalação e operação de sistema de unidades de velocidade ajustável", ou as equivalentes que regem seu local específico.

## 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.**

## 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.

## 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. Direcione esses dois tipos de fiação em condutas de cabos separadas.
- 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.**

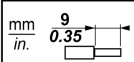









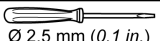

<sup>1</sup>O aterramento de multiponto é permitido se as conexões forem feitas para um plano de aterramento equipotencial dimensionado para ajudar a evitar danos à blindagem do cabo no caso de haver correntes de curto-circuito no sistema de fornecimento de energia.

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

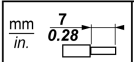









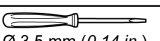

Para estar em conformidade com o padrão IEC 61010, direcione a fiação primária (fios conectados à energia principal) separadamente e longe da fiação secundária (fiação de baixa voltagem extra vinda de fontes de energia de intervenção). Se isso não for possível, é necessário um isolamento duplo como um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

### 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 <sup>2</sup>	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	
		N•m	0.28						
Ø 2,5 mm (0.1 in.)		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 <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	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16	
		N•m	0.49						
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.34						

É necessário o uso de condutores de cobre.

**⚠ PERIGO**

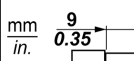




**PERIGO DE INCÊNDIO**

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saídas de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

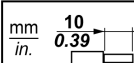





**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte ou ferimentos graves.**

### 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):

				
mm <sup>2</sup>	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):

					
mm <sup>2</sup>	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 o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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 terminal 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 terminal 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 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 díodo 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.

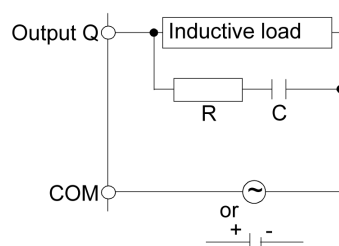
▲ ATENÇÃO

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.

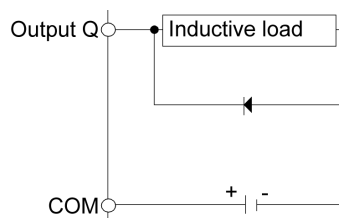
**O não cumprimento destas instruções poderá resultar em morte, ferimentos graves ou danos do equipamento.**

Circuito protetor A: este circuito de proteção pode ser utilizado tanto para circuitos de energia CA quanto CC.



- C representa um valor entre 0,1 e 1  $\mu$ F.
- R representa um resistor com aproximadamente o mesmo valor de resistência que a carga.

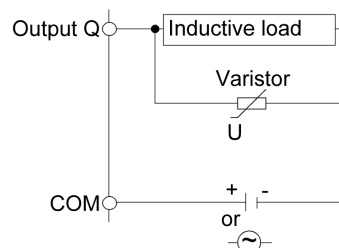
Circuito protetor B: este circuito de proteção pode ser usado para circuitos de energia de carga DC.



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: este circuito de proteção pode ser utilizado tanto para circuitos de energia CA quanto CC.



- 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 DC

### Visão geral

Esta seção fornece as características do fornecimento de energia DC.

### Intervalo de voltagem de fornecimento de energia

Se o intervalo de voltagem especificado não for mantido, as saídas poderão não mudar como esperado. Utilize interbloqueios de segurança e circuitos de monitorização de voltagem apropriados.

#### **⚠ PERIGO**

##### **PERIGO DE INCÊNDIO**

Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o 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.**

### Características do fornecimento de energia DC

As fontes de alimentação de 24 Vdc devem ter a classificação tensão baixa extra de segurança (PELV) de acordo com a IEC 61140. 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 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 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.



# Módulos de entrada digitais do TM3

## O que há nesta parte

Entradas de 120 Vac do módulo 8 do TM3DI8A .....	42
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DI8 / TM3DI8G .....	46
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DI16 / TM3DI16G .....	50
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DI16K .....	55
Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DI32K .....	60

# Entradas de 120 Vac do módulo 8 do TM3DI8A

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DI8A .....	42
TM3DI8A Características .....	43
Diagrama de fiação do TM3DI8A .....	44

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DI8A, suas características e sua conexão a diferentes sensores.

## Apresentação de TM3DI8A

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DI8A (parafuso):

- 8 canais
- entrada digital de 120 Vca
- 2 linhas comuns
- bloco terminal de parafuso removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de entrada		8
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		N/D
Voltagem de entrada nominal		120 Vac
Tipo de conexão		Bloco terminal de parafuso removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	fio trançado de 2,5 mm <sup>2</sup>
	Comprimento	-

### LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	O canal de entrada está ativado.

LED	Cor	Status	Descrição
		Desligado	O canal de entrada está desativado.

## TM3DI8A Características

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição geral das características do módulo de expansão TM3DI8A.

Consulte também Características ambientais, página 24.

## ⚠ ATENÇÃO

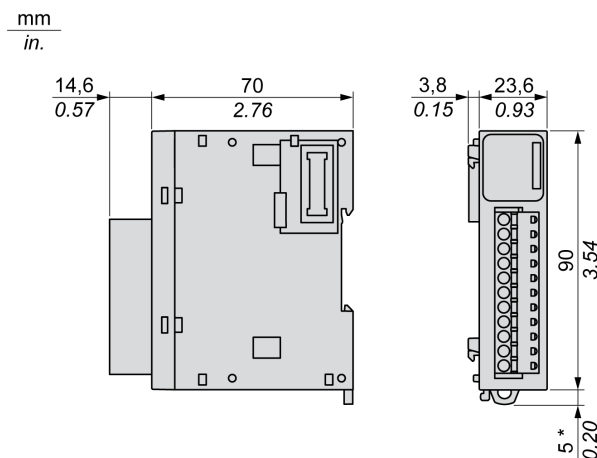
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 que se seguem mostram as dimensões externas para o módulo TM3DI8A:



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

### Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas do módulo de expansão TM3DI8A:

Característica	Valor
Número de canais de entrada	8 entradas
Número de grupos de canais	2 linhas comuns de 4 canais cada
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN 61131-2))
Tipo lógico	N/D
Voltagem de entrada nominal	120 Vac
Intervalo de voltagem de entrada	0...132 Vca

Característica		Valor
Corrente de entrada nominal		7,5 mA a 100 Vac
Impedância de entrada		11 k $\Omega$
Tempo de ativação		25 ms
Redução	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 79 Vac (de 79 a 132 Vac)
	Voltagem no estado 0	< 20 Vac (de 0 a 20 Vac)
	Corrente no estado 1	2 mA < I < 15 mA
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	1500 Vac
	Entre grupos de entrada	1500 Vac
Tipo de conector		Bloco terminal de parafuso removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		60 mA (todas as entradas ligadas)
		25 mA (todas as entradas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		0 mA (todas as entradas ligadas)
		0 mA (todas as entradas desligadas)

## Diagrama de fiação do TM3DI8A

### Introdução

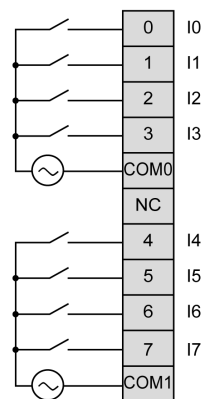
Este módulo de expansão tem um bloco terminal de parafuso removível incorporado para a conexão de entradas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra a conexão entre as entradas, os sensores e seus comuns:



Os terminais COM0 e COM1 **não** estão conectados internamente.

**⚠ 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.**

# Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DI8 / TM3DI8G

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DI8 / TM3DI8G .....	46
Características de TM3DI8 / TM3DI8G.....	47
Diagrama de fiação de TM3DI8 / TM3DI8G .....	49

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DI8/TM3DI8G, suas características e sua conexão a diferentes sensores.

## Apresentação de TM3DI8 / TM3DI8G

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DI8 (parafuso) e TM3DI8G (mola):

- 8 canais
- Entrada digital de 24 Vcc
- 1 linha comum
- Dissipador/fonte
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de entrada		8 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Tipo de conexão	TM3DI8	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DI8G	Bloco terminal de mola removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		85g (3 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	O canal de entrada está ativado
		Desligado	O canal de entrada está desativado

## Características de TM3DI8 / TM3DI8G

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características de entrada dos módulos de expansão TM3DI8 / TM3DI8G.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

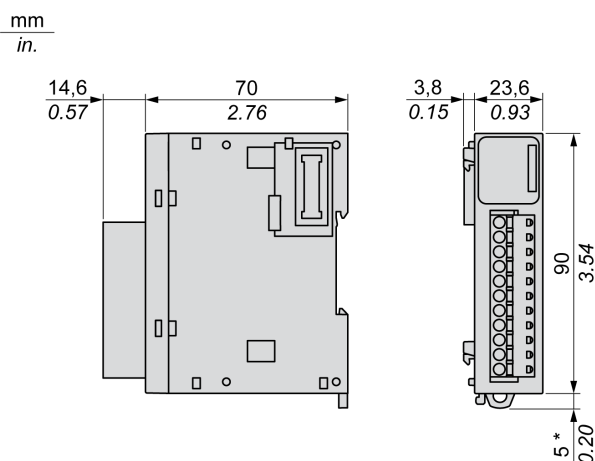
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 externas para os módulos de expansão TM3DI8 / TM3DI8G:



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

## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas do TM3DI8 / TM3DI8G:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		8 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum em três terminais para 8 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		19,2...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		7 mA
Impedância de entrada		3,4 kΩ
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	<1 mA
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DI8	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DI8G	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		22 mA (todas as entradas ligadas)
		5 mA (todas as entradas desligadas)



Característica	Valor
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	0 mA (todas as entradas ligadas)
	0 mA (todas as entradas desligadas)

(1) SV refere-se à versão e está impresso no rótulo do produto.  
 (2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.

## Diagrama de fiação de TM3DI8 / TM3DI8G

### Introdução

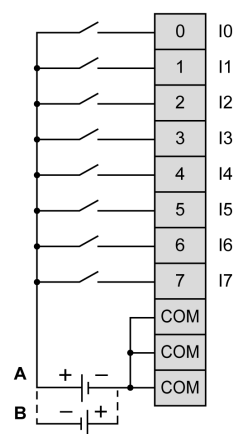
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão de entradas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra a conexão entre as entradas, os sensores e seus comuns:



Os 3 terminais COM estão conectados internamente.

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DI16 / TM3DI16G

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DI16 / TM3DI16G .....	50
Características de TM3DI16 / TM3DI16G .....	51
Diagramas de fiação de TM3DI16 / TM3DI16G .....	53

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DI16/TM3DI16G, suas características e sua conexão a diferentes sensores.

## Apresentação de TM3DI16 / TM3DI16G

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DI16 (parafuso) e TM3DI16G (mola):

- 16 canais
- Entrada digital de 24 Vcc
- 1 linha comum
- Dissipador/fonte
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Tipo de conexão	TM3DI16	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DI16G	Blocos terminais de mola removíveis
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		100 g (3,52 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de entrada está ativado
		Desligado	O canal de entrada está desativado

## Características de TM3DI16 / TM3DI16G

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características de entrada dos módulos de expansão TM3DI16 / TM3DI16G.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### **⚠ ATENÇÃO**

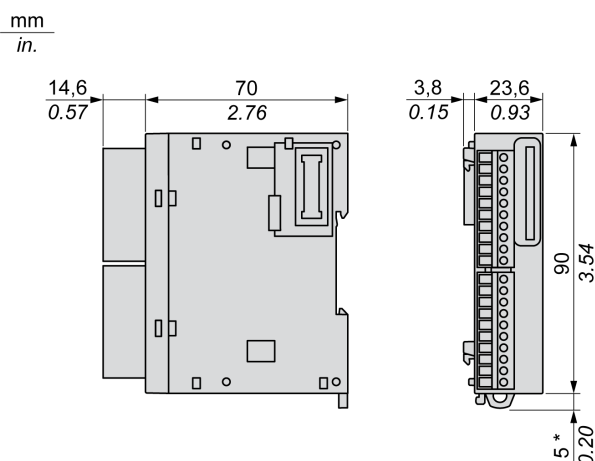
#### **OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

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 externas para os módulos de expansão TM3DI16 / TM3DI16G:



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

## Características da entrada

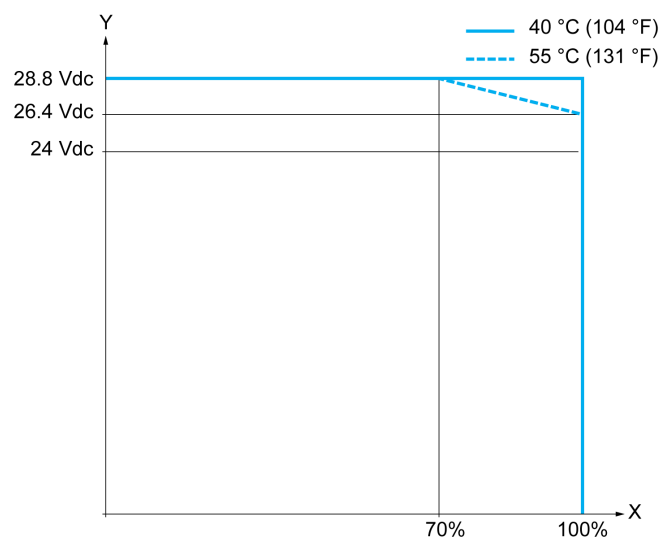
A tabela abaixo descreve as características das entradas do TM3DI16 / TM3DI16G:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum em 4 terminais (2 por conector) para 16 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		19,2...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		7 mA
Impedância de entrada		3,4 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	<1 mA
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DI16	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DI16G	Blocos terminais de mola removíveis
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		34 mA (todas as entradas ligadas) 5 mA (todas as entradas desligadas)

Característica	Valor
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	0 mA (todas as entradas ligadas)
	0 mA (todas as entradas desligadas)
<p>(1) SV refere-se à versão e está impressa no rótulo do produto.</p> <p>(2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.</p>	

## Nova taxa de E/S

Ao utilizar TM3DI16 / TM3DI16G:



**X** Taxa de entrada simultânea ligada

**Y** Tensão de entrada

## Diagramas de fiação de TM3DI16 / TM3DI16G

### Introdução

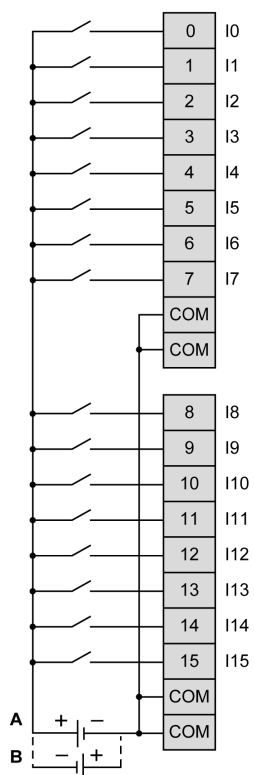
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão de entradas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagramas de fiação

A imagem a seguir ilustra a conexão entre as entradas, os sensores e seus comuns:



Os 4 terminais COM estão conectados internamente.

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 16 doTM3DI16K

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DI16K .....	55
TM3DI16KCaracterísticas .....	56
Diagramas de fiação do TM3DI16K .....	58

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DI16K, suas características e sua conexão a diferentes sensores.

## Apresentação de TM3DI16K

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DI16K:

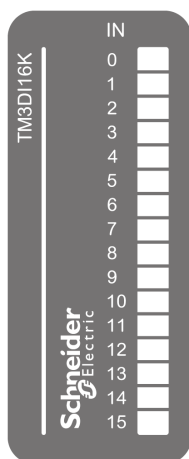
- 16 canais
- Entrada digital de 24 Vcc
- 1 linha comum
- Dissipador/fonte
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Tipo de conexão		Conector HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		65 g (2,30 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de entrada está ativado
		Desligado	O canal de entrada está desativado

## TM3DI16K Características

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição geral das características de entrada do módulo de expansão TM3DI16K.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

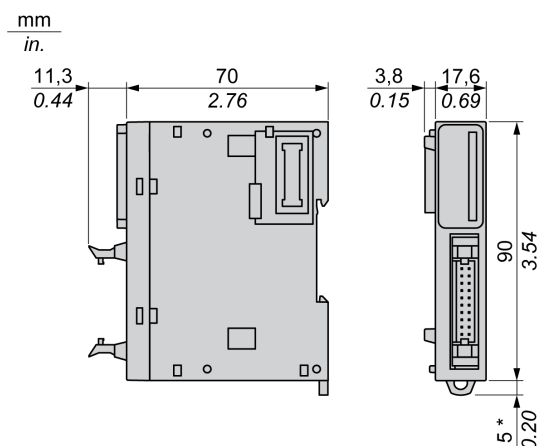
Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.

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



## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para o módulo TM3DI16K:



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

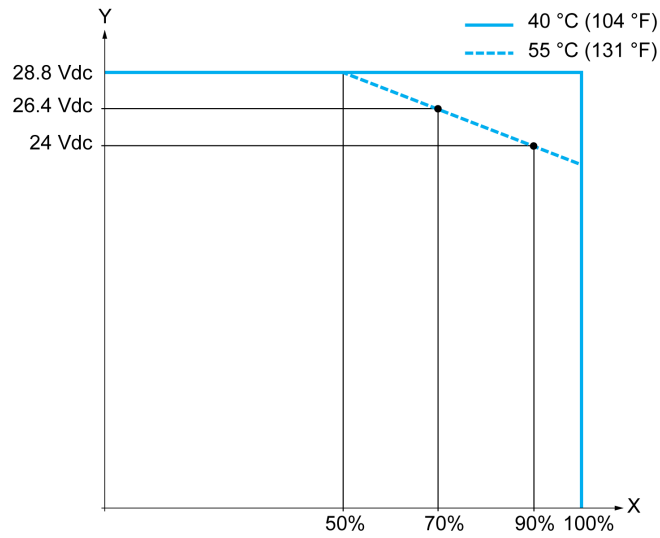
## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características de entrada do TM3DI16K:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum em 2 pinos para 16 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		19,2...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		5 mA
Impedância de entrada		4,4 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	<1 mA
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão		Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		34 mA (todas as entradas ligadas) 5 mA (todas as entradas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		0 mA (todas as entradas ligadas) 0 mA (todas as entradas desligadas)
<p>(1) SV refere-se à versão e está impressa no rótulo do produto.</p> <p>(2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.</p>		

## Nova taxa de E/S

Ao utilizar TM3DI16K:



**X** Taxa de entrada simultânea ligada

**Y** Tensão de entrada

## Diagramas de fiação do TM3DI16K

### Introdução

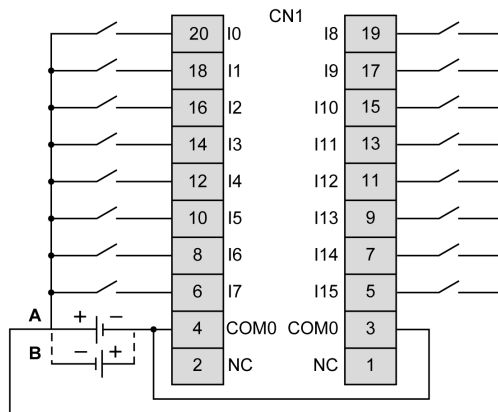
Este módulo de expansão tem um conector HE10 (MIL 20) incorporado para a conexão de entradas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação com cabos de conexão

A imagem a seguir ilustra a conexão entre as entradas, os sensores e seus comuns:



Os terminais COM0 estão conectados internamente

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

Para obter mais informações sobre a cor dos cabos para TWDFCW30K/ TWDFCW50K, consulte Descrição do cabo TWDFCW••K .

# Entradas regulares de 24 Vdc do módulo 32 doTM3DI32K

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DI32K .....	60
TM3DI32KCaracterísticas .....	61
Diagrama de fiação do TM3DI32K .....	63

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DI32K, suas características e sua conexão a diferentes sensores.

## Apresentação de TM3DI32K

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DI32K:

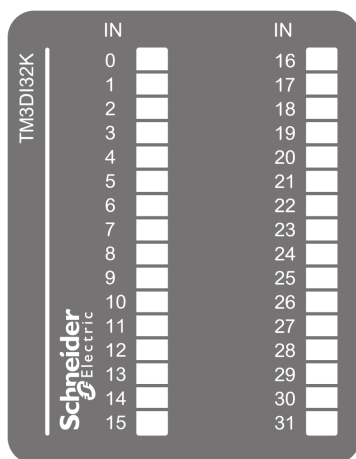
- 32 canais
- Entrada digital de 24 Vcc
- 2 linhas comuns
- Dissipador/fonte
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de entrada		32
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Tipo de conexão		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		100 g (3,52 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 31	Verde	Ligado	O canal de entrada está ativado
		Desligado	O canal de entrada está desativado

## TM3DI32KCaracterísticas

### Introdução

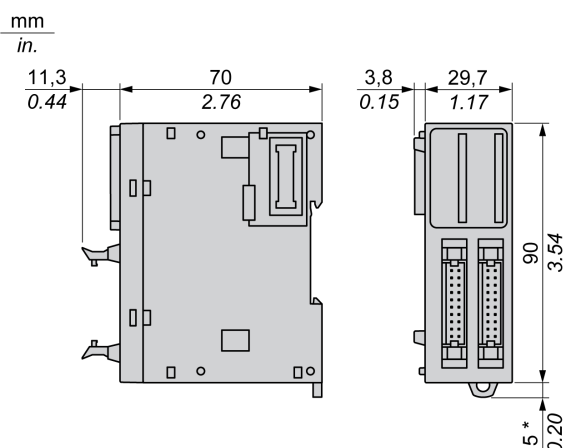
Esta seção fornece uma descrição geral das características de entrada do módulo de expansão TM3DI32K.

Consulte também Características ambientais, página 24.

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

## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para o módulo TM3DI32K:



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

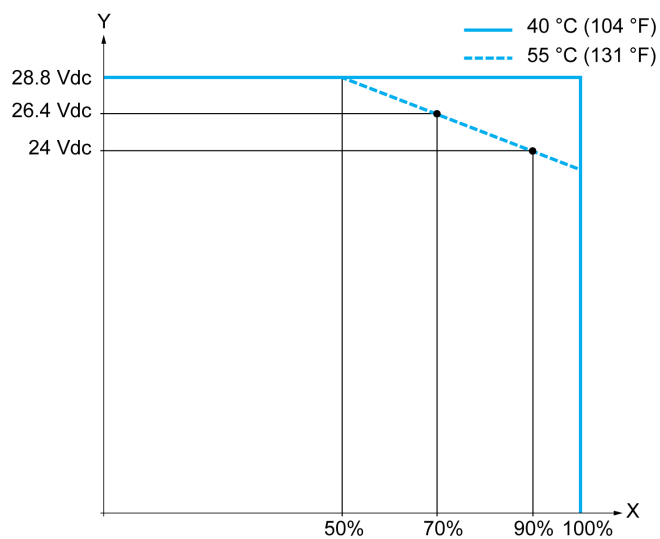
## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características de entrada do TM3DI32K:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		32 entradas
Número de grupos de canais		2 grupos de 16, 1 linha comum a cada em 2 pinos
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		19,2...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		5 mA
Impedância de entrada		4,4 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	<1 mA
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupos de entrada	500 Vac
Tipo de conexão		Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		46 mA (todas as entradas ligadas)
		5 mA (todas as entradas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		0 mA (todas as entradas ligadas)
		0 mA (todas as entradas desligadas)
<p>(1) SV refere-se à versão e está impressa no rótulo do produto.</p> <p>(2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.</p>		

## Nova taxa de E/S

Ao utilizar TM3DI32K:



X Taxa de entrada simultânea ligada

Y Tensão de entrada

## Diagrama de fiação do TM3DI32K

### Introdução

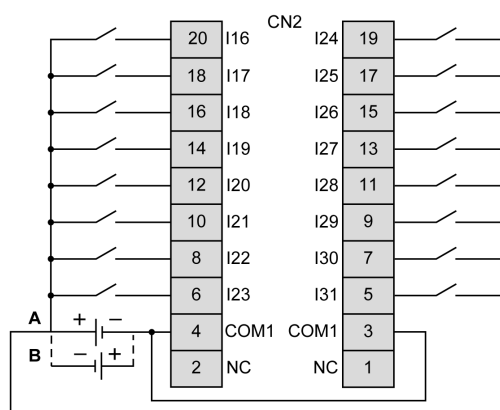
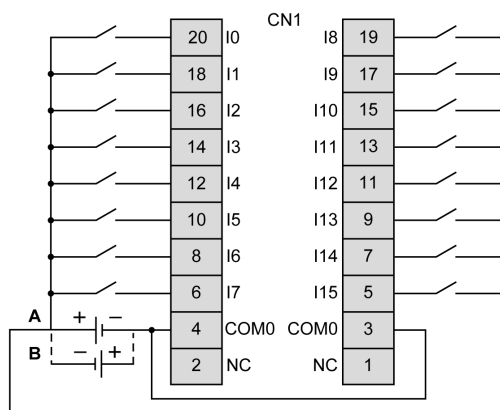
Este módulo de expansão tem um conector HE10 (MIL 20) incorporado para a conexão de entradas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação com cabos de conexão

A imagem a seguir ilustra a conexão entre as entradas, os sensores e seus comuns:



Os terminais COM0 e COM1 **não** estão conectados internamente

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

Para obter mais informações sobre a cor dos cabos para TWDFCW30K/ TWDFCW50K, consulte Descrição do cabo TWDFCW••K .



# Módulos de saída digitais do TM3

## O que há nesta parte

Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 8 do TM3DQ8R / TM3DQ8RG .....	66
Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8T / TM3DQ8TG .....	71
Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8U / TM3DQ8UG .....	75
Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 16 do TM3DQ16R / TM3DQ16RG .....	79
Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16T / TM3DQ16TG .....	84
Saídas de origem de transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16TK .....	89
Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16U / TM3DQ16UG .....	93
Saídas do coletor do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16UK .....	98
Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32TK .....	102
Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32UK .....	107

# Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 8 do TM3DQ8R / TM3DQ8RG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG .....	66
Características de TM3DQ8R / TM3DQ8RG .....	67
Diagrama de fiação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG .....	69

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DQ8R / TM3DQ8RG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ8R (parafuso) e TM3DQ8RG (mola):

- 8 canais
- Saídas de relé de 2 A
- 1 linha comum
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		8 saídas
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Tipo de saída		Relé
Voltagem de saída nominal		24 Vdc/240 Vac
Corrente de saída nominal		2 A
Tipo de conexão	TM3DQ8R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8RG	Bloco terminal de mola removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		110 g (3,90 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve o LED de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado.
		Desligado	O canal de saída está desativado.

## Características de TM3DQ8R / TM3DQ8RG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição da limitação de energia e as características das saídas dos módulos de expansão TM3DQ8R / TM3DQ8RG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ PERIGO

#### PERIGO DE INCÊNDIO

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

### ⚠ ATENÇÃO

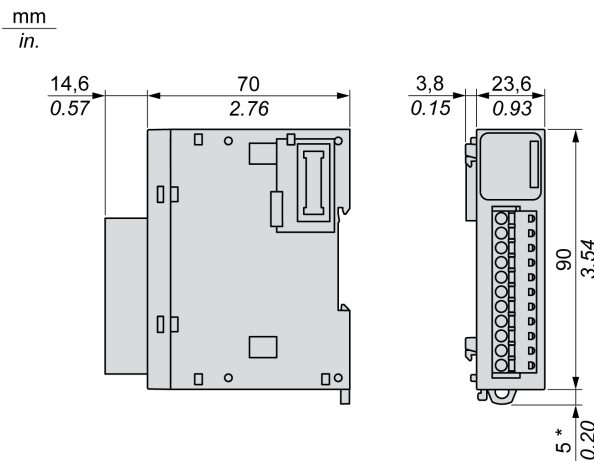
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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.**

## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DQ8R / TM3DQ8RG:



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

## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ8R / TM3DQ8RG:

Característica		Valor
Número de canais de saída		8
Número de grupos de canais		2 linhas comuns, uma para cada grupo de 4 canais
Tipo de saída		Relé
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc, 240 Vac
Voltagem máxima		30 Vdc, 264 Vac
Carga de ativação mínima		5 Vdc a 10 mA
Corrente de saída nominal		2 A
Corrente de saída máxima		2 A por saída
		7 A por comum
Frequência de saída máxima com carga máxima		20 operações por minuto
Tempo de ativação		Máx. 10 ms
Redução	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de desativação		Máx. 10 ms
Resistência dos contatos		Máx. 30 mΩ
Vida mecânica		20 milhões de operações
Vida elétrica	Sob carga resistiva	Consulte Limitação de potência, página 69
	Sob carga indutiva	
Proteção contra curto-circuito		Não
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac

Característica		Valor
	Entre grupos de canais	1500 Vac
Tipo de conexão	TM3DQ8R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8RG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		25 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		40 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Limitação de energia

Esta tabela descreve as limitações de energia do módulo de expansão TM3DQ8R / TM3DQ8RG dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

### ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas AC-12	–	240 VA	480 VA	100 000
		80 VA	160 VA	300 000
Potência das cargas indutivas AC-15 (cos $\phi$ = 0,35)	–	60 VA	120 VA	100 000
		18 VA	36 VA	300 000
Potência das cargas indutivas AC-14 (cos $\phi$ = 0,7)	–	120 VA	240 VA	100 000
		36 VA	72 VA	300 000
Potência das cargas resistivas DC-12	48 W	–	–	100 000
	16 W	–	–	300 000
Potência das cargas indutivas DC-13 L/R = 7 ms	24 W	–	–	100 000
	7,2 W	–	–	300 000

## Diagrama de fiação de TM3DQ8R / TM3DQ8RG

### Introdução

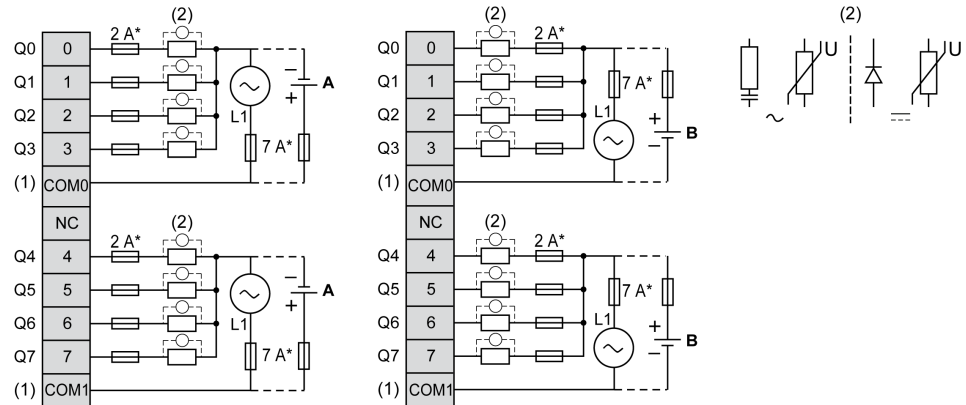
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

## Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

(1) Os terminais COM0 e COM1 não estão conectados internamente

(2) Para aprimorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva ou um varistor em cada tipo de carga.

**A** Fiação da fonte (lógica positiva)

**B** Fiação da pia (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

## ⚠ 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.**

# Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8T / TM3DQ8TG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG .....71  
 Características de TM3DQ8T / TM3DQ8TG .....72  
 Diagrama de fiação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG.....73

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo TM3DQ8T / TM3DQ8TG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ8T (parafuso) e TM3DQ8TG (mola):

- 8 canais
- Saídas da fonte 0,5 A
- 1 linha comum
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		8
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Tipo de conexão	TM3DQ8T	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8TG	Bloco terminal de mola removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		76 g (2,7 oz)

### LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características de TM3DQ8T / TM3DQ8TG

### Introdução

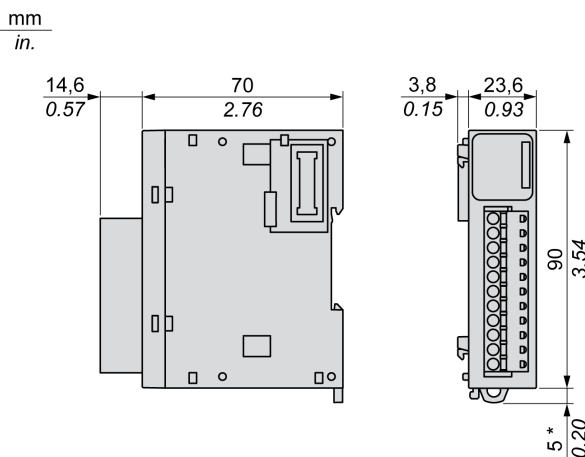
Esta seção fornece uma descrição das características de saída dos módulos de expansão TM3DQ8T / TM3DQ8TG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

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

### Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DQ8T / TM3DQ8TG:



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

### Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ8T / TM3DQ8TG:

Característica	Valor
Número de canais de saída	8
Número de grupos de canais	1 linha comum para 8 canais
Tipo de saída	Transistor
Tipo lógico	Fonte



Característica		Valor
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		Máx. de 0,5 A por canal
Corrente de saída total por grupo		4 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		12 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Sim
Corrente de pico de saída de curto-circuito		Normalmente 1 A
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		Sim, o tempo depende da temperatura do módulo de expansão
Proteção contra polaridade invertida		Sim
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de canais	N/D
Tipo de conexão	TM3DQ8T	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8TG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		17 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		8 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.		

## Diagrama de fiação de TM3DQ8T / TM3DQ8TG

### Introdução

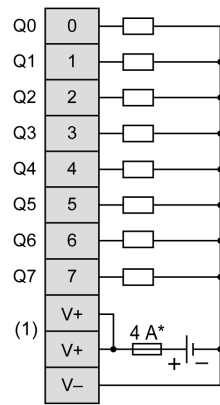
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

**(1)** Os terminais em V+ são conectados internamente.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 8 do TM3DQ8U / TM3DQ8UG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG .....75  
 Características de TM3DQ8U / TM3DQ8UG .....76  
 Diagrama de fiação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG .....77

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo TM3DQ8U / TM3DQ8UG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ8U (parafuso) e TM3DQ8UG (mola):

- 8 canais
- Saídas do dissipador 0,5 A
- 1 linha comum
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		8
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Tipo de conexão	TM3DQ8U	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8UG	Bloco terminal de mola removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		76 g (2,7 oz)

### LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado.
		Desligado	O canal de saída está desativado.

## Características de TM3DQ8U / TM3DQ8UG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída dos módulos de expansão TM3DQ8U / TM3DQ8UG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

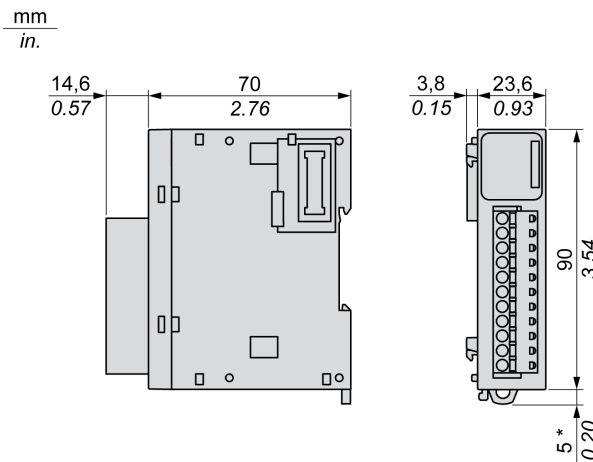
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 externas para os módulos de expansão TM3DQ8U / TM3DQ8UG:



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

### Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ8U / TM3DQ8UG:

Característica	Valor
Número de canais de saída	8
Número de grupos de canais	1 linha comum para 8 canais
Tipo de saída	Transistor
Tipo lógico	Dissipador

Característica		Valor
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		Máx. de 0,5 A por canal
Corrente de saída total por grupo		4 A
Queda de tensão		0,4 V máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		12 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Não Necessidade de fusível externo rápido
Corrente de pico de saída de curto-circuito		N/D
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		N/D
Proteção contra polaridade invertida		Não
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de canais	N/D
Tipo de conexão	TM3DQ8U	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ8UG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		17 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		8 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.		

## Diagrama de fiação de TM3DQ8U / TM3DQ8UG

### Introdução

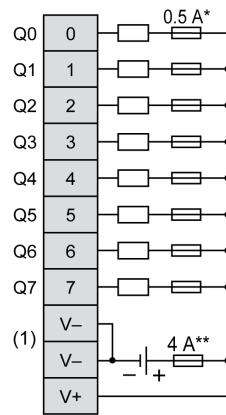
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

\*\* Fusível de tipo F

**(1)** Os terminais em V são conectados internamente.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Saídas de relé 2A de 24 Vdc/240 Vac do módulo 16 do TM3DQ16R / TM3DQ16RG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG .....	79
Características de TM3DQ16R / TM3DQ16RG .....	80
Diagrama de fiação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG .....	82

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DQ16R / TM3DQ16RG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ16R (parafuso) e TM3DQ16RG (mola):

- 16 canais
- Saídas de relé de 2 A
- 2 linhas comuns
- blocos terminais de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		16 saídas
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Tipo de saída		Relé
Voltagem de saída nominal		24 Vdc, 240 Vac
Corrente de saída nominal		2 A
Tipo de conexão	TM3DQ16R	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DQ16RG	Blocos terminais de mola removíveis
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		145 g (5,11 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características de TM3DQ16R / TM3DQ16RG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída dos módulos de expansão TM3DQ16R / TM3DQ16RG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### **⚠ ATENÇÃO**

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

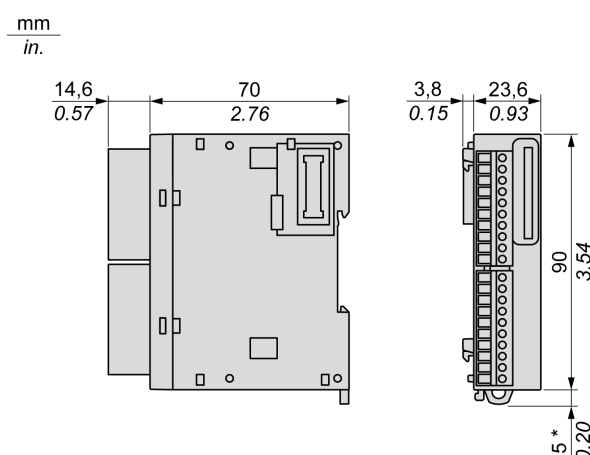
Não exceda nenhum dos valores nominais especificados nas tabelas de características ambientais e elétricas.

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



## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DQ16R / TM3DQ16RG:



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

## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ16R / TM3DQ16RG:

Característica		Valor
Número de canais de saída		8
Número de grupos de canais		2 linhas comuns, uma em 2 terminais para cada grupo de 8 canais
Tipo de saída		Relé
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc, 240 Vac
Voltagem máxima		30 Vdc, 264 Vac
Carga de ativação mínima		5 Vdc a 10 mA
Corrente de saída nominal		2 A
Corrente de saída máxima		2 A por saída
		8 A por comum
Frequência de saída máxima	com carga máxima	20 operações por minuto
Redução	De -10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		Máximo de 10 ms
Tempo de desativação		Máximo de 10 ms
Resistência dos contatos		Máx. 30 mΩ
Vida mecânica		20 milhões de operações
Vida elétrica	Sob carga resistiva	Consulte Limitação de potência, página 82
	Sob carga indutiva	
Proteção contra curto-circuito		Não
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac

Característica		Valor
	Entre grupos de canais	1500 Vac
Tipo de conexão	TM3DQ16R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DQ16RG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		37 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		77 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Limitação de energia

Esta tabela descreve a limitação de energia dos módulos de expansão TM3DQ16R / TM3DQ16RG dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

### ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas AC-12	–	240 VA	480 VA	100 000
		80 VA	160 VA	300 000
Potência das cargas indutivas AC-15 (cos $\phi$ = 0,35)	–	60 VA	120 VA	100 000
		18 VA	36 VA	300 000
Potência das cargas indutivas AC-14 (cos $\phi$ = 0,7)	–	120 VA	240 VA	100 000
		36 VA	72 VA	300 000
Potência das cargas resistivas DC-12	48 W	–	–	100 000
	16 W	–	–	300 000
Potência das cargas indutivas DC-13 L/R = 7 ms	24 W	–	–	100 000
	7,2 W	–	–	300 000

## Diagrama de fiação de TM3DQ16R / TM3DQ16RG

### Introdução

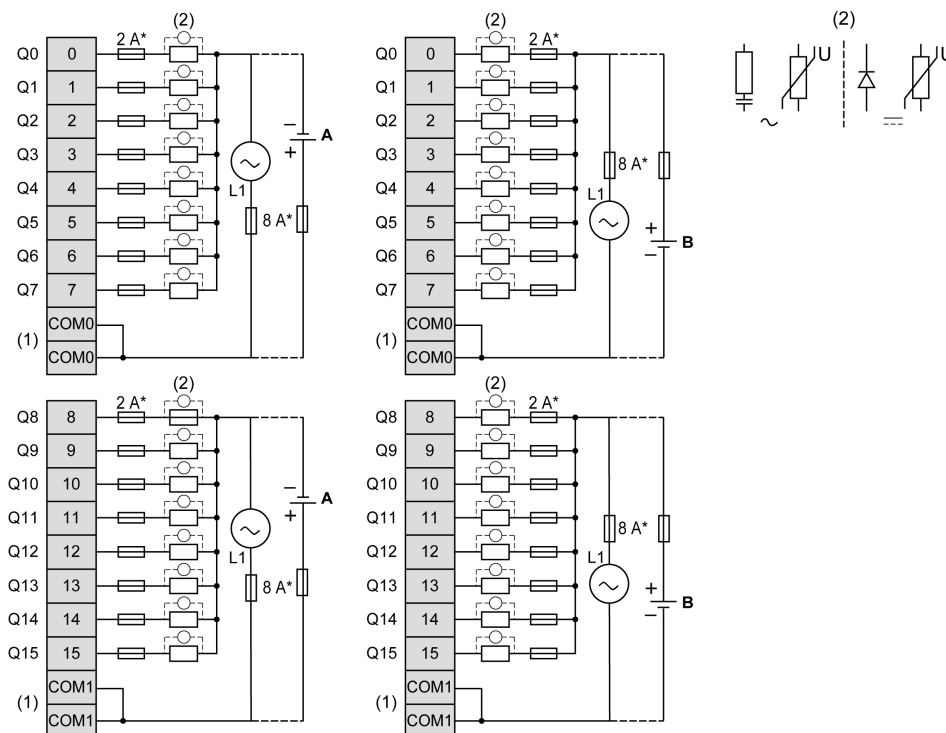
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

## Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

**(1)** Os terminais COM0 e COM1 **não** estão conectados internamente.

**(2)** Para aprimorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais danos de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva ou um varistor em cada tipo de carga.

**A** Fiação da fonte (lógica positiva)

**B** Fiação da pia (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Saídas de origem de transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16T / TM3DQ16TG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG .....	84
Características de TM3DQ16T / TM3DQ16TG .....	85
Diagrama de fiação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG .....	87

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ16T / TM3DQ16TG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ16T (parafuso) e TM3DQ16TG (mola):

- 16 canais
- Saídas da fonte 0,5 A
- 1 linha comum
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Tipo de conexão	TM3DQ16T	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DQ16TG	Blocos terminais de mola removíveis
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		110 g (3,90 oz)

## LEDs de status

As imagens a seguir mostram os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características de TM3DQ16T / TM3DQ16TG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída dos módulos de expansão TM3DQ16T / TM3DQ16TG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### **⚠ ATENÇÃO**

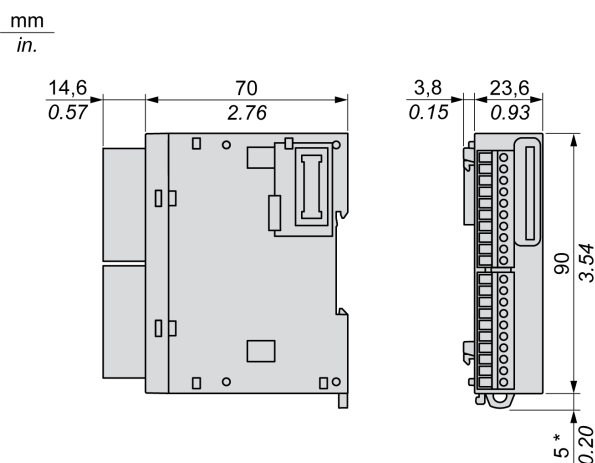
#### **OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

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 externas para os módulos de expansão TM3DQ16T / TM3DQ16TG:



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

## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ16T e do TM3DQ16TG:

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Número de grupos de canais		1 linha comum em 2 terminais para 16 canais
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Corrente de saída total por grupo		8 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		3 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Sim
Corrente de pico de saída de curto-circuito		Normalmente 1 A
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		Sim, o tempo depende da temperatura do componente
Proteção contra polaridade invertida		Sim
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac

Característica		Valor
	Entre grupo de canais	N/D
Tipo de conexão	TM3DQ16T	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DQ16TG	Blocos terminais de mola removíveis
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		20 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		16 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Diagrama de fiação de TM3DQ16T / TM3DQ16TG

### Introdução

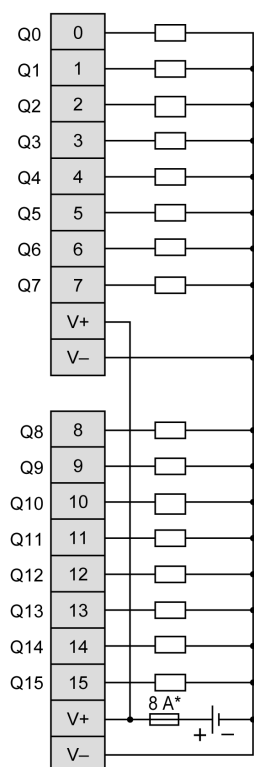
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc,  
consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.



# Saídas de origem de transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16TK

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ16TK ..... 89  
 TM3DQ16TKCaracterísticas ..... 90  
 Diagrama de fiação do TM3DQ16TK ..... 92

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ16TK, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ16TK

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DQ16TK:

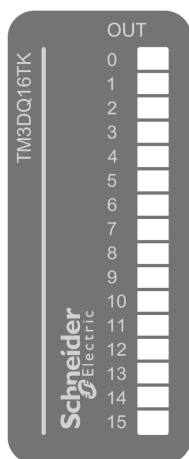
- 16 canais
- Saídas da fonte 0,1 A
- 1 linha comum
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Tipo de conexão	TM3DQ16TK	Conector HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Max. de 5 m (16 pés)
Peso		72 g (2,54 oz)

## LEDs de status

As imagens a seguir mostram os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## TM3DQ16TK Características

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída do módulo de expansão TM3DQ16TK.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

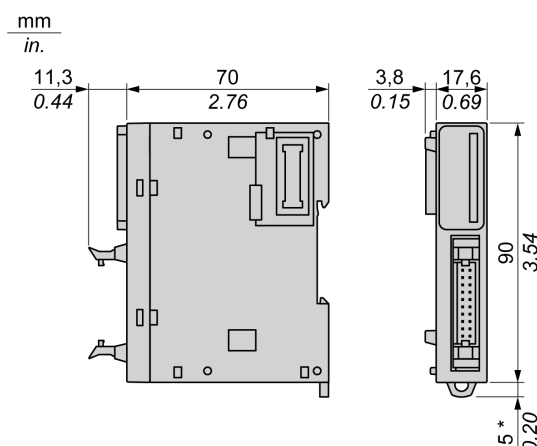
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 externas para o módulo TM3DQ16TK:



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

## Características de saídas

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ16TK:

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Número de grupos de canais		1 linha comum em 2 pinos para 16 canais
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		Máx. de 0,1 A por canal
Corrente de saída total por grupo		2 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		9,6 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Sim
Corrente de pico de saída de curto-circuito		Normalmente 1 A
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		Sim, o tempo depende da temperatura do componente
Proteção contra polaridade invertida		Sim
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de canais	N/D

Característica	Valor
Tipo de conexão	Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	20 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	16 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.	

## Diagrama de fiação do TM3DQ16TK

### Introdução

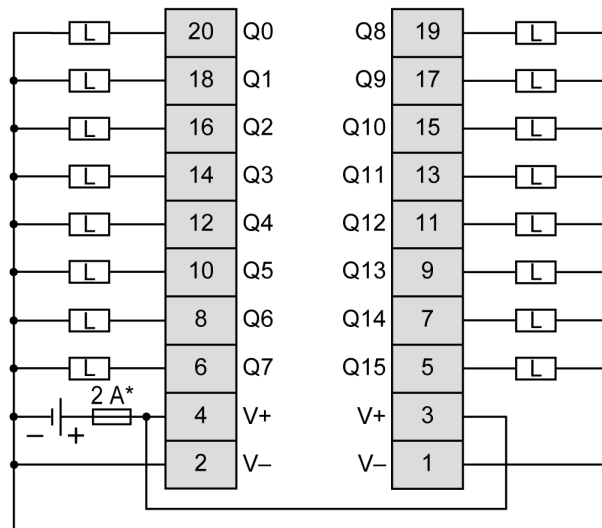
Este módulo de expansão tem um conector HE10 (MIL 20) incorporado para a conexão de saídas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação com cabos de conexão

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

Para obter mais informações sobre a cor dos cabos para TWDFCW30K/ TWDFCW50K, consulte Descrição do cabo TWDFCW••K .

# Saídas do coletor do transistor regulares 0,5A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16U / TM3DQ16UG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG .....	93
Características de TM3DQ16U / TM3DQ16UG.....	94
Diagrama de fiação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG .....	96

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ16U / TM3DQ16UG, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DQ16U (parafuso) e TM3DQ16UG (mola):

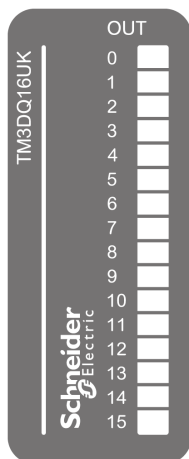
- 16 canais
- Saídas do dissipador 0,5 A
- 1 linha comum
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Tipo de conexão	TM3DQ16U	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DQ16UG	Blocos terminais de mola removíveis
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso		76 g (2,70 oz)

## LEDs de status

As imagens a seguir mostram os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características de TM3DQ16U / TM3DQ16UG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída dos módulos de expansão TM3DQ16U / TM3DQ16UG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

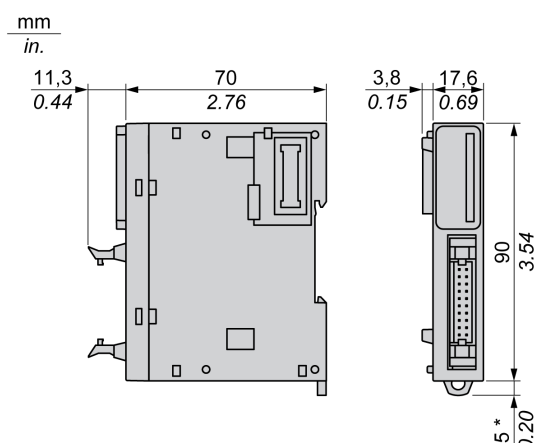
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 externas para os módulos de expansão TM3DQ16U / TM3DQ16UG:



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

## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ16U e do TM3DQ16UG:

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Número de grupos de canais		1 linha comum em 2 pinos para 16 canais
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		0,5 A
Corrente de saída total		8 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		12 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Não necessário fusível externo rápido
Corrente de pico de saída de curto-circuito		N/D
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		N/D
Proteção contra polaridade invertida		Não
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac

Característica		Valor
	Entre grupo de canais	N/D
Tipo de conexão	TM3DQ16U	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DQ16UG	Blocos terminais de mola removíveis
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		20 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		16 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Diagrama de fiação de TM3DQ16U / TM3DQ16UG

### Introdução

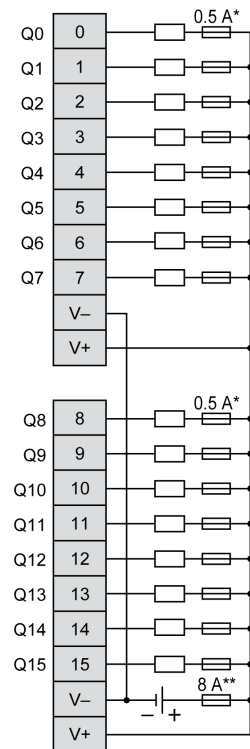
Estes módulos de expansão têm um conector de bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão das saídas e do fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

\*\* Fusível de tipo F



Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc,  
consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Saídas do coletor do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 16 do TM3DQ16UK

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ16UK .....	98
Características do TM3DQ16UK .....	99
Diagrama de fiação do TM3DQ16UK .....	101

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ16UK, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ16UK

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DQ16UK:

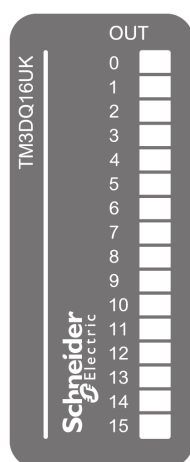
- 16 canais
- Saídas do dissipador 0,1 A
- 1 linha comum
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Tipo de conexão		Conector HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Max. de 5 m (16 pés)
Peso		111 g (3,90 oz)

## LEDs de status

As imagens a seguir mostram os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
0...15	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características do TM3DQ16UK

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída do módulo de expansão TM3DQ16UK.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### **⚠ ATENÇÃO**

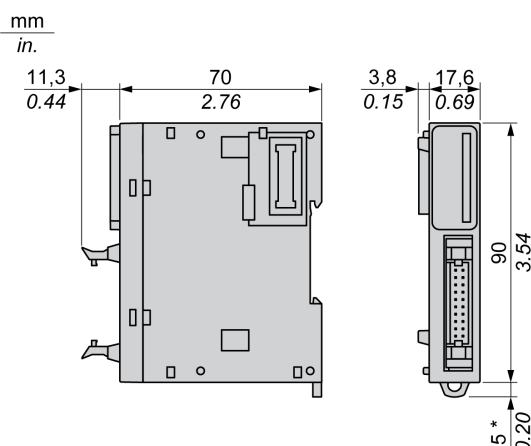
#### **OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO**

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 externas para o módulo TM3DQ16UK:



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

## Características de saídas

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ16UK:

Característica		Valor
Número de canais de saída		16
Número de grupos de canais		1 linha comum em 2 pinos para 16 canais
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Corrente de saída total por grupo		2 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		2,4 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Não necessário fusível externo rápido
Corrente de pico de saída de curto-circuito		N/D
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		N/D
Proteção contra polaridade invertida		Não
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac

Característica		Valor
	Entre grupo de canais	N/D
Tipo de conexão		Conector HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		20 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		16 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Diagrama de fiação do TM3DQ16UK

### Introdução

Estes módulos de expansão tem um conector HE10 (MIL 20) para a conexão de saídas e fornecimento de energia.

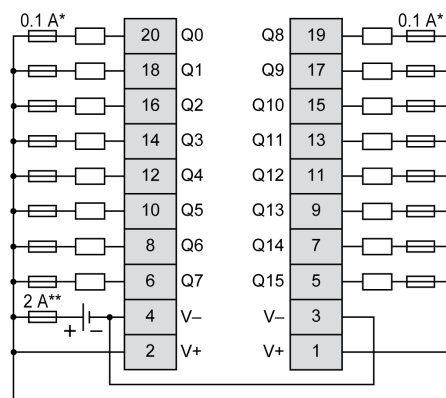
As sub-bases Telefast não são compatíveis com este módulo.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

\*\* Fusível de tipo F

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

# Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32TK

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ32TK .....	102
TM3DQ32TKCaracterísticas .....	103
Diagrama de fiação do TM3DQ32TK .....	105

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ32TK, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ32TK

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DQ32TK:

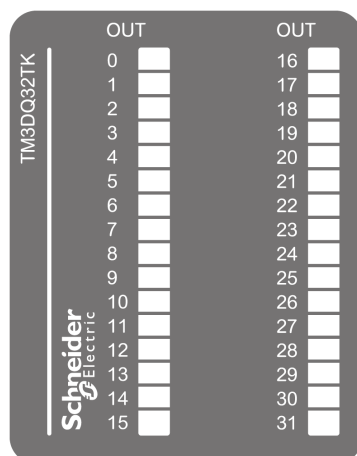
- 32 canais
- Saídas da fonte 0,1 A
- 2 linhas comuns
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		32
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Tipo de conexão		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Max. de 5 m (16 pés)
Peso		112 g (3,90 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 31	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## TM3DQ32TK Características

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída do módulo de expansão TM3DQ32TK.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ ATENÇÃO

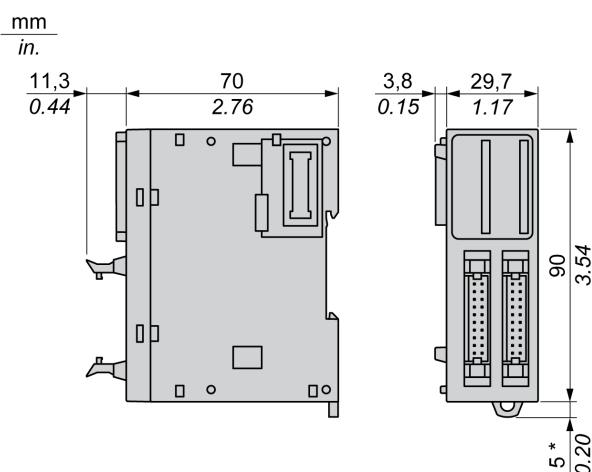
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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 que se seguem mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DQ32TK:



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

## Características de saídas

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ32TK:

Característica		Valor
Número de canais de saída		32
Número de grupos de canais		2 grupos de 16 canais, 1 linha comum a cada em 2 pinos
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Fonte
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Corrente de saída total por grupo		2 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		2,4 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		sim
Corrente de pico de saída de curto-circuito		Normalmente 1 A
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		Sim, o tempo depende da temperatura do componente
Proteção contra polaridade invertida		sim
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac



Característica	Valor
Tipo de conexão	Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	27 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	31 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.	

## Diagrama de fiação do TM3DQ32TK

### Introdução

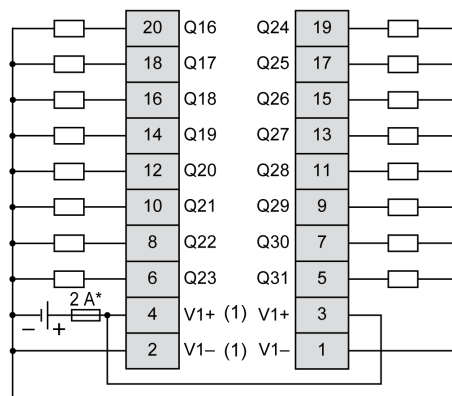
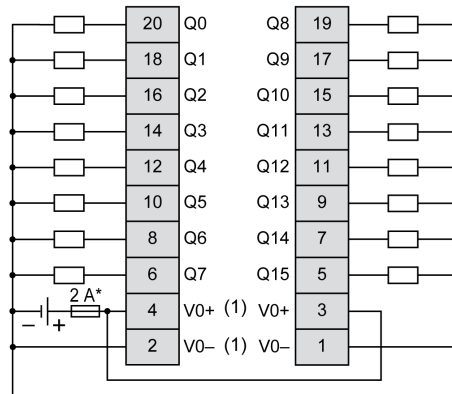
Estes módulos de expansão têm dois conectores HE10 incorporados (MIL 20) para a conexão de saídas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação com cabos de conexão

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

**(1)** Os terminais V0+ são conectados internamente.

Os terminais V0- estão conectados internamente.

Os terminais V1+ estão conectados internamente.

Os terminais V1- estão conectados internamente.

Os terminais V0+ e V1+ não estão conectados internamente.

Os terminais V0- e V1- não estão conectados internamente.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

Para obter mais informações sobre a cor dos cabos para TWDFCW30K/ TWDFCW50K, consulte Descrição do cabo TWDFCW••K.

# Saídas do transistor regulares 0,1A de 24 Vdc do módulo 32 do TM3DQ32UK

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DQ32UK .....	107
Características do TM3DQ32UK .....	108
Diagrama de fiação do TM3DQ32UK .....	110

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DQ32UK, suas características e sua conexão a diferentes atuadores.

## Apresentação de TM3DQ32UK

### Visão geral

Módulo de expansão digital (HE10) TM3DQ32UK:

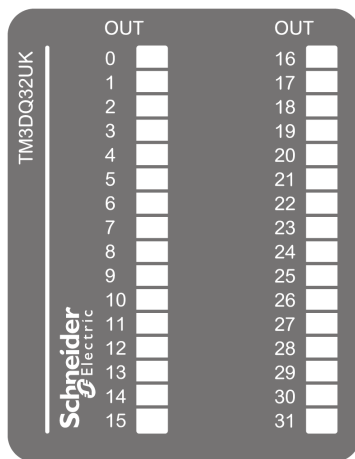
- 32 canais
- Saídas do dissipador 0,1 A
- 2 linhas comuns
- Conector HE10 (MIL 20)

### Características principais

Característica		Valor
Número de canais de saída		32
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Tipo de conexão		Conectores HE10 (MIL 20)
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Max. de 5 m (16 pés)
Peso		112 g (3,90 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Descrição
De 0 a 31	Verde	Ligado	O canal de saída está ativado
		Desligado	O canal de saída está desativado

## Características do TM3DQ32UK

### Introdução

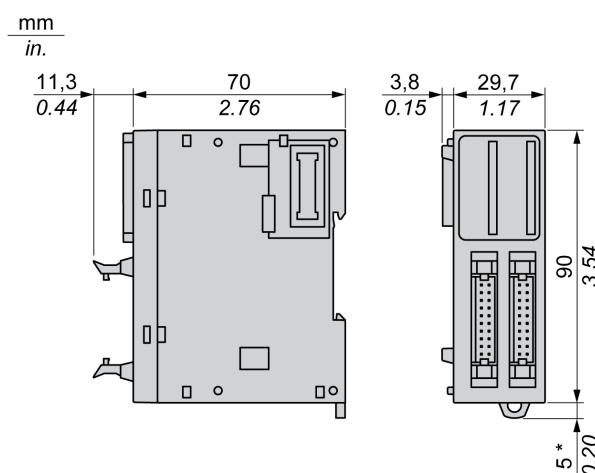
Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de saída do módulo de expansão TM3DQ32UK.

Consulte também Características ambientais, página 24.

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

## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para o módulo TM3DQ32UK:



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

## Características de saídas

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DQ32UK:

Característica		Valor
Número de canais de saída		32
Número de grupos de canais		2 grupos de 16 canais, 1 linha comum a cada em 2 pinos
Tipo de saída		Transistor
Tipo lógico		Dissipador
Voltagem de saída nominal		24 Vdc
Intervalo da tensão de saída		19,2...28,8 Vdc
Corrente de saída nominal		0,1 A
Corrente de saída total por grupo		2 A
Queda de tensão		0,4 Vcc máx.
Corrente de fuga quando desligado		0,1 mA máx.
Potência máxima da lâmpada de filamento		2,4 W
Carga indutiva		L/R = 10 ms
Redução	De - 10 a 55 °C (de 14 a 131 °F)	Sem redução
Tempo de ativação		450 µs
Tempo de desativação		450 µs
Proteção contra curto-circuito		Não necessário fusível externo rápido
Corrente de pico de saída de curto-circuito		N/D
Reativação automática após curto-circuito ou sobrecarga		N/D
Proteção contra polaridade invertida		sim
Voltagem de fixação		Normalmente 50 Vdc
Frequência de comutação	Sob carga resistiva	100 Hz máx.

Característica		Valor
Isolamento	Entre saída e lógico interno	500 Vac
Tipo de conexão		Conectores HE10 (MIL 20)
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		27 mA (todas as saídas ligadas) 5 mA (todas as saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		31 mA (todas as saídas ligadas) 0 mA (todas as saídas desligadas)
<p><b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de danos de carga indutiva, página 38 para obter informações adicionais relacionadas à proteção das saídas.</p>		

## Diagrama de fiação do TM3DQ32UK

### Introdução

Estes módulos de expansão têm dois conectores HE10 incorporados (MIL 20) para a conexão de saídas e fornecimento de energia.

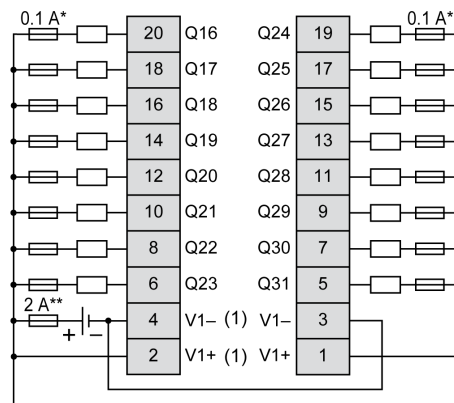
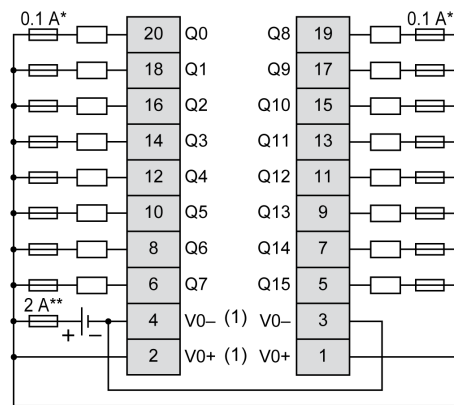
As sub-bases Telefast não são compatíveis com este módulo.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as saídas, os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

\*\* Fusível de tipo F

**(1)** Os terminais V0+ são conectados internamente.

Os terminais V0- estão conectados internamente.

Os terminais V1+ estão conectados internamente.

Os terminais V1- estão conectados internamente.

Os terminais V0+ e V1+ não estão conectados internamente.

Os terminais V0- e V1- não estão conectados internamente.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

## Módulos de entrada/saída mistos digitais TM3

### O que há nesta parte

Módulo misto de E/S com 4 entradas/4 saídas TM3DM8R / TM3DM8RG .....	113
Módulo misto de E/S com 8 entradas/8 saídas TM3DM16R.....	120
Módulo misto de E/S com 16 entradas/8 saídas TM3DM24R / TM3DM24RG .....	127
Módulo misto de E/S com 16 entradas/16 saídas TM3DM32R.....	134



# Módulo misto de E/S com 4 entradas/4 saídas TM3DM8R / TM3DM8RG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DM8R / TM3DM8RG .....	113
Características de TM3DM8R / TM3DM8RG .....	114
Diagrama de fiação de TM3DM8R / TM3DM8RG .....	118

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DM8R / TM3DM8RG, suas características e sua conexão aos diferentes sensores e atuadores.

## Apresentação de TM3DM8R / TM3DM8RG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DM8R (parafuso) e TM3DM8RG (mola):

- Entradas de Dissipador/fonte de 24 Vdc de 4 canais
- 1 linha comum para entradas
- Saídas de relé de 2 A de 4 canais
- 1 linha comum para saídas
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica	Valor	
<b>Entrada</b>		
Número de canais de entrada	4 entradas	
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)	
Tipo de entrada lógica	Dissipador/fonte	
Tensão nominal de entrada	24 Vcc	
<b>Saída</b>		
Número de canais de saída	4 saídas	
Tipo de saída	Relé	
Tipo de contato	NA (Normalmente aberto)	
Voltagem de saída nominal	24 Vdc/240 Vac	
Corrente de saída nominal	2 A	
<b>Tipos de conexões e cabos</b>		
Tipo de conexão	TM3DM8R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DM8RG	Bloco terminal de mola removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso	95 g (3,35 oz)	

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Tipo	Descrição
De 0 a 3	Verde	Ligado	Entrada	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado
De 0 a 3	Verde	Ligado	Saída	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado

## Características de TM3DM8R / TM3DM8RG

### Introdução

Esta seção descreve as características gerais do módulo de expansão TM3DM8R / TM3DM8RG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ PERIGO

#### PERIGO DE INCÊNDIO

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saídas de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

### ⚠ ATENÇÃO

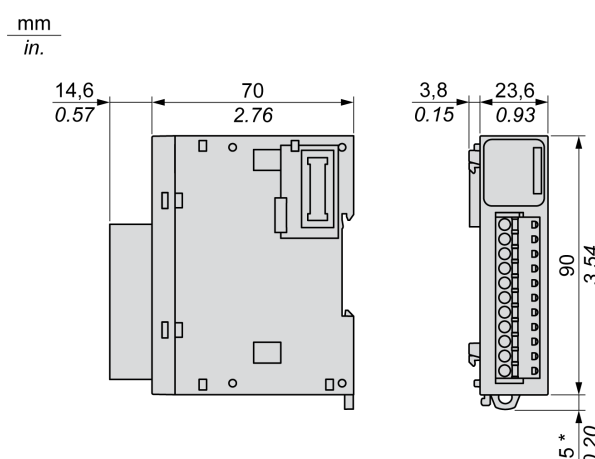
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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.**

## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DM8R / TM3DM8RG:



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

## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas do TM3DM8R / TM3DM8RG:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		4 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum para 4 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		0...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		7 mA
Impedância de entrada		3,4 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8Vdc)
	Tensão no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	< 1,0 mA
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DM8R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DM8RG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conetor		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		24 mA (todas as entradas e saídas ligadas)
		5 mA (todas as entradas e saídas desligadas)

Característica	Valor
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	20 mA (todas as entradas e saídas ligadas)
	0 mA (todas as entradas e saídas desligadas)
(1) SV refere-se à versão e está impressa no rótulo do produto.	
(2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.	

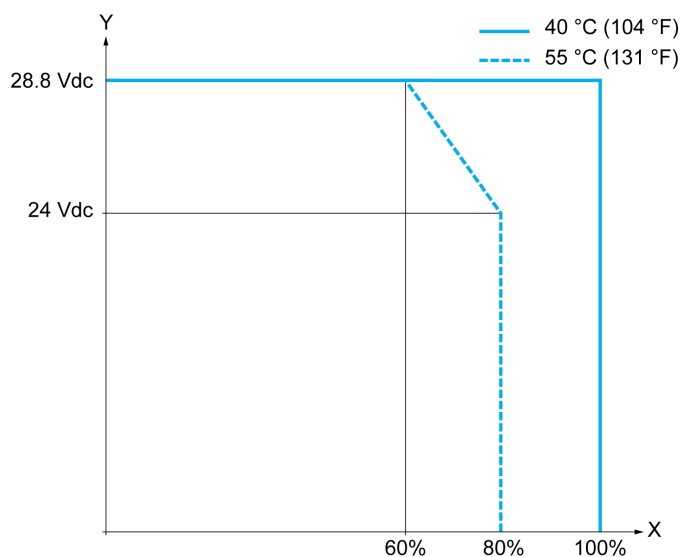
## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DM8R / TM3DM8RG:

Característica	Valor	
Número de canais de saída	4 saídas	
Número de grupos de canais	1 linha comum para 4 canais	
Tipo de saída	Relé	
Tipo de contato	NA (Normalmente aberto)	
Voltagem de saída nominal	24 Vdc, 240 Vac	
Voltagem máxima	30 Vdc, 264 Vac	
Carga de ativação mínima	5 Vdc a 10 mA	
Corrente de saída nominal	2 A	
Corrente de saída máxima	2 A por saída	
	7 A por comum	
Frequência de saída máxima	20 operações por minuto	
Tempo de ativação	Máx. 10 ms	
Tempo de desativação	Máx. 10 ms	
Resistência dos contatos	Máx. 30 mΩ	
Vida mecânica	20 milhões de operações	
Vida elétrica	Sob carga resistiva	
	Sob carga indutiva	
Consulte Limitação de potência, página 117		
Proteção contra curto-circuito	Não	
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DM8R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DM8RG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes	
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	24 mA (todas as entradas e saídas ligadas)	
	5 mA (todas as entradas e saídas desligadas)	
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	20 mA (todas as entradas e saídas ligadas)	
	0 mA (todas as entradas e saídas desligadas)	
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de dados de carga indutiva, página 35 para obter informações adicionais sobre este tópico.		

## Redução de E/S

Ao usar TM3DM8R / TM3DM8RG:



A uma temperatura ambiente de 55 °C na direção de montagem horizontal, limite as entradas e saídas, respectivamente, que são ligadas em simultâneo, como indicado pelo eixo X.

A 40 °C, todas as entradas e saídas podem ser ligadas em simultâneo a 28,8 Vdc.

## Limitação de energia

Esta tabela descreve a limitação de energia do módulo de expansão TM3DM8R / TM3DM8RG dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

### ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100 000
AC-12		80 VA	160 VA	300 000
Potência das cargas indutivas	–	60 VA	120 VA	100 000
AC-15 (cos φ = 0,35)		18 VA	36 VA	300 000
Potência das cargas indutivas	–	120 VA	240 VA	100 000
AC-14 (cos φ = 0,7)		36 VA	72 VA	300 000

Limitações de energia				
Potência das cargas resistivas	48 W	–	–	100 000
DC-12	16 W			300 000
Potência das cargas indutivas	24 W	–	–	100 000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300 000

## Diagrama de fiação de TM3DM8R / TM3DM8RG

### Introdução

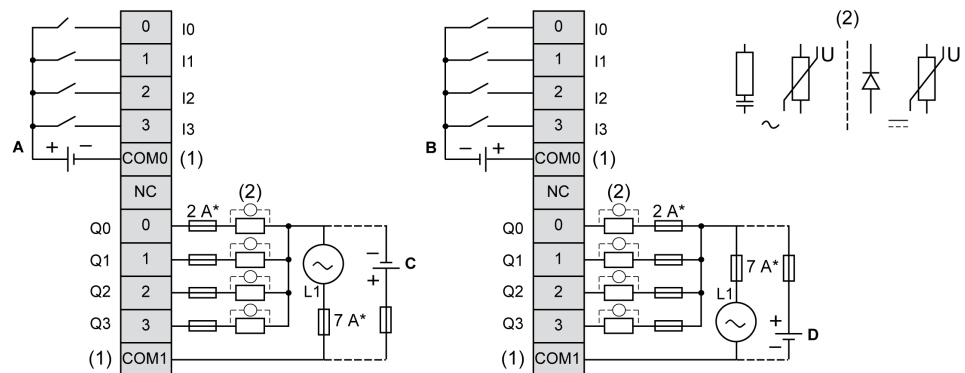
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão de entradas, saídas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

(1) Os terminais COM0 e COM1 **não** estão conectados internamente.

(2) Para aprimorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva ou um varistor em cada tipo de carga.

**C** Fiação da fonte (lógica positiva)

**D** Fiação da dissipação (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

## **▲ 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.**

# Módulo misto de E/S com 8 entradas/8 saídas TM3DM16R

## O que há neste capítulo

Apresentação do TM3DM16R .....	120
Características do TM3DM16R .....	121
Diagrama de fiação do TM3DM16R .....	125

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DM16R, suas características e sua conexão a diferentes sensores e atuadores.

## Apresentação do TM3DM16R

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DM16R:

- Entradas de Dissipador/fonte de 24 Vdc de 8 canais
- 1 linha comum para entradas
- Saídas de relé de 2 A de 8 canais
- 2 linhas comuns para saídas
- Bloco terminal de parafuso removível

### Características principais

Característica		Valor
<b>Entrada</b>		
Número de canais de entrada		8 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de entrada lógica		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
<b>Saída</b>		
Número de canais de saída		8 saídas
Tipo de saída		Relé
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc/240 Vac
Corrente de saída nominal		2 A
<b>Tipos de conexões e cabos</b>		
Tipo de conexão		Bloco terminal de parafuso removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Input: máx. 50 m (164 pés) Saída: máx. 150 m (492 pés)
Peso		118 g (4,16 oz)



## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Tipo	Descrição
De 0 a 7	Verde	Ligado	Entrada	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado
De 0 a 7	Verde	Ligado	Saída	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado

## Características do TM3DM16R

### Introdução

Esta seção descreve as características gerais do módulo de expansão TM3DM16R.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### **⚠ PERIGO**

#### **PERIGO DE INCÊNDIO**

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

## ⚠ ATENÇÃO

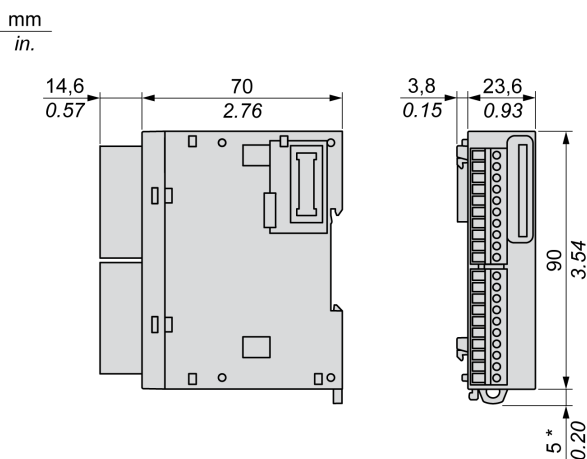
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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.**

## Dimensões

Os diagramas que se seguem mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DM16R:



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

## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas dos módulos de expansão TM3DM16R:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		8 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum para 8 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		0...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		5 mA
Impedância de entrada		4,7 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Tensão no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	< 1,5 mA
Tempo de ativação		4 ms
Tempo de desativação		4 ms
Redução	0...55 °C (De 32 a 131 °F)	Consulte Redução de entrada, página 124

Característica		Valor
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vca/800 Vcc
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão		Bloco terminal de parafuso removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		70 mA
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		40 mA

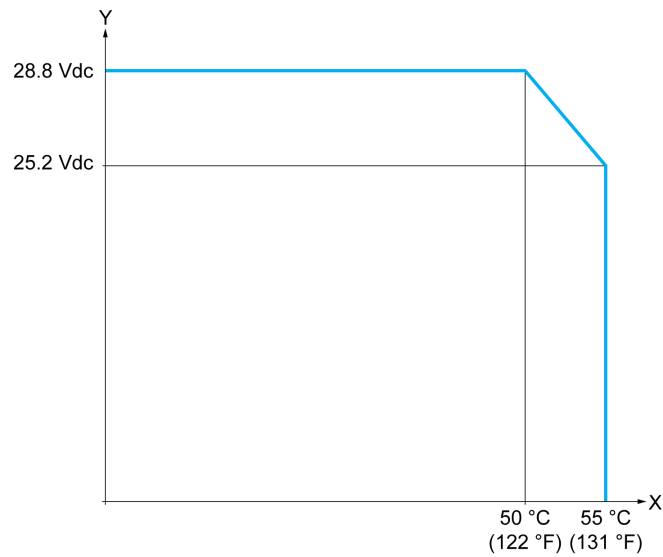
## Características de saídas

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DM16R:

Característica		Valor
Número de canais de saída		8 saídas
Número de grupos de canais		2 linhas comuns para 8 canais
Tipo de saída		Relé
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc, 220 Vac
Voltagem máxima		30 Vdc, 250 Vac
Corrente de saída nominal		2 A por saída
Corrente de saída máxima		2 A por saída 4 A por comum
Frequência de saída máxima	Com carga máx.	0,1 Hz
	Sem carga	5 Hz
Tempo de ativação		Máx. 10 ms
Tempo de desativação		Máx. 10 ms
Redução	0...55 °C (De 32 a 131 °F)	Veja a Redução de saída, página 124
Vida mecânica		20 milhões de operações
Vida elétrica sob carga resistiva 2 A		100.000 ciclos de alternância a 45 °C (113 °F)
Proteção contra curto-circuito		Não
Isolamento	Entre saída e lógico interno	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupos de saída	1500 Vca/2500 Vcc
Tipo de conexão		Bloco terminal de parafuso removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		70 mA
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		40 mA
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de dados de carga indutiva, página 35 para obter informações adicionais sobre este tópico.		

## Descarga da entrada

Ao utilizar TM3DM16R:



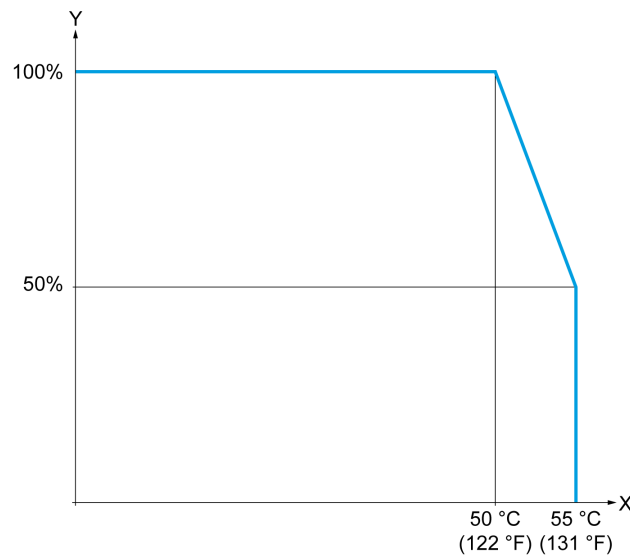
**X** Temperatura ambiente (°C / °F)

**Y** Tensão de entrada (V)

A uma temperatura ambiente de 55 °C na direção de montagem horizontal, limite as entradas e saídas, respectivamente, que são ligadas em simultâneo, como indicado pelo eixo X.

## Descarga de saída

Ao utilizar TM3DM16R:



**X** Temperatura ambiente (°C / °F)

**Y** Corrente de carga de saída (%)

## Limitação de energia

Esta tabela descreve as limitações de energia do módulo de expansão TM3DM16R dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

## ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100 000
AC-12		80 VA	160 VA	300 000
Potência das cargas indutivas	–	60 VA	120 VA	100 000
AC-15 (cos $\phi$ = 0,35)		18 VA	36 VA	300 000
Potência das cargas indutivas	–	120 VA	240 VA	100 000
AC-14 (cos $\phi$ = 0,7)		36 VA	72 VA	300 000
Potência das cargas resistivas	48 W	–	–	100 000
DC-12	16 W			300 000
Potência das cargas indutivas	24 W	–	–	100 000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300 000

## Diagrama de fiação do TM3DM16R

### Introdução

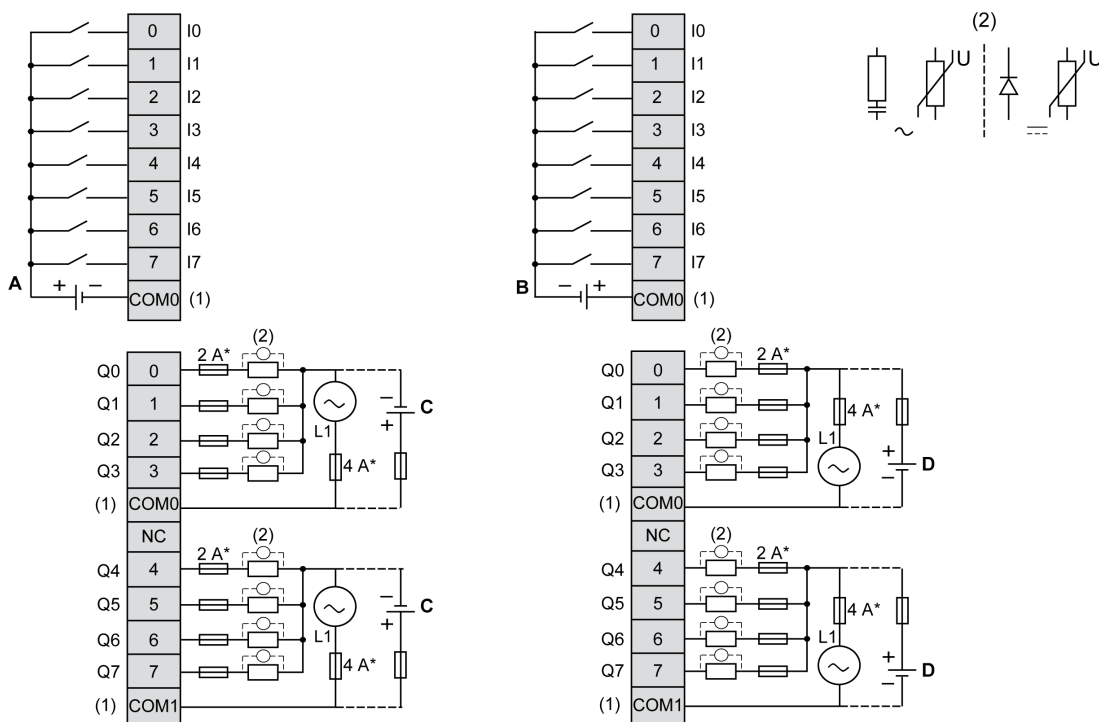
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso removível incorporado para conexão de entradas, saídas e alimentação de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns:



\* Tipo de fusível T

(1) As entradas COM0, as saídas COM0 e os terminais COM1 **não** estão conectados internamente.

(2) Para melhorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

**C** Fiação da fonte (lógica positiva)

**D** Fiação da dissipação (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

### ⚠ 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.**

# Módulo misto de E/S com 16 entradas/8 saídas TM3DM24R / TM3DM24RG

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DM24R / TM3DM24RG .....	127
Características de TM3DM24R / TM3DM24RG .....	128
Diagrama de fiação de TM3DM24R / TM3DM24RG .....	132

## Visão geral

Este capítulo descreve os módulos de expansão TM3DM24R / TM3DM24RG, suas características e sua conexão a diferentes sensores e atuadores.

## Apresentação de TM3DM24R / TM3DM24RG

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DM24R (parafuso) e TM3DM24RG (mola):

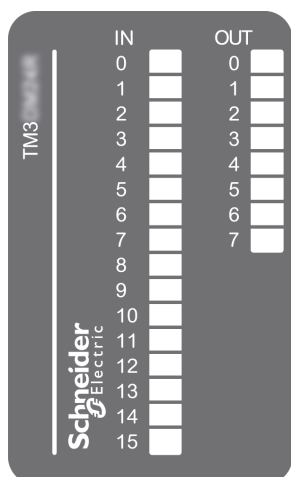
- Entradas de Dissipador/fonte de 24 Vdc de 16 canais
- 1 linha comum para entradas
- Saídas de relé de 2 A de 8 canais
- 2 linha comum para saídas
- Bloco terminal de parafuso ou mola removível

### Características principais

Característica	Valor	
<b>Entrada</b>		
Número de canais de entrada	16 entradas	
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)	
Tipo de entrada lógica	Dissipador/fonte	
Tensão nominal de entrada	24 Vcc	
<b>Saída</b>		
Número de canais de saída	8 saídas	
Tipo de contato	NA (Normalmente aberto)	
Voltagem de saída nominal	24 Vdc / 240 Vdc	
Corrente de saída nominal	2 A	
<b>Tipos de conexões e cabos</b>		
Tipo de conexão	TM3DM24R	Blocos terminais de parafuso removível
	TM3DM24RG	Blocos terminais de mola removíveis
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Máx. de 30 m
Peso	140 g (4,94 oz)	

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Tipo	Descrição
0...15	Verde	Ligado	Entrada	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado
De 0 a 7	Verde	Ligado	Saída	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado

## Características de TM3DM24R / TM3DM24RG

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de entrada/saída dos módulos de expansão TM3DM24R / TM3DM24RG.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ PERIGO

#### PERIGO DE INCÊNDIO

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saídas de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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



## ▲ ATENÇÃO

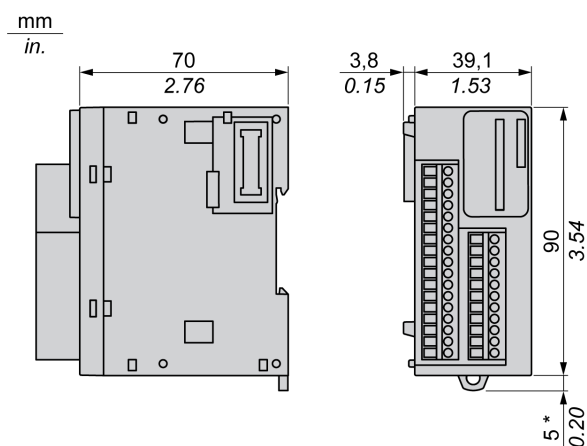
### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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.**

## Dimensões

Os diagramas a seguir mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DM24R / TM3DM24RG:



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

## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas do TM3DM24R / TM3DM24RG:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16 entradas
Número de grupos de canais		1 linha comum para 16 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		0...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		7 mA
Impedância de entrada		3,4 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	< 1,0 mA
Tempo de ativação		SV <sup>(1)</sup> < 2,0: 4 ms
Tempo de desativação		SV <sup>(1)</sup> ≥ 2,0: 100 μs <sup>(2)</sup>

Característica		Valor
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DM24R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DM24RG	Bloco terminal de mola removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc		42 mA (todas as entradas e saídas ligadas)
		5 mA (todas as entradas e saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc		39 mA (todas as entradas e saídas ligadas)
		0 mA (todas as entradas e saídas desligadas)
<p>(1) SV refere-se à versão e está impressa no rótulo do produto.</p> <p>(2) A faixa depende do valor do filtro configurado. Se você usar EcoStruxure Machine Expert - Basic, consulte o Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuração dos módulos de expansão – Guia de programação. Se você usar EcoStruxure Machine Expert, consulte os Módulos de expansão Modicon TM3 – Guia de programação.</p>		

## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas do TM3DM24R / TM3DM24RG:

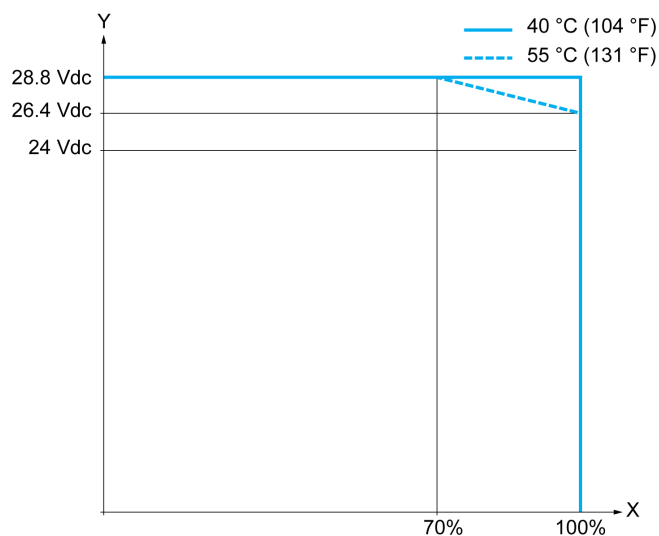
Característica		Valor
Número de canais de saída		8
Número de grupos de canais		2 linha comum para 8 canais
Tipo de saída		Relé
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc, 240 Vac
Voltagem máxima		30 Vdc, 264 Vac
Carga de ativação mínima		5 Vdc a 10 mA
Corrente de saída nominal		2 A
Corrente de saída máxima		2 A por canais
		7 A por comuns
Frequência de saída máxima	com carga máxima	20 operações por minuto
Tempo de ativação		Máx. 10 ms
Tempo de desativação		Máx. 10 ms
Resistência dos contatos		30 mW
Vida mecânica		20 milhões de operações
Vida elétrica	Sob carga resistiva	Consulte Limitação de potência, página 69
	Sob carga indutiva	
Proteção contra curto-circuito		Não
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vac
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vac
	Entre grupos de entrada	N/D
Tipo de conexão	TM3DM24R	Bloco terminal de parafuso removível
	TM3DM24RG	Bloco terminal de mola removível

Característica	Valor
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	42 mA (todas as entradas e saídas ligadas) 5 mA (todas as entradas e saídas desligadas)
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	39 mA (todas as entradas e saídas ligadas) 0 mA (todas as entradas e saídas desligadas)

**NOTA:** Consulte Proteger saídas de dados de carga indutiva, página 35 para obter informações adicionais sobre este tópico.

## Redução de E/S

Ao usar TM3DM24R / TM3DM24RG:



**X** Taxa de entrada simultânea ligada

**Y** Tensão de entrada

## Limitação de energia

Esta tabela descreve a limitação de energia dos módulos de expansão TM3DM24R / TM3DM24RG dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

### ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas	–	240 VA	480 VA	100 000
AC-12	–	80 VA	160 VA	300 000

Limitações de energia				
Potência das cargas indutivas AC-15 (cos $\phi$ = 0,35)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100 000 300 000
Potência das cargas indutivas AC-14 (cos $\phi$ = 0,7)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100 000 300 000
Potência das cargas resistivas DC-12	48 W 16 W	–	–	100 000 300 000
Potência das cargas indutivas DC-13 L/R = 7 ms	24 W 7,2 W	–	–	100 000 300 000

## Diagrama de fiação de TM3DM24R / TM3DM24RG

### Introdução

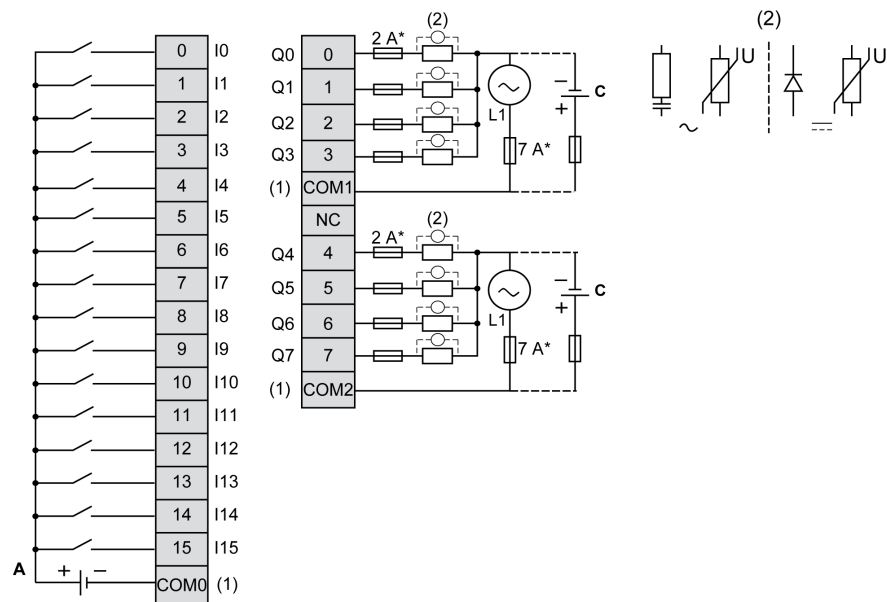
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso ou mola removível incorporado para conexão de entradas, saídas e fornecimento de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

### Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns para uma lógica positiva:



\* Tipo de fusível T

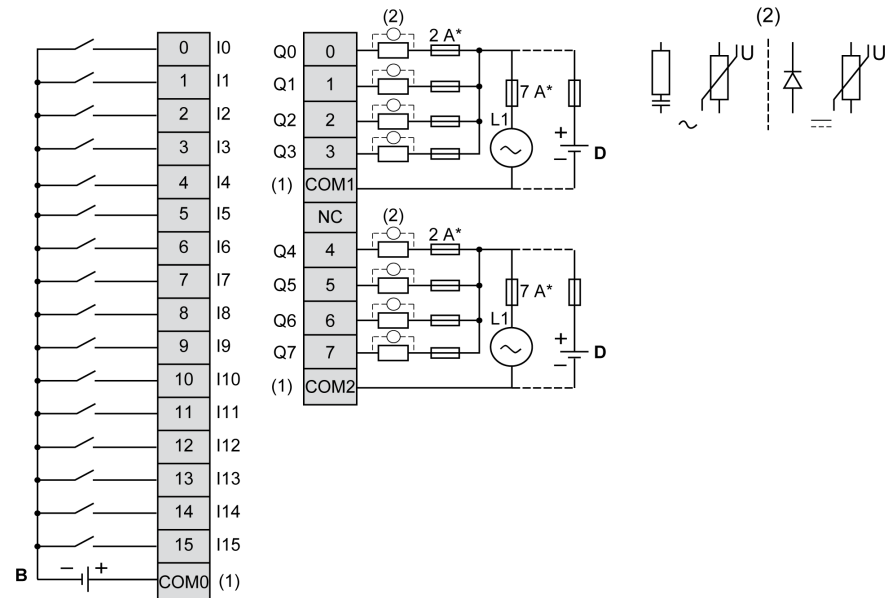
(1) Os terminais COM0, COM1 e COM2 **não** estão conectados internamente.

(2) Para aprimorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva ou um varistor em cada tipo de carga.

C Fiação da fonte (lógica positiva)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns para uma lógica negativa:



\* Tipo de fusível T

**(1)** Os terminais COM0, COM1 e COM2 **não** estão conectados internamente.

**(2)** Para aprimorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva ou um varistor em cada tipo de carga.

**D** Fiação da dissipação (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

## ⚠ 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.**

# Módulo misto de E/S com 16 entradas/16 saídas TM3DM32R

## O que há neste capítulo

Apresentação de TM3DM32R .....	134
Características do TM3DM32R .....	135
Diagrama de fiação do TM3DM32R .....	139

## Visão geral

Este capítulo descreve o módulo de expansão TM3DM32R, suas características e sua conexão a diferentes sensores e atuadores.

## Apresentação de TM3DM32R

### Visão geral

Módulo de expansão digital TM3DM32R:

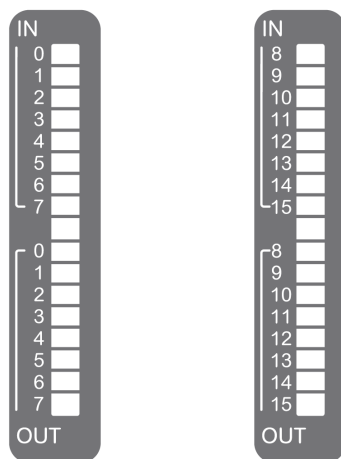
- Entradas de Dissipador/fonte de 24 Vdc de 16 canais
- 2 linhas comuns para entradas
- Saídas de relé de 2 A de 16 canais
- 4 linhas comuns para saídas
- Bloco terminal de parafuso removível

### Características principais

Característica		Valor
<b>Entrada</b>		
Número de canais de entrada		16 entradas
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo de entrada lógica		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
<b>Saída</b>		
Número de canais de saída		16 saídas
Tipo de contato		NA (Normalmente aberto)
Voltagem de saída nominal		24 Vdc / 220 Vdc
Corrente de saída nominal		2 A
<b>Tipos de conexões e cabos</b>		
Tipo de conexão		Blocos terminais de parafuso removível
Tipo e comprimento do cabo	Tipo	Não blindado
	Comprimento	Input: máx. 50 m (164 pés) Saída: máx. 150 m (490 pés)
Peso		208 g (7,34 oz)

## LEDs de status

A imagem a seguir mostra os LEDs de status:



Esta tabela descreve os LEDs de status:

LED	Cor	Status	Tipo	Descrição
0...15	Verde	Ligado	Entrada	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado
0...15	Verde	Ligado	Saída	O canal está ativado
		Desligado		O canal está desativado

## Características do TM3DM32R

### Introdução

Esta seção fornece uma descrição das características elétricas e de entrada/saída dos módulos de expansão TM3DM32R.

Consulte também Características ambientais, página 24.

### ⚠ PERIGO

#### PERIGO DE INCÊNDIO

- Use somente os tamanhos de fios corretos para a capacidade máxima de corrente de canais E/S e o fornecimento de energia.
- Para a fiação das saída de relé (2 A), use condutores de, pelo menos, 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 16) com uma temperatura de, pelo menos, 80 °C.

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

### ⚠ ATENÇÃO

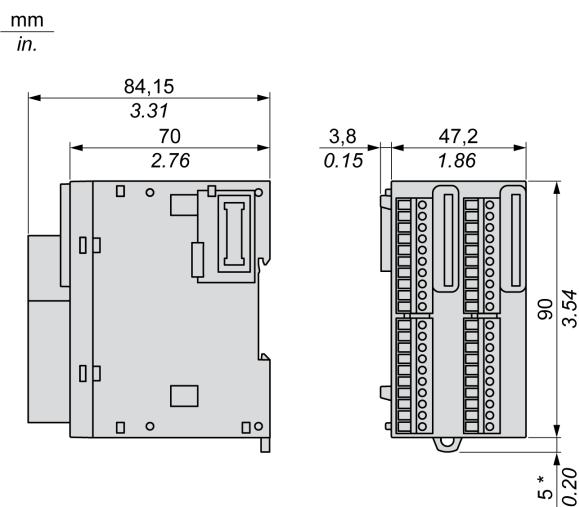
#### OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DO EQUIPAMENTO

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.**

## Dimensões

Os diagramas que se seguem mostram as dimensões externas para os módulos de expansão TM3DM32R:



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

## Características da entrada

A tabela abaixo descreve as características das entradas dos módulos de expansão TM3DM32R:

Característica		Valor
Número de canais de entrada		16 entradas
Número de grupos de canais		2 linhas comuns para 16 canais
Tipo de entrada		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo lógico		Dissipador/fonte
Tensão nominal de entrada		24 Vcc
Intervalo de voltagem de entrada		0...28,8 Vdc
Corrente de entrada nominal		5 mA
Impedância de entrada		4,7 kΩ
Valores limite de entrada	Voltagem no estado 1	> 15 Vdc (de 15 a 28,8 Vdc)
	Voltagem no estado 0	< 5 Vdc (de 0 a 5 Vdc)
	Corrente no estado 1	> 2,5 mA
	Corrente no estado 0	< 1,5 mA
Tempo de ativação		4 ms
Tempo de desativação		4 ms
Redução	0...55 °C (De 32 a 131 °F)	Consulte Redução de entrada, página 138
Isolamento	Entre entrada e lógico interno	500 Vca/800 Vcc
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupos de entrada	500 Vca/800 Vcc
Tipo de conexão		Bloco terminal de parafuso removível
Durabilidade de inserção/remoção do conector		Mais de 100 vezes



Característica	Valor
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	95 mA
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	80 mA

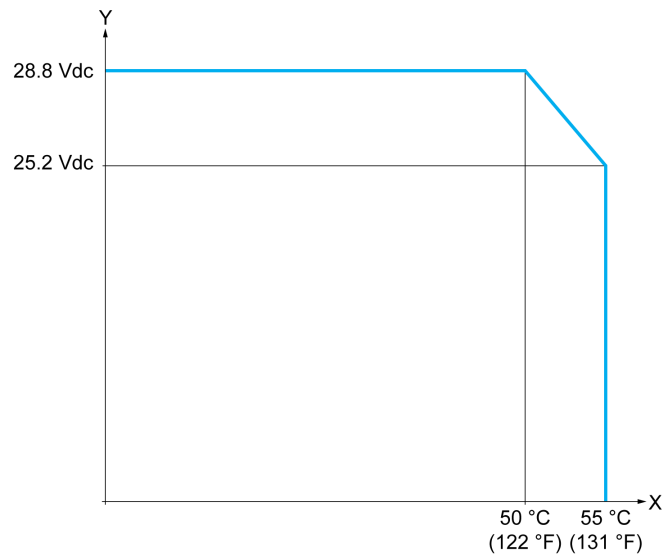
## Características da saída

A tabela abaixo descreve as características das saídas dos módulos de expansão TM3DM32R:

Característica	Valor	
Número de canais de saída	16	
Número de grupos de canais	4 linha comum para 16 canais	
Tipo de saída	Relé	
Tipo de contato	NA (Normalmente aberto)	
Corrente de saída nominal	2 A por saída	
Corrente de saída máxima	2 A por saída 4 A por comum	
Frequência de saída máxima	Com carga máx.	0,1 Hz
	Sem carga	5 Hz
Tempo de ativação	Máx. 10 ms	
Tempo de desativação	Máx. 10 ms	
Redução	0...55 °C (De 32 a 131 °F)	Veja a Redução de saída, página 138
Vida mecânica	20 milhões de operações	
Vida elétrica sob carga resistiva 2 A	100.000 ciclos de alternância a 45 °C (113 °F)	
Proteção contra curto-circuito	Não	
Isolamento	Entre saída e lógico interno	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupo de entrada e grupo de saída	1500 Vca/2500 Vcc
	Entre grupos de saída	1500 Vca/2500 Vcc
Tipo de conexão	Bloco terminal de parafuso removível	
Durabilidade de inserção/remoção do conector	Mais de 100 vezes	
Consumo de corrente no barramento interno de 5 Vdc	95 mA	
Consumo de corrente no barramento interno de 24 Vdc	80 mA	
<b>NOTA:</b> Consulte Proteger saídas de dados de carga indutiva, página 35 para obter informações adicionais sobre este tópico.		

## Descarga da entrada

Ao utilizar TM3DM32R:

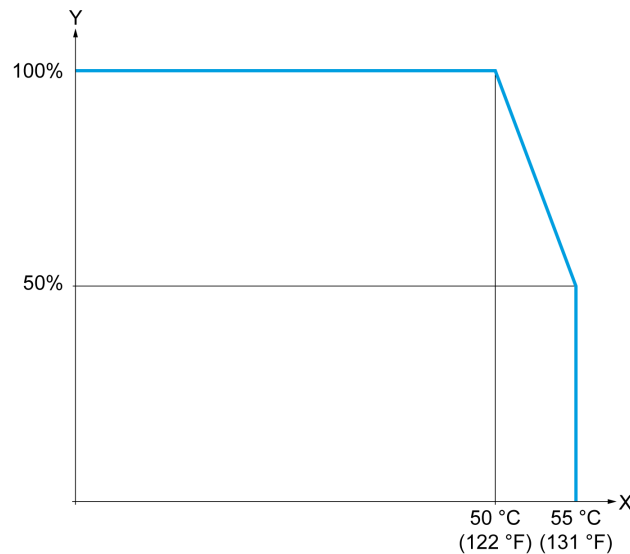


**X** Temperatura ambiente (°C / °F)

**Y** Tensão de entrada

## Descarga de saída

Ao utilizar TM3DM32R:



**X** Temperatura ambiente (°C / °F)

**Y** Corrente de carga de saída (%)

## Limitação de energia

Esta tabela descreve a limitação de energia dos módulos de expansão TM3DM32R dependendo da voltagem, do tipo de carga e do número de operações necessárias.

Estes módulos de expansão não suportam cargas capacitivas.

## ⚠ 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.**

Limitações de energia				
Tensão	24 Vcc	120 Vac	240 Vac	Número de operações
Potência das cargas resistivas AC-12	–	240 VA 80 VA	480 VA 160 VA	100 000 300 000
Potência das cargas indutivas AC-15 (cos $\phi$ = 0,35)	–	60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100 000 300 000
Potência das cargas indutivas AC-14 (cos $\phi$ = 0,7)	–	120 VA 36 VA	240 VA 72 VA	100 000 300 000
Potência das cargas resistivas DC-12	48 W 16 W	–	–	100 000 300 000
Potência das cargas indutivas DC-13 L/R = 7 ms	24 W 7,2 W	–	–	100 000 300 000

## Diagrama de fiação do TM3DM32R

### Introdução

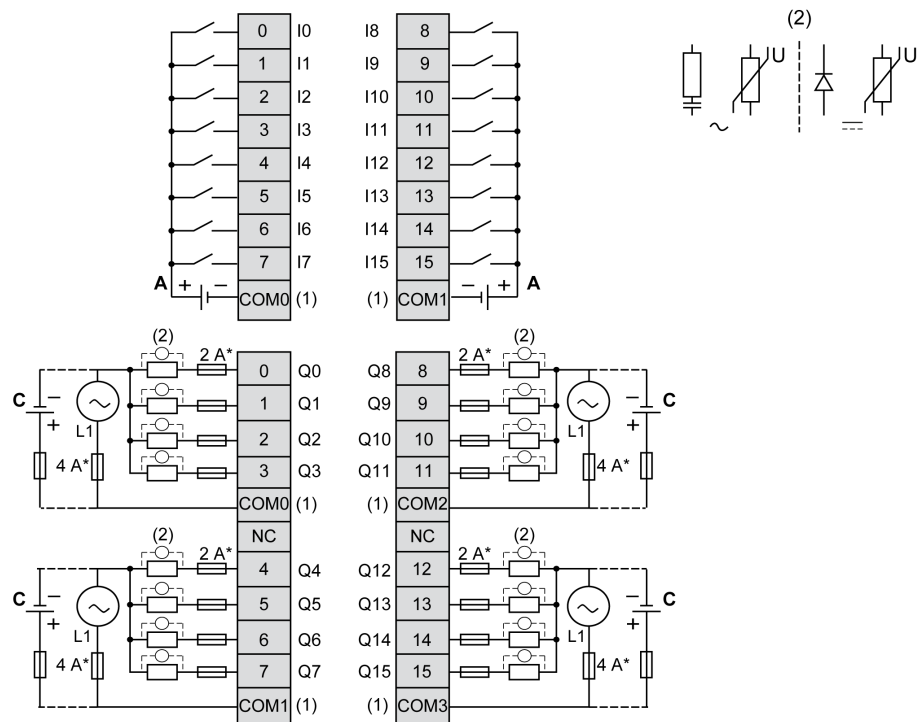
Estes módulos de expansão têm um bloco terminal de parafuso removível incorporado para conexão de entradas, saídas e alimentação de energia.

### Regras de fiação

Consulte Melhores práticas de fiação, página 35.

## Diagrama de fiação

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns para uma lógica positiva:



\* Tipo de fusível T

**(1)** As entradas COM0, COM1, saídas COM0, COM1, COM2 e COM3 terminais **não** estão conectados internamente.

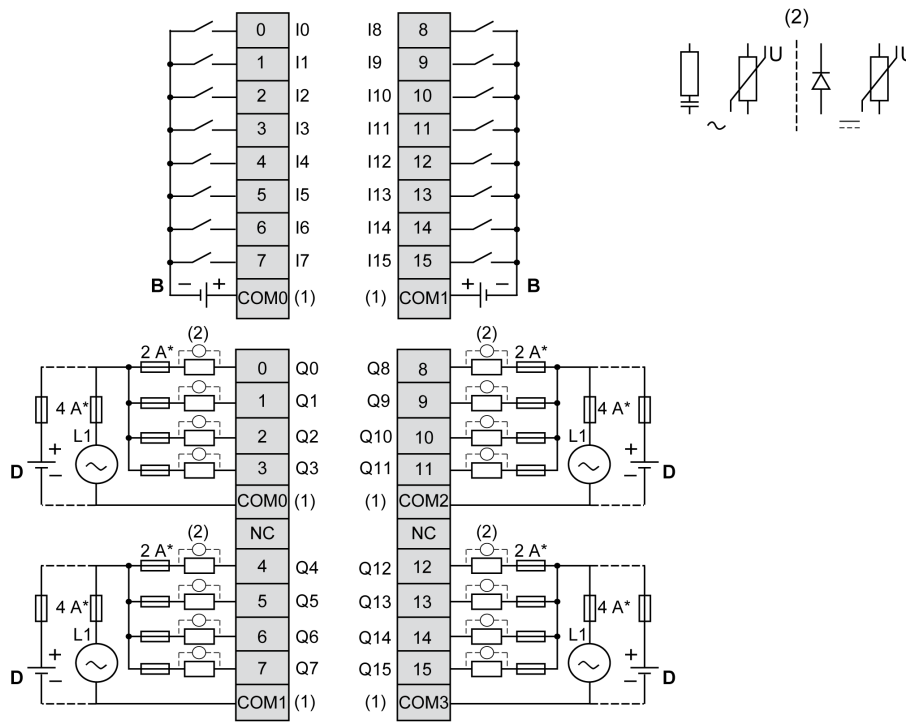
**(2)** Para melhorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

**A** Fiação de dissipação (lógica positiva)

**C** Fiação da fonte (lógica positiva)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

A imagem a seguir ilustra as conexões entre as entradas e as saídas, os sensores e os atuadores e seus comuns para uma lógica negativa:



\* Tipo de fusível T

(1) As entradas COM0, COM1 e as saídas COM0, COM1, COM2 e COM3 **não** estão conectadas internamente.

(2) Para melhorar a vida útil dos contatos e proteger contra potenciais dados de carga indutiva, conecte um diodo autônomo em paralelo com cada carga de DC indutiva ou um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

**B** Fiação da fonte (lógica negativa)

**D** Fiação da dissipação (lógica negativa)

**NOTA:** Quando você usa o módulo de expansão TM3 com um acoplador bus TM3 Ethernet, deve conectar um amortecedor RC em paralelo com cada carga AC indutiva.

Para obter mais informações sobre o fornecimento de energia de 24 Vdc, consulte Características do Fornecimento de energia DC, página 40.

## ⚠ 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.**



# 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.

### controlador:

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

## E

### E/S:

(*entrada/saída*)

### EN:

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

## H

### HE10:

Conector retangular para sinais elétricos com frequências abaixo de 3 MHz, que cumpre a 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 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**

**N/O:**

(*normalmente aberto*) Um par de contatos que se abre quando o atuador é desenergizado (nenhuma energia é aplicada) e se fecha quando o atuador é energizado (energia é aplicada).

**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**

**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 .....	20
apresentação	
TM3DI16/TM3DI16G .....	50
TM3DI16K .....	55
TM3DI32K .....	60
TM3DI8/TM3DI8G .....	46
TM3DI8A .....	42
TM3DM16R .....	120
TM3DM24R/TM3DM24RG .....	127
TM3DM32R .....	134
TM3DM8R/TM3DM8RG .....	113
TM3DQ16R/TM3DQ16RG .....	79
TM3DQ16T/TM3DQ16TG .....	84
TM3DQ16TK .....	89
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG .....	93
TM3DQ16UK .....	98
TM3DQ32TK .....	102
TM3DQ32UK .....	107
TM3DQ8R/TM3DQ8RG .....	66
Apresentação	
TM3DQ8U/TM3DQ8UG .....	75
Apresentação do TM3	
TM3DQ8T/TM3DQ8TG .....	71

## C

características	
TM3DI16/TM3DI16G .....	51
TM3DI16K .....	56
TM3DI32K .....	61
TM3DI8/TM3DI8G .....	47
TM3DI8A .....	43
TM3DM16R .....	121
TM3DM24R/TM3DM24RG .....	128
TM3DM32R .....	135
TM3DM8R/TM3DM8RG .....	114
TM3DQ16R/TM3DQ16RG .....	80
TM3DQ16T/TM3DQ16TG .....	85
TM3DQ16TK .....	90
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG .....	94
TM3DQ16UK .....	99
TM3DQ32TK .....	103
TM3DQ32UK .....	108
TM3DQ8R/TM3DQ8RG .....	67
TM3DQ8T/TM3DQ8TG .....	72
TM3DQ8U/TM3DQ8UG .....	76
características ambientais .....	24
Carga indutiva, proteção de saída	
Proteção de saída, Carga indutiva .....	38
certificações e normas .....	26
controladores	
desmontar um módulo .....	33

## D

descrição física	
Módulos de expansão de E/S TM3 .....	19
diagrama de fiação	
TM3DI16/TM3DI16G .....	53
TM3DI16K .....	58
TM3DI32K .....	63
TM3DI8/TM3DI8G .....	49
TM3DI8A .....	44

TM3DM16R .....	125
TM3DM24R/TM3DM24RG .....	132
TM3DM32R .....	139
TM3DM8R/TM3DM8RG .....	118
TM3DQ16R/TM3DQ16RG .....	82
TM3DQ16T/TM3DQ16TG .....	87
TM3DQ16TK .....	92
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG .....	96
TM3DQ16UK .....	101
TM3DQ32TK .....	105
TM3DQ32UK .....	110
TM3DQ8T/TM3DQ8TG .....	73
TM3DQ8U/TM3DQ8UG .....	77
distâncias mínimas .....	28

## E

Entradas de módulos de expansão de E/S digitais	
TM3	
TM3DI16/TM3DI16G .....	50
TM3DI16K .....	55
TM3DI32K .....	60
TM3DI8/TM3DI8G .....	46
TM3DI8A .....	42

## F

Fornecimento de energia .....	40
-------------------------------	----

## M

módulos de expansão de E/S digitais TM3	
TM3DM16R .....	120
TM3DM24R/TM3DM24RG .....	127
TM3DM32R .....	134
TM3DM8R/TM3DM8RG .....	113
TM3DQ16R/TM3DQ16RG .....	79
TM3DQ16T/TM3DQ16TG .....	84
TM3DQ16TK .....	89
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG .....	93
TM3DQ16UK .....	98
TM3DQ32TK .....	102
TM3DQ32UK .....	107
TM3DQ8R/TM3DQ8RG .....	66
TM3DQ8T/TM3DQ8TG .....	71
TM3DQ8U/TM3DQ8UG .....	75
Módulos de expansão de E/S TM3	
descrição física .....	19
Módulos digitais de E/S .....	16
montagem em um controlador .....	31

## P

posição de montagem .....	28
---------------------------	----

## Q

qualificação do pessoal .....	7
-------------------------------	---

## R

regras de fiação .....	35
------------------------	----

<b>S</b>		
suscetibilidade eletromagnética.....	25	
<b>T</b>		
TM3DI16/TM3DI16G		
apresentação.....	50	
características .....	51	
diagrama de fiação.....	53	
Entradas de módulos de expansão de E/S digitais		
TM3 .....	50	
TM3DI16K		
apresentação.....	55	
características .....	56	
diagrama de fiação.....	58	
Entradas de módulos de expansão de E/S digitais		
TM3 .....	55	
TM3DI32K		
apresentação.....	60	
características .....	61	
diagrama de fiação.....	63	
Entradas de módulos de expansão de E/S digitais		
TM3 .....	60	
TM3DI8/TM3DI8G		
apresentação.....	46	
características .....	47	
diagrama de fiação.....	49	
Entradas de módulos de expansão de E/S digitais		
TM3 .....	46	
TM3DI8A		
apresentação.....	42	
características .....	43	
diagrama de fiação.....	44	
Entradas de módulos de expansão de E/S digitais		
TM3 .....	42	
TM3DM16R		
apresentação.....	120	
características .....	121	
diagrama de fiação.....	125	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	120	
TM3DM24R/TM3DM24RG		
apresentação.....	127	
características .....	128	
diagrama de fiação.....	132	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	127	
TM3DM32R		
apresentação.....	134	
características .....	135	
diagrama de fiação.....	139	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	134	
TM3DM8R/TM3DM8RG		
apresentação.....	113	
características .....	114	
diagrama de fiação.....	118	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	113	
TM3DQ16R/TM3DQ16RG		
apresentação.....	79	
características .....	80	
diagrama de fiação.....	82	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	79	
TM3DQ16T/TM3DQ16TG		
apresentação.....	84	
características .....	85	
diagrama de fiação.....	87	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	84	
TM3DQ16TK		
apresentação.....	89	
características .....	90	
diagrama de fiação.....	92	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	89	
TM3DQ16U/TM3DQ16UG		
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	93	
TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG		
apresentação.....	93	
características .....	94	
diagrama de fiação.....	96	
TM3DQ16UK		
apresentação.....	98	
características .....	99	
diagrama de fiação.....	101	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	98	
TM3DQ32K		
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	107	
TM3DQ32TK		
apresentação.....	102	
características .....	103	
diagrama de fiação.....	105	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	102	
TM3DQ32UK		
apresentação.....	107	
características .....	108	
diagrama de fiação.....	110	
TM3DQ8R/TM3DQ8RG		
apresentação.....	66	
características .....	67	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	66	
TM3DQ8T/TM3DQ8TG		
Apresentação do TM3 .....	71	
características .....	72	
diagrama de fiação.....	73	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	71	
TM3DQ8U/TM3DQ8UG		
Apresentação .....	75	
características .....	76	
diagrama de fiação.....	77	
módulos de expansão de E/S digitais TM3.....	75	
<b>U</b>		
uso pretendido .....	8	



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.

© 2022 Schneider Electric. Todos os direitos reservados.

EIO0000003424.04