

Modicon TM3

E/A-Expertenmodule

Hardwarehandbuch

EIO0000003139.04

06/2024



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
Qualifikation des Personals	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Über das Handbuch	7
TM3-E/A-Expertenmodule - Allgemeine Übersicht.....	13
TM3-E/A-Expertenmodule - Beschreibung.....	14
Allgemeine Beschreibung	14
Physische Beschreibung	15
Zubehör	17
Installation der TM3-Experten-E/A-Module	18
TM3-E/A-Expertenmodule - Allgemeine	
Implementierungsregeln	18
Umgebungsspezifische Kenndaten	18
Zertifizierungen und Normen	20
Installation der TM3-Experten-E/A-Module.....	21
Anforderungen an Installation und Wartung.....	21
Installationsrichtlinien	23
Tragschiene (DIN-Schiene).....	25
Montage eines Moduls in einer Steuerung oder einem	
Empfängermodul.....	27
Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem	
Empfängermodul.....	28
Direkte Montage auf einer Schalttafel	30
TM3-Experten-E/A-Module - Elektrische Anforderungen	31
Best Practices für die Verdrahtung.....	31
DC-Spannungsversorgung - Kenndaten.....	37
Erdung der TM3-Experten-E/A-Module	38
TM3-Expertenerweiterungsmodule.....	41
TeSys-Modul TM3XTYS4	42
TM3XTYS4 - Beschreibung	42
TM3XTYS4 - Kenndaten	46
TM3XTYS4 - Verdrahtungsplan	48
Modul TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	50
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Beschreibung	50
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Kenndaten	52
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Verdrahtungsplan	55
Modul TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	57
TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Beschreibung	57
TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Kenndaten	58
TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Verdrahtungsplan	61
Glossar	63
Index	65

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieses Handbuchs und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen kennen und verstehen.

Das Fachpersonal muss in der Lage sein, potenzielle Gefahrenquellen in Verbindung mit der Parametrierung und Änderung von Parametern sowie allgemein in Verbindung mit mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten zu erkennen. Alle relevanten Normen, Vorschriften und Regelungen zur industriellen Unfallverhütung müssen dem Fachpersonal bekannt sein und bei der Konzeption und Implementierung des Systems eingehalten werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den in diesem Dokument beschriebenen bzw. von diesem Dokument betroffenen Produkten, gemeinsam mit der zugehörigen Software, dem Zubehör und den Optionen, handelt es sich um Erweiterungsmodule für einen industriellen Einsatz gemäß den Anweisungen, Angaben, Beispielen und Sicherheitshinweisen im vorliegenden Dokument sowie in anderer zugrunde liegender Dokumentation.

Das Produkt darf nur in Übereinstimmung mit sämtlichen geltenden Sicherheitsvorschriften und -regelungen, den genannten Anforderungen und den technischen Daten verwendet werden.

Vor der Verwendung des Produkts ist eine Risikobeurteilung für die geplante Anwendung durchzuführen. Auf der Grundlage der Beurteilungsergebnisse sind angemessene sicherheitsbezogene Maßnahmen zu ergreifen.

Da das Produkt als Komponente in einer Maschine bzw. in einem Prozess zum Einsatz kommt, ist die Sicherheit des Personals durch entsprechende Gestaltung des globalen Systems zu gewährleisten.

Betreiben Sie das Produkt nur mit den angegebenen Kabeln und Zubehörteilen. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile.

Jede Verwendung außer der ausdrücklich zugelassenen Verwendung ist untersagt und kann unvorhergesehene Gefahren und Risiken zur Folge haben.

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

In diesem Handbuch wird die Implementierung der Hardware der TM3-Expertenmodule beschrieben. Das Handbuch enthält eine Beschreibung der Komponenten sowie alle relevanten Eigenschaften, Verdrahtungspläne und Installationsanweisungen für die TM3-Expertenmodule.

Gültigkeitshinweis

Dieses Dokument wurde für die Version EcoStruxure™ Machine Expert V2.2 aktualisiert.

Dieses Dokument wurde für die Version EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.3 aktualisiert.

Informationen zur Produktkonformität sowie Umwelthinweise (RoHS, REACH, PEP, EOLi usw.) finden Sie unter www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf www.se.com verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf www.se.com feststellen, sollten Sie sich auf www.se.com berufen, um die neuesten Informationen zu erhalten.

Verfügbare Sprachen dieses Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch (EIO0000003137)
- Französisch (EIO0000003138)
- Deutsch (EIO0000003139)
- Spanisch (EIO0000003140)
- Italienisch (EIO0000003141)
- Chinesisch (EIO0000003142)
- Portugiesisch (EIO0000003428)
- Türkisch (EIO0000003429)

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM3 Erweiterungsmodule - Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRA) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Modicon TM3 Erweiterungsmodule - Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRA) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon TM3 E/A-Expertenmodule - HSC-Bibliothekshandbuch	EIO0000003683 (ENG) EIO0000003684 (FRE) EIO0000003685 (GER) EIO0000003686 (SPA) EIO0000003687 (ITA) EIO0000003688 (CHS) EIO0000003689 (POR) EIO0000003690 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRA) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRA) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRA) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRA)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
EIO0000003666 (TUR)	
TM3XTYS4 Experten-E/A-Modul - Kurzanleitung	HRB59608
TM3X•HSC202• E/A-Expertenmodule - Kurzanleitung	PHA44910

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Produktinformationen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

- Dieses Gerät ist ausschließlich in gefahrenfreien Bereichen oder in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D zu verwenden.
- Wechseln Sie keine Komponenten aus, die die Konformität mit Klasse I, Division 2, beeinträchtigen könnten.
- Schließen Sie das Gerät nur an bzw. trennen Sie Geräteanschlüsse nur, wenn Sie das Gerät zuvor von der Spannungsversorgung getrennt haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht.
- Verwenden Sie USB-Ports, sofern vorhanden, nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

▲ WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

- Führen Sie vor der Implementierung eine Fehlermodus- und Effektanalyse (FMEA, Failure Mode and Effects Analysis) oder eine gleichwertige Risikoanalyse Ihrer Anwendung durch und wenden Sie Vorbeugemaßnahmen und Kontrollen an.
- Stellen Sie einen Fallback-Zustand für den Fall unerwünschter Steuerungsereignisse oder -sequenzen bereit.
- Sorgen Sie für separate oder redundante Steuerungspfade, wann immer erforderlich.
- Stellen Sie geeignete Parameter bereit, insbesondere für Grenzwerte.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Übertragungsverzögerungen und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Unterbrechungen der Kommunikationsverbindung und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Stellen Sie unabhängige Pfade für Steuerungsfunktionen bereit (z. B. Not-Aus, Bedingungen bei Grenzüberschreitung und Fehler), die Ihrer Risikobewertung sowie den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Wenden Sie lokale Unfallverhütungsvorschriften und -richtlinien an.¹
- Jede Implementierung eines Systems muss auf ihre ordnungsgemäße Funktion getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* sowie von NEMA ICS 7.1, *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* oder den entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Informationen zu nicht-inklusive oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Terminologie gemäß den geltenden Standards

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in den hierin enthaltenen oder in bzw. auf den Produkten selbst angegebenen Informationen sind im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Normen abgeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme kann dies unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Störung*, *Fehlerreset*, *Fehlfunktion*, *Versagen/Ausfall*, *Fehler*, *Fehlermeldung*, *Gefährlich* usw. umfassen.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

Norm/Standard	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2023	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN 61496-1:2020	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Tests
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2021	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen
IEC 61784-3:2021	Industrielle Kommunikationsnetzwerke – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

Darüber hinaus wurden einige der in diesem Dokument verwendeten Begriffe unter Umständen auch anderen Normen/Standards entnommen, u. a.:

Norm/Standard	Beschreibung
IEC 60034-Reihe	Drehende elektrische Maschinen
IEC 61800-Reihe	Drehzahlveränderbare elektrische Umrichter
IEC 61158-Reihe	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

Des Weiteren kann der Begriff *Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet werden und wird in diesem Fall

für eine *Gefahrenzone* bzw. einen *Gefahrenbereich* in folgenden *Maschinenrichtlinien* definiert: *2006/42/EC* und *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die zuvor erwähnten Normen/Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Für weitere Informationen hinsichtlich individueller Normen/Standards, die auf hier beschriebene Produkte zutreffen, siehe die Eigenschaftstabellen für die entsprechenden Produktreferenzen.

TM3-E/A-Expertenmodule - Allgemeine Übersicht

Inhalt dieses Abschnitts

TM3-E/A-Expertenmodule - Beschreibung	14
Installation der TM3-Experten-E/A-Module	18

TM3-E/A-Expertenmodule - Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

Allgemeine Beschreibung	14
Physische Beschreibung.....	15
Zubehör.....	17

Allgemeine Beschreibung

Einführung

Die Baureihe der TM3-Experten-E/A-Erweiterungsmodule umfasst:

- Tesys
- Hochgeschwindigkeits-Zählmodule

Tesys-Module werden zur Verwaltung von Anlassern in Tesys-Systemarchitekturen verwendet.

Hochgeschwindigkeitszählmodule werden für Zählfunktionen und zur Positionserkennung verwendet. Ereignisse werden nur von den Modulen TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G unterstützt.

TM3-Expertenmodule

Die folgende Tabelle enthält die TM3-Expertenerweiterungsmodule mit entsprechendem Klemmentyp:

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp/Abstand
TM3XTYS4, Seite 42	TeSys-Modul	4 Frontanschlüsse RJ-45 1 Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm
TM3XFHSC202, Seite 50	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC) mit Ereignissen	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3XFHSC202G, Seite 50	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC) mit Ereignissen	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3XHSC202, Seite 57	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC)	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3XHSC202G, Seite 57	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC)	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm

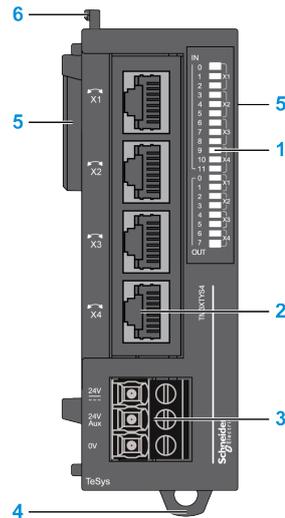
Physische Beschreibung

Einführung

In diesem Abschnitt werden die physischen Merkmale der TM3-Experten-Erweiterungsmodule beschrieben.

Tesys-Module

Die nachstehende Abbildung zeigt die Hauptelemente des TM3XTYS4-Erweiterungsmoduls:

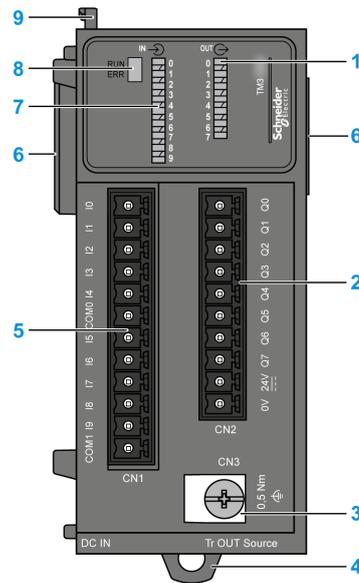


In dieser Tabelle werden die Hauptelemente des oben gezeigten TM3XTYS4-Erweiterungsmoduls beschrieben:

Nr.	Beschreibung	Siehe
1	LEDs zur Anzeige des Zustands der E/A-Kanäle	–
2	TeSys-RJ45-Anschlüsse	–
3	Schraubklemmenleiste für die Spannungsversorgung	Verdrahtungsplan der Spannungsversorgung, Seite 49
4	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene (DIN-Schiene), Seite 25
5	Erweiterungsanschluss für den TM3-E/A-Bus (einer auf jeder Seite)	–
6	Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul	–

Hochgeschwindigkeits-Zählmodule

Die nachstehende Abbildung zeigt die Hauptelemente eines TM3X•HSC202•-Erweiterungsmoduls:



In dieser Tabelle werden die Hauptelemente des oben gezeigten TM3X•HSC202•-Erweiterungsmoduls beschrieben:

Nr.	Beschreibung	Siehe
1	LEDs zur Anzeige des Zustands der Ausgangskanäle	–
2	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste (Schraub- oder Federklemmen)	Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31
3	Schraube für Funktionserde	Erdung der TM3-Experten-E/A-Module, Seite 38
4	Halteclip für Tragschiene 35 mm (1.38 in.) (DIN-Schiene)	Tragschiene (DIN-Schiene), Seite 25
5	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste (Schraub- oder Federklemmen)	Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31
6	Erweiterungsanschluss für den TM3-E/A-Bus (einer auf jeder Seite)	–
7	LEDs zur Anzeige des Status der Eingangskanäle	–
8	LEDs zur Anzeige des Modulstatus	–
9	Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul	–

Zubehör

Überblick

In diesem Abschnitt werden Zubehör und Kabel beschrieben.

Zubehör

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Anzahl
NSYTRAAB35	Endhalterungen	Zur Befestigung der Steuerung bzw. des Empfängermoduls und deren montierten Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene).	1
TMAM2	Montagesatz	Montage der Steuerung und der E/A-Module direkt auf einer flachen, vertikalen Schalttafel.	
TM200RSRCEMC	Abzieh-Masseklammer	Zur Anbringung und Verbindung der Erde mit der Kabelabschirmung.	25er-Pack

Informationen zu Tragschienen (DIN-Schienen) finden Sie unter Tragschiene (DIN-Schiene), Seite 25.

Kabel

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Länge
LU9R••	Mit einem RJ45-Steckverbinder an beiden Enden ausgestattetes Verbindungskabel.	Ermöglicht den Anschluss des TM3XTYS4-Moduls an das TeSys-System.	0,3, 1 oder 3 m (0.98, 3.28 oder 9.84 ft)

Installation der TM3-Experten-E/A-Module

Inhalt dieses Kapitels

TM3-E/A-Expertenmodule - Allgemeine Implementierungsregeln.....	18
Installation der TM3-Experten-E/A-Module	21
TM3-Experten-E/A-Module - Elektrische Anforderungen	31

TM3-E/A-Expertenmodule - Allgemeine Implementierungsregeln

Umgebungsspezifische Kenndaten

Gehäuseanforderungen

Die TM3-Erweiterungsmodule entsprechen Industriegeräten der Zone B, Klasse A gemäß dem Standard IEC/CISPR Veröffentlichung 11. Wenn sie in einer anderen als der in diesem Standard beschriebenen Umgebung bzw. in einer Umgebung eingesetzt werden, die nicht den Spezifikationen in diesem Handbuch entspricht, wird die elektromagnetische Verträglichkeit bei leitungsgeführten Störungen und/oder Störstrahlungen ggf. gemindert.

Alle TM3-Erweiterungsmodule entsprechen den Anforderungen der Europäischen Gemeinschaft (EG) für offene Geräte gemäß IEC/EN 61131-2. Sie müssen in einem Gehäuse installiert werden, das für die spezifischen Umgebungsbedingungen konzipiert wurde. Nur so kann ein unbeabsichtigter Kontakt mit gefährlichen Spannungen vermieden werden. Verwenden Sie ein Metallgehäuse, um die elektromagnetische Störfestigkeit Ihrer TM3-Erweiterungsmodule zu verbessern. Die Gehäuse sollten über einen Verriegelungsmechanismus mit Schlüssel verfügen, um unberechtigten Zugriff zu begrenzen.

Umgebungskenndaten

Alle TM3-Erweiterungsmodule sind zwischen der internen Elektronikschaltung und den Ein-/Ausgangskanälen elektrisch isoliert. Die Geräte entsprechen den in nachstehender Tabelle angegebenen CE-Anforderungen. Die Geräte sind für eine Verwendung in industriellen Umgebungen mit dem Verschmutzungsgrad 2 vorgesehen.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die nachstehende Tabelle enthält die allgemeinen umgebungsspezifischen Kenndaten:

Kenndaten	Min. Spezifikation	Testbereich	
		TM3XTYS4	TM3X•HSC202•
Standardkonformität	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	–	
Umgebungstemperatur	–	Horizontaler Einbau: -10 bis 55 °C (14 bis 131 °F)	Horizontaler Einbau: -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
	–	Vertikaler Einbau: -10 bis 35 °C (14 bis 95 °F)	Vertikaler Einbau: -20 bis 50 °C (-4 bis 122 °F)
Temperatur bei Lagerung und Transport	–	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	-40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	–	Transport und Lagerung: 10 bis 95 % (nicht kondensierend)	
	–	Betrieb: 10 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Verschmutzungsgrad	IEC/EN 60664-1	2	
Schutzart	IEC/EN 61131-2	IP20	
Korrosionsbeständigkeit	–	Atmosphäre frei von korrosiven Gasen	
Betriebshöhe	–	0 bis 2000 m (0 bis 6560 ft)	
Lagerhöhe	–	0 bis 3000 m (0 bis 9843 ft)	
Vibrationsfestigkeit	IEC/EN 61131-2	Schalttafelmontage oder Montage auf einer Tragschiene (DIN-Schiene): <ul style="list-style-type: none"> • 10 mm (0.39 in), feste Amplitude von 5 bis 8,7 Hz • 29,4 m/s² oder 96.45 ft/s² (3 g_n), feste Beschleunigung von 8,7 bis 150 Hz 	Schalttafelmontage oder Montage auf einer Tragschiene (DIN-Schiene): <ul style="list-style-type: none"> • 3,5 mm (0.13 in), feste Amplitude von 2 bis 8,4 Hz • 9,8 m/s² oder 32,15 ft/s² (1 g_n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 200 Hz
Mechanische Stoßfestigkeit	–	147 m/s ² oder 482.28 ft/s ² (15 g _n) für eine Dauer von 11 ms	
<p>HINWEIS: Die geprüften Bereiche können Werte anzeigen, die über die der IEC-Norm hinausgehen. Unsere internen Standards bestimmen jedoch, was für die industrielle Umgebung notwendig ist. Wir halten uns jedoch in allen Fällen an die Mindestspezifikation (falls angegeben).</p>			

Elektromagnetische Störfestigkeit

Die Bauteile des TM3-Erweiterungsmoduls entsprechen den in folgender Tabelle angegebenen Kenndaten für elektromagnetische Störfestigkeit:

Merkmal	Min. Spezifikation	Testbereich	
		TM3XTYS4	TM3X•HSC202•
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luftentladung) 4 kV (Kontaktentladung)	
Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 bis 1000 MHz) 3 V/m (1,4 bis 2 GHz) 1 V/m (2 bis 3 GHz)	
Störfestigkeit gegen Magnetfelder	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz	Nicht zutreffend
Burst, schnelle Transienten	IEC/EN 61000-4-4	24-VDC-E/A: 1 kV (CM ¹ und DM ²)	24-VDC-E/A: 2 kV (Klemme)
			Digitale E/A: 1 kV (Klemme)
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	Gleichstromleitungen: • 1 kV (CM ¹) • 0,5 kV (DM ²)	Nicht zutreffend
		24-VDC-E/A: 1 kV (CM ¹)	
		Geschirmtes Kabel (zwischen Schirm und Erde): 1 kV (CM ¹)	
Störfestigkeit gegen Störgrößen, induziert durch hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 bis 80 MHz)	
Störfestigkeit gegen geleitete Emissionen	IEC 61000-6-4	AC-Spannungsleitung: • 0,15 bis 0,5 MHz: 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV • 0,5 bis 300 MHz: 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV	DC-Spannungsleitung: • 10 bis 150 kHz: 120 bis 69 dBµV/m QP • 150 bis 1500 kHz: 79 bis 63 dBµV/m QP • 1,5 bis 30 MHz: 63 dBµV/m QP
		AC/DC-Spannungsleitung: • 10 bis 150 kHz: 120 bis 69 dBµV/m QP • 150 bis 1500 kHz: 79 bis 63 dBµV/m QP • 1,5 bis 30 MHz: 63 dBµV/m QP	
Störfestigkeit gegen abgestrahlte Emissionen	IEC 61000-6-4	30 bis 230 MHz: 40 dBµV/m QP 230 bis 1000 MHz: 47 dBµV/m QP	
1 Gleichtaktbetrieb 2 Differentialbetrieb HINWEIS: Die geprüften Bereiche können Werte anzeigen, die über die der IEC-Norm hinausgehen. Unsere internen Standards bestimmen jedoch, was für die industrielle Umgebung notwendig ist. Wir halten uns jedoch in allen Fällen an die Mindestspezifikation (falls angegeben).			

Zertifizierungen und Normen

Einführung

Informationen zu Zertifizierungen und Normenkonformität finden Sie unter www.se.com.

Informationen zur Produktkonformität und Umwelthinweise (RoHS, REACH, PEP, EOLi usw.) finden Sie unter www.se.com/green-premium.

Installation der TM3-Experten-E/A-Module

Anforderungen an Installation und Wartung

Vor dem Start

Lesen Sie sich dieses Kapitel vor der Installation des Systems durch und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben.

Für die Verwendung und Anwendung der hier enthaltenen Informationen ist Fachwissen über die Konstruktion und Programmierung automatisierter Steuerungssysteme erforderlich. Nur der Benutzer, Maschinenbauer oder Integrator kennt alle Bedingungen und Faktoren im Rahmen der Installation, der Einrichtung, des Betriebs und der Wartung der Maschine oder des Prozesses. Anhand dieser Kompetenz kann er Entscheidungen über die Automation sowie zugehörige Ausstattungsteile und erforderliche Sicherheitsmechanismen sowie Sperren treffen, um sie ordnungsgemäß einzusetzen. Bei der Wahl der Ausstattung für die Automatisierung und Steuerung sowie sonstiger relevanter Ausstattung und Software für eine bestimmte Anwendung müssen auch geltende örtliche, regionale oder nationale Normen und/oder Vorschriften beachtet werden.

Achten Sie bei der Verwendung dieses Geräts besonders auf die Einhaltung jeglicher Sicherheitsinformationen, verschiedener Elektranforderungen und Normen, die für Ihre Maschine oder Ihren Prozess gelten können.

Trennen der Spannungsversorgung

Alle Optionen und Module sollten vor der Installation des Steuerungssystems auf einer Montageschiene, einer Montageplatte oder einer Schalttafel montiert und installiert werden. Entfernen Sie das Steuerungssystem vor der Demontage des Geräts von seiner Montageschiene, -platte oder -tafel.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Hinweise zur Programmierung

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Betriebsumgebung

Neben den **umgebungsspezifischen Kenndaten** finden Sie in den **produktspezifischen Informationen** am Anfang dieses Dokuments wichtige Hinweise zur Installation des Geräts an explosionsgefährdeten Standorten.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Installieren und betreiben Sie dieses Gerät gemäß den Umgebungsbedingungen, die in den Umgebungskenndaten angegeben sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wichtige Hinweise zur Installation

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bei Gefahr für Personal und/oder Geräte sind geeignete Sicherheitssperren zu verwenden.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Schaltschrank mit einer für den Einsatzort geeigneten Schutzart, der mit einer kodierten Sperre oder einem Verriegelungsmechanismus abgeschlossen werden kann.
- Verwenden Sie die Sensoren- und Aktorenetzteile ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.
- Netzleitung und Ausgangsschaltungen müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften für den Nennstrom und die Nennspannung des jeweiligen Geräts verdrahtet und mit einer Sicherung abgesichert sein.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen, sofern das Gerät nicht anderweitig explizit für einen Einsatz zur Funktionssicherheit ausgewiesen ist und allen geltenden Vorschriften und Normen entspricht.
- Dieses Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.
- Verbinden Sie keine Drähte mit reservierten, ungenutzten Anschlüssen oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Die Sicherungstypen JDYX2 oder JDYX8 sind cULus-anerkannt.

Installationsrichtlinien

Einführung

Die Erweiterungsmodule TM3 werden durch Verbindung mit einer Steuerung oder einem Empfängermodul montiert.

Die Steuerung bzw. das Empfängermodul kann dann mit den montierten Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene) installiert werden.

Montageposition und Mindestabstände

Montageposition und Mindestabstände der Erweiterungsmodule müssen den für das jeweilige Hardwaresystem definierten Regeln entsprechen. Schlagen Sie weitere Informationen im *Installationskapitel* in der Dokumentation zur *Steuerungshardware* für Ihre jeweilige Steuerung nach.

⚠ WARNUNG

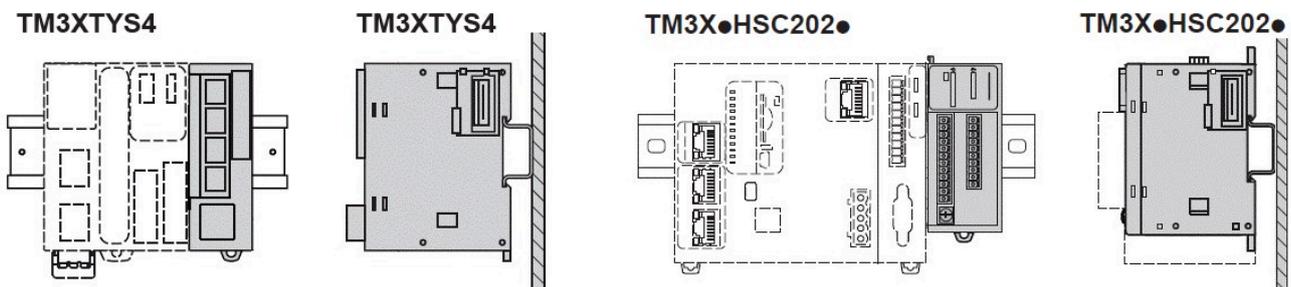
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Platzieren Sie die Geräte, die am meisten Wärme abgeben, oben im Schrank, und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.
- Montieren Sie dieses Gerät nicht neben oder über anderen Geräten, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den erforderlichen Mindestabstand zu allen umliegenden Aufbauten und Geräten gemäß den Angaben in diesem Dokument gewährleistet.
- Installieren Sie das Gerät in Übereinstimmung mit den technischen Kenndaten in der zugehörigen Dokumentation.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Korrekte Montageposition

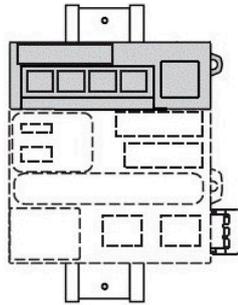
Um optimale Betriebskenndaten zu erhalten, sollten die TM3-Experten-E/A-Module wie in nachstehender Abbildung gezeigt horizontal auf einer vertikalen Ebene montiert werden:



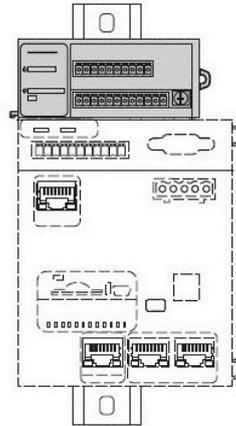
Geeignete Montageposition

Die TM3-Experten-E/A-Module können auch wie unten gezeigt vertikal auf einer vertikalen Ebene montiert werden:

TM3XTYS4



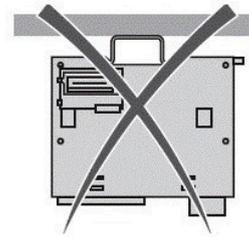
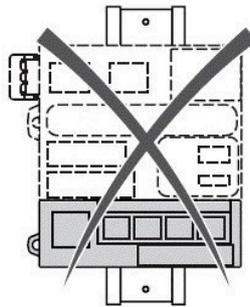
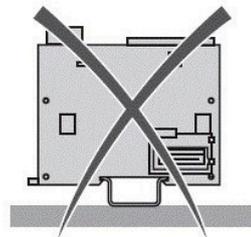
TM3X●HSC202●



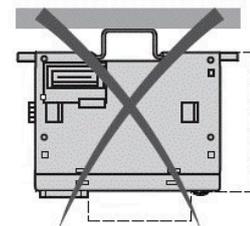
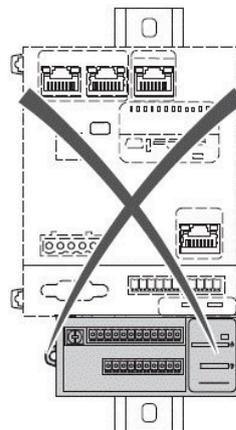
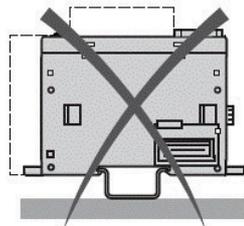
Falsche Montagepositionen

Die TM3-Experten-E/A-Module sollten nur wie in der Abbildung Korrekte Montageposition, Seite 23 gezeigt positioniert werden. Die nachstehenden Abbildungen zeigen unsachgemäße Montagepositionen:

TM3XTYS4



TM3X●HSC202●



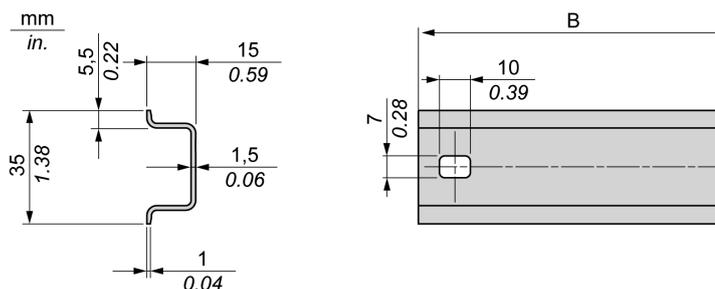
Tragschiene (DIN-Schiene)

Abmessungen der Tragschiene (DIN-Schiene)

Sie können die Steuerung oder den Empfänger und die zugehörigen Erweiterungen auf einer 35-mm-Tragschiene (1.38 in.) (DIN-Schiene) anbringen. Die DIN-Schiene kann auf einer glatten Montageoberfläche befestigt, in ein EIA-Rack eingehängt oder in einem NEMA-Schaltschrank montiert werden.

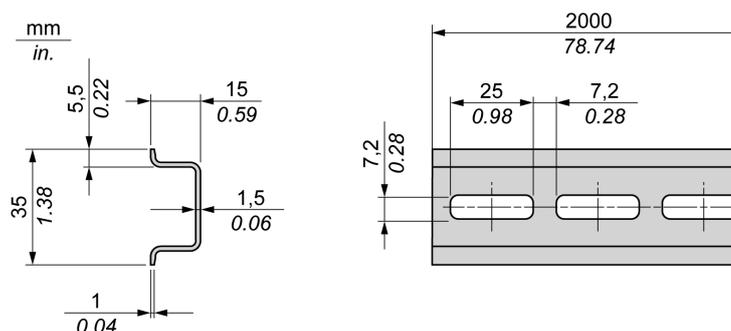
Symmetrische Tragschienen (DIN-Schiene)

In der folgenden Abbildung und der Tabelle sind die Referenzen der Tragschienen (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Wandmontage aufgeführt:



Bestellnummer	Typ	Perforiert	Länge der Schiene (B)
NSYSDR50A	A	An jedem Ende	450 mm (17.71 in.)
NSYSDR60A	A	An jedem Ende	550 mm (21.65 in.)
NSYSDR80A	A	An jedem Ende	750 mm (29.52 in.)
NSYSDR100A	A	An jedem Ende	950 mm (37.40 in.)

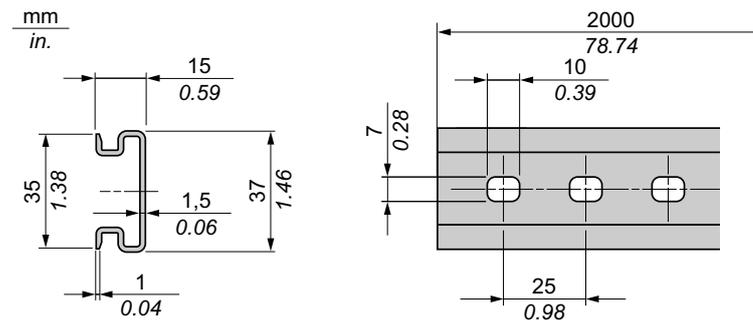
In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die Referenzen der symmetrischen 2000-mm-Tragschienen (78.74 in.) (DIN-Schiene) aufgeführt:



Referenz	Typ	Perforiert	Länge der Schiene
NSYSDR200	A	Nein	2000 mm (78.74 in.)
NSYSDR200D	A	Ja	

Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene)

In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die Referenzen der Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene) von 2000 mm (78.74 in.) aufgeführt:



Referenz	Typ	Perforiert	Länge der Schiene
NSYDPR200	–	Nein	2000 mm (78.74 in.)
NSYDPR200D	–	Ja	

Montage eines Moduls in einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Montage eines Erweiterungsmoduls in einer Steuerung, einem Empfängermodul oder anderen Modulen beschrieben.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Nach dem Anschluss neuer Module an die Steuerung, entweder direkt oder über einen Sender/Empfänger, müssen Sie Ihr Anwendungsprogramm aktualisieren und neu herunterladen, bevor Sie das System wieder in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Anwendungsprogramm nicht aktualisieren, damit es die neuen Module widerspiegelt, funktionieren die E/A auf dem Erweiterungsbus möglicherweise nicht mehr ordnungsgemäß.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Montage eines Moduls in einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Gehen Sie zur Montage eines Moduls in einer Steuerung oder einem Empfängermodul vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie alle Spannungsanschlüsse und entfernen Sie etwaige Steuerungs-E/A-Baugruppen von der DIN-Schiene.
2	Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckverbinders von der Steuerung bzw. dem am weitesten außen montierten Erweiterungsmodul.
3	Stellen Sie sicher, dass sich der Verriegelungsmechanismus, Seite 15 des neuen Moduls in der oberen Position befindet.
4	Richten Sie den internen Busstecker auf der linken Seite des Moduls mit dem internen Busstecker auf der rechten Seite der Steuerung, des Empfängermoduls oder des Erweiterungsmoduls aus.
5	Drücken Sie das neue Modul gegen die Steuerung, das Empfängermodul oder das Erweiterungsmodul, bis es sicher einrastet.
6	Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus, Seite 15 oben auf dem neuen Modul nach unten, um es an der Steuerung, dem Empfängermodul oder dem zuvor installierten Erweiterungsmodul zu verriegeln.

Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem Empfängermodul beschrieben.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Gehen Sie zur Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem Empfängermodul vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Steuerungssystem.
2	Nehmen Sie die Baugruppe aus Steuerung und Modulen von der Montageschiene ab.
3	Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus, Seite 15 unten am Modul nach oben, um es von der Steuerung oder dem Empfängermodul zu lösen.
4	Ziehen Sie das Modul von der Steuerung oder dem Empfängermodul ab.

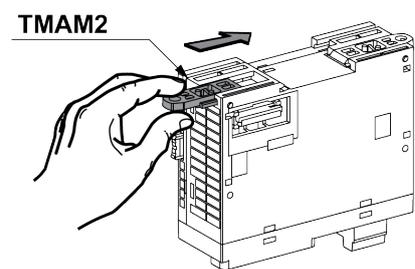
Direkte Montage auf einer Schalttafel

Überblick

In diesem Abschnitt wird die Installation des TM3-Erweiterungsmoduls mit dem Schalttafel-Montagesatz beschrieben. Dieser Abschnitt enthält außerdem die Anordnung der Montagelöcher für alle Module.

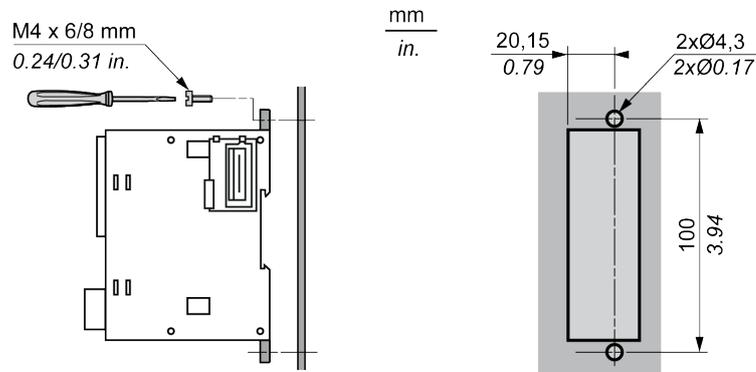
Installation des Schalttafel-Montagesatzes

Anhand des folgenden Verfahrens wird ein Montageband montiert:

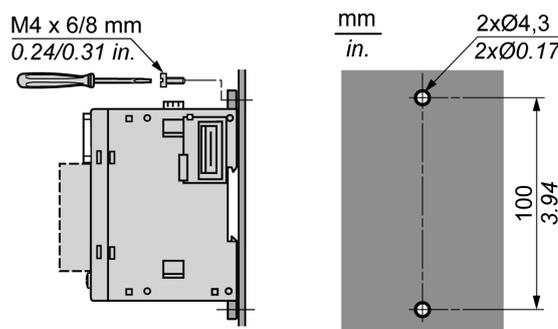
Schritt	Aktion
1	Führen Sie das Montageband TMAM2 in den Steckplatz oben am Modul ein. 

Montagelochanordnung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Montagelöcher für die TM3XTYS4-Erweiterungsmodule:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Montagelöcher für die TM3X•HSC202•-Erweiterungsmodule:



TM3-Experten-E/A-Module - Elektrische Anforderungen

Best Practices für die Verdrahtung

Überblick

In diesem Abschnitt werden die Verdrahtungsrichtlinien und entsprechenden Best Practices beschrieben, die bei Verwendung des TM3-Systems eingehalten werden sollten.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

▲ WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

- Führen Sie vor der Implementierung eine Fehlermodus- und Effektanalyse (FMEA, Failure Mode and Effects Analysis) oder eine gleichwertige Risikoanalyse Ihrer Anwendung durch und wenden Sie Vorbeugemaßnahmen und Kontrollen an.
- Stellen Sie einen Fallback-Zustand für den Fall unerwünschter Steuerungsereignisse oder -sequenzen bereit.
- Sorgen Sie für separate oder redundante Steuerungspfade, wann immer erforderlich.
- Stellen Sie geeignete Parameter bereit, insbesondere für Grenzwerte.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Übertragungsverzögerungen und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Unterbrechungen der Kommunikationsverbindung und ergreifen Sie Maßnahmen, um diese zu mindern.
- Stellen Sie unabhängige Pfade für Steuerungsfunktionen bereit (z. B. Not-Aus, Bedingungen bei Grenzüberschreitung und Fehler), die Ihrer Risikobewertung sowie den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Wenden Sie lokale Unfallverhütungsvorschriften und -richtlinien an.¹
- Jede Implementierung eines Systems muss auf ihre ordnungsgemäße Funktion getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* sowie von NEMA ICS 7.1, *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* oder den entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften.

Verdrahtungsrichtlinien

Bei der Verdrahtung des TM3-Systems gelten folgende Regeln:

- Die E/A- und die Kommunikationskabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verlegen Sie diese 2 Kabeltypen in separaten Kabelführungen.
- Achten Sie darauf, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den Vorgaben entsprechen.
- Verwenden Sie die richtige Kabelstärke für die jeweilige Spannung bzw. Stromstärke.
- Verwenden Sie Kupferleiter für min. 60 °C (140 °F) für TM3XTYS4.
- Verwenden Sie Kupferleiter für min. 90 °C (194 °F) für TM3X•HSC202•.
- Verwenden Sie paarig verdrehte, geschirmte Kabel für analoge und/oder schnelle E/A.
- Verwenden Sie paarig verdrehte, geschirmte Kabel für Netzwerke und Feldbusse.

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt.¹
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel getrennt von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, die dazu ausgelegt ist, eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

HINWEIS: Die Oberflächentemperatur kann 60 °C (140 °F) überschreiten.

Zur Gewährleistung der Konformität mit IEC 61010 müssen Sie die Primärverdrahtung (Leiter mit Verbindung zur Netzspannung) getrennt von der Sekundärverdrahtung (Kleinspannungsleiter ausgehend von zwischengeschalteten Spannungsquellen) verlegen. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine doppelte Isolierung erforderlich, beispielsweise Kabelkanal- oder Kabelverstärkungen.

Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten

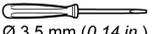
In den folgenden Tabellen sind die Kabeltypen und Leitergrößen für abnehmbare Schraubklemmenleisten (**Abstand 3,81 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 9 0.35								
mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20

 Ø 2,5 mm (0.1 in.)		N•m	0.28
		lb-in	2.48

In den folgenden Tabellen sind die Kabeltypen und Leitergrößen für abnehmbare Schraubklemmenleisten (**Abstand 5,08 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 7 0.28								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16

 Ø 3,5 mm (0.14 in.)		N•m	0.49
		lb-in	4.34

Die Verwendung von Kupferleitern ist zwingend.

⚠ GEFAHR**BRANDGEFAHR**

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen (2 A) sind Leiter mit einer Drahtgröße von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter von Relaisausgängen (7 A) oder für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit mehr als 2 A sind Leiter mit einer Drahtgröße von mindestens 1,0 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Regeln für abnehmbare Federklemmenleisten

In den folgenden Tabellen sind die Kabeltypen und Leitergrößen für abnehmbare Federklemmenleisten (**Abstand 3,81 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

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

In den folgenden Tabellen sind die Kabeltypen und Leitergrößen für abnehmbare Federklemmenleisten (**Abstand 5,08 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

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

Die Verwendung von Kupferleitern ist zwingend.

⚠ GEFAHR**BRANDGEFAHR**

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen (2 A) sind Leiter mit einer Drahtgröße von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter von Relaisausgängen (7 A) oder für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit mehr als 2 A sind Leiter mit einer Drahtgröße von mindestens 1,0 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Federspannanschlüsse der Klemmenleiste sind nur für einen Draht bzw. ein Kabelende vorgesehen. Zwei Drähte im gleichen Anschluss müssen mit einem Zweileiter-Kabelende angebracht werden, damit sie sich nicht lösen können.

⚡⚠ GEFAHR**ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND LOCKERER VERDRAHTUNG**

Sie dürfen jeweils nur einen Draht pro Verbinder an den Federklemmenleisten anschließen, es sei denn, Sie verwenden ein doppeltes Drahtkabelende (Aderendhülse).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten

Abhängig von der Last ist für die Ausgänge an den Steuerungen und bestimmten Modulen eventuell eine Schutzschaltung erforderlich. Induktive Lasten mit Gleichspannung können Spannungsreflexionen verursachen, die zu Überschwingungen führen, die wiederum die Ausgangsgeräte beschädigen oder deren Lebensdauer verkürzen.

⚠ VORSICHT**BESCHÄDIGUNG VON AUSGANGSSCHALTKREISEN DURCH INDUKTIVE LASTEN**

Verwenden Sie einen geeigneten externen Schutzkreis bzw. eine sachgemäße Schutzvorrichtung, um die Gefahr einer Beschädigung aufgrund induktiver Direktstromlasten zu begrenzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn Ihre Steuerung oder Ihr Modul Relaisausgänge umfasst, bieten diese Ausgänge Unterstützung für bis zu 240 VAC. Eine Beschädigung dieser Art Ausgänge durch induktive Lasten kann zu Schweißkontakten und Steuerungsverlust führen. Induktive Lasten müssen mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet sein, wie z. B. einem RC-Spitzenwertbegrenzer, einem RC-Stromkreis oder einer Schutzdiode. Kapazitive Lasten werden von diesen Relais nicht unterstützt.

⚠ WARNUNG**VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE**

- Schützen Sie Relaisausgänge stets vor einer Beschädigung durch induktive Wechselstromlasten mithilfe einer geeigneten externen Schutzschaltung oder -vorrichtung.
- Schließen Sie Relaisausgänge niemals an kapazitive Lasten an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Mit Wechselstrom betriebene Schützspulen verhalten sich unter bestimmten Bedingungen wie induktive Lasten, die starke Hochfrequenzstörungen und Spannungsspitzen erzeugen, wenn die Schützspule entregt wird. Diese Störsignale können bewirken, dass die Steuerung einen E/A-Busfehler erkennt.

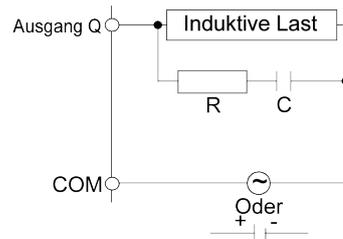
▲ WARNUNG

DARAUS FOLGENDER STEUERUNGS-AUSFALL

Statten Sie jeden Relaisausgang des TM3-Erweiterungsmoduls mit einem RC-Überspannungsschutz oder einer ähnlichen Schutzvorrichtung aus, z. B. einem Zwischenrelais, wenn Sie wechselstrombetriebene Schaltschütze oder andere Arten induktiver Lasten anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

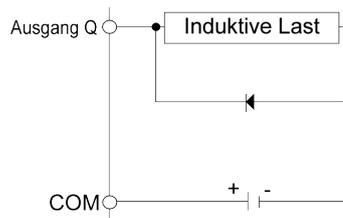
Schutzschaltung A: Diese Schutzschaltung kann sowohl für AC- als auch für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



C Wert zwischen 0,1 und 1 μF

R Widerstand mit etwa demselben Widerstandswert wie die Last

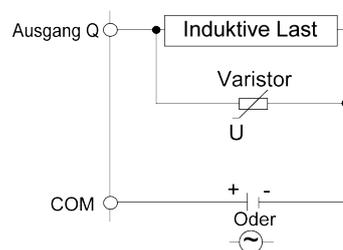
Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



Verwenden Sie eine Diode mit den folgenden Kenndaten:

- Reverse Stehspannung: Leistungsspannung des Lastschaltkreises x 10
- Durchlassstrom: Höher als der Laststrom

Schutzschaltung C: Diese Schutzschaltung kann sowohl für AC- als auch für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



Bei Anwendungen, in denen die induktive Last häufig bzw. schnell ein- und ausgeschaltet wird, ist sicherzustellen, dass die Nennenergie bei Dauerbetrieb (J) des Varistors die Spitzenlastenergie um 20 % oder mehr übersteigt.

DC-Spannungsversorgung - Kenndaten

Überblick

Die TM3-Experten-E/A-Erweiterungsmodule erfordern eine Spannungsversorgung mit einer Nennspannung von 24 VDC. Bei der 24-VDC-Spannungsversorgung muss es sich um Sicherheits- oder Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage, PELV) nach IEC 61140 handeln. Für diese Spannungsversorgung besteht eine Potenzialtrennung zwischen den elektrischen Ein- und Ausgangsschaltkreisen der Spannungsversorgung.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNGS- UND BRANDGEFAHR

- Die Geräte dürfen nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen werden.
- Verwenden Sie für die Spannungszufuhr für die Geräte nur isolierte PELV-Spannungsversorgungen und -Schaltkreise ¹.

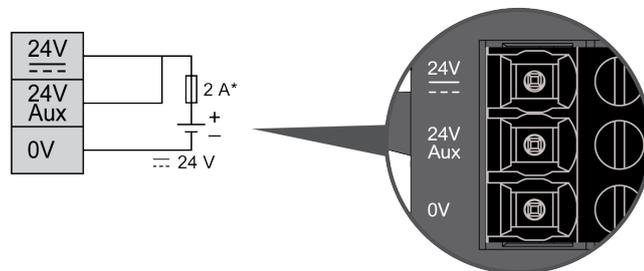
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Zur Gewährleistung der Konformität mit den UL-Anforderungen (Underwriters Laboratories) muss die Spannungsversorgung darüber hinaus den verschiedenen Kriterien von NEC Class 2 entsprechen und über eine inhärente Strombegrenzung auf eine maximale Ausgangsleistungsvorgängbarkeit von weniger als 100 VA verfügen (ca. 4 A bei Nennspannung) bzw. nicht inhärent begrenzt, aber mit einer zusätzlichen Schutzvorrichtung ausgestattet sein, z. B. mit einem Leistungsschalter oder einer Sicherung, die die Anforderungen von UL 61010-1, Abschnitt 9.4 für leistungsbegrenzte Stromkreise erfüllt. In jedem Fall darf die Stromgrenze nie den in den elektrischen Kenndaten und Verdrahtungsplänen in der vorliegenden Dokumentation für das Gerät angegebenen Grenzwert überschreiten. In jedem Fall muss die Spannungsversorgung geerdet und die Stromkreise der Klasse II (Class 2) müssen separat von anderen Stromkreisen verlegt werden. Wenn die in den elektrischen Kenndaten oder Verdrahtungsplänen angegebene Nennkapazität größer ist als die vorgegebene Stromgrenze, können mehrere Class 2-Spannungsversorgungen verwendet werden.

Verdrahtungsplan der DC-Spannungsversorgung

Dieser Abschnitt gilt **nur** für TM3XTYS4-Erweiterungsmodule. Sie ist nicht gültig für TM3X•HSC202•-Erweiterungsmodule.

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung:



* Sicherung Typ T

24 VDC Aux ist für die Eingangsspannungsversorgung bestimmt.

24 VDC ist für die Ausgangsspannungsversorgung reserviert.

Erdung der TM3-Experten-E/A-Module

Überblick

Aufgrund der Auswirkungen elektromagnetischer Störungen müssen die Signalübertragungskabel für die Kommunikation der schnellen E/A, der analogen E/A und des Feldbusses abgeschirmt werden.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt.¹
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel getrennt von den Stromkabeln.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, deren Abmessungen eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

Die Verwendung geschirmter Kabel erfordert die Einhaltung der folgenden Verdrahtungsregeln:

- Für die Verbindungen mit der Schutz Erde (PE) können Kabelkanäle oder Kabelrohre aus Metall für einen Teil der Schirmungslänge verwendet werden, sofern die Kontinuität des Erdungsanschlusses nicht unterbrochen wird. Bei der Funktionserde (FE) dient die Schirmung der Dämpfung elektromagnetischer Störungen und muss für die gesamte Kabellänge durchgehend sein. Wenn sowohl eine Funktions- als auch eine Schutz Erde gewährleistet werden muss, was häufig bei Kommunikationskabeln der Fall ist, dann ist eine kontinuierliche, unterbrechungsfreie Kabelschirmung erforderlich.
- Sofern möglich, sind die Kabel zur Übertragung eines Signaltyps separat von den Übertragungskabeln anderer Signaltypen bzw. von den Spannungskabeln zu verlegen.

Anschluss geschirmter Kabel

Die Signalübertragungskabel für die Kommunikation der schnellen E/A, der analogen E/A und des Feldbusses müssen geschirmt werden. Für die Schirmung ist eine sichere Erdung zu gewährleisten. Die Schirmung der schnellen und analogen E/A kann entweder mit der Funktionserde (FE) oder mit der Schutz Erde (PE) des TM3-Erweiterungsmoduls verbunden werden. Die Schirme der Feldbus-Kommunikationskabel müssen mithilfe einer Verbindungsklammer, die am leitfähigen Baugruppenträger befestigt ist, mit der Schutz Erde (PE) verbunden werden.

Schutz Erde (PE) am Baugruppenträger

Die Schutz Erde (PE) wird über einen hoch belastbaren Leiter an den leitfähigen Baugruppenträger angelegt, in der Regel über ein geflochtenes Kupferlitzenkabel mit der maximal zulässigen Kabelstärke.

Funktionserde (FE) auf der DIN-Schiene

Die DIN-Schiene für Ihr TM3-System fungiert gleichzeitig als Masseplatte für die Funktionserde (FE) und muss auf einem leitenden Baugruppenträger montiert werden.

⚠ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

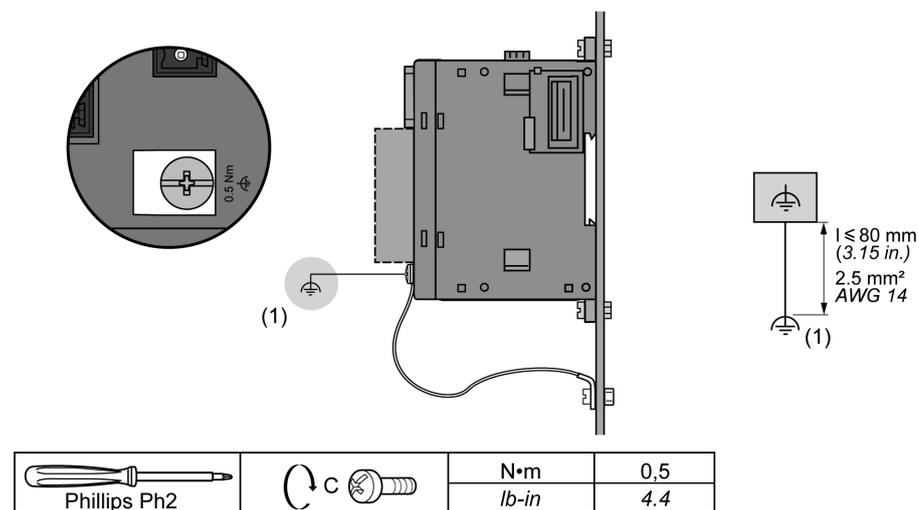
Verbinden Sie die DIN-Schiene mit der Funktionserde (FE) Ihrer Installation.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschlüsse der Funktionserde (FE)

Dieser Abschnitt gilt **nur** für TM3X•HSC202•-Erweiterungsmodule. Sie ist nicht gültig für TM3XTYS4-Erweiterungsmodule.

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Schraube mit der Funktionserde (FE):



(1) Funktionserde (FE)

Ein Anzugsmoment über dem Grenzwert kann die Klemmschrauben oder das Gewinde beschädigen.

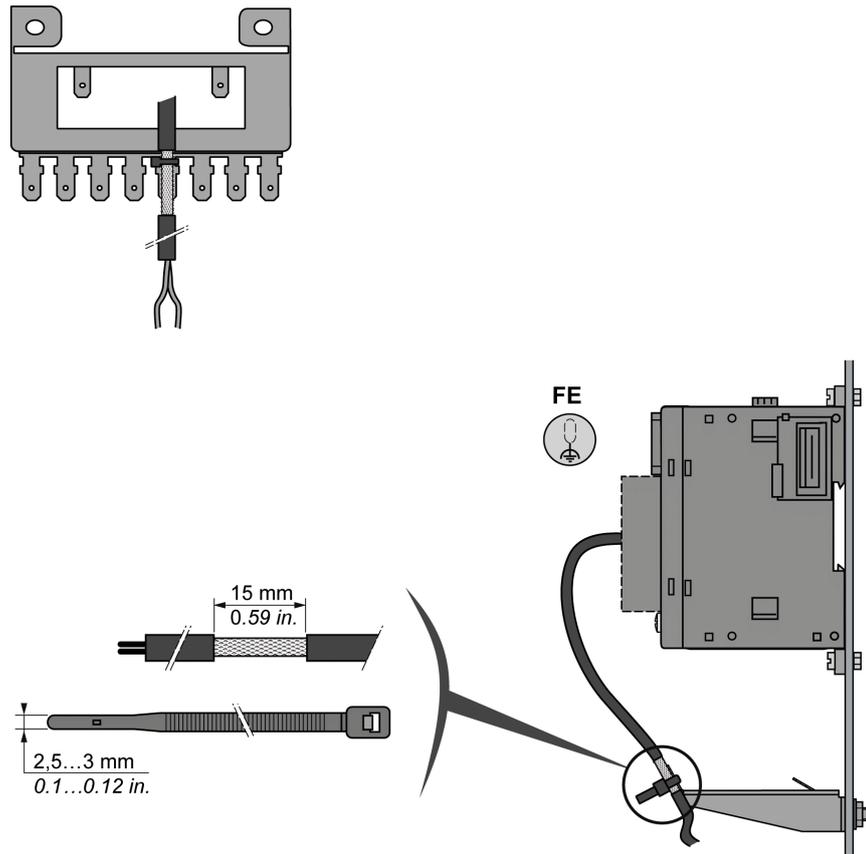
HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht über das angegebene Anzugsmoment (N•m/lb-in.) an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Schirmung des Eingangs- und Ausgangskabels an die Funktionserde (FE):



HINWEIS: Die Verdrahtung der Spannungsversorgung muss so kurz wie möglich gehalten werden.

TM3-Expertenerweiterungsmodule

Inhalt dieses Abschnitts

TeSys-Modul TM3XTYS4.....	42
Modul TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	50
Modul TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	57

TeSys-Modul TM3XTYS4

Inhalt dieses Kapitels

TM3XTYS4 - Beschreibung.....	42
TM3XTYS4 - Kenndaten.....	46
TM3XTYS4 - Verdrahtungsplan.....	48

Überblick

In diesem Kapitel werden das Modul TM3XTYS4, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Geräten beschrieben.

TM3XTYS4 - Beschreibung

Überblick

Tesys-Modul TM3XTYS4:

- 4 Kanäle, jeweils mit
 - 3 Strom ziehenden Eingängen (Sink)
 - 2 Strom liefernden Transistorausgängen (Source)
- Abnehmbare Klemmenleiste für 24-VDC-Spannungsversorgung

Wichtige Kenndaten

Kenndaten		Wert
Eingänge		Eingang 1: Ready (Bereit) Eingang 2: Run (Betrieb) Eingang 3: Trip (Auslösen)
Eingangstyp		24 VDC Typ 1 (IEC/EN 61131-2)
Logiktyp		Sink (Strom ziehend)
Ausgänge		Ausgang 1: Richtungsregler 1 Ausgang 2: Richtungsregler 2
Ausgangstyp		24 VDC / 0,3 A
Logiktyp		Source (Strom liefernd)
Kabeltypen und -stärken		
Kabeltyp und -länge	Typ	Ethernet CAT 5E
	Länge	Maximal 5 m (16.4 ft)
Gewicht		115 g (4 oz)

Architektur des TM3XTYS4-Systems

Das Modul TM3XTYS4 verbindet die Steuerung mit dem Parallelverdrahtungssystem von TeSys U bzw. TeSys D. Dieses Modul zur Parallelverdrahtung stellt für jeden Anlasser Status- und Befehlsinformationen bereit. Ein Modul TM3XTYS4 kann bis zu 4 Anlasser (Rück- oder Vorlauf)

verwalten, ungeachtet dessen, ob es sich um die Baureihe TeSys D oder TeSys U handelt.

Das Modul TM3XTYS4 ist kompatibel mit:

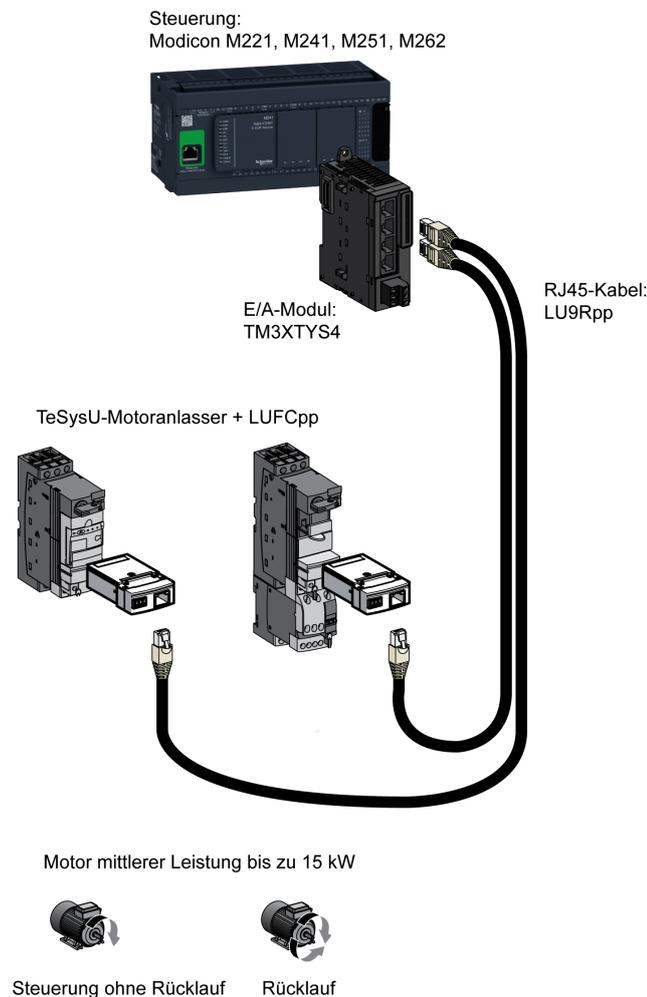
- TeSys U-System
- TeSys D-System

Beispiel für die Architektur eines TeSys U-Systems

Das TeSys-Modell U ist ein integriertes, modulares Power Management System für Motoranlasser. Das System stellt einen Überlastschutz sowie Steuerfunktionen für den Motoranlasser bereit.

Das komplette Parallelverdrahtungssystem TeSys Modell U umfasst folgende Komponenten:

- Leistungsbasis
- Schaltschütz
- Thermischer Überlastschutz
- Steuereinheit für Steuerungen/Anlasser

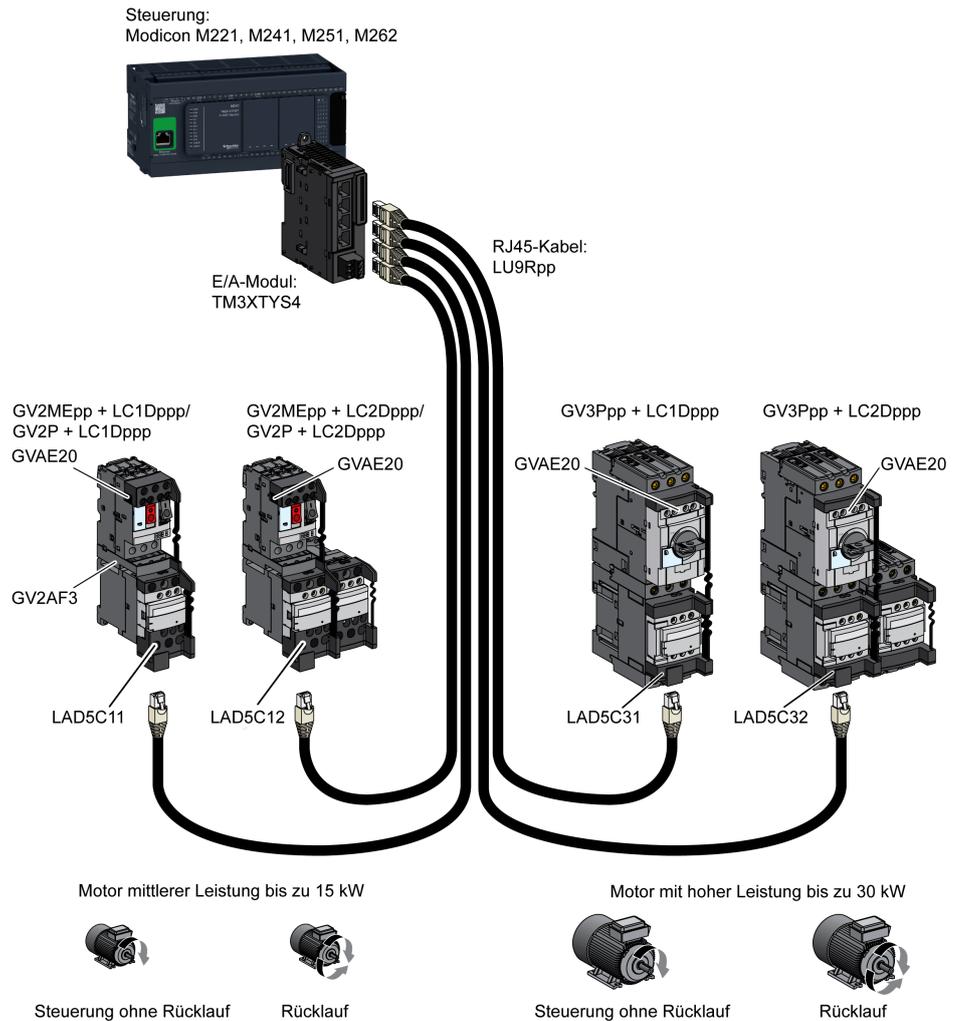


Beispiel für die Architektur eines TeSys D-Systems

Das TeSys-Modell D ist ein Schnittstellensystem zur Motorsteuerung für Motoranlasser. Das System stellt einen Überlastschutz sowie Steuerungsfunktionen für den Motoranlasser bereit.

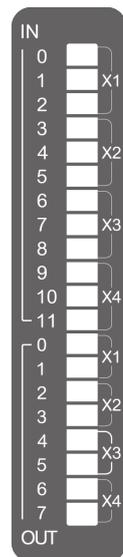
Das komplette Parallelverdrahtungssystem TeSys Modell D umfasst folgende Komponenten:

- Leistungsbasis
- Schaltschütz
- Thermischer Überlastschutz
- Steuereinheit für Steuerungen/Anlasser



Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

LED	Farbe	Status	Typ	Beschreibung
X1 (0 bis 2)	Grün	Ein	Eingang	Der Eingangskanal ist aktiviert.
		Aus		Der Eingangskanal ist deaktiviert.
X2 (3 bis 5)		Ein		Der Eingangskanal ist aktiviert.
		Aus		Der Eingangskanal ist deaktiviert.
X3 (6 bis 8)		Ein		Der Eingangskanal ist aktiviert.
		Aus		Der Eingangskanal ist deaktiviert.
X4 (9 bis 11)		Ein		Der Eingangskanal ist aktiviert.
		Aus		Der Eingangskanal ist deaktiviert.
X1 (0, 1)	Ein	Ausgang	Der Ausgangskanal ist aktiviert.	
X2 (2, 3)	Aus		Der Ausgangskanal ist deaktiviert.	
	Ein		Der Ausgangskanal ist aktiviert.	
X3 (4, 5)	Aus		Der Ausgangskanal ist deaktiviert.	
	Ein		Der Ausgangskanal ist aktiviert.	
X4 (6, 7)	Aus		Der Ausgangskanal ist deaktiviert.	
	Ein		Der Ausgangskanal ist aktiviert.	

TM3XTYS4 - Kenndaten

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Beschreibung der Elektrik des Moduls TM3XTYS4.

Siehe auch Umgebungsspezifische Kenndaten, Seite 18.

⚠️ WARNUNG

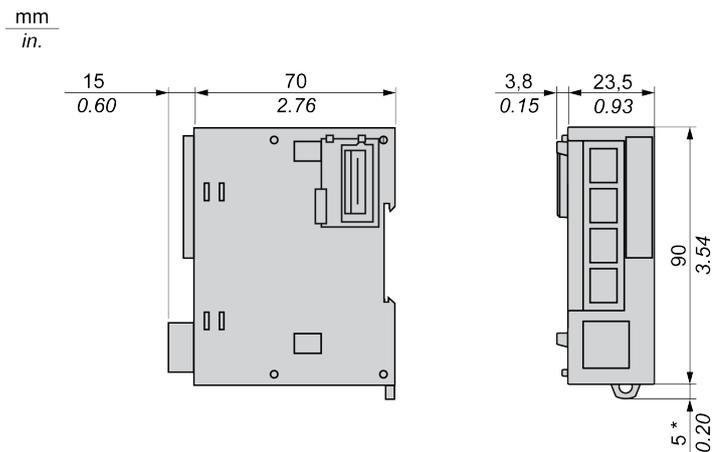
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Abmessungen des TM3XTYS4-Moduls:



* 8,5 mm (0.33 in) bei herausgezogener Klemme.

Kenndaten der Ein-/Ausgänge

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten des 1-Kanal-RJ45-Steckanschlusses:

Eigenschaft		Wert
Eingänge		3 Eingänge <ul style="list-style-type: none"> • Eingang 1: Ready (Bereit) • Eingang 2: Run (Betrieb) • Eingang 3: Trip (Auslösen)
Anzahl Kanalgruppen		1 gemeinsame Leitung für 3 Eingänge ⁽¹⁾
Eingangstyp		Typ 1 (IEC/EN 61131-2)
Logiktyp		Sink (Strom ziehend)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Eingangsspannungsbereich		19,2 bis 28,8 VDC
Eingangsnennstrom		5 mA
Einschaltzeit		Typisch 5 ms
Abschaltzeit		Typisch 5 ms
Ausgänge		2 Ausgänge <ul style="list-style-type: none"> • Ausgang 1: Richtungsregler 1 • Ausgang 2: Richtungsregler 2
Ausgangstyp		Transistor
Logiktyp		Source (Strom liefernd)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Ausgangsspannungsbereich		19,2 bis 28,8 VDC
Ausgangsnennstrom		300 mA pro Kanal
Spannungsabfall		Typisch 0,15 VDC (max. 0,4 VDC)
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand		0,1 mA max.
Induktive Last		L/R = 10 ms
Einschaltzeit		Typisch 400 µs (max. 450 µs)
Abschaltzeit		Typisch 400 µs (max. 450 µs)
Schutz vor Überlast/Kurzschluss		Ja
Grenzspannung		Typisch 40 VDC
Modul		
Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und interner Logik	500 VAC
	Zwischen Ausgang und interner Logik	500 VAC
Anschlusstyp		RJ45-Steckverbinder
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)		Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus		37 mA (alle Ein- und Ausgänge ein)
		17 mA (alle Ein- und Ausgänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus		17 mA (alle Ein- und Ausgänge ein)
		0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus)
(1) Die gemeinsame Leitung (Anschlussstifte 3) der 4 RJ45-Steckverbinder ist intern verbunden. Die 12 Eingänge des Moduls nutzen dieselbe gemeinsame Leitung.		

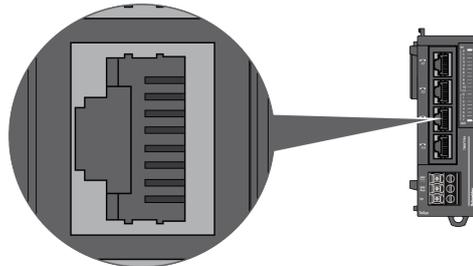
TM3XTYS4 - Verdrahtungsplan

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31.

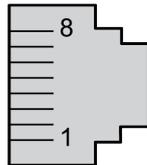
RJ45-Anschluss für den E/A-Kanal

Das TM3XTYS4-Modul ist mit einem RJ45-Anschluss mit 4 Kanälen ausgestattet:



Pinbelegung

Die folgende Abbildung und Tabelle zeigen die Pinbelegung des RJ45-Kanalanschlusses:



Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal	Beschreibung
1	Ausgang 1	Richtungsregler 1	Steuert den Befehl zum Rechtslauf (vorwärts) des Motors.
2	Ausgang 2	Richtungsregler 2	Steuert den Befehl zum Linkslauf (rückwärts) des Motors.
3	0 V	–	–
4	Eingang 1	Ready (Bereit)	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der ON-Position befindet.
5	Eingang 2	Run (Betrieb)	Eingang aktiv, wenn die TeSys-Leistungskontakte geschlossen sind.
6	N.C. (Nicht angeschlossen)	–	Reserviert. Nicht anschließen.
7	Eingang 3	Trip (Auslösen)	Eingang aktiv, wenn sich der TeSys-Wahlschalter in der Position TRIP befindet (nur für TeSys U).
8	Gemeinsame 24-VDC-Eingangsleitung	Gemeinsame Leitung für Sensoren	Spannungsversorgung für Eingänge 1, 2 und 3 (Anschlussstifte 4, 5 und 7)

▲ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Verbinden Sie keine Drähte mit ungenutzten Anschlüssen und/oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

▲ VORSICHT**INKOMPATIBLE GERÄTE**

Verwenden Sie den RJ45-Anschlussstecker nur für den Anschluss von Geräten, die mit dem TeSys RJ45-Anschlusssystem kompatibel sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

DC-Spannungsversorgung - Verdrahtungsplan

Siehe DC-Spannungsversorgung - Kenndaten, Seite 37.

Modul TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G

Inhalt dieses Kapitels

TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Beschreibung	50
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Kenndaten.....	52
TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Verdrahtungsplan.....	55

Überblick

In diesem Kapitel werden die Module TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G, deren Merkmale und deren Verbindung mit den verschiedenen Geräten beschrieben.

TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Beschreibung

Überblick

Bei TM3XFHSC202 (Schraubklemmenmodul) und TM3XFHSC202G (Federklemmenmodul) handelt es sich um Zählmodule mit Ereignisverwaltung, die für Zählerfunktionen sowie zur Positionserfassung eingesetzt werden.

Wichtige Kenndaten

Kenndaten	Wert
Versorgungsnennspannung	24 VDC
Spannungsgrenze	20,4 bis 28,8 VDC
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	Typisch 65 mA bei 25 °C (77 °F), max. 110 mA
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	Typisch 30 mA bei 25 °C (77 °F), max. 50 mA
Isolation zwischen Eingang und internem Bus	550 VAC für 1 Minute
Isolation zwischen Ausgang und internem Bus	
Anschlussstyp	TM3XFHSC202: Abnehmbare Schraubklemmenleiste TM3XFHSC202G: Abnehmbare Federklemmenleiste
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Gewicht	120 g ohne Klemmenleiste 150 g mit Klemmenleiste

Kompatibilität

Informationen zur Kompatibilität dieser Module finden Sie im EcoStruxure Machine Expert Kompatibilität und Migration - Benutzerhandbuch.

Architektur

Der TM3-Bus unterstützt bis zu sieben Module in der lokalen Konfiguration und bis zu sieben Module in einer dezentralen Konfiguration.

Die Module TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G unterstützen Ereignisse, wenn Sie direkt mit einer M262-Steuerung oder einem anderen Modul TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G verbunden sind.

Das heißt, Sie können die Ereignisse im Modul konfigurieren, wenn das Modul das erste TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G-Modul ist, das mit der M262-Steuerung verbunden ist, oder das zweite TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G-Modul, das mit der M262-Steuerung verbunden ist, vorausgesetzt, das erste Modul ist ebenfalls ein TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G-Modul.

Status-LEDs des Moduls

In der folgenden Tabelle werden die Modulstatus-LEDs beschrieben:

RUN (Grün)	ERR (Rot)	Beschreibung
Aus	Aus	Modul nicht konfiguriert
Aus	Ein	Modul hat Systemfehler erkannt
Schnelles Blinken	Aus	Modul-Firmware wird aktualisiert
In Betrieb		
Ein	Aus	Modul konfiguriert und in Betrieb
	1-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung in Betrieb (RUNNING) - 24-VDC-Ausgangsversorgung aus
	2-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung in Betrieb (RUNNING) - Kurzschluss an einem Ausgang
	3-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung in Betrieb (RUNNING) - Ereignisüberlauf
Regelmäßiges Blinken	1-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung angehalten (STOPPED) - 24-VDC-Ausgangsversorgung aus
	2-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung angehalten (STOPPED) - Kurzschluss an einem Ausgang
	3-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung angehalten (STOPPED) - Ereignisüberlauf

Status-LEDs der Ein-/Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs der Ein-/Ausgänge beschrieben:

Typ	LED	Farbe	Status	Beschreibung
Eingang	0-9	Grün	Ein	Der Eingangskanal ist aktiviert.
			Aus	Der Eingangskanal ist deaktiviert.
Ausgang	0-7	Grün	Ein	Der Ausgangskanal ist aktiviert.
			Aus	Der Ausgangskanal ist deaktiviert.

TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Kenndaten

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Kenndaten der Module TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G. Siehe auch Umgebungsspezifische Kenndaten, Seite 18.

▲ WARNUNG

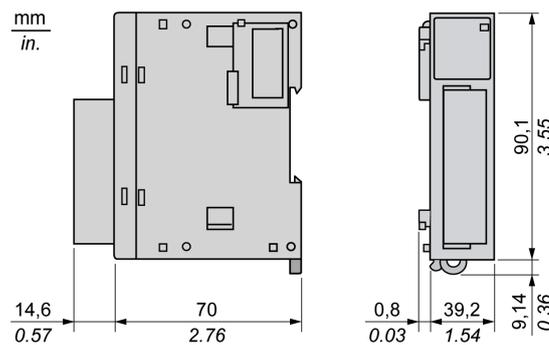
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Module TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G:



Eingangskennndaten

Kennndaten		Wert
Anzahl		10
Anzahl Kanalgruppen		1 Kanalgruppen: 1 gemeinsame Leitung für I0 bis I4 1 gemeinsame Leitung für I5 bis I9
Eingangstyp		Typ 1 (IEC 61131-2)
Logiktyp		Sink (Strom ziehend)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Eingangsspannungsgrenze		Max. 30 VDC
Eingangsnennstrom		7,5 mA
Eingangsimpedanz		2,81 kΩ
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC (15 bis 28,8 VDC)
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC (0 bis 5 VDC)
	Strom im Zustand 1	> 3 mA
	Strom im Zustand 0	< 1,5 mA
Einschaltzeit		< 1 μs + Filterverzögerung
Abschaltzeit		< 1 μs + Filterverzögerung
Max. Eingangsfrequenz		200 kHz
Isolation	zwischen Eingang und interner Logik	550 VAC für 1 Minute
	zwischen Eingangsgruppen	Keine
	zwischen Eingangskanälen	Keine
	zwischen Ein- und Ausgängen	550 VAC für 1 Minute
Kabeltyp		Geschirmtes Kabel, einschließlich COM-Signal Länge: Max. 10 m

Ausgangskenndaten

Merkmal	Wert
Nummer	8
Anzahl Kanalgruppen	2 Kanalgruppen: Q0 bis Q3 Q4 bis Q7
Ausgangstyp	Transistor
Logiktyp	Source (Strom liefernd - Push-Pull)
Ausgangsnennspannung	24 VDC
Ausgangsnennstrom	300 mA
Ausgangsnennstrom insg. pro Gruppe	Max. 1,2 A
Maximalleistung Glühlampe	Max. 0,9 W
Leckstrom	≤ 0,15 mA
Einschaltzeit	Max. 1 µs
Abschaltzeit	Max. 1 µs
Kurzschluss- und Überlastschutz	Ja, typisch 1 A pro Ausgang Von der Gruppe verwalteter Fehler: <ul style="list-style-type: none"> • Q0 bis Q3 • Q4 bis Q7
Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast	Ja, 10 s Aktiviert/Deaktiviert über EcoStruxure Machine Expert
Grenzspannung	Typisch 45 VDC
Potenzialtrennung	Zwischen Ausgängen und interner Logik: 550 VAC für 1 Minute Zwischen Ausgangsgruppen: Keine Zwischen Ausgangskanälen: Keine Zwischen Ausgängen und Eingängen: 550 VAC für 1 Minute
Kabellänge	< 30 m

Leistungskenndaten

Kenndaten	Wert
Typ	PELV
Nennspannung	24 VDC
Spannungsgrenzen	20,4 bis 28,8 VDC mit max. Welligkeit von 10 % der Nennspannung
Eingangsstrom	Max. 2,5 A
Einschaltstrom	Nicht begrenzt (außer durch Überlastspitzenstrom)
Spannungsabfallimmunität	Nein
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Nein (externe Sicherung erforderlich)
Spannungserkennung	Ja - Schwellenwert 15 V
Isolation	550 VAC für 1 Minute mit interner Logik
Kabellänge	< 3 m

TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G - Verdrahtungsplan

Einführung

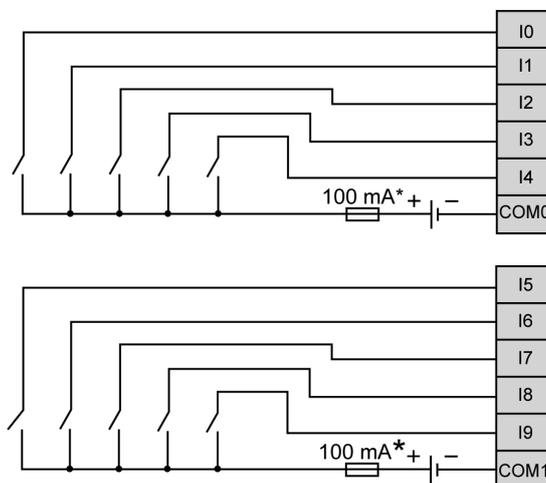
Die Module TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G sind mit zwei abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleisten für den Anschluss von Eingängen, Ausgängen und der 24-V-Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31.

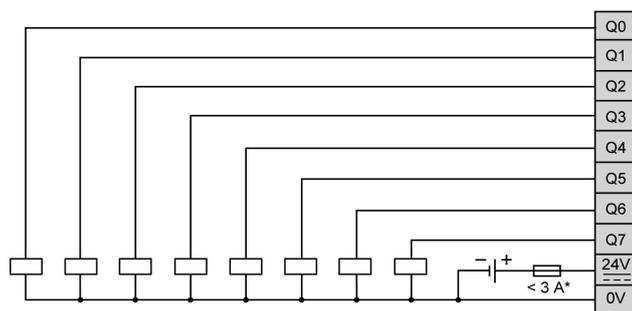
Verdrahtungsplan

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Eingänge:



* Sicherung Typ T

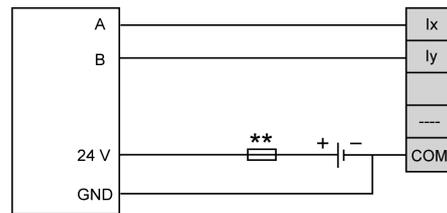
Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Ausgänge:



* Schließen Sie eine Sicherung des Typs T an, die für die Last geeignet ist (maximal 3 A).

Geberverdrahtung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung des Gebers:



** Informationen zur Dimensionierung der Sicherungen finden Sie in der Geberdokumentation.

HINWEIS: Sie müssen den Ausgang GND des Gebers mit der COM-Klemme verbinden, die der Gruppe von Eingängen entspricht, die mit A und B verbunden sind:

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

Modul TM3XHSC202 / TM3XHSC202G

Inhalt dieses Kapitels

TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Beschreibung 57
 TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Kenndaten..... 58
 TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Verdrahtungsplan..... 61

Überblick

In diesem Kapitel werden die Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G, deren Merkmale und deren Verbindung mit den verschiedenen Geräten beschrieben.

TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Beschreibung

Überblick

Bei TM3XHSC202 (Schraubklemmenmodul) und TM3XHSC202G (Federklemmenmodul) handelt es sich um Zählmodule, die für Zählfunktionen sowie zur Positionserfassung eingesetzt werden.

Wichtige Kenndaten

Kenndaten	Wert
Versorgungsnennspannung	24 VDC
Spannungsgrenze	20,4 bis 28,8 VDC
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	Typisch 65 mA bei 25 °C (77 °F), max. 110 mA
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	Typisch 30 mA bei 25 °C (77 °F), max. 50 mA
Isolation zwischen Eingang und internem Bus	550 VAC für 1 Minute
Isolation zwischen Ausgang und internem Bus	
Anschlusstyp	TM3XHSC202: Abnehmbare Schraubklemmenleiste TM3XHSC202G: Abnehmbare Federklemmenleiste
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Gewicht	120 g ohne Klemmenleiste 150 g mit Klemmenleiste

Kompatibilität

Informationen zur Kompatibilität dieser Module finden Sie im EcoStruxure Machine Expert Kompatibilität und Migration - Benutzerhandbuch.

Architektur

Der TM3-Bus unterstützt bis zu sieben Module in der lokalen Konfiguration und bis zu sieben Module in einer dezentralen Konfiguration.

Status-LEDs des Moduls

In der folgenden Tabelle werden die Modulstatus-LEDs beschrieben:

RUN (Grün)	ERR (Rot)	Beschreibung
Aus	Aus	Modul nicht konfiguriert
Aus	Ein	Modul hat Systemfehler erkannt
Schnelles Blinken	Aus	Modul-Firmware wird aktualisiert
In Betrieb		
Ein	Aus	Modul konfiguriert und in Betrieb
	1-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung in Betrieb (RUNNING) - 24-VDC-Ausgangsversorgung aus
	2-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung in Betrieb (RUNNING) - Kurzschluss an einem Ausgang
Regelmäßiges Blinken	1-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung angehalten (STOPPED) - 24-VDC-Ausgangsversorgung aus
	2-maliges Blinken pro Sekunde	Steuerung angehalten (STOPPED) - Kurzschluss an einem Ausgang

Status-LEDs der Ein-/Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs der Ein-/Ausgänge beschrieben:

Typ	LED	Farbe	Status	Beschreibung
Eingang	0-9	Grün	Ein	Der Eingangskanal ist aktiviert.
			Aus	Der Eingangskanal ist deaktiviert.
Ausgang	0-7	Grün	Ein	Der Ausgangskanal ist aktiviert.
			Aus	Der Ausgangskanal ist deaktiviert.

TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Kenndaten

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Kenndaten der Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G. Siehe auch Umgebungsspezifische Kenndaten, Seite 18.

▲ WARNUNG

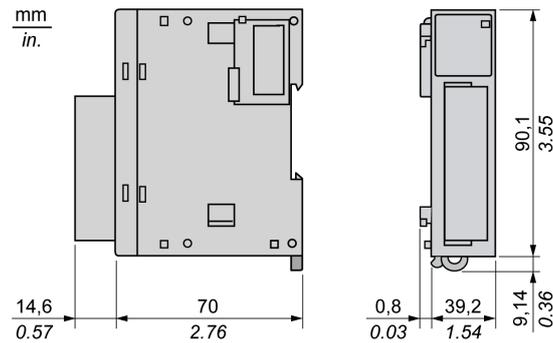
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G:



Eingangskennndaten

Kenndaten		Wert
Anzahl		10
Anzahl Kanalgruppen		1 Kanalgruppen: 1 gemeinsame Leitung für I0 bis I4 1 gemeinsame Leitung für I5 bis I9
Eingangstyp		Typ 1 (IEC 61131-2)
Logiktyp		Sink (Strom ziehend)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Eingangsspannungsgrenze		Max. 30 VDC
Eingangsnennstrom		7,5 mA
Eingangsimpedanz		2,81 kΩ
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC (15 bis 28,8 VDC)
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC (0 bis 5 VDC)
	Strom im Zustand 1	> 3 mA
	Strom im Zustand 0	< 1,5 mA
Einschaltzeit		< 1 μs + Filterverzögerung
Abschaltzeit		< 1 μs + Filterverzögerung
Max. Eingangsfrequenz		200 kHz
Isolation	zwischen Eingang und interner Logik	550 VAC für 1 Minute
	zwischen Eingangsgruppen	Keine
	zwischen Eingangskanälen	Keine
	zwischen Ein- und Ausgängen	550 VAC für 1 Minute
Kabeltyp		Geschirmtes Kabel, einschließlich COM-Signal Länge: Max. 10 m

Ausgangskenndaten

Merkmal	Wert
Nummer	8
Anzahl Kanalgruppen	2 Kanalgruppen: Q0 bis Q3 Q4 bis Q7
Ausgangstyp	Transistor
Logiktyp	Source (Strom liefernd - Push-Pull)
Ausgangsnennspannung	24 VDC
Ausgangsnennstrom	300 mA
Ausgangsnennstrom insg. pro Gruppe	Max. 1,2 A
Maximalleistung Glühlampe	Max. 0,9 W
Leckstrom	≤ 0,15 mA
Einschaltzeit	Max. 1 µs
Abschaltzeit	Max. 1 µs
Kurzschluss- und Überlastschutz	Ja, typisch 1 A pro Ausgang Von der Gruppe verwalteter Fehler: <ul style="list-style-type: none"> • Q0 bis Q3 • Q4 bis Q7
Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast	Ja, 10 s Aktiviert/Deaktiviert über EcoStruxure Machine Expert
Grenzspannung	Typisch 45 VDC
Potenzialtrennung	Zwischen Ausgängen und interner Logik: 550 VAC für 1 Minute Zwischen Ausgangsgruppen: Keine Zwischen Ausgangskanälen: Keine Zwischen Ausgängen und Eingängen: 550 VAC für 1 Minute
Kabellänge	< 30 m

Leistungskenndaten

Kenndaten	Wert
Typ	PELV
Nennspannung	24 VDC
Spannungsgrenzen	20,4 bis 28,8 VDC mit max. Welligkeit von 10 % der Nennspannung
Eingangsstrom	Max. 2,5 A
Einschaltstrom	Nicht begrenzt (außer durch Überlastspitzenstrom)
Spannungsabfallimmunität	Nein
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Nein (externe Sicherung erforderlich)
Spannungserkennung	Ja - Schwellenwert 15 V
Isolation	550 VAC für 1 Minute mit interner Logik
Kabellänge	< 3 m

TM3XHSC202/TM3XHSC202G - Verdrahtungsplan

Einführung

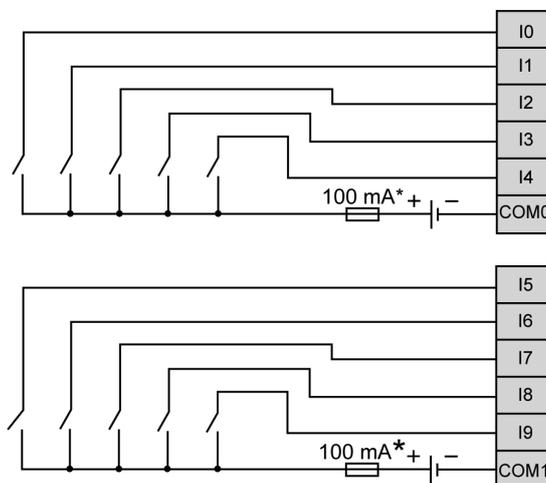
Die Module TM3XHSC202/TM3XHSC202G sind mit zwei abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleisten für den Anschluss von Eingängen, Ausgängen und der 24-V-Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31.

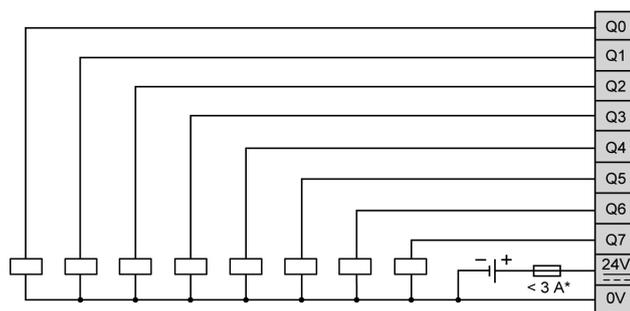
Verdrahtungsplan

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Eingänge:



* Sicherung Typ T

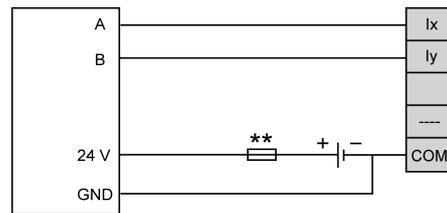
Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Ausgänge:



* Schließen Sie eine Sicherung des Typs T an, die für die Last geeignet ist (maximal 3 A).

Geberverdrahtung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung des Gebers:



** Informationen zur Dimensionierung der Sicherungen finden Sie in der Geberdokumentation.

HINWEIS: Sie müssen den Ausgang GND des Gebers mit der COM-Klemme verbinden, die der Gruppe von Eingängen entspricht, die mit A und B verbunden sind:

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

Glossar

A

Anwendung:

Programm mit Konfigurationsdaten, Symbolen und Dokumentation.

E

E/A:

(Eingang/Ausgang)

EIA-Rack:

(*Rack der Electronic Industries Alliance*) Standardisiertes System (IEC 60297., EIA 310-D und DIN 41494 SC48D) zur Montage verschiedener elektronischer Module in einem 19 Zoll (482,6 mm) breiten Stack oder Rack.

EN:

EN ist einer der zahlreichen vom CEN (*European Committee for Standardization*), CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) oder ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) verwalteten europäischen Standards.

Erweiterungsbus:

Elektronischer Kommunikationsbus zwischen E/A-Erweiterungsmodulen und einer Steuerung oder einem Buskoppler.

Erweiterungssteckverbinder:

Ein Steckverbinder zum Anschließen von E/A-Erweiterungsmodulen.

H

HE10:

Rechteckverbindung für elektrische Signale mit einer Frequenz unter 3 MHz nach IEC 60807-2.

I

IEC:

(*International Electrotechnical Commission*) Gemeinnütziges, internationales Normungsgremium, das sich die Ausarbeitung und Veröffentlichung internationaler Normen für die Elektro- und Elektronikindustrie sowie zugehörige Technologien zur Aufgabe gemacht hat.

IP 20:

(*Ingress Protection: Schutzart*) Schutzklassifizierung nach IEC 60529, die von einem Gehäuse bereitgestellt wird. Sie wird anhand der Buchstaben IP und 2 Ziffern ausgewiesen. Die erste Ziffer gibt Aufschluss über zwei Faktoren: Schutz für Personen und Geräte. Die zweite Ziffer verweist auf den Schutz vor Wasser. IP 20 schützt Geräte vor dem elektrischen Kontakt von Objekten, die größer sind als 12,5 mm, jedoch nicht vor Wasser.

K

Klemmenleiste:

Komponente, die in einem Elektronikmodul montiert wird und die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt.

N

NEMA:

(*National Electrical Manufacturers Association*) Standard für verschiedene Klassen elektrischer Gehäuse. Die NEMA-Standards befassen sich mit der Korrosionsbeständigkeit, dem Schutz vor Regen, dem Eindringen von Wasser usw. Für IEC-Mitgliedsländer gilt die Norm IEC 60529 mit ihrer Klassifizierung der verschiedenen Schutzarten (IP-Codes) für Gehäuse.

P

Programm:

Komponente einer Anwendung, die aus kompiliertem Quellcode besteht und im Speicher einer programmierbaren Steuerung installiert werden kann.

R

RJ45:

Standardtyp eines 8-poligen Anschlusssteckers für Netzkabel, definiert für Ethernet.

S

Steuerung:

Ermöglicht die Automatisierung industrieller Prozesse (auch als speicherprogrammierbare Steuerung oder SPS bezeichnet).

Index

A

Abmessungen	
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	52
TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	59
TM3XTYS4	46
Ausgangsschutz	35

B

Beschreibung	
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	50
TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	57
TM3XTYS4	42
Bestimmungsgemäße Verwendung	6

E

Elektromagnetische Störempfindlichkeit	20
Erdung	38

H

Hutschiene	25
------------------	----

I

Induktive Last	35
----------------------	----

K

Kenndaten	
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	52
TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	58
TM3XTYS4	46

M

Mindestabstände	23
Montage in einer Steuerung	27
Montageposition	23

P

Physische Beschreibung	
TM3X•HSC202•	16
TM3XTYS4	15

Q

Qualifikation des Personals	5
-----------------------------------	---

S

Steuerungen	
Demontage eines Moduls	28

T

TM3X•HSC202•	
--------------	--

Physische Beschreibung	16
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	
Beschreibung	50
Kenndaten	52
Verdrahtungsplan	55
TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	
Beschreibung	57
Kenndaten	58
Verdrahtungsplan	61
TM3XTYS4	
Beschreibung	42
Kenndaten	46
Physische Beschreibung	15
Verdrahtungsplan	48

U

Umgebungsspezifische Kenndaten	18
--------------------------------------	----

V

Verdrahtungsplan	
TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	55
TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	61
TM3XTYS4	48
Verdrahtungsregeln	31

Z

Zertifizierungen und Normen	20
Zubehör	17

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2024 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000003139.04