

Modicon TM3

Empfänger- und Sendermodule

Hardwarehandbuch

EIO0000003145.02

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 herein enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
Qualifikation des Personals	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Über das Handbuch	7
TM3-Sender- und -Empfängermodule - Allgemeine	
Übersicht	13
TM3-Sender- und -Empfängermodule - Beschreibung	14
Allgemeine Beschreibung	14
Physische Beschreibung	16
Zubehör	18
Installation der TM3-Sender- und -Empfängermodule	19
TM3-Sender- und -Empfängermodule - Allgemeine	
Implementierungsregeln	19
Umgebungsspezifische Kenndaten	19
Zertifizierungen und Normen	21
Installation der TM3-Sender- und -Empfängermodule	22
Anforderungen an Installation und Wartung	22
Installationsrichtlinien	24
Tragschiene (DIN-Schiene)	25
Montage eines Moduls in einer Steuerung oder einem	
Empfängermodul	28
Demontage eines Moduls von einer Steuerung oder einem	
Empfängermodul	29
Direkte Montage auf einer Schalttafel	31
TM3-Sender- und -Empfängermodule - Elektrische	
Anforderungen	31
Best Practices für die Verdrahtung	31
Kenndaten der DC-Spannungsversorgung	35
Erdung der TM3-Sender- und -Empfängermodule	36
TM3-Sender- und Empfängermodule	42
TM3XTRA1-Sendermodul	43
TM3XTRA1 - Beschreibung	43
TM3XTRA1 - Kenndaten	44
TM3XTRA1 - Verdrahtungsplan	45
TM3XREC1-Empfängermodul	46
TM3XREC1 - Beschreibung	46
TM3XREC1 - Kenndaten	47
TM3XREC1 - Verdrahtungsplan	48
Glossar	49
Index	51

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 Hardwareimplementierung für TM3-Sender- und -Empfängermodule beschrieben. Es enthält eine Bauteilbeschreibung sowie die Kenndaten, Verdrahtungspläne und Installationsanweisungen für TM3-Sender- und -Empfängermodule.

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 (EIO0000003143)
- Französisch (EIO0000003144)
- Deutsch (EIO0000003145)
- Spanisch (EIO0000003146)
- Italienisch (EIO0000003147)
- Chinesisch (EIO0000003148)
- Portugiesisch (EIO0000003430)
- Türkisch (EIO0000003431)

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM3 Erweiterungsmodule - Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRE) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Modicone TM3 Module - Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon M221 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRE) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Hardwarehandbuch	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) 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)	
TM3 Sender- und Empfängermodule - Kurzanleitung	HRB59607

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-Sender- und -Empfängermodule - Allgemeine Übersicht

Inhalt dieses Abschnitts

TM3-Sender- und -Empfängermodule - Beschreibung	14
Installation der TM3-Sender- und -Empfängermodule	19

TM3-Sender- und -Empfängermodule - Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

Allgemeine Beschreibung	14
Physische Beschreibung	16
Zubehör	18

Allgemeine Beschreibung

Einführung

Das TM3-Sendererweiterungsmodul ist wie folgt ausgestattet:

- 1 Frontanschluss RJ45
- 1 Schraube zum Anschluss an die Funktionserde
- 2-Status-LEDs (Verbindung und Betrieb)

Das TM3-Empfängererweiterungsmodul ist wie folgt ausgestattet:

- 1 Frontanschluss RJ45
- 1 Spannungsanschluss
- 2-Status-LEDs (Verbindung und Betrieb)

Das TM3-Sendermodul ist über den TM3-Bus mit der Steuerung verbunden. Sein Anschluss erfolgt mittels eines Verbinders an der linken Seite des Moduls. Das TM3-Sendererweiterungsmodul ist das letzte physische Modul der lokalen Konfiguration (es gibt keinen Busanschluss auf der rechten Seite des Moduls).

Das TM3-Empfängermodul wird über den RJ45-Frontanschluss mit einem geeigneten Kabel an das TM3-Sendermodul angeschlossen (siehe Zubehör, Seite 18).

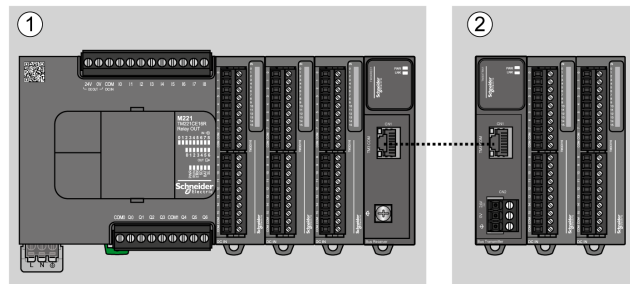
TM3-Sender- und -Empfängermodule

Die nachstehende Tabelle enthält die Sender-/Empfänger-Erweiterungsmodule TM3:

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp / Abstand
TM3XTRA1, Seite 43	Datensendermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 1 Schraube für Funktionserdung
TM3XREC1, Seite 46	Datenempfängermodul für dezentrale E/A	1 Frontanschluss RJ-45 Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm

Implementierung von TM3-Sender- und -Empfängermodulen

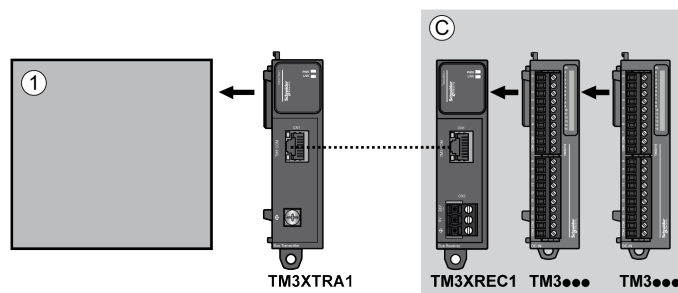
Die folgende Abbildung zeigt das System mit lokaler und dezentraler Konfiguration (Beispiel M221):



1 Lokale Konfiguration

2 Dezentrale Konfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten einer dezentralen Konfiguration:



1 Steuerung und Module

C Erweiterungsmodule (maximal 7)

HINWEIS: Sender- und Empfängermodule sind in der maximalen Anzahl der Erweiterungsmodule nicht enthalten.

HINWEIS: TM2-Module dürfen nicht in Konfigurationen verwendet werden, in denen TM3-Sender- und -Empfängermodule enthalten sind.

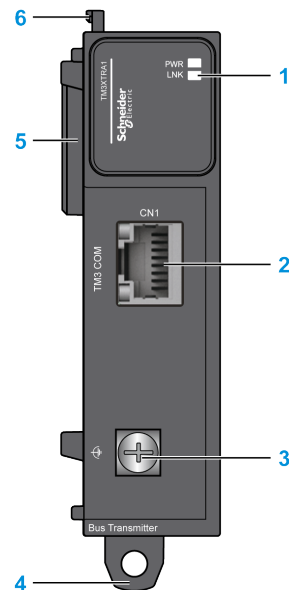
Physische Beschreibung

Einführung

In diesem Abschnitt werden die physischen Merkmale der TM3-Sender- und -Empfängermodule beschrieben.

TM3-Sendermodule

Die folgende Abbildung zeigt die Bestandteile des TM3XTRA1-Sendererweiterungsmoduls:



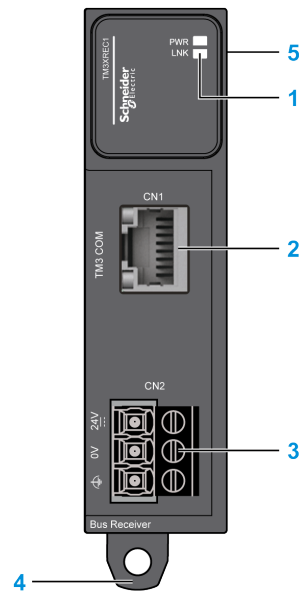
In dieser Tabelle werden die Hauptelemente des oben gezeigten TM3XTRA1-Sendererweiterungsmoduls beschrieben:

Nr.	Beschreibung	Siehe
1	LEDs zur Anzeige der Verbindungsaktivität und des Spannungsversorgungsstatus	–
2	TM3-Bus-Port	–
3	Schraube zum Anschluss an die Funktionserde	Erdung, Seite 36
4	Halteclip für Tragschiene 35 mm (1.38 in.) (DIN-Schiene)	Tragschiene (DIN-Schiene), Seite 25
5	Erweiterungsanschluss für den TM3-E/A-Bus (nur linke Seite)	–
6	Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul	–

HINWEIS: Der Sender muss das letzte Modul in der lokalen E/A-Erweiterungskonfiguration sein.

TM3-Empfängermodule

Die nachstehende Abbildung zeigt die Komponenten des TM3XREC1-Empfängererweiterungsmoduls:



In dieser Tabelle werden die Hauptelemente des oben gezeigten TM3XREC1-Empfängererweiterungsmoduls beschrieben:

Nr.	Beschreibung	Siehe
1	LEDs zur Anzeige der Verbindungsaktivität und des Spannungsversorgungsstatus	–
2	TM3-Bus-Port	–
3	Schraubklemmenleiste für die Spannungsversorgung	Verdrahtungsplan der Spannungsversorgung, Seite 48
4	Halteclip für Tragschiene 35 mm (1.38 in.) (DIN-Schiene)	Tragschiene (DIN-Schiene), Seite 25
5	Erweiterungsanschluss für den TM3-E/A-Bus (nur rechte Seite)	–

Zubehör

Überblick

In diesem Abschnitt werden Zubehör und Kabel beschrieben.

Zubehör

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Anzahl
TMAT2PSET	Satz von 5 abnehmbaren Schraubklemmenleisten	Anschluss der 24-VDC-Spannungsversorgung	1
NSYTRAAB35	Endhalterungen	Zur Befestigung der Logiksteuerung bzw. des Empfängermoduls und deren montierten Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene).	
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	Details	Länge
ACTPC6FULS••WE	RJ45-Kabel, Actassi CL-MNC-Patchkabel	Verbindung des Senders mit dem Empfänger.	0,5, 1, 2, 3 oder 5 m (1.64, 3.28, 6.56, 9.84 oder 16.40 ft)
Im Lieferumfang des TM3XTRA1-Moduls enthalten	Kabel für Funktionserde	Direktanschluss der Funktionserde (FE) am leitfähigen Baugruppenträger.	0,12 m (0.39 ft)

Installation der TM3-Sender- und -Empfängermodule

Inhalt dieses Kapitels

TM3-Sender- und -Empfängermodule - Allgemeine Implementierungsregeln 19
 Installation der TM3-Sender- und -Empfängermodule 22
 TM3-Sender- und -Empfängermodule - Elektrische Anforderungen 31

TM3-Sender- und -Empfängermodule - 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	
Standardkonformität	IEC/EN 61131-2	–	
Umgebungstemperatur	–	Horizontaler Einbau	-10 bis 55 °C (14 bis 131 °F)
	–	Vertikaler Einbau	-10 bis 35 °C (14 bis 95 °F)
Lagertemperatur	–	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °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	Montage auf Schalttafel oder Tragschiene (DIN-Schiene)	10 mm (0.39 in), feste Amplitude von 5 bis 8,7 Hz
			29,4 m/s ² oder 96.45 ft/s ² (3 g _n), feste Beschleunigung von 8,7 bis 150 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 getesteten Baureihen weisen ggf. Werte auf, die nicht dem IEC-Standard entsprechen. Unsere internen Standards geben jedoch die Kennwerte vor, die für industrielle Umgebungen erforderlich sind. In jedem Fall halten wir die Mindestspezifikation ein, wenn angegeben.</p>			

Elektromagnetische Störfestigkeit

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

Eigenschaft	Min. Spezifikation	Testreihe	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luftentladung) 6 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 2,7 GHz)	
Störfestigkeit gegen Magnetfelder	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz	
Störfestigkeit gegen Störimpulse	IEC/EN 61000-4-4	–	CM ¹ und DM ²
		AC/DC-Spannungsleitungen	1 kV
		Kommunikationsleitung	1 kV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM ¹ DM ²
		DC-Spannungsleitungen	1 kV 0,5 kV
		Geschirmtes Kabel (zwischen Abschirmung und Erde)	1 kV –
Induzierte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 bis 80 MHz)	
Geleitete Emission	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Veröffentlichung 11)	AC-Spannungsleitung:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Abgestrahlte Emission	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Veröffentlichung 11)	AC/DC-Spannungsleitung:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
		Klasse A, Entfernung 10 m:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 30 bis 230 MHz: 40 dBµV/m QP • 230 bis 1000 MHz: 47 dBµV/m QP 	
1 Gleichtakt 2 Gegentakt HINWEIS: Die getesteten Baureihen weisen ggf. Werte auf, die nicht dem IEC-Standard entsprechen. Unsere internen Standards geben jedoch die Kennwerte vor, die für industrielle Umgebungen erforderlich sind. In jedem Fall halten wir die Mindestspezifikation ein, wenn 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-Sender- und -Empfängermodule

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 Umgebungsdaten 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

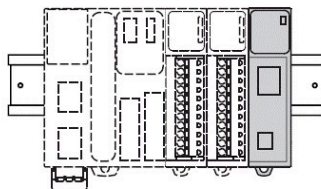
- Platzieren Sie die Geräte, die am meisten Wärme abgeben, oben im Schrank, und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.
- Montieren Sie dieses Gerät nicht neben oder über anderen Geräten, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den erforderlichen Mindestabstand 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.

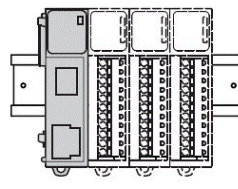
Korrekte Montageposition

Um optimale Betriebskenndaten zu erhalten, sollten die TM3-Sender- und -Empfängermodule wie in nachstehender Abbildung gezeigt horizontal auf einer vertikalen Ebene montiert werden:

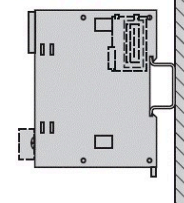
TM3XTRA1



TM3XREC1

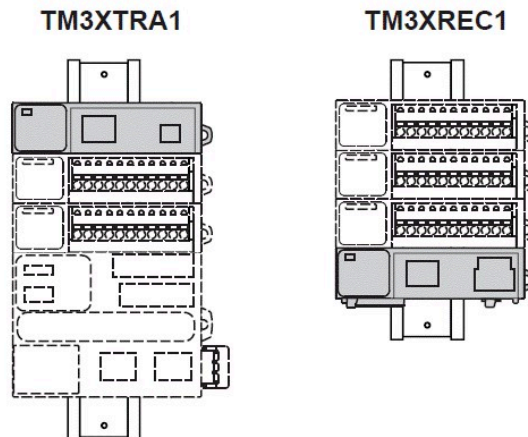


TM3XTRA1
TM3XREC1



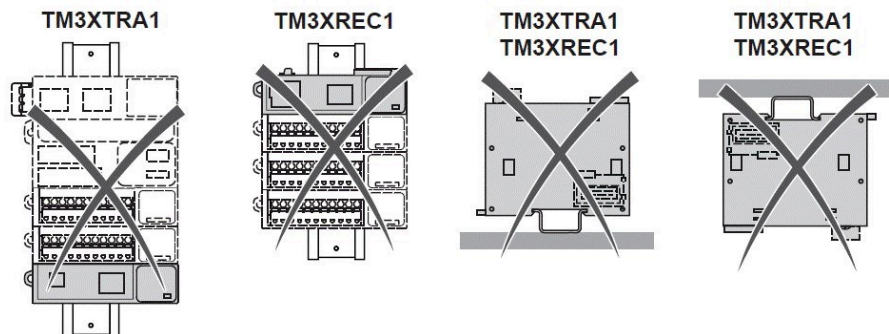
Geeignete Montageposition

Die TM3-Sender- und -Empfängermodule können auch wie unten gezeigt vertikal auf einer vertikalen Ebene montiert werden:



Falsche Montagepositionen

Die TM3-Sender- und -Empfängermodule sollten nur wie in der Abbildung Korrekte Montageposition, Seite 24 gezeigt positioniert werden. Die nachstehenden Abbildungen zeigen unsachgemäße Montagepositionen:



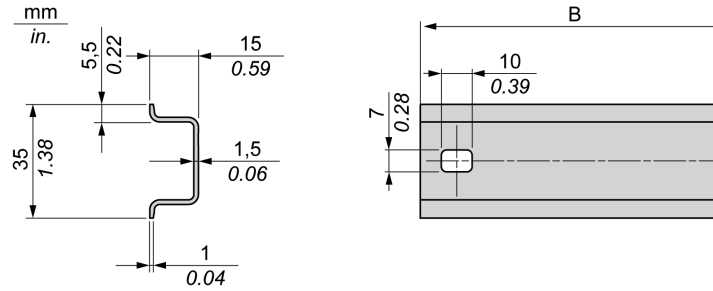
Tragschiene (DIN-Schiene)

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.

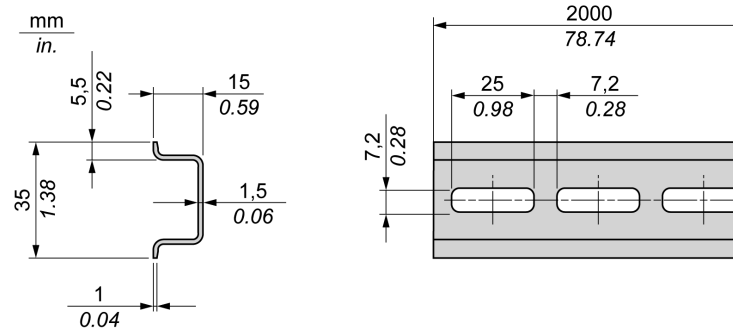
Symmetrische Tragschienen (DIN-Schiene)

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)
NSYS DR50A	A	An jedem Ende	450 mm (17.71 in.)
NSYS DR60A	A	An jedem Ende	550 mm (21.65 in.)
NSYS DR80A	A	An jedem Ende	750 mm (29.52 in.)
NSYS DR100A	A	An jedem Ende	950 mm (37.40 in.)

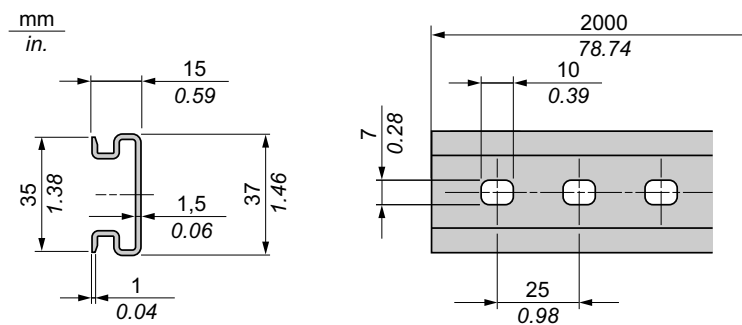
In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die Referenzen der symmetrischen 2000-mm-Tragschienen (78.74 in.) (DIN-Schiene) aufgeführt:



Referenz	Typ	Perforiert	Länge der Schiene
NSYS DR200	A	Nein	2000 mm (78.74 in.)
NSYS DR200D	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 16 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 16 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 der Ausbau eines Moduls aus 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 16 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.

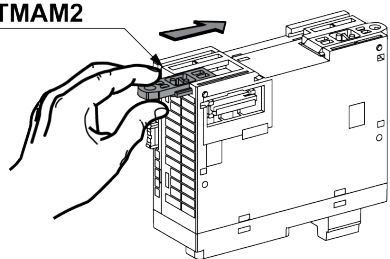
Direkte Montage auf einer Schalttafel

Überblick

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

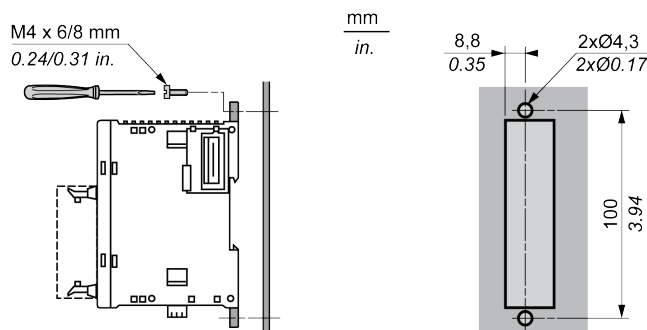
Installation des Schalttafel-Montagesatzes

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 Erweiterungsmodule TM3XTRA1 und TM3XREC1:



TM3-Sender- und -Empfängermodule - 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 geeignete Drahtstärken in Übereinstimmung mit den geltenden Spannungs- und Stromanforderungen.
- Verwenden Sie Kupferleiter.
- 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.

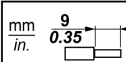









¹ Eine Erdung an mehreren Punkten ist zulässig, wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, deren Abmessungen eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

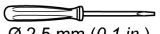

HINWEIS: Die Oberflächentemperatur kann 60 °C (140 °F) überschreiten.

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.

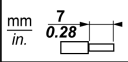







Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten


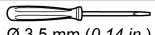
In den folgenden Tabellen sind die Kabeltypen und Leitergrößen für abnehmbare Schraubklemmenleisten (**Abstand 3,81 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

									
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	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	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

		N•m	0.49
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		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.






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.

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.

Kenndaten der DC-Spannungsversorgung

Überblick

Für die TM3-Sender- und -Empfängermodule ist eine Spannungsversorgung mit einer Nennspannung von 24 VDC erforderlich. 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.

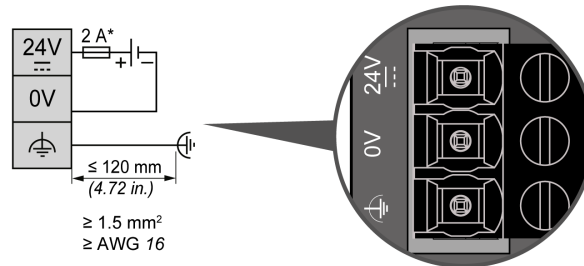
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Zur Gewährleistung der Konformität mit den UL-Anforderungen (Underwriters Laboratories) muss die Spannungsversorgung darüber hinaus den verschiedenen Kriterien der NEC Class 2 entsprechen und über eine inhärente Strombegrenzung auf eine maximale Ausgangsleistungsverfügbarkeit 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.

DC-Spannungsversorgung - Verdrahtungsplan

Dieser Abschnitt gilt **nur** für TM3XREC1-Erweiterungsmodule. Sie ist nicht gültig für TM3XTRA1-Erweiterungsmodule.

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung:



* Sicherung Typ T

Das Funktionserdekabel muss einen Querschnitt von mindestens $1,5\text{ mm}^2$ (AWG 16) und eine Länge von maximal 120 mm (4.72 in.) aufweisen.

Regeln für die DC-Spannungsversorgung

Bei Verwendung zweier separater Spannungsversorgungen für Empfänger und Steuerung muss die Spannungsversorgung des TM3-Empfängermoduls vor der Spannungsversorgung der Steuerung eingeschaltet werden. Andernfalls wird der TM3-Bus nicht gestartet und alle Module werden in den Reset-Zustand gesetzt (d. h. alle Ausgänge werden auf 0 forciert).

Wenn das TM3-Empfängermodul und die Steuerung von derselben Spannungsversorgung gespeist werden, wird die gesamte Konfiguration ordnungsgemäß zusammen gestartet.

Wenn nur das TM3-Empfängermodul mit Spannung versorgt wird (Steuerung nicht versorgt), werden die TM3-Module hinter dem TM3-Empfängermodul in den Reset-Zustand gesetzt (d. h. alle Ausgänge werden auf 0 forciert).

HINWEIS: Sie müssen die Funktionserde (FE) über die Spannungsversorgung und die Funktions- oder Schutz Erde der Spannungsversorgung mit derselben äquipotenzialen Funktionserde wie die Steuerung und das TM3-Sendermodul verbinden. Ohne die Funktionserdverbindung kann das TM3-Empfängermodul möglicherweise keine Verbindung zum TM3-Sendermodul herstellen oder Ihre Geräte beschädigen.

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

- Stellen Sie sicher, dass der Stromversorgungsanschluss der Funktionserde des TM3-Sendermoduls fest mit der Funktionserde des Steuerungssystems verbunden ist.
- Überwachen Sie den Status des TM3-Busses in Ihrer Anwendung, um festzustellen, ob sich der TM3-Bus bei einer eventuellen Trennung von der Funktionserde ordnungsgemäß verhält.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Erdung der TM3-Sender- und -Empfängermodule

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 Schutzterde (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 Schutzterde 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 Schutzterde (PE) des TM3-Erweiterungsmoduls verbunden werden. Die Schirme der Feldbus-Kommunikationskabel müssen mithilfe einer Verbindungsklammer, die am leitfähigen Baugruppenträger befestigt ist, mit der Schutzterde (PE) verbunden werden.

⚠️ **WARNUNG**

VERSEHENTLICHE TRENNUNG VON DER SCHUTZERDE (PE)

- Verwenden Sie die Erdungsleiste nicht zur Bereitstellung einer Schutzterde (PE).
- Verwenden Sie die Erdungsleiste nur zur Bereitstellung einer Funktionserde (FE).

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

Schutzerde (PE) am Baugruppenträger

Die Schutzterde (PE) wird über einen hoch belastbaren Leiter an den leitfähigen Baugruppenträger angelegt, in der Regel über ein geflochtenes Kupferlitzkabel 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

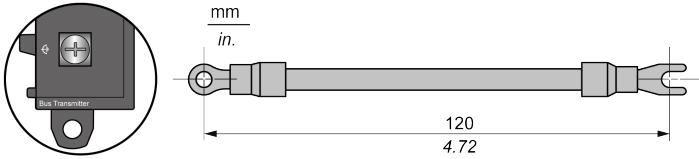
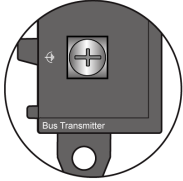






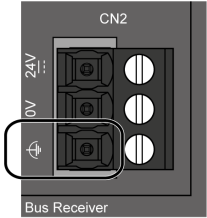
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

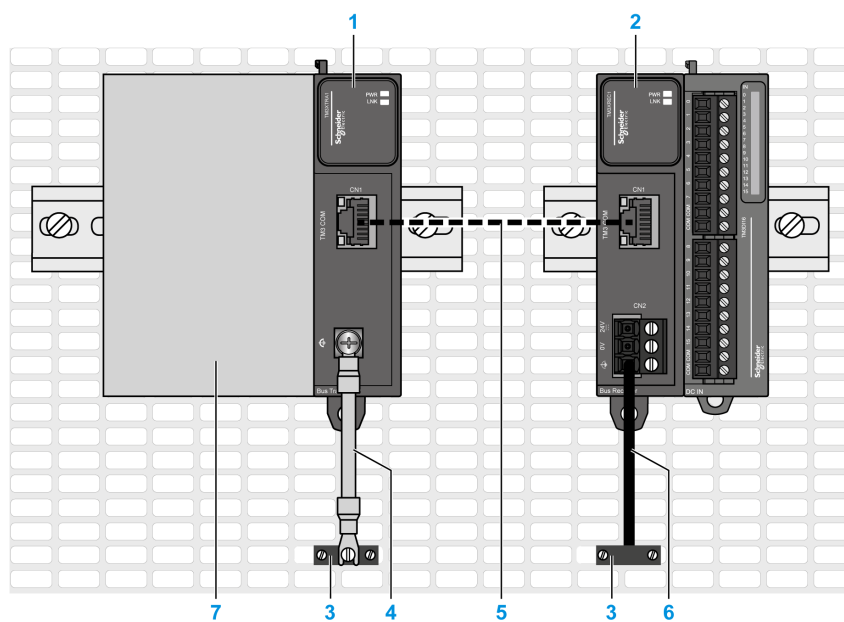
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschlüsse der Funktionserde (FE)

Anschluss der Funktionserde (FE):

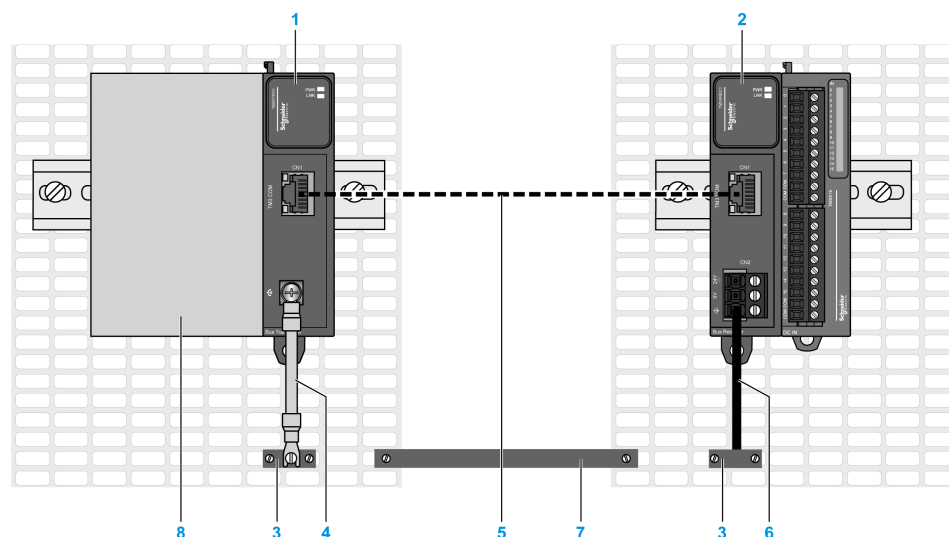
Schritt	Aktion						
1	<p>Verbinden Sie das Kabel für die Funktionserde von der Funktionserde-Schraube des TM3XTRA1 mit dem leitfähigen Baugruppenträger.</p>  <p>Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der Schraube, die mit dem mitgelieferten Funktionserdungskabel zu verwenden ist:</p>  <table border="1" data-bbox="311 808 1190 880"> <tr> <td rowspan="2"> Phillips Ph2</td> <td rowspan="2"></td> <td>N•m</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>lb-in</td> <td>4.4</td> </tr> </table> <p>HINWEIS: Sie müssen die Funktionserde (FE) des TM3-Sendermoduls mit derselben Funktionserde verbinden, die mit der Steuerung verbunden ist. Ohne die Funktionserdverbindung kann das TM3-Sendermodul möglicherweise keine Verbindung zum TM3-Empfängermodul herstellen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h3>⚠️ WARNUNG</h3> <p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das Funktionserdungskabel zwischen der Funktionserdungsschraube des TM3-Sendermoduls und der Funktionserde der Steuerung fest angeschlossen ist. • Überwachen Sie den Status des TM3-Busses in Ihrer Anwendung, um festzustellen, ob sich der TM3-Bus bei einer eventuellen Trennung von der Funktionserde des TM3-Sendermoduls ordnungsgemäß verhält. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> </div> <p>Ein Anzugsmoment über dem Grenzwert kann die Klemmschrauben oder das Gewinde beschädigen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h3>HINWEIS</h3> <p>GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT</p> <p>Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht über das angegebene Anzugsmoment (N•m/lb-in.) an.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p> </div>	 Phillips Ph2		N•m	0.5	lb-in	4.4
 Phillips Ph2				N•m	0.5		
		lb-in	4.4				
2	<p>Verbinden Sie die Funktionserde des TM3XREC1-Spannungsversorgungsanschlusses mit dem leitfähigen Baugruppenträger.</p> <p>Das Funktionserdekabel muss einen Querschnitt von mindestens 1,5 mm² (AWG 16) und eine Länge von maximal 120 mm (4.72 in.) aufweisen.</p> 						

Die nachstehende Abbildung zeigt eine Erdung mit einer gemeinsamen Grundplatte:



- (1)** TM3XTRA1
- (2)** TM3XREC1
- (3)** Funktionserde (FE)
- (4)** Bereitgestelltes Funktionserdungskabel
- (5)** ACTPC6FULS••WE-Kabel
- (6)** Vom Benutzer bereitgestelltes Erdungskabel
- (7)** Steuerung, Buskoppler oder Erweiterungsmodul

Die nachstehende Abbildung zeigt eine Erdung mit separaten Grundplatten:



- (1) TM3XTRA1
- (2) TM3XREC1
- (3) Funktionserde (FE)
- (4) Bereitgestelltes Funktionserdungskabel
- (5) ACTPC6FULS••WE-Kabel
- (6) Vom Benutzer bereitgestelltes Erdungskabel
- (7) Äquipotentialer Erdungsanschluss
- (8) Steuerung, Buskoppler oder Erweiterungsmodul

TM3-Sender- und Empfängermodule

Inhalt dieses Abschnitts

TM3XTRA1-Sendermodul.....	43
TM3XREC1-Empfängermodul.....	46

TM3XTRA1-Sendermodul

Inhalt dieses Kapitels

TM3XTRA1 - Beschreibung43
 TM3XTRA1 - Kenndaten.....44
 TM3XTRA1 - Verdrahtungsplan.....45

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3XTRA1, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

TM3XTRA1 - Beschreibung

Überblick

TM3XTRA1-Sendermodul:

- 1 RJ45-Kommunikationsanschluss
- Schraube zum Anschluss an die Funktionserde

Wichtige Kenndaten

Kenndaten	Wert
Funktion	Die dem Empfänger zugeordnete Funktion bildet die dezentrale E/A-Erweiterung.
Steckverbinder-Typ	RJ45
Kommunikationstyp	RS485
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	160 mA max.
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	–
Kabeltyp und -länge	Weitere Informationen finden Sie unter Zubehör, Seite 18.
Gewicht	65 g (2.29 oz)

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

LED	Farbe	Status	Beschreibung
Spannung (PWR)	Grün	Ein	Die Spannungsversorgung vom TM3-Bus ist verfügbar.
		Aus	Die Spannungsversorgung vom TM3-Bus ist nicht verfügbar.
Verbindung (LNK)	Grün	Ein	Es wird ein Verbindungs-/Datensignal vom Empfänger erkannt.
		Aus	Es wird kein Verbindungs-/Datensignal vom Empfänger erkannt.

TM3XTRA1 - Kenndaten

Einführung

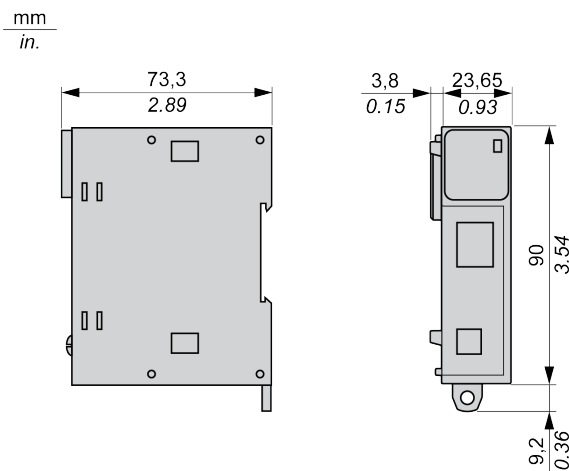
Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Kenndaten des Erweiterungsmoduls TM3XTRA1.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 19.

▲ WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <p>Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen des Erweiterungsmoduls TM3XTRA1:



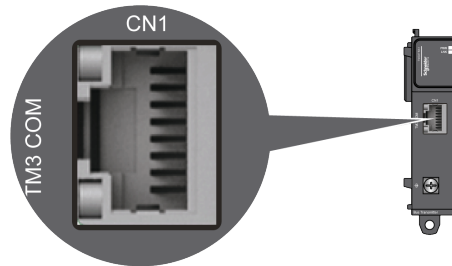
TM3XTRA1 - Verdrahtungsplan

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31

TM3-Busanschluss

Das Modul TM3XTRA1 ist mit einem RJ45-Anschluss ausgestattet.



TM3XREC1-Empfängermodul

Inhalt dieses Kapitels

TM3XREC1 - Beschreibung	46
TM3XREC1 - Kenndaten	47
TM3XREC1 - Verdrahtungsplan	48

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3XREC1, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

TM3XREC1 - Beschreibung

Überblick

TM3XREC1-Empfängermodul:

- 1 RJ45-Kommunikationsanschluss
- Abnehmbare Klemmenleiste für 24-VDC-Spannungsversorgung

Wichtige Kenndaten

Kenndaten		Wert
Funktion		Die dem Sender zugeordnete Funktion bildet die dezentrale E/A-Erweiterung.
Steckverbinder-Typ		RJ45
Kommunikationstyp		RS485
Verlustleistung		1 W max.
Empfängermodul	Stromaufnahme an 24-VDC-Versorgung für das Empfängermodul	40 mA
	Stromaufnahme an 24-VDC-Versorgung für den internen Bus	1 A max. (mit der maximalen Anzahl an TM3-Erweiterungsmodulen)
Verfügbare Spannungsversorgung für angeschlossene Eingangs- und Ausgangsmodule	Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	560 mA max.
	Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	560 mA max.
Kabeltyp und -länge		Weitere Informationen finden Sie unter Zubehör, Seite 18.
Gewicht		75 g (2.64 oz)

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

LED	Farbe	Status	Beschreibung
Spannung (PWR)	Grün	Ein	Die Spannungsversorgung für den TM3-Bus ist verfügbar.
		Aus	Die Spannungsversorgung für den TM3-Bus ist nicht verfügbar.
Verbindung (LNK)	Grün	Ein	Es wird ein Verbindungs-/Datensignal vom Sender erkannt.
		Aus	Es wird kein Verbindungs-/Datensignal vom Sender erkannt.

TM3XREC1 - Kenndaten

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Kenndaten des Moduls TM3XREC1.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 19.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

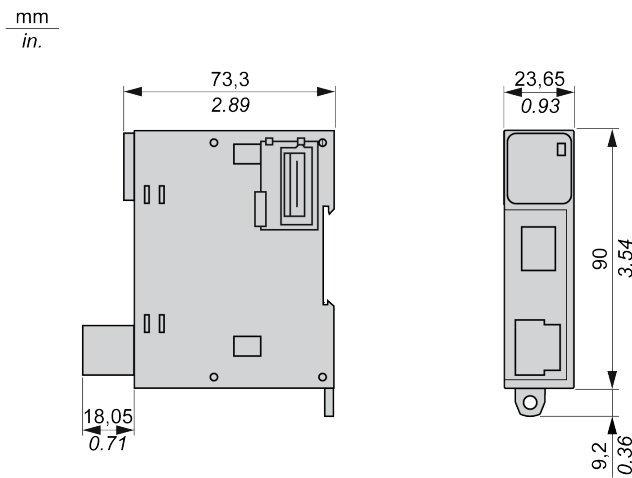
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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 folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen des Erweiterungsmoduls TM3XREC1:



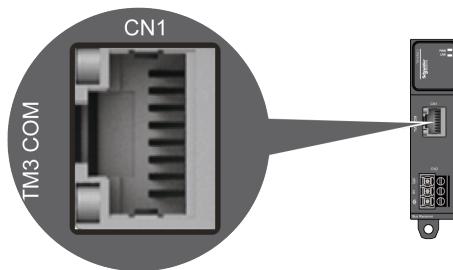
TM3XREC1 - Verdrahtungsplan

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 31

TM3-Busanschluss

Das Modul TM3XREC1 ist mit einem RJ45-Anschluss ausgestattet.



Verdrahtungsplan der DC-Spannungsversorgung

Siehe Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 35.

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

PE:

(*Protective Earth: Schutz Erde*) Gemeinsame Erdungsverbindung zur Vermeidung elektrischer Schläge durch den Anschluss aller frei liegenden leitenden Flächen an das Massepotential. Um einen Spannungsabfall zu vermeiden, ist in diesem Leiter kein Stromfluss zugelassen (in Nordamerika auch als *Schutzmasse* oder als Gerätemasseleiter im US-amerikanischen Stromcode bezeichnet).

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 Netzwerkkabel, definiert für Ethernet.

S

Steuerung:

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

Index

B

Beschreibung	
Sender und Empfänger	14
TM3XREC1	46
TM3XTRA1	43
Bestimmungsgemäße Verwendung	6

E

Elektromagnetische Störfähigkeit	21
Erdung	36

H

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

K

Kenndaten	
TM3XREC1	47
TM3XTRA1	44

M

Mindestabstände	24
Montage in einer Steuerung	28
Montageposition	24

P

Physische Beschreibung	
TM3-Erweiterungsmodule	16

Q

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

S

Steuerungen	
Demontage eines Moduls	29

T

TM3-Erweiterungsmodule	
Physische Beschreibung	16
TM3XREC1	
Beschreibung	46
Kenndaten	47
Verdrahtungsplan	48
TM3XTRA1	
Beschreibung	43
Kenndaten	44
Verdrahtungsplan	45
TM3XTRA1 Sendermodul	43
TM3XTRA1-Empfängermodul	46

U

Umgebungsspezifische Kenndaten	19
--------------------------------------	----

V

Verdrahtungsplan	
TM3XREC1	48
TM3XTRA1	45
Verdrahtungsregeln	31

Z

Zertifizierungen und Normen	21
Zubehör	18

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.

EIO000003145.02