

Modicon TMS

Erweiterungsmodulare

Hardwarehandbuch

EIO0000003701.04

06/2022



Rechtliche Hinweise

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Handbuch 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 Handbuch 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 Handbuchs 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 Handbuchs oder seiner Inhalte, ausgenommen der nicht exklusiven und persönlichen Lizenz, die Website und ihre Inhalte in ihrer aktuellen Form zurate zu ziehen.

Produkte und Geräte von Schneider Electric dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, instand gesetzt und gewartet werden.

Da sich Standards, Spezifikationen und Konstruktionen von Zeit zu Zeit ändern, können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

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 Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Als verantwortungsbewusstes und offenes Unternehmen aktualisieren wir unsere Inhalte, die nicht-inklusive Terminologie enthalten. Bis dieser Vorgang abgeschlossen ist, können unsere Inhalte allerdings nach wie vor standardisierte Branchenbegriffe enthalten, die von unseren Kunden als unangemessen betrachtet werden.

© 2022- Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
Über das Handbuch	6
TMS – Allgemeiner Überblick.....	11
TMS – Beschreibung	12
TMSAllgemeine Beschreibung	12
TMS-Installation	13
TMS – Allgemeine Regeln für die Implementierung	13
Umgebungsspezifische Kenndaten	13
Zertifizierungen und Normen	15
TMS – Installation von Erweiterungsmodulen.....	15
Anforderungen an Installation und Wartung.....	15
Installationsrichtlinien	17
Tragschiene (DIN-Schiene).....	18
Montage eines Erweiterungsmoduls auf einer Steuerung oder einem anderen Erweiterungsmodul	20
Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung.....	22
Direkte Montage auf einer Schalttafel	23
TMS – Elektrische Anforderungen	24
Best Practices bei der Verdrahtung.....	24
Erdung des Systems	27
TMS-Erweiterungsmodule.....	31
TMSES4-Ethernet-Modul	32
TMSES4 - Beschreibung	32
TMSES4 - Kenndaten	35
TMSES4 Verdrahtungsplan	37
TMSCO1 CANopen-Modul.....	39
TMSCO1 - Beschreibung.....	39
TMSCO1 - Kenndaten.....	41
TMSCO1 Verdrahtungsplan.....	42
Glossar	45
Index	47

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.

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

In diesem Handbuch wird die Hardwareimplementierung des TMS Erweiterungsmoduls beschrieben. Das Handbuch enthält eine Beschreibung der Komponenten sowie alle relevanten Eigenschaften, Verdrahtungspläne und Installationsanweisungen für TMS-Erweiterungsmodule.

Gültigkeitshinweis

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.3 aktualisiert.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

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

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TMS Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch	EIO0000003691 (ENG)
	EIO0000003692 (FRE)
	EIO0000003693 (GER)
	EIO0000003694 (ESP)
	EIO0000003695 (ITA)
	EIO0000003696 (CHS)
	EIO0000003697 (POR)
EIO0000003698 (TUR)	
Modicon M262 Logic/Motion Controller – Hardwarehandbuch	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (ESP)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
EIO0000003666 (TUR)	
TMSES4 – Kurzanleitung	PHA44907
TMSCO1 – Kurzanleitung	PHA44909

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

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerpfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerungsfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerungsfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokale Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einen einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt 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.

Terminologie gemäß den geltenden Standards

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in diesem Handbuch, oder die in beziehungsweise auf den Produkten selbst erscheinen, sind im Allgemeinen von den Begriffen und Definitionen der internationalen Normen hergeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme betrifft das unter anderem Begriffe wie *Sicherheit, Sicherheitsfunktion, Sicherer Zustand, Fehler, Fehlerreset/Zurücksetzen bei Fehler, Ausfall, Störung, Warnung/Warmmeldung, Fehlermeldung, gefährlich/ gefahrbringend* usw.

Unter anderem schließen diese Normen ein:

Standard	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsspezifische Teile von Steuerungen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen.
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil1: 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 62061:2015	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogenen elektrischen, elektronischen und elektronisch programmierbaren Steuerungen.
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.

Standard	Beschreibung
IEC 61784-3:2016	Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile.
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	EG-Richtlinie Niederspannung

Zusätzlich kann die in vorliegendem Dokument verwendete Nomenklatur tangential verwendet werden, wenn sie aus anderen Normen abgeleitet ist, wie z. B.:

Standard	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Drehende elektrische Maschinen
Reihe IEC 61800	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Serie IEC 61158	Digitale Datenkommunikation in der Leittechnik – Feldbus für industrielle Leitsysteme

Bei einer Verwendung des Begriffs *Betriebsumgebung/Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung bestimmter Gefahren und Risiken entspricht der Begriff der Definition von *Gefahrenbereich* oder *Gefahrenzone* in der *Maschinenrichtlinie (2006/42/EC)* der Norm *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die vorherig erwähnten Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Weitere Informationen über die einzelnen anwendbaren Normen die hier beschriebenen Produkte betreffend, entnehmen Sie den entsprechenden Tabellen dieser Produktbezeichnungen.

TMS – Allgemeiner Überblick

Inhalt dieses Abschnitts

TMS – Beschreibung	12
TMS-Installation	13

TMS – Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

TMSAllgemeine Beschreibung	12
----------------------------------	----

TMSAllgemeine Beschreibung

TMS-Erweiterungsmodule

Sie können maximal drei Erweiterungsmodule an den TMS-Bus anschließen.

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der TMS-Erweiterungsmodule beschrieben:

Modulreferenz	Typ	Klemmentyp	Kompatibilität
TMSES4	Ethernet-Kommunikation	RJ45	TM262L10MESE8T TM262L20MESE8T TM262M15MESS8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
TMSCO1	CANopen-Mastermodul	SUB-D 9-Pin, Stecker	TM262L• TM262M•

HINWEIS: Der TMSES4 ist kein eigenständiger Ethernet-Switch.

Zubehör

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Größe
NSYTRAAB35	Abschlussklammern	Zur Befestigung des TMS-Moduls an einer Tragschiene (DIN-Schiene).	1

Kabel

Verwenden Sie für die Verbindung eines TMSES4-Moduls mit dem System eines der folgenden Kabel:

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Zulassung
490NTW000••	Standard-Ethernet-Kabel	Verbindung mit DTE	EC
490NTW000••U	Geschirmtes paarig verdrilltes Kabel 2 RJ45-Anschlüsse		UL
TCSECE3M3M••S4	Robustes Ethernet-Kabel	Verbindung mit DTE	EC
TCSECU3M3M••S4	Geschirmtes paarig verdrilltes Kabel 2 RJ45-Anschlüsse		UL

TMS-Installation

Inhalt dieses Kapitels

TMS – Allgemeine Regeln für die Implementierung	13
TMS – Installation von Erweiterungsmodulen	15
TMS – Elektrische Anforderungen	24

TMS – Allgemeine Regeln für die Implementierung

Umgebungsspezifische Kenndaten

Gehäuseanforderungen

Die TMS-Erweiterungsmodule entsprechen Industriegeräten der Zone B, Klasse A gemäß der Norm IEC/CISPR Veröffentlichung 11. Wenn sie in einer anderen als der in dieser Norm 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 TMS-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 TMS-Erweiterungsmodule zu verbessern. Die Gehäuse sollten über einen Verriegelungsmechanismus mit Schlüssel verfügen, um unberechtigten Zugriff zu begrenzen.

Umgebungsspezifische Kenndaten

Die TMS-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:

Eigenschaft	Min. Spezifikation	Testbereich	
Standardkonformität	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	–	
Umgebungstemperatur	–	Waagrechte Einbaulage	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
	–	Vertikaler Einbau	-20 bis 50 °C (-4 bis 122 °F)

Eigenschaft	Min. Spezifikation	Testbereich	
	–	Flacher Einbau	–20 bis 45 °C (–4 bis 113 °F)
Temperatur bei Transport/Lagerung	–	–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	
Korrosionsfestigkeit	–	Atmosphäre frei von korrosiven Gasen	
Betriebshöhe	–	0 bis 2000 m (0 bis 6560 ft)	
Lagerhöhe	–	0 bis 3000 m (0 bis 9843 ft)	
Rüttelfestigkeit	IEC/EN 61131-2	Montage auf Schalttafel oder Tragschiene (DIN-Schiene)	3,5 mm (0.13 in), feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz 9,8 m/s ² oder 32.15 ft/s ² (1 g _n), feste Beschleunigung von 2 bis 200 Hz
Mechanische Schockfestigkeit	–	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 Störempfindlichkeit

Die Bauteile des TMS-Erweiterungsmoduls entsprechen den in folgender Tabelle angegebenen Kenndaten für elektromagnetische Störempfindlichkeit:

Merkmal	Min. Spezifikation	Testbereich		
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 schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	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	–
Störfestigkeit gegen induzierte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 bis 80 MHz)		
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	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 		
		AC/DC-Spannungsleitung:		
		<ul style="list-style-type: none"> 10 bis 150 kHz: 120 bis 69 dBµV/m QP 		

Merkmal	Min. Spezifikation	Testbereich
		<ul style="list-style-type: none"> • 150 bis 1500 kHz: 79 bis 63 dBμV/m QP • 1,5 bis 30 MHz: 63 dBμV/m QP
Störfestigkeit gegen abgestrahlte Emissionen	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Veröffentlichung 11)	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 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

Angaben zu Zertifizierungen und Normkonformität finden Sie auf www.se-com.

Informationen zur Produktkonformität sowie Umwelthinweise (RoHS, REACH, PEP, EOLI usw.) finden Sie auf www.se.com/green-premium.

TMS – Installation von Erweiterungsmodulen

Anforderungen an Installation und Wartung

Vor dem Start

Machen Sie sich mit diesem Kapitel vertraut, bevor Sie mit der Installation Ihres Systems beginnen.

Die Nutzung und Anwendung der enthaltenen Informationen setzt Fachkenntnisse in Bezug auf die Konzeption und Programmierung automatisierter Steuerungssysteme voraus. Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Betriebsmittel sowie die angemessenen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen effektiven und störungsfreien Betrieb gewährleisten. Beachten Sie bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungskomponenten sowie aller zugehörigen Betriebsmittel und Software alle geltenden örtlichen, regionalen und landesspezifischen Normen und/oder Vorschriften.

Achten Sie dabei insbesondere auf die Konformität mit allen Sicherheitsvorgaben, elektrischen Anforderungen und normativen Standards, die bei der Verwendung dieser Komponenten auf Ihre Maschine oder Ihren Prozess zutreffen.

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: Sicherungen des Typs JDYX2 oder JDYX8 sind UL-zertifiziert und CSA-zugelassen.

Installationsrichtlinien

Einführung

Das TMS-Erweiterungsmodul wird montiert, indem es an eine Steuerung angeschlossen wird.

Die Steuerung und die angeschlossenen Erweiterungsmodule können dann auf einer Tragschiene (DIN-Schiene) oder einer vertikalen Oberfläche montiert 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 jeweiligen 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.

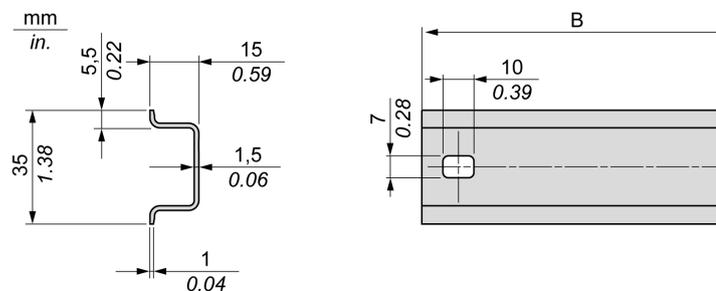
Tragschiene (DIN-Schiene)

Abmessungen der Tragschiene (DIN-Schiene)

Sie können die Steuerung oder den Empfänger und die zugehörigen Erweiterungen auf einer 35-mm-Tragschiene (1,38 Zoll) (DIN-Schiene) anbringen. Die DIN-Schiene kann auf einer glatten Montageoberfläche befestigt, in ein EIA-Rack eingehängt oder in einem NEMA-Schaltschrank montiert werden.

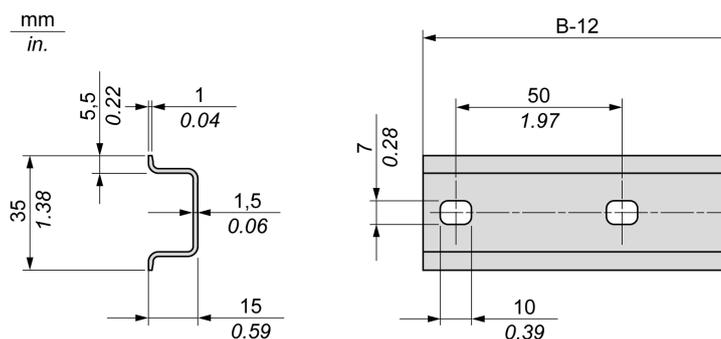
Symmetrische Tragschienen (DIN-Schiene)

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



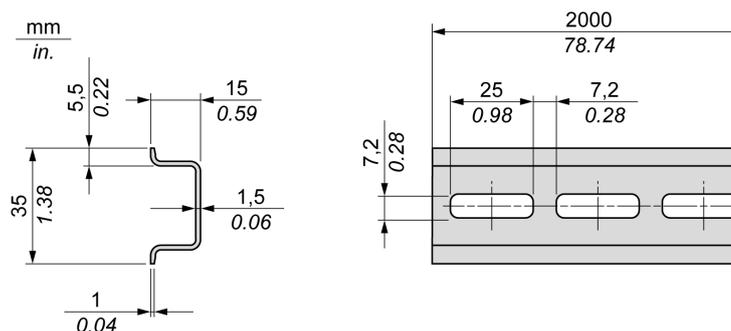
Referenz	Typ	Länge der Schiene (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37.40 in.)

In der folgenden Abbildung und der Tabelle sind die Referenzen der symmetrischen Tragschienen (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Installation in einem Metallgehäuse aufgeführt:



Referenz	Typ	Länge der Schiene (B-12 mm)
NSYS DR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYS DR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYS DR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYS DR120	A	1188 mm (46.77 in.)

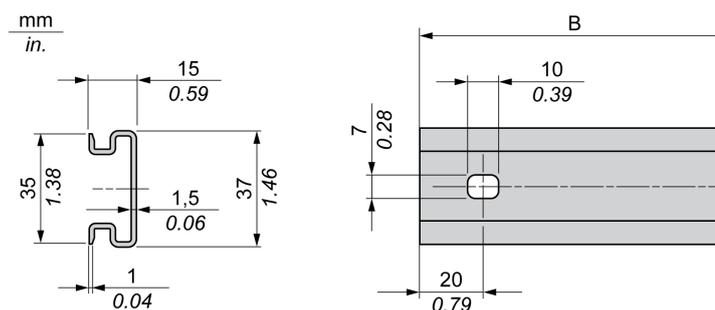
In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die Referenzen der symmetrischen 2000-mm-Tragschienen (78,74 Zoll) (DIN-Schiene) aufgeführt:



Referenz	Typ	Länge der Schiene
NSYS DR200 ¹	A	2000 mm (78.74 in.)
NSYS DR200D ²	A	
1 Unperforierter verzinkter Stahl		
2 Perforierter verzinkter Stahl		

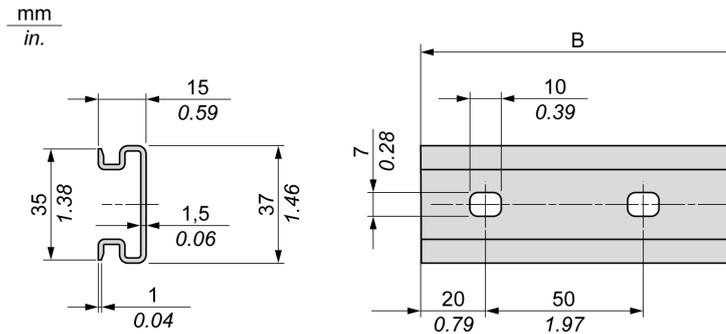
Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene)

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



Referenz	Typ	Länge der Schiene (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9.84 in.)
NSYDPR35	W	350 mm (13.77 in.)
NSYDPR45	W	450 mm (17.71 in.)
NSYDPR55	W	550 mm (21.65 in.)
NSYDPR65	W	650 mm (25.60 in.)
NSYDPR75	W	750 mm (29.52 in.)

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



Referenz	Typ	Länge der Schiene (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23.15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31.02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38.89 in.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46.77 in.)

Montage eines Erweiterungsmoduls auf einer Steuerung oder einem anderen Erweiterungsmodul

Einführung

In diesem Abschnitt wird die Montage eines Erweiterungsmoduls auf einer Steuerung oder auf 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 müssen Sie das Anwendungsprogramm vor der Wiederinbetriebnahme des Systems aktualisieren, herunterladen und neu installieren. 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 Erweiterungsmoduls auf einer Steuerung oder einem anderen Erweiterungsmodul

Sie können den TMS Erweiterungsmodul auf der DIN-Schiene montieren oder aus der DIN-Schiene ausbauen.

So können Sie ein Modul aus der DIN-Schiene ausbauen:

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 33 auf dem TMS Erweiterungsmodul, das montiert werden soll, in der oberen Position befindet.
4	Richten Sie den internen Busanschluss des TMS Erweiterungsmoduls mit dem internen Busanschluss der Steuerung oder des Erweiterungsmoduls aus.
5	Drücken Sie das neue Modul gegen die Steuerung oder das Erweiterungsmodul, bis es sicher einrastet.

Schritt	Aktion
6	Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus auf der Oberseite des neuen Moduls nach unten, um das Modul an der Steuerung bzw. an dem bereits installierten Erweiterungsmodule zu befestigen.
7	Klemmen Sie die Baugruppe auf die DIN-Schiene.

So können Sie ein Modul auf der DIN-Schiene montieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie alle Stromanschlüsse.
2	Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckverbinders von der Steuerung bzw. dem am weitesten außen montierten Erweiterungsmodule.
3	Stellen Sie sicher, dass sich der Verriegelungsmechanismus, Seite 33 auf dem TMS Erweiterungsmodule, das montiert werden soll, in der oberen Position befindet.
4	Befestigen Sie das TMS Erweiterungsmodule mit den Klemmen an der DIN-Schiene auf der linken Seite der Steuerung oder des Erweiterungsmodule.
5	Schieben Sie das TMS Erweiterungsmodule auf die Steuerung oder das Erweiterungsmodule.
6	Richten Sie den internen Busanschluss des TMS Erweiterungsmodule mit dem internen Busanschluss der Steuerung oder des Erweiterungsmodule aus.
7	Drücken Sie das neue Modul gegen die Steuerung oder das Erweiterungsmodule, bis es sicher einrastet.
8	Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus auf der Oberseite des neuen Moduls nach unten, um das Modul an der Steuerung oder dem Erweiterungsmodule zu befestigen.

Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt den Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung.

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 müssen Sie das Anwendungsprogramm vor der Wiederinbetriebnahme des Systems aktualisieren, herunterladen und neu installieren. 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.

Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung

Nachfolgend wird das Verfahren zur Demontage eines Moduls aus einer Steuerung beschrieben.

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 die Verriegelung unten am Modul nach oben, um es von der Steuerung zu lösen.
4	Ziehen Sie das Modul von der Steuerung ab.

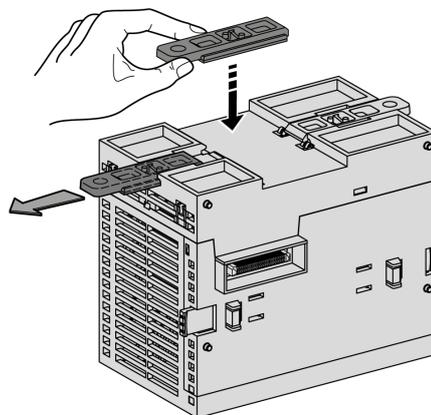
Direkte Montage auf einer Schalttafel

Überblick

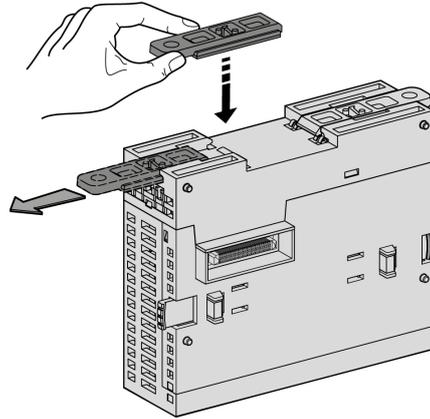
In diesem Abschnitt wird die Montage des TMS-Erweiterungsmoduls mit dem Panel-Befestigungssatz (im Lieferumfang enthalten) erläutert. Dieser Abschnitt enthält außerdem die Anordnung der Montagelöcher für alle Module.

Schalttafel-Befestigungssatz

Die folgenden Abbildungen zeigen die Montage des Schalttafel-Befestigungssatzes:



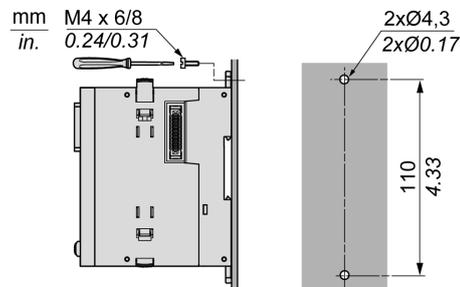
TMSES4



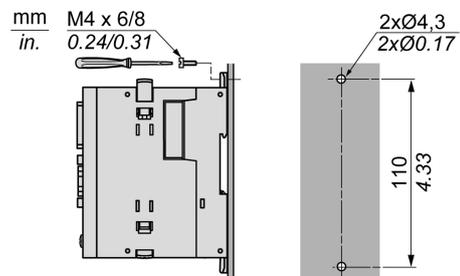
TMSCO1

Anordnung der Montagelöcher

Die folgenden Abbildungen zeigen die Montagelöcher für die TMS-Erweiterungsmodule:



TMSES4



TMSCO1

TMS – Elektrische Anforderungen

Best Practices bei der Verdrahtung

Überblick

In diesem Abschnitt werden die Verdrahtungsrichtlinien und entsprechenden Best Practices beschrieben, die bei Verwendung des TMS-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**

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerpfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokale Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einen einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt 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.

Funktionserde (FE) an der DIN-Schiene

Die DIN-Schiene für Ihr TMS-System fungiert gleichzeitig als Funktionserde-Masseplatte (FE) und muss stets 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.

Schutzerde (PE) des Baugruppenträgers

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

Verdrahtungsrichtlinien

Bei der Verdrahtung des TMS-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 .
- Verwenden Sie paarig verdrillte, geschirmte Kabel für analoge und/oder schnelle E/A.
- Verwenden Sie paarig verdrillte, 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 zu 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.

Erdung des Systems

Einführung

Verwenden Sie für alle Kommunikationsverbindungen geschirmte und ordnungsgemäß geerdete Kabel. Wenn Sie für diese Verbindungen keine geschirmten Kabel verwenden, kann es zu elektromagnetischen Störungen und dadurch zu einer Beeinträchtigung der Signalqualität kommen. Gestörte Signale wiederum können ein unbeabsichtigtes Verhalten der Steuerung bzw. der verbundenen Module und Geräte zur Folge haben.

▲ 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 Punkt¹.
- Verlegen Sie die Kommunikations- und E/A-Kabel separat 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.

Die Verwendung geschirmter Kabel erfordert die Einhaltung der folgenden Verdrahtungsregeln:

- Für die Verbindungen mit der Schutzerde (PE) können Kabelkanäle oder Kabelrohre aus Metall für einen Teil der Schildlänge verwendet werden, sofern die Kontinuität der Masse nicht unterbrochen wird. Für die Funktionserde (FE) soll die Schirmung elektromagnetische Störungen abschwächen und muss deshalb über die gesamte Länge des Kabels ohne Unterbrechung fortlaufen. Wenn sowohl eine Funktions- als auch eine Schutzerde 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 Stromkabeln zu verlegen.

Schutzerde (PE) des Baugruppenträgers

Die Schutzerde (PE) ist mit dem leitfähigen Baugruppenträger über ein schwer belastbares Kabel verbunden, in der Regel ein Kabel mit einem Flechtschirm aus Kupfer mit einem Querschnitt von mind. 6 mm² (AWG 10).

Funktionserde (FE) an der DIN-Schiene

Die DIN-Schiene für Ihren TMS fungiert gleichzeitig als Funktionserde-Masseplatte (FE) und muss stets auf einer leitenden Backplane montiert werden.

⚠️ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

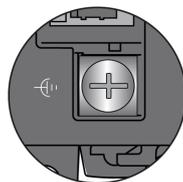
Verbinden Sie die DIN-Schiene mit der Funktionserde (FE) Ihrer Installation.

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

Die Verbindung zwischen der Funktionserde (FE) und dem TMS erfolgt über die Kontakte der DIN-Schiene auf der Rückseite der Steuerung und des Busträgers der Erweiterungsmodule.

Regeln für die Verbindung mit der Funktionserde

Die folgende Abbildung und Tabelle zeigt die Eigenschaften der Schraube zum Anschluss an die Funktionserde (FE):



 Phillips Ph2		N•m	0,5
		lb-in	4,4

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Anschluss geschirmter Kabel

Kabel für die Übertragung der Netzwerk- und Feldbus-Kommunikationssignale müssen geschirmt sein. Für die Schirmung ist eine sichere Erdung zu gewährleisten. Die Schirme der Feldbus-Kommunikationskabel müssen mithilfe einer Verbindungsklammer mit der Schutz Erde (PE) verbunden werden. Die Klammer ist dazu sicher am leitfähigen Baugruppenträger der Installation anzubringen.

⚠️ **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationskabel sicher mit der Schutz Erde (PE) verbunden sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

▲ WARNUNG**VERSEHENTLICHE TRENNUNG VON DER SCHUTZERDE (PE)**

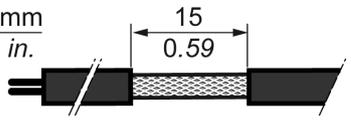
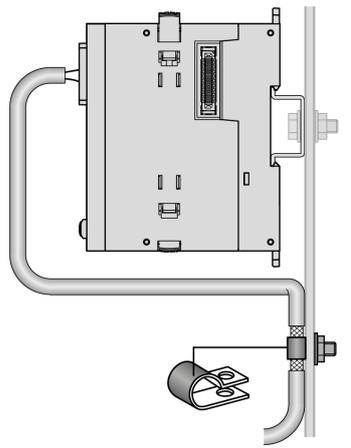
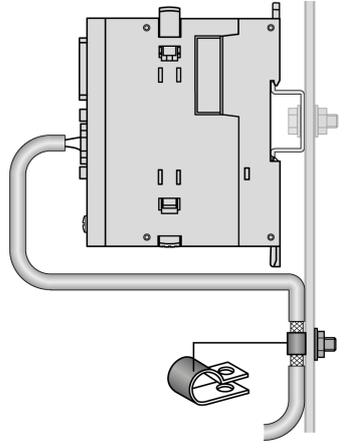
- Verwenden Sie die Erdungsplatte TM2XMTGB nicht zur Bereitstellung einer Schutz Erde (PE).
- Verwenden Sie die TM2XMTGB-Erdungsplatte nur zur Bereitstellung einer Funktionserde (FE).

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

HINWEIS: Die Funktionserdung der Ethernet-Verbindung erfolgt intern.
Die Schirmung der Kabel muss mit der Schutz Erde (PE) verbunden werden.

Anschluss der Kabelschirmung an die Schutzerde (PE)

Gehen Sie vor wie folgt, um die Schirmung eines Kabels über eine Erdungsklemme zu erden:

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Manteln Sie die Schirmung über eine Länge von 15 mm (0.59 in.) ab.	
2	Befestigen Sie das Kabel an der leitenden Backplane, indem Sie die Erdungsklemme am abgemantelten Teil der Schirmung so nah wie möglich an der TMS-Basis anbringen.	<p>An einem TMSES4:</p>  <p>An einem TMSCO1:</p> 

HINWEIS: Die Schirmung muss sicher mit dem leitfähigen Baugruppenträger verklammert werden, damit ein guter Kontakt hergestellt wird.

TMS-Erweiterungsmodule

Inhalt dieses Abschnitts

TMSES4-Ethernet-Modul.....	32
TMSCO1 CANopen-Modul.....	39

TMSES4-Ethernet-Modul

Inhalt dieses Kapitels

TMSES4 - Beschreibung.....	32
TMSES4 - Kenndaten.....	35
TMSES4 Verdrahtungsplan.....	37

Überblick

In diesem Kapitel werden das TMSES4-Ethernet-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Geräten beschrieben.

TMSES4 - Beschreibung

Übersicht

Das TMSES4-Ethernet-Modul stellt eine zusätzliche Ethernet-Schnittstelle für die Steuerung zur Verfügung. Im System können maximal drei TMSES4-Module konfiguriert werden.

Das TMSES4-Ethernet-Modul ist mit folgenden Steuerungsreferenzen kompatibel:

- TM262L10MESE8T
- TM262L20MESE8T
- TM262M15MESS8T
- TM262M25MESS8T
- TM262M35MESS8T

Die MAC-Adresse des TMSES4 ist eindeutig für die drei TMSES4. Diese MAC-Adresse ist auf dem Etikett an der linken Seite des M262 Logic/Motion Controller verfügbar.

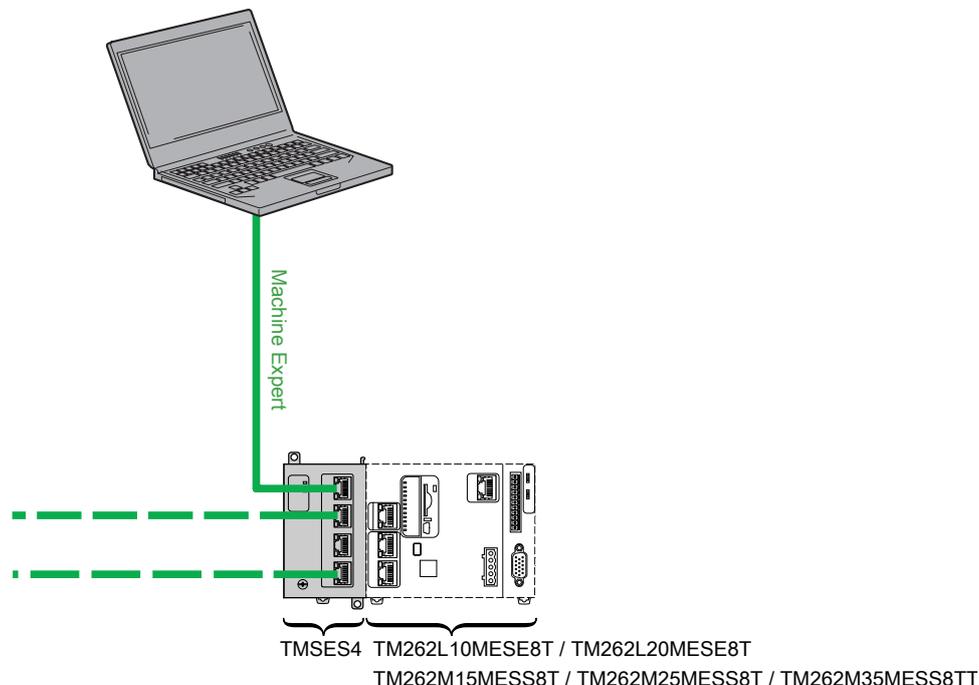
Wichtige Kenndaten

In der Tabelle werden die wichtigsten Kenndaten des TMSES4Ethernet-Kommunikationsmoduls aufgeführt:

Wichtige Kenndaten	
Norm	Ethernet
Anschlusstyp	4 RJ45-Anschlüsse für die Ethernet-Kommunikation
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. 1 GBit/s

Verbindung

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung einer Steuerung mit einem Ethernet-Netzwerk:



HINWEIS: Wenn Sie mehrere TMSES4-Module konfigurieren, muss jedes Modul in einem anderen Subnetz angesiedelt sein.

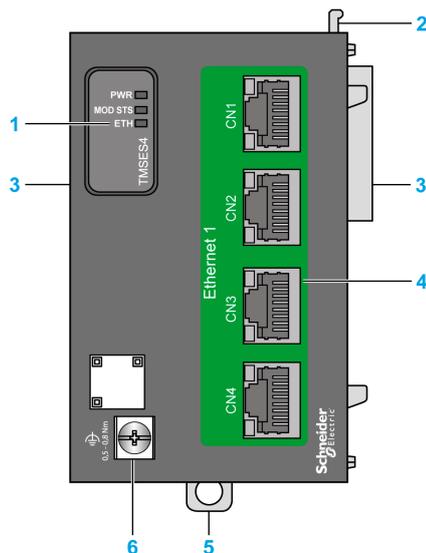
HINWEIS: Die TMSES4-Module müssen sich in einem anderen Subnetz befinden als die Ethernet-Ports der Steuerung.

HINWEIS: Verbinden Sie nicht zwei TMSES4-Module miteinander, wenn diese in derselben Steuerung installiert sind.

HINWEIS: Verbinden Sie ein TMSES4-Modul nicht mit einem Ethernet-Port der Steuerung, in der das Modul installiert ist.

Elemente

In der folgenden Abbildung sind die Hauptelemente des TMSES4-Moduls dargestellt:

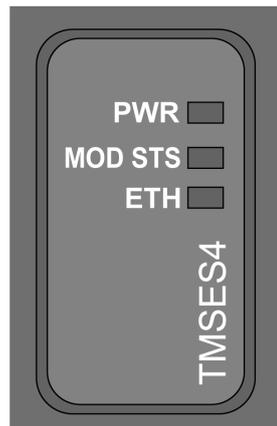


Bezeichnung	Beschreibung
1	Status-LEDs
2	Verriegelung

Bezeichnung	Beschreibung
3	TMS-Busanschluss
4	4 Ethernet-Ports
5	Halteclip für 35 mm (1,38 Zoll) Tragschiene (DIN-Schiene) , Seite 18
6	Schraube für Funktionserde , Seite 27

Modulstatus-LED

Die Abbildung zeigt die TMSES4-Status-LEDs:

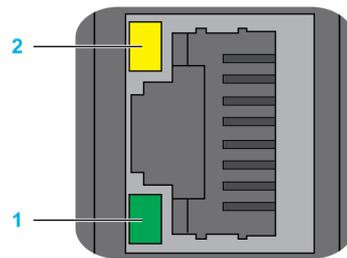


In der folgenden Tabelle wird die TMSES4-Status-LED beschrieben:

LED	Farbe	Status	Beschreibung
PWR	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.
		Aus	Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet.
MOD STS	Grün	Ein	Das Modul läuft.
	Rot	Ein	Das Modul läuft nicht.
		Blinken	Verbindungsfehler oder Netzwerksättigung erkannt.
ETH	Grün	Ein	Das Modul läuft, und ein Port ist angeschlossen.
		Blinken	<ul style="list-style-type: none"> • 3-faches Blinken: Es sind keine Ports angeschlossen. • 4-faches Blinken: IP-Adresse dupliziert. • 5-faches Blinken: Es wird auf die IP-Adresse gewartet. • 6-faches Blinken: Standard-IP-Adresse wird verwendet.
	Aus	Das Modul wird initialisiert.	

LEDs für RJ45-Anschlusstatus

Die folgende Abbildung zeigt die LEDs für den RJ45-Anschlusstatus:



Die folgende Abbildung beschreibt die LEDs für den RJ45-Anschlusstatus:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
1	Ethernet-Aktivität	Grün	Aus	Keine Aktivität
			Ein	Senden oder Empfangen von Daten
2	Ethernet-Verbindung	Grün/Gelb	Aus	Keine Verbindung
			Gelb	Verbindung mit 10 oder 100 Mbit/s
			Grün	Verbindung mit 1 Gbit/s

TMSES4 - Kenndaten

Einführung

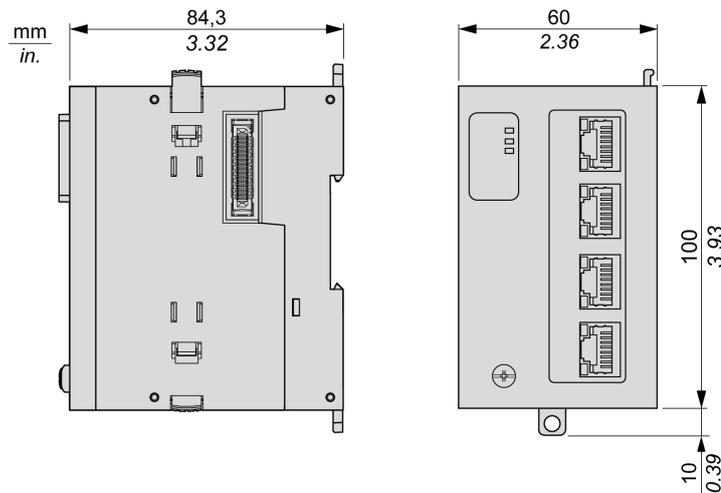
Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Kenndaten des TMSES4-Moduls.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 13.

⚠ 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 nachstehenden Abbildungen zeigen die Abmessungen des TMSES4-Moduls:



Allgemeine Merkmale

In der nachstehenden Tabelle werden die allgemeinen Kenndaten des TMSES4-Moduls aufgeführt:

Merkmal	Wert
Leistungsaufnahme	200 mA
Verlustleistung	7,85 W
Gewicht	403 g (14.22 oz)

Kenndaten

In der nachstehenden Tabelle werden die Kenndaten des TMSES4-Moduls aufgeführt:

Kenndaten	Beschreibung
Richtlinien	Ethernet
Steckverbindungstyp	RJ45
Baudrate	Unterstützt Ethernet „10BaseT“, „100BaseTX“ und „1000BaseT“ mit Autonegotiation
Automatisches Crossover	MDIO ⁽¹⁾
Busanschlüsse	1 rechtsseitiger Anschluss an die Steuerung, Stecker 1 linksseitiger Anschluss an das nächste Erweiterungsmodule, Buchse
Installation	Links von der Steuerung oder hinter einem anderen TMSES4-Erweiterungsmodule.
(1) Die Steuerung unterstützt die MDIO-Auto-Crossover-Kabelfunktion. Es müssen keine speziellen Ethernet-Crossover-Kabel für den direkten Anschluss von Geräten an diesen Port verwendet werden (Verbindung ohne einen Ethernet-Hub oder -Switch.)	

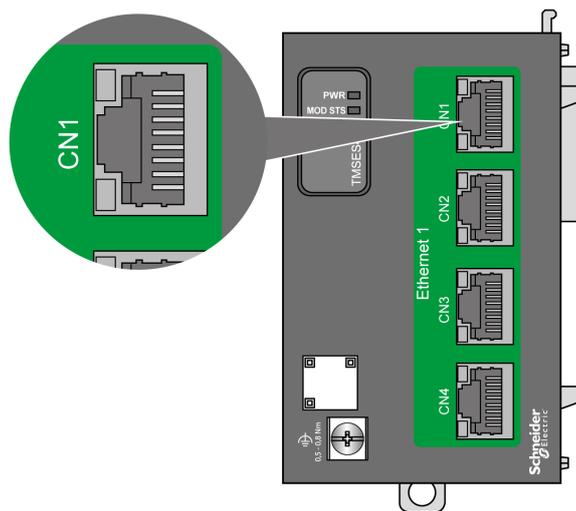
TMSES4 Verdrahtungsplan

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 24

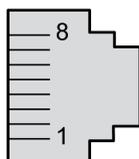
RJ45-Anschluss

Das TMSES4-Modul ist mit vier RJ45-Ethernet-Steckverbindern ausgestattet:



Pin-Belegung

Die folgende Abbildung zeigt die Pin-Belegung für die RJ45-Ethernet-Steckverbinder:



In der folgenden Tabelle wird die Pin-Belegung für den Ethernet-Steckverbinder erläutert:

Pin-Nr.	100BASE-T	1000BASE-T
1	TD+	DA+
2	TD-	DA-
3	RD+	DB+
4	N. v.	DC+
5	N. v.	DC-
6	RD-	DB-
7	N. v.	DD+
8	N. v.	DD-

HINWEIS: Die Steuerung unterstützt die MDIO-Auto-Crossover-Kabelfunktion. Es müssen keine speziellen Ethernet-Crossover-Kabel für den direkten Anschluss von Geräten an diesen Port verwendet werden (Verbindungen ohne einen Ethernet-Hub oder -Switch.)

HINWEIS: Die Trennung des Ethernet-Kabels wird jede Sekunde erfasst. Kurze Verbindungsunterbrechungen (< 1 Sekunde) werden im Netzwerkstatus möglicherweise nicht angezeigt.

TMSCO1 CANopen-Modul

Inhalt dieses Kapitels

TMSCO1 - Beschreibung 39
 TMSCO1 - Kenndaten 41
 TMSCO1 Verdrahtungsplan 42

Überblick

In diesem Kapitel werden das TMSCO1 CANOpen-Modul, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Geräten beschrieben.

TMSCO1 - Beschreibung

Übersicht

Das TMSCO1 stellt ein zusätzliches Kommunikationsmodul für die Steuerung zur Verfügung. Im System kann nur ein einziges TMSCO1-Modul konfiguriert werden.

Das TMSCO1 muss das mit der Steuerung verbundene Modul am linken Rand sein.

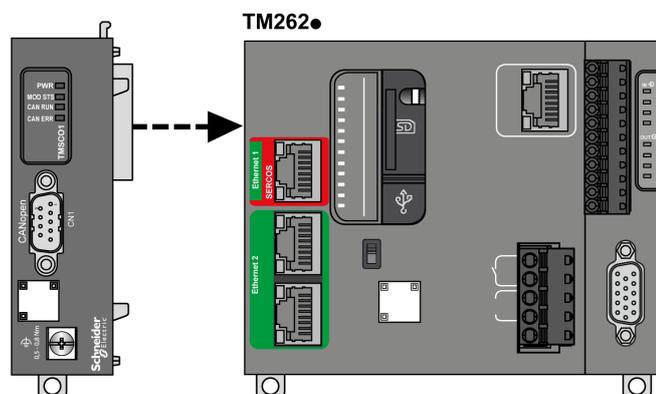
Wichtige Kenndaten

In der Tabelle werden die wichtigsten Kenndaten des TMSCO1-Kommunikationsmoduls aufgeführt:

Wichtige Kenndaten	Wert
Schnittstellentyp	CANopen
Anschlussstyp	1 SUB-D, 9-polig, Stecker

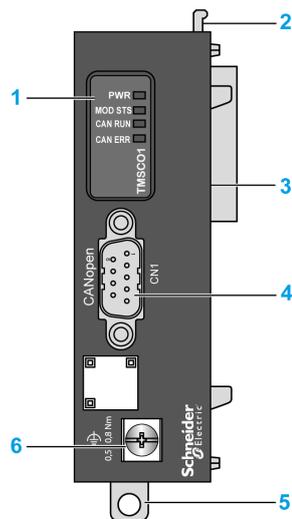
Verbindung

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung eines TMSCO1-Moduls mit einer Steuerung:



Beschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Elemente des TMSCO1-Moduls:

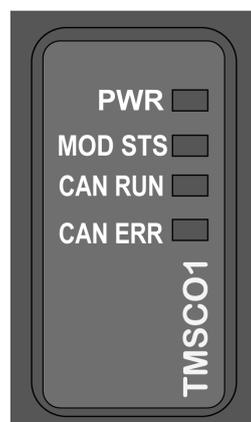


In der nachstehenden Tabelle sind die Elemente des TMSCO1 Schnittstellenmoduls aufgeführt:

Bezeichnung	Elemente
1	Status-LEDs
2	Verriegelung
3	TMS-Busanschluss
4	CANopen-Port
5	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.) , Seite 18
6	Schraube für Funktionserde , Seite 27

Modulstatus-LED

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs für das TMSCO1-Schnittstellenmodul:



In der Tabelle werden die Status-LEDs des TMSCO1-Moduls beschrieben:

LED	Farbe	Status	Beschreibung
PWR	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.
		Aus	Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet.

LED	Farbe	Status	Beschreibung
MOD STS	Grün	Ein	Das Modul läuft.
	Rot	Ein	Das Modul läuft nicht.
		Blinken	Es wurde ein Verbindungsfehler erkannt.
CAN RUN	Grün	Ein	Der CANopen-Bus ist betriebsbereit.
		Blinken	Der CANopen-Bus wird initialisiert.
		Blinkt 1 mal pro Sekunde	Der CANopen-Bus wurde angehalten.
		Aus	Der CANopen-Master wird konfiguriert.
CAN ERR	Rot	Ein	Der CANopen-Bus wurde angehalten (BUS OFF).
		Blinken	Die CANopen-Konfiguration ist ungültig.
		Blinkt 1 mal pro Sekunde	Das Modul hat festgestellt, dass die maximale Anzahl Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.
		Blinkt 2 mal pro Sekunde	Das Modul hat erkannt, dass ein Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis erkannt wurde.
		Aus	Der CANopen-Master wird konfiguriert.

TMSCO1 - Kenndaten

Einführung

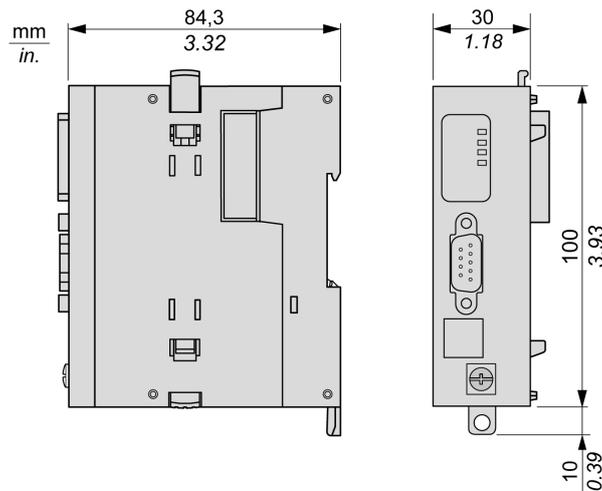
Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Kenndaten des TMSCO1-Moduls.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 13.

⚠️ 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 des TMSCO1-Moduls:



Allgemeine Merkmale

In der nachstehenden Tabelle werden die allgemeinen Kenndaten des TMSCO1-Moduls aufgeführt:

Merkmal	Wert
Leistungsaufnahme	50 mA
Verlustleistung	1,2 W
Gewicht	150 g (5.29 oz)

CAN-Eigenschaften

Die folgende Tabelle enthält die CAN-Kenndaten des TMSCO1-Moduls:

Merkmal	Wert
Normen	CAN-CIA (ISO 11898-2:2002 Teil 2)
Anschlussstyp	SUB-D 9, Stecker
Unterstütztes Protokoll	CANopen
CAN-Stromverteilung	No
Isolation zwischen CAN-Bus und Erde	550 VAC RMS, 780 VDC
Busanschlüsse	1 rechtsseitiger Anschluss an die Steuerung, Stecker Kein Anschluss auf der linken Seite.
Installation	Mit der Steuerung verbundenes Modul am äußersten linken Rand.

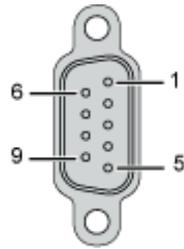
TMSCO1 Verdrahtungsplan

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 24

SUB-D9-Steckverbinder

Die folgende Abbildung zeigt die Pins am CANopen-Busanschluss:



HINWEIS: Verwenden Sie einen externen CANOpen-Leitungsabschlusschalter in der Systemverdrahtung.

Pin-Belegung

In der Tabelle sind die Pins des CANopen-Busanschlusses beschrieben:

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	N. v.	Reserviert
2	CAN_L	CAN_L-Busleitung (Niedrig)
3	CAN_GND	CAN 0 VDC
4	N. v.	Reserviert
5	CAN_SHLD	Optionale CAN-Schirmung
6	CAN_GND	CAN 0 VDC
7	CAN_H	CAN_H-Busleitung (hochwertig)
8	N. v.	Reserviert
9	N. v.	Reserviert
N. v.: Nicht angeschlossen		

Obwohl der Kabelschirm an Pin 6 (Erde) angeschlossen wird, ist es dennoch erforderlich, eine ordnungsgemäße und externe Erdung des Kabelschirms an der Funktionserde (FE) vorzunehmen, Seite 27.

⚠️ 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.

Übertragungsgeschwindigkeit und Kabellänge

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird durch die Buslänge und den verwendeten Kabeltyp begrenzt.

Die folgende Tabelle beschreibt die Beziehung zwischen der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit und der Buslänge (in einem einzigen CAN-Segment ohne Repeater):

Maximale Baudrate	Buslänge
1.000 KBit/s	20 m (65 ft)
800 KBit/s	40 m (131 ft)
500 KBit/s	100 m (328 ft)
250 KBit/s	250 m (820 ft)
125 KBit/s	500 m (1640 ft)
50 KBit/s	1000 m (3280 ft)
20 KBit/s	2500 m (16.400 ft)

Glossar

A

AWG:

(*American Wire Gauge*) Standard für die Größe eines Leiterdurchmessers in Nordamerika.

C

CANopen:

Offenes Kommunikationsprotokoll nach Industriestandard und Geräteprofil-Spezifikation (EN 50325-4).

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.

Erweiterungssteckverbinder:

Steckverbinder zum Anschließen von E/A-Erweiterungsmodulen.

Ethernet:

Technologie der physikalischen und der Datenverbindungsschicht für LANs, auch als IEEE 802.3 bekannt.

F

FE:

(*Functional Earth: Funktionserde*) Gemeinsame Erdungsverbinding zur Verbesserung oder Ermöglichung eines normalen Betriebs elektrisch sensibler Geräte (in Nordamerika auch als Funktionsmasse bezeichnet).

Im Gegensatz zur Schutz Erde (Schutzmasse) dient eine FE-Verbindung einem anderen Zweck als dem Schutz vor elektrischen Schlägen und kann im Normalfall stromführend sein. Beispiele für Geräte, die FE-Verbindungen verwenden: Stoßspannungsbegrenzer und elektromagnetische Störungsfilter, bestimmte Antennen und Messgeräte.

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.

L

LED:

(*Light Emitting Diode*) Anzeige, die bei niedriger Stromlast aufleuchtet.

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).

R

RJ45:

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

Index

A

Abmessungen	
TMSCO1	42
TMSES4	36
Allgemeine Merkmale	
TMSCO1	42
TMSES4	36

E

Elektromagnetische Störfähigkeit	14
--	----

K

Kenndaten	
TMSCO1	42
TMSES4	36

M

Mindestabstände	17
Montage auf einer Steuerung	20
Montageposition	17

S

Status-LEDs	
TMSCO1	40
TMSES4	34
Steuerungen	
Demontage eines Moduls	23

T

TMSCO1	39
Kenndaten	41
Verdrahtungsplan	42
TMSCO1 CANopen-Modul	39
TMSES4	32
Kenndaten	35
Verdrahtungsplan	37
TMSES4-Ethernet-Modul	32

U

Umgebungsspezifische Kenndaten	13
--------------------------------------	----

V

Verdrahtungsplan	
TMSCO1	42
TMSES4	37
Verdrahtungsregeln	24

Z

Zertifizierungen und Normen	15
-----------------------------------	----

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, ist es unerlässlich, dass Sie die in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen von uns bestätigen.

© 2022 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000003701.04