

Modicon M241 Logic Controller

Hardwarehandbuch

EIO0000003085.04

11/2022



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
Qualifikation des Personals	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Über das Handbuch	7
Modicon M241 Logic Controller – Einführung	13
M241 – Allgemeiner Überblick	14
M241 Logic Controller – Beschreibung	14
Maximale Hardwarekonfiguration	18
TMC4-Steckmodule	20
TM2-Erweiterungsmodule	21
TM3-Erweiterungsmodule	25
TM3-Buskoppler	34
TM4-Erweiterungsmodule	34
TM5-Feldbusschnittstellen	35
TM5 CANopen-Feldbusschnittstellen	35
TM7 CANopen-Feldbusschnittstellen	36
Zubehör	36
M241 Funktionen.....	38
Echtzeituhr (RTC).....	38
Eingangsverwaltung.....	41
Ausgangsverwaltung.....	44
Run/Stop.....	48
SD-Karte	49
M241 – Installation	53
M241 Logic Controller– Allgemeine Implementierungsregeln	53
Umgebungsspezifische Kenndaten	53
Zertifizierungen und Normen	55
M241 Logic Controller-Installation	56
Anforderungen an Installation und Wartung.....	56
M241 Logic Controller – Montagepositionen und Abstände	58
Tragschiene (DIN-Schiene).....	61
Montage und Demontage der Steuerung mit Erweiterungsmodulen.....	63
Direkte Montage auf einer Schalttafel	65
M241 – Elektrische Anforderungen.....	66
Best Practices für die Verdrahtung.....	66
Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung	71
Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung	74
Erdung des M241-Systems	77
Modicon M241 Logic Controller	80
TM241C24R	81
TM241C24R - Beschreibung.....	81
TM241CE24R	85
TM241CE24R - Beschreibung	85
TM241CEC24R.....	90
TM241CEC24R - Beschreibung	90
TM241C24T.....	95
TM241C24T - Beschreibung	95

TM241CE24T.....	99
TM241CE24T - Beschreibung.....	99
TM241CEC24T	104
TM241CEC24T - Beschreibung	104
TM241C24U	109
TM241C24U - Beschreibung.....	109
TM241CE24U	113
TM241CE24U - Beschreibung	113
TM241CEC24U.....	118
TM241CEC24U - Beschreibung	118
TM241C40R	123
TM241C40R - Beschreibung.....	123
TM241CE40R	127
TM241CE40R - Beschreibung	127
TM241C40T.....	132
TM241C40T - Beschreibung	132
TM241CE40T.....	136
TM241CE40T - Beschreibung.....	136
TM241C40U	141
TM241C40U - Beschreibung.....	141
TM241CE40U	145
TM241CE40U - Beschreibung	145
Integrierte E/A-Kanäle.....	150
Digitaleingänge.....	150
Relaisausgänge.....	157
Standard-Transistorausgänge.....	162
Schnelle Transistorausgänge.....	168
Modicon M241 Logic Controller – Kommunikation	174
Integrierte Kommunikationsports	175
CANopen-Port	175
Ethernet-Port.....	178
USB-Mini-B-Programmierport	180
Serielle Leitung 1	181
Serielle Leitung 2	184
Anschluss des M241 Logic Controller an einen PC.....	186
Verbindung der Steuerung mit einem PC	186
Glossar	189
Index	194

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 speicherprogrammierbare Steuerungen (im Folgenden kurz als „Steuerungen“ bezeichnet) 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

Dieses Dokument unterstützt Sie bei folgenden Aufgaben:

- Installation und Betrieb des M241 Logic Controller.
- Verbindung des M241 Logic Controller mit einem Programmiergerät, auf dem die Software EcoStruxure Machine Expert installiert ist.
- Herstellung einer Schnittstelle zwischen dem M241 Logic Controller und E/A-Erweiterungsmodulen, HMIs und anderen Geräten.
- Kenntnis der Funktionen des M241 Logic Controller.

HINWEIS: Machen Sie sich mit diesem Dokument und allen verwandten Dokumenten, Seite 7 vertraut, bevor Sie Ihre Steuerung installieren, betreiben oder warten.

Gültigkeitshinweis

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert V2.1 aktualisiert.

Dieses Dokument wurde für die Freigabe der Logic Controller TM241C••R und TM241CE••R mit einer Produktversion (PV) ≥ 12 aktualisiert.

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

Die im vorliegenden Dokument sowie in den Dokumenten im Abschnitt „Weiterführende Dokumentation“ beschriebenen Merkmale sind ebenfalls online verfügbar. Um auf die Online-Informationen zuzugreifen, gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen Merkmale sollten denjenigen 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 in diesem Dokument und denjenigen online feststellen, verwenden Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon M241 Logic Controller – Programmierhandbuch	EIO0000003059 (ENG)
	EIO0000003060 (FRE)
	EIO0000003061 (GER)
	EIO0000003062 (SPA)
	EIO0000003063 (ITA)
	EIO0000003064 (CHS)
Modicon TMC4 Steckmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003113 (ENG)
	EIO0000003114 (FRE)
	EIO0000003115 (GER)
	EIO0000003116 (SPA)
	EIO0000003117 (ITA)
	EIO0000003118 (CHS)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM4 Erweiterungsmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003155 (ENG) EIO0000003156 (FRE) EIO0000003157 (GER) EIO0000003158 (SPA) EIO0000003159 (ITA) EIO0000003160 (CHS)
Modicon TM3 Digitale E/A-Module – Hardwarehandbuch	EIO0000003125 (ENG) EIO0000003126 (FRE) EIO0000003127 (GER) EIO0000003128 (SPA) EIO0000003129 (ITA) EIO0000003130 (CHS) EIO0000003425 (TUR) EIO0000003424 (POR)
Modicon TM3 Analoge E/A-Module – Hardwarehandbuch	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRE) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136 (CHS) EIO0000003427 (TUR) EIO0000003426 (POR)
Modicon TM3 E/A-Expertenmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003429 (TUR) EIO0000003428 (POR)
Modicon TM3 Sicherheitsmodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Modicon TM3 Sender- und -Empfängermodule – Hardwarehandbuch	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003431 (TUR) EIO0000003430 (POR)
Modicon TM3-Buskoppler – Hardwarehandbuch	EIO0000003635 (ENG) EIO0000003636 (FRE) EIO0000003637 (GER) EIO0000003638 (SPA) EIO0000003639 (ITA) EIO0000003640 (CHS) EIO0000003641 (POR) EIO0000003642 (TUR)
Modicon TM5 Feldbusschnittstelle – Hardwarehandbuch	EIO0000003715 (ENG) EIO0000003716 (FRE) EIO0000003717 (GER) EIO0000003718 (SPA) EIO0000003719 (ITA) EIO0000003720 (CHS)
M241 DC Logic Controller – Kurzanleitung	HRB59603
M241 AC Logic Controller – Kurzanleitung	EAV48551

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: www.se.com/ww/en/download/

Produktinformationen

GEFAHR

GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, von der Versorgungsspannung, bevor Sie Abdeckungen oder Türen entfernen und bevor Sie Zubehörteile, Hardware, Kabel oder Drähte installieren oder entfernen, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardwarehandbuch für diese Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie immer ein korrekt bemessenes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass tatsächlich keine Versorgungsspannung anliegt.
- 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 dieses Gerät und alle 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, Abteilung 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 Geräte nur an bzw. trennen Sie die Anschlüsse von Geräten nur, wenn Sie das Gerät zuvor von der Spannungsversorgung getrennt haben oder wenn nachweislich feststeht, 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 lokalen Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf 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 Normen

Die technischen Begriffe, Terminologien, Symbole und zugehörigen Beschreibungen, die in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst verwendet werden, werden im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Standards abgeleitet.

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.

Nachstehend einige der geltenden Standards:

Norm	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen 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 Ausrüstungen 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 62061:2015	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und elektronisch programmierbarer 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 an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen an Software
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	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

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

Norm	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Rotierende elektrische Geräte
Normenreihe IEC 61800	„Adjustable speed electrical power drive systems“: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Normenreihe IEC 61158	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

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)* und der Norm *ISO 12100:2010*.

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

Modicon M241 Logic Controller – Einführung

Inhalt dieses Abschnitts

M241 – Allgemeiner Überblick.....	14
M241 Funktionen	38
M241 – Installation	53

M241 – Allgemeiner Überblick

Inhalt dieses Kapitels

M241 Logic Controller – Beschreibung	14
Maximale Hardwarekonfiguration	18
TMC4-Steckmodule	20
TM2-Erweiterungsmodule	21
TM3-Erweiterungsmodule	25
TM3-Buskoppler	34
TM4-Erweiterungsmodule	34
TM5-Feldbusschnittstellen	35
TM5 CANopen-Feldbusschnittstellen	35
TM7 CANopen-Feldbusschnittstellen	36
Zubehör	36

Überblick

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zur Architektur des M241 Logic Controller-Systems und zu den zugehörigen Komponenten.

M241 Logic Controller – Beschreibung

Überblick

Der M241 Logic Controller verfügt über verschiedene leistungsstarke Funktionen und kann für eine breite Palette an Anwendungen eingesetzt werden[^].

Softwarekonfiguration, Programmierung und Inbetriebnahme erfolgen über die Software EcoStruxure Machine Expert. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im EcoStruxure Machine Expert - Programmierhandbuch (siehe EcoStruxure Machine Expert, Programmierhandbuch) und im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).

Programmiersprachen

Der M241 Logic Controller wird mithilfe der Software EcoStruxure Machine Expert konfiguriert und programmiert, die folgende Programmiersprachen nach IEC 61131-3 unterstützt:

- IL: Anweisungsliste (AWL)
- ST: Strukturierter Text
- FBD: Funktionsbausteindiagramm
- SFC: Ablaufsteuerung
- LD: Kontaktplan (KOP)

Die Software EcoStruxure Machine Expert kann ebenfalls zur Programmierung dieser Steuerungen in der Programmiersprache CFC (Continuous Function Chart) verwendet werden.

Spannungsversorgung

Der M241 Logic Controller wird mit einer Spannung von 24 VDC, Seite 71 oder 100 bis 240 VAC, Seite 74 versorgt.

Echtzeituhr

Der M241 Logic Controller enthält eine Echtzeituhr (RTC), Seite 38.

Run/Stop

Der M241 Logic Controller kann extern bedient werden:

- Über einen physischen Run/Stop-Schalter, Seite 48
- Über einen EcoStruxure Machine Expert-Softwarebefehl
- Über einen Run/Stop, Seite 41-Vorgang mit einem dedizierten Digitaleingang gemäß der Konfiguration in der Software
- Über die Systemvariable PLC_W in einer Neuordnungstabelle
- Über den Webserver

Arbeitsspeicher

In dieser Tabelle werden die verschiedenen Speichertypen beschrieben:

Speichertyp	Größe	Verwendungszweck
RAM	64 MB, davon sind 8 MB für die Anwendung verfügbar	Ausführung der Anwendung
Nicht-flüchtig	128 MB	Speicherung des Programms und der Daten bei Stromausfall

Integrierte Eingänge/Ausgänge

Je nach Steuerungsreferenz sind die folgenden integrierten E/A-Typen verfügbar:

- Standardeingänge
- Zählern zugeordnete schnelle Eingänge
- Standard-Transistorausgänge (Sink/Source – Strom ziehend/liefernd)
- Impulsgeneratoren zugeordnete schnelle Transistorausgänge (Sink/Source – Strom ziehend/liefernd)
- Relaisausgänge

Wechselspeicher

Die M241 Logic Controller verfügen über einen integrierten SD-Kartensteckplatz, Seite 49.

Die SD-Karte wird in erster Linie für Folgendes verwendet:

- Initialisierung der Steuerung mit einer neuen Anwendung
- Aktualisierung der Firmware der Steuerung
- Anwendung von Post-Konfigurationsdateien auf die Steuerung
- Anwendung von Rezepten
- Empfang von Datenprotokollierungsdateien

Interne Kommunikationsfunktionen

Je nach Steuerungsreferenz sind die folgenden Typen von Kommunikationsports verfügbar:

- CANopen-Master, Seite 175
- Ethernet, Seite 178
- USB Mini-B, Seite 180
- Serielle Leitung 1, Seite 181
- Serielle Leitung 2, Seite 184

Erweiterungsmodul und Buskoppler – Kompatibilität

Weitere Informationen finden Sie in den Kompatibilitätstabellen im EcoStruxure Machine Expert - Kompatibilitäts- und Migrationshandbuch.

M241 Logic Controller

Referenz	Digitaleingänge	Digitalausgänge	Kommunikationsports	Klemmentyp	Spannungsversorgung
TM241C24R, Seite 81	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	6 Relaisausgänge (2 A) 4 schnelle Source-Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	100 bis 240 VAC
TM241CE24R, Seite 145	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	6 Relaisausgänge (2 A) 4 schnelle Source-Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	100 bis 240 VAC
TM241CEC24R, Seite 90	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	6 Relaisausgänge (2 A) 4 schnelle Source-Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 Ethernet-Port 1 CANopen-Master-Port 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	100 bis 240 VAC
TM241C24T, Seite 95	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Source-Ausgänge (Strom liefernd) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CE24T, Seite 99	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Source-Ausgänge (Strom liefernd) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CEC24T, Seite 104	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Source-Ausgänge (Strom liefernd) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port 1 CANopen-Master-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC

Referenz	Digitaleingänge	Digitalausgänge	Kommunikationsports	Klemmentyp	Spannungsversorgung
TM241C24U, Seite 109	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Sink-Ausgänge (Strom ziehend) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CE24U, Seite 113	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Sink-Ausgänge (Strom ziehend) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CEC24U, Seite 118	6 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Sink-Ausgänge (Strom ziehend) 6 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port 1 CANopen-Master-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241C40R, Seite 123	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	12 Relaisausgänge (2 A) 4 schnelle Source-Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	100 bis 240 VAC
TM241CE40R, Seite 127	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	12 Relaisausgänge (2 A) 4 schnelle Source-Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	100 bis 240 VAC
TM241C40T, Seite 132	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Source-Ausgänge (Strom liefernd) 12 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CE40T, Seite 136	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Source-Ausgänge (Strom liefernd) 12 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241C40U, Seite 141	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Sink-Ausgänge (Strom ziehend) 12 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC
TM241CE40U, Seite 145	16 Standardeingänge ⁽¹⁾ 8 schnelle Eingänge (Zähler) ⁽²⁾	Sink-Ausgänge (Strom ziehend) 12 Standard-Transistorausgänge 4 schnelle Ausgänge (Impulsgeneratoren) ⁽³⁾	2 SL-Ports (serielle Leitung) 1 USB-Programmierport 1 Ethernet-Port	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	24 VDC

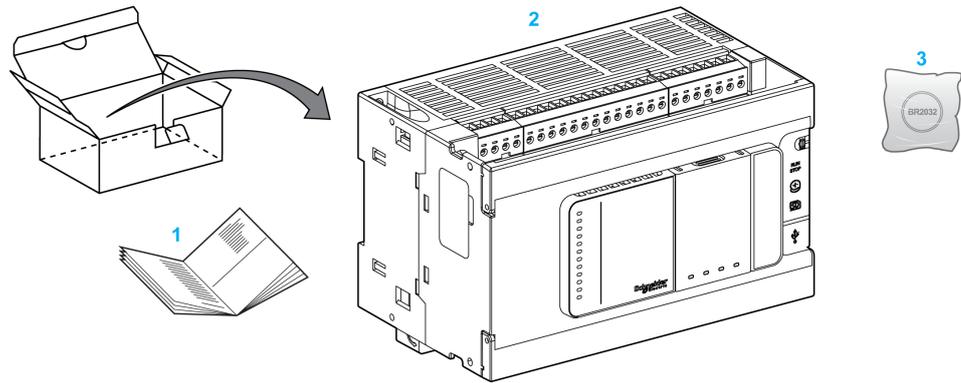
(1) Die Standardeingänge haben eine maximale Frequenz von 1 kHz.

(2) Die Schnelleingänge können als Standard- oder als schnelle Eingänge für Zähl- oder Ereignisfunktionen verwendet werden.

(3) Die schnellen Transistorausgänge können als Standard-Transistorausgänge, als Reflexausgänge für die Zählfunktion (HSC) oder als schnelle Transistorausgänge für Impulsgeneratorfunktionen (FreqGen / PTO / PWM) verwendet werden.

Lieferumfang

Die nachstehende Abbildung zeigt den Inhalt des Lieferpakets für einen M241 Logic Controller:



- 1 M241 Logic Controller – Kurzanleitung
- 2 M241 Logic Controller
- 3 Lithium-Kohlenstoffmonofluorid-Batterie, Typ Panasonic BR2032

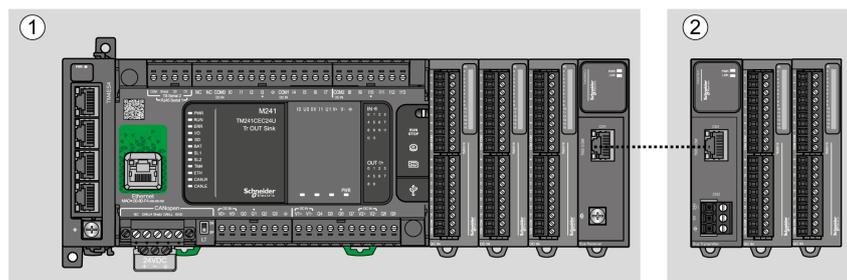
Maximale Hardwarekonfiguration

Einführung

Der M241 Logic Controller ist ein Steuerungssystem, das eine Komplettlösung mit optimierten Konfigurationen und erweiterbarer Architektur bereitstellt.

Prinzip der lokalen und dezentralen Konfiguration

Die folgende Abbildung definiert die lokale und dezentrale Konfiguration:



- (1) Lokale Konfiguration
- (2) Dezentrale Konfiguration

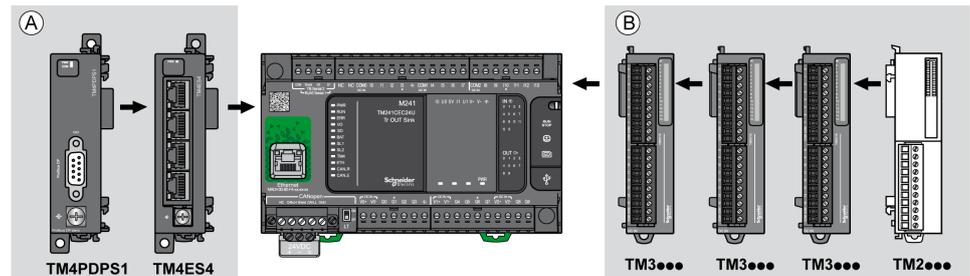
M241 Logic Controller-Architektur bei lokaler Konfiguration

Eine optimierte lokale Konfiguration und Flexibilität werden durch den Verband folgender Komponenten erreicht:

- M241 Logic Controller
- TM4-Erweiterungsmodule
- TM3-Erweiterungsmodule
- TM2-Erweiterungsmodule

Die Architektur der M241 Logic Controller-Konfiguration ist von den Anforderungen der jeweiligen Anwendung abhängig.

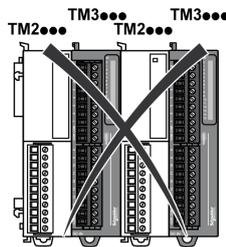
Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten einer lokalen Konfiguration:



(A) Erweiterungsmodule (maximal 3)

(B) Erweiterungsmodule (maximal 7)

HINWEIS: Die im Folgenden gezeigte Installation eines TM2-Moduls hinter einem TM3-Modul ist unzulässig:



M241 Logic Controller - Architektur bei dezentraler Konfiguration

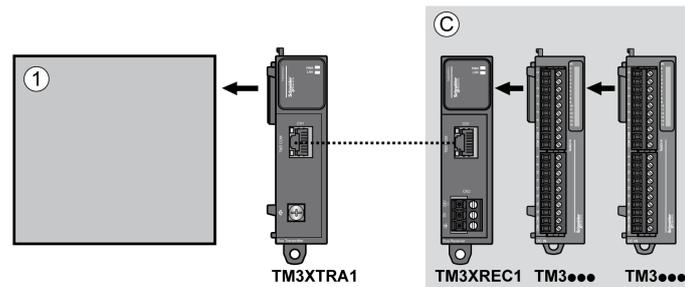
Eine optimierte dezentrale Konfiguration und Flexibilität werden durch den Verband folgender Komponenten erreicht:

- M241 Logic Controller
- TM4-Erweiterungsmodule
- TM3-Erweiterungsmodule
- TM3-Sender- und Empfängermodule

Die Architektur der M241 Logic Controller-Konfiguration ist von den Anforderungen der jeweiligen Anwendung abhängig.

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

Die folgende Abbildung zeigt die Komponenten einer dezentralen Konfiguration:



(1) Logic Controller und Module

(C) TM3-Erweiterungsmodule (maximal 7)

Maximale Anzahl an Modulen

Die folgende Tabelle zeigt die maximal unterstützte Konfiguration:

Referenzen	Maximum	Konfigurationstyp
TM241●●●●	7 TM3/TM2-Erweiterungsmodule	Lokal
TM241●●●●	3 TM4-Erweiterungsmodule	Lokal
TM3XREC1	7 TM3-Erweiterungsmodule	Dezentral
<p>HINWEIS: TM3-Sender- und -Empfängermodule werden in der maximalen Anzahl der Erweiterungsmodule nicht berücksichtigt.</p>		

HINWEIS: Die Konfiguration mit TM4-, TM3- und TM2-Erweiterungsmodulen wird von EcoStruxure Machine Expert-Software im Fenster **Konfiguration** bestätigt.

HINWEIS: In manchen Umgebungen kann eine maximale Konfiguration, die Module mit hohem Stromverbrauch umfasst und in der die maximal zulässige Entfernung zwischen den TM3-Sender- und -Empfängermodulen genutzt wird, Kommunikationsprobleme mit dem Bus zur Folge haben, selbst wenn die EcoStruxure Machine Expert-Software diese Konfiguration unterstützt. In einem solchen Fall müssen Sie den Verbrauch der gewählten Module sowie die für Ihre Anwendung erforderliche Mindestkabelstrecke analysieren und eventuell versuchen, ihre Auswahl zu optimieren.

TMC4-Steckmodule

Übersicht

Sie können die Anzahl an E/A des Modicon M241 Logic Controller erhöhen, indem Sie TMC4-Steckmodule hinzufügen.

Weitere Informationen finden Sie im TMC4 Steckmodule - Hardwarehandbuch.

Standard-TMC4-Steckmodule

Die folgende Tabelle gibt die TMC4 -Basissteckmodule mit dem jeweiligen Kanaltyp, Spannungs-/Strombereich und Klemmentyp an:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TMC4AI2	2	Analogeingänge (Spannung oder Strom)	0...10 VDC 0...20 mA oder 4...20 mA	3,81 mm (0.15 in.) Abstand, abnehmbare Federklemmenleiste
TMC4TI2	2	Analoge Temperatureingänge	Thermoelement-Typ K, J, R, S, B, E, T, N,C 3-Draht-RTD-Typ Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000	3,81 mm (0.15 in.) Abstand, abnehmbare Federklemmenleiste
TMC4AQ2	2	Analogausgänge (Spannung oder Strom)	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	3,81 mm (0.15 in.) Abstand, abnehmbare Federklemmenleiste

Anwendungsspezifische TMC4-Steckmodule

Die folgende Tabelle gibt die anwendungsspezifischen TMC4 -Steckmodule mit dem jeweiligen Kanaltyp, Spannungs-/Strombereich und Klemmentyp an:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TMC4HOIS01	2	Analogeingänge (Spannung oder Strom)	0...10 VDC 0...20 mA oder 4...20 mA	3,81 mm (0.15 in.) Abstand, abnehmbare Federklemmenleiste
TMC4PACK01	2	Analogeingänge (Spannung oder Strom)	0...10 VDC 0...20 mA oder 4...20 mA	3,81 mm (0.15 in.) Abstand, abnehmbare Federklemmenleiste

TM2-Erweiterungsmodule

Überblick

Sie können die Anzahl der E/A für Ihren M241 Logic Controller erhöhen, indem Sie TM2-E/A-Erweiterungsmodule hinzufügen.

Folgende Typen von Elektronikmodulen werden unterstützt:

- Digitale TM2-E/A-Erweiterungsmodule
- Analoge TM2-E/A-Erweiterungsmodule

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- TM2 Digitale E/A-Erweiterungsmodule Hardwarehandbuch
- TM2 Analoge E/A-Erweiterungsmodule Hardwarehandbuch

HINWEIS: TM2-Module können nur in der lokalen Konfiguration verwendet werden und nur dann, wenn in der Konfiguration keine TM3-Sender- und -Empfängermodule vorhanden sind.

HINWEIS: Ein TM2-Modul darf nicht vor einem TM3-Modul montiert werden. Die TM2-Module müssen am Ende der lokalen Konfiguration montiert und konfiguriert werden.

Digitale TM2-Eingangserweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 digitalen Eingangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2DAI8DT	8	Standardeingänge	120 VAC 7,5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDI8DT	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDI16DT	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDI16DK	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM2DDI32DK	32	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM2-Ausgangserweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 digitalen Ausgangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2DRA8RT	8	Relaisausgänge	30 VDC / 240 VAC Max. 2 A	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DRA16RT	16	Relaisausgänge	30 VDC / 240 VAC Max. 2 A	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDO8UT	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,3 A je Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDO8TT	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,5 A je Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2DDO16UK	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,1 A je Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM2DDO16TK	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,4 A je Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM2DDO32UK	32	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 0,1 A je Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM2DDO32TK	32	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 0,4 A je Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM2-E/A-Kombi-Erweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 digitalen E/A-Kombi-Erweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2DMM8DRT	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM2DMM24DRF	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Nicht abnehmbare Federklemmenleiste
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	

Analoge TM2-Eingangserweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 analogen Eingangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2AMI2HT	2	High-Level-Eingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2AMI2LT	2	Low-Level-Eingänge	Thermoelement Typ J, K, T	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2AMI4LT	4	Analogeingänge	0 bis 10 VDC 0 bis 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2AMI8HT	8	Analogeingänge	0 bis 10 VDC 0 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2ARI8HT	8	Analogeingänge	NTC / PTC	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2ARI8LRJ	8	Analogeingänge	PT100/1000	RJ 11-Anschlüsse
TM2ARI8LT	8	Analogeingänge	PT100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

Analoge TM2-Ausgangserweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 analogen Ausgangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2AMO1HT	1	Analogausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
TM2AVO2HT	2	Analogausgänge	+/-10 VDC	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

Analoge TM2-E/A-Kombi-Erweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die kompatiblen TM2 analogen E/A-Kombi-Erweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM2AMM3HT	2	Analogeingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
	1	Analogausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	
TM2AMM6HT	4	Analogeingänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
	2	Analogausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	
TM2ALM3LT	2	Low-Level-Eingänge	Thermoelement Typ J, K, T PT100	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
	1	Analogausgänge	0 bis 10 VDC 4 bis 20 mA	

TM3-Erweiterungsmodule

Einführung

Die Baureihe der TM3-Erweiterungsmodule umfasst:

- Digitalmodule, die folgendermaßen untergliedert werden:
 - Eingangsmodule, Seite 25
 - Ausgangsmodule, Seite 26
 - E/A-Kombimodule, Seite 28
- Analogmodule, die folgendermaßen untergliedert werden:
 - Eingangsmodule, Seite 29
 - Ausgangsmodule, Seite 30
 - E/A-Kombimodule, Seite 31
- Expertenmodule, Seite 32
- Sicherheitsmodule, Seite 33
- Sender- und Empfängermodule, Seite 34

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten unter Weiterführende Dokumente, Seite 7:

- TM3 Digitale E/A-Module – Hardwarehandbuch
- TM3 Analoge E/A-Module – Hardwarehandbuch
- TM3 E/A-Expertenmodule – Hardwarehandbuch
- TM3 Sicherheitsmodule – Hardwarehandbuch
- TM3 Sender- und Empfängermodule – Hardwarehandbuch

Digitale TM3-Eingangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die digitalen Eingangserweiterungsmodule TM3, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DI8A	8	Standardeingänge	120 VAC 7,5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DI16	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DI32K	32	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-Ausgangsmodule

Die folgende Tabelle enthält die digitalen TM3 digitalen -Ausgangserweiterungsmodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ8R	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DQ16UG	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,5 A pro Ausgang	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend)	24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang	HE10-Steckverbinder (MIL 20)

Digitale TM3-E/A-Kombimodule

Die nachstehende Tabelle enthält die TM3-E/A-Kombimodule, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp / Abstand
TM3DM8R	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM8RG	4	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	4	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM16R ⁽¹⁾	8	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24R	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM24RG	16	Standardeingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
	8	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	
TM3DM32R ⁽¹⁾	16	Standardeingänge	24 VDC 5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
	16	Relaisausgänge	24 VDC / 240 VAC Max. 4 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang	

(1) Dieses Erweiterungsmodul ist nur in bestimmten Ländern verfügbar.

Analoge TM3-Eingangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen analogen Eingangserweiterungsmodule TM3, einschließlich Auflösung, Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AI2H	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleis- te / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AI4	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleis- te / 3,81 mm
TM3AI4G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3AI8	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Schraubklemmenleis- te / 3,81 mm
TM3AI8G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA erweitert 4 bis 20 mA erweitert	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3TI4	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleis- te / 3,81 mm

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3TI4G	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3TI4D	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	Thermoelement	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm
TM3TI8T	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC Ohmmeter	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	8	Eingänge	Thermoelement NTC / PTC Ohmmeter	Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm

Analoge TM3-Ausgangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen Ausgangsmodule TM3, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AQ2	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	2	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm

Analoge TM3-E/A-Kombimodule

Die nachstehende Tabelle enthält die analogen E/A-Kombimodule TM3, einschließlich Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Auflösung	Kanäle	Kanaltyp	Modus	Klemmentyp / Abstand
TM3AM6	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3AM6G	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	4	Eingänge	0 bis 10 VDC	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm
		2	Ausgänge	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3TM3	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
TM3TM3G	16 Bit oder 15 Bit + Vorzeichen	2	Eingänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA Thermoelement PT100/1000 NI100/1000	Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm
	12 Bit oder 11 Bit + Vorzeichen	1	Ausgänge	0 bis 10 VDC -10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	

TM3-Expertenmodule

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

Referenz	Beschreibung	Klemmentyp / Abstand
TM3XTYS4	TeSys-Modul	4 Frontanschlüsse RJ-45 1 abnehmbarer Spannungsversorgungsanschluss / 5,08 mm
TM3XHSC202	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC)	Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm
TM3XHSC202G	Hochgeschwindigkeitszählmodul (HSC)	Abnehmbare Federklemmenleiste / 3,81 mm

TM3-Sicherheitsmodule

Diese Tabelle enthält die TM3-Sicherheit-Module, mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

Referenz	Funktion Kategorie	Kanäle	Kanaltyp	Spannung Strom	Klemmentyp
TM3SAC5R	1 Funktion, bis zu Kategorie 3	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheitsein- gang	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start ⁽²⁾	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAC5RG	1 Funktion, bis zu Kategorie 3	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheitsein- gang	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start ⁽²⁾	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAF5R	1 Funktion, bis zu Kategorie 4	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAF5RG	1 Funktion, bis zu Kategorie 4	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAFL5R	2 Funktionen, bis zu Kategorie 3	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAFL5RG	2 Funktionen, bis zu Kategorie 3	2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAK6R	3 Funktionen, bis zu Kategorie 4	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
TM3SAK6RG	3 Funktionen, bis zu Kategorie 4	1 oder 2 ⁽¹⁾	Sicherheits- eingänge	24 VDC 100 mA max.	3,81 mm (0.15 in.) und 5,08 mm (0.20 in.), abnehmbare Schraubklemmenleiste
		Start	Eingang		
		3 parallel	Relaisausgänge Schließer	24 VDC / 230 VAC Max. 6 A pro Ausgang	
<p>⁽¹⁾ Abhängig von externer Verdrahtung</p> <p>⁽²⁾ Nicht überwachter Start</p>					

TM3-Sender- und -Empfängermodule

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

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

TM3-Buskoppler

Einführung

Der TM3-Buskoppler ist ein Gerät, das für die Verwaltung der Feldbuskommunikation konzipiert wurde, wenn TM2- und TM3-Erweiterungsmodule in einer verteilten Architektur verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie im Modicon TM3-Buskoppler – Hardwarehandbuch.

Modicon-TM3-Buskoppler

In der folgenden Tabelle sind die TM3-Buskoppler mit Ports und Klemmentypen aufgeführt:

Referenz	Port	Kommunikationstyp	Klemmentyp
TM3BCEIP	2 isolierte geschaltete Ethernet-Ports	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 USB-Anschluss	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL	2 isolierte RS-485-Ports (Daisy-Chain-Schaltung)	Serielle Leitung Modbus	RJ45
	1 USB-Anschluss	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCCO	2 isolierte CANopen-Ports (Daisy-Chain-Schaltung)	CANopen	RJ45
	1 USB-Anschluss	USB 2.0	USB mini-B

TM4-Erweiterungsmodule

Einführung

Die Baureihe der TM4-Erweiterungsmodule umfasst auch Kommunikationsmodule.

Weitere Informationen finden Sie unter TM4-Erweiterungsmodule - Hardwarehandbuch.

TM4-Erweiterungsmodule

Die folgende Tabelle enthält die Merkmale der TM4-Erweiterungsmodule:

Modulreferenz	Typ	Klemmentyp
TM4ES4	Ethernet-Kommunikation	4 RJ45-Anschlüsse 1 Schraube für Funktionserdung
TM4PDPS1	PROFIBUS-DP-Slave-Kommunikation	1 9-polige SUB-D-Steckbuchse 1 Schraube für Funktionserdung
HINWEIS: Für das TM4ES4-Modul stehen zwei Anwendungen zur Auswahl: als Erweiterungs- oder als Standalone-Modul. Weitere Informationen finden Sie unter TM4 - Kompatibilität.		

TM5-Feldbusschnittstellen

Einführung

Die TM5-Feldbusschnittstellen sind Geräte, die zur Verwaltung der EtherNet/IP-Kommunikation bei Verwendung von TM5-System- und TM7-Erweiterungsmodulen mit einer Steuerung in einer verteilten Architektur entwickelt wurden.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch für Modicon-TM5-System-Schnittstellen.

TM5-Feldbusschnittstellen

In der folgenden Tabelle sind die TM5-Feldbusschnittstellen mit Ports und Klemmentyp aufgeführt:

Referenz	Port	Kommunikationstyp	Klemmentyp
TM5NEIP1	2 geschaltete Ethernet-Ports	EtherNet/IP	RJ45

TM5 CANopen-Feldbusschnittstellen

Einführung

Das TM5-Feldbusmodul ist eine CANopen-Schnittstelle mit integrierter Stromverteilung. Dies ist das erste verteilte TM5-E/A-Island.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch zur Modicon TM5 CANopen-Schnittstelle.

Modicon TM5 CANopen-Feldbusschnittstellen

Die folgende Tabelle enthält die TM5 CANopen-Feldbusschnittstellen:

Referenz	Kommunikationstyp	Klemmentyp
TM5NCO1	CANopen	1 9-poliger SUB-D-Stecker

TM7 CANopen-Feldbusschnittstellen

Einführung

Die TM7-Feldbusmodule sind CANopen-Schnittstellen mit digitalem konfigurierbarem 24 VDC-Eingang oder -Ausgang an 8 oder 16 Kanälen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch zu Modicon TM7 CANopen-Schnittstellen-E/A-Blöcken.

Modicon TM7 CANopen-Feldbusschnittstellen

Die folgende Tabelle enthält die TM7 CANopen-Feldbusschnittstellen:

Referenz	Anzahl der Kanäle	Spannung/Strom	Kommunikationstyp	Klemmentyp
TM7NCOM08B	8 Eingänge	24 VDC / 4 mA	CANopen	M8-Steckverbinder
	8 Ausgänge	24 VDC / 500 mA		
TM7NCOM16A	16 Eingänge	24 VDC / 4 mA	CANopen	M8-Steckverbinder
	16 Ausgänge	24 VDC / 500 mA		
TM7NCOM16B	16 Eingänge	24 VDC / 4 mA	CANopen	M12-Steckverbinder
	16 Ausgänge	24 VDC / 500 mA		

Zubehör

Überblick

In diesem Abschnitt werden Zubehör und Kabel beschrieben.

Zubehör

Referenz	Beschreibung	Verwendung	Größe
TMASD1	SD-Karte, Seite 49	Dient der Aktualisierung der Steuerungsfirmware, Initialisierung einer Steuerung mit einer neuen Anwendung bzw. Kopie einer Steuerung (Klon), Verwaltung der Benutzerdateien usw.	1
TMAT4CSET	Satz aus 5 abnehmbaren Schraubklemmenleisten	Verbindung der integrierten M241 Logic Controller-E/A	1
TMAT2PSET	Satz aus 5 abnehmbaren Schraubklemmenleisten	Verbindung der 24-VDC-Spannungsversorgung	1
NSYTRAAB35	Endhalterungen	Befestigung der Steuerung oder des Empfängermoduls und der zugehörigen Erweiterungsmodule auf einer Tragschiene (DIN-Schiene).	1
TM2XMTGB	Erdungsschiene	Verbindung von Kabelschirm und Modul mit der Funktionserde	1
TM200RSRCEMC	Abzieh-Masseklammer	Anbringung und Verbindung der Erde mit der Kabelabschirmung	25er-Pack

Kabel

Referenz	Beschreibung	Details	Länge
TCSXCNAMUM3P	Kabelsatz für Terminal-Port/USB-Port	Vom USB-mini-Port des Typs B am M241 Logic Controller zum USB-Port am PC-Terminal	3 m (10 ft)
BMXXCAUSBH018	Kabelsatz für Terminal-Port/USB-Port	Vom USB-mini-Port des Typs B am M241 Logic Controller zum USB-Port am PC-Terminal HINWEIS: Dieses abgeschirmte und geerdete USB-Kabel eignet sich für langfristige Verbindungen.	1,8 m (5.9 ft)
490NTW000**	Geschirmtes Ethernet-Kabel für DTE-Verbindungen	Standardkabel, an beiden Enden mit RJ45-Steckanschlüssen für DTE ausgestattet CE-konform	2, 5, 12, 40 oder 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 oder 262.47 ft)
490NTW000**U		Standardkabel, an beiden Enden mit RJ45-Steckanschlüssen für DTE ausgestattet UL-konform	2, 5, 12, 40 oder 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 oder 262.47 ft)
TCSECE3M3M**S4		Kabel für raue Umgebungen, an beiden Enden mit RJ45-Steckanschlüssen ausgestattet CE-konform	1, 2, 3, 5 oder 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4, 32.81 ft)
TCSECU3M3M**S4		Kabel für raue Umgebungen, an beiden Enden mit RJ45-Steckanschlüssen ausgestattet UL-konform	1, 2, 3, 5 oder 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4, 32.81 ft)
VW3 A8306R**	2 RJ45-Anschlüsse	Kabel mit RJ45-Steckverbindern an jedem Ende für die serielle Modbus-Verbindung	0,3, 1 oder 3 m (0.98, 3.28 oder 9.84 ft)

M241 Funktionen

Inhalt dieses Kapitels

Echtzeituhr (RTC)	38
Eingangsverwaltung	41
Ausgangsverwaltung	44
Run/Stop	48
SD-Karte	49

Überblick

In diesem Kapitel werden die Funktionen des Modicon M241 Logic Controller beschrieben.

Echtzeituhr (RTC)

Überblick

Der M241 Logic Controller ist mit einer RTC ausgestattet, die Systemdatum und -uhrzeit übermittelt und Funktionen mit Echtzeituhr-Bedarf unterstützt. Damit die Uhrzeit auch ohne Spannungsversorgung aufrechterhalten werden kann, ist eine nicht-wiederaufladbare Batterie erforderlich (siehe Referenz unten). Eine Batterie-LED an der Frontseite der Steuerung verweist darauf, ob die Batterie leer ist oder fehlt.

Die folgende Tabelle zeigt, wie eine RTC-Abweichung verwaltet wird:

RTC-Merkmal	Beschreibung
RTC-Abweichung	Weniger als 60 Sekunden pro Monat ohne Kalibrierung durch den Benutzer bei 25 °C (77 °F).

Batterie

Die Steuerung verfügt über eine Batterie.

Bei Ausfall der Spannungsversorgung übernimmt die Backup-Batterie die Verwaltung der RTC für die Steuerung.

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der Batterie:

Kenndaten	Beschreibung
Verwendung	Im Fall eines vorübergehenden Stromausfalls versorgt die Batterie die RTC.
Lebensdauer der Backup-Batterie	Mindestens 2 Jahre bei max. 25 °C (77 °F). Höhere Temperaturen verkürzen die Dauer.
Batterie-Überwachung	Ja
Austauschbarkeit	Ja
Typ der Steuerungsbatterie	Lithium-Kohlenstoffmonofluorid-Batterie, Typ Panasonic BR2032

Einsetzen und Auswechseln der Batterie

Lithium-Batterien sind zwar aufgrund ihres langsamen Entladens und ihrer langen Lebensdauer vorzuziehen, sie stellen jedoch eine Gefahr für Personal, Geräte und Umwelt dar und müssen ordnungsgemäß gehandhabt werden.

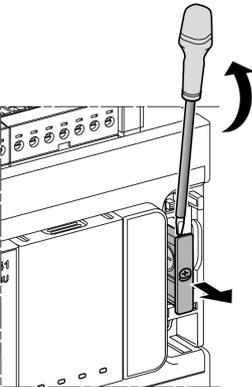
⚠ GEFAHR

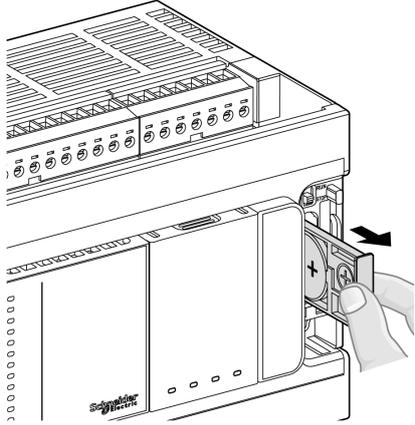
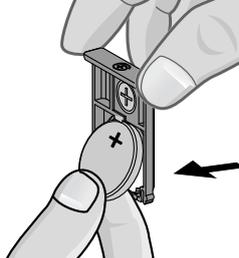
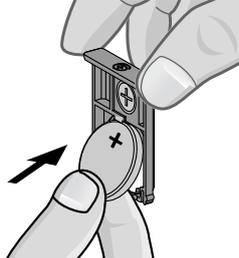
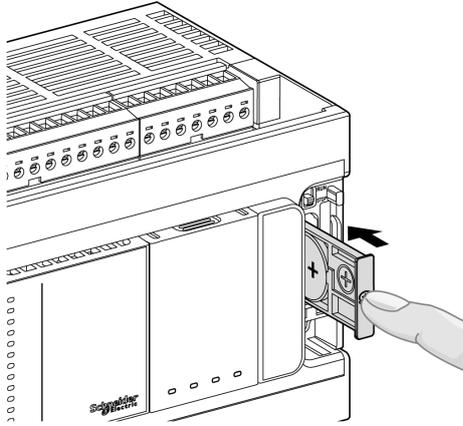
EXPLOSIONS-, BRAND- ODER CHEMISCHE GEFAHR

- Alle Batterien sind durch Batterien desselben Typs zu ersetzen.
- Halten Sie sich an alle Anweisungen des Batterieherstellers.
- Entfernen Sie alle herausnehmbaren Batterien, bevor Sie das Gerät entsorgen.
- Verbrauchte Batterien sind ordnungsgemäß zu recyceln bzw. zu entsorgen.
- Schützen Sie die Batterien vor potenziellen Kurzschlüssen.
- Die Batterien dürfen weder aufgeladen noch zerlegt, über 100 °C erhitzt oder verbrannt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Ihre Hände oder isolierte Werkzeuge, wenn Sie Batterien herausnehmen oder auswechseln.
- Achten Sie beim Anschließen und Einlegen neuer Batterien auf die richtige Polarität.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Halten Sie sich an die nachfolgend aufgeführten Schritte zum Einsetzen oder Auswechseln der Batterie:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr der Steuerung.
2	Lösen Sie die Batteriehalterung mithilfe eines isolierten Schraubendrehers. 

Schritt	Aktion
3	<p>Schieben Sie die Batteriehalterung aus der Steuerung.</p> 
4	<p>Entnehmen Sie die Batterie aus ihrer Halterung.</p> 
5	<p>Legen Sie die neue Batterie in die Batteriehalterung ein. Achten Sie dabei auf die Polaritätsmarkierungen auf der Batterie.</p> 
6	<p>Schieben Sie die Batteriehalterung wieder in die Steuerung ein und stellen Sie dabei sicher, dass die Verriegelung mit einem Klicken einrastet.</p> 
7	<p>Schalten Sie den M241 Logic Controller ein.</p>
8	<p>Stellen Sie die interne Uhr. Detaillierte Informationen zur internen Uhr finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).</p>

HINWEIS: Die Batterien in Steuerungen dürfen nur durch Batterien eines in dieser Dokumentation angegebenen Typs ersetzt werden. Andernfalls ist Brand- oder Explosionsgefahr gegeben.

⚠️ WARNUNG

BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFAHR DURCH UNGEEIGNETE BATTERIEN

Ersetzen Sie Batterien durch Batterien eines identischen Typs: Panasonic Typ BR2032.

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

Eingangsverwaltung

Überblick

Der M241 Logic Controller verfügt über Digitaleingänge, darunter 8 Schnelleingänge.

Folgende Funktionen können konfiguriert werden:

- Filter (je nach der dem Eingang zugeordneten Funktion).
- Jeder Eingang kann für die Run/Stop-Funktion verwendet werden.
- 8 Schnelleingänge können für eine Statusspeicherung oder für Ereignisse (steigende, fallende Flanke oder beides) verwendet und dadurch mit einer externen Task verknüpft werden.

HINWEIS: Alle Eingänge können als Standardeingänge eingesetzt werden.

Verfügbarkeit von Funktionen bei der Eingangsverwaltung

Die integrierten Digitaleingänge können als Funktionen konfiguriert werden (Run/ Stop, Ereignisse, HSC).

Die nicht als Funktionen konfigurierten Eingänge werden als Standardeingänge verwendet.

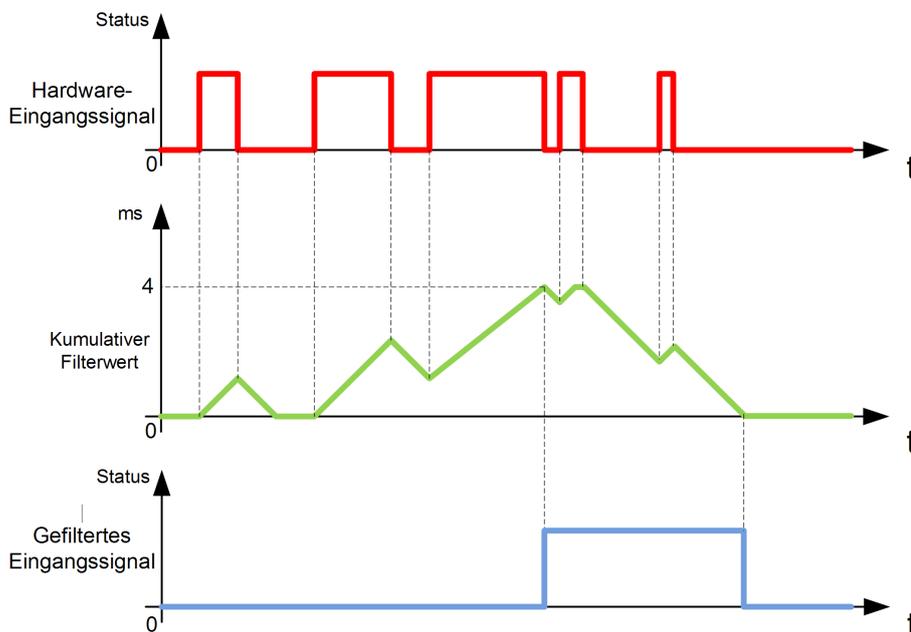
In der folgenden Tabelle wird die mögliche Verwendung der Digitaleingänge des M241 Logic Controller beschrieben:

Funktion	Eingangsfunktion				HSC
	Keine	RUN/STOP	Statusspeicherung	Ereignis	
Filtertyp	Integrator	Integrator	Preleffekt	Preleffekt	
Schnelleingänge ¹	<i>10...17</i>				
Standardeingänge	<i>18...113</i> ²	<i>18...113</i> ²	–	–	<i>18...113</i> ^{2,4}
	<i>18...123</i> ³	<i>18...123</i> ³			<i>18...115</i> ^{3,4}
– Nein ¹ Auch als Standardeingänge verwendbar ² Für M241 mit 24 E/A-Kanälen ³ Für M241 mit 40 E/A-Kanälen ⁴ Begrenzt auf 1 kHz					

Prinzip des Integrator-Filters

Der Integrator-Filter dient der Reduzierung der Auswirkungen des Rauschens. Durch die Einstellung eines Filterwerts kann der Logic Controller einige der durch Rauschen hervorgerufenen plötzlichen Änderungen der Eingangspegel ignorieren.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung des Integrator-Filters für einen Wert von 4 ms:

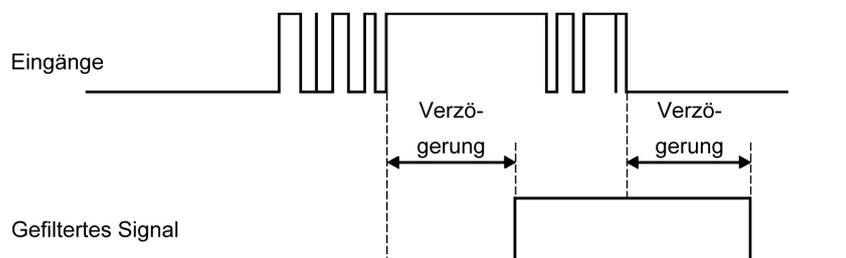


HINWEIS: Der für den Zeitparameter des Filters ausgewählte Wert legt die kumulative Zeit in ms fest, die verstreichen muss, bis der Eingang den Wert 1 aufweisen kann.

Prinzip des Prelleffekt-Filters

Der Prelleffekt-Filter dient der Reduzierung des Prelleffekts an den Eingängen. Durch die Einstellung eines Prelleffekt-Filterwerts kann die Steuerung einige der durch elektrisches Rauschen hervorgerufenen plötzlichen Änderungen der Eingangspegel ignorieren. Der Prelleffekt-Filter ist nur für Schnelleingänge verfügbar.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung des Anti-Prelleffekt-Filters:



Verfügbarkeit des Prelleffekt-Filters

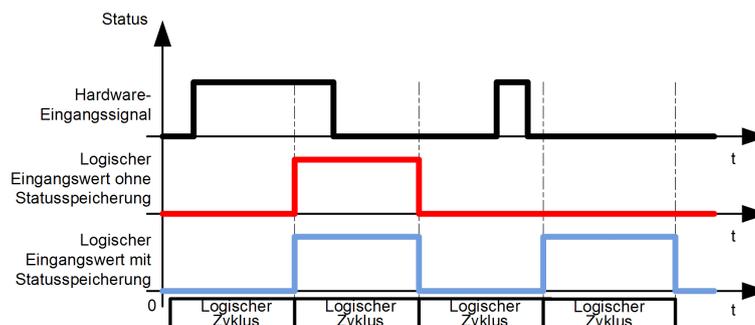
Der Prelleffekt-Filter kann für einen Schnelleingang verwendet werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Verwendung zur Statusspeicherung oder für Ereignisse
- Aktivierung der HSC-Funktion

Statusspeicherung

Die Statusspeicherung (Latching) ist eine Funktion, die den schnellen Eingängen des M241 Logic Controller zugewiesen werden kann. Diese Funktion wird verwendet, um jeden Impuls mit einer geringeren Dauer als der Zykluszeit des M241 Logic Controller zu speichern (Latching). Ist ein Impuls kürzer als ein Zyklus, dann speichert die Steuerung den Impuls. Im nächsten Zyklus erfolgt dann eine Aktualisierung. Dieser Speichermechanismus erkennt nur steigende Flanken. Fallende Flanken können nicht gespeichert werden. Die Zuweisung von Eingängen für die Statusspeicherung wird auf der Registerkarte **E/A-Konfiguration** in EcoStruxure Machine Expert vorgenommen.

Das folgende Zeitdiagramm illustriert die Wirkung der Statusspeicherung:



Ereignis

Ein für Ereignisse konfigurierter Eingang kann einer Externen Task (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch) zugewiesen werden.

Run/Stop

Die Run/Stop-Funktion ermöglicht den Start bzw. Stopp eines Anwendungsprogramms über einen Eingang. Neben dem integrierten Run/Stop-Schalter kann ein (und nur ein) Eingang als zusätzlicher Run/Stop-Befehl konfiguriert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Run/Stop, Seite 48.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER MASCHINEN- ODER PROZESSSTART

- Überprüfen Sie den Sicherheitsstatus Ihrer Maschinen- bzw. Prozessumgebung, bevor Sie den Run/Stop-Eingang unter Spannung setzen.
- Verwenden Sie den Run/Stop-Eingang, um den unbeabsichtigten Start von einem entfernten Standort aus zu verhindern.

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

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Verwenden Sie das Sensoren- und Aktorenetzteil ausschließlich zur Spannungsversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.

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

Ausgangsverwaltung

Einführung

Der M241 Logic Controller umfasst sowohl Standard- als auch schnelle Transistorausgänge (PTO / PWM / FreqGen).

Für die Transistorausgänge können folgende Ausgangsfunktionen konfiguriert werden:

- Alarmausgang
- HSC (Reflexfunktionen am HSC-Schwellenwert)
- PTO
- PWM
- FreqGen

HINWEIS: Alle Ausgänge können als Standardausgänge verwendet werden.

Verfügbarkeit bei der Ausgangsverwaltung

Die nachstehende Tabelle zeigt die mögliche Nutzung der digitalen Ausgänge des M241 Logic Controller für Referenzen mit Transistorausgängen:

Referenz	Funktion	Alarmausgang	HSC	FreqGen	PWM	PTO	
TM241C•40T / TM241C•40U TM241C••24T / TM241C••24U	Schneller Ausgang	Q0	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q1	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q2	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q3	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
	Standardausgang	Q4	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q5	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q6	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q7	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
		Q8	X	–	–	–	–
		Q9	X	–	–	–	–
		Q10	X	–	–	–	–
		Q11	X	–	–	–	–
		Q12	X	–	–	–	–
		Q13	X	–	–	–	–
		Q14	X	–	–	–	–
Q15	X	–	–	–	–		

Die nachstehende Tabelle zeigt die mögliche Nutzung der digitalen Ausgänge des M241 Logic Controller für Referenzen mit Relaisausgängen:

Referenz		Funktion	Alarmausgang	HSC	FreqGen	PWM	PTO	
TM241C-40R	TM241C-24R	Schneller Ausgang	Q0	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
			Q1	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
			Q2	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
			Q3	X	Reflexausgang 0 oder 1	Ausgang A	Ausgang A	Ausgang A oder B
	Standardausgang	Q4	X	Reflexausgang 0 oder 1	-	-	-	
		Q5	X	Reflexausgang 0 oder 1	-	-	-	
		Q6	X	Reflexausgang 0 oder 1	-	-	-	
		Q7	X	Reflexausgang 0 oder 1	-	-	-	
		Q8	X	-	-	-	-	
		Q9	X	-	-	-	-	
		Q10	X	-	-	-	-	
		Q11	X	-	-	-	-	
		Q12	X	-	-	-	-	
		Q13	X	-	-	-	-	
		Q14	X	-	-	-	-	
Q15	X	-	-	-	-			

Fehlerausweichmodi (Verhalten für Ausgänge im Stop-Modus)

Wenn die Steuerung aus einem beliebigen Grund in den Zustand STOPPED oder in einen der Ausnahmezustände wechselt, werden die lokalen (integrierten oder Erweiterungs-) Ausgänge auf den in der Anwendung definierten **Standardwert** gesetzt.

Im Falle von PTO-Ausgängen werden die Fehlerwerte auf 0 Logic (0 VDC) forciert, und diese Werte können nicht geändert werden.

Kurzschluss oder Überstrom an Source-Transistorausgängen

Ausgänge werden in Gruppen zu je maximal 4 zusammengefasst (weniger, wenn die Gesamtanzahl der Ausgänge der Steuerung nicht einem Vielfachen von 4 entspricht):

- **Q0 bis Q3**
- **Q4 bis Q7**
- **Q8 bis Q11**
- **Q12 bis Q15**

Bei einem Kurzschluss oder einer Überlast wird die Gruppe der 4 Ausgänge auf 0 gesetzt. Es findet regelmäßig eine erneute Aktivierung statt (etwa 1 s).

In der folgenden Tabelle werden die Aktionen beschrieben, die durch einen Kurzschluss oder eine Überlast an den Transistorausgängen Q0 bis Q3 ausgelöst werden:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss bei 0 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überstrom- oder Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.
ein Kurzschluss bei 24 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.

In der folgenden Tabelle werden die Aktionen beschrieben, die durch einen Kurzschluss oder eine Überlast an den Transistorausgängen Q4 bis Q15 ausgelöst werden:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss bei 0 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.
ein Kurzschluss bei 24 V an Transistorausgängen vorliegt,	werden keine Aktionen ausgelöst und es wird kein Fehler erkannt. Ein Kurzschluss oder eine Überspannung über 24 V kann eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben.

Im Falle einer Überlast oder eines Kurzschlusses wird die Gruppe von Ausgängen automatisch gemeinsam in den Temperaturschutzmodus gesetzt (alle Ausgänge in der Gruppe werden auf 0 gesetzt) und dann in regelmäßigen Abständen (jede Sekunde) erneut aktiviert, um den Verbindungsstatus zu testen. Dabei werden allerdings Kenntnisse über die Auswirkungen einer Reaktivierung auf die Maschine und die gesteuerten Prozesse vorausgesetzt.

▲ WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER MASCHINENSTART</p> <p>Unterbinden Sie das automatische Wiedereinschalten der Ausgänge, falls dieses Verhalten für die Maschine oder den Prozess nicht wünschenswert ist.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

HINWEIS: Die Funktion für erneute Aktivierung kann unterbunden werden. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch Ihrer Steuerung.

Kurzschluss oder Überstrom an Sink-Transistorausgängen

Sink-Transistorausgänge (Strom ziehend) weisen keinen internen Schutz gegen Überlast oder Kurzschlüsse auf.

In der folgenden Tabelle werden die Aktionen beschrieben, die durch einen Kurzschluss oder eine Überlast an den Sink-Transistorausgängen Q0 bis Q3 ausgelöst werden:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss bei 0 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überstrom- oder Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.
ein Kurzschluss bei 24 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.

In der folgenden Tabelle werden die Aktionen beschrieben, die durch einen Kurzschluss oder eine Überlast an den Sink-Transistorausgängen Q4 bis Q15 ausgelöst werden:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss bei 0 V an Transistorausgängen vorliegt,	werden keine Aktionen ausgelöst und es wird kein Fehler erkannt. Ein Kurzschluss oder eine Unterspannung unter 0 V kann eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben.
ein Kurzschluss bei 24 V an Transistorausgängen vorliegt,	wechsell die Transistorausgänge automatisch in den Überhitzungsschutzmodus. Weitere Informationen finden Sie in den Verdrahtungsplänen für Transistorausgänge.

Kurzschluss oder Überstrom an Relaisausgängen

Relaisausgänge weisen keinen internen Schutz gegen Überlast oder Kurzschlüsse auf.

In der folgenden Tabelle werden die Aktionen beschrieben, die durch einen Kurzschluss oder eine Überlast an den Relaisausgängen ausgelöst werden:

Wenn...	dann...
ein Kurzschluss oder eine Überlast bei 0 V oder 24 V an Relaisausgängen vorliegt,	werden keine Aktionen ausgelöst und es wird kein Fehler erkannt. Weitere Informationen finden Sie in Verdrahtungsplänen für Relaisausgänge.

Bei Relaisausgängen handelt es sich um elektromechanische Schalter, die erhebliche Mengen von Strom und Spannung führen können. Alle elektromechanischen Geräte haben eine begrenzte Lebensdauer und müssen so installiert werden, dass die Möglichkeit unbeabsichtigter Folgen auf ein Minimum beschränkt wird.

⚠️ WARNUNG

NICHT FUNKTIONSFÄHIGE AUSGÄNGE

Bei Gefahr für Personal und/oder Geräte sind geeignete externe Sicherheitssperren an den Ausgängen zu verwenden.

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

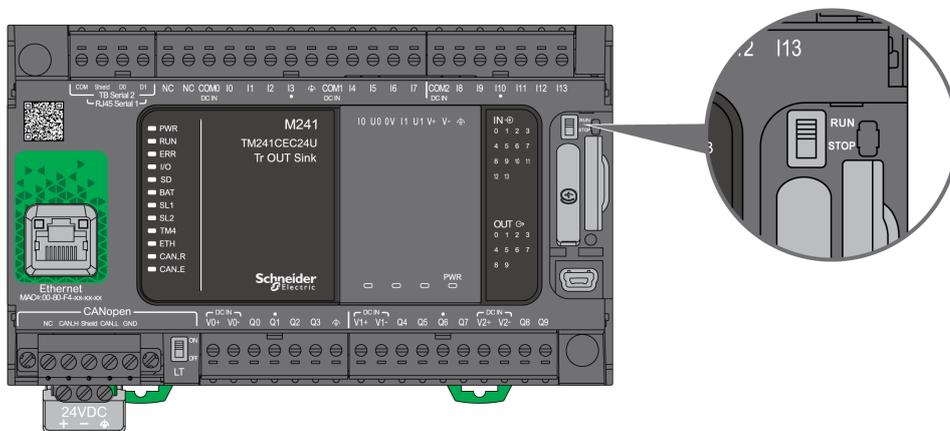
Run/Stop

Übersicht

Der M241 Logic Controller kann extern bedient werden:

- Über einen physischen Run/Stop-Schalter
- Über einen EcoStruxure Machine Expert-Softwarebefehl.
- Über einen Run/Stop-Vorgang über einen dedizierten Digitaleingang gemäß der Konfiguration in der Software (weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration der integrierten E/A (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).
- Über die Systemvariable PLC_W in einer Neuordnungstabelle (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).
- Über den Webserver (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).

Der M241 Logic Controller ist mit einem Run/Stop-Hardwareschalter ausgestattet, über den die Steuerung in den Zustand RUNNING oder STOPPED versetzt wird.



Die Interaktion der 2 externen Bedienvorgänge für den Steuerungsstatus wird in der nachstehenden Tabelle im Überblick vorgestellt:

		Physischer, integrierter Run/Stop-Schalter		
		Schalter auf Stop	Übergang Stop zu Run	Schalter auf Run
Über die Software konfigurierbarer Run/Stop-Digitaleingang	Keine	STOPPED (GESTOPPT)	Veranlasst einen Wechsel in den RUNNING-Status ⁽¹⁾ .	Externe Run/Stop-Befehle sind zulässig.
	Zustand 0	Externe Run/Stop-Befehle werden ignoriert.	STOPPED (GESTOPPT) Externe Run/Stop-Befehle werden ignoriert.	STOPPED (GESTOPPT) Externe Run/Stop-Befehle werden ignoriert.
	Steigende Flanke		Veranlasst einen Wechsel in den RUNNING-Zustand (WIRD AUSGEFÜHRT) ⁽¹⁾ .	Veranlasst einen Wechsel in den RUNNING-Zustand (WIRD AUSGEFÜHRT).
	Zustand 1		Veranlasst einen Wechsel in den RUNNING-Zustand (WIRD AUSGEFÜHRT) ⁽¹⁾ .	Externe Run/Stop-Befehle sind zulässig.

(1) Weitere Informationen finden Sie unter Steuerungszustände und Verhalten (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER MASCHINEN- ODER PROZESSSTART

- Prüfen Sie den Sicherheitszustand der Maschinen- oder Prozessumgebung, bevor Sie den Run/Stop-Eingang unter Spannung setzen oder den Run/Stop-Schalter betätigen.
- Verwenden Sie den Run/Stop-Eingang, um einen unbeabsichtigten Start ausgehend von einem dezentralen Standort oder eine versehentliche Betätigung des Run/Stop-Schalters zu vermeiden.

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

SD-Karte

Überblick

Halten Sie sich bei der Handhabung von SD-Karten an die nachstehenden Anweisungen, um die Beschädigung der karteninternen Daten oder eine Funktionsstörung der SD-Karte zu vermeiden:

HINWEIS

VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN

- Lagern Sie die SD-Karte nicht an Orten mit statischer Elektrizität oder potenziellen elektromagnetischen Wellen.
- Setzen Sie die SD-Karte keiner direkten Sonneneinstrahlung aus und lagern Sie sie nicht in der Nähe von Heizungen oder anderen Orten, an denen hohe Temperaturen auftreten können.
- Biegen Sie die SD-Karte nicht.
- Lassen Sie die SD-Karte nicht fallen oder gegen einen anderen Gegenstand prallen.
- Schützen Sie die SD-Karte vor Feuchtigkeit.
- Berühren Sie die Anschlüsse der SD-Karte nicht.
- Zerlegen oder modifizieren Sie die SD-Karte nicht.
- Verwenden Sie ausschließlich FAT- oder FAT32-formatierte SD-Karten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Der M241 Logic Controller erkennt keine SD-Karten mit NTFS-Format. Formatieren Sie die SD-Karte auf Ihrem Computer mit FAT oder FAT32.

Bei Verwendung des M241 Logic Controllers mit einer SD-Karte ist Folgendes zu beachten, um den Verlust wertvoller Daten zu vermeiden:

- Es kann jederzeit zu einem unbeabsichtigten Datenverlust kommen. Verloren gegangene Daten können nicht wiederhergestellt werden.
- Wenn Sie die SD-Karte gewaltsam herausziehen, können die darauf gespeicherten Daten beschädigt werden.
- Die Entnahme einer SD-Karte, auf die gerade zugegriffen wird, kann die Beschädigung der SD-Karte oder der enthaltenen Daten zur Folge haben.
- Wenn die SD-Karte beim Einführen in die Steuerung nicht ordnungsgemäß positioniert wird, kann es zu einer Beschädigung der Daten auf der Karte und in der Steuerung kommen.

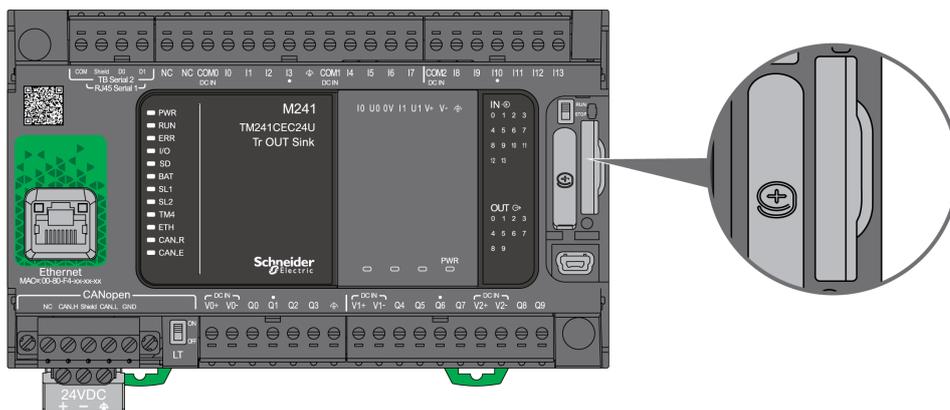
HINWEIS

VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN

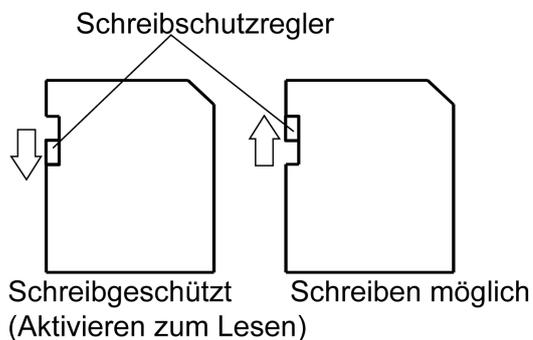
- Sichern Sie die Daten auf der SD-Karte regelmäßig.
- Unterbrechen Sie während des Zugriffs auf die SD-Karte nicht die Spannungszufuhr, setzen Sie die Steuerung nicht zurück und führen Sie die SD-Karte nicht ein bzw. entnehmen Sie sie nicht.

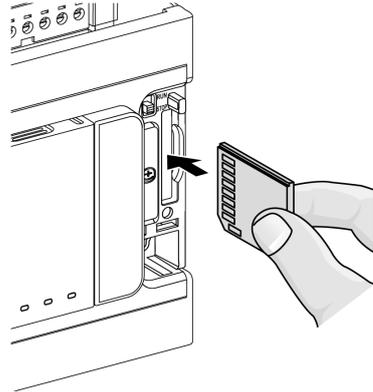
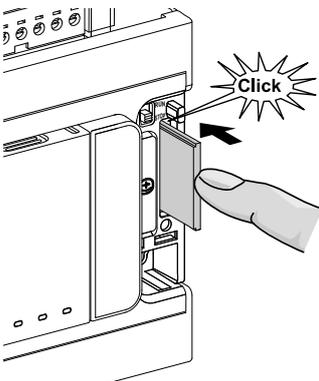
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die nachstehende Abbildung zeigt den SD-Kartensteckplatz:



Mit dem Schreibschutzschieber können Sie Schreibvorgänge auf der SD-Karte unterbinden. Drücken Sie den Schieber wie in der Abbildung nach oben, um den Schreibschutz aufzuheben und Schreibvorgänge auf der SD-Karte zuzulassen. Vor der Verwendung einer SD-Karte sollten Sie sich die Anweisungen des Herstellers durchlesen.



Schritt	Aktion
1	Schieben Sie die SD-Karte in den dafür vorgesehenen SD-Kartensteckplatz ein: 
2	Drücken Sie die Karte nach innen, bis ein Klicken zu hören ist: 

Merkmale des SD-Kartensteckplatzes

Aspekt	Kenndaten	Beschreibung
Unterstützter Typ	Standardkapazität	SD (SDSC)
	Hohe Kapazität	SDHC
Globaler Speicher	Größe	Max. 16 GB

Merkmale der SD-Karte TMASD1

Kenndaten	Beschreibung
Unterstützte Entnahmevorgänge	Mindestens 1000 Vorgänge
Dauer der Dateispeicherung	10 Jahre bei 25 °C (77 °F)
Flash-Speichertyp	SLC NAND
Speichergröße	256 MB
Betriebstemperatur	-10 bis +85 °C (14 bis 185 °F)
Lagertemperatur	-25 bis +85 °C (-13 bis 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht kondensierend
Schreib-/Löschzyklen	Ca. 3.000.000

Status-LED

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LED:



In der folgenden Tabelle wird die Status-LED der SD-Karte beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
SD	SD-Karte	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.
			Aus	Gibt an, dass kein Zugriff auf die Karte erfolgt.

M241 – Installation

Inhalt dieses Kapitels

M241 Logic Controller– Allgemeine Implementierungsregeln	53
M241 Logic Controller-Installation.....	56
M241 – Elektrische Anforderungen	66

Überblick

Dieses Kapitel enthält installationsspezifische Sicherheitsrichtlinien, Geräteabmessungen, Montageanweisungen und umgebungsbezogene Kenndaten.

M241 Logic Controller– Allgemeine Implementierungsregeln

Umgebungsspezifische Kenndaten

Gehäuseanforderungen

Die Komponenten des M241 Logic Controller-Systems 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 Komponenten des M241 Logic Controller-Systems 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 Ihres M241 Logic Controller-Systems zu verbessern. Die Gehäuse sollten über einen Verriegelungsmechanismus mit Schlüssel verfügen, um unberechtigten Zugriff zu begrenzen.

Umgebungsspezifische Kenndaten

Alle Komponenten des M241 Logic Controller-Systems sind zwischen der internen elektronischen Schaltung und den Ein-/Ausgangskanälen innerhalb der angegebenen und in diesen Umgebungskennndaten beschriebenen Grenzen elektrisch isoliert. Weitere Informationen zur elektrischen Isolierung können Sie den technischen Daten Ihrer Steuerung weiter hinten im vorliegenden Dokument entnehmen. 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 IEC/EN 61010-2-201	–	
Umgebungstemperatur	–	Waagrechte Einbaulage	-10 bis 55 °C (14 bis 131 °F)
	–	Vertikaler Einbau	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)
Temperatur bei Lagerung	–	-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 mit angebrachten Schutzabdeckungen	
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 8,4 bis 150 Hz 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 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 Stömpfindlichkeit

Das M241 Logic Controller-System entspricht den in nachstehender Tabelle angegebenen Kenndaten zur elektromagnetischen Stömpfindlichkeit:

Merkmal	Min. Spezifikation	Testbereich		
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luftentladung)		
	IEC/EN 61131-2	4 kV (Kontaktentladung)		
Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 bis 1000 MHz)		
	IEC/EN 61131-2	3 V/m (1,4 bis 2 GHz)		
		1 V/m (2 bis 3 GHz)		
Burst, schnelle Transienten	IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61131-2	24-VDC-Hauptspannung	2 kV (CM ¹ und DM ²)	
		24-VDC-E/A	2 kV (Klemme)	
		Relaisausgang	1 kV (Klemme)	
		Digitale E/A	1 kV (Klemme)	
		Kommunikationsleitung	1 kV (Klemme)	
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM ¹	DM ²
		DC-Spannungsleitungen	0,5 kV	0,5 kV
		Relaisausgänge	–	–
		24-VDC-E/A	–	–
		Geschirmtes Kabel (zwischen Schirmung und Erde)	1 kV	–
Störfestigkeit gegen induzierte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2	10 Veff (0,15 bis 80 MHz)		
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000 -6 -4 IEC/EN 61131-2	<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 		
Störfestigkeit gegen abgestrahlte Emissionen	IEC 61000 -6 -4 IEC/EN 61131-2	30 bis 230 MHz: 40 dBµV/m QP 230 bis 1000 MHz: 47 dBµV/m QP		
1 Gleichtaktbetrieb 2 Differentialbetrieb HINWEIS: Die geprüften Bereiche können Werte anzeigen, die über die der IEC-Norm hinausgehen. Unsere internen Standards bestimmen jedoch, was für die industrielle Umgebung notwendig ist. Wir halten uns jedoch in allen Fällen an die Mindestspezifikation (falls angegeben).				

Zertifizierungen und Normen

Einführung

Informationen zu Zertifizierungen und zur Konformität mit Normen finden Sie unter www.se.com.

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

M241 Logic Controller-Installation

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

GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, von der Versorgungsspannung, bevor Sie Abdeckungen oder Türen entfernen und bevor Sie Zubehörteile, Hardware, Kabel oder Drähte installieren oder entfernen, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardwarehandbuch für diese Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie immer ein korrekt bemessenes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass tatsächlich keine Versorgungsspannung anliegt.
- 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 dieses Gerät und alle 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.

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 Aktorennetzeile ausschließlich zur Spannungsversorgung 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 geschützt 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.

M241 Logic Controller – Montagepositionen und Abstände

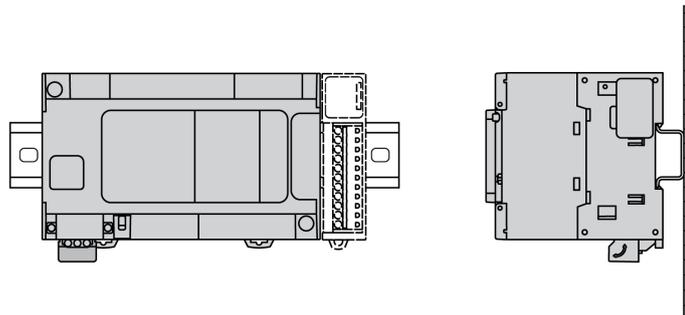
Einführung

In diesem Abschnitt werden die Positionen für die Montage des M241 Logic Controller beschrieben.

HINWEIS: Lassen Sie ausreichend Abstand, um eine angemessene Belüftung und die Einhaltung der Betriebstemperatur zu gewährleisten, wie in den Umgebungsdaten, Seite 53 beschrieben.

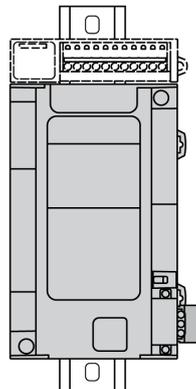
Korrekte Montageposition

Wenn möglich, sollte der M241 Logic Controller wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt horizontal auf einer vertikalen Fläche montiert werden:



Akzeptable Montagepositionen

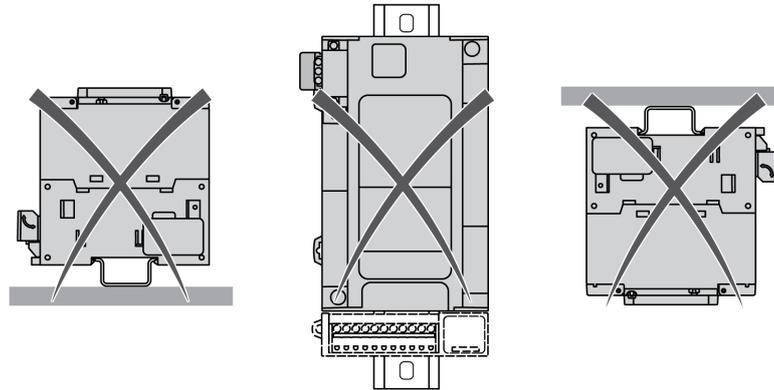
Der M241 Logic Controller kann aber auch wie unten gezeigt mit einer Herabsetzung der Temperatur vertikal auf einer vertikalen Fläche montiert werden.



HINWEIS: Erweiterungsmodule müssen über der Logiksteuerung angebracht werden.

Falsche Montageposition

Der M241 Logic Controller sollte ausschließlich wie in der Abbildung Richtige Montageposition, Seite 58 angebracht werden. Die nachstehenden Abbildungen zeigen unsachgemäße Montagepositionen.



Mindestabstände

⚠️ 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 sämtlichen umliegenden Aufbauten und Geräten gemäß den Angaben in diesem Dokument gewährleistet.
- Installieren Sie alle Geräte in Übereinstimmung mit den Kenndaten in der zugehörigen Dokumentation.

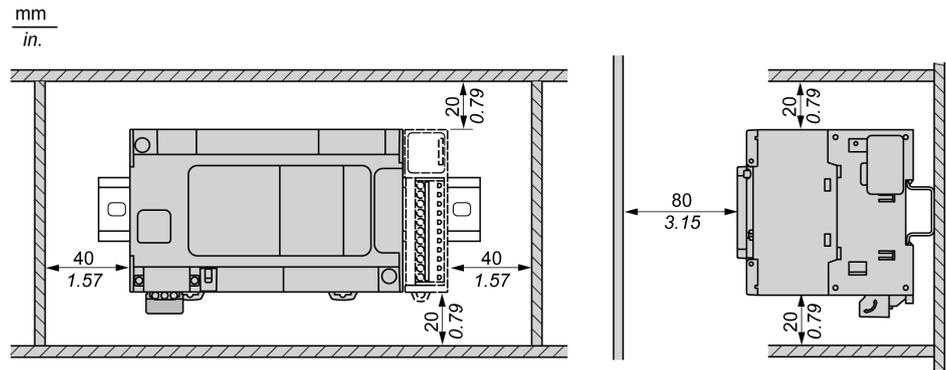
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Der M241 Logic Controller wurde als Produkt gemäß IP20 entwickelt und muss in einem Gehäuse installiert werden. Bei der Montage des Geräts müssen die erforderlichen Abstände eingehalten werden.

Es gibt 3 Arten von Abständen:

- Zwischen dem M241 Logic Controller und allen Seitenwänden des Schanks (einschließlich der Schalttafelfür).
- Zwischen den Klemmenleisten des M241 Logic Controller und den Kabelführungen. Dieser Abstand verringert elektromagnetische Störungen zwischen der Steuerung und den Kabelkanälen.
- Zwischen dem M241 Logic Controller und anderen Wärme erzeugenden Geräte, die im selben Schrank untergebracht sind.

Die nachstehende Abbildung zeigt die für alle M241 Logic Controller-Referenzen geltenden Mindestabstände:



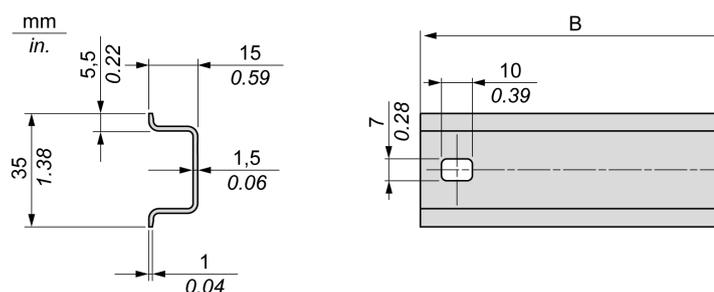
Tragschiene (DIN-Schiene)

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 Schiene kann auf einer glatten Montageoberfläche befestigt, in ein EIA-Rack eingehängt oder in einem NEMA-Schaltschrank installiert werden.

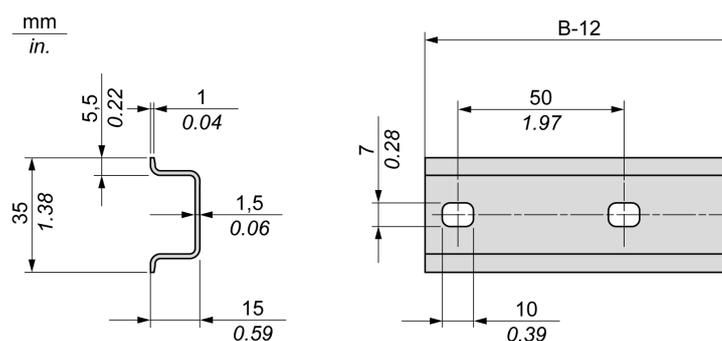
Symmetrische Tragschienen (DIN-Schiene)

Folgende Abbildung und Tabelle enthalten die Referenzen der Tragschienen (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Wandmontage:



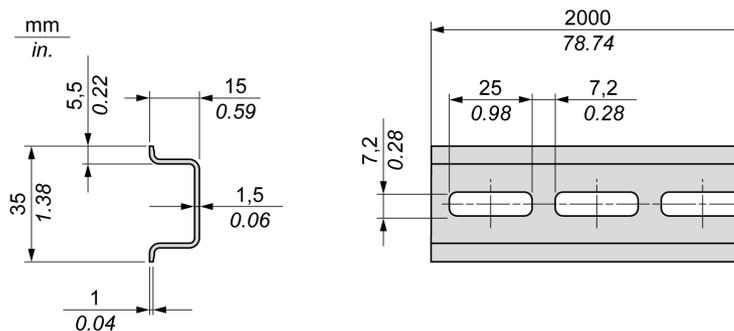
Referenz	Typ	Länge der Schiene (B)
NSYSR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYSR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYSR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYSR100A	A	950 mm (37.40 in.)

Folgende Abbildung und Tabelle enthalten die Referenzen der symmetrischen Tragschienen (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Installation in einem Metallgehäuse:



Referenz	Typ	Länge der Schiene (B-12 mm)
NSYSR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYSR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYSR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYSR120	A	1188 mm (46.77 in.)

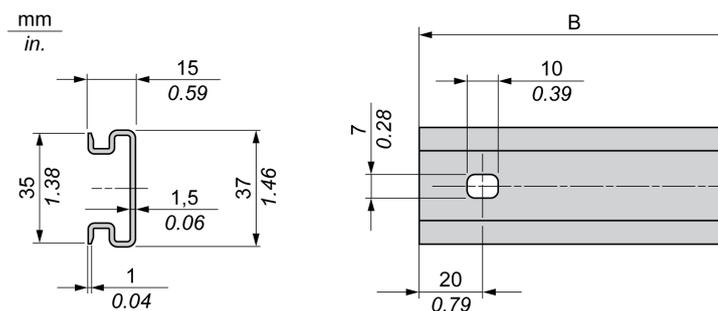
Folgende Abbildung und Tabelle enthalten die Referenzen der symmetrischen 2000-mm-Tragschienen (78,74 Zoll) (DIN-Schiene):



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		

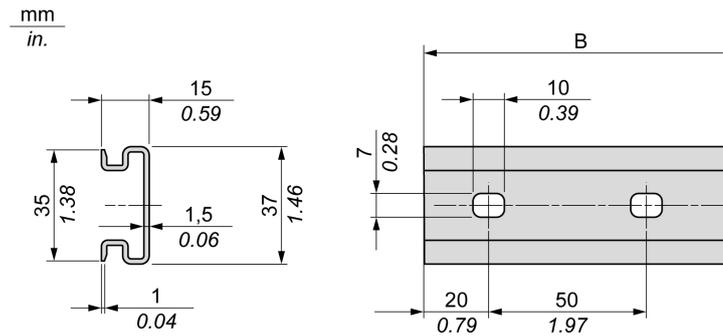
Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene)

Folgende Abbildung und Tabelle enthalten die Referenzen der Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Wandmontage:



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.)

Folgende Abbildung und Tabelle enthalten die Referenzen der Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene) für die Baureihe zur Standmontage:



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 und Demontage der Steuerung mit Erweiterungsmodulen

Überblick

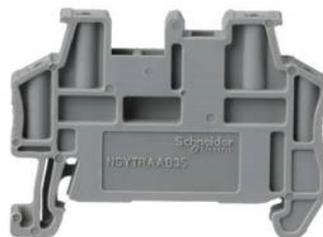
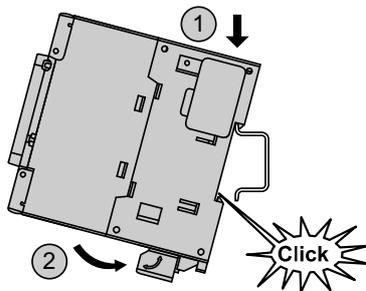
In diesem Abschnitt werden die Montage und Demontage einer Steuerung mit Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene) beschrieben.

Anweisungen zur Anbringung von Erweiterungsmodulen an einer Steuerung, einem Empfängermodul oder anderen Modulen finden Sie im Hardwarehandbuch des jeweiligen Erweiterungsmoduls.

Montage einer Steuerung mit Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene)

Gehen Sie zur Anbringung einer Steuerung mit zugehörigen Erweiterungsmodulen auf einer Tragschiene (DIN-Schiene) wie folgt vor:

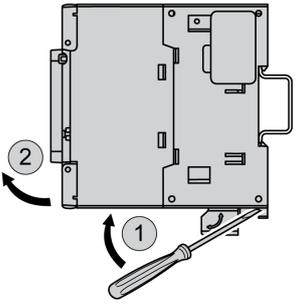
Schritt	Aktion
1	Befestigen Sie die Tragschiene (DIN-Schiene) mittels Schrauben an einer Schalttafel.
2	Legen Sie die obere Nut der Baugruppe aus Steuerung und Erweiterungsmodulen an die Oberkante der Tragschiene (DIN-Schiene) an und drücken Sie die Baugruppe gegen die Schiene, bis der Halteclip der Schiene hörbar einrastet.
3	Bringen Sie je eine Endklemme für Klemmenleisten an beiden Seiten der Baugruppe aus Steuerung und Erweiterungsmodulen an.



HINWEIS: Die Klemmenleisten-Endklemmen des Typs NSYTRAAB35 bzw. eines vergleichbaren Typs begrenzen seitliche Bewegungen und verbessern die Stoß- und Vibrationsfestigkeit der Baugruppe aus Steuerung und Erweiterungsmodulen.

Demontage einer Steuerung mit Erweiterungsmodulen von einer Tragschiene (DIN-Schiene)

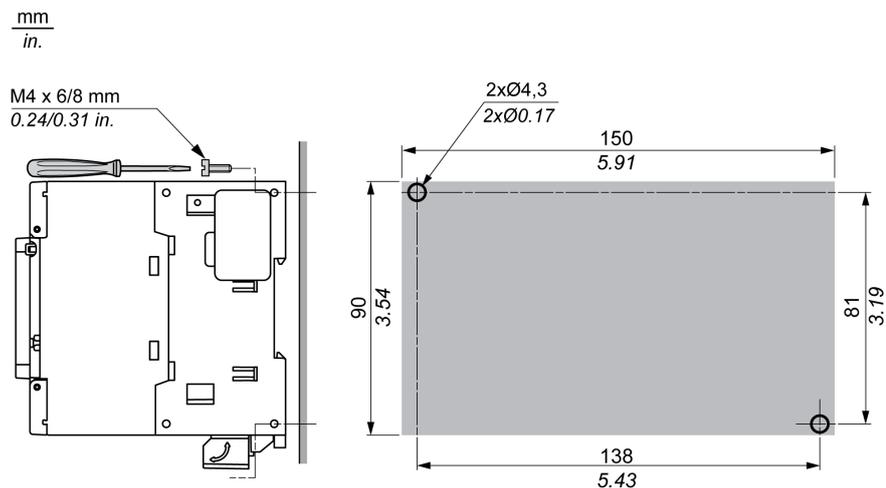
Gehen Sie zur Abnahme einer Steuerung mit zugehörigen Erweiterungsmodulen von einer Tragschiene (DIN-Schiene) vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung der Steuerung und der Erweiterungsmodule.
2	Stecken Sie einen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz des Halteclips der Tragschiene (DIN-Schiene). <div style="text-align: center;">  </div>
3	Ziehen Sie den Halteclip der DIN-Schiene nach unten.
4	Ziehen Sie die Steuerung mit den zugehörigen Erweiterungsmodulen von der Tragschiene (DIN-Schiene) von unten her ab.

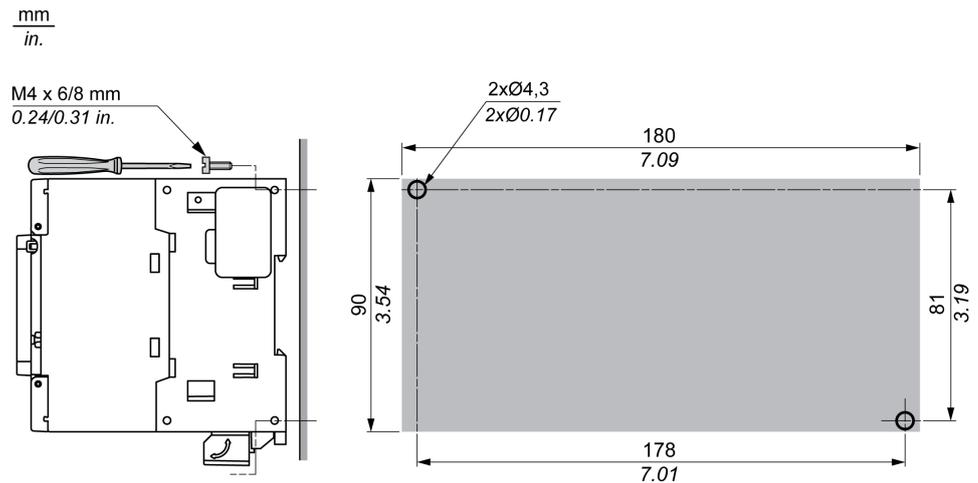
Direkte Montage auf einer Schalttafel

Montagelochanordnung

Die nachstehende Abbildung zeigt das Layout der Montagelöcher für M241 Logic Controller-Module mit 24 E/A-Kanälen:



Die nachstehende Abbildung zeigt das Layout der Montagelöcher für M241 Logic Controller-Module mit 40 E/A-Kanälen:



M241 – Elektrische Anforderungen

Best Practices für die Verdrahtung

Überblick

In diesem Abschnitt werden die Verdrahtungsrichtlinien und entsprechenden Best Practices beschrieben, die bei Verwendung des M241 Logic Controller-Systems eingehalten werden sollten.

⚡⚠ GEFAHR

GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, von der Versorgungsspannung, bevor Sie Abdeckungen oder Türen entfernen und bevor Sie Zubehörteile, Hardware, Kabel oder Drähte installieren oder entfernen, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardwarehandbuch für diese Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie immer ein korrekt bemessenes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass tatsächlich keine Versorgungsspannung anliegt.
- 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 dieses Gerät und alle 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 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 lokalen Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf 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.

Verdrahtungsrichtlinien

Bei der Verdrahtung eines M241 Logic Controller-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 (zwingend).
- Verwenden Sie paarig verdrehte, geschirmte Kabel für analoge und/oder schnelle E/A.
- Verwenden Sie paarig verdrehte, geschirmte Kabel für Netzwerke und Feldbusse.

Verwenden Sie für alle Analog- und Hochgeschwindigkeitsein-/ausgänge und 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 (und in manchen Fällen unvermeidbar), wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, deren Abmessungen eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

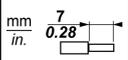
Ausführliche Informationen hierzu finden Sie unter [Erdung geschirmter Kabel](#), Seite 77.

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 5,08 mm**) aufgeführt (E/A und Spannungsversorgung):

								
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		0.5...0.6			
Ø 3,5 mm (0.14 in.)			lb-in		4.42...5.31			

Die Verwendung von Kupferleitern ist zwingend.

⚡⚡ **GEFAHR**

ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND LOCKERER VERDRAHTUNG

Ziehen Sie die Anschlüsse in Übereinstimmung mit den angegebenen Anzugsmomenten fest.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ GEFAHR

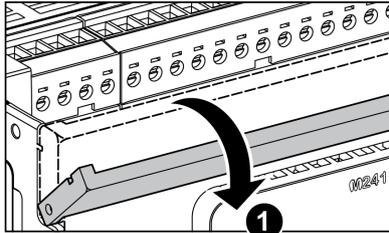
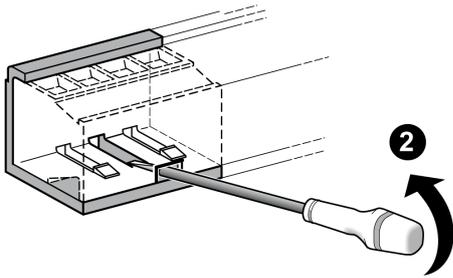
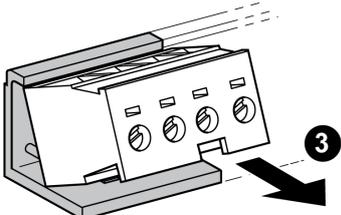
BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Abbau der E/A-Klemmenleiste

Die nachstehende Abbildung zeigt den Abbau der E/A-Klemmenleiste vom M241 Logic Controller:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr der Steuerung.
2	Ziehen Sie die Schutzabdeckung ab: 
3	Stecken Sie einen Schraubendreher in die Öffnung vorn an der Klemmenleiste und drücken Sie. 
4	Nehmen Sie die Klemmenleiste ab: 

Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Last

Abhängig von der Last ist für die Ausgänge an den Steuerungen und bestimmten Modulen eventuell eine Schutzschaltung erforderlich. Induktive Lasten mit

Gleichspannung können Spannungsreflexionen verursachen, die zu Überschwingungen führen, die wiederum die Ausgangsgeräte beschädigen oder deren Lebensdauer verkürzen.

⚠ VORSICHT

BESCHÄDIGUNG VON AUSGANGSSCHALTKREISEN DURCH INDUKTIVE LASTEN

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

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

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

⚠ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE

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

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

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

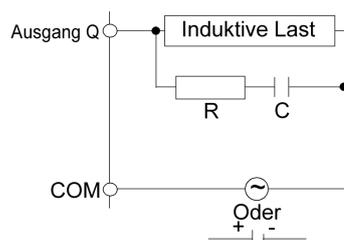
⚠ WARNUNG

DARAUS FOLGENDER STEUERUNGS AUSFALL

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

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

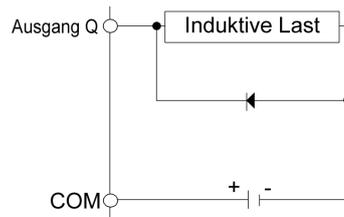
Schutzschaltung A: Diese Schutzschaltung kann sowohl für AC- als auch für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



C Wert zwischen 0,1 und 1 μF

R Widerstand mit etwa demselben Widerstandswert wie die Last

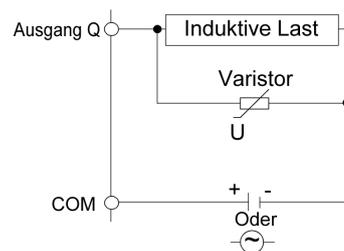
Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



Verwenden Sie eine Diode mit den folgenden Kenndaten:

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

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



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

Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung

Überblick

In diesem Abschnitt werden die Merkmale und Verdrahtungspläne der DC-Spannungsversorgung vorgestellt.

Gültiger Spannungsbereich der DC-Spannungsversorgung

Wenn der angegebene Spannungsbereich nicht eingehalten wird, erfolgt die Umschaltung der Ausgänge ggf. nicht wie erwartet. Verwenden Sie geeignete Sicherheitssperren und Spannungsüberwachungskreise.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

Empfehlungen zur DC-Spannungsversorgung

Für den M241 Logic Controller und die zugehörigen E/A (TM2-, TM3- und integrierte E/A) sind Spannungsversorgungen mit einer Nennspannung von 24 VDC erforderlich. Die 24-VDC-Spannungsversorgung muss eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) oder Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage, PELV) nach IEC 61140 sein. Für diese Spannungsversorgungen 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 -Schaltkreise¹.

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

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

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der DC-Spannungsversorgung für die Steuerung:

Merkmal		Wert
Bemessungsspannung		24 VDC
Gültiger Spannungsbereich der Spannungsversorgung		20,4 bis 28,8 VDC
Stromunterbrechungszeit		1 ms bei 24 VDC
Maximaler Einschaltstrom		50 A
Leistungsaufnahme		32,6 W max. 40,4 W ⁽¹⁾
Isolation	zwischen DC-Spannungsversorgung und interner Logik	Nicht isoliert

Merkmal		Wert
	zwischen DC-Spannungsversorgung und Schutzterde (PE)	500 VAC
(1) Controller + 7 TM3-Erweiterungsmodule		

Unterbrechung der Spannungsversorgung

TM241C••24T, TM241C•40T, TM241C••24U und TM241C•40U müssen von einer externen 24-V-Spannungsquelle versorgt werden. Sofern der M241 Logic Controller an eine geeignete Spannungsversorgung angeschlossen ist, arbeitet er bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung wie von den IEC-Normen verlangt mindestens 10 ms lang normal weiter.

TM241C••24T, TM241C•40T, TM241C••24U und TM241C•40U müssen von einer externen 24-V-Spannungsquelle versorgt werden. Sofern der M241 Logic Controller an eine geeignete Spannungsversorgung angeschlossen ist, arbeitet er bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung wie von den IEC-Normen verlangt mindestens 10 ms lang normal weiter.

Bei der Planung der Spannungsverwaltung für die Steuerung muss die Dauer von Spannungsunterbrechungen aufgrund der schnellen Zykluszeit der Steuerung berücksichtigt werden.

Während der Spannungsunterbrechung können potenziell zahlreiche Scanvorgänge der Logik und infolgedessen Aktualisierungen der E/A-Abbildtabelle erfolgen, wobei die Eingänge, die Ausgänge oder beide nicht mit externer Spannung versorgt werden, je nach der Architektur des Spannungssystems und der Umstände der Spannungsunterbrechung.

⚠️ WARNUNG

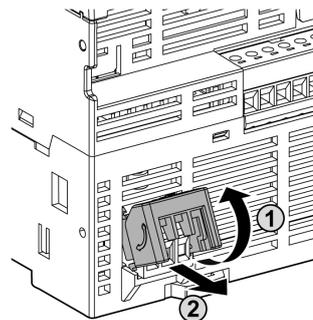
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Überwachen Sie jede im Steuerungssystem verwendete Spannungsquelle einzeln, einschließlich der Eingangs-/Ausgangsspannungsversorgungen und der Spannungsversorgung der Steuerung, um ein geeignetes Herunterfahren des Systems bei Störungen des Spannungssystems gewährleisten zu können.
- Die Eingänge, die die einzelnen Spannungsversorgungsquellen überwachen, dürfen nicht gefiltert werden.

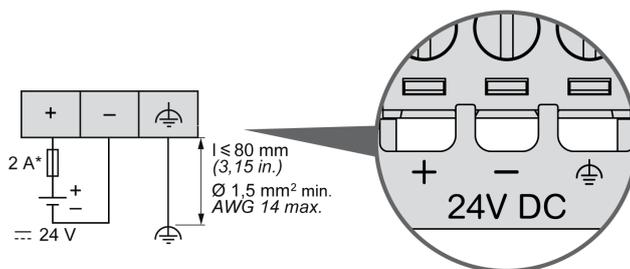
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verdrahtungsplan der DC-Spannungsversorgung

Die nachstehende Abbildung zeigt den Abbau der Klemmenleiste für die Spannungsversorgung:



Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung:



* Sicherung Typ T

Weitere Informationen finden Sie unter Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68 (Abstand 5,08 mm).

Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung

Überblick

Dieser Abschnitt enthält die Verdrahtungspläne und Kenndaten der AC-Spannungsversorgung.

Spannungsbereich der AC-Spannungsversorgung

Wenn der angegebene Spannungsbereich nicht eingehalten wird, erfolgt die Umschaltung der Ausgänge ggf. nicht wie erwartet. Verwenden Sie geeignete Sicherheitssperren und Spannungsüberwachungskreise.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

AC-Kenndaten der Steuerung

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der AC-Spannungsversorgung:

Merkmal		Wert
Spannung	Nennwert	100 bis 240 VAC
	Grenzwert (inkl. Welligkeit)	85 bis 264 VAC
Frequenz		50/60 Hz
Stromunterbrechungszeit	bei 100 VAC	10 ms
Maximaler Einschaltstrom	bei 240 VAC	56,2 A
Typische Stromaufnahme	bei 100 VAC	93,7 VA
	bei 240 VAC	122,6 VA
Isolation	zwischen AC-Spannungsversorgung und interner Logik	1780 VAC
	zwischen AC-Spannungsversorgung und Schutzterde (PE)	2500 VDC
<p>HINWEIS: Die Steuerung ist für den Anschluss einphasiger TN-, TT- oder IT-Netzsysteme (Sternnetze) vorgesehen, Eingangsspannung von der Phasenspannung abgeleitet.</p>		

HINWEIS: Die Oberflächentemperatur kann 120 °C (248 °F) überschreiten.

⚠️ WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Verhindern Sie ungeschützten Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Bringen Sie keine brennbaren oder hitzeempfindlichen Teile in die Nähe der heißen Oberflächen.
- Stellen Sie durch einen Probetrieb mit maximaler Last sicher, dass die Wärmeabfuhr ausreichend ist.

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

Unterbrechung der Spannungsversorgung

Die Dauer der Unterbrechungen, für die ein fortlaufender Normalbetrieb des M241 Logic Controller gewährleistet wird, fällt unterschiedlich aus, je nach der Belastung der Spannungsversorgung der Steuerung. In der Regel wird jedoch gemäß IEC-Standards ein Betrieb von mindestens 10 ms sichergestellt.

Bei der Planung der Spannungsverwaltung für die Steuerung muss die Dauer aufgrund der schnellen Zykluszeit berücksichtigt werden.

Während der Spannungsunterbrechung können potenziell zahlreiche Scanvorgänge der Logik und infolgedessen Aktualisierungen der E/A-Abbildtabelle erfolgen, wobei die Eingänge, die Ausgänge oder beide nicht mit externer Spannung versorgt werden, je nach der Architektur des Spannungssystems und der Umstände der Spannungsunterbrechung.

⚠️ WARNUNG

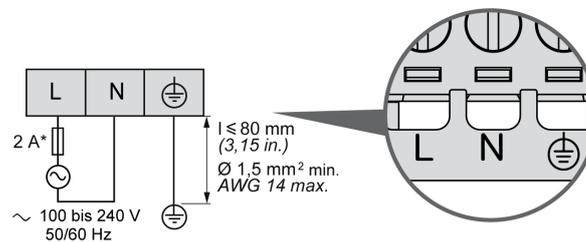
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Überwachen Sie jede im Modicon M241 Logic Controller-System verwendete Spannungsquelle einzeln, einschließlich der Eingangs-/Ausgangsspannungsversorgungen und der Spannungsversorgung der Steuerung, um ein geeignetes Herunterfahren des Systems bei Störungen des Spannungssystems gewährleisten zu können.
- Die Eingänge, die die einzelnen Spannungsversorgungsquellen überwachen, dürfen nicht gefiltert werden.

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

Verdrahtungsplan der AC-Spannungsversorgung

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung:



* Verwenden Sie eine externe träge Sicherung des Typs T.

Erdung des M241-Systems

Überblick

Zur Begrenzung der Folgen 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 (und in manchen Fällen unvermeidbar), wenn Verbindungen zu einer äquipotenzialen Erdungsplatte hergestellt werden, deren Abmessungen eine Beschädigung der Kabelschirme bei Kurzschlussströmen im Leistungssystem verhindern.

Die Verwendung geschirmter Kabel erfordert die Einhaltung der folgenden Verdrahtungsregeln:

- Für die Verbindungen mit der Schutz Erde (PE) können Kabelkanäle oder Kabelrohre aus Metall für einen Teil der 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 Schutz Erde gewährleistet werden muss, was häufig bei Kommunikationskabeln der Fall ist, dann ist eine kontinuierliche, unterbrechungsfreie Kabelschirmung erforderlich.
- Sofern möglich, sind die Kabel zur Übertragung eines Signaltyps separat von den Übertragungskabeln anderer Signaltypen bzw. von den Spannungskabeln zu verlegen.

Schutz Erde (PE) des Baugruppenträgers

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

Anschluss geschirmter Kabel

Die Signalübertragungskabel für die Kommunikation der schnellen E/A, der analogen E/A und des Feldbusses müssen geschirmt werden. Für die Schirmung ist eine sichere Erdung zu gewährleisten. Die Schirmung der schnellen und analogen E/A kann entweder mit der Funktionserde (FE) oder mit der Schutz Erde (PE) des M241 Logic Controller verbunden werden. 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.

⚠️ 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.

Die Schirmung der Modbus-Kabel muss mit der Schutz Erde (PE) verbunden werden.

⚡⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Die Erdungsklemmenverbindung (PE) muss verwendet werden, um jederzeit eine Schutz Erdung zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass ein geflochtenes Erdungskabel an die PE/PG-Erdungsklemme angeschlossen ist, bevor Sie das Netzkabel an Geräte anschließen bzw. von Geräten trennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Anschluss der Kabelschirmung an die Schutz Erde (PE)

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

Schritt	Beschreibung	
1	Entfernen Sie die Kabelschirmung über eine Länge von 15 mm (0.59 in.).	<p>Das Diagramm zeigt ein Kabel mit einer abgemantelten Länge von 15 mm (0.59 in.). Die Maße sind in mm und in. angegeben.</p>
2	Befestigen Sie das Kabel am leitenden Baugruppenträger, indem Sie die Erdungsklemme am abgemantelten Teil der Schirmung so nah wie möglich an der M241 Logic Controller-Systembasis anbringen.	<p>Das Diagramm zeigt die Befestigung der Kabelschirmung an der M241 Logic Controller-Systembasis. Die Schirmung ist an der Erdungsklemme angeschlossen.</p>

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

Anschluss der Kabelschirmung an die Funktionserde (FE)

Gehen Sie vor wie folgt, um die Schirmung eines Kabels über eine Erdungsleiste anzuschließen:

Schritt	Beschreibung	
1	Bringen Sie die Erdungsleiste (siehe Modicon TM2, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch) direkt am leitfähigen Baugruppenträger unter dem M241 Logic Controller-System an (siehe Abbildung).	
2	Entfernen Sie die Kabelschirmung über eine Länge von 15 mm (0.59 in.).	
3	Bringen Sie den Zungenkontakt (1) mittels einer Nylon-Befestigung (2) (Breite 2,5 – 3 mm (0.1 – 0.12 in.)) und unter Verwendung geeigneten Werkzeugs sicher an.	

HINWEIS: Verwenden Sie die Erdungsleiste TM2XMTGB für die Verbindungen mit der Funktionserde (FE).

Modicon M241 Logic Controller

Inhalt dieses Abschnitts

TM241C24R	81
TM241CE24R	85
TM241CEC24R	90
TM241C24T	95
TM241CE24T	99
TM241CEC24T	104
TM241C24U	109
TM241CE24U	113
TM241CEC24U	118
TM241C40R	123
TM241CE40R	127
TM241C40T	132
TM241CE40T	136
TM241C40U	141
TM241CE40U	145
Integrierte E/A-Kanäle	150

TM241C24R

Inhalt dieses Kapitels

TM241C24R - Beschreibung 81

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241C24R.

TM241C24R - Beschreibung

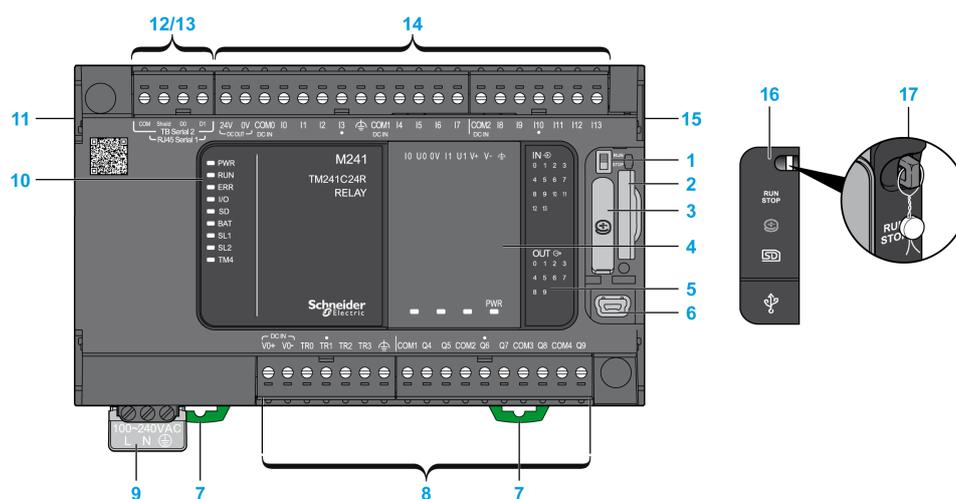
Überblick

TM241C24R Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Relaisausgänge (2 A)
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

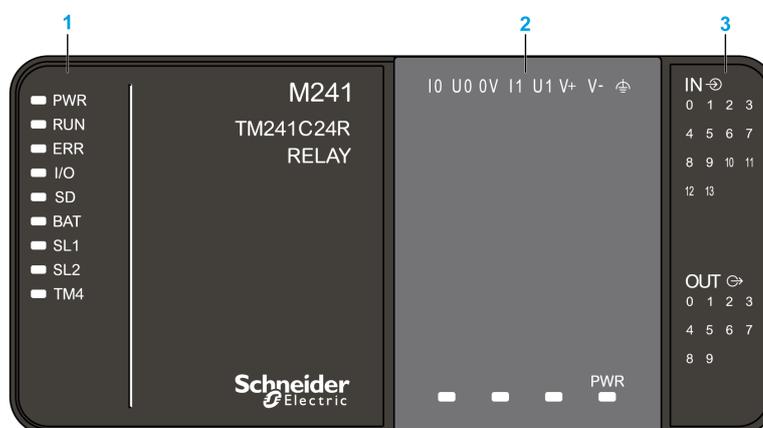
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241C24R Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Relaisausgänge, Seite 158
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Relaisausgänge	Relaisausgänge, Seite 157
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz	Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung, Seite 74
10	Status-LEDs	–
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
17	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

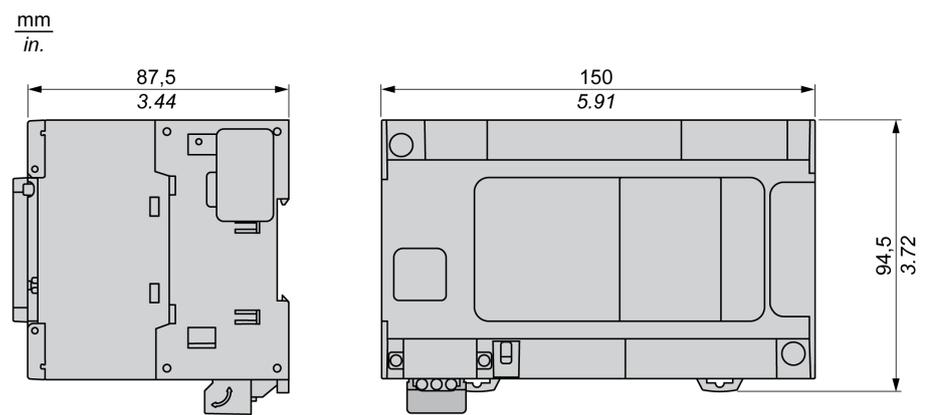
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE24R

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE24R - Beschreibung..... 85

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE24R.

TM241CE24R - Beschreibung

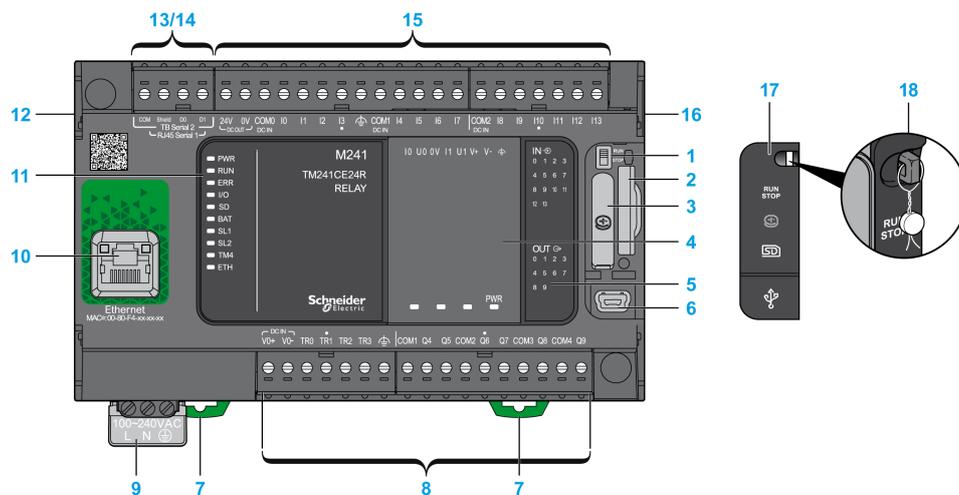
Überblick

TM241CE24R Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Relaisausgänge (2 A)
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

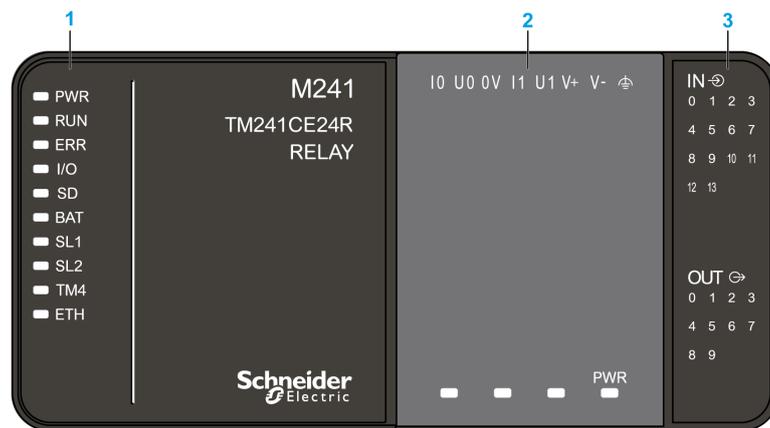
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE24R Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Relaisausgänge, Seite 158
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Relaisausgänge	Relaisausgänge, Seite 157
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz	Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung, Seite 74
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

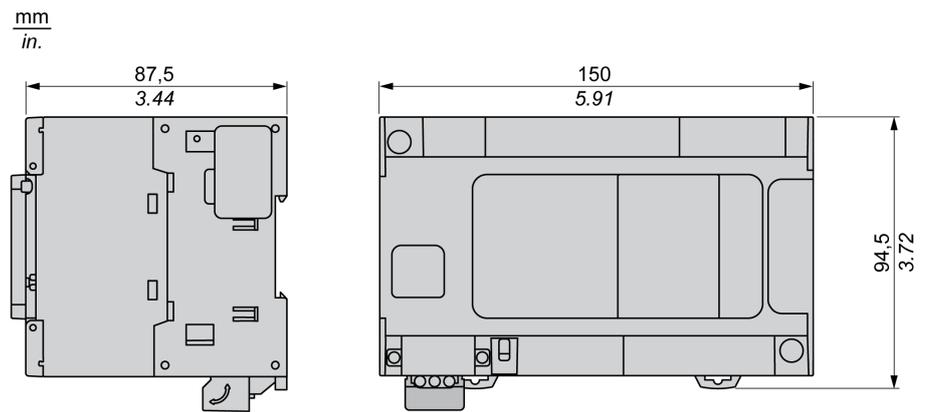
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus oder dem Ethernet-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungszuständen finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CEC24R

Inhalt dieses Kapitels

TM241CEC24R - Beschreibung 90

Überblick

In diesem Kapitel wird der TM241CEC24R Logic Controller beschrieben.

TM241CEC24R - Beschreibung

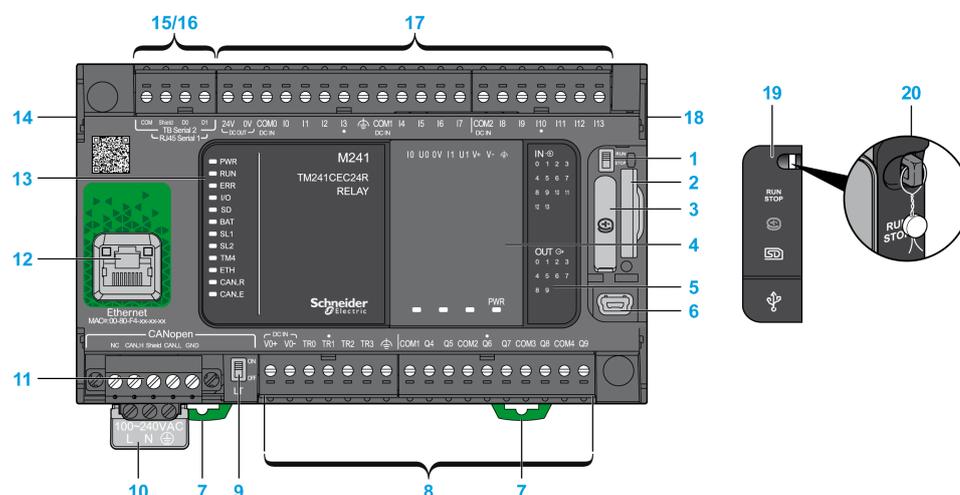
Überblick

Der TM241CEC24R Logic Controller ist wie folgt ausgestattet:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Relaisausgänge (2 A)
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 CANopen-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

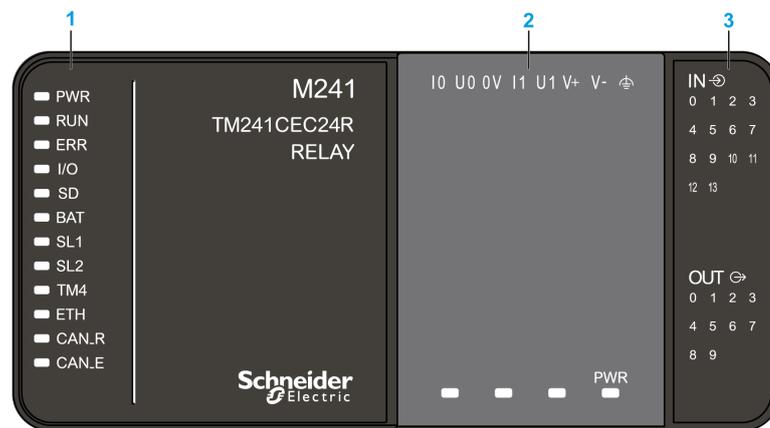
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CEC24R Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Relaisausgänge, Seite 158
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Relaisausgänge	Relaisausgänge, Seite 157
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	CANopen-Leitungsabschlusschalter	CANopen-Port, Seite 175
10	Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz	Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung, Seite 74
11	CANopen-Port/Schraubklemmenleiste	CANopen-Port, Seite 175
12	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
13	Status-LEDs	–
14	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
15	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
16	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
17	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
18	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
19	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
20	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

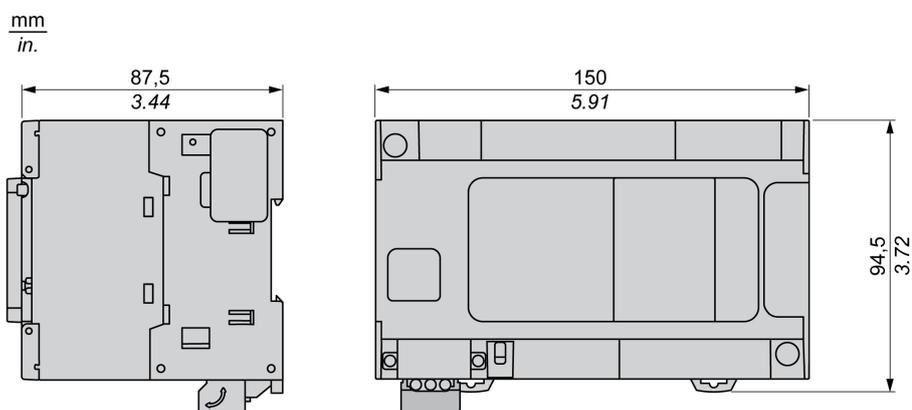
Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus, dem Ethernet- oder dem CANopen-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		
CAN R	CANopen-Betriebsstatus	Grün	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus betriebsbereit ist.		
			Aus	Zeigt an, dass der CANopen-Master konfiguriert ist.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus initialisiert wird.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist.		

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
CAN E	CANopen-Fehler	Rot	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist (BUS OFF).		
			Aus	Zeigt an, dass kein CANopen-Fehler vorliegt.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus ungültig ist.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass die maximale Anzahl von Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.		
			2-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass ein Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis erkannt wurde.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241C24T

Inhalt dieses Kapitels

TM241C24T - Beschreibung 95

Überblick

In diesem Kapitel wird der TM241C24T Logic Controller beschrieben.

TM241C24T - Beschreibung

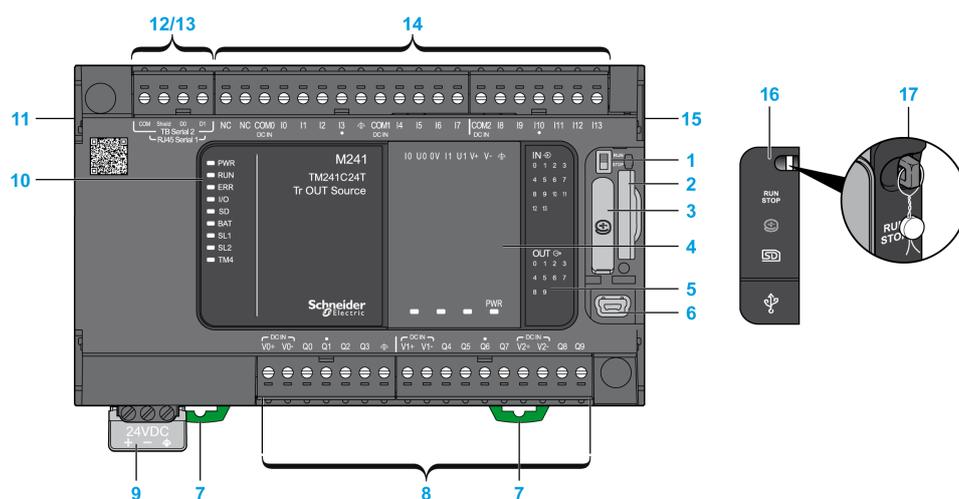
Überblick

TM241C24T Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

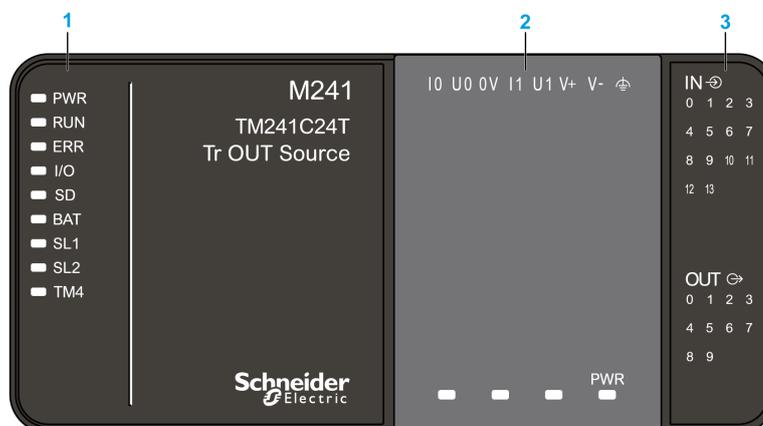
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241C24T Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Status-LEDs	–
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
17	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



- 1 Systemstatus-LEDs
- 2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)
- 3 E/A-Status-LEDs

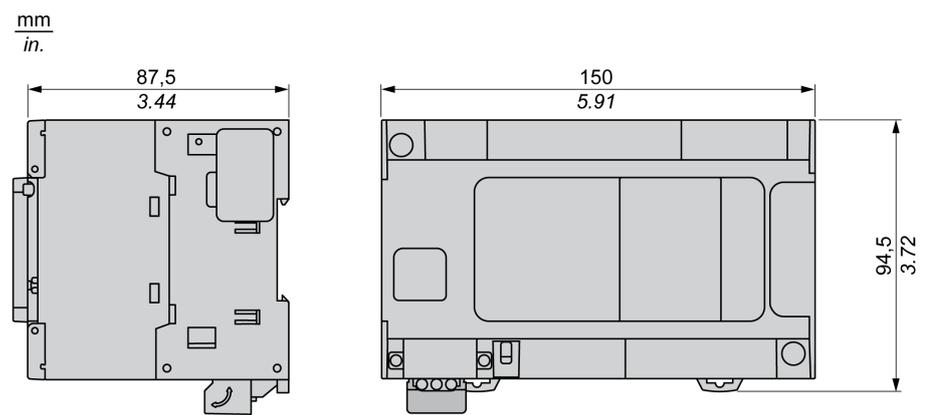
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE24T

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE24T - Beschreibung 99

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE24T.

TM241CE24T - Beschreibung

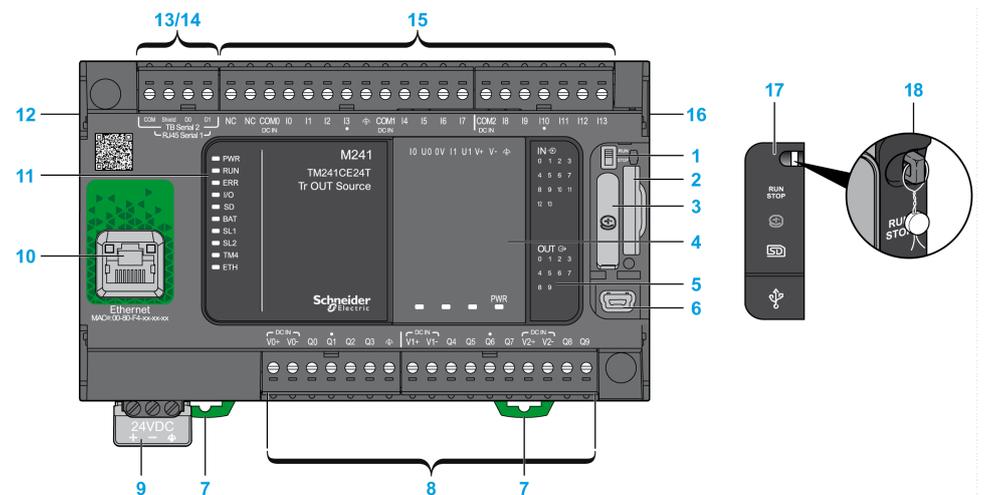
Überblick

TM241CE24T Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

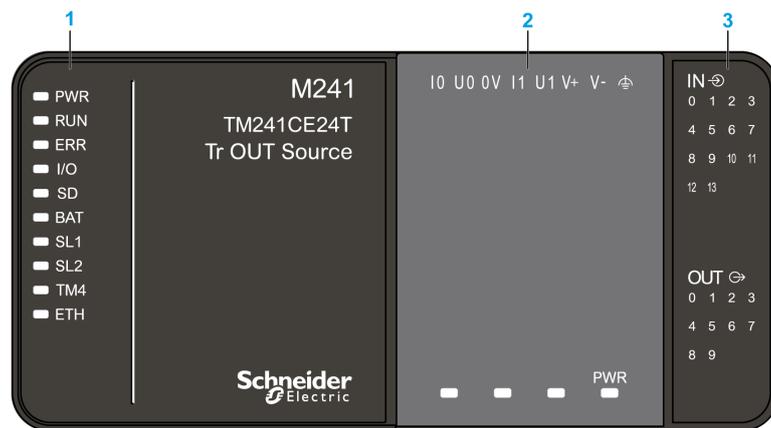
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE24T Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

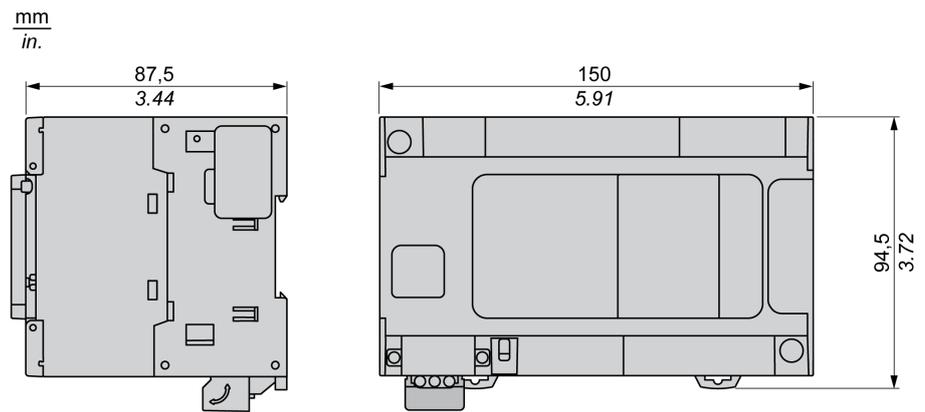
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus oder dem Ethernet-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungszuständen finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CEC24T

Inhalt dieses Kapitels

TM241CEC24T - Beschreibung 104

Überblick

In diesem Kapitel wird der TM241CEC24T Logic Controller beschrieben.

TM241CEC24T - Beschreibung

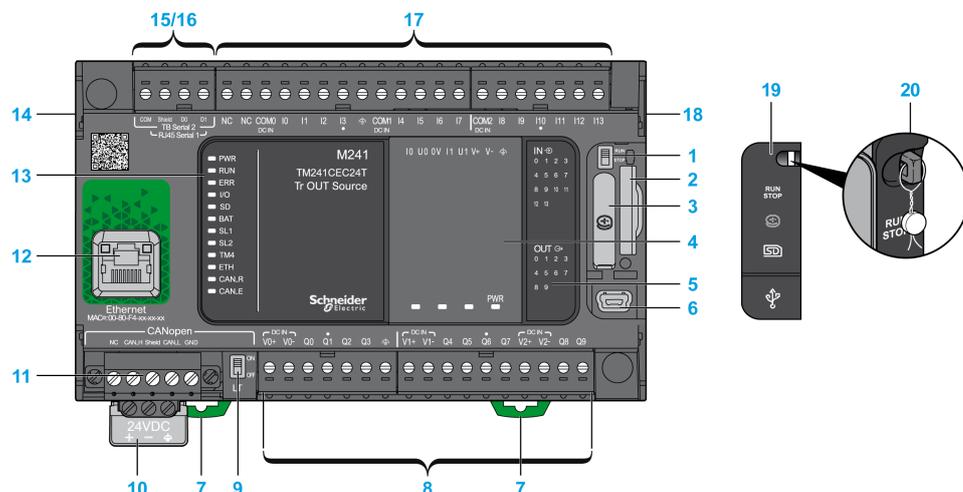
Überblick

TM241CEC24T Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 CANopen-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

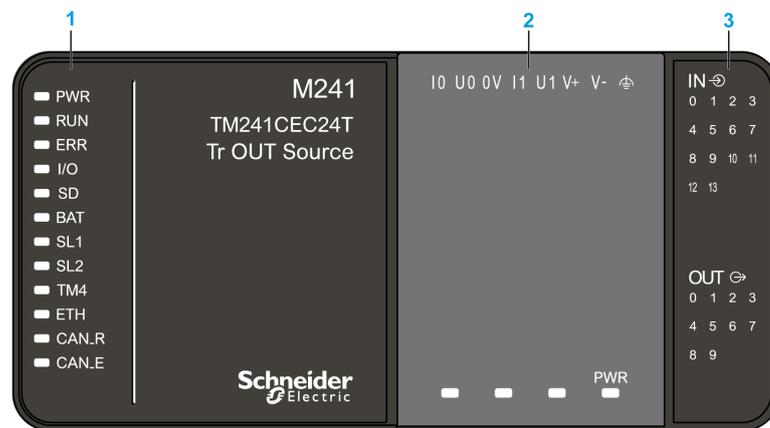
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CEC24T Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	CANopen-Leitungsabschlusschalter	CANopen-Port, Seite 175
10	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
11	CANopen-Port/Schraubklemmenleiste	CANopen-Port, Seite 175
12	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
13	Status-LEDs	–
14	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
15	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
16	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
17	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
18	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
19	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
20	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

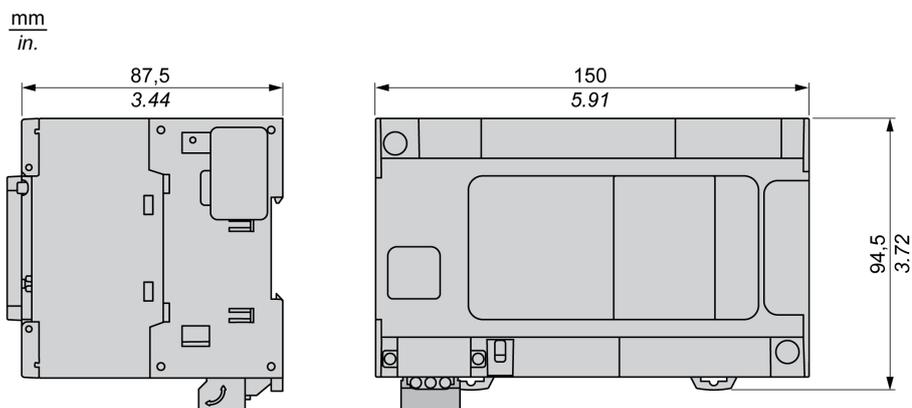
Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus, dem Ethernet- oder dem CANopen-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		
CAN R	CANopen-Betriebsstatus	Grün	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus betriebsbereit ist.		
			Aus	Zeigt an, dass der CANopen-Master konfiguriert ist.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus initialisiert wird.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist.		

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
CAN E	CANopen-Fehler	Rot	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist (BUS OFF).		
			Aus	Zeigt an, dass kein CANopen-Fehler vorliegt.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus ungültig ist.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass die maximale Anzahl von Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.		
			2-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass ein Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis erkannt wurde.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241C24U

Inhalt dieses Kapitels

TM241C24U - Beschreibung 109

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241C24U.

TM241C24U - Beschreibung

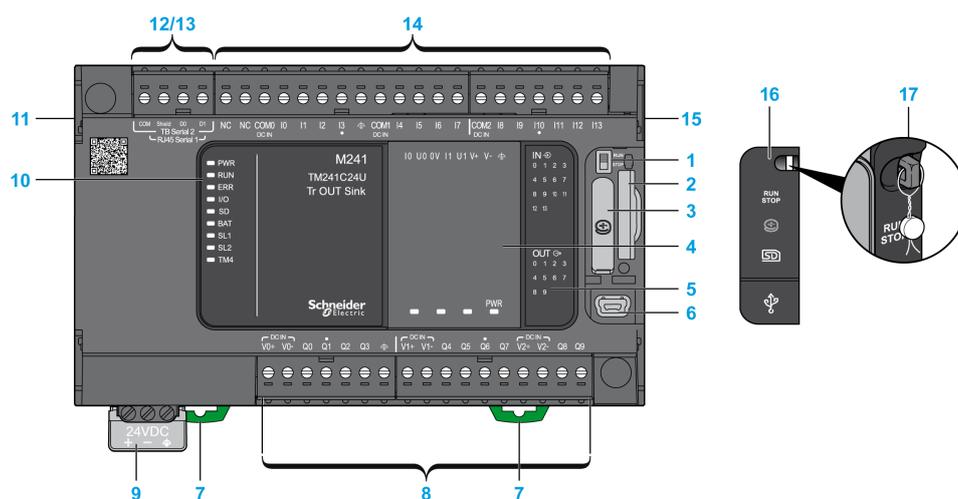
Überblick

TM241C24U Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

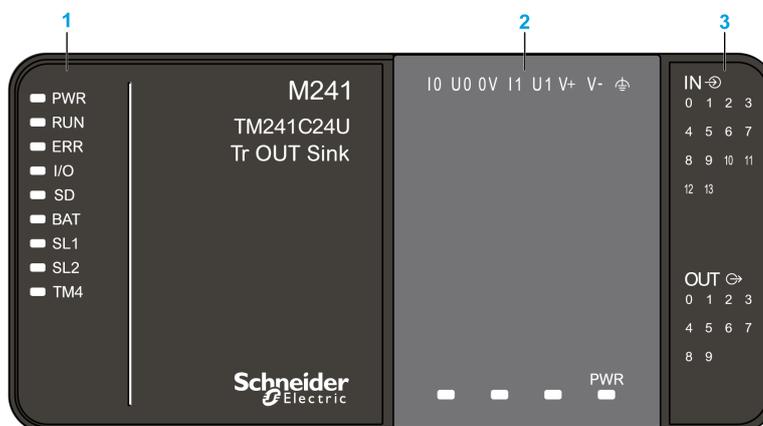
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241C24U Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Status-LEDs	–
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
17	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



- 1 Systemstatus-LEDs
- 2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)
- 3 E/A-Status-LEDs

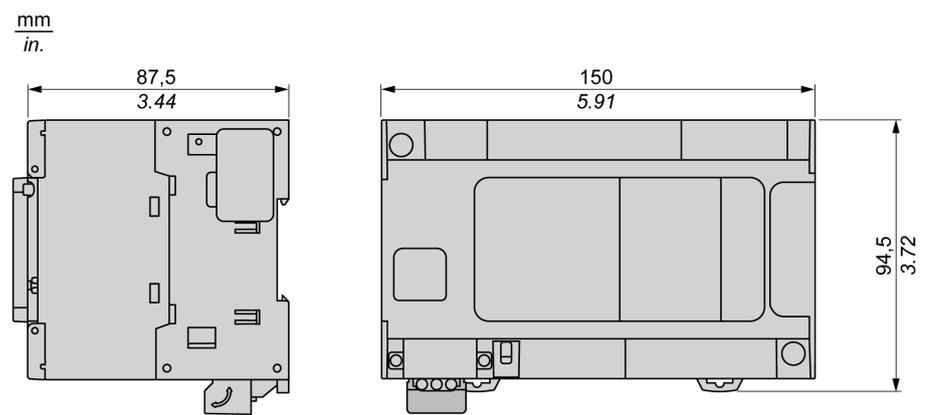
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE24U

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE24U - Beschreibung..... 113

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE24U.

TM241CE24U - Beschreibung

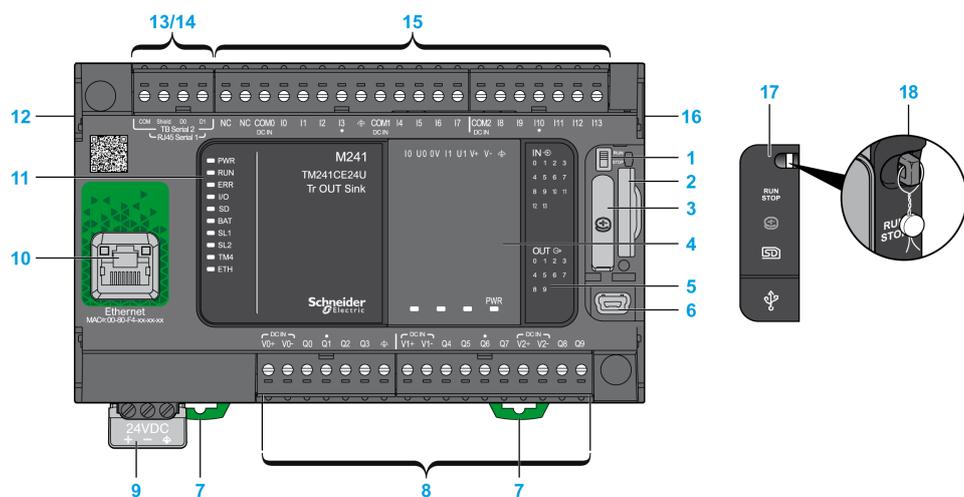
Überblick

TM241CE24U Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

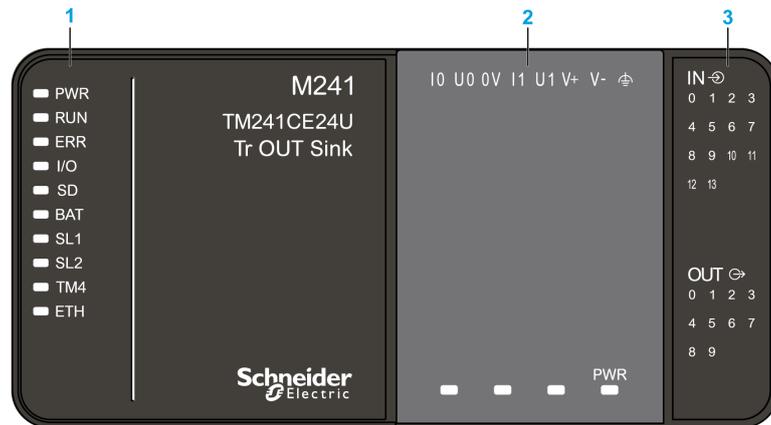
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE24U Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

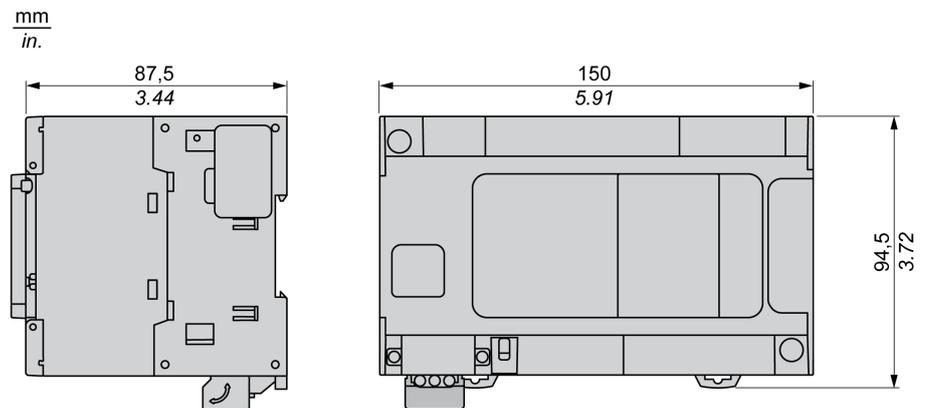
Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus, dem Ethernet- oder dem CANopen-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		
CAN R	CANopen-Betriebsstatus	Grün	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus betriebsbereit ist.		
			Aus	Zeigt an, dass der CANopen-Master konfiguriert ist.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus initialisiert wird.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist.		

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
CAN E	CANopen-Fehler	Rot	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist (BUS OFF).		
			Aus	Zeigt an, dass kein CANopen-Fehler vorliegt.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus ungültig ist.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass die maximale Anzahl von Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.		
			2-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass ein Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis erkannt wurde.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CEC24U

Inhalt dieses Kapitels

TM241CEC24U - Beschreibung 118

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CEC24U.

TM241CEC24U - Beschreibung

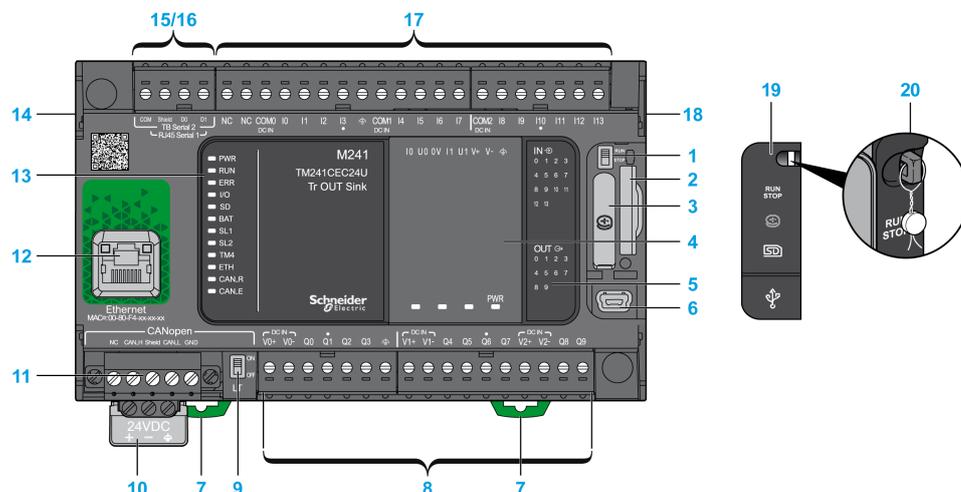
Überblick

TM241CEC24U Logic Controller:

- 14 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 6 Standardeingänge
- 10 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 6 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 CANopen-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

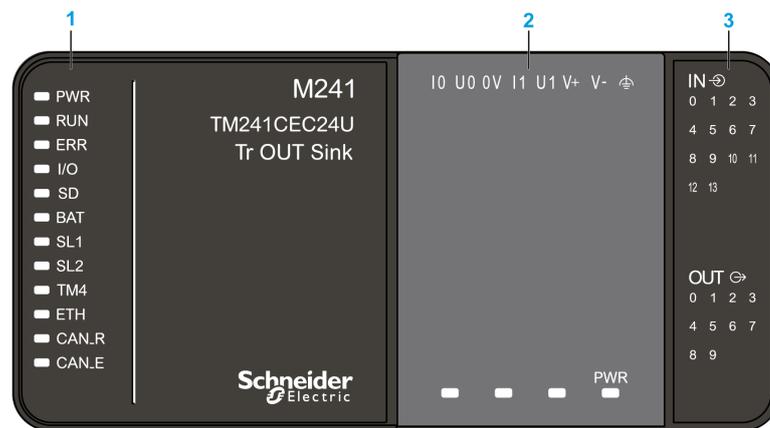
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CEC24U Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	CANopen-Leitungsabschlusschalter	CANopen-Port, Seite 175
10	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
11	CANopen-Port/Schraubklemmenleiste	CANopen-Port, Seite 175
12	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
13	Status-LEDs	–
14	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
15	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
16	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
17	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
18	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
19	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
20	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

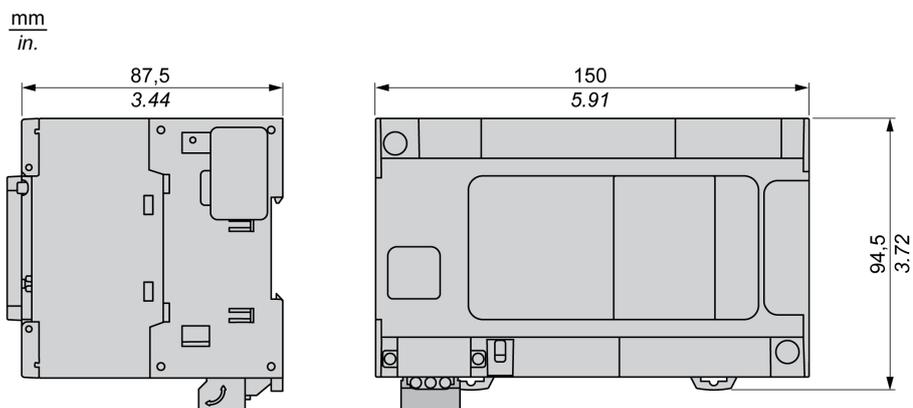
Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus, dem Ethernet- oder dem CANopen-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		
CAN R	CANopen-Betriebsstatus	Grün	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus betriebsbereit ist.		
			Aus	Zeigt an, dass der CANopen-Master konfiguriert ist.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus initialisiert wird.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist.		

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
CAN E	CANopen-Fehler	Rot	Ein	Zeigt an, dass der CANopen-Bus gestoppt ist (BUS OFF).		
			Aus	Zeigt an, dass kein CANopen-Fehler vorliegt.		
			Blinken	Zeigt an, dass der CANopen-Bus ungültig ist.		
			1-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass die maximale Anzahl von Fehlerframes erreicht bzw. überschritten wurde.		
			2-maliges Blinken pro Sekunde	Zeigt an, dass ein Node Guarding- oder Heartbeat-Ereignis erkannt wurde.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241C40R

Inhalt dieses Kapitels

TM241C40R - Beschreibung 123

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241C40R.

TM241C40R - Beschreibung

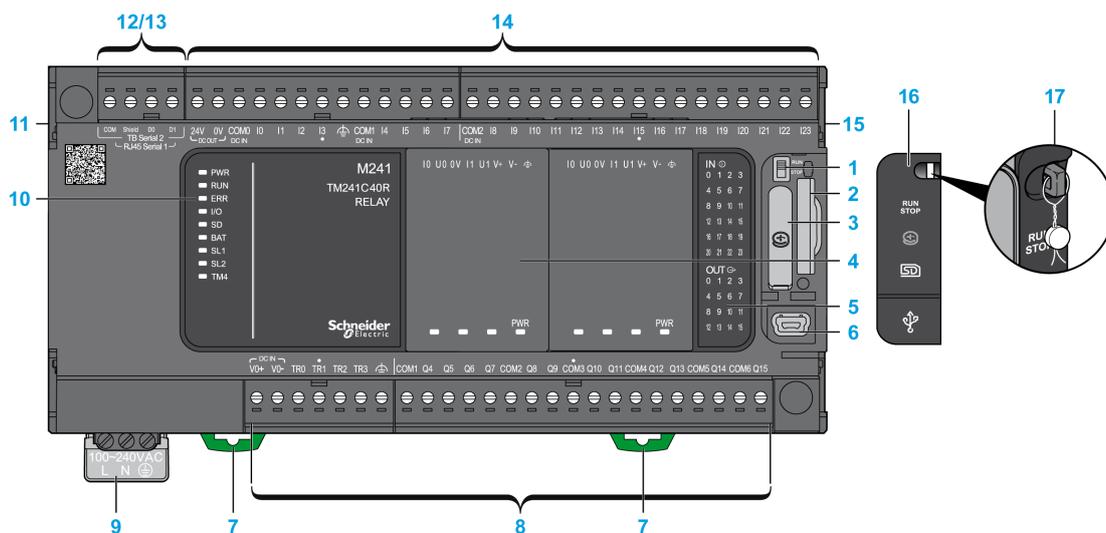
Überblick

TM241C40R Logic Controller:

- 24 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 16 Standardeingänge
- 16 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 12 Relaisausgänge (2 A)
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

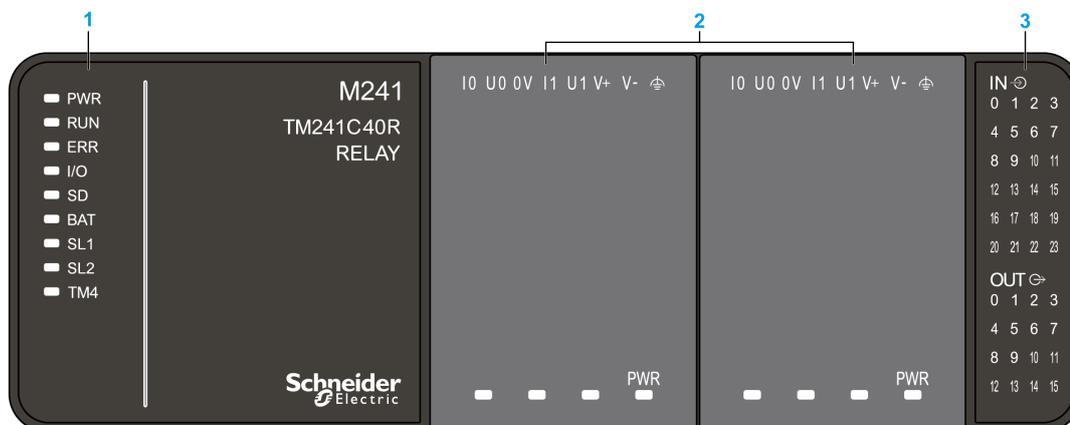
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241C40R Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151 Status-LEDs für Relaisausgänge, Seite 158 Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Relaisausgänge	Relaisausgänge, Seite 157
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz	Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung, Seite 74
10	Status-LEDs	–
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
17	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

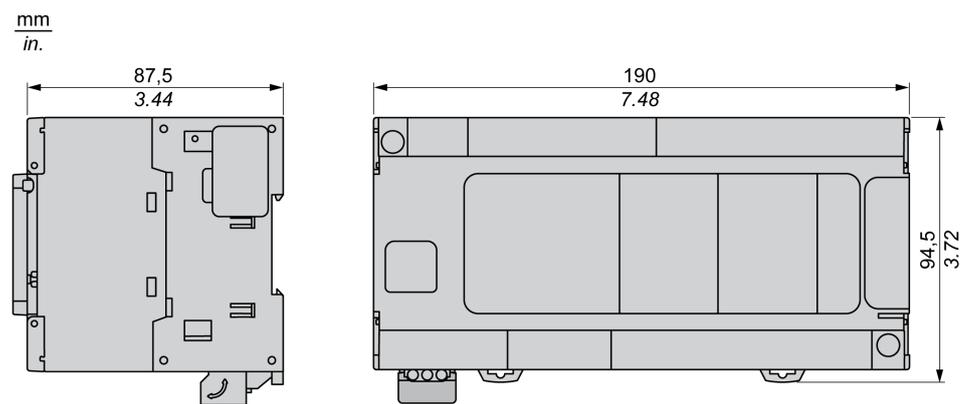
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE40R

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE40R - Beschreibung..... 127

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE40R.

TM241CE40R - Beschreibung

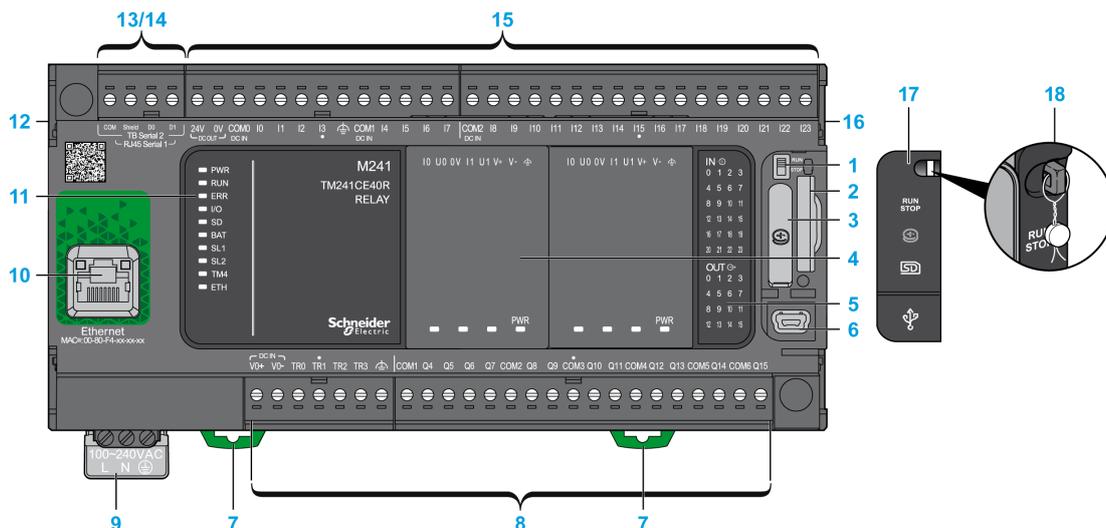
Überblick

TM241CE40R Logic Controller:

- 24 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 16 Standardeingänge
- 16 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 12 Relaisausgänge (2 A)
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

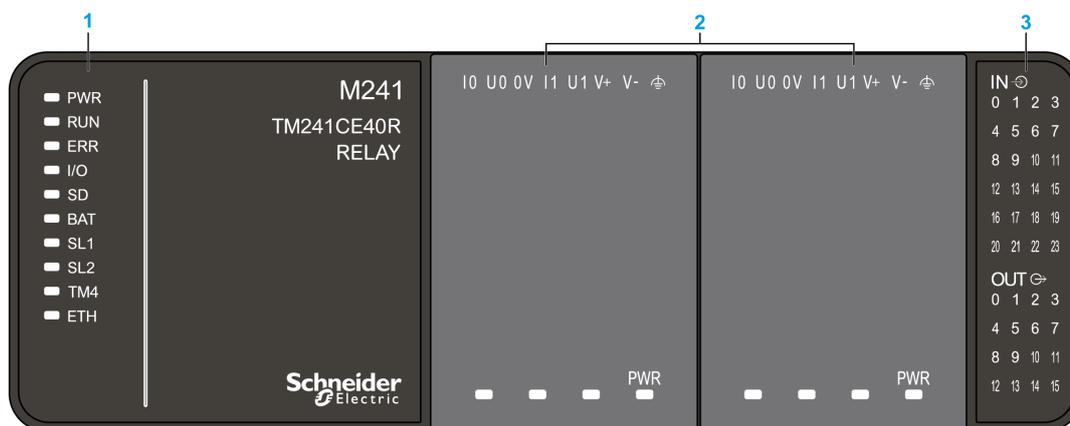
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE40R Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Relaisausgänge, Seite 158
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Relaisausgänge	Relaisausgänge, Seite 157
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	Spannungsversorgung: 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz	Merkmale und Verdrahtung der AC-Spannungsversorgung, Seite 74
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

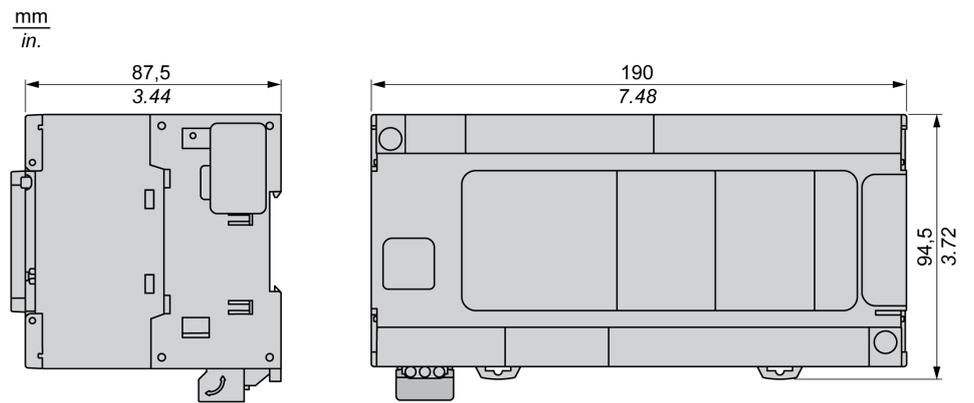
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus oder dem Ethernet-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungszuständen finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241C40T

Inhalt dieses Kapitels

TM241C40T - Beschreibung 132

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241C40T.

TM241C40T - Beschreibung

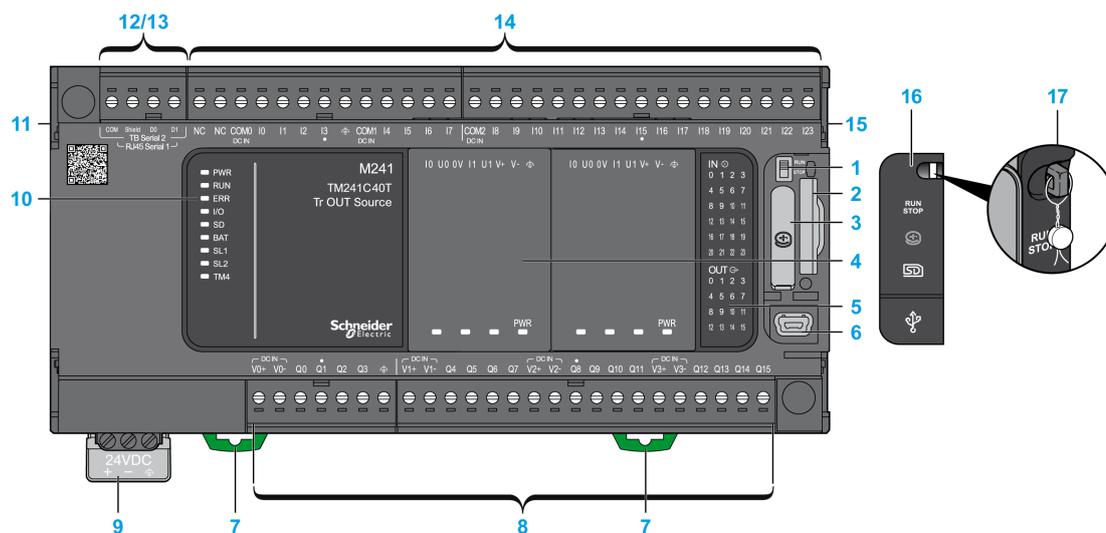
Überblick

TM241C40T Logic Controller:

- 24 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 16 Standardeingänge
- 16 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 12 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

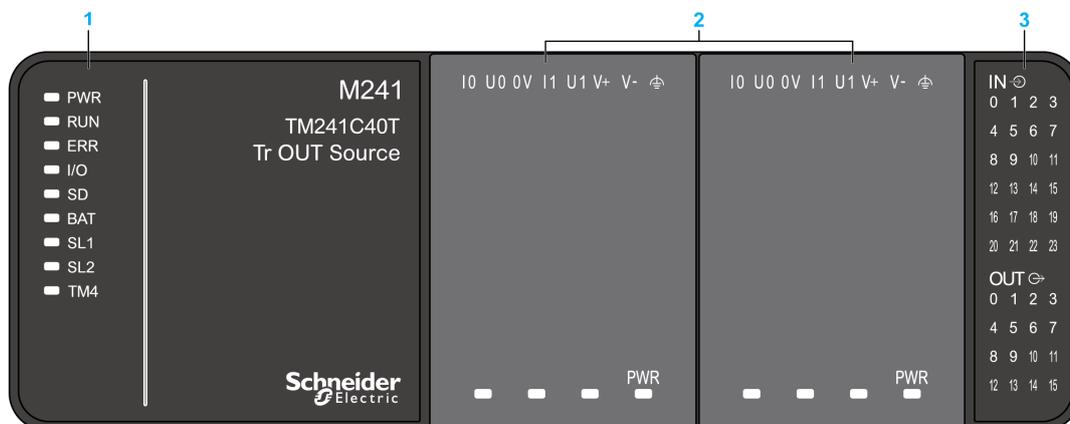
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241C40T Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Status-LEDs	–
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
17	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

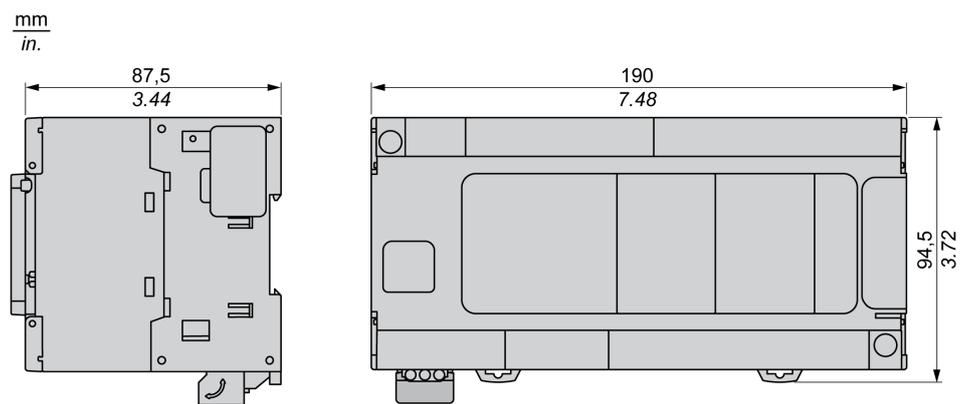
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE40T

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE40T - Beschreibung 136

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE40T.

TM241CE40T - Beschreibung

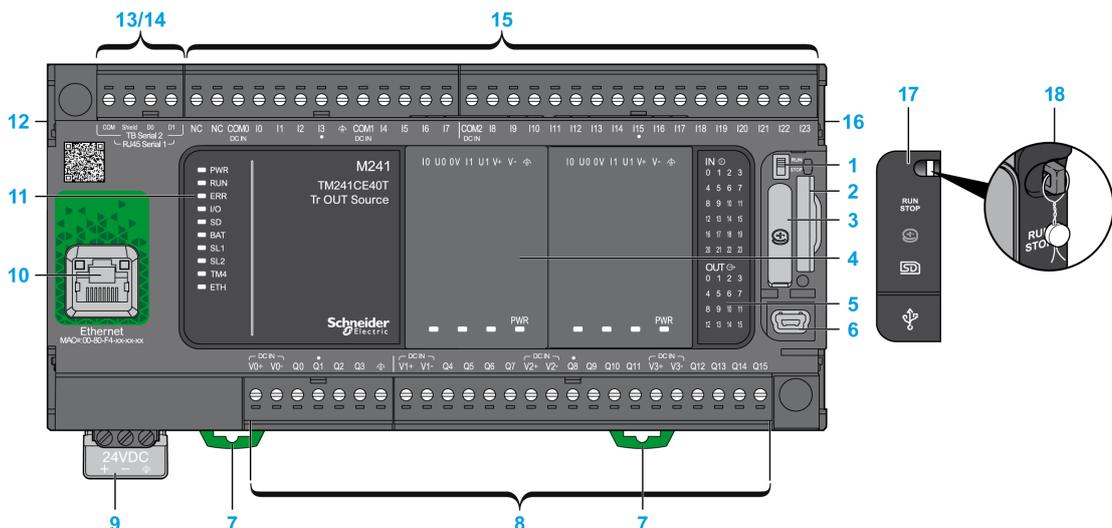
Überblick

TM241CE40T Logic Controller:

- 24 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 16 Standardeingänge
- 16 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 12 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

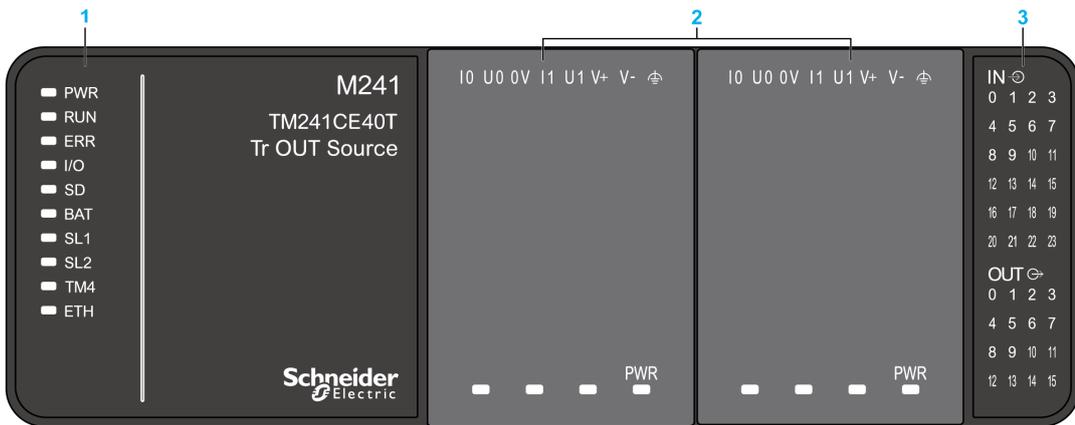
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE40T Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

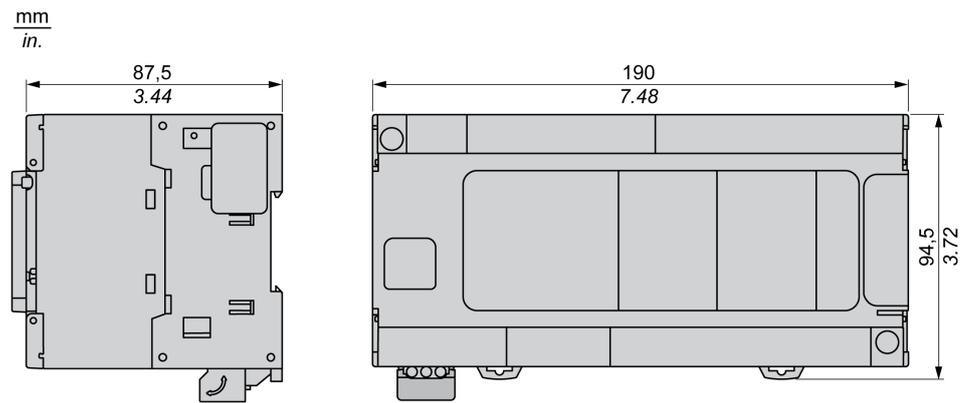
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus oder dem Ethernet-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungszuständen finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

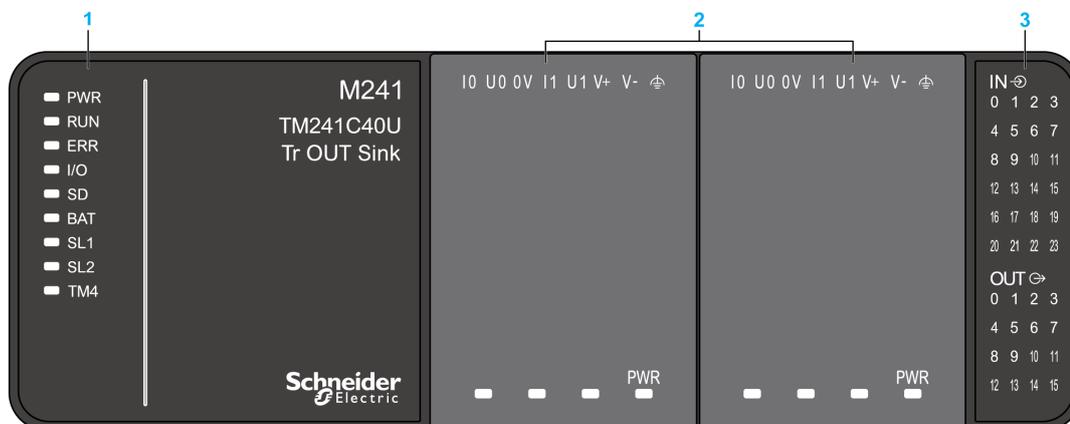
Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Status-LEDs	-
11	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
12	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
13	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
14	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
15	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
16	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	-
17	Rasthaken (nicht enthalten)	-

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

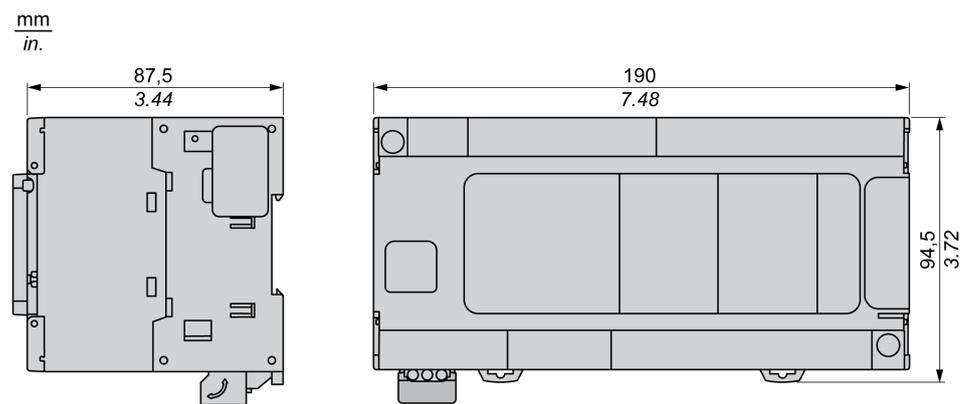
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung (Power)	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus oder dem TM3-Bus an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungsstatus finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



TM241CE40U

Inhalt dieses Kapitels

TM241CE40U - Beschreibung..... 145

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Logiksteuerung TM241CE40U.

TM241CE40U - Beschreibung

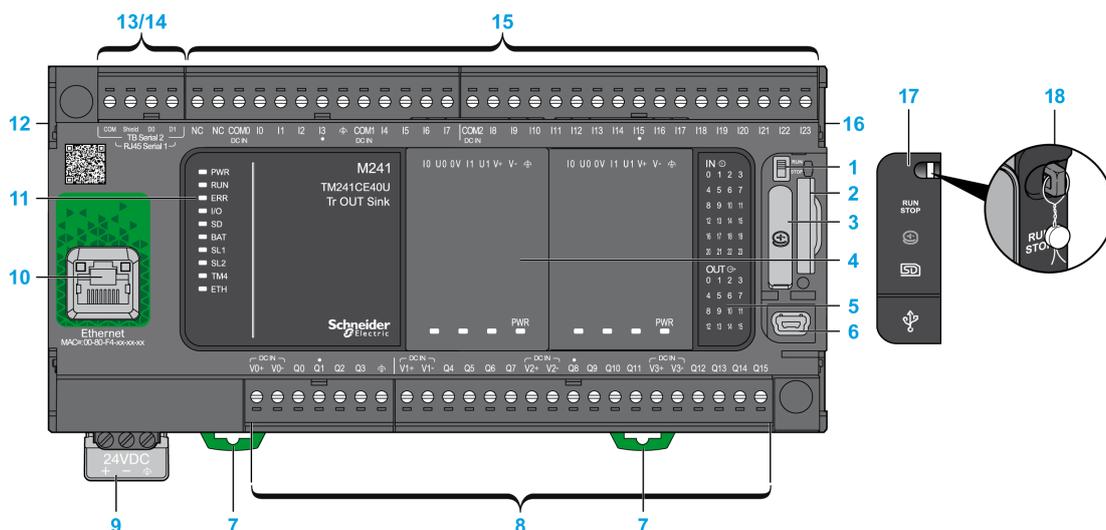
Überblick

TM241CE40U Logic Controller:

- 24 Digitaleingänge
 - 8 Schnelleingänge
 - 16 Standardeingänge
- 16 Digitalausgänge
 - 4 Schnellausgänge
 - 12 Standardausgänge
- Kommunikationsport
 - 2 serielle Ports
 - 1 Ethernet-Port
 - 1 USB-mini-B-Programmierport

Beschreibung

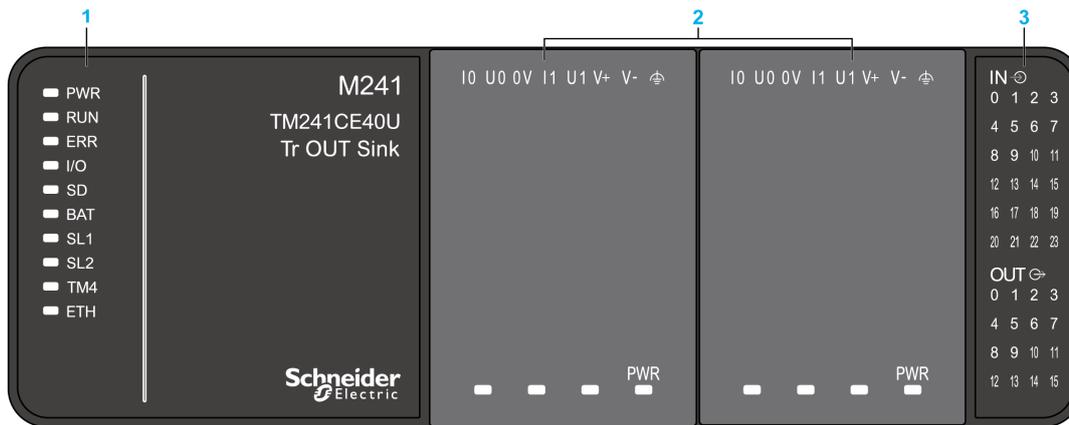
Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Komponenten des TM241CE40U Logic Controller:



Nr.	Beschreibung	Siehe
1	Run/Stop-Schalter	Run/Stop, Seite 48
2	SD-Kartensteckplatz	SD-Karte, Seite 49
3	Batteriehalter	Echtzeituhr (RTC), Seite 38
4	Steckmodulplatz	TMC4-Steckmodule, Seite 20
5	Status-LEDs für E/A	Status-LEDs für Digitaleingänge, Seite 151
		Status-LEDs für Transistorausgänge, Seite 163
		Status-LEDs für Schnellausgänge, Seite 169
6	USB-mini-B-Programmierport / Für die Verbindung mit einem Programmier-PC (EcoStruxure Machine Expert)	USB-Mini-B-Programmierport , Seite 180
7	Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.)	Tragschiene, Seite 61
8	Integrierte Standard-Transistorausgänge	Standard-Transistorausgänge, Seite 162
	Integrierte schnelle Transistorausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 168
	Abnehmbare Ausgangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
9	24-VDC-Spannungsversorgung	Merkmale und Verdrahtung der DC-Spannungsversorgung, Seite 71
10	Ethernet-Port/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Ethernet-Port, Seite 178
11	Status-LEDs	–
12	TM4-Busanschluss	TM4-Erweiterungsmodule, Seite 34
13	Serieller Port 1/Typ RJ45 (RS-232 oder RS-485)	Serielle Leitung 1, Seite 181
14	Serieller Port 2/Schraubklemmenleiste (RS-485)	Serielle Leitung 2, Seite 184
15	Integrierte Digitaleingänge	Integrierte Digitaleingänge, Seite 150
	Abnehmbare Eingangsklemmenleiste	Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 68
16	TM3/TM2-Busanschluss	TM3-Erweiterungsmodule, Seite 25
17	Schutzabdeckung (SD-Kartensteckplatz, Run/Stop-Schalter und USB mini-B-Programmierport)	–
18	Rasthaken (nicht enthalten)	–

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



1 Systemstatus-LEDs

2 Steckmodulstatus-LEDs (optional)

3 E/A-Status-LEDs

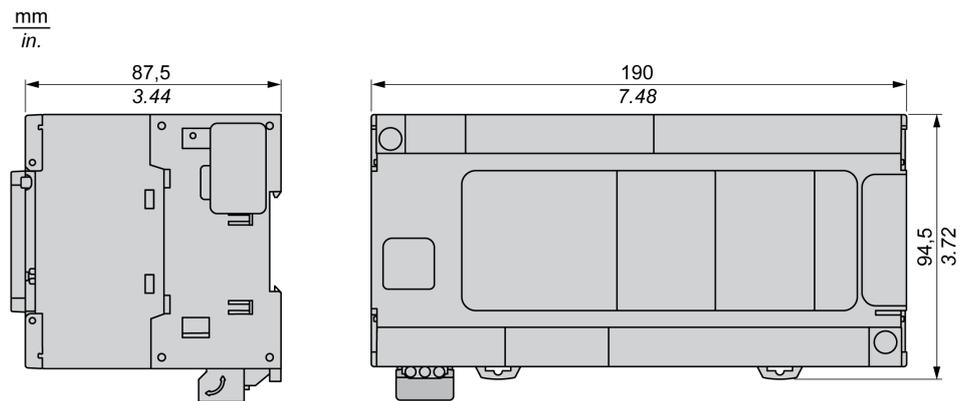
In der folgenden Tabelle werden die Systemstatus-LEDs beschrieben:

Bezeichnung	Funktionstyp	Farbe	Status	Beschreibung		
				Steuerungszustände ¹	Kommunikation über Prg.-Port	Ausführung der Anwendung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Ein	Es ist Spannung angelegt.		
			Aus	Es ist keine Spannung angelegt.		
RUN	Maschinenstatus	Grün	Ein	Die Steuerung verfügt über eine gültige, aktive Anwendung.		
			Blinken	Die Steuerung verfügt über eine gültige Anwendung, die gestoppt wurde.		
			1-maliges Blinken	Die Steuerung hat ihren Betrieb am HALTEPUNKT unterbrochen.		
			Aus	Die Steuerung wurde nicht programmiert.	-	-
ERR	Fehler	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler in Bezug auf das Betriebssystem erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Schnelles Blinken	Die Steuerung hat einen internen Fehler erkannt.	Eingeschränkt	Nein
			Langsames Blinken	Gibt an, dass ein geringfügiger Fehler erkannt wurde, wenn die LED RUN aufleuchtet, oder dass keine Anwendung gefunden wurde.	Ja	Nein
I/O	E/A-Fehler	Rot	Ein	Zeigt Gerätefehler in integrierten E/A, der seriellen Leitung 1 oder 2, der SD-Karte, einem Steckmodul, dem TM4-Bus bzw. dem TM3-Bus oder dem Ethernet-Port an.		
SD	SD-Kartenzugriff	Grün	Ein	Es wird gerade auf die SD-Karte zugegriffen.		
BAT	Batterie	Rot	Ein	Die Batterie muss ausgewechselt werden.		
			Blinken	Die Batterie weist einen niedrigen Ladestand auf.		
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 1, Seite 183 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Zeigt den Status der seriellen Leitung 2, Seite 185 an.		
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.		
TM4	Fehler auf TM4-Bus	Rot	Ein	Es wurde ein Fehler auf dem TM4-Bus erkannt.		
			Aus	Auf dem TM4-Bus liegt kein Fehler vor.		
ETH	Status des Ethernet-Ports	Grün	Ein	Gibt an, dass der Ethernet-Port verbunden und die IP-Adresse definiert ist.		
			3-maliges Blinken	Gibt an, dass der Ethernet-Port nicht verbunden ist.		
			4-maliges Blinken	Zeigt an, dass die IP-Adresse bereits verwendet wird.		
			5-maliges Blinken	Das Modul wartet auf die BOOTP- oder DHCP-Sequenz.		
			6-maliges Blinken	Zeigt an, dass die konfigurierte IP-Adresse ungültig ist.		

¹ Weitere Informationen zu den verschiedenen Steuerungszuständen finden Sie im M241 Logic Controller - Programmierhandbuch.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die externen Abmessungen des Logic Controller:



Integrierte E/A-Kanäle

Inhalt dieses Kapitels

Digitaleingänge	150
Relaisausgänge	157
Standard-Transistorausgänge	162
Schnelle Transistorausgänge	168

Überblick

In diesem Kapitel werden die integrierten E/A-Kanäle beschrieben.

Digitaleingänge

Überblick

Das Modul Modicon M241 Logic Controller verfügt über integrierte Digitaleingänge:

Referenz	Gesamtanzahl Digitaleingänge	Schnelleingänge, die als 200-kHz-HSC-Eingänge verwendet werden können	Gesamtanzahl Standardeingänge	Standardeingänge, die als 1-kHz-HSC-Eingänge verwendet werden können.
TM241C••24R TM241C••24T TM241C••24U	14	8	6	6
TM241C•40R TM241C•40T TM241C•40U	24	8	16	8

Weitere Informationen finden Sie unter Verwaltung der Eingänge, Seite 41.

▲ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

Status-LEDs für Digitaleingänge

Die nachstehende Abbildung zeigt die Status-LEDs für die Steuerung TM241C••24• (vergleichbar mit den Steuerungen TM241C•40•, die über 40 LEDs verfügen):



LED	Farbe	Status	Beschreibung
0 bis 13	Grün	Ein	Der Eingangskanal ist aktiviert.
		Aus	Der Eingangskanal ist deaktiviert.

Merkmale der Standardeingänge

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale des M241 Logic Controller mit Standardeingängen beschrieben:

Merkmal		Werte	
		TM241C••24•	TM241C•40•
Anzahl Standardeingänge		6 Eingänge (I8 bis I13)	16 Eingänge (I8 bis I23)
Anzahl Kanalgruppen		1 gemeinsame Leitung für I8 bis I13	1 gemeinsame Leitung für I8 bis I23
Eingangstyp		Typ 1 (IEC 61131-2, Edition 3)	
Logiktyp		Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)	
Eingangsspannungsbereich		24 VDC	
Eingangsnennspannung		0 bis 28,8 VDC	
Eingangsnennstrom		5 mA	7 mA
Eingangsimpedanz		4,7 kΩ	
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC (15...28,8 VDC)	
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC (0...5 VDC)	
	Strom im Zustand 1	> 2,5 mA	
	Strom im Zustand 0	< 1,0 mA	
Leistungsminderung (Derating)		Keine Leistungsminderung	
Einschaltzeit		50 μs + Filterwert ¹	
Abschaltzeit		50 μs + Filterwert ¹	
Isolation	Zwischen Eingang und interner Logik	500 VAC	
	Zwischen den Eingangsklemmenleisten	Nicht isoliert	
Verbindungstyp		Abnehmbare Schraubklemmenleiste	
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)		Mehr als 100 Vorgänge	
Kabel	Typ	Ungeschirmt	
	Länge	Max. 50 m (164 ft)	
¹ Weitere Informationen finden Sie unter Prinzip des Integrator-Filters, Seite 42.			

Merkmale der Schnelleingänge

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale des M241 Logic Controller mit Schnelleingängen beschrieben:

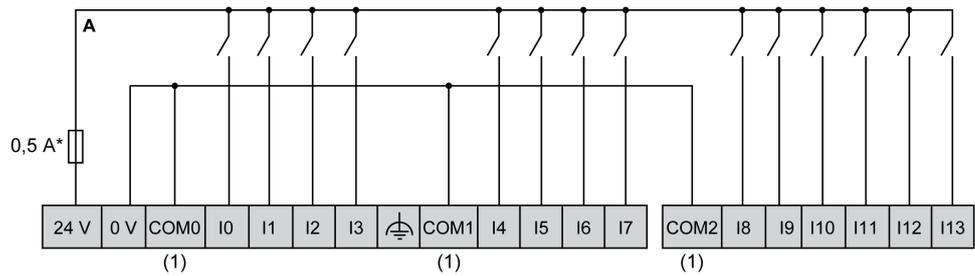
Merkmal		Wert
Anzahl schnelle Transistoreingänge		8 Eingänge (I0 bis I7)
Anzahl Kanalgruppen		1 gemeinsame Leitung für I0 bis I3 1 gemeinsame Leitung für I4 bis I7
Eingangstyp		Typ 1 (IEC 61131-2, Edition 3)
Logiktyp		Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Eingangsnennspannung		24 VDC
Eingangsspannungsbereich		0 bis 28,8 VDC
Eingangsnennstrom		10,7 mA
Eingangsimpedanz		2,81 kΩ
Eingangsgrenzwerte	Spannung im Zustand 1	> 15 VDC (15...28,8 VDC)
	Spannung im Zustand 0	< 5 VDC (0...5 VDC)
	Strom im Zustand 1	> 5 mA
	Strom im Zustand 0	< 1,5 mA
Leistungsminderung (Derating)		Keine Leistungsminderung
Einschaltzeit		2 μs + Filterwert ¹
Abschaltzeit		2 μs + Filterwert ¹
Max. HSC-Frequenz	A/B-Phase	100 kHz
	Im/Gegen den Uhrzeigersinn	200 kHz
	Einphasig	200 kHz
Von HSC unterstützter Betriebsmodus		<ul style="list-style-type: none"> A/B-Phasenzähler Impuls-/Richtungszähler Einphasen-/Zweiphasenzähler
Isolation	Zwischen Eingang und interner Logik	500 VAC
	Zwischen den Eingangsklemmenleisten	Nicht isoliert
Verbindungstyp		Abnehmbare Schraubklemmenleiste
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)		Mehr als 100 Vorgänge
Kabel	Typ	Geschirmt, einschließlich 24-VDC-Spannungsversorgung
	Länge	Max. 10 m (32,8 ft)
¹ Weitere Informationen finden Sie unter Prinzip des Integrator-Filters, Seite 42.		

Abbau der Klemmenleiste

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

Verdrahtungspläne für TM241C•24R

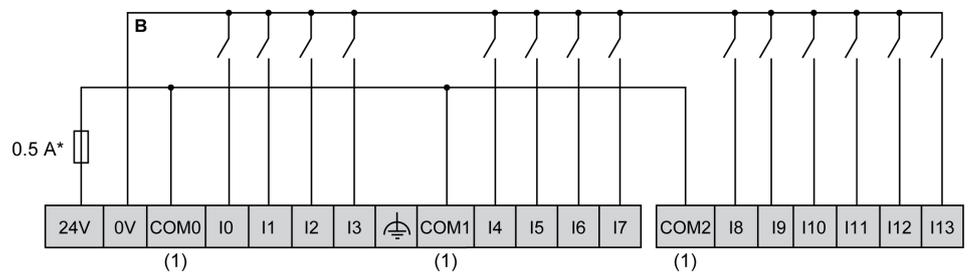
Die nachstehende Abbildung zeigt die Sink-Verdrahtung (Strom ziehend, positive Logik) der digitalen Eingänge der Steuerung:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern intern verbunden.

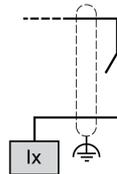
Die nachstehende Abbildung zeigt die Source-Verdrahtung (Strom liefern, negative Logik) der digitalen Eingänge der Steuerung:



* Sicherung Typ T

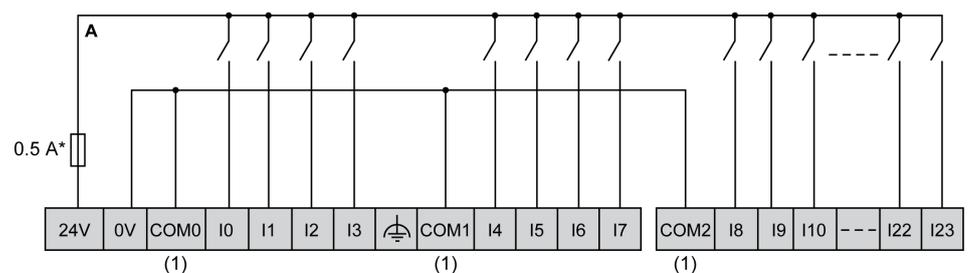
(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern verbunden.

Schnelleingangsverdrahtung für I0 bis I7:



Verdrahtungspläne für TM241C•40R

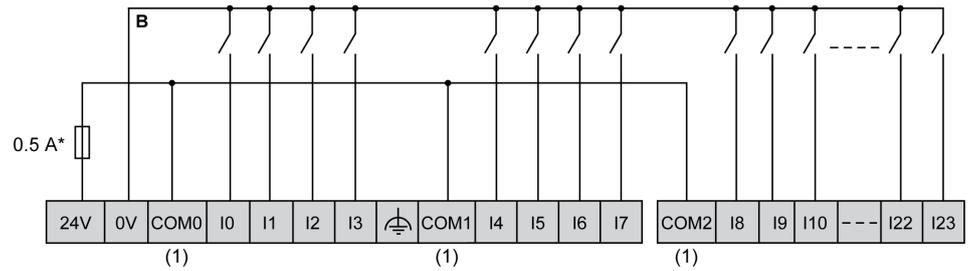
Die nachstehende Abbildung zeigt die Sink-Verdrahtung (Strom ziehend, positive Logik) der digitalen Eingänge der Steuerung:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern intern verbunden.

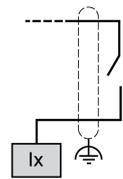
Die nachstehende Abbildung zeigt die Source-Verdrahtung (Strom liefern, negative Logik) der digitalen Eingänge der Steuerung:



* Sicherung Typ T

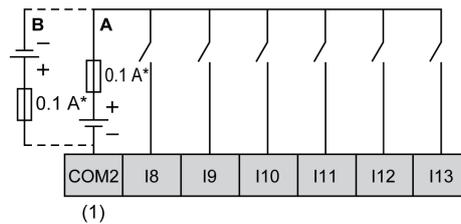
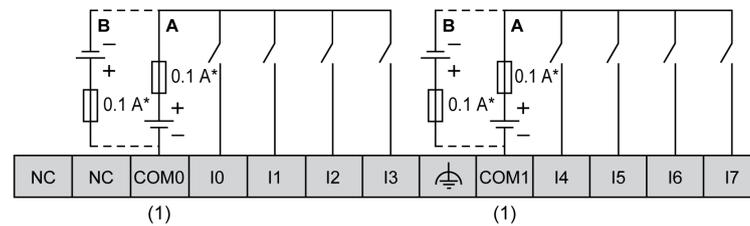
(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern verbunden.

Schnelleingangsverdrahtung für I0 bis I7:



Verdrahtungspläne für TM241C••24T/TM241C••24U

In der folgenden Tabelle wird die Verbindung der Digitaleingänge der Steuerung beschrieben:



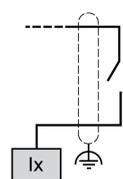
* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern verbunden.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik).

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik).

Schnelleingangsverdrahtung für I0 bis I7:



Relaisausgänge

Überblick

Der Modicon M241 Logic Controller verfügt über integrierte Digitalausgänge:

Referenz	Gesamtanzahl Digitalausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 169 ⁽¹⁾	Relaisausgänge, Seite 158	Standard-Transistorausgänge, Seite 163
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T	10	4	0	6
TM241C••24U				
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T	16	4	0	12
TM241C•40U				

(1) Schnelle Transistorausgänge, die als 100-kHz-PTO-Eingänge verwendet werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter Ausgangsverwaltung, Seite 44.

GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

Status-LEDs für Relaisausgänge

Die nachstehende Abbildung zeigt die Status-LEDs für die Steuerung TM241C••24• (vergleichbar mit den Steuerungen TM241C•40•, die über 40 LEDs verfügen):



LED	Farbe	Status	Beschreibung
0 bis 9	Grün	Ein	Der Ausgangskanal ist aktiviert.
		Aus	Der Ausgangskanal ist deaktiviert.

Merkmale der Relaisausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der M241 Logic Controller-Relaisausgänge beschrieben:

Merkmal	Wert	
	TM241C••24R	TM241C•40R
Anzahl Relaisausgangskanäle	6 Ausgänge (Q4 bis Q9)	12 Ausgänge (Q4 bis Q15)
Anzahl Kanalgruppen	1 gemeinsame Leitung für Q4 und Q5 1 gemeinsame Leitung für Q6 und Q7 1 Leitung für Q8 1 Leitung für Q9	1 gemeinsame Leitung für Q4 bis Q7 1 gemeinsame Leitung für Q8 und Q9 1 gemeinsame Leitung für Q10 und Q11 1 gemeinsame Leitung für Q12 und Q13 1 Leitung für Q14 1 Leitung für Q15
Ausgangstyp	Relais	
Kontakttyp	NO (Normally Open: Schließer)	
Ausgangsnennspannung	24 VDC / 240 VAC	
Maximale Spannung	30 VDC / 264 VAC	
Minimale Schaltlast	5 VDC bei 10 mA	
Leistungsminderung (Derating)	Keine Leistungsminderung	Leistungsverminderung an Q4 bis Q 7 (siehe Hinweis 2)
Ausgangsnennstrom	2 A	
Max. Ausgangsstrom	2 A je Ausgang	
	4 A pro gemeinsamer Leitung	
Max. Ausgangsfrequenz mit Höchstlast	20 Vorgänge pro Minute	
Einschaltzeit	Max. 10 ms	
Abschaltzeit	Max. 10 ms	
Kontaktwiderstand	30 mΩ max.	
Mechanische Lebensdauer	20 Millionen Vorgänge	
Elektrische Lebensdauer	Unter ohmscher Last	Siehe Leistungsbegrenzung
	Unter induktiver Last	
Schutz vor Überlast/Kurzschluss	Nein	
Isolation	Zwischen Ausgang und interner Logik	500 VAC
	Zwischen Kanalgruppen	1500 VAC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleisten	
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge	
Kabel	Typ	Ungeschirmt
	Länge	Max. 30 m (98 ft)

Merkmal	Wert	
	TM241C••24R	TM241C•40R
<p>(1) Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 69.</p> <p>(2) Wenn sich Q4, Q5, Q6 und Q7 an derselben gemeinsamen Leitung befinden (max. Ausgangsstrom 4 A), weisen diese vier gleichzeitig verwendeten Ausgänge eine Leistungsminderung von 50 % auf.</p>		

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der Relaisausgänge in Abhängigkeit von der Spannung, dem Lasttyp und der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Steuerungen bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELISAUSGÄNGE

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

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

Leistungsbegrenzungen

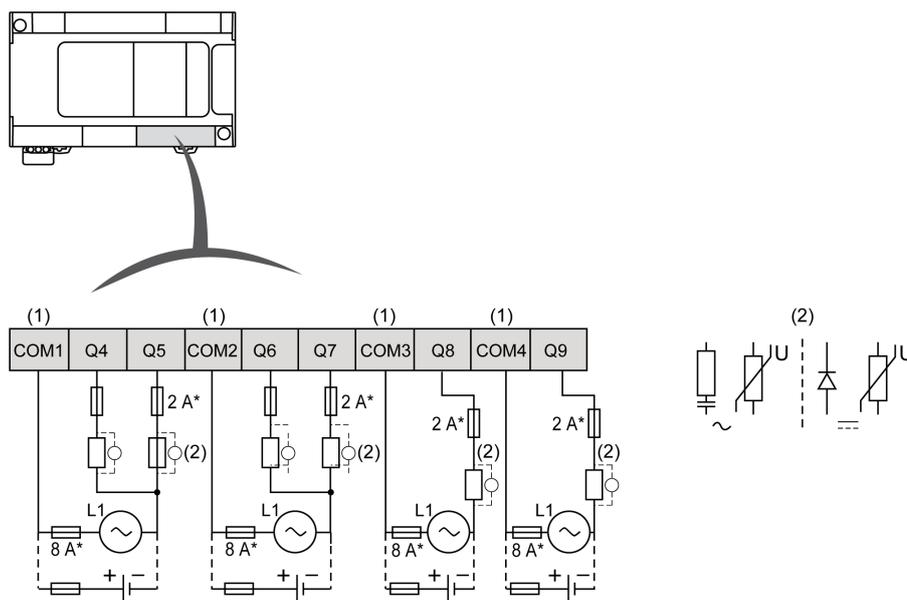
Spannung	24 VDC	120 VAC	240 VAC	Anzahl Schaltspiele
Leistung ohmscher Lasten	–	240 VA	480 VA	100.000
AC-12		80 VA	160 VA	300.000
Leistung induktiver Lasten	–	60 VA	120 VA	100.000
AC-15 ($\cos \phi = 0,35$)		18 VA	36 VA	300.000
Leistung induktiver Lasten	–	120 VA	240 VA	100.000
AC-14 ($\cos \phi = 0,7$)		36 VA	72 VA	300.000
Leistung ohmscher Lasten	48 W	–	–	100.000
DC-12	16 W			300.000
Leistung induktiver Lasten	24 W	–	–	100.000
DC-13 L/R = 7 ms	7,2 W			300.000

Abbau der Klemmenleiste

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

Verdrahtungspläne für die Relaisausgänge von TM241C••24R

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM1 bis COM4 werden **nicht** intern angeschlossen.

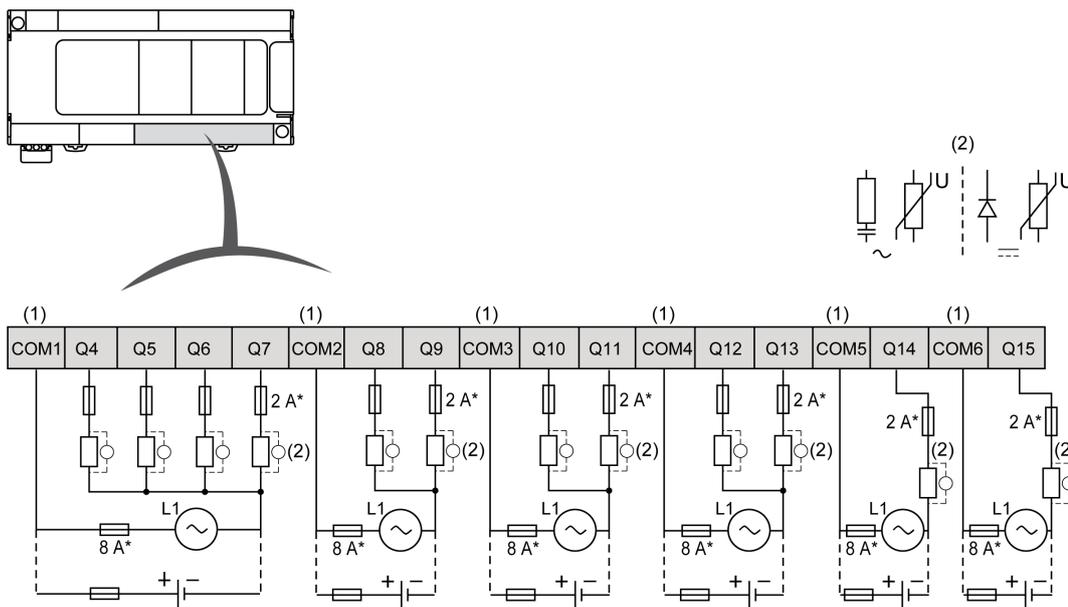
(2) Zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten müssen Sie parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied anschließen.

Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 69.

HINWEIS: Die zugewiesenen Sicherungswerte gelten für die maximalen Stromwerte der E/A der Steuerung und der zugehörigen gemeinsamen Leitungen. Je nach Typ der verbundenen Ein- und Ausgangsgeräte gelten für Sie unter Umständen andere Bezugswerte, und Sie sollten Ihre Sicherungen darauf abstimmen.

Verdrahtungspläne für die Relaisausgänge von TM241C••24R

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM1 bis COM6 werden **nicht** intern angeschlossen.

(2) Zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten müssen Sie parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied anschließen.

Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 69.

HINWEIS: Die zugewiesenen Sicherungswerte gelten für die maximalen Stromwerte der E/A der Steuerung und der zugehörigen gemeinsamen Leitungen. Je nach Typ der verbundenen Ein- und Ausgangsgeräte gelten für Sie unter Umständen andere Bezugswerte, und Sie sollten Ihre Sicherungen darauf abstimmen.

Standard-Transistorausgänge

Überblick

Der Modicon M241 Logic Controller verfügt über integrierte Digitalausgänge:

Referenz	Gesamtanzahl Digitalausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 169 ⁽¹⁾	Relaisausgänge, Seite 158	Standard-Transistorausgänge, Seite 163
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T	10	4	0	6
TM241C••24U				
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T	16	4	0	12
TM241C•40U				

(1) Schnelle Transistorausgänge, die als 100-kHz-PTO-Eingänge verwendet werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwaltung der Ausgänge, Seite 44.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

Status-LEDs für Standard-Transistorausgänge

Die nachstehende Abbildung zeigt die Status-LEDs für die Steuerung TM241C••24• (vergleichbar mit den Steuerungen TM241C•40•, die über 40 LEDs verfügen):



LED	Farbe	Status	Beschreibung
0 bis 9	Grün	Ein	Der Ausgangskanal ist aktiviert.
		Aus	Der Ausgangskanal ist deaktiviert.

Merkmale der Standard-Transistorausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Kenndaten der Standard-Transistorausgänge des M241 Logic Controller beschrieben:

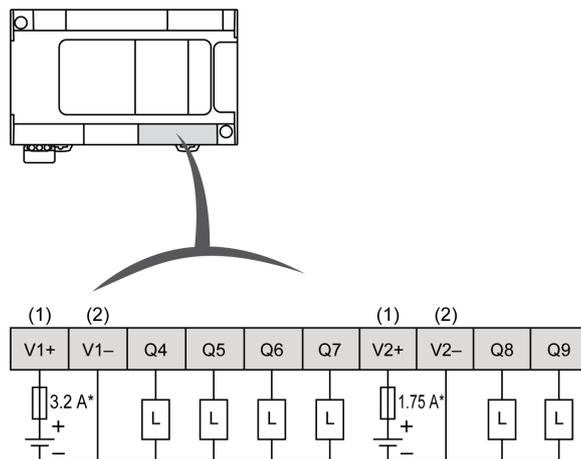
Merkmale	TM241-C•24T	TM241-C•24U	TM241C•40-T	TM241C•40-U
Anzahl Standard-Transistorausgänge	6 Ausgänge (Q4 bis Q9)		12 Ausgänge (Q4 bis Q15)	
Anzahl Kanalgruppen	1 gemeinsame Leitung für Q4 bis Q7 gemeinsame Leitung für Q8 und Q9		1 gemeinsame Leitung für Q4 bis Q7 gemeinsame Leitung für Q8 bis Q11 gemeinsame Leitung für Q12 bis Q15	
Ausgangstyp	Transistor-			
Logiktyp	Source (Strom liefernd)	Sink (Strom ziehend)	Source (Strom liefernd)	Sink (Strom ziehend)
Ausgangsnennspannung	24 VDC			
Ausgangsspannungsbereich	19,2 bis 28,8 VDC			
Ausgangsnennstrom	0,5 A			
Gesamtausgangsstrom pro Gruppe	0,5 A x Anzahl der Ausgänge der Gruppe			
Spannungsabfall	Max. 1 VDC			
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand	< 5 µA			
Maximalleistung Glühlampe	Max. 2,4 W			
Leistungsminderung (Derating)	Keine Leistungsminderung			
Einschaltzeit	Max. 34 µs			
Abschaltzeit	Max. 250 µs			
Schutz vor Überlast/Kurzschluss	Ja			
Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom	1,3 A			
Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast	Ja, alle 10 ms			
Grenzspannung	Max. 39 VDC +/- 1 VDC			
Max. Ausgangsfrequenz	1 kHz			
Isolation	Zwischen Ausgang und interner Logik	500 VAC		
	Zwischen den Ausgangsklemmenleisten	Nicht isoliert		
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste			
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge			
Kabel	Typ	Ungeschirmt		
	Länge	Max. 50 m (164 ft)		

Abbau der Klemmenleiste

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

Source-Verdrahtungsplan für die Standard-Transistorausgänge von TM241C••24T

Die nachstehende Abbildung zeigt die Source-Verdrahtung (Strom liefernd, positive Logik) der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V1+ und V2+ werden **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V1- und V2- werden **nicht** intern angeschlossen.

⚠ WARNUNG

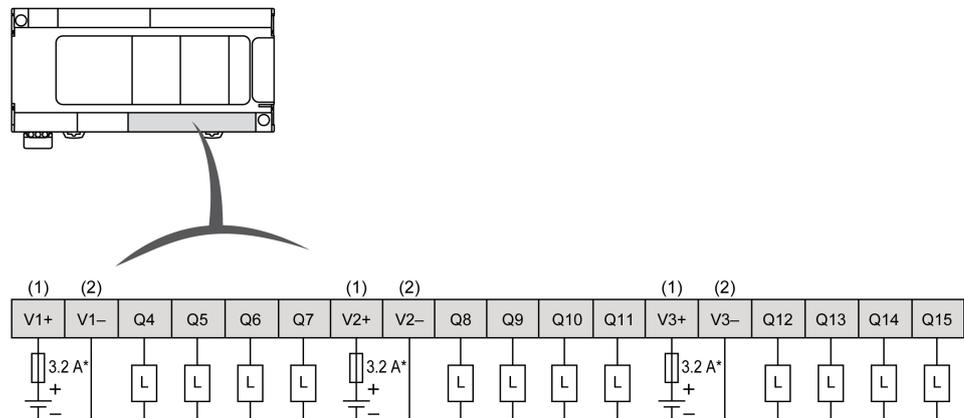
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Source-Verdrahtungsplan für die Standard-Transistorausgänge von TM241C•40T

Die nachstehende Abbildung zeigt die Source-Verdrahtung (Strom liefernd, positive Logik) der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V1+, V2+ und V3+ werden **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V1-, V2- und V3- werden **nicht** intern angeschlossen.

⚠ WARNUNG

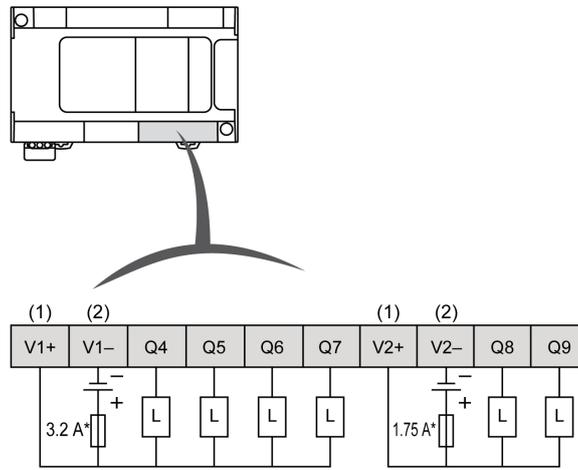
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Sink-Verdrahtungsplan für die Standard-Transistorausgänge von TM241C••24U

Die nachstehende Abbildung zeigt die Sink-Verdrahtung (Strom ziehend, negative Logik) der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V1+ und V2+ werden **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V1- und V2- werden **nicht** intern angeschlossen.

⚠️ WARNUNG

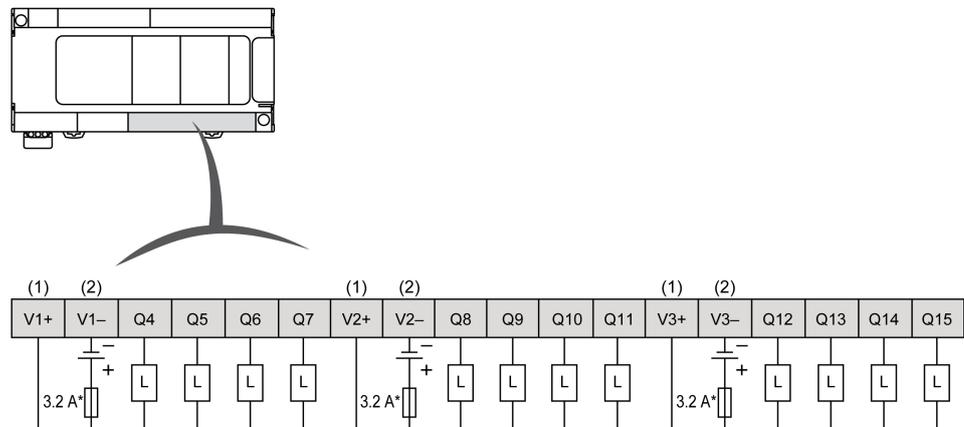
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Sink-Verdrahtungsplan für die Standard-Transistorausgänge von TM241C•40U

Die nachstehende Abbildung zeigt die Sink-Verdrahtung (Strom ziehend, negative Logik) der Ausgänge:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V1+, V2+ und V3+ werden **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V1-, V2- und V3- werden **nicht** intern angeschlossen.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Schnelle Transistorausgänge

Überblick

Der Modicon M241 Logic Controller verfügt über integrierte Digitalausgänge:

Referenz	Gesamtanzahl Digitalausgänge	Schnelle Transistorausgänge, Seite 169 ⁽¹⁾	Relaisausgänge, Seite 158	Standard-Transistorausgänge, Seite 163
TM241C••24R	10	4	6	0
TM241C••24T	10	4	0	6
TM241C••24U				
TM241C•40R	16	4	12	0
TM241C•40T	16	4	0	12
TM241C•40U				

(1) Schnelle Transistorausgänge, die als 100-kHz-PTO-Eingänge verwendet werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwaltung der Ausgänge, Seite 44.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

- Verwenden Sie für die maximale Stromleistung der E/A-Kanäle und Spannungsversorgungen ausschließlich angemessene Drahtstärken.
- Für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 0,5 mm² (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.
- Für die gemeinsamen Leiter bei der Relaisausgangsverdrahtung (7 A) bzw. für die Verdrahtung von Relaisausgängen mit über 2 A sind Leiter mit einer Drahtstärke von mindestens 1,0 mm² (AWG 16) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

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.

Status-LEDs für schnelle Transistorausgänge

Die nachstehende Abbildung zeigt die Status-LEDs für die Steuerung TM241C••24• (vergleichbar mit den Steuerungen TM241C•40•, die über 40 LEDs verfügen):



LED	Farbe	Status	Beschreibung
0 bis 9	Grün	Ein	Der Ausgangskanal ist aktiviert.
		Aus	Der Ausgangskanal ist deaktiviert.

Merkmale der schnellen Transistorausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Kenndaten der schnellen Transistorausgänge des M241 Logic Controller beschrieben:

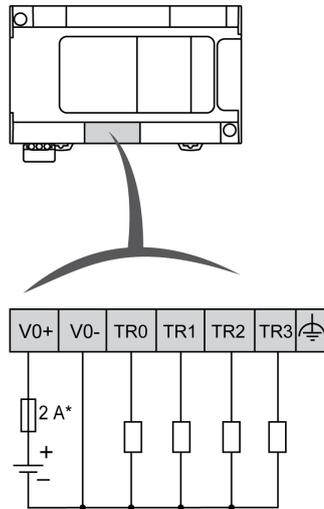
Merkmal		Wert		
		TM241C***R	TM241C***T	TM241C***U
Anzahl schnelle Transistorausgänge		4 Ausgänge (TR0 bis TR3)	4 Ausgänge (Q0 bis Q3)	
Anzahl Kanalgruppen		1 gemeinsame Leitung für TR0 bis TR3	1 gemeinsame Leitung für Q0 bis Q3	
Ausgangstyp		Transistor-		
Logiktyp		Source (Strom liefernd)	Source (Strom liefernd)	Sink (Strom ziehend)
Ausgangsnennspannung		24 VDC		
Ausgangsspannungsbereich		19,2 bis 28,8 VDC		
Ausgangsnennstrom		0,1 A bei Konfiguration für Schnellfunktion		
		0,5 A bei Verwendung als Standardausgang		
Leckstrom	Source (Strom liefernd)	≤ 0,3 mA		
	Sink (Strom ziehend)	≤ 2 mA		
Gesamtausgangsstrom pro Gruppe		2 A		
Maximalleistung Glühlampe		Max. 2,4 W		
Leistungsminderung (Derating)		Keine Leistungsminderung		
Einschaltzeit		Max. 2 µs		
Abschaltzeit		Max. 2 µs		
Schutz vor Überlast/Kurzschluss		Ja		
Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom		Max. 1,3 A		
Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast		Ja, 12 s		
Verpolungsschutz		Ja		
Grenzspannung		Typisch 39 VDC (+/- 1 VDC)		
Max. Ausgangsfrequenz	PTO	100 kHz		
	PWM	20 kHz		
Arbeitszyklusschritt im PWM-Modus		0,1% bei 20 Hz bis 1 kHz		
Arbeitsrate		1 bis 99 %		
Isolation	Zwischen Ausgang und interner Logik	500 VAC		
	Zwischen Kanalgruppen	500 VAC		
Verbindungstyp		Abnehmbare Schraubklemmenleiste		
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)		Mehr als 100 Vorgänge		
Kabel	Typ	Geschirmt, einschließlich 24-VDC-Spannungsversorgung		
	Länge	Max. 3 m (9,84 ft)		

Abbau der Klemmenleiste

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

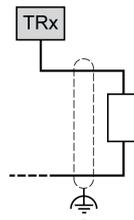
Verdrahtungspläne für die schnellen Transistorausgänge von TM241C••24R/TM241C•40R

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung der schnellen Transistorausgänge:



* Flinke 2-A-Sicherung

Verdrahtung der Schnellausgänge für TR0... TR3:



⚠️ WARNUNG

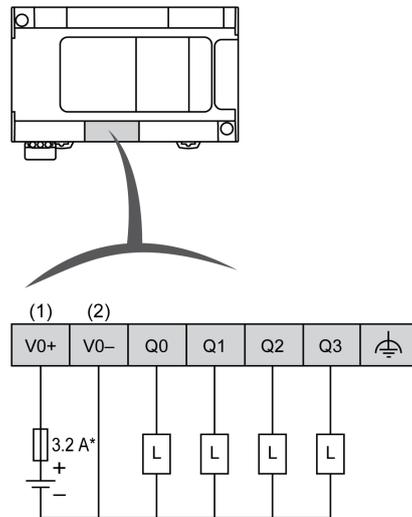
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Verdrahtungspläne für die schnellen Transistorausgänge von TM241C...T

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung der schnellen Transistorausgänge:

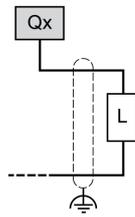


* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V0+, V1+, V2+ und V3+ sind **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V0-, V1-, V2- und V3- sind **nicht** intern angeschlossen.

Verdrahtung der Schnellausgänge für Q0... Q3:



⚠ WARNUNG

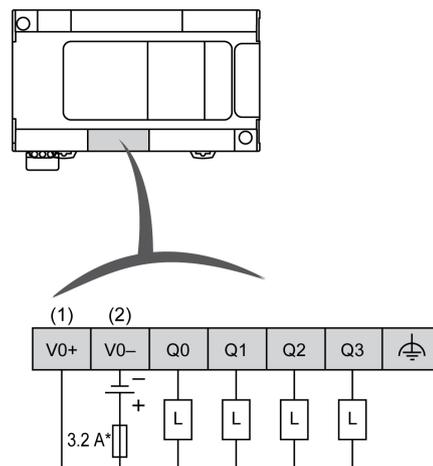
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Verdrahtungspläne für die schnellen Transistorausgänge von TM241C...U

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung der schnellen Transistorausgänge:

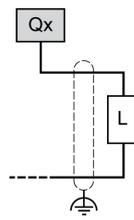


* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen V0+, V1+, V2+ und V3+ sind **nicht** intern angeschlossen.

(2) Die Klemmen V0-, V1-, V2- und V3- sind **nicht** intern angeschlossen.

Verdrahtung der Schnellausgänge für Q0... Q3:



⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die physische Verdrahtung gemäß den Verbindungen im Verdrahtungsplan erfolgt und insbesondere, dass V•+ und V•- verbunden sind und dass nur 24VDC mit dem/den V•+ Terminal(s) und nur 0VDC mit dem/den V•- Terminal(s) verbunden ist.

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

Modicon M241 Logic Controller – Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

Integrierte Kommunikationsports	175
Anschluss des M241 Logic Controller an einen PC	186

Integrierte Kommunikationsports

Inhalt dieses Kapitels

CANopen-Port	175
Ethernet-Port	178
USB-Mini-B-Programmierport	180
Serielle Leitung 1	181
Serielle Leitung 2	184

CANopen-Port

CANopen-Eigenschaften

Der Modicon M241 Logic Controller-CANopen-Master weist folgende Eigenschaften auf:

Funktion	Beschreibung
Maximale Anzahl an Slaves auf dem Bus	63 CANopen-Slavegeräte
Maximale Länge der CANopen-Feldbuskabel	Gemäß CAN-Spezifikation (siehe Übertragungsgeschwindigkeit und Kabellänge, Seite 177).
Maximal Anzahl der vom Master verwalteten PDOs	252 TPDOs + 252 RPDOs

Für jeden zusätzlichen CANopen-Slave gilt Folgendes:

- Die Anwendungsgröße nimmt im Durchschnitt um 10 KByte zu, was zu einer Überschreitung der Speichergrenzwerte führen könnte.
- Die Konfigurationsinitialisierungszeit beim Starten nimmt zu, was zu einem Watchdog-Timeout führen könnte.

Zwar gibt EcoStruxure Machine Expert in dieser Hinsicht keine Einschränkungen vor, Sie sollten jedoch nicht mehr als 63 CANopen-Slavemodule (und/oder 252 TPDOs und 252 RPDOs) verwenden, um eine ausreichende Leistungstoleranz zu gewährleisten und eine Beeinträchtigung der Gesamtleistung zu vermeiden.

▲ WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB
Verbinden Sie nicht mehr als 63 CANopen-Slavegeräte mit der Steuerung, um ein Watchdog-Ereignis aufgrund einer Überlastung des Systems zu vermeiden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS
BEEINTRÄCHTIGUNG DER LEISTUNG
Es dürfen nicht mehr als 252 TPDOs und 252 RPDOs für den Modicon M241 Logic Controller verwendet werden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

J1939-Kapazität

Der Modicon M241 Logic Controller-J1939-Master weist folgende Eigenschaften auf:

Funktion	Beschreibung
Maximale Anzahl an ECUs (Slaves) auf dem Bus	Begrenzt auf den Adressbereich 0 bis 253 für ECUs (Electronic Control Units = Elektronische Steuergeräte).
Maximale Länge der J1939-Feldbuskabel	Gemäß CAN-Spezifikation (siehe Übertragungsgeschwindigkeit und Kabellänge, Seite 177). Für J1939 muss der CAN-Bus für einen Betrieb mit 250 KBit/s konfiguriert werden.
Maximale Anzahl der vom Master verwalteten PGNs	Implizit von der maximalen Anzahl der mit dem Modicon M241 Logic Controller verfügbaren Eingangsbits (%I) und Ausgangsbits (%Q) abhängig: 4096 Eingangsbits und 4096 Ausgangsbits. Das ergibt eine maximale Anzahl von 512 Einzelpaket-PGNs (die meisten PGNs sind Einzelpakete mit 8 Bytes an Daten).

Für jedes zusätzliche ECU mit ungefähr 10 konfigurierten (Einzelframe-) Parametergruppennummern (PGNs - Parameter Group Numbers) gilt Folgendes:

- Die Anwendungsgröße nimmt durchschnittlich um 15 KByte zu. Diese Angabe umfasst den Speicher, den die für die konfigurierten vermuteten Parameternummern (SPNs - Suspected Parameter Numbers) implizit generierten Variablen beanspruchen. Diese Zunahme der Anwendungsgröße kann zu einer Überschreitung der Speichergrenzen führen.
- Die Anzahl der in der Steuerung verwendeten Eingangsbits (%I) nimmt proportional zur Anzahl und Größe der als „TX-Signale“ in einem nicht-lokalen ECU bzw. als „RX-Signale“ in einem lokalen ECU konfigurierten PGNs zu.
- Die Anzahl der in der Steuerung verwendeten Eingangsbits (%I) nimmt proportional zur Anzahl und Größe der als „TX-Signale“ in einem lokalen ECU konfigurierten PGNs zu.

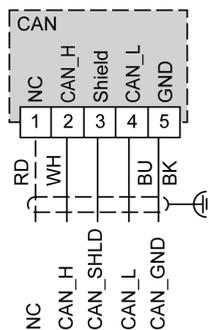
HINWEIS: Unterziehen Sie Ihre Anwendung umfassenden Tests in Bezug auf die Anzahl der mit der Steuerung verbundenen konfigurierten J1939-ECUs und die Anzahl der in jedem ECU konfigurierten PGNs, um eine Systemüberlastung (Watchdog) oder Beeinträchtigung der Leistung zu vermeiden.

Weitere Informationen finden Sie unter J1939-Schnittstellenkonfiguration (siehe Modicon M241 Logic Controller, Programmierhandbuch).

Abbau der Klemmenleiste

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

CAN-Verdrahtungsplan



Pin-Nr.	Signal	Beschreibung	Bezeichnung	Kabelfarbe
1	Nicht verwendet	Reserviert	NC	RD: rot
2	CAN_H	CAN_L-Busleitung (signifikant niederwertig)	CAN_H	WH: weiß
3	CAN_SHLD	Optionale CAN-Schirmung	Abschirmung	-
4	CAN_L	CAN_L-Busleitung (signifikant niederwertig)	CAN_L	BU: blau
5	CAN_GND	CAN-Erde	GND	BK: schwarz

⚠️ 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.

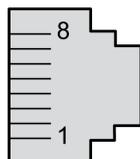
Die folgende Tabelle beschreibt die Beziehung zwischen der maximalen Übertragungsgeschwindigkeit und der Buslänge (in einem einzigen CAN-Segment ohne Repeater):

Maximale Baudrate	Buslänge
1000 kbps	20 m (65 ft)
800 kbps	40 m (131 ft)
500 kbps	100 m (328 ft)
250 kbps	250 m (820 ft)
125 kbps	500 m (1,640 ft)
50 kbps	1000 m (3,280 ft)
20 kbps	2.500 m (16,400 ft)

HINWEIS: Das CAN-Kabel muss geschirmt sein.

Pinbelegung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pin-Belegung für die RJ45-Ethernet-Steckverbindung:



In der folgenden Tabelle werden die Steckkontakte der RJ45-Ethernet-Steckverbindung beschrieben:

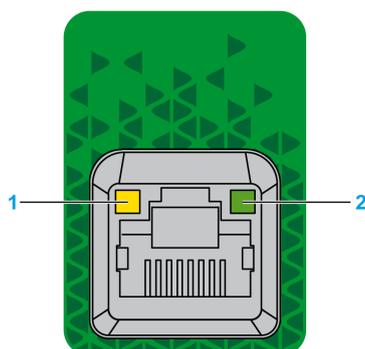
Pin-Nr.	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

HINWEIS: Die Steuerung unterstützt die Kabelfunktion MDI/MDIX Auto-Crossover. Die Verwendung spezieller Ethernet-Crossover-Kabel für den direkten Anschluss von Geräten an diesen Port (Verbindungen ohne Ethernet-Hub oder -Switch) ist nicht erforderlich.

HINWEIS: Die Trennung des Ethernet-Kabels wird jede Sekunde erfasst. Kurze Verbindungsunterbrechungen (< 1 Sekunde) zeigt der Netzwerk-Status möglicherweise nicht an.

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs des RJ45-Steckverbinders:



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs für Ethernet beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
1	Ethernet-Verbindung/-Geschwindigkeit	Grün/Gelb	Aus	Keine Verbindung
			Leuchtet gelb	Verbindung mit 10 MBit/s
			Leuchtet grün	Verbindung mit 100 MBit/s
2	Ethernet-Aktivität	Grün	Aus	Keine Aktivität und keine Verbindung

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
			Ein	Die Verbindung wird erkannt, es ist aber keine Aktivität vorhanden.
			Blinken	Es werden Daten gesendet oder empfangen.

USB-Mini-B-Programmierport

Überblick

Der USB-Mini-B-Port ist eine Programmierschnittstelle, die Sie zum Anschließen eines PC an den USB-Host-Port mithilfe der EcoStruxure Machine Expert-Software verwenden. Mit einem USB-Standardkabel eignet sich dieser Anschluss für schnelle Aktualisierungen des Programms oder für kurzzeitige Verbindungen zur Durchführung von Wartungsarbeiten und Prüfung von Datenwerten. Die Schnittstelle eignet sich nicht für länger andauernde Verbindungen, wie bei der Inbetriebnahme oder der Überwachung, ohne die Verwendung speziell angepasster Kabel zur Minimierung der Auswirkungen elektromagnetischer Störungen.

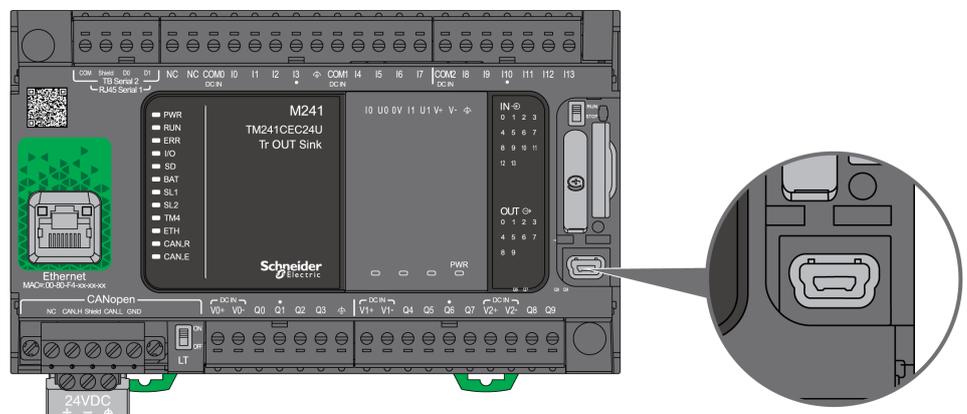
⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER FUNKTIONSUNFÄHIGE GERÄTE

- Für lang andauernde Verbindungen muss ein geschirmtes und mit der Funktionserde (FE) des Systems verbundenes USB-Kabel verwendet werden, z. B. BMX XCAUSBH0**.
- Schließen Sie nie mehr als einen Controller oder Buskoppler gleichzeitig über USB-Verbindungen an.
- Verwenden Sie USB-Ports, sofern vorhanden, nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

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

Die nachstehende Abbildung zeigt die Position des USB-Mini-B-Programmierports:



Merkmal

In der nachstehenden Tabelle werden die Merkmale des USB-Mini-B-Programmierports beschrieben:

Parameter	USB-Programmierport
Funktion	Kompatibel mit USB 2.0
Anschlusstyp	Mini-B
Isolation	Keine
Kabeltyp	Geschirmt

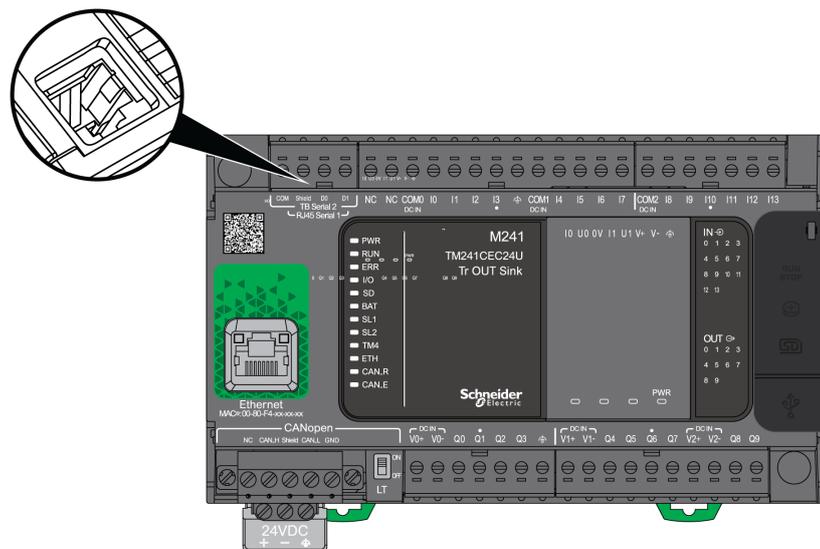
Serielle Leitung 1

Überblick

Die serielle Leitung 1:

- Dient der Kommunikation mit Geräten, die das Modbus-Protokoll (entweder als Master oder Slave), das ASCII-Protokoll (Drucker, Modem usw.) und das Machine Expert-Protokoll (HMI usw.) unterstützen.
- Bietet eine 5-VDC-Spannungsverteilung.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des SL-Ports 1:



Kenndaten

Merkmal	Beschreibung	
Funktion	Über die RS485- oder RS232-Software konfiguriert	
Anschlusstyp	RJ45	
Isolation	Nicht potentialgetrennt	
Max. Baudrate	1200 bis 115 200 bps	
Kabel	Typ	Geschirmt
	Maximale Länge (zwischen der Steuerung und	15 m (49 ft) für RS485 3 m (9.84 ft) für RS232

Merkmal		Beschreibung
	einem isolierten Anschlusskasten)	
Polarisierung		Für den Verbindungsaufbau wird die Softwarekonfiguration verwendet, wenn der Knoten als Master konfiguriert ist. 560-Ω-Widerstände sind optional.
5-VDC-Spannungsversorgung für RS485		Ja

HINWEIS: Manche Geräte setzen serielle RS485-Anschlüsse unter Spannung. Schließen Sie diese Spannungsleitungen nicht an Ihre Steuerung an, da sie die Elektronik des seriellen Steuerungsanschlusses beschädigen und zur Funktionsunfähigkeit des seriellen Anschlusses führen können.

HINWEIS

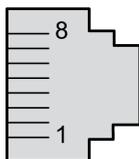
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Verwenden Sie für die Verbindung von RS485-Geräten mit der Steuerung ausschließlich das serielle Kabel VW3A8306R••.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Pinbelegung

Die folgende Abbildung zeigt die Pins am RJ45-Steckverbinder:



In der nachstehenden Tabelle wird die Pin-Belegung des RJ45-Steckverbinders beschrieben:

Pin-Nr.	RS232	RS485
1	RxD	N.C.
2	TxD	N.C.
3	N.C.	N.C.
4	N.C.	D1
5	N.C.	D0
6	N.C.	N.C.
7	N.C.*	5 VDC
8	Allgemein	Allgemein

* 5 VDC, von der Steuerung bereitgestellt. Nicht anschließen.

N.C.: Nicht belegt („No Connection“: Keine Verbindung)

RxD: Empfangsdaten

TxD: Sendedaten

⚠ 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.

Status-LED

Die folgende Abbildung zeigt die Status LED der seriellen Leitung 1 :



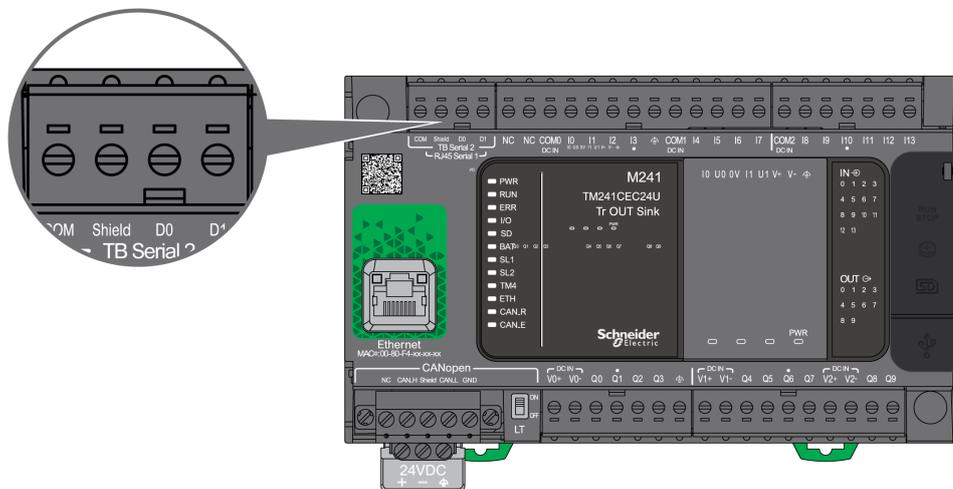
In der folgenden Tabelle wird die Status-LED für die serielle Leitung 1 beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
SL1	Serielle Leitung 1	Grün	Blinken	Verweist auf Aktivität auf der seriellen Leitung 1.
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.

Serielle Leitung 2

Überblick

Die serielle Leitung 2 dient der Kommunikation mit Geräten, die das Modbus-Protokoll (als Master oder Slave) und das ASCII-Protokoll (Drucker, Modem usw.) unterstützen, und stellt einen RS485-Anschluss bereit.

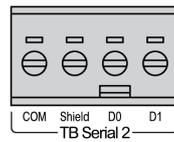


Kenndaten

Merkmal		Beschreibung
Funktion		RS485
Steckverbindungstyp		Abnehmbare Schraubklemmenleiste
Isolation		Nicht potentialgetrennt
Max. Baudrate		1200 bis 115 200 bps
Kabel	Typ	Geschirmt
	Maximale Länge	15 m (49 ft) für RS485
Polarisierung		Für den Verbindungsaufbau wird die Softwarekonfiguration verwendet, wenn der Knoten als Master konfiguriert ist. 560-Ω-Widerstände sind optional.
5-VDC-Spannungsversorgung für RS485		Nein

Pinbelegung

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pins der abnehmbaren Klemmenleiste:



Pin-Nr.	RS485
COM	0 V (COM)
Shield	Schirmung
D0	D0 (B-)
D1	D1 (A+)

Siehe Abbau der Klemmenleiste, Seite 69.

Status-LED

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LED:



In der folgenden Tabelle wird die Status-LED für die serielle Leitung 2 beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
SL2	Serielle Leitung 2	Grün	Blinken	Verweist auf Aktivität auf der seriellen Leitung 2.
			Aus	Keine serielle Kommunikation vorhanden.

Anschluss des M241 Logic Controller an einen PC

Inhalt dieses Kapitels

Verbindung der Steuerung mit einem PC..... 186

Verbindung der Steuerung mit einem PC

Überblick

Für die Übertragung, Ausführung und Überwachung von Anwendungen wird die Steuerung mit dem PC verbunden, auf dem EcoStruxure Machine Expert installiert ist. Dazu kann entweder ein USB-Kabel angeschlossen oder eine Ethernet-Verbindung verwendet werden (für die Referenzen, die einen Ethernet-Port unterstützen).

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Verbinden Sie das Kommunikationskabel immer zuerst mit dem PC, bevor Sie es an die Steuerung anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Download bei USB-Spannungsversorgung

Für einen eingeschränkten Betrieb kann der M241 Logic Controller über den USB-Mini-B-Port gespeist werden. Ein Diodenmechanismus verhindert eine Doppelversorgung des Logic Controller über USB und die herkömmliche Spannungsquelle bzw. eine Spannungszufuhr über den USB-Port.

Bei einem Betrieb ausschließlich über den USB-Port führt der Logic Controller die Firmware und das Bootprojekt (sofern vorhanden) aus, die E/A-Karte wird während des Bootvorgangs (Dauer eines regulären Bootprozesses) nicht mit Spannung versorgt. Bei einem USB-betriebenen Download wird der interne Flash-Speicher mit Firmware oder einer Anwendung und entsprechenden Parametern initialisiert, wenn die Steuerung über den USB-Port gespeist wird. Für die Verbindung der Steuerung wird vorzugsweise der **Steuerungs-Assistent** verwendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *EcoStruxure Machine Expert -Benutzerhandbuch zum Controller Assistent*.

Die Verpackung der Steuerung ermöglicht einen einfachen Zugriff auf den USB-Mini-B-Port, für den die Verpackung nur leicht geöffnet werden muss. Sie können die Steuerung über ein USB-Kabel mit dem PC verbinden. Für einen USB-betriebenen Download sind keine langen Kabel geeignet.

▲ WARNUNG

UNZUREICHENDE LEISTUNG FÜR EINEN USB-DOWNLOAD

Verwenden Sie für einen leistungsfreien USB-Download kein USB-Kabel über 3 m.

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

HINWEIS: Ein USB-betriebener Download sollte nicht mit einer installierten Steuerung durchgeführt werden. Je nach Anzahl der E/A-Erweiterungsmodule in der physischen Konfiguration der installierten Steuerung ist die über den USB-Port Ihres PC bereitgestellte Spannung ggf. nicht ausreichend, um den Download durchzuführen.

Verbindung über den Mini-B-USB-Port

Bestellnummer	Details
BMXXCAUSBH018:	Dieses abgeschirmte und geerdete USB-Kabel eignet sich für langfristige Verbindungen.
TCSXCNAMUM3P:	Dieses USB-Kabel ist für kurzzeitige Verbindungen wie zum Beispiel für kurze Aktualisierungen oder das Abrufen von Datenwerten geeignet.

HINWEIS: Sie können jeweils nur 1 Steuerung bzw. ein anderes mit EcoStruxure Machine Expert verbundenes Gerät und die zugehörige Komponente an den PC anschließen.

Der USB-Mini-B-Port ist eine Programmierschnittstelle, die Sie zum Anschließen eines PC an den USB-Host-Port mithilfe der EcoStruxure Machine Expert-Software verwenden. Mit einem USB-Standardkabel eignet sich dieser Anschluss für schnelle Aktualisierungen des Programms oder für kurzzeitige Verbindungen zur Durchführung von Wartungsarbeiten und Prüfung von Datenwerten. Die Schnittstelle eignet sich nicht für länger andauernde Verbindungen, wie bei der Inbetriebnahme oder der Überwachung, ohne die Verwendung speziell angepasster Kabel zur Minimierung der Auswirkungen elektromagnetischer Störungen.

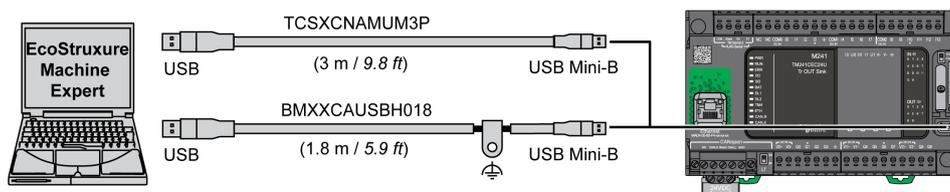
⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER FUNKTIONSUNFÄHIGE GERÄTE

- Für lang andauernde Verbindungen muss ein geschirmtes und mit der Funktionserde (FE) des Systems verbundenes USB-Kabel verwendet werden, z. B. BMX XCAUSBH0••.
- Schließen Sie nie mehr als einen Controller oder Buskoppler gleichzeitig über USB-Verbindungen an.
- Verwenden Sie USB-Ports, sofern vorhanden, nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

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

Um die Auswirkungen eventueller statischer Entladungen auf die Steuerung zu minimieren, sollte das Kommunikationskabel immer zuerst an den PC angeschlossen werden.

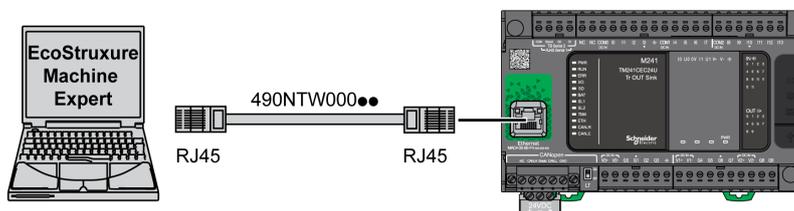


Gehen Sie vor wie folgt, um das USB-Kabel an die Steuerung anzuschließen:

Schritt	Aktion
1	<p>1a Vergewissern Sie sich bei der Herstellung einer langfristigen Verbindung über ein Kabel des Typs BMXXCAUSBH018 oder über ein anderes geschirmtes Kabel mit Erdanschluss, dass der Schirmanschluss sicher mit der Funktionserde (FE) oder Schutzterde (PE) Ihres Systems verbunden ist, bevor Sie das Kabel an Ihre Steuerung und Ihren PC anschließen.</p> <p>1b Bei der Herstellung einer kurzzeitigen Verbindung über ein Kabel des Typs TCSXCNAMUM3P oder über ein anderes ungeerdetes USB-Kabel fahren Sie mit Schritt 2 fort.</p>
2	Schließen Sie Ihr USB-Kabel an den Computer an.
3	Öffnen Sie die Schutzabdeckung des USB-Mini-B-Steckplatzes an der Steuerung.
4	Schließen Sie den Mini-B-Stecker Ihres USB-Kabels an die Steuerung an.

Verbindung über den Ethernet-Port

Sie können die Steuerung auch über ein Ethernet-Kabel an den PC anschließen.



Gehen Sie vor wie folgt, um die Steuerung mit dem PC zu verbinden:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den PC an.
2	Verbinden Sie das Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Port der Steuerung.

A

Analoger Eingang:

Wandelt empfangene Spannungs- oder Stromwerte in numerische Werte um. Sie können diese Werte in der Logiksteuerung speichern und verarbeiten.

Anweisungsliste (Programmiersprache):

Ein in der Programmiersprache Anweisungsliste (AWL oder IL: Instruction List) geschriebenes Programm besteht aus einer Abfolge textbasierter Anweisungen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden. Jede Anweisung besteht aus einer Zeilennummer, einem Anweisungscode und einem Operanden (siehe IEC 61131-3).

Anwendung:

Programm mit Konfigurationsdaten, Symbolen und Dokumentation.

ASCII:

(*American Standard Code for Information Interchange*) Protokoll zur Darstellung alphanumerischer Zeichen (Buchstaben, Zahlen, einige grafische Zeichen sowie Steuerzeichen).

B

Bit/s:

(*Bits pro Sekunde*) Definition der Übertragungsrate, wird ebenfalls in Verbindung mit den Multiplikatoren Kilo (KBit/s) und Mega (MBit/s) angegeben.

C

CANopen:

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

CFC:

(*Continuous Function Chart*) Grafische Programmiersprache (Erweiterung des Standards IEC 61131-3) auf der Grundlage der FBD-Sprache (Funktionsbausteindiagramm), die wie ein Flussdiagramm aufgebaut ist. Grafische Elemente werden allerdings, sofern möglich, ohne die Verwendung von Netzwerken frei positioniert, sodass Rückkopplungsschleifen möglich sind. Bei jedem Baustein befinden sich die Eingänge links und die Ausgänge rechts. Sie können die Bausteinausgänge mit den Eingängen anderer Bausteine verbinden, um komplexe Ausdrücke zu erstellen.

Continuous Function Chart (Programmiersprache):

Grafische Programmiersprache (Erweiterung des Standards IEC61131-3) auf der Grundlage der FBD-Sprache (Funktionsbausteindiagramm), die wie ein Flussdiagramm aufgebaut ist. Grafische Elemente werden allerdings, sofern möglich, ohne die Verwendung von Netzwerken frei positioniert, sodass Rückkopplungsschleifen möglich sind. Bei jedem Baustein befinden sich die Eingänge links und die Ausgänge rechts. Sie können die Bausteinausgänge mit den Eingängen anderer Bausteine verbinden, um komplexe Ausdrücke zu erstellen.

CTS:

(*Clear To Send*) Datenübertragungssignal, das den Empfang eines RDS-Signals von der Senderstation quittiert.

D

DIN:

(*Deutsches Institut für Normung*) Deutsche Einrichtung, die technische Standards und Maße vorgibt.

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.

F

FBD:

(*Function Block Diagram: Funktionsbausteindiagramm*) Eine von 5 Sprachen für die Logik oder Steuerung, die von dem Standard IEC 61131-3 für Steuerungssysteme unterstützt wird. Es handelt sich hierbei um eine grafisch orientierte Programmiersprache. Sie arbeitet mit einer Liste von Netzwerken, wobei jedes Netzwerk eine grafische Struktur von Feldern und Verbindungslinien enthält, die entweder einen logischen oder einen arithmetischen Ausdruck, den Aufruf eines Funktionsbausteins, einen Sprung oder einen Rückkehrbefehl darstellen.

FE:

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

Im Gegensatz zur Schutzerde (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.

FreqGen:

(*Frequency Generator: Frequenzgenerator*) Funktion, die ein Rechtecksignal mit programmierbarer Frequenz erzeugt.

G

GRAFCET:

Funktionsweise eines sequenziellen Vorgangs (Ablauf) in strukturierter und grafischer Form.

Hierbei handelt es sich um ein analytisches Verfahren, bei dem Ablaufsteuerungssysteme in eine Reihe von Schritten unterteilt werden, denen Aktionen, Übergänge und Bedingungen zugewiesen sind.

H

HE10:

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

HSC:

High Speed Counter: Hochgeschwindigkeitszähler Eine Funktion, die Impulse an der Steuerung oder an Erweiterungsmoduleingängen zählt.

I

IEC 61131-3:

Teil 3 eines 3-teiligen IEC-Standards für industrielle Automatisierungsanlagen. IEC 61131-3 befasst sich mit den Programmiersprachen für Steuerungen und definiert 2 grafische und 2 textbasierte Programmiersprachenstandards. Grafische Programmiersprachen: Kontaktplan (KOP oder LD: Ladder) und Funktionsbausteindiagramm (FBD oder Function Block Diagram). Textbasierte Programmiersprachen: Strukturierter Text (ST) und Anweisungsliste (AWL oder IL: Instruction List).

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.

IL:

(Instruction List: Anweisungsliste (AWL)) Ein in Anweisungsliste geschriebenes Programm besteht aus einer Abfolge textbasierter Anweisungen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden. Jede Anweisung besteht aus einer Zeilennummer, einem Anweisungscode und einem Operanden (siehe IEC 61131-3).

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.

Konfiguration:

Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems und die Hardware- und Softwareparameter, die die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.

Kontaktplan (Programmiersprache):

Grafische Darstellung der Anweisungen eines Steuerungsprogramms mit Symbolen für Kontakte, Spulen und Bausteine in einer Abfolge von Programmbausteinen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden (siehe IEC 61131-3).

L

LD:

(*Ladder Diagramm: Kontaktplan (KOP)*) Grafische Darstellung der Anweisungen eines Steuerungsprogramms mit Symbolen für Kontakte, Spulen und Bausteine in einer Abfolge von Programmbausteinen, die von der Steuerung der Reihe nach ausgeführt werden (siehe IEC 61131-3).

M

Master/Slave:

Einzige Steuerungsrichtung in einem Netzwerk, das den Master/Slave-Modus implementiert.

Modbus:

Protokoll, das die Kommunikation zwischen mehreren Geräten ermöglicht, die alle mit demselben Netzwerk verbunden sind.

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

PDO:

(*Process Data Object: Prozessdatenobjekt*) Wird in CAN-basierenden Netzwerken als nicht bestätigte Broadcast-Meldung übertragen oder von einem Erzeugergerät (Producer) an ein Verbrauchergerät (Consumer) gesendet. Das SendepDO vom Producer-Gerät hat eine spezifische Kennung, die dem EmpfangspDO der Consumer-Geräte entspricht.

PE:

(*Protective Earth: Schutzterde*) 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.

PTO:

(*Pulse Train Output: Impulswellenausgang*) Schneller Ausgang, der innerhalb eines fest vorgegebenen 50-50-Arbeitszyklus zwischen dem Aus- und Ein-Zustand pendelt und dabei eine Rechteckschwingung erzeugt. PTO eignet sich insbesondere für Anwendungen wie z. B. Schrittmotoren, Frequenzwandler und Servomotorsteuerungen.

PWM:

(*Pulse Width Modulation: Impulsbreitenmodulation*) Schneller Ausgang, der innerhalb eines anpassbaren Arbeitszyklus zwischen dem Aus- und Ein-Zustand pendelt und dabei eine Rechteckschwingung erzeugt (obwohl Sie ihn zur Erzeugung eines Rechtecksignals einstellen können).

R

RJ45:

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

RPDO:

(Receive Process Data Object) - Empfangs-Prozessdatenobjekt Wird als nicht bestätigte Broadcast-Meldung übertragen oder von einem Erzeugergerät (Producer) an ein Verbrauchergerät (Consumer) in einem CAN-basierten Netzwerk gesendet. Das SendepDO vom Producer-Gerät hat eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.

RS-232:

Standardtyp eines seriellen Kommunikationsbusses mit 3 Drähten (auch geläufig als EIA RS-232C oder V.24).

RS-485:

Standardtyp eines seriellen Kommunikationsbusses mit 2 Drähten (auch geläufig als EIA RS-485).

RTS:

(Request To Send: Sende-Request) Datenübertragungssignal und CTS-Signal, dass den RTS vom Zielknoten quittiert.

RxD:

Leitung, über die Daten einer Quelle von einer anderen Quelle empfangen werden.

S

SFC:

(Sequential Function Chart) Programmiersprache, die aus Schritten mit zugeordneten Aktionen, Übergängen mit zugeordneten Logikbedingungen und Zielverbindungen zwischen Schritten und Übergängen aufgebaut ist. (Der SFC-Standard ist in IEC 848 definiert. Er ist IEC 61131-3-konform.)

Steuerung:

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

ST:

(Structured Text: Strukturierter Text) Programmiersprache, die komplexe und verschachtelte Anweisungen umfasst (z. B. Iterationsschleifen, bedingte Ausführungen oder Funktionen). ST ist IEC 61131-3-kompatibel.

T

TPDO:

(Transmit Process Data Object: Sende-Prozessdatenobjekt) Wird in CAN-basierenden Netzwerken als nicht bestätigte Broadcast-Meldung übertragen oder von einem Erzeugergerät (Producer) an ein Verbrauchergerät (Consumer) gesendet. Das SendepDO vom Producer-Gerät hat eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.

TxD:

Leitung, über die Daten von einer Quelle an eine andere Quelle gesendet werden.

Index

A	
Ausgangsverwaltung	44
B	
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Buskoppler	
Technische Daten	34
C	
CANopenKommunikation.....	175
E	
Echtzeituhr	38
ECUs, max. Anzahl von J1939	176
Eingangsverwaltung	41
Elektrische Anforderungen	
Installation.....	66
Elektromagnetische Störempfindlichkeit.....	55
Erdung	77
F	
Fehlerausweichwert	
Moduskonfiguration.....	45
Feldbus-Schnittstelle	
Technische Daten	35
Filter	
Prellfilter.....	42
Funktionen	
Wichtige Merkmale	14
I	
Induktive Last, Ausgangsschutz	
Ausgangsschutz, induktive Last	69
Installation	53
Elektrische Anforderungen.....	66
Logic/Motion Controller-Installation	56
J	
J1939	
Kapazität.....	176
K	
Kommunikation	
CANopen	175
Kommunikationsports	175
Ethernet-Port.....	178
Serielle Leitung 1	181
Serielle Leitung 2	184
USB-Programmierport.....	180
Kurzschluss oder Überstrom an Relaisausgängen ...	47
Kurzschluss oder Überstrom an Sink-	
Transistorausgängen	46
Kurzschluss oder Überstrom an	
Transistorausgängen	45
L	
Logic/Motion Controller-Installation	56
M	
M241	
TM241C24R.....	81
TM241C24T	95
TM241C24U	109
TM241C40R	123
TM241C40T	132
TM241C40U	141
TM241CE24R.....	85
TM241CE24T	99
TM241CE24U	113
TM241CE40R.....	127
TM241CE40T	136
TM241CE40U	145
TM241CEC24R	90
TM241CEC24T	104
TM241CEC24U	118
Montagepositionen	58
P	
PGNs, max. Anzahl von J1939	176
presentation	
TM241C24R.....	81
TM241C24T	95
TM241C24U	109
TM241C40R	123
TM241C40T	132
TM241C40U	141
TM241CE24R.....	85
TM241CE24T	99
TM241CE24U	113
TM241CE40R.....	127
TM241CE40T	136
TM241CE40U	145
TM241CEC24R	90
TM241CEC24T	104
TM241CEC24U	118
Programmiersprachen	
IL, LD, Grafcet	14
Q	
Qualifikation des Personals	5
R	
Run/Stop	48
S	
SD-Karte	49
Serielle Leitung 1	
Kommunikationsports.....	181
Serielle Leitung 2	
Kommunikationsports.....	184
Spannungsversorgung	71, 74
Statusspeicherung	43

T

TMC420

U

Umgebungsspezifische Kenndaten.....53

USB-Programmierport
Kommunikationsports.....180

V

Verbindungen
Mit CANopen-Slaves175

Mit J1939-ECUs.....176

Verdrahtung.....66

Z

Zertifizierungen und Normen55

Zubehör.....36

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil 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.

EIO0000003085.04