

Modicon TM3

Digitale E/A-Module

Hardwarehandbuch

EIO0000003127.04
01/2022



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 | 7 |
| Qualifikation des Personals | 7 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| Über das Handbuch | 9 |
| TM3 – Allgemeiner Überblick | 15 |
| TM3 – Beschreibung | 16 |
| Allgemeine Beschreibung | 16 |
| Physische Beschreibung | 19 |
| Zubehör | 21 |
| TM3 Installation | 24 |
| TM3 - Allgemeine Implementierungsregeln | 24 |
| Umgebungsspezifische Kenndaten | 24 |
| Zertifizierungen und Normen | 26 |
| TM3 – Installation von Erweiterungsmodulen | 26 |
| Anforderungen an Installation und Wartung | 26 |
| Installationrichtlinien | 28 |
| Tragschiene (DIN-Schiene)..... | 29 |
| Einbau eines Moduls in eine Steuerung oder in ein Empfängermodul..... | 31 |
| Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung oder einem Empfängermodul..... | 32 |
| Direkte Montage auf einer Schalttafel | 33 |
| TM3 – Elektrische Anforderungen | 35 |
| Best Practices bei der Verdrahtung | 35 |
| Kenndaten der DC-Spannungsversorgung | 40 |
| TM3 – Digitale Eingangsmodule | 42 |
| TM3DI8A-Modul , 8 Eingänge, 120 VAC | 43 |
| Beschreibung des Moduls TM3DI8A | 43 |
| Kenndaten des Moduls TM3DI8A | 44 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI8A | 45 |
| TM3DI8/TM3DI8G-Modul, 8 Standardeingänge, 24 VAC | 47 |
| Beschreibung der Module TM3DI8/TM3DI8G | 47 |
| Kenndaten der Module TM3DI8/TM3DI8G | 48 |
| TM3DI8 / TM3DI8G Verdrahtungsplan | 49 |
| TM3DI16/TM3DI16G-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC | 51 |
| Beschreibung der Module TM3DI16/TM3DI16G | 51 |
| Kenndaten der Module TM3DI16/TM3DI16G | 52 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DI16/TM3DI16G | 54 |
| TM3DI16K-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC | 56 |
| Beschreibung des Moduls TM3DI16K..... | 56 |
| Kenndaten des Moduls TM3DI16K | 57 |
| Verdrahtungspläne für das Modul TM3DI16K | 59 |
| TM3DI32K-Modul, 32 Standardeingänge, 24 VDC | 61 |
| Beschreibung des Moduls TM3DI32K..... | 61 |
| Kenndaten des Moduls TM3DI32K | 62 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI32K | 64 |
| TM3 – Digitale Ausgangsmodule | 66 |

| | |
|--|-----|
| TM3DQ8R/TM3DQ8RG-Modul, 8 Relaisausgänge, 2 A, 24 VDC/240 VAC..... | 67 |
| Beschreibung der Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG..... | 67 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8R/ TM3DQ8RG | 68 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG | 71 |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG-Modul, 8 Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0.5 A, 24 VDC..... | 72 |
| Beschreibung der module TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 72 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG..... | 73 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 75 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG-Modul, 8 Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0.5 A, 24 VDC | 76 |
| Beschreibung der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG..... | 76 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 77 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 79 |
| TM3DQ16R / TM3DQ16RG Modul 16 Relaisausgänge, 2 A 24 VDC/240 VAC..... | 80 |
| Beschreibung der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 80 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 81 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG..... | 84 |
| TM3DQ16T / TM3DQ16TG-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0,5A 24 VDC | 85 |
| Beschreibung der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 85 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 86 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 88 |
| TM3DQ16TK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge, 0,1 A, 24 VDC | 90 |
| Beschreibung des Moduls TM3DQ16TK | 90 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ16TK | 91 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16TK | 93 |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Senke, Strom liefernd), 0,5 A, 24 VDC | 94 |
| Beschreibung der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 94 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 95 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 97 |
| TM3DQ16UK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0.1 A, 24 VDC..... | 99 |
| Beschreibung des Moduls TM3DQ16UK..... | 99 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ16UK..... | 100 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16UK..... | 102 |
| TM3DQ32TK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0.1 A, 24 VDC | 103 |
| Beschreibung des Moduls TM3DQ32TK | 103 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ32TK | 104 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32TK | 106 |
| TM3DQ32UK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0.1 A, 24 VDC | 108 |
| Beschreibung des Moduls TM3DQ32UK..... | 108 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ32UK..... | 109 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32UK..... | 111 |
| TM3 – Digitale E/A-Kombimodule | 113 |

| | |
|--|-----|
| TM3DM8R/TM3DM8RG-E/A-Kombimodul, 4 Eingänge/4 | |
| Ausgänge | 114 |
| Beschreibung der Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 114 |
| Eigenschaften der Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 115 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 119 |
| TM3DM16R-E/A-Kombimodul, 8 Eingänge/8 Ausgänge | 121 |
| TM3DM16R - Beschreibung | 121 |
| TM3DM16R - Kenndaten..... | 122 |
| TM3DM16R - Verdrahtungsplan..... | 126 |
| TM3DM24R/TM3DM24RG-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/8 | |
| Ausgänge | 128 |
| Beschreibung der Module TM3DM24R/TM3DM24RG..... | 128 |
| Eigenschaften der Module TM3DM24R/TM3DM24RG..... | 129 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DM24R/TM3DM24RG | 133 |
| TM3DM32R-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/16 Ausgänge | 136 |
| TM3DM32R - Beschreibung | 136 |
| TM3DM32R - Kenndaten..... | 137 |
| TM3DM32R - Verdrahtungsplan..... | 141 |
| Glossar | 145 |
| Index | 147 |

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

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



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



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

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

Bitte beachten

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

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

Qualifikation des Personals

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

Das Fachpersonal muss in der Lage sein, potenzielle Gefahrenquellen in Verbindung mit der Parametrierung und Änderung von Parametern sowie allgemein in Verbindung mit mechanischen, elektrischen oder elektronischen

Geräten zu erkennen. Alle relevanten Normen, Vorschriften und Regelungen zur industriellen Unfallverhütung müssen dem Fachpersonal bekannt sein und bei der Konzeption und Implementierung des Systems eingehalten werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

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

Über das Handbuch

Inhalt des Dokuments

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

Gültigkeitshinweis

Dieses Dokument wurde für die Veröffentlichung von EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.2 aktualisiert.

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

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

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

Weiterführende Dokumente

| Titel der Dokumentation | Referenznummer |
|--|---------------------|
| Modicon TM3 Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert - Basic) | EIO0000003345 (ENG) |
| | EIO0000003346 (FRE) |
| | EIO0000003347 (GER) |
| | EIO0000003348 (SPA) |
| | EIO0000003349 (ITA) |
| | EIO0000003350 (CHS) |
| | EIO0000003351 (POR) |
| EIO0000003352 (TUR) | |
| Modicon TM3 Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch (EcoStruxure Machine Expert) | EIO0000003119 (ENG) |
| | EIO0000003120 (FRE) |
| | EIO0000003121 (GER) |
| | EIO0000003122 (SPA) |
| | EIO0000003123 (ITA) |
| | EIO0000003124 (CHS) |
| Modicon M221 Logic Controller - Hardwarehandbuch | EIO0000003313 (ENG) |
| | EIO0000003314 (FRE) |
| | EIO0000003315 (GER) |
| | EIO0000003316 (SPA) |
| | EIO0000003317 (ITA) |

| Titel der Dokumentation | Referenznummer |
|--|--|
| | EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR) |
| Modicon M241 Logic Controller - Hardwarehandbuch | EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS) |
| Modicon M251 Logic Controller - Hardwarehandbuch | EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS) |
| TM3Digitale E/A-Module – Anweisungsblatt | HRB59605 |

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

Produktinformationen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ GEFAHR**EXPLOSIONSGEFAHR**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG**STEUERUNGS AUSFALL**

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

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

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

⚠ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

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

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

Terminologie gemäß den geltenden Standards

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

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

Unter anderem schließen diese Normen ein:

| Standard | Beschreibung |
|------------------|--|
| IEC 61131-2:2007 | Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen. |
| ISO 13849-1:2015 | Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsspezifische Teile von Steuerungen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze. |
| EN 61496-1:2013 | Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen. |
| ISO 12100:2010 | Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung |
| EN 60204-1:2006 | Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil1: Allgemeine Anforderungen |
| ISO 14119:2013 | Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl |
| ISO 13850:2015 | Sicherheit von Maschinen - Not-Halt- Gestaltungsleitsätze |
| IEC 62061:2015 | Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogenen elektrischen, elektronischen und elektronisch programmierbaren Steuerungen. |
| IEC 61508-1:2010 | Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen. |
| IEC 61508-2:2010 | Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme. |
| IEC 61508-3:2010 | Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen. |
| IEC 61784-3:2016 | Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile. |
| 2006/42/EC | Maschinenrichtlinie |
| 2014/30/EU | EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit |
| 2014/35/EU | EG-Richtlinie Niederspannung |

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

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

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

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

TM3 – Allgemeiner Überblick

Inhalt dieses Abschnitts

| | |
|--------------------------|----|
| TM3 – Beschreibung | 16 |
| TM3 Installation..... | 24 |

TM3 – Beschreibung

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|-------------------------------|----|
| Allgemeine Beschreibung | 16 |
| Physische Beschreibung..... | 19 |
| Zubehör..... | 21 |

Allgemeine Beschreibung

Einführung

Die Baureihe der digitalen TM3-E/A-Erweiterungsmodule umfasst folgende Module:

- Eingangsmodule
- Ausgangsmodule
- E/A-Kombimodule

Die digitalen TM3-E/A-Erweiterungsmodule sind (je nach Referenz) mit folgenden Elementen ausgestattet:

- Abnehmbare Schraubklemmenleisten
- Abnehmbare Federklemmenleisten
- Anschlüsse HE10 (MIL 20)

Für die Module mit Anschlüssen des Typs HE10 (MIL 20) ist eine Reihe von Telefast 2-Produkten verfügbar, die den schnellen Anschluss dieser Module an Sensoren und Stellglieder ermöglichen.

Digitale TM3-Eingangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die digitalen TM3-Eingangserweiterungsmodule, Seite 42 mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

| Referenz | Kanäle | Kanaltyp | Spannung Strom | Klemmentyp/Abstand |
|--------------------|--------|------------------|-------------------|--|
| TM3DI8A, Seite 43 | 8 | Standardeingänge | 120 VAC 7,5 mA | Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm |
| TM3DI8, Seite 47 | 8 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm |
| TM3DI8G, Seite 47 | 8 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm |
| TM3DI16, Seite 51 | 16 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm |
| TM3DI16G, Seite 51 | 16 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm |
| TM3DI16K, Seite 56 | 16 | Standardeingänge | 24 VDC 5 mA | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| TM3DI32K, Seite 61 | 32 | Standardeingänge | 24 VDC 5 mA | Anschluss HE10 (MIL 20) |

Digitale TM3-Ausgangsmodule

Die nachstehende Tabelle enthält die digitalen TM3-Ausgangsmodule, Seite 66 mit entsprechendem Kanaltyp, Nennspannung/-strom und Klemmentyp:

| Referenz | Kanäle | Kanaltyp | Spannung Strom | Klemmentyp/Abstand |
|---------------------|--------|--|---|--|
| TM3DQ8R, Seite 67 | 8 | Relaisausgänge | 24 VDC/240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | Abnehmbare Schraubklemmenleiste / 5,08 mm |
| TM3DQ8RG, Seite 67 | 8 | Relaisausgänge | 24 VDC/240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | Abnehmbare Federklemmenleiste / 5,08 mm |
| TM3DQ8T, Seite 72 | 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, Seite 72 | 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, Seite 76 | 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, Seite 76 | 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, Seite 80 | 16 | Relaisausgänge | 24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm |
| TM3DQ16RG, Seite 80 | 16 | Relaisausgänge | 24 VDC/240 VAC Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm |
| TM3DQ16T, Seite 85 | 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, Seite 85 | 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, Seite 94 | 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 |
| TM3DQ16UG, Seite 94 | 16 | Standard- Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend) | 24 VDC | Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm |

| Referenz | Kanäle | Kanaltyp | Spannung | Klemmentyp/Abstand |
|----------------------|--------|--|---|--------------------------|
| | | | Strom | |
| | | | Max. 8 A pro gemeinsamer Leitung / max. 0,5 A pro Ausgang | |
| TM3DQ16TK, Seite 90 | 16 | Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd) | 24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| TM3DQ16UK, Seite 99 | 16 | Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend) | 24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| TM3DQ32TK, Seite 103 | 32 | Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd) | 24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| TM3DQ32UK, Seite 108 | 32 | Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend) | 24 VDC Max. 2 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 0,1 A pro Ausgang | Anschlüsse HE10 (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 | Klemmentyp / Abstand |
|------------------------------------|--------|------------------|---|--|
| | | | Strom | |
| TM3DM8R, Seite 114 | 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, Seite 114 | 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, Seite 121 ⁽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, Seite 128 | 16 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Schraubklemmenleisten / 3,81 mm |
| | 8 | Relaisausgänge | 24 VDC / 240 VAC | |

| Referenz | Kanäle | Kanaltyp | Spannung Strom | Klemmentyp / Abstand |
|--|--------|------------------|---|---|
| | | | Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | |
| TM3DM24RG, Seite 128 | 16 | Standardeingänge | 24 VDC 7 mA | Abnehmbare Federklemmenleisten / 3,81 mm |
| | 8 | Relaisausgänge | 24 VDC / 240 VAC Max. 7 A pro gemeinsamer Leitung / Max. 2 A pro Ausgang | |
| TM3DM32R, Seite 136 ⁽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. | | | | |

Physische Beschreibung

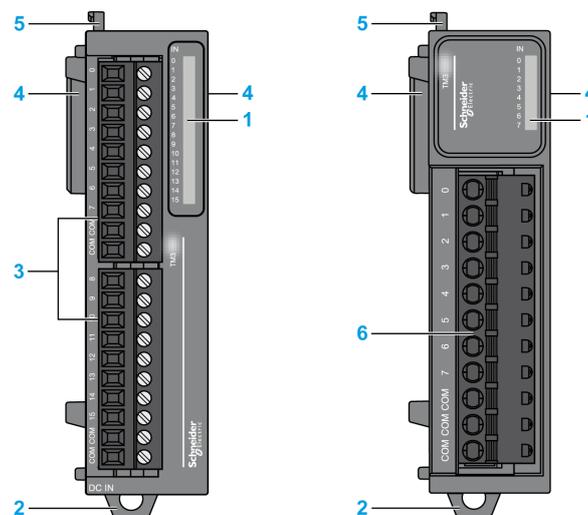
Einführung

In diesem Abschnitt werden die physischen Merkmale der TM3-Module beschrieben. Je nach Referenz bieten die Module Unterstützung für einen oder zwei verschiedene Anschlussstypen:

- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste
- Anschluss HE10 (MIL 20)

TM3 mit abnehmbarer Schraub- oder Federklemmenleiste

Die nachstehende Abbildung zeigt die Hauptelemente eines TM3-Erweiterungsmoduls mit abnehmbarer Schraub- oder Federklemmenleiste:

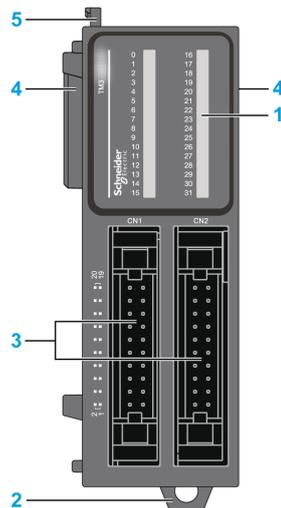


In dieser Tabelle werden die Hauptelemente der oben gezeigten TM3-Erweiterungsmodule beschrieben:

| Bezeichnung | Element | |
|-------------|--|---|
| 1 | LEDs für die Anzeige des E/A-Kanalstatus | |
| 2 | Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.). | DIN-Schiene, Seite 29 |
| 3 | Abnehmbare Klemmenleiste | Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten, Seite 37 |
| 4 | Erweiterungsanschluss für TM3-E/A-Bus (einer an jeder Seite) | |
| 5 | Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul | |
| 6 | Abnehmbare Klemmenleiste | Regeln für abnehmbare Federklemmenleisten, Seite 37 |

TM3 mit Anschluss HE10 (MIL 20)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Hauptelemente eines TM3-Erweiterungsmoduls mit Anschlussstecker HE10 (MIL 20):



In dieser Tabelle werden die Hauptelemente des oben gezeigten TM3-Erweiterungsmoduls beschrieben:

| Bezeichnung | Element | |
|-------------|--|-----------------------|
| 1 | LEDs für die Anzeige des E/A-Kanalstatus | |
| 2 | Halteclip für Tragschiene (DIN-Schiene) 35 mm (1.38 in.). | DIN-Schiene, Seite 29 |
| 3 | HE10 (MIL 20)-Anschlussbuchse | Kabelliste |
| 4 | Erweiterungsanschluss für TM3-E/A-Bus (einer an jeder Seite) | |
| 5 | Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul | |

Zubehör

Überblick

In diesem Abschnitt werden Zubehör, Kabel und Telefast-Komponenten beschrieben.

Zubehör

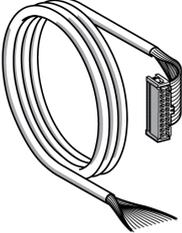
| Referenz | Beschreibung | Verwendung | Größe |
|--------------|--|---|-----------|
| TMAT2MSET | Satz von 8 abnehmbaren Schraubklemmenleisten: <ul style="list-style-type: none"> • 4 x abnehmbare Schraubklemmenleisten (Pitch 3.81 mm) mit 11 Klemmenleisten für Eingänge/ Ausgänge • 4 x abnehmbare Schraubklemmenleisten (Pitch 3.81 mm) mit 10 Klemmenleisten für Eingänge/ Ausgänge | Verbindung der Modul-E/A | 1 |
| TMAT2MSETG | Satz von 8 abnehmbaren Federklemmenleisten <ul style="list-style-type: none"> • 4 x abnehmbare Federklemmenleisten (Pitch 3.81 mm) mit 11 Klemmenleisten für Eingänge/ Ausgänge • 4 x abnehmbare Federklemmenleisten (Pitch 3.81 mm) mit 10 Klemmenleisten für Eingänge/ Ausgänge | Verbindung der Modul-E/A | 1 |
| NSYTRAAB35 | Endhalterungen | Befestigung des Controllers oder 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 |
| TMAM2 | Montagesatz | Montage der Steuerung und der E/A-Module direkt auf einer flachen, vertikalen Schalttafel | 1 |

Kabel

| Referenz | Beschreibung | Details | Länge |
|-----------|--|--|------------------|
| TWDFCW30K | Digitale E/A-Kabel mit frei liegenden Leitern für 20-polige modulare Steuerung | Kabel mit einem HE10-Steckverbinder an einem Ende. (AWG 22 / 0,34 mm ²). | 3 m (9.84 ft) |
| TWDFCW50K | | | 5 m (16.4 ft) |

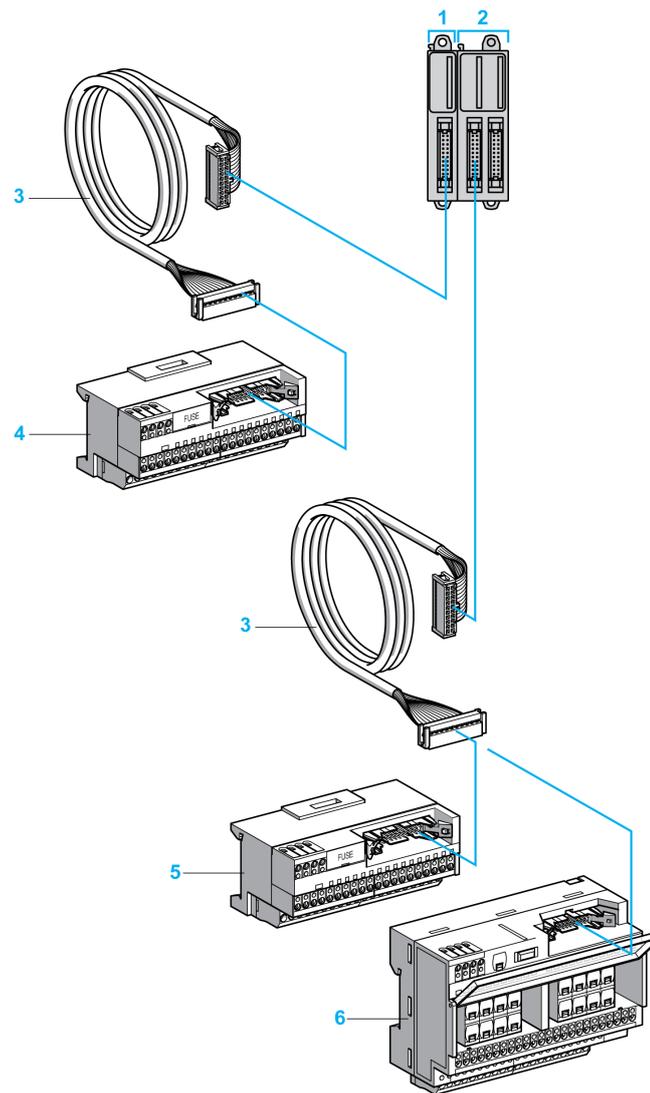
Beschreibung des Kabels TWDFCW••K

Die folgende Tabelle enthält die Kenndaten der Kabel TWDFCW30K/50K mit freien Drähten für eine 20-polige Anschlüsse (HE10 oder MIL20):

| Abbildung der Kabel | Pin-Anschlussstift | Drahtfarbe |
|---|--------------------|----------------|
|  | 1 | Weiß |
| | 2 | Braun |
| | 3 | Grün |
| | 4 | Gelb |
| | 5 | Grau |
| | 6 | Rosa |
| | 7 | Blau |
| | 8 | Rot |
| | 9 | Schwarz |
| | 10 | Violett |
| | 11 | Grau und Rosa |
| | 12 | Rot und Blau |
| | 13 | Weiß und Grün |
| | 14 | Braun und Grün |
| | 15 | Weiß und Gelb |
| | 16 | Gelb und Braun |
| | 17 | Weiß und Grau |
| | 18 | Grau und Braun |
| | 19 | Weiß und Rosa |
| | 20 | Rosa und Braun |

Vorverdrahteter Telefast-Anschlussblock

Die nachstehende Abbildung zeigt das Telefast-System:



1 TM3DI16K/TM3DI32K

2 TM3DQ16TK/TM3DQ32TK

3 Mit einem 20-Wege-HE10-Steckverbinder an jedem Ende ausgestattetes Kabel)

4 16-Kanal-Grundgerät für Eingangserweiterungsmodule

5–6 16-Kanal-Grundgerät für Ausgangserweiterungsmodule

Siehe TM3 Digital I/O Modules Instruction Sheet

TM3 Installation

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|---|----|
| TM3 - Allgemeine Implementierungsregeln | 24 |
| TM3 – Installation von Erweiterungsmodulen..... | 26 |
| TM3 – Elektrische Anforderungen..... | 35 |

TM3 - Allgemeine Implementierungsregeln

Umgebungsspezifische Kenndaten

Gehäuseanforderungen

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

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

Umgebungsspezifische Kenndaten

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

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Die nachstehende Tabelle enthält die allgemeinen umgebungsspezifischen Kenndaten:

| Eigenschaft | Min. Spezifikation | Testbereich | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Standardkonformität | IEC/EN 61131-2 | – | |
| Umgebungstemperatur | – | Waagrechte Einbaulage | -10 bis 55 °C (14 bis 131 °F) |
| | – | Vertikaler Einbau | -10 bis 35 °C (14 bis 95 °F) |
| Temperatur bei Lagerung | – | -25 bis 70 °C (13 bis 158 °F) | |
| Relative Luftfeuchtigkeit | – | Transport und Lagerung | 10 bis 95 % (nicht kondensierend) |

| Eigenschaft | Min. Spezifikation | Testbereich | |
|---|--------------------|--|--|
| | | Betrieb | 10 bis 95 % (nicht kondensierend) |
| Verschmutzungsgrad | IEC/EN 60664-1 | 2 | |
| Schutzart | IEC/EN 61131-2 | IP20 | |
| Korrosionsfestigkeit | – | Atmosphäre frei von korrosiven Gasen | |
| Betriebshöhe | – | 0 bis 2000 m (0 bis 6560 ft) | |
| Lagerhöhe | – | 0 bis 3000 m (0 bis 9843 ft) | |
| Rüttelfestigkeit | IEC/EN 61131-2 | Montage auf Schalttafel oder Tragschiene (DIN-Schiene) | 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

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

| Eigenschaft | Min. Spezifikation | Testreihe | | |
|---|--------------------|---|-------------------------------------|-----------------|
| Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung | IEC/EN 61000-4-2 | 8 kV (Luftentladung) 4 kV (Kontaktentladung) | | |
| Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder | IEC/EN 61000-4-3 | 10 V/m (80 bis 1000 MHz) 3 V/m (1,4 bis 2 GHz) 1 V/m (2 bis 3 GHz) | | |
| Störfestigkeit gegen Magnetfelder | IEC/EN 61000-4-8 | 30 A/m 50 Hz, 60 Hz | | |
| Störfestigkeit gegen Störimpulse | IEC/EN 61000-4-4 | – | CM ¹ und DM ² | |
| | | AC/DC-Spannungsleitungen | – | |
| | | Relaisausgänge | 2 kV | |
| | | 24-VDC-E/A | 1 kV | |
| | | Analoge E/A | – | |
| | | Kommunikationsleitung | – | |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | IEC/EN 61000-4-5 | – | CM ¹ | DM ² |
| | IEC/EN 61131-2 | DC-Spannungsleitungen | 1 kV | 0,5 kV |
| | | AC-Spannungsleitungen | 2 kV | 1 kV |
| | | Relaisausgänge | 2 kV | 1 kV |
| | | 24-VDC-E/A | 1 kV | – |
| | | Geschirmtes Kabel (zwischen Schirmung und Erde) | 1 kV | – |
| Induzierte elektromagnetische Felder | IEC/EN 61000-4-6 | 10 Veff (0,15 bis 80 MHz) | | |
| Leitungsgebundene Emission | IEC 61000 -6 -4 | AC-Spannungsleitung: | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 0,15 bis 0,5 MHz: 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV • 0,5 bis 300 MHz: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV | | |
| | | AC/DC-Spannungsleitung: | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 10 bis 150 kHz: 120 bis 69 dBµV/m QP • 150 bis 1500 kHz: 79 bis 63 dBµV/m QP | | |

| Eigenschaft | Min. Spezifikation | Testreihe |
|---|--------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 1,5 bis 30 MHz: 63 dBμV/m QP |
| Strahlungsvermittelte Emission | IEC 61000 -6 -4 | 30 bis 230 MHz: 40 dB μ V/m QP 230 bis 1000 MHz: 47 dB μ V/m QP |
| 1 Gleichtakt 2 Gegentakt 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

Die TM3-Erweiterungsmodule entsprechen den einschlägigen nationalen und internationalen Normen für elektronische industrielle Steuerungsgeräte:

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

Die TM3-Module verfügen über folgende Konformitätszeichen:

- CE
- cULus/CSA
- EAC
- RCM
- cULus/CSA Gefahrenzone

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

HINWEIS: Zertifizierungen für die Erweiterungsmodule TM3DM16R und TM3DM32R sind noch ausstehend. Die Module sind jedoch Teil der CE-Konformitätserklärung.

TM3 – Installation von Erweiterungsmodulen

Anforderungen an Installation und Wartung

Vor dem Start

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

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

Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungskomponenten sowie aller zugehörigen Betriebsmittel und Software alle geltenden örtlichen, regionalen und landesspezifischen Normen und/oder Vorschriften.

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

Trennen der Spannungsversorgung

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

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Hinweise zur Programmierung

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Betriebsumgebung

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

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Wichtige Hinweise zur Installation

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

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

Installationrichtlinien

Einführung

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

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

Montageposition und Mindestabstände

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

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

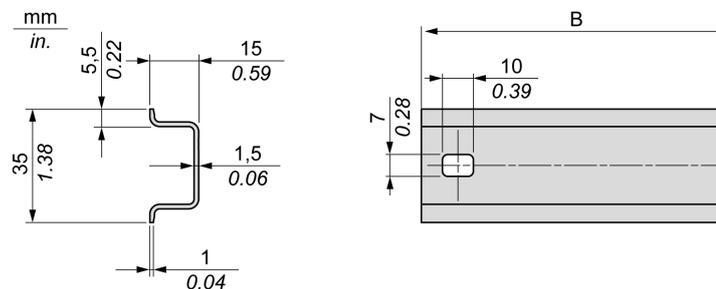
Tragschiene (DIN-Schiene)

Abmessungen der Tragschiene (DIN-Schiene)

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

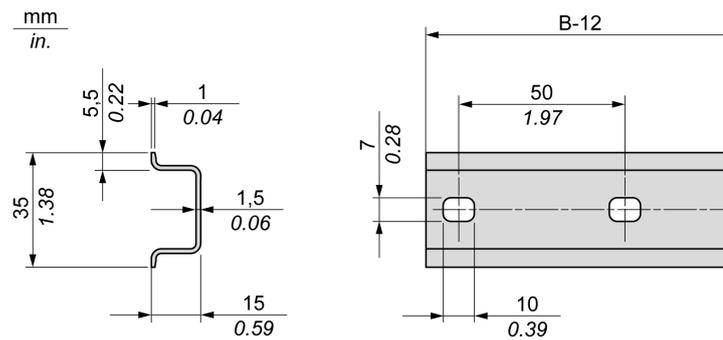
Symmetrische Tragschienen (DIN-Schiene)

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



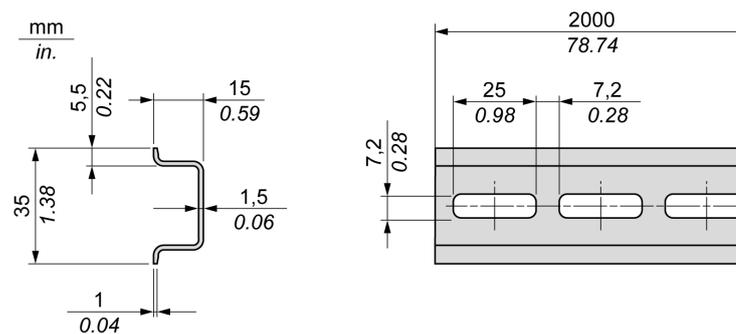
| Bestellnummer | Typ | Länge der Schiene (B) |
|---------------|-----|-----------------------|
| NSYS DR50A | A | 450 mm (17.71 in.) |
| NSYS DR60A | A | 550 mm (21.65 in.) |
| NSYS DR80A | A | 750 mm (29.52 in.) |
| NSYS DR100A | A | 950 mm (37.40 in.) |

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



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

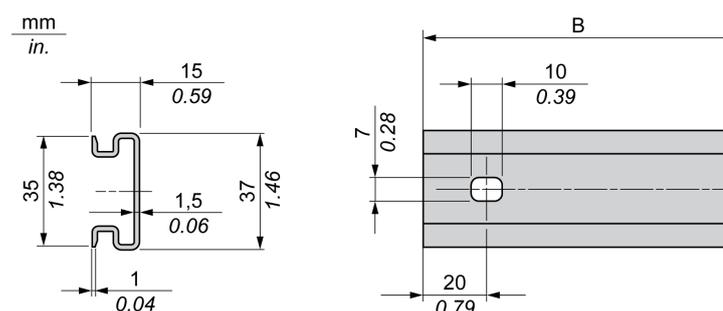
In der folgenden Abbildung und Tabelle sind die Referenzen der symmetrischen 2000-mm-Tragschienen (78,74 Zoll) (DIN-Schiene) aufgeführt:



| Bestellnummer | Typ | Länge der Schiene |
|-----------------------------------|-----|----------------------|
| NSYS DR200 ¹ | A | 2.000 mm (78.74 in.) |
| NSYS DR200D ² | A | |
| 1 Unperforierter verzinkter Stahl | | |
| 2 Perforierter verzinkter Stahl | | |

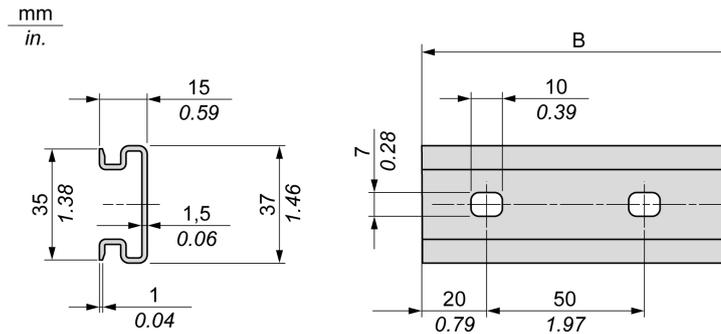
Tragschienen mit Doppelprofil (DIN-Schiene)

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



| Bestellnummer | Typ | Länge der Schiene (B) |
|---------------|-----|-----------------------|
| NSYDPR25 | W | 250 mm (9.84 in.) |
| NSYDPR35 | W | 350 mm (13.77 in.) |
| NSYDPR45 | W | 450 mm (17,71 in.) |
| NSYDPR55 | W | 550 mm (21,65 in.) |
| NSYDPR65 | W | 650 mm (25.60 in.) |
| NSYDPR75 | W | 750 mm (29.52 in.) |

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



| Bestellnummer | 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 | 1.188 mm (46.77 in.) |

Einbau eines Moduls in eine Steuerung oder in ein Empfängermodul

Einführung

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

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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

▲ **WARNUNG**

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Einbau eines Moduls in eine Steuerung oder ein Empfängermodul

Nachfolgend wird die Vorgehensweise zum Zusammenbau einer Steuerung oder eines Empfängers und eines Moduls beschrieben:

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Trennen Sie alle Spannungsanschlüsse und entfernen Sie etwaige Steuerungs-E/A-Baugruppen von der DIN-Schiene. |
| 2 | Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckverbinders von der Steuerung bzw. dem äußersten installierten Erweiterungsmodul. |
| 3 | Stellen Sie sicher, dass sich der Verriegelungsmechanismus (siehe Modicon TM3, Empfänger- und Sendermodule, Hardwarehandbuch) des neuen Moduls in der oberen Position befindet. |
| 4 | Richten Sie den internen Busstecker links am Modul mit dem internen Busstecker rechts an der Steuerung bzw. am Empfängermodul oder Erweiterungsmodul aus. |
| 5 | Drücken Sie das neue Modul gegen die Steuerung, das Empfängermodul oder das Erweiterungsmodul, bis es sicher einrastet. |
| 6 | Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus (siehe Modicon TM3, Empfänger- und Sendermodule, Hardwarehandbuch) an der Oberseite des neuen Moduls nach unten, um es an der Steuerung, dem Empfängermodul oder dem zuvor installierten Erweiterungsmodul zu befestigen. |

Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Einführung

In diesem Abschnitt wird der Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung oder einem Empfängermodul beschrieben.

⚡ ⚠ **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung oder einem Empfängermodul

Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung oder einem Empfängermodul beschrieben.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Steuerungssystem. |
| 2 | Nehmen Sie die Baugruppe aus Steuerung und Modulen von der Montageschiene ab. |
| 3 | Drücken Sie die Verriegelung, Seite 19 unten am Modul nach oben, um es von der Steuerung oder dem Empfängermodul zu lösen. |
| 4 | Ziehen Sie das Modul von der Steuerung oder dem Empfängermodul ab. |

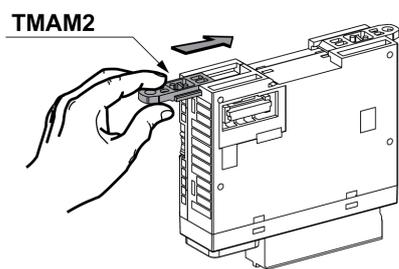
Direkte Montage auf einer Schalttafel

Überblick

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

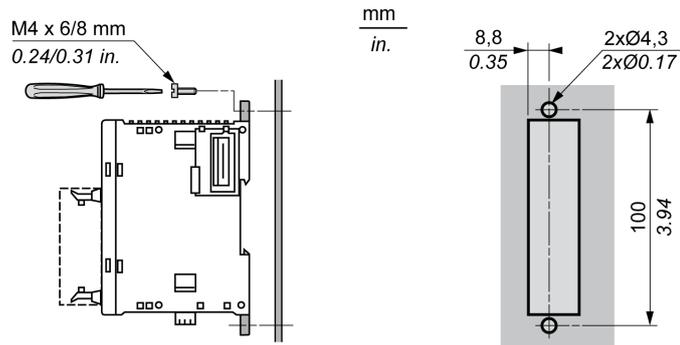
Installation des Schalttafel-Montagesatzes

Anhand des folgenden Verfahrens wird ein Montageband montiert:

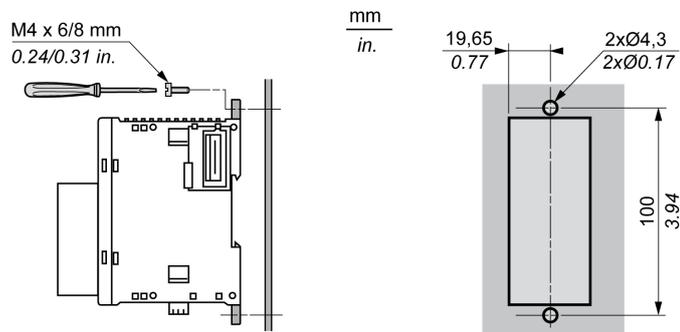
| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | <p>Führen Sie das Montageband TMAM2 in den dafür vorgesehenen Einschub an der Moduloberseite ein.</p>  |

Montagelochanordnung

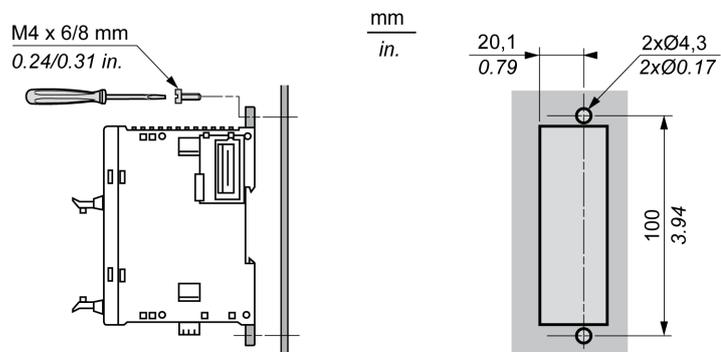
Die nachstehende Abbildung zeigt die Anordnung der Montagebohrungen für TM3-Erweiterungsmodule mit 8 E/A, 16 E/A, TM3XTRA1, TM3XREC1 und TM3XTYS4.



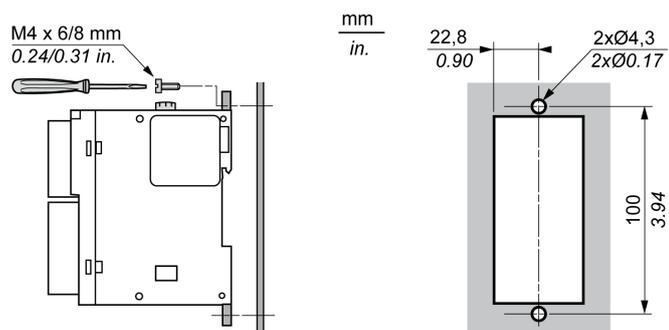
Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Montagebohrungen für TM3 mit 24 E/A-Kanälen mit Schraub- bzw. Federbefestigung.



Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Montagebohrungen für TM3 mit 32 HE10-E/A-Kanälen (MIL 20).



Das folgende Diagramm zeigt die Anordnung der Montagebohrungen für das TM3DM32R-Erweiterungsmodul:



TM3 – Elektrische Anforderungen

Best Practices bei der Verdrahtung

Überblick

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

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

STEUERUNGS AUSFALL

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

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

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

Funktionserde (FE) der DIN-Schiene

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

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Schutzerde (PE) des Baugruppenträgers

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

Verdrahtungsrichtlinien

Bei der Verdrahtung des TM3-Systems gelten folgende Regeln:

- Die E/A- und die Kommunikationskabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verlegen Sie diese 2 Kabeltypen in separaten Kabelführungen.
- Achten Sie darauf, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den Vorgaben entsprechen.
- Verwenden Sie die richtige Kabelstärke für die jeweilige Spannung bzw. Stromstärke.
- Verwenden Sie Kupferleiter.
- Verwenden Sie paarig verdrillte, geschirmte Kabel für analoge und/oder schnelle E/A.
- Verwenden Sie paarig verdrillte, geschirmte Kabel für Netzwerke und Feldbusse.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

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

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

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

Regeln für abnehmbare Schraubklemmenleisten

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

| | | | | | | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
| | | | | | | | | |
| mm in. | 9 0.35 | | | | | | | |
| mm ² | 0.14...1.5 | 0.14...1.5 | 0.25...1.5 | 0.25...0.5 | 2 x 0.14...0.5 | 2 x 0.14...0.75 | 2 x 0.25...0.34 | 2 x 0.5 |
| AWG | 26...16 | 26...16 | 22...16 | 22...20 | 2 x 26...20 | 2 x 26...20 | 2 x 24...22 | 2 x 20 |
| | | | | N•m | | 0.28 | | |
| Ø 2,5 mm (0.1 in.) | | | | lb-in | | 2.48 | | |

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

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | | | | | | |
| mm in. | 7 0.28 | | | | | | | |
| mm ² | 0.2...2.5 | 0.2...2.5 | 0.25...2.5 | 0.25...2.5 | 2 x 0.2...1 | 2 x 0.2...1.5 | 2 x 0.25...1 | 2 x 0.5...1.5 |
| AWG | 24...14 | 24...14 | 23...14 | 23...14 | 2 x 24...17 | 2 x 24...16 | 2 x 23...17 | 2 x 20...16 |
| | | | | N•m | | 0.49 | | |
| Ø 3,5 mm (0.14 in.) | | | | lb-in | | 4.34 | | |

Die Verwendung von Kupferleitern ist zwingend.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

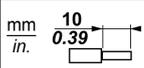
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Regeln für abnehmbare Federklemmenleisten

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

| | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | | | | |
| mm in. | 9 0.35 | | | |
| mm ² | 0.5...1.5 | 0.5...1.5 | 0.25...1.0 | 0.25...0.5 |
| AWG | 21...16 | 21...16 | 23...18 | 23...21 |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |  |
| mm in. | mm ² | AWG | AWG | AWG | AWG |
| 10 0.39 | 0.2...2.5 | 24...14 | 24...14 | 23...14 | 23...14 |
| | 0.2...2.5 | 24...14 | 23...14 | 23...14 | 2 x 20...17 |
| | 2 x 0.5...1 | 24...14 | 23...14 | 23...14 | 2 x 20...17 |

Die Verwendung von Kupferleitern ist zwingend.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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

⚡⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND LOCKERER VERDRAHTUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten

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

⚠ VORSICHT

BESCHÄDIGUNG VON AUSGANGSSCHALTKREISEN DURCH INDUKTIVE LASTEN

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

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

Wenn Ihre Steuerung oder Ihr Modul Relaisausgänge umfasst, bieten diese Ausgänge Unterstützung für bis zu 240 VAC. Eine Beschädigung dieser Art

Ausgänge durch induktive Lasten kann zu Schweißkontakten und Steuerungsverlust führen. Induktive Lasten müssen mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet sein, wie z. B. einem RC-Spitzenwertbegrenzer, einem RC-Stromkreis oder einer Schutzdiode. Kapazitive Lasten werden von diesen Relais nicht unterstützt.

⚠️ **WARNUNG**

VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE

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

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

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

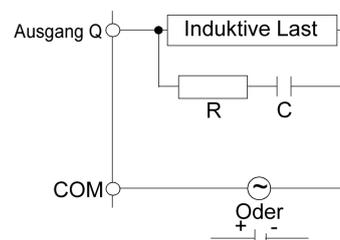
⚠️ **WARNUNG**

DARAUS FOLGENDER STEUERUNGSAusFALL

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.

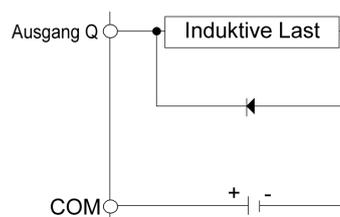
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

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



- C ist Wert zwischen 0,1 und 1 μ F.
- R ist ein Widerstand der fast dem Widerstandswert der Last entspricht.

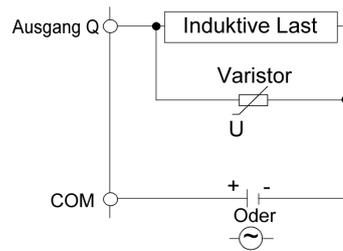
Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



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.

Kenndaten der DC-Spannungsversorgung

Überblick

Dieser Abschnitt enthält die Kenndaten für die DC-Spannungsversorgung.

Gültiger Spannungsbereich der 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.

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.

Kenndaten der DC-Spannungsversorgung

Bei den 24-VDC-Spannungsversorgungen muss es sich um Sicherheits- oder Schutzkleinspannungen (Protective Extra Low Voltage, PELV) nach IEC 61140 handeln. 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-Spannungsversorgungen¹.

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

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

TM3 – Digitale Eingangsmodule

Inhalt dieses Abschnitts

| | |
|---|----|
| TM3DI8A-Modul , 8 Eingänge, 120 VAC..... | 43 |
| TM3DI8/TM3DI8G-Modul, 8 Standardeingänge, 24 VAC | 47 |
| TM3DI16/TM3DI16G-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC | 51 |
| TM3DI16K-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC | 56 |
| TM3DI32K-Modul, 32 Standardeingänge, 24 VDC | 61 |

TM3DI8A-Modul , 8 Eingänge, 120 VAC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung des Moduls TM3DI8A43
 Kenndaten des Moduls TM3DI8A44
 Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI8A45

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DI8A, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DI8A

Übersicht

Digitales (Schraub-) Erweiterungsmodul TM3DI8A

- 8 Kanäle
- Digitaleingang 120 VAC
- 2 gemeinsame Leitungen
- Abnehmbare Schraubklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|---------------------------------|
| Anzahl Eingangskanäle | | 8 |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | -/- |
| Eingangsnennspannung | | 120 VAC |
| Verbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Litzenkabel 2,5 mm ² |
| | Länge | - |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-------|-------|--------|----------------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Der Eingangskanal ist aktiviert. |

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-----|-------|--------|------------------------------------|
| | | Aus | Der Eingangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DI8A

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Beschreibung der Merkmale des Erweiterungsmoduls TM3DI8A.

Siehe auch Umgebungsdaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

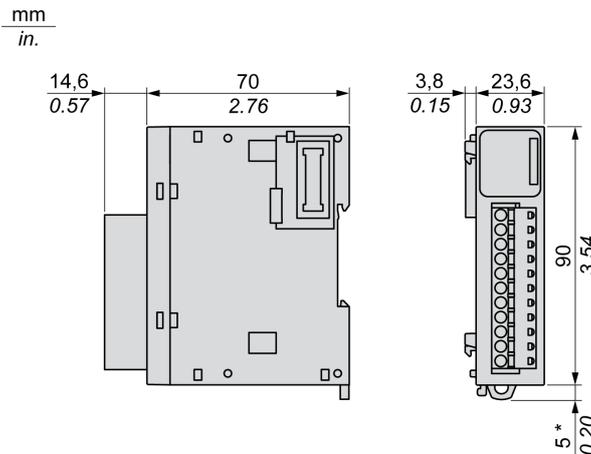
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DI8A-Moduls:



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

Eingangskenndaten

In der nachstehenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des TM3DI8A-Erweiterungsmoduls aufgeführt:

| Merkmal | Wert |
|--------------------------|--|
| Anzahl Eingangskanäle | 8 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | 2 gemeinsame Leitungen zu je 4 Kanälen |
| Eingangstyp | Typ 1 (IEC/EN 61131-2)) |
| Logiktyp | -/- |
| Eingangsnennspannung | 120 VAC |
| Eingangsspannungsbereich | 0...132 VAC |
| Eingangsnennstrom | 7,5 mA bei 100 VAC |

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| Eingangsimpedanz | | 11 kΩ |
| Einschaltzeit | | 25 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Eingangsgrenzwerte | Spannung im Zustand 1 | > 79 VAC (79...132 VAC) |
| | Spannung im Zustand 0 | < 20 VAC (0...20 VAC) |
| | Strom im Zustand 1 | 2 mA < I < 15 mA |
| Isolation | Zwischen Eingang und interner Logik | 1.500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | 1.500 VAC |
| Steckverbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 60 mA (alle Eingänge ein) |
| | | 25 mA (alle Eingänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 0 mA (alle Eingänge ein) |
| | | 0 mA (alle Eingänge aus) |

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI8A

Einführung

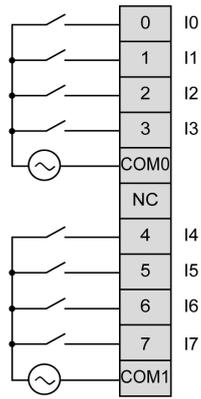
Das Erweiterungsmodul ist mit einer integrierten, abnehmbaren Schraubklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Eingängen, den Sensoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



Die Klemmen COM0 und COM1 sind **nicht** intern angeschlossen.

⚠ 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.

TM3DI8/TM3DI8G-Modul, 8 Standardeingänge, 24 VAC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung der Module TM3DI8/TM3DI8G47
 Kenndaten der Module TM3DI8/TM3DI8G48
 TM3DI8 / TM3DI8G Verdrahtungsplan49

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DI8/TM3DI8G, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DI8/TM3DI8G

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DI8 (Schraubklemmenmodul) und TM3DI8G (Federklemmenmodul):

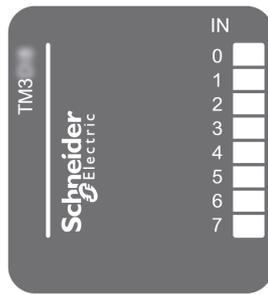
- 8 Kanäle
- 24-VDC-Digitaleingang
- 1 gemeinsame Leitung
- Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|
| Anzahl Eingangskanäle | | 8 Eingänge |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Verbindungstyp | TM3DI8 | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DI8G | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 85 g (3 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Der Eingangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Eingangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DI8/TM3DI8G

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Eingangsmerkmale der Erweiterungsmodule TM3DI8/TM3DI8G beschrieben.

Siehe auch Umgebungsdaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

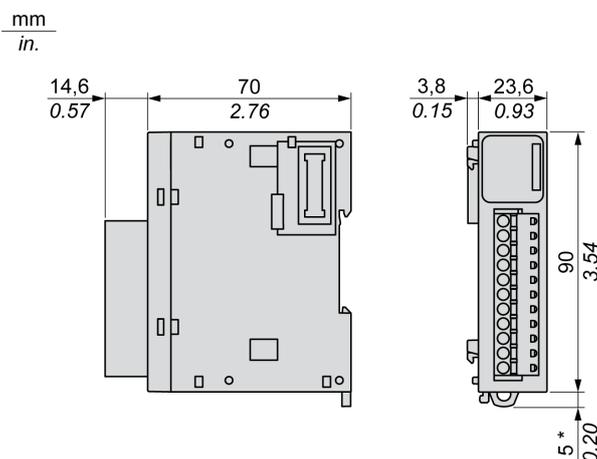
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DI8/TM3DI8G:



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

Eingangskenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale der Module TM3DI8/ TM3DI8G beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|--|
| Anzahl der Eingangskanäle | | 8 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 3 Klemmen für 8 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Nominaler Eingangsstrom | | 7 mA |
| Eingangsimpedanz | | 3.4 kΩ |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2.0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2.0: 100 μs ⁽²⁾ |
| 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 mA |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/ (n. z. oder N/A) |
| Anschlusstechnik | TM3DI8 | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DI8G | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 22 mA (alle Eingänge ein) |
| | | 5 mA (alle Eingänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 0 mA (alle Eingänge ein) |
| | | 0 mA (alle Eingänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt. (2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | | |

TM3DI8 / TM3DI8G Verdrahtungsplan

Einführung

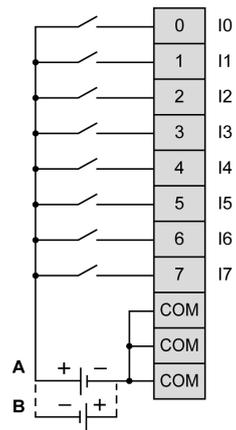
Diese Erweiterungsmodulen sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Eingängen, den Sensoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



Die 3 COM-Klemmen sind intern angeschlossen.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DI16/TM3DI16G-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung der Module TM3DI16/TM3DI16G 51
 Kenndaten der Module TM3DI16/TM3DI16G 52
 Verdrahtungsplan für die Module TM3DI16/TM3DI16G 54

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DI16/TM3DI16G, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DI16/TM3DI16G

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DI16 (Schraubklemmenmodul) und TM3DI16G (Federklemmenmodul):

- 16 Kanäle
- 24-VDC-Digitaleingang
- 1 gemeinsame Leitung
- Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|----------|--------------------------------------|
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Verbindungstyp | TM3DI16 | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DI16G | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 100 g (3.52 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Eingangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Eingangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DI16/TM3DI16G

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Eingangsmerkmale der Erweiterungsmodule TM3DI16/TM3DI16G beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

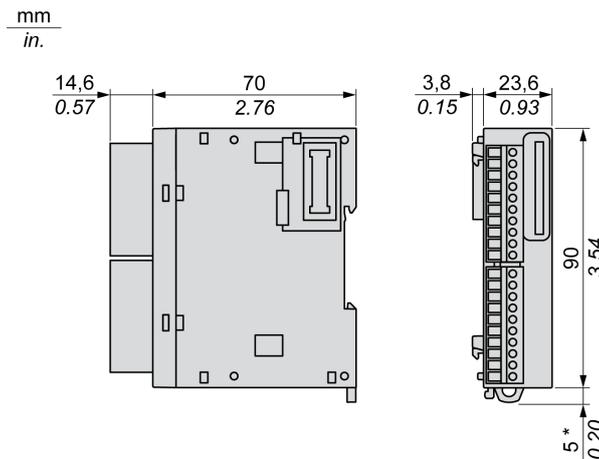
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DI16/TM3DI16G:



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

Eingangskenndaten

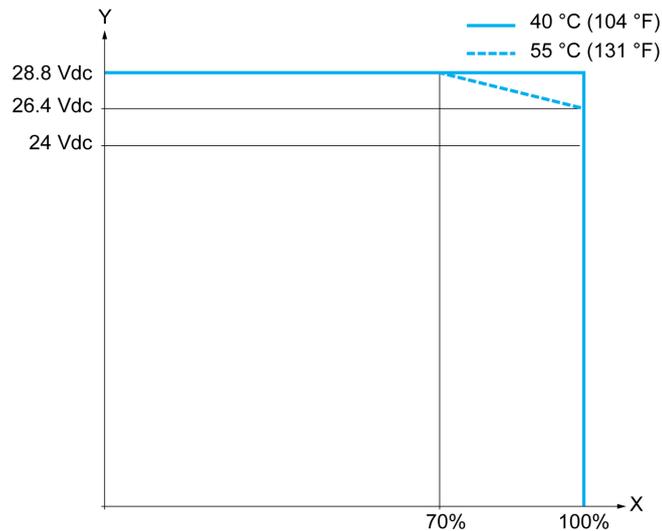
In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale der Module TM3DI16/ TM3DI16G beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---|
| Anzahl der Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 4 Klemmen (2 pro Anschluss) für 16 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Nominaler Eingangsstrom | | 7 mA |
| Eingangsimpedanz | | 3,4 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 mA |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2.0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2.0: 100 μs ⁽²⁾ |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Einganggruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschluss technik | TM3DI16 | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DI16G | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 34 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 0 mA (alle Eingänge ein) |

| Merkmal | Wert |
|---|--------------------------|
| | 0 mA (alle Eingänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt.</p> <p>(2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | |

E/A-Leistungsminderung

Bei Verwendung der Module TM3DI16/TM3DI16G:



X Eingang simultan ON-Verhältnis

Y Eingangsspannung

Verdrahtungsplan für die Module TM3DI16/TM3DI16G

Einführung

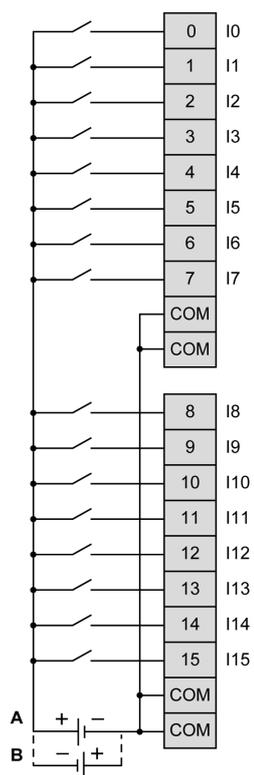
Diese Erweiterungsmodulen sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungspläne

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Eingängen, den Sensoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



Die 4 COM-Klemmen sind intern angeschlossen.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DI16K-Modul, 16 Standardeingänge, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung des Moduls TM3DI16K | 56 |
| Kenndaten des Moduls TM3DI16K | 57 |
| Verdrahtungspläne für das Modul TM3DI16K | 59 |

Übersicht

In diesem Kapitel wird das Erweiterungsmodul TM3DI16K, seine Eigenschaften und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DI16K

Übersicht

Digitales TM3DI16K-Erweiterungsmodul (HE10):

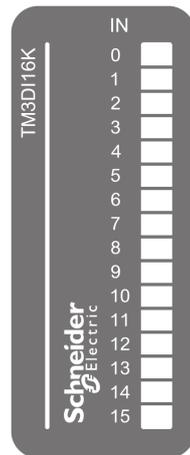
- 16 Kanäle
- 24-VDC-Digitaleingang
- 1 gemeinsame Leitung
- Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Verbindungstyp | | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 65 g (2.30 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Eingangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Eingangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DI16K

Einführung

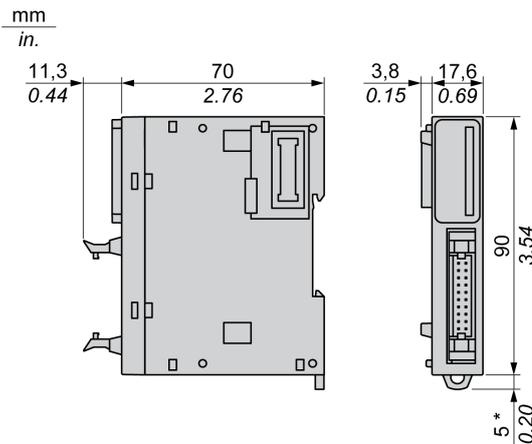
Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Beschreibung der Eingangsmerkmale des Erweiterungsmoduls TM3DI16K.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DI16K-Erweiterungsmoduls:



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

Eingangskennndaten

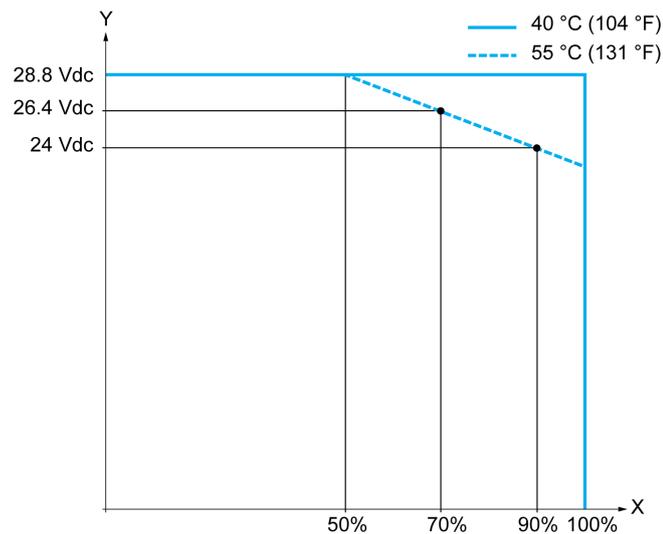
In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des Moduls TM3DI16K beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|--|
| Anzahl der Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 2 Anschlussstiften für 16 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Nominaler Eingangsstrom | | 5 mA |
| Eingangsimpedanz | | 4,4 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 mA |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2.0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2.0: 100 μs ⁽²⁾ |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschlusstechnik | | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 34 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus) |

| Merkmal | Wert |
|---|--------------------------|
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | 0 mA (alle Eingänge ein) |
| | 0 mA (alle Eingänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt.</p> <p>(2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | |

E/A-Leistungsminderung

Bei Verwendung von TM3DI16K:



X Eingang simultan ON-Verhältnis

Y Eingangsspannung

Verdrahtungspläne für das Modul TM3DI16K

Einführung

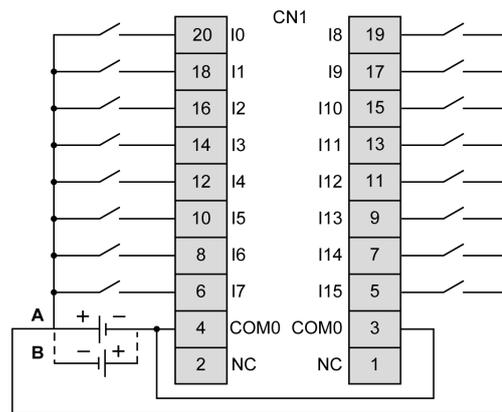
Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Eingängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan mit Litzenkabeln mit frei liegenden Leitern

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Eingängen, den Sensoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



Die COM0-Klemmen sind intern angeschlossen.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

Weitere Informationen zur Kabelfarbe für die Steuerungen TWDFCW30K / TWDFCW50K finden Sie in der Beschreibung des Kabels TWDFCW••K.

TM3DI32K-Modul, 32 Standardeingänge, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung des Moduls TM3DI32K 61
 Kenndaten des Moduls TM3DI32K 62
 Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI32K 64

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DI32K, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DI32K

Übersicht

Digitales TM3DI32K-Erweiterungsmodul (HE10):

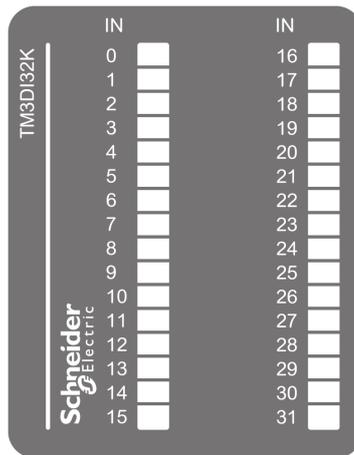
- 32 Kanäle
- 24-VDC-Digitaleingang
- 2 gemeinsame Leitungen
- Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|
| Anzahl Eingangskanäle | | 32 |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Verbindungstyp | | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 100 g (3.52 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...31 | Grün | Ein | Der Eingangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Eingangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DI32K

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine allgemeine Beschreibung der Eingangsmerkmale des Erweiterungsmoduls TM3DI32K.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

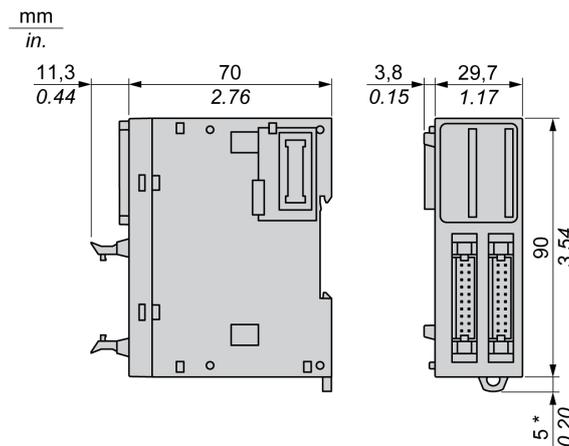
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DI32K-Erweiterungsmoduls:



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

Eingangskenndaten

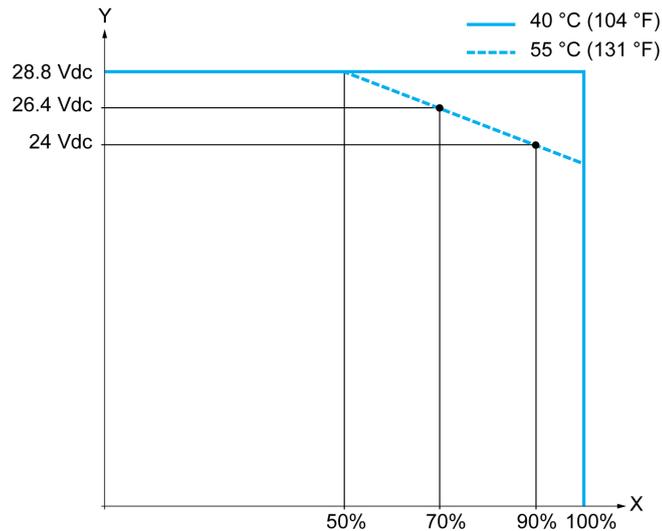
In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des Moduls TM3DI32K beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|--|
| Anzahl der Eingangskanäle | | 32 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 Gruppen zu je 16, je 1 gemeinsame Leitung über 2 Anschlussstifte |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Nominaler Eingangsstrom | | 5 mA |
| Eingangsimpedanz | | 4,4 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 mA |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2.0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2.0: 100 μs ⁽²⁾ |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | 500 VAC |
| Anschlusstechnik | | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 46 mA (alle Eingänge ein) |
| | | 5 mA (alle Eingänge aus) |

| Merkmal | Wert |
|---|--------------------------|
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | 0 mA (alle Eingänge ein) |
| | 0 mA (alle Eingänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt.</p> <p>(2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | |

E/A-Leistungsminderung

Bei Verwendung von TM3DI32K:



X Eingang simultan ON-Verhältnis

Y Eingangsspannung

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DI32K

Einführung

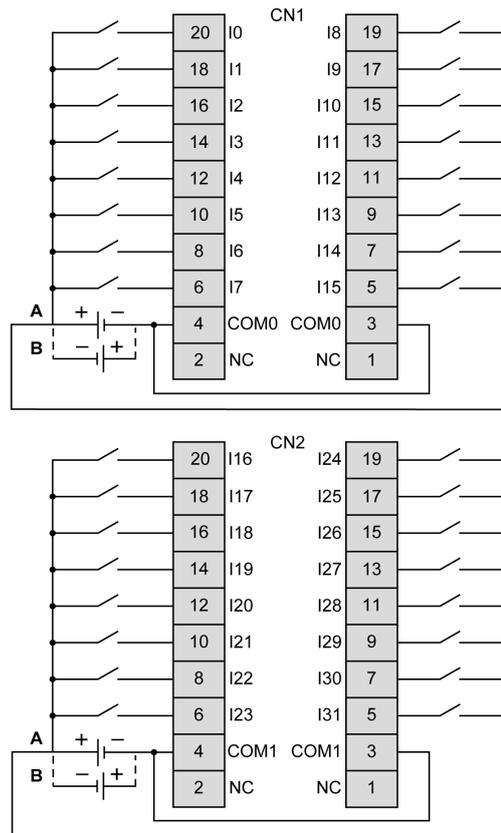
Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Eingängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan mit Litzenkabeln mit frei liegenden Leitern

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Eingängen, den Sensoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



Die Klemmen COM0 und COM1 sind **nicht** intern angeschlossen.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

Weitere Informationen zur Kabelfarbe für die Steuerungen TWDFCW30K / TWDFCW50K finden Sie in der Beschreibung des Kabels TWDFCW••K.

TM3 – Digitale Ausgangsmodule

Inhalt dieses Abschnitts

| | |
|---|-----|
| TM3DQ8R/TM3DQ8RG-Modul, 8 Relaisausgänge, 2 A, 24 VDC/240 VAC | 67 |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG-Modul, 8 Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0,5 A, 24 VDC | 72 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG-Modul, 8 Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0,5 A, 24 VDC | 76 |
| TM3DQ16R / TM3DQ16RG Modul 16 Relaisausgänge, 2 A 24 VDC/240 VAC | 80 |
| TM3DQ16T / TM3DQ16TG-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0,5A 24 VDC..... | 85 |
| TM3DQ16TK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge, 0,1 A, 24 VDC | 90 |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Senke, Strom liefernd), 0,5 A, 24 VDC | 94 |
| TM3DQ16UK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0,1 A, 24 VDC | 99 |
| TM3DQ32TK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0,1 A, 24 VDC | 103 |
| TM3DQ32UK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0,1 A, 24 VDC..... | 108 |

TM3DQ8R/TM3DQ8RG-Modul, 8 Relaisausgänge, 2 A, 24 VDC/240 VAC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung der Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG | 67 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8R/ TM3DQ8RG | 68 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG | 71 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ8R / TM3DQ8RG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ8R (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ8RG (Federklemmenmodul):

- 8 Kanäle
- Relaisausgänge 2 A
- 1 gemeinsame Leitung
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|----------|---------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 Ausgänge |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC / 240 VAC |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ8R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 110 g (3.90 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ8R/ TM3DQ8RG

Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung und der Ausgangsmerkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ8R/TM3DQ8RG.

Siehe auch Umgebungsdaten, Seite 24.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

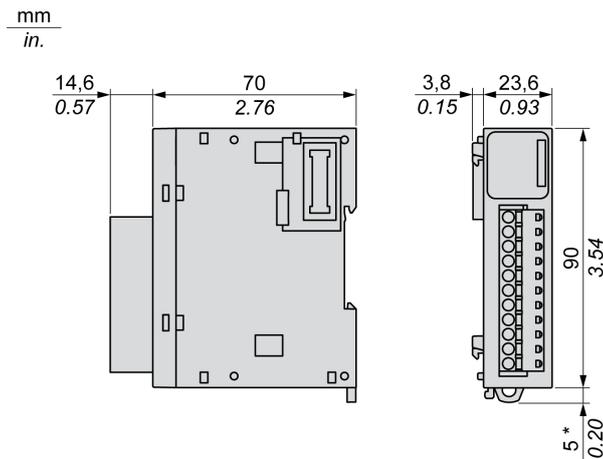
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ8R/TM3DQ8RG:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ8R/ TM3DQ8RG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 gemeinsame Leitungen, eine für jede Gruppe mit 4 Kanälen |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsennspannung | | 24 VDC, 240 VAC |
| Maximale Spannung | | 30 VDC / 264 VAC |
| Minimale Schaltlast | | 5 VDC bei 10 mA |
| Ausgangsennstrom | | 2 A |
| Max. Ausgangsstrom | | 2 A pro Ausgang |
| | | 7 A pro gemeinsamer Leitung |
| Max. Ausgangsfrequenz mit Höchstlast | | 20 Vorgänge pro Minute |
| Einschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55°C (14...131°F) | Keine Leistungsminderung |
| | | |
| Abschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Kontaktwiderstand | | 30 mΩ max. |
| Mechanische Lebensdauer | | 20 Millionen Vorgänge |
| Elektrische Lebensdauer | Unter ohmscher Last | Siehe Leistungsbegrenzung, Seite 70 weiter unten. |
| | Unter induktiver Last | |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein |
| Isolation | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |

| Merkmal | | Wert |
|--|-----------------------|---|
| | Zwischen Kanalgruppen | 1.500 VAC |
| Verbindungstyp | TM3DQ8R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 25 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 40 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38. | | |

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der Erweiterungsmodule TM3DQ8R/TM3DQ8RG in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELAIS AUSGÄNGE

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

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8R/TM3DQ8RG

Einführung

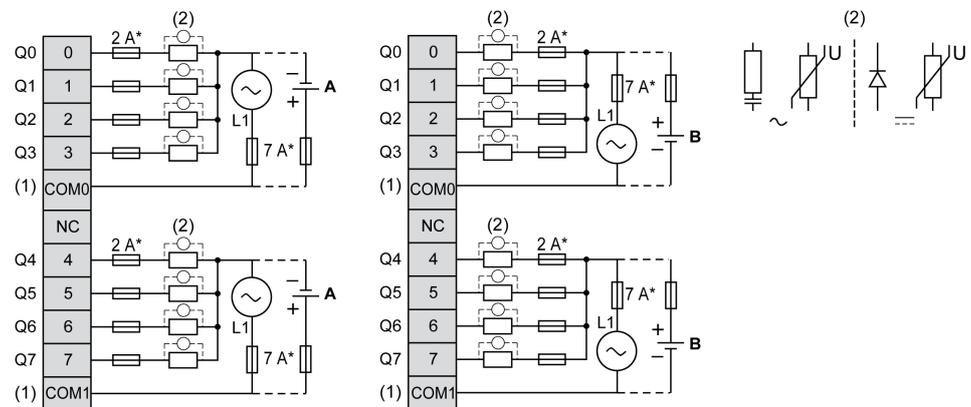
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0 und COM1 sind nicht intern angeschlossen.

(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied oder einen Varistor für jeden Lasttyp an.

A Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

B Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

⚠️ 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.

TM3DQ8T/TM3DQ8TG-Modul, 8 Standard- Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0.5 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|---|----|
| Beschreibung der module TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 72 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 73 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG..... | 75 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ8T / TM3DQ8TG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der module TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ8T (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ8TG (Federklemmenmodul):

- 8 Kanäle
- 0,5-A-Source-Ausgänge (Strom liefernd)
- 1 gemeinsame Leitung
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|----------|---------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ8T | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8TG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 76 g (2.7 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Ausgangsmerkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ8T/TM3DQ8TG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

▲ WARNUNG

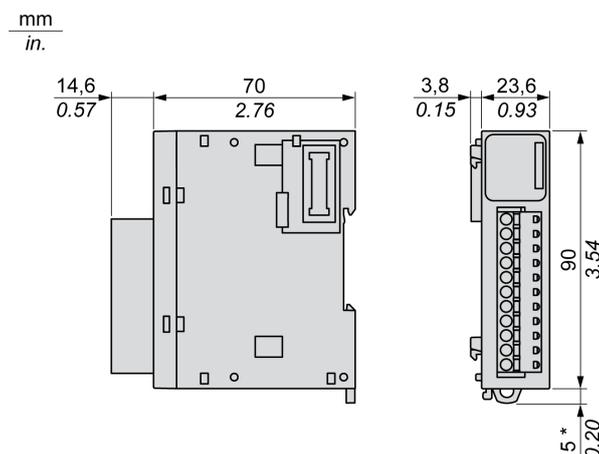
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ8T/TM3DQ8TG:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ8T/ TM3DQ8TG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | Max. 0,5 A pro Kanal |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 4 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 12 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 ° F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Ja |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | Typisch 1 A |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | Ja, Zeit abhängig von der Temperatur des Erweiterungsmoduls |
| Verpolungsschutz | | Ja |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | TM3DQ8T | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8TG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 17 mA (alle Ausgänge ein) |
| | | 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 8 mA (alle Ausgänge ein) |
| | | 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8T/TM3DQ8TG

Einführung

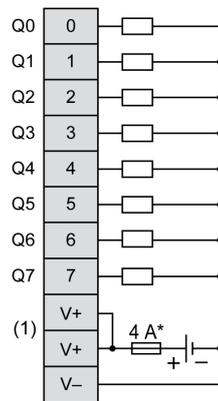
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

(1) Die V+-Klemmen sind intern angeschlossen.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ8U/TM3DQ8UG-Modul, 8 Standard- Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0.5 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 76 |
| Kenndaten der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 77 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 79 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ8U / TM3DQ8UG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ8U (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ8UG (Federklemmenmodul):

- 8 Kanäle
- 0,5-A-Sink-Ausgänge (Strom ziehend)
- 1 gemeinsame Leitung
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|----------|---------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ8U | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8UG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 76 g (2.7 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|-------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Einführung

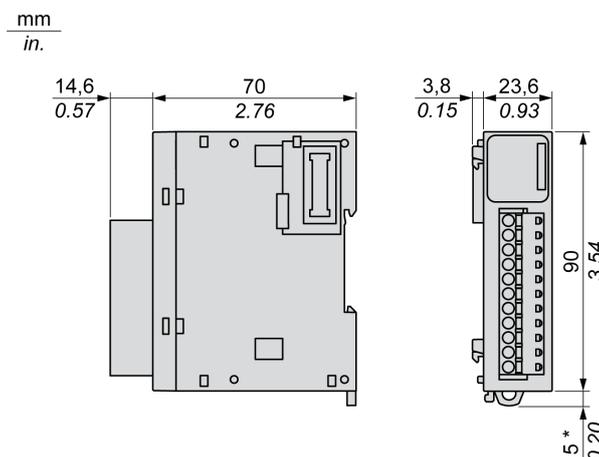
In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ8U/TM3DQ8UG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

| |
|---|
| ⚠ WARNUNG |
| UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB |
| Überschreiten Sie keinen der in den umgebungsspezifischen und elektrischen Kenndatentabellen angegebenen Nennwerte. |
| Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. |

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ8U/TM3DQ8UG:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ8U/
TM3DQ8UG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|-------------------------------------|---|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | Max. 0,5 A pro Kanal |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 4 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 V |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 12 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein Schnelle externe Sicherung erforderlich |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | -/- |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | -/- |
| Verpolungsschutz | | Nein |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | TM3DQ8U | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ8UG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 17 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 8 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38. | | |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ8U/TM3DQ8UG

Einführung

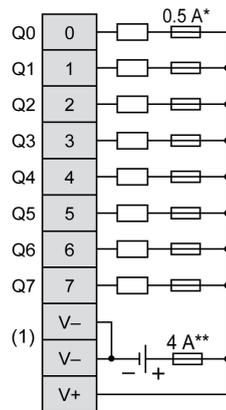
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

** Sicherung Typ F

(1) Die V--Klemmen sind intern angeschlossen.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ16R / TM3DQ16RG Modul 16 Relaisausgänge, 2 A 24 VDC/240 VAC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 80 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG..... | 81 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 84 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ16R / TM3DQ16RG, ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ16R (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ16RG (Federklemmenmodul):

- 16 Kanäle
- Relaisausgänge 2 A
- 2 gemeinsame Leitungen
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleisten

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 Ausgänge |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC, 240 VAC |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ16R | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DQ16RG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 145 g (5.11 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Einführung

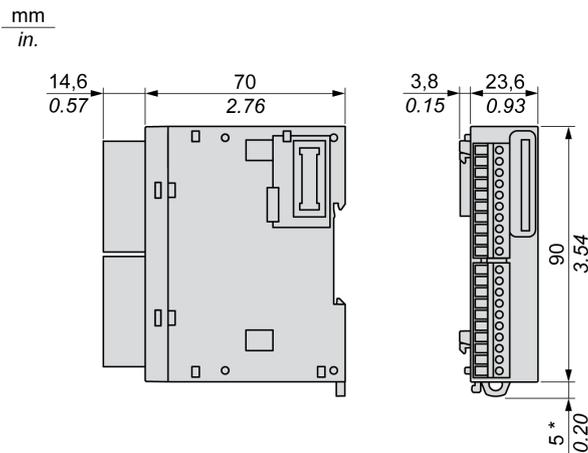
In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ16R/TM3DQ16RG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ16R/TM3DQ16RG:



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

Ausgangskenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG beschrieben:

| Eigenschaft | | Wert |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| Anzahl der Ausgangskanäle | | 8 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 gemeinsame Leitungen, eine an 2 Klemmen für jede Gruppe mit 8 Kanälen |
| 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 |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A |
| Max. Ausgangsstrom | | 2 A pro Ausgang 8 A pro gemeinsamer Leitung |
| Max. Ausgangsfrequenz | mit max. Last | 20 Vorgänge pro Minute |
| Leistungsminderung | -10...55°C (14...131°F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Abschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Kontaktfestigkeit | | 30 mΩ max. |
| Mechanische Lebensdauer | | 20 Millionen Vorgänge |
| Elektrische Lebensdauer | Unter ohmscher Last | Siehe Leistungsbegrenzung, Seite 83 weiter unten. |
| | Unter induktiver Last | |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein |
| Isolation | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |

| Eigenschaft | | Wert |
|---|-----------------------|---|
| | Zwischen Kanalgruppen | 1.00 VAC |
| Anschlusstechnik | TM3DQ16R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DQ16RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/ Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 37 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 77 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der Erweiterungsmodule TM3DQ16R/TM3DQ16RG in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

| |
|---|
| ⚠ WARNUNG |
| VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p> |

| 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 φ = 0,35) | | 18 VA | 36 VA | 300.000 |
| Leistung induktiver Lasten | – | 120 VA | 240 VA | 100.000 |
| AC-14 (cos φ = 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 |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16R/TM3DQ16RG

Einführung

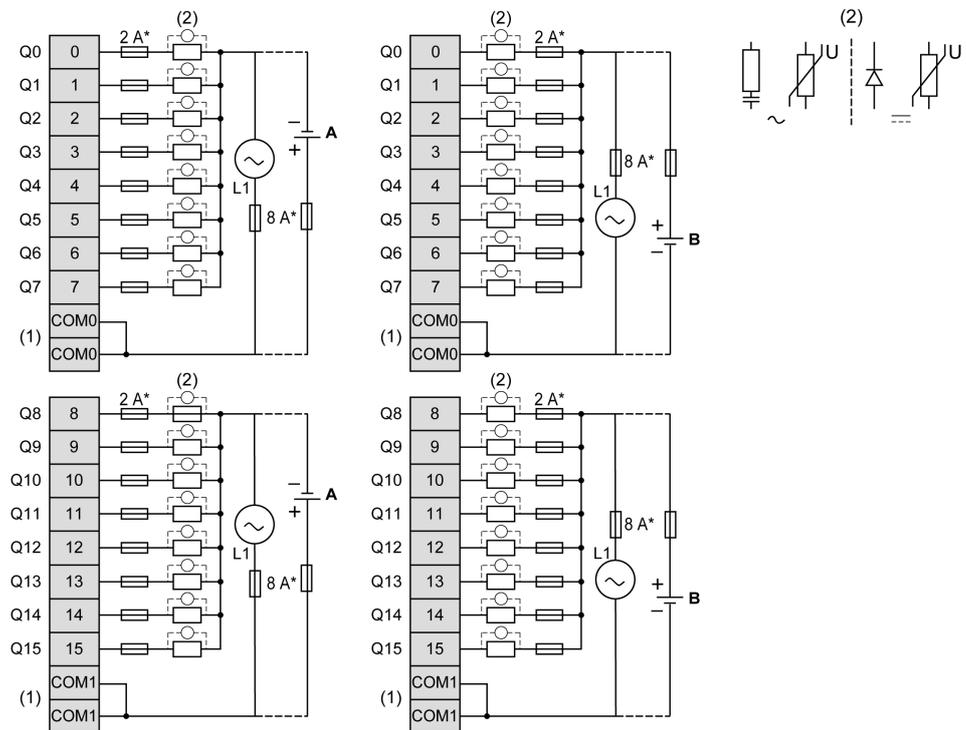
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0 und COM1 sind **nicht** intern angeschlossen.

(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied oder einen Varistor für jeden Lasttyp an.

A Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

B Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ16T / TM3DQ16TG-Modul, 16 Standard- Transistorausgänge (Source, Strom liefernd), 0,5A 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG | 85 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG | 86 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG | 88 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ16T / TM3DQ16TG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ16T (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ16TG (Federklemmenmodul):

- 16 Kanäle
- 0,5-A-Source-Ausgänge (Strom liefernd)
- 1 gemeinsame Leitung
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ16T | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DQ16TG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 110 g (3.90 oz) |

Status-LEDs

Die folgenden Abbildungen zeigen die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ16T/TM3DQ16TG beschrieben.

Siehe auch Umgebungsdaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

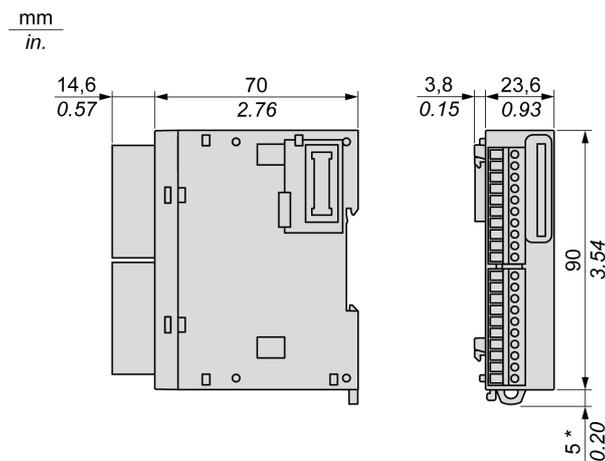
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ16T/TM3DQ16TG:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ16T und TM3DQ16TG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|-------------------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 2 Anschlussstiften für 16 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 8 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 3 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Ja |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | Typisch 1 A |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | Ja, Zeit abhängig von der Komponententemperatur |
| Verpolungsschutz | | Ja |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |

| Merkmal | | Wert |
|--|-----------------------|---|
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | TM3DQ16T | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DQ16TG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 20 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 16 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38. | | |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16T/TM3DQ16TG

Einführung

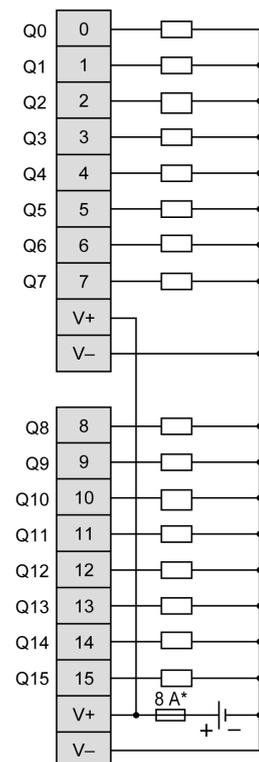
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter
Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ16TK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge, 0,1 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|---|----|
| Beschreibung des Moduls TM3DQ16TK | 90 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ16TK..... | 91 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16TK..... | 93 |

Übersicht

In diesem Kapitel wird das Erweiterungsmodul TM3DQ16TK, seine Eigenschaften und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DQ16TK

Übersicht

Digitales TM3DQ16TK-Erweiterungsmodul (HE10):

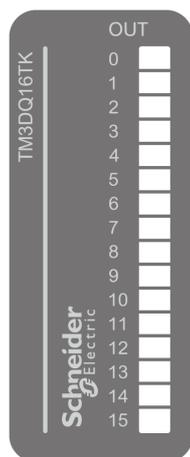
- 16 Kanäle
- 0,1-A-Source-Ausgänge (Strom liefernd)
- 1 gemeinsame Leitung
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-----------|-------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ16TK | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 5 m (16 ft) |
| Gewicht | | 72 g (2.54 oz) |

Status-LEDs

Die folgenden Abbildungen zeigen die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DQ16TK

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale des Erweiterungsmoduls TM3DQ16TK beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

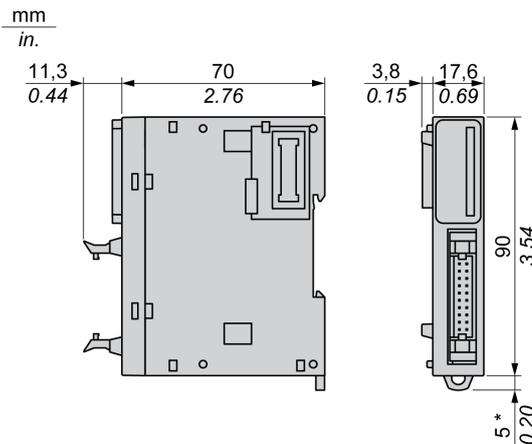
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DQ16TK-Erweiterungsmoduls:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale des Moduls TM3DQ16TK beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|-------------------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 2 Anschlussstiften für 16 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | Max. 0,1 A pro Kanal |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 2 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 9,6 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Ja |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | Typisch 1 A |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | Ja, Zeit abhängig von der Komponententemperatur |
| Verpolungsschutz | | Ja |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |

| Merkmal | | Wert |
|---|-----------------------|---|
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 20 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 16 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16TK

Einführung

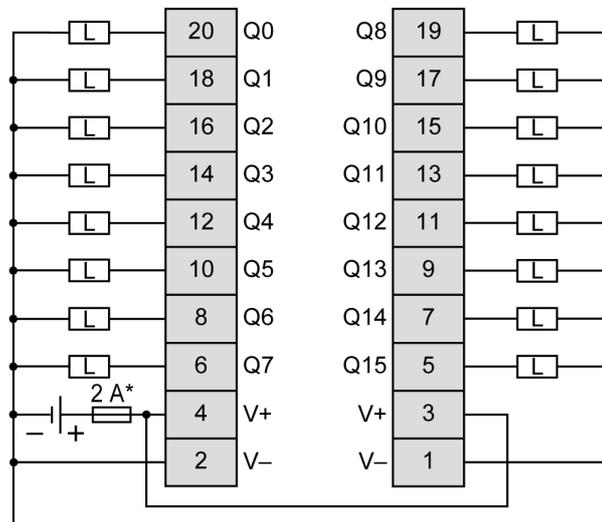
Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan mit Litzenkabeln mit frei liegenden Leitern

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

Weitere Informationen zur Kabelfarbe für die Steuerungen TWDFCW30K / TWDFCW50K finden Sie in der Beschreibung des Kabels TWDFCW••K.

TM3DQ16U/TM3DQ16UG-Modul, 16 Standard- Transistorausgänge (Senke, Strom liefernd), 0,5 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|----|
| Beschreibung der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 94 |
| Kenndaten der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG..... | 95 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG | 97 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DQ16U / TM3DQ16UG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DQ16U (Schraubklemmenmodul) und TM3DQ16UG (Federklemmenmodul):

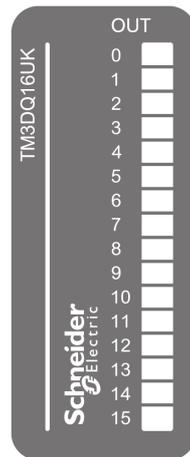
- 16 Kanäle
- 0,5-A-Sink-Ausgänge (Strom ziehend)
- 1 gemeinsame Leitung
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Verbindungstyp | TM3DQ16U | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DQ16UG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 76 g (2.70 oz) |

Status-LEDs

Die folgenden Abbildungen zeigen die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten der Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Einführung

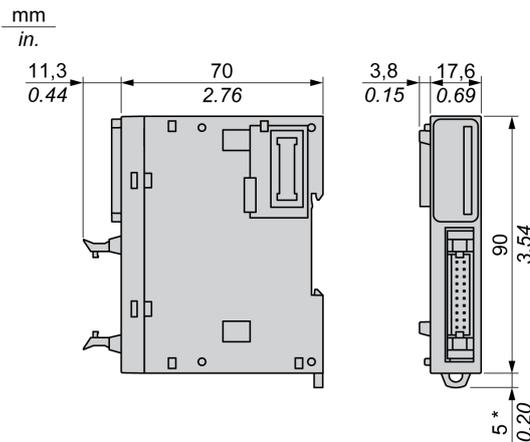
In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale der Erweiterungsmodule TM3DQ16U/TM3DQ16UG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DQ16U/TM3DQ16UG:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DQ16U und TM3DQ16UG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|---------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 2 Anschlussstiften für 16 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,5 A |
| Gesamtausgangsstrom | | 8 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 12 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein Schnelle externe Sicherung erforderlich |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | -/- |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | -/- |
| Verpolungsschutz | | Nein |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---|
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | TM3DQ16U | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DQ16UG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 20 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 16 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DQ16U/TM3DQ16UG

Einführung

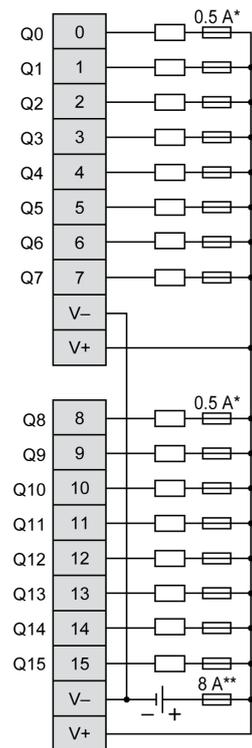
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

** Sicherung Typ F

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ16UK-Modul, 16 Standard-Transistorausgänge (Sink, Strom ziehend), 0.1 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung des Moduls TM3DQ16UK 99
 Kenndaten des Moduls TM3DQ16UK 100
 Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16UK 102

Übersicht

In diesem Kapitel wird das Erweiterungsmodul TM3DQ16UK, seine Eigenschaften und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DQ16UK

Übersicht

Digitales TM3DQ16UK-Erweiterungsmodul (HE10):

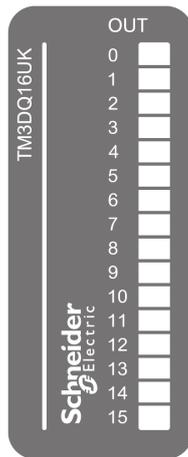
- 16 Kanäle
- 0,1-A-Sink-Ausgänge (Strom ziehend)
- 1 gemeinsame Leitung
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|-------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Verbindungstyp | | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 5 m (16 ft) |
| Gewicht | | 111 g (3.90 oz) |

Status-LEDs

Die folgenden Abbildungen zeigen die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DQ16UK

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale des Erweiterungsmoduls TM3DQ16UK beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

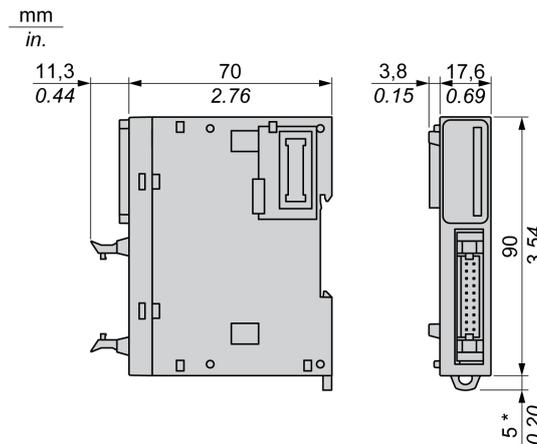
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DQ16UK-Erweiterungsmoduls:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale des Moduls TM3DQ16UK beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|---------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung an 2 Anschlussstiften für 16 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsennstrom | | 0,1 A |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 2 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 2,4 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein Schnelle externe Sicherung erforderlich |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | -/- |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | -/- |
| Verpolungsschutz | | Nein |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---|
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Kanalgruppen | -/- |
| Verbindungstyp | | Anschluss HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 20 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 16 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ16UK

Einführung

Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

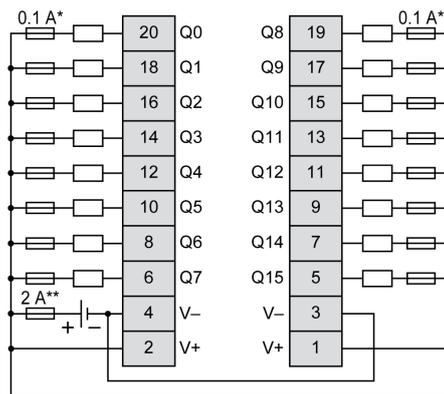
Telefast-Grundgeräte sind nicht mit diesem modul kompatibel.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

** Sicherung Typ F

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3DQ32TK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0.1 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

Beschreibung des Moduls TM3DQ32TK 103
 Kenndaten des Moduls TM3DQ32TK..... 104
 Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32TK..... 106

Übersicht

In diesem Kapitel wird das Erweiterungsmodul TM3DQ32TK, seine Eigenschaften und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DQ32TK

Übersicht

Digitales TM3DQ32TK-Erweiterungsmodul (HE10):

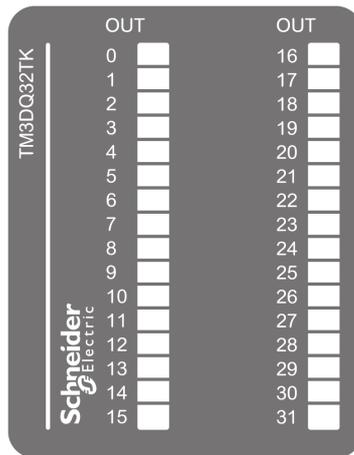
- 32 Kanäle
- 0,1-A-Source-Ausgänge (Strom liefernd)
- 2 gemeinsame Leitungen
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|--------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 32 |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Verbindungstyp | | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 5 m (16 ft) |
| Gewicht | | 112 g (3.90 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...31 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DQ32TK

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale des Erweiterungsmoduls TM3DQ32TK beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠️ WARNUNG

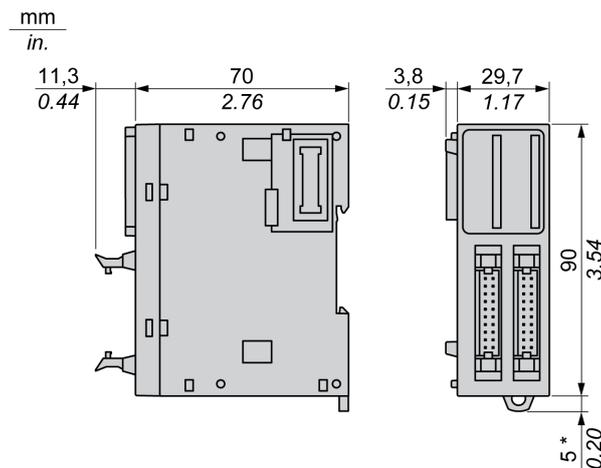
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des Erweiterungsmoduls TM3DQ32TK:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale des Moduls TM3DQ32TK beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|-------------------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 32 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 Gruppen zu je 16, je 1 gemeinsame Leitung über 2 Anschlussstifte |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Source (Strom liefernd) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 2 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 2,4 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 ° F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Ja |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | Typisch 1 A |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | Ja, Zeit abhängig von der Komponententemperatur |
| Verpolungsschutz | | Ja |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |

| Merkmal | Wert |
|--|---|
| Verbindungstyp | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | 27 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | 31 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38. | |

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32TK

Einführung

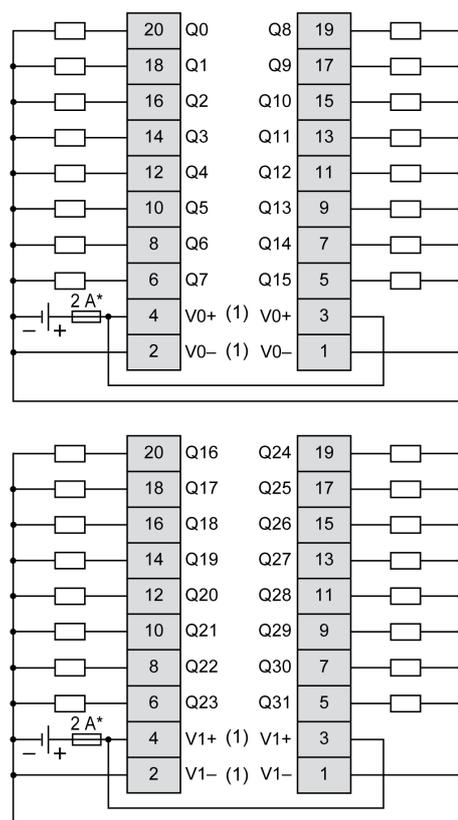
Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan mit Litzenkabeln mit frei liegenden Leitern

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

(1) Die V0+-Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V0--Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V1+-Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V1--Klemmen sind intern angeschlossen.

Die Klemmen V0+ und V1+ sind nicht intern angeschlossen.

Die Klemmen V0- und V1- sind nicht intern angeschlossen.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

Weitere Informationen zur Kabelfarbe für die Steuerungen TWDFCW30K / TWDFCW50K finden Sie in der Beschreibung des Kabels TWDFCW••K.

TM3DQ32UK-Modul, 32 Standard-Transistorausgänge, 0.1 A, 24 VDC

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|-----|
| Beschreibung des Moduls TM3DQ32UK | 108 |
| Kenndaten des Moduls TM3DQ32UK | 109 |
| Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32UK | 111 |

Übersicht

In diesem Kapitel wird das Erweiterungsmodul TM3DQ32UK, seine Eigenschaften und seine Verbindung mit den verschiedenen Aktoren beschrieben.

Beschreibung des Moduls TM3DQ32UK

Übersicht

Digitales TM3DQ32UK-Erweiterungsmodul (HE10):

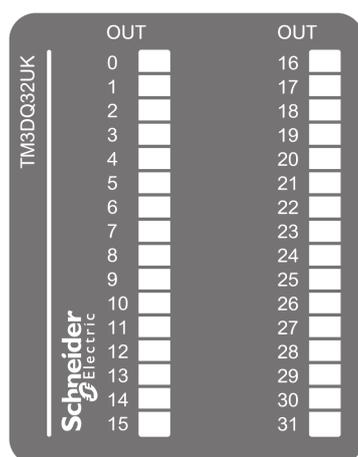
- 32 Kanäle
- 0,1-A-Sink-Ausgänge (Strom ziehend)
- 2 gemeinsame Leitungen
- Anschluss HE10 (MIL 20)

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|-----------------------|-------|--------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 32 |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Verbindungstyp | | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 5 m (16 ft) |
| Gewicht | | 112 g (3.90 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Beschreibung |
|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 0...31 | Grün | Ein | Der Ausgangskanal ist aktiviert. |
| | | Aus | Der Ausgangskanal ist deaktiviert. |

Kenndaten des Moduls TM3DQ32UK

Einführung

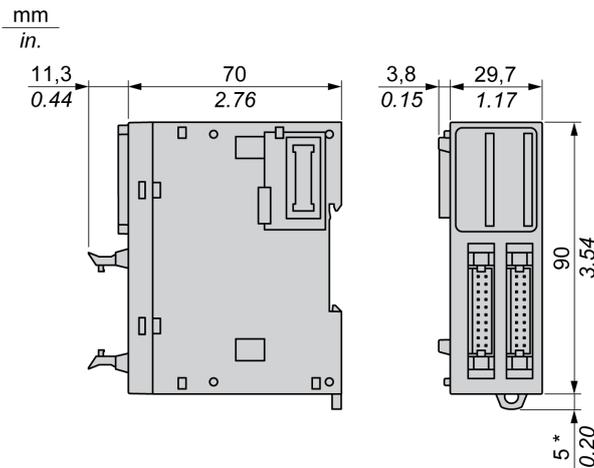
In diesem Abschnitt werden die elektrischen und ausgangsspezifischen Merkmale des Erweiterungsmoduls TM3DQ32UK beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des TM3DQ32UK-Erweiterungsmoduls:



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

Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale des Moduls TM3DQ32UK beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|---------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 32 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 Gruppen zu je 16, je 1 gemeinsame Leitung über 2 Anschlussstifte |
| Ausgangstyp | | Transistor- |
| Logiktyp | | Sink (Strom ziehend) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgangsspannungsbereich | | 19,2 bis 28,8 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 0,1 A |
| Gesamtausgangsstrom pro Gruppe | | 2 A |
| Spannungsabfall | | Max. 0,4 VDC |
| Leckstrom im ausgeschalteten Zustand | | Max. 0,1 mA |
| Maximalleistung Glühlampe | | 2,4 W |
| Induktive Last | | L/R = 10 ms |
| Leistungsminderung | -10...55 °C (14...131 °F) | Keine Leistungsminderung |
| Einschaltzeit | | 450 µs |
| Abschaltzeit | | 450 µs |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein Schnelle externe Sicherung erforderlich |
| Kurzschluss-Ausgangsspitzenstrom | | -/- |
| Automatisches Wiedereinschalten nach Kurzschluss oder Überlast | | -/- |
| Verpolungsschutz | | Ja |
| Grenzspannung | | Typisch 50 VDC |
| Schaltfrequenz | Unter ohmscher Last | Max. 100 Hz |

| Merkmal | | Wert |
|---|-------------------------------------|---|
| Potentialtrennung | Zwischen Ausgang und interner Logik | 500 VAC |
| Verbindungstyp | | Anschlüsse HE10 (MIL 20) |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 27 mA (alle Ausgänge ein) 5 mA (alle Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 31 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus) |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zum Schutz der Ausgänge finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 38.</p> | | |

Verdrahtungsplan für das Modul TM3DQ32UK

Einführung

Das Erweiterungsmodul ist mit einem integrierten Anschlussstecker HE10 (MIL 20) für die Verbindung von Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

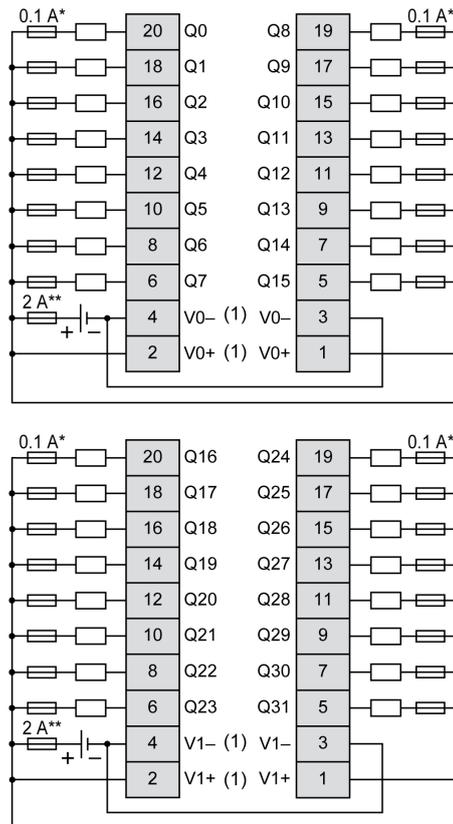
Telefast-Grundgeräte sind nicht mit diesem modul kompatibel.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den Ausgängen, den Aktoren und ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

** Sicherung Typ F

(1) Die V0+-Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V0--Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V1+-Klemmen sind intern angeschlossen.

Die V1--Klemmen sind intern angeschlossen.

Die Klemmen V0+ und V1+ sind nicht intern angeschlossen.

Die Klemmen V0- und V1- sind nicht intern angeschlossen.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

TM3 – Digitale E/A-Kombimodule

Inhalt dieses Abschnitts

| | |
|--|-----|
| TM3DM8R/TM3DM8RG-E/A-Kombimodul, 4 Eingänge/4 Ausgänge | 114 |
| TM3DM16R-E/A-Kombimodul, 8 Eingänge/8 Ausgänge..... | 121 |
| TM3DM24R/TM3DM24RG-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/8 Ausgänge | 128 |
| TM3DM32R-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/16 Ausgänge | 136 |

TM3DM8R/TM3DM8RG-E/A-Kombimodul, 4 Eingänge/4 Ausgänge

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|-----|
| Beschreibung der Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 114 |
| Eigenschaften der Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 115 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DM8R/TM3DM8RG | 119 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DM8R / TM3DM8RG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren und Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DM8R/TM3DM8RG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DM8R (Schraubklemmenmodul) und TM3DM8RG (Federklemmenmodul):

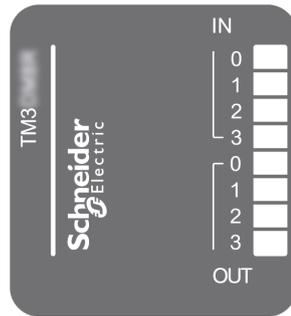
- 24-VDC-Sink/Source-Eingänge mit 4 Kanälen (Strom ziehend/liefernd)
- 1 gemeinsame Leitung für Eingänge
- 2-A-Relaisausgänge mit 4 Kanälen
- 1 gemeinsame Leitung für die Ausgänge
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmale | Wert | |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Eingänge | | |
| Anzahl Eingangskanäle | 4 Eingänge | |
| Eingangstyp | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) | |
| Eingangslogiktyp | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) | |
| Eingangsnennspannung | 24 VDC | |
| Ausgänge | | |
| Anzahl Ausgangskanäle | 4 Ausgänge | |
| Ausgangstyp | Relais | |
| Kontakttyp | NO (Normally Open: Schließer) | |
| Ausgangsnennspannung | 24 VDC / 240 VAC | |
| Ausgangsnennstrom | 2 A | |
| Verbindungs- und Kabeltypen | | |
| Verbindungstyp | TM3DM8R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DM8RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | 95 g (3.35 oz) | |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Typ | Beschreibung |
|-------|-------|--------|---------|----------------------------|
| 0...3 | Grün | Ein | Eingang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |
| 0...3 | Grün | Ein | Ausgang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |

Eigenschaften der Module TM3DM8R/TM3DM8RG

Einführung

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Eigenschaften der Erweiterungsmodule TM3DM8R/TM3DM8RG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ WARNUNG

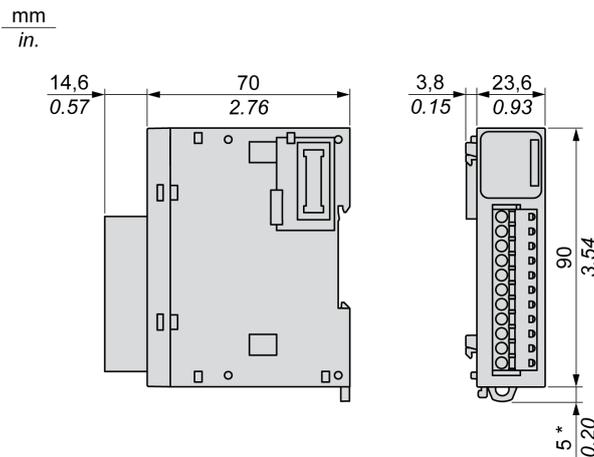
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DM8R/TM3DM8RG:



HINWEIS: *8.5 mm (0.33 in.) bei herausgezogener Klemme.

Eingangskennndaten

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale der Module TM3DM8R/ TM3DM8RG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|---------------------------------------|--|
| Anzahl Eingangskanäle | | 4 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung für 4 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 0 bis 28,8 VDC |
| Eingangsnennstrom | | 7 mA |
| Eingangsimpedanz | | 3,4 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 |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2,0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2,0: 100 μs ⁽²⁾ |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschlusstechnik | TM3DM8R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DM8RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 24 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) |
| | | 5 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |

| Merkmal | Wert |
|---|------------------------------------|
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | 20 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) |
| | 0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt.</p> <p>(2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | |

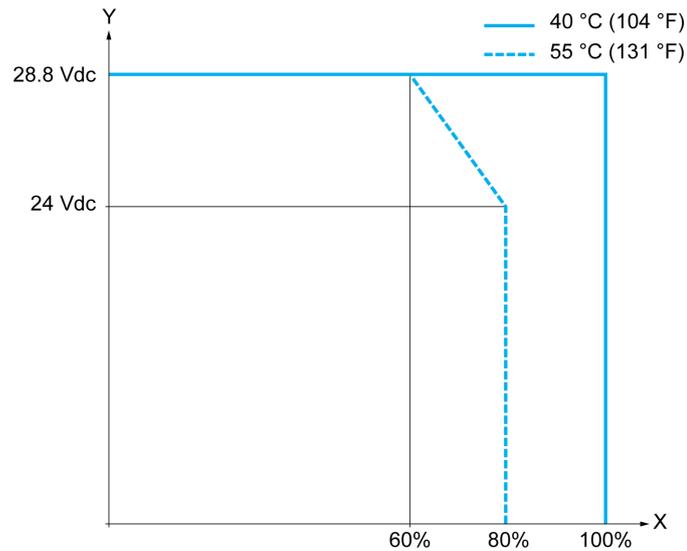
Ausgangskenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DM8R/ TM3DM8RG beschrieben:

| Merkmal | Wert | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Anzahl Ausgangskanäle | 4 Ausgänge | |
| Anzahl Kanalgruppen | 1 gemeinsame Leitung für 4 Kanäle | |
| 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 | |
| Ausgangsnennstrom | 2 A | |
| Max. Ausgangsstrom | 2 A je Ausgang | |
| | 7 A pro gemeinsamer Leitung | |
| Max. Ausgangsfrequenz | 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, Seite 118. |
| | Unter induktiver Last | |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | Nein | |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschlusstechnik | TM3DM8R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DM8RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | Mehr als 100 Vorgänge | |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | 24 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) | |
| | 5 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) | |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | 20 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) | |
| | 0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) | |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter Schutz von Ausgängen vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 35.</p> | | |

E/A-Leistungsminderung

Bei Verwendung der Module TM3DM8R/TM3DM8RG:



Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) in horizontaler Montagerichtung die Ein- und Ausgänge, die sich simultan (entlang der X-Achse) einschalten.

Bei 40 °C (104 °F) können alle Ein- und Ausgänge bei einer Spannung von 28,8 VDC simultan eingeschaltet werden.

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der Erweiterungsmodule TM3DM8R/TM3DM8RG in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠️ 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.

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 ϕ = 0,35) | – | 18 VA | 36 VA | 300.000 |
| Leistung induktiver Lasten | – | 120 VA | 240 VA | 100.000 |
| AC-14 (cos ϕ = 0,7) | – | 36 VA | 72 VA | 300.000 |

| Leistungsbegrenzungen | | | | |
|----------------------------|-------|---|---|---------|
| 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 |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DM8R/TM3DM8RG

Einführung

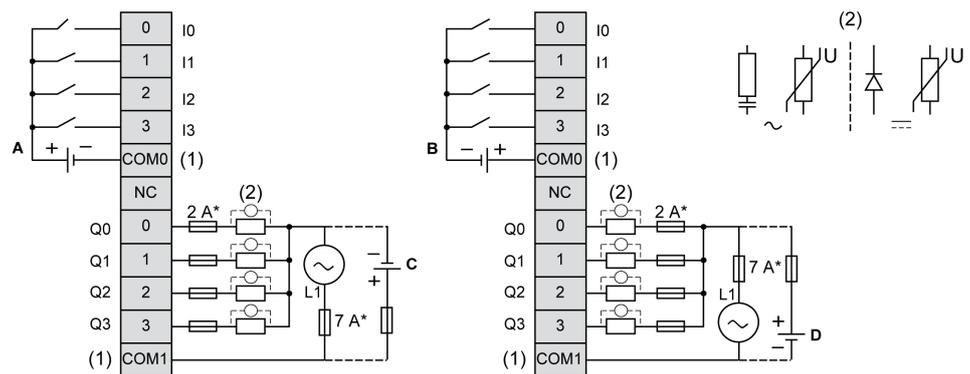
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen, Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen:



* Sicherung Typ T

(1) Die Klemmen COM0 und COM1 sind **nicht** intern angeschlossen.

(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied oder einen Varistor für jeden Lasttyp an.

C Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

D Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

▲ 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-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Typ | Beschreibung |
|-------|-------|--------|---------|----------------------------|
| 0...7 | Grün | Ein | Input | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |
| 0...7 | Grün | Ein | Ausgang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |

TM3DM16R - Kenndaten

Einführung

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Eigenschaften der TM3DM16R-Erweiterungsmodule beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

▲ WARNUNG

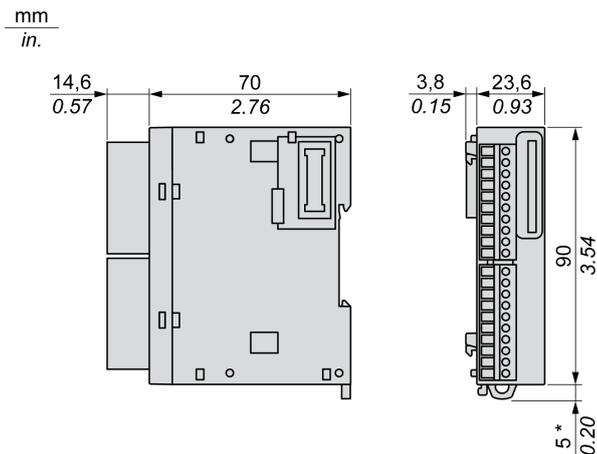
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des Erweiterungsmoduls TM3DM16R:



HINWEIS: *8.5 mm (0.33 in.) bei herausgezogener Klemme.

Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des Moduls TM3DM16R beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| Anzahl Eingangskanäle | | 8 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 0 bis 28,8 VDC |
| Eingangsnennstrom | | 5 mA |
| Eingangsimpedanz | | 4,7 kΩ |
| Eingangsgrenzwerte | Spannung im Zustand 1 | < 15 VDC (15 bis 28,8 VDC) |
| | Spannung im Zustand 0 | < 5 VDC (0...5 VDC) |
| | Strom im Zustand 1 | > 2,5 mA |
| | Strom im Zustand 0 | < 1,5 mA |
| Einschaltzeit | | 4 ms |
| Abschaltzeit | | 4 ms |
| Leistungsminderung | 0 bis 55 °C (32 bis 131 °F) | Siehe Leistungsminderung des Eingangs, Seite 125 |

| Merkmal | | Wert |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC/800 VDC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC/2500 VDC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschluss technik | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 70 mA |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 40 mA |

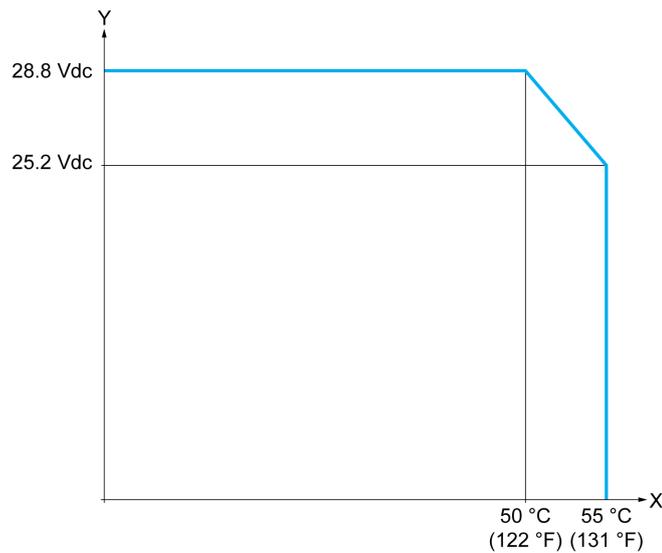
Merkmale der Ausgänge

In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale des Moduls TM3DM16R beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--|---------------------------------------|---|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 Ausgänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 gemeinsame Leitungen für 8 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC / 220 VAC |
| Höchstspannung | | 30 VDC / 250 VAC |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A je Ausgang |
| Max. Ausgangsstrom | | 2 A je Ausgang 4 A pro gemeinsamer Leitung |
| Max. Ausgangsfrequenz | Mit max. Last | 0,1 Hz |
| | Ohne Last | 5 Hz |
| Einschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Abschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Leistungsminderung | 0 bis 55 °C (32 bis 131 °F) | Siehe Leistungsminderung des Ausganges, Seite 125 |
| Mechanische Lebensdauer | | 20 Millionen Vorgänge |
| Elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last 2 A | | 100.000 Schaltzyklen bei 45 °C (113 °F) |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein |
| Isolation | Zwischen Ausgang und interner Logik | 1500 VAC/2500 VDC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC/2500 VDC |
| | Zwischen Ausgangsgruppen: | 1500 VAC/2500 VDC |
| Verbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 70 mA |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 40 mA |
| HINWEIS: Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 35. | | |

Leistungsminderung des Eingangs

Bei Verwendung von TM3DM16R:



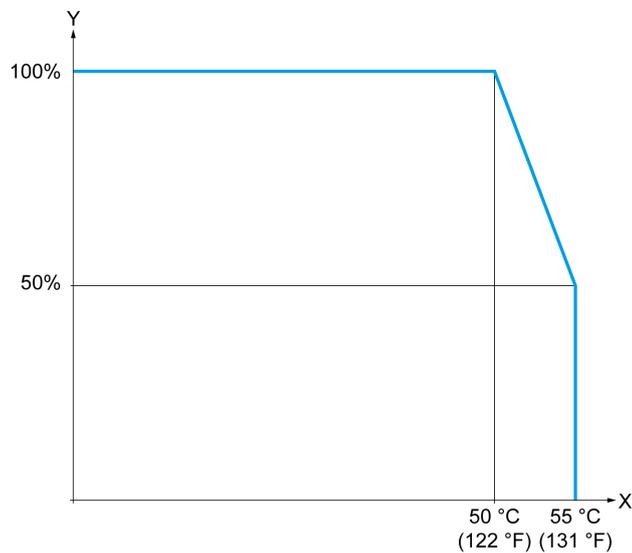
X Umgebungstemperatur (°C/°F)

Y Eingangsspannung (V)

Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) in horizontaler Montagerichtung die Ein- und Ausgänge, die sich simultan (entlang der X-Achse) einschalten.

Leistungsminderung des Ausgangs

Bei Verwendung von TM3DM16R:



X Umgebungstemperatur (°C/°F)

Y Ausgangslaststrom (%)

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung des TM3DM16R-Erweiterungsmoduls in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠️ 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.

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 ϕ = 0,35) | | 18 VA | 36 VA | 300.000 |
| Leistung induktiver Lasten | – | 120 VA | 240 VA | 100.000 |
| AC-14 (cos ϕ = 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 |

TM3DM16R - Verdrahtungsplan

Einführung

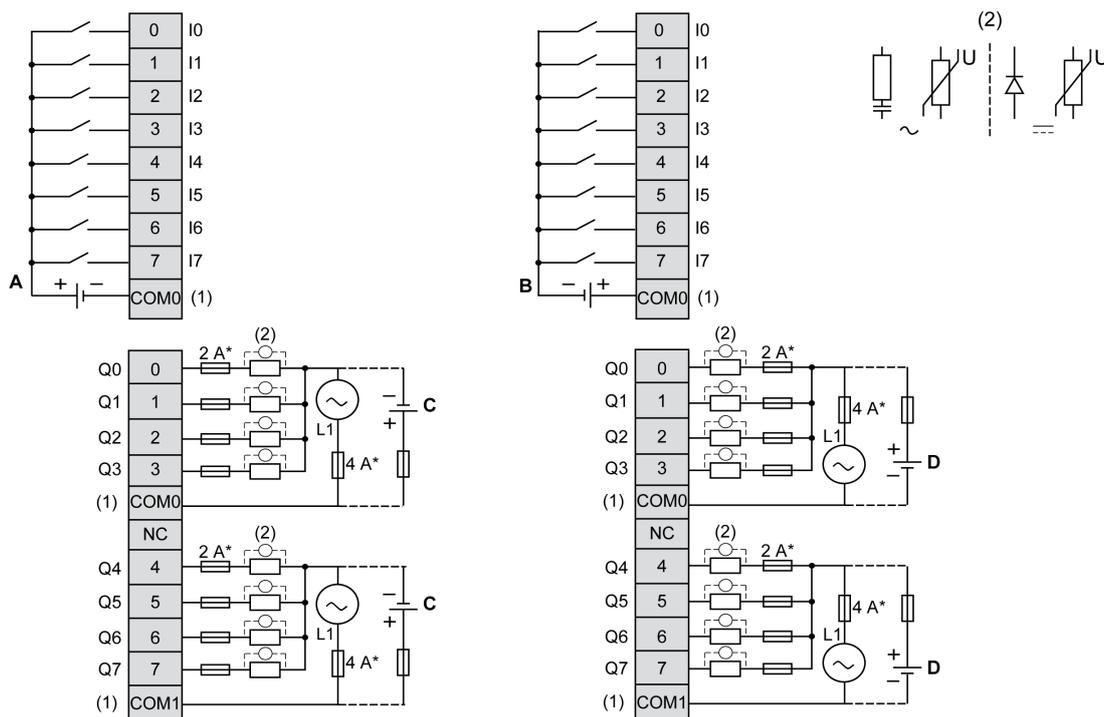
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraubklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen, Ausgängen und der Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35.

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen:



* Typ T-Sicherung

(1) Die Eingänge COM0, die Ausgänge COM0 und die COM1-Klemmen sind **nicht** intern miteinander verbunden.

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

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

C Source-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

D Sink-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

⚠️ 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.

TM3DM24R/TM3DM24RG-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/8 Ausgänge

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|--|-----|
| Beschreibung der Module TM3DM24R/TM3DM24RG | 128 |
| Eigenschaften der Module TM3DM24R/TM3DM24RG | 129 |
| Verdrahtungsplan für die Module TM3DM24R/TM3DM24RG | 133 |

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Erweiterungsmodule TM3DM24R / TM3DM24RG , ihre Eigenschaften und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren und Aktoren beschrieben.

Beschreibung der Module TM3DM24R/TM3DM24RG

Übersicht

Digitale Erweiterungsmodule TM3DM24R (Schraubklemmenmodul) und TM3DM24RG (Federklemmenmodul):

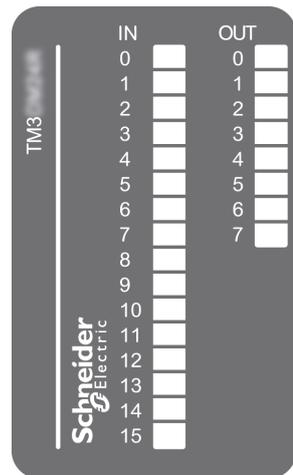
- 24-VDC-Sink/Source-Eingänge mit 16 Kanälen (Strom ziehend/liefernd)
- 1 gemeinsame Leitung für Eingänge
- 2-A-Relaisausgänge mit 8 Kanälen
- 2 gemeinsame Leitungen für die Ausgänge
- Abnehmbare Schraub- oder Federklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Eingänge | | |
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Eingangslogiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgänge | | |
| Anzahl Ausgangskanäle | | 8 Ausgänge |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC / 240 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A |
| Verbindungs- und Kabeltypen | | |
| Verbindungstyp | TM3DM24R | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| | TM3DM24RG | Abnehmbare Federklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Max. 30 m (98 ft) |
| Gewicht | | 140 g (4.94 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Typ | Beschreibung |
|--------|-------|--------|---------|----------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Eingang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |
| 0...7 | Grün | Ein | Ausgang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |

Eigenschaften der Module TM3DM24R/TM3DM24RG

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und eingangs-/ausgangsspezifischen Kenndaten der Erweiterungsmodule TM3DM24R/TM3DM24RG beschrieben.

Siehe auch Umgebungskenndaten, Seite 24.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

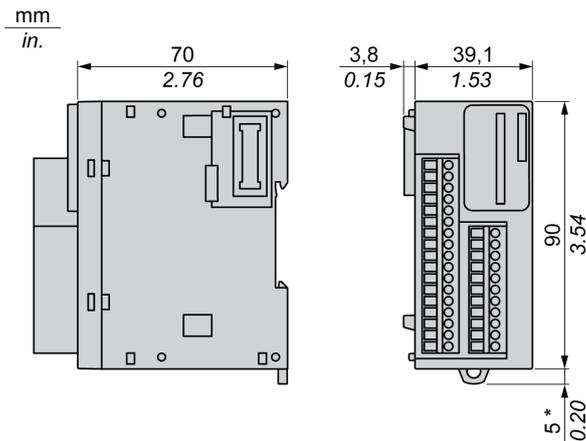
▲ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen der Erweiterungsmodule TM3DM24R/TM3DM24RG:



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

Eingangskenndaten

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale der Module TM3DM24R/TM3DM24RG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--------------------------|-----------------------|--|
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 0 bis 28,8 VDC |
| Eingangsnennstrom | | 7 mA |
| Eingangsimpedanz | | 3,4 kΩ |
| Eingangsgrenzwerte | Spannung im Zustand 1 | > 15 VDC (15 bis 28,8 VDC) |
| | Spannung im Zustand 0 | < 5 VDC (0 bis 5 VDC) |
| | Strom im Zustand 1 | > 2,5 mA |
| | Strom im Zustand 0 | < 1,0 mA |
| Einschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ < 2,0: 4 ms |
| Abschaltzeit | | SV ⁽¹⁾ ≥ 2,0: 100 μs ⁽²⁾ |

| Merkmal | | Wert |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |
| Anschlusstechnik | TM3DM24R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DM24RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 42 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) |
| | | 5 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 39 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) |
| | | 0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |
| <p>(1) SV bezieht sich auf die Version und wird auf das Produktetikett gedruckt.</p> <p>(2) Der Bereich richtet sich nach dem konfigurierten Filterwert. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert - Basic, siehe Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch. Bei Verwendung von EcoStruxure Machine Expert, siehe Modicon TM3 Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch.</p> | | |

Ausgangskenndaten

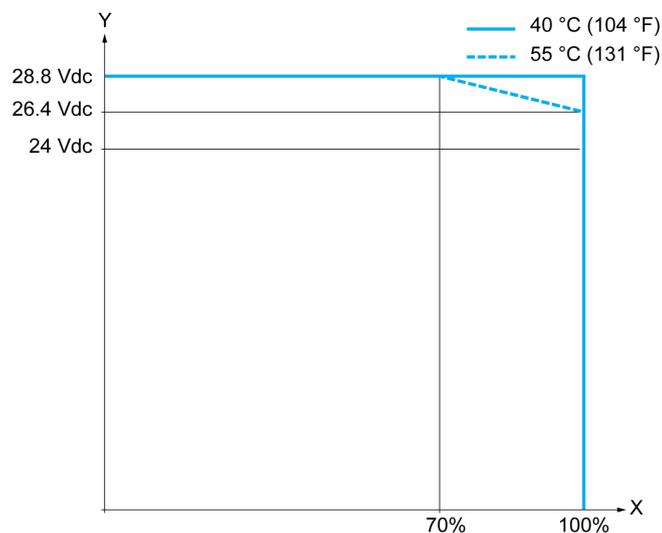
In der folgenden Tabelle werden die Ausgangsmerkmale der Module TM3DM24R/ TM3DM24RG beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| Anzahl der Ausgangskanäle | | 8 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 gemeinsame Leitungen für 8 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsennspannung | | 24 VDC / 240 VAC |
| Maximale Spannung | | 30 VDC / 264 VAC |
| Minimale Schaltlast | | 5 VDC bei 10 mA |
| Ausgangsennstrom | | 2 A |
| Max. Ausgangsstrom | | 2 A pro Kanal |
| | | 7 A pro gemeinsamer Leitung |
| Max. Ausgangsfrequenz | mit max. Last | 20 Vorgänge pro Minute |
| Einschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Abschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Durchgangswiderstand | | 30 mW |
| Mechanische Lebensdauer | | 20 Millionen Vorgänge |
| Elektrische Lebensdauer | Unter ohmscher Last | Siehe Leistungsbegrenzung, Seite 70 weiter unten. |
| | Unter induktiver Last | |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein |
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC |
| | Zwischen Eingangsgruppen | -/- (n. z. oder N/A) |

| Merkmal | | Wert |
|---|-----------|---|
| Anschlusstechnik | TM3DM24R | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| | TM3DM24RG | Abnehmbare Federklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 42 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) 5 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 39 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) 0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus) |
| HINWEIS: Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter Schutz von Ausgängen vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 35. | | |

E/A-Leistungsminderung

Bei Verwendung der Module TM3DM24R/TM3DM24RG:



X Prozentsatz der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Y Eingangsspannung

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der Erweiterungsmodule TM3DM24R/TM3DM24RG in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠️ WARNUNG

VERSCHWEISSUNG DER RELAIS-AUSGÄNGE

- 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 ϕ = 0,35) | | 18 VA | 36 VA | 300.000 |
| Leistung induktiver Lasten | – | 120 VA | 240 VA | 100.000 |
| AC-14 (cos ϕ = 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 |

Verdrahtungsplan für die Module TM3DM24R/TM3DM24RG

Einführung

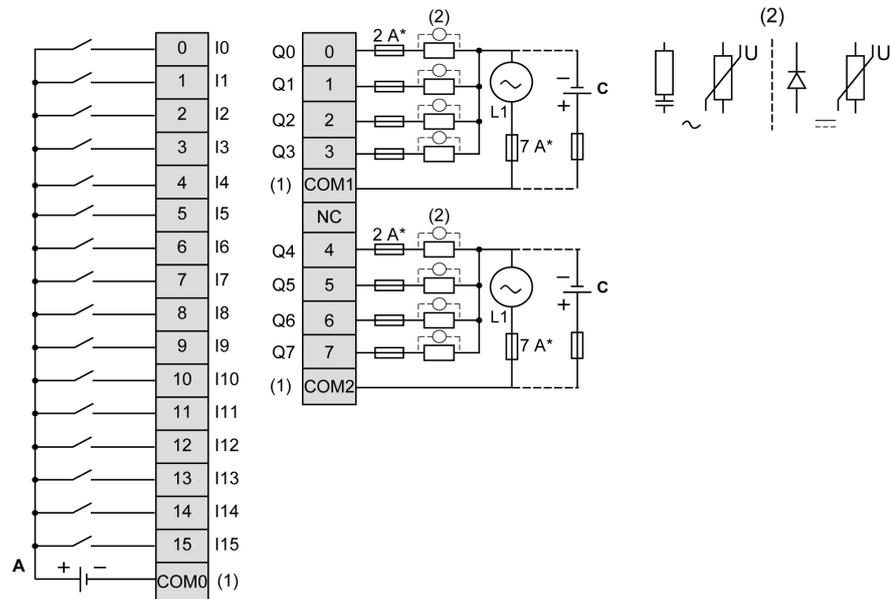
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraub- oder Federklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen, Ausgängen und Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen für eine positive Logik:



* Sicherung Typ T

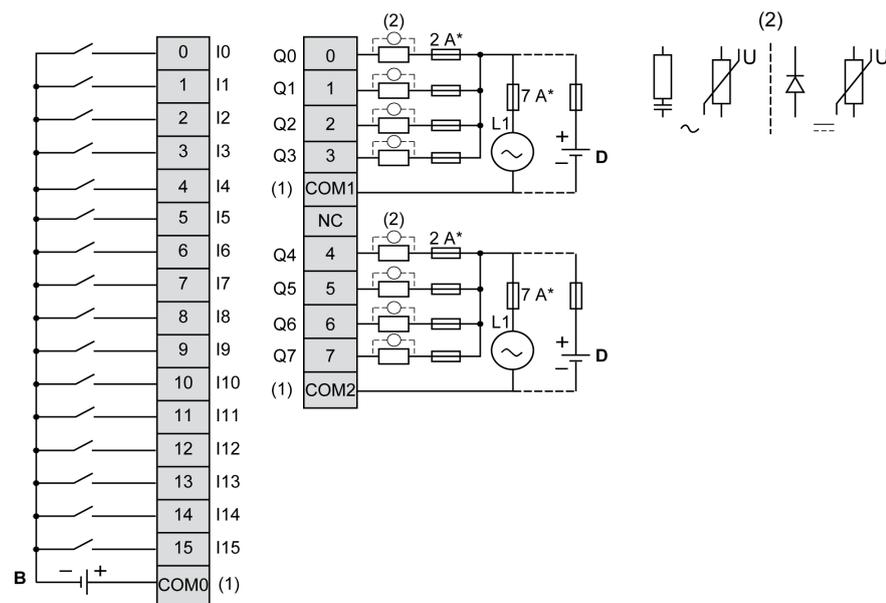
(1) Die Klemmen COM0, COM1 und COM2 sind **nicht** intern angeschlossen.

(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied oder einen Varistor für jeden Lasttyp an.

C Source-Verdrahtung (Strom liefernd – positive Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen für eine negative Logik:



* Sicherung Typ T

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

(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied oder einen Varistor für jeden Lasttyp an.

D Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

⚠️ 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.

TM3DM32R-E/A-Kombimodul, 16 Eingänge/ 16 Ausgänge

Inhalt dieses Kapitels

| | |
|-----------------------------------|-----|
| TM3DM32R - Beschreibung | 136 |
| TM3DM32R - Kenndaten | 137 |
| TM3DM32R - Verdrahtungsplan | 141 |

Überblick

In diesem Kapitel werden die TM3DM32R-Erweiterungsmodule, ihre Kenndaten und ihre Verbindung mit den verschiedenen Sensoren und Aktoren beschrieben.

TM3DM32R - Beschreibung

Überblick

Digitales TM3DM32R-Erweiterungsmodul:

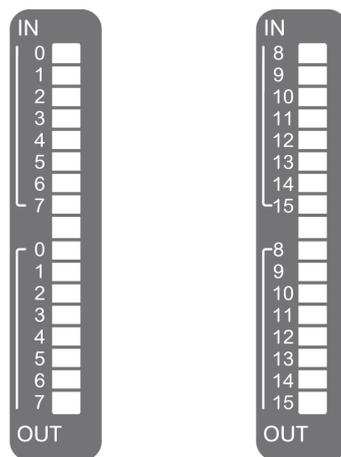
- 24-VDC-Sink/Source-Eingänge mit 16 Kanälen (Strom ziehend/liefernd)
- 2 gemeinsame Leitungen für Eingänge
- 2-A-Relaisausgänge mit 16 Kanälen
- 4 gemeinsame Leitungen für Ausgänge
- Abnehmbare Schraubklemmenleiste

Wichtige Kenndaten

| Merkmal | | Wert |
|------------------------------------|-------|---|
| Input | | |
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Eingangslogiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Ausgang | | |
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 Ausgänge |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsnennspannung | | 24 VDC/220 VDC |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A |
| Verbindungs- und Kabeltypen | | |
| Verbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleisten |
| Kabeltyp und -länge | Typ | Ungeschirmt |
| | Länge | Eingang: Max. 50 m (164 ft) Ausgang: Max. 150 m (490 ft) |
| Gewicht | | 208 g (7.34 oz) |

Status-LEDs

Die folgende Abbildung zeigt die Status-LEDs:



In der nachstehenden Tabelle werden die Status-LEDs beschrieben:

| LED | Farbe | Status | Typ | Beschreibung |
|--------|-------|--------|---------|----------------------------|
| 0...15 | Grün | Ein | Input | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |
| 0...15 | Grün | Ein | Ausgang | Der Kanal ist aktiviert. |
| | | Aus | | Der Kanal ist deaktiviert. |

TM3DM32R - Kenndaten

Einführung

In diesem Abschnitt werden die elektrischen und eingangs-/ausgangsspezifischen Kenndaten der TM3DM32R-Erweiterungsmodule beschrieben.

Siehe auch Umgebungskennndaten, Seite 24.

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

▲ WARNUNG

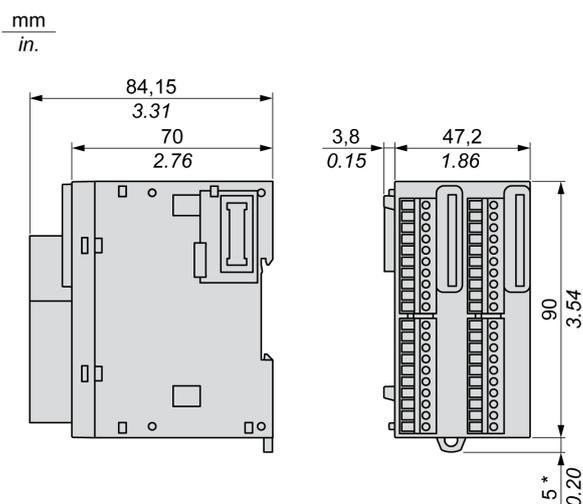
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

Abmessungen

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die äußeren Abmessungen des Erweiterungsmoduls TM3DM32R:



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

Beschreibung

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des Moduls TM3DM32R beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|--------------------------|-----------------------|--|
| Anzahl Eingangskanäle | | 16 Eingänge |
| Anzahl Kanalgruppen | | 2 gemeinsame Leitungen für 16 Kanäle |
| Eingangstyp | | Typ 1 (IEC/EN 61131-2) |
| Logiktyp | | Sink/Source (Strom ziehend/liefernd) |
| Eingangsnennspannung | | 24 VDC |
| Eingangsspannungsbereich | | 0 bis 28,8 VDC |
| Eingangsnennstrom | | 5 mA |
| Eingangsimpedanz | | 4,7 kΩ |
| Eingangsgrenzwerte | Spannung im Zustand 1 | > 15 VDC (15 bis 28,8 VDC) |
| | Spannung im Zustand 0 | < 5 VDC (0...5 VDC) |
| | Strom im Zustand 1 | > 2,5 mA |
| | Strom im Zustand 0 | < 1,5 mA |
| Einschaltzeit | | 4 ms |
| Abschaltzeit | | 4 ms |
| Leistungsminderung | 0 bis 55 °C | Siehe Leistungsminderung des Eingangs, Seite 140 |
| | (32 bis 131 °F) | |

| Merkmal | | Wert |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| Isolation | zwischen Eingang und interner Logik | 500 VAC/800 VDC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC/2500 VDC |
| | zwischen Eingangsgruppen | 500 VAC/800 VDC |
| Verbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 95 mA |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 80 mA |

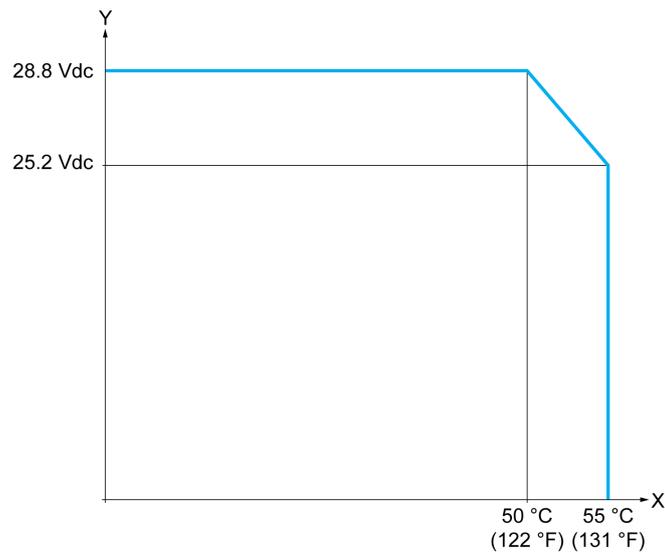
Ausgangskennndaten

In der folgenden Tabelle werden die Eingangsmerkmale des Moduls TM3DM32R beschrieben:

| Merkmal | | Wert |
|---|---------------------------------------|--|
| Anzahl Ausgangskanäle | | 16 |
| Anzahl Kanalgruppen | | 4 gemeinsame Leitungen für 16 Kanäle |
| Ausgangstyp | | Relais |
| Kontakttyp | | NO (Normally Open: Schließer) |
| Ausgangsnennstrom | | 2 A je Ausgang |
| Max. Ausgangsstrom | | 2 A je Ausgang 4 A pro gemeinsamer Leitung |
| Max. Ausgangsfrequenz | Mit max. Last | 0,1 Hz |
| | Ohne Last | 5 Hz |
| Einschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Abschaltzeit | | Max. 10 ms |
| Leistungsminderung | 0 bis 55 °C (32 bis 131 °F) | Siehe Leistungsminderung des Ausgangs, Seite 140 |
| Mechanische Lebensdauer | | 20 Millionen Vorgänge |
| Elektrische Lebensdauer bei ohmscher Last 2 A | | 100.000 Schaltzyklen bei 45 °C (113 °F) |
| Schutz vor Überlast/Kurzschluss | | Nein |
| Isolation | Zwischen Ausgang und interner Logik | 1500 VAC/2500 VDC |
| | Zwischen Eingangs- und Ausgangsgruppe | 1500 VAC/2500 VDC |
| | Zwischen Ausgangsgruppen: | 1500 VAC/2500 VDC |
| Verbindungstyp | | Abnehmbare Schraubklemmenleiste |
| Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge) | | Mehr als 100 Vorgänge |
| Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus | | 95 mA |
| Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus | | 80 mA |
| <p>HINWEIS: Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter Schutz der Ausgänge vor Schäden durch induktive Lasten, Seite 35.</p> | | |

Leistungsminderung des Eingangs

Bei Verwendung von TM3DM32R:

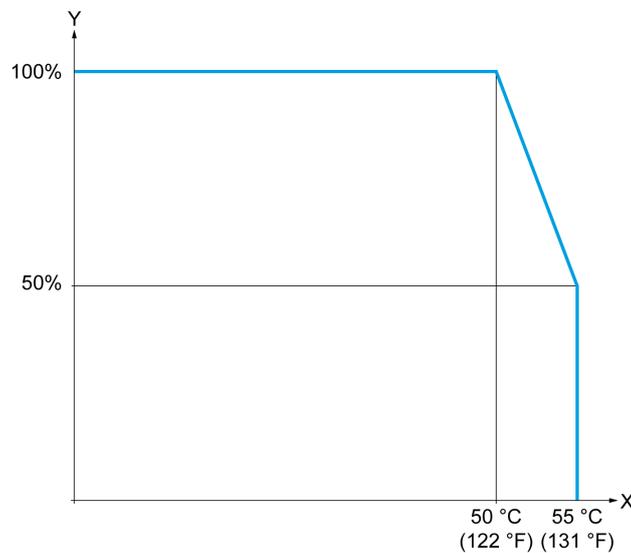


X Umgebungstemperatur (°C/°F)

Y Eingangsspannung

Leistungsminderung des Ausgangs

Bei Verwendung von TM3DM32R:



X Umgebungstemperatur (°C/°F)

Y Ausgangslaststrom (%)

Leistungsbegrenzung

In dieser Tabelle wird die Leistungsbegrenzung der TM3DM32R-Erweiterungsmodule in Abhängigkeit von der Spannung, vom Lasttyp und von der Anzahl erforderlicher Vorgänge beschrieben.

Diese Erweiterungsmodule bieten keine Unterstützung für kapazitive Lasten.

⚠️ 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.

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

TM3DM32R - Verdrahtungsplan

Einführung

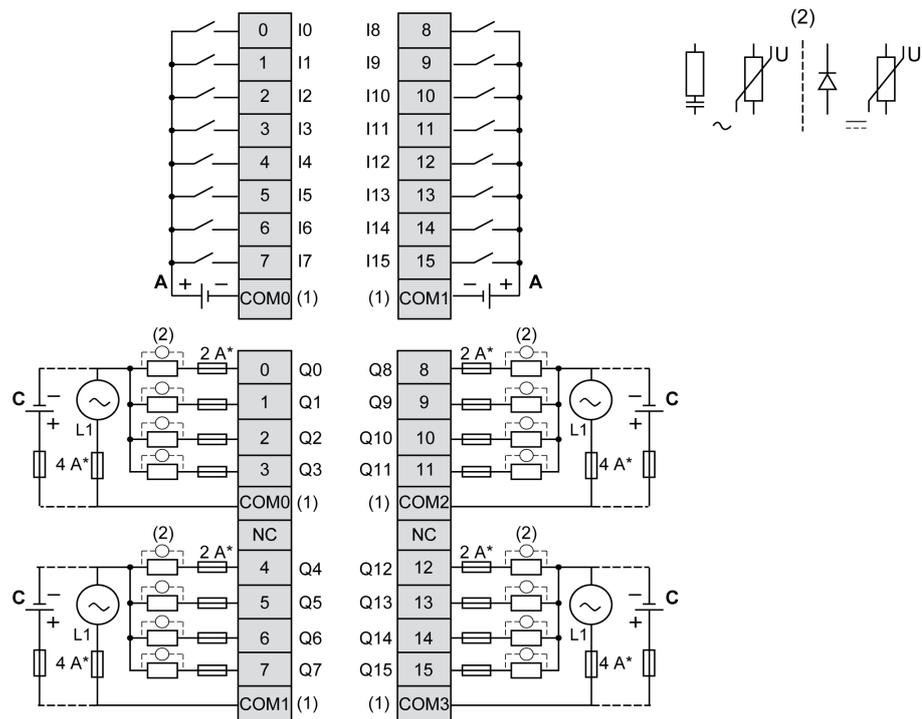
Diese Erweiterungsmodule sind mit einer integrierten, abnehmbaren Schraubklemmenleiste für die Verbindung von Eingängen, Ausgängen und der Spannungsversorgung ausgestattet.

Verdrahtungsregeln

Siehe Best Practices für die Verdrahtung, Seite 35.

Verdrahtungsplan

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen für eine positive Logik:



* Typ T-Sicherung

(1) Die Eingänge COM0, COM1, die Ausgänge COM0, COM1, COM2 und die COM3-Klemmen sind **nicht** intern miteinander verbunden.

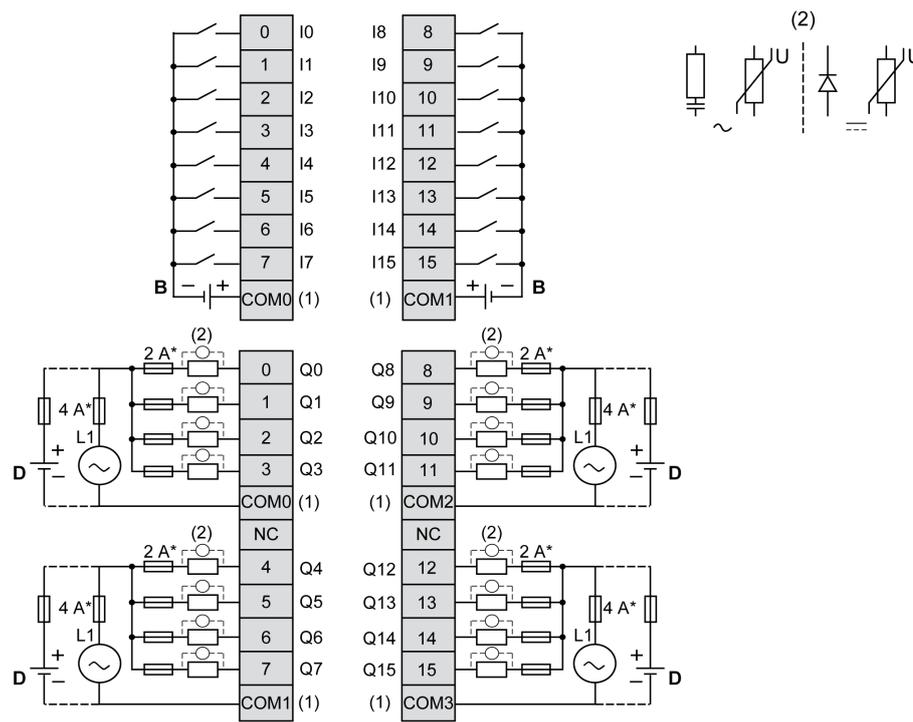
(2) Schließen Sie zur Erhöhung der Lebensdauer der Kontakte und zum Schutz vor Schäden durch induktive Lasten parallel zu jeder induktiven Gleichstromlast eine freilaufende Diode bzw. parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied an.

A Sink-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

C Source-Verdrahtung (Strom ziehend – positive Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen zwischen den Ein- und Ausgängen, den Sensoren und Aktoren sowie ihren gemeinsamen Leitungen für eine negative Logik:



* Typ T-Sicherung

(1) Die Eingänge COM0, COM1, die Ausgänge COM0, COM1, COM2 und die COM3-Klemmen sind **nicht** intern miteinander verbunden.

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

B Source-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

D Sink-Verdrahtung (Strom liefernd – negative Logik)

HINWEIS: Wenn Sie das TM3-Erweiterungsmodul mit einem TM3-Ethernet-Buskoppler verwenden, muss parallel zu jeder induktiven Wechselstromlast ein RC-Löschglied angeschlossen werden.

Weitere Informationen über die 24-V-Spannungsversorgung finden Sie unter Kenndaten der DC-Spannungsversorgung, Seite 40.

⚠️ 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.

Glossar

A

Anwendung:

Programm mit Konfigurationsdaten, Symbolen und Dokumentation.

E

E/A:

(Eingang/Ausgang)

EIA-Rack:

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

EN:

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

Erweiterungsbus:

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

Erweiterungssteckverbinder:

Ein Steckverbinder zum Anschließen von E/A-Erweiterungsmodulen.

H

HE10:

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

I

IEC:

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

IP 20:

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

K

Klemmenleiste:

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

N

N/O:

(*Normally Open: Schließer*) Kontaktpaar, das geöffnet wird, wenn das Stellglied spannungsfrei ist (es wird keine Spannung zugeführt), und geschlossen wird, wenn das Stellglied mit Spannung versorgt wird.

NEMA:

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

P

Programm:

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

R

RJ45:

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

S

Steuerung:

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

Index

B

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Beschreibung | |
| TM3DI16/TM3DI16G..... | 51 |
| TM3DI16K..... | 56 |
| TM3DI32K..... | 61 |
| TM3DI8/TM3DI8G..... | 47 |
| TM3DI8A..... | 43 |
| TM3DM16R..... | 121 |
| TM3DM24R/TM3DM24RG..... | 128 |
| TM3DM32R..... | 136 |
| TM3DM8R/TM3DM8RG..... | 114 |
| TM3DQ16R/TM3DQ16RG..... | 80 |
| TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 85 |
| TM3DQ16TK..... | 90 |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG..... | 94 |
| TM3DQ16UK..... | 99 |
| TM3DQ32TK..... | 103 |
| TM3DQ32UK..... | 108 |
| TM3DQ8R/TM3DQ8RG..... | 67 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG..... | 76 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 8 |

D

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Digitale E/A-Module..... | 16 |
| Digitale TM3-E/A-Erweiterungsmodule | |
| TM3DM16R..... | 121 |
| TM3DM32R..... | 136 |

E

| | |
|---|----|
| Einbau in eine Steuerung..... | 31 |
| Elektromagnetische Störempfindlichkeit..... | 25 |

I

| | |
|--|----|
| Induktive Lasten, Schutz der Ausgänge | |
| Schutz der Ausgänge, Induktive Lasten..... | 38 |

K

| | |
|-------------------------|-----|
| Kenndaten | |
| TM3DI16/TM3DI16G..... | 52 |
| TM3DI16K..... | 57 |
| TM3DI32K..... | 62 |
| TM3DI8/TM3DI8G..... | 48 |
| TM3DI8A..... | 44 |
| TM3DM16R..... | 122 |
| TM3DM24R/TM3DM24RG..... | 129 |
| TM3DM32R..... | 137 |
| TM3DM8R/TM3DM8RG..... | 115 |
| TM3DQ16R/TM3DQ16RG..... | 81 |
| TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 86 |
| TM3DQ16TK..... | 91 |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG..... | 95 |
| TM3DQ16UK..... | 100 |
| TM3DQ32TK..... | 104 |
| TM3DQ32UK..... | 109 |
| TM3DQ8R/TM3DQ8RG..... | 68 |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG..... | 73 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG..... | 77 |

M

| | |
|----------------------|----|
| Mindestabstände..... | 28 |
| Montageposition..... | 28 |

P

| | |
|---------------------------------|----|
| Physische Beschreibung | |
| TM3 E/A-Erweiterungsmodule..... | 19 |

Q

| | |
|----------------------------------|---|
| Qualifikation des Personals..... | 7 |
|----------------------------------|---|

S

| | |
|--------------------------|----|
| Spannungsversorgung..... | 40 |
| Steuerungen | |
| Ausbau eines Moduls..... | 33 |

T

| | |
|--|-----|
| TM3 – Beschreibung | |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG..... | 72 |
| TM3 digital I/O expansion modules | |
| TM3DQ16R/TM3DQ16RG..... | 80 |
| TM3DQ16UK..... | 99 |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | |
| TM3DM24R/TM3DM24RG..... | 128 |
| TM3DM8R/TM3DM8RG..... | 114 |
| TM3DQ16T/TM3DQ16TG..... | 85 |
| TM3DQ16TK..... | 90 |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG..... | 94 |
| TM3DQ32TK..... | 103 |
| TM3DQ32UK..... | 108 |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG..... | 72 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG..... | 76 |
| TM8DQ3R/TM8DQ3RG..... | 67 |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – Eingänge | |
| TM3DI16/TM3DI16G..... | 51 |
| TM3DI16K..... | 56 |
| TM3DI32K..... | 61 |
| TM3DI8/TM3DI8G..... | 47 |
| TM3DI8A..... | 43 |
| TM3 E/A-Erweiterungsmodule | |
| Physische Beschreibung..... | 19 |
| TM3DI16/TM3DI16G | |
| Beschreibung..... | 51 |
| Kenndaten..... | 52 |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – | |
| Eingänge..... | 51 |
| Verdrahtungsplan..... | 54 |
| TM3DI16K | |
| Beschreibung..... | 56 |
| Kenndaten..... | 57 |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – | |
| Eingänge..... | 56 |
| Verdrahtungsplan..... | 59 |
| TM3DI32K | |
| Beschreibung..... | 61 |
| Kenndaten..... | 62 |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – | |
| Eingänge..... | 61 |
| Verdrahtungsplan..... | 64 |
| TM3DI8/TM3DI8G | |
| Beschreibung..... | 47 |
| Kenndaten..... | 48 |

| | | | |
|---|-----|---|----|
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – Eingänge | 47 | Kenndaten | 73 |
| Verdrahtungsplan | 49 | TM3 – Beschreibung | 72 |
| TM3DI8A | | TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 72 |
| Beschreibung | 43 | Verdrahtungsplan | 75 |
| Kenndaten | 44 | TM3DQ8U/TM3DQ8UG | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule – Eingänge | 43 | Beschreibung | 76 |
| Verdrahtungsplan | 45 | Kenndaten | 77 |
| TM3DM16R | | TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 76 |
| Beschreibung | 121 | Verdrahtungsplan | 79 |
| Digitale TM3-E/A-Erweiterungsmodule | 121 | TM8DQ3R/TM8DQ3RG | |
| Kenndaten | 122 | TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 67 |
| Verdrahtungsplan | 126 | | |
| TM3DM24R/TM3DM24RG | | | |
| Beschreibung | 128 | | |
| Kenndaten | 129 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 128 | | |
| Verdrahtungsplan | 133 | | |
| TM3DM32R | | | |
| Beschreibung | 136 | | |
| Digitale TM3-E/A-Erweiterungsmodule | 136 | | |
| Kenndaten | 137 | | |
| Verdrahtungsplan | 141 | | |
| TM3DM8R/TM3DM8RG | | | |
| Beschreibung | 114 | | |
| Kenndaten | 115 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 114 | | |
| Verdrahtungsplan | 119 | | |
| TM3DQ16R/TM3DQ16RG | | | |
| Beschreibung | 80 | | |
| Kenndaten | 81 | | |
| TM3 digital I/O expansion modules | 80 | | |
| Verdrahtungsplan | 84 | | |
| TM3DQ16T/TM3DQ16TG | | | |
| Beschreibung | 85 | | |
| Kenndaten | 86 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 85 | | |
| Verdrahtungsplan | 88 | | |
| TM3DQ16TK | | | |
| Beschreibung | 90 | | |
| Kenndaten | 91 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 90 | | |
| Verdrahtungsplan | 93 | | |
| TM3DQ16U/TM3DQ16UG | | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 94 | | |
| TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG | | | |
| Beschreibung | 94 | | |
| Kenndaten | 95 | | |
| Verdrahtungsplan | 97 | | |
| TM3DQ16UK | | | |
| Beschreibung | 99 | | |
| Kenndaten | 100 | | |
| TM3 digital I/O expansion modules | 99 | | |
| Verdrahtungsplan | 102 | | |
| TM3DQ32TK | | | |
| Beschreibung | 103 | | |
| Kenndaten | 104 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 103 | | |
| Verdrahtungsplan | 106 | | |
| TM3DQ32UK | | | |
| Beschreibung | 108 | | |
| Kenndaten | 109 | | |
| TM3 Digitale E/A-Erweiterungsmodule | 108 | | |
| Verdrahtungsplan | 111 | | |
| TM3DQ8R/TM3DQ8RG | | | |
| Beschreibung | 67 | | |
| Kenndaten | 68 | | |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG | | | |

U

| | |
|--------------------------------------|----|
| Umgebungsspezifische Kenndaten | 24 |
|--------------------------------------|----|

V

| | |
|---------------------------|-----|
| Verdrahtungsplan | |
| TM3DI16/TM3DI16G | 54 |
| TM3DI16K | 59 |
| TM3DI32K | 64 |
| TM3DI8/TM3DI8G | 49 |
| TM3DI8A | 45 |
| TM3DM16R | 126 |
| TM3DM24R/TM3DM24RG | 133 |
| TM3DM32R | 141 |
| TM3DM8R/TM3DM8RG | 119 |
| TM3DQ16R/TM3DQ16RG | 84 |
| TM3DQ16T/TM3DQ16TG | 88 |
| TM3DQ16TK | 93 |
| TM3DQ16U/TMQ3DQ16UG | 97 |
| TM3DQ16UK | 102 |
| TM3DQ32TK | 106 |
| TM3DQ32UK | 111 |
| TM3DQ8T/TM3DQ8TG | 75 |
| TM3DQ8U/TM3DQ8UG | 79 |
| Verdrahtungsregeln | 35 |

Z

| | |
|-----------------------------------|----|
| Zertifizierungen und Normen | 26 |
| Zubehör | 21 |

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, ist es unerlässlich, dass Sie die in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen von uns bestätigen.

© 2022 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000003127.04