

# Modicon TM2

## Digitale E/A-Module

### Hardwarehandbuch

09/2020



E100000000030.08

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schneider**  
Electric

---

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>9</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Allgemeine Übersicht und Regeln zur Implementierung.</b>	<b>13</b>
1.1	Allgemeine Übersicht .....	<b>14</b>
	Allgemeine Beschreibung .....	<b>15</b>
	Physische Beschreibung .....	<b>17</b>
	Zubehör .....	<b>18</b>
1.2	Allgemeine Regeln zur Implementierung .....	<b>20</b>
	Montagepositionen und Mindestabstände .....	<b>21</b>
	Einbau eines Moduls in eine Steuerung .....	<b>22</b>
	Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung .....	<b>24</b>
	Montage und Demontage der Steuerung mit Erweiterungsmodulen ..	<b>25</b>
	Direktmontage eines Moduls auf einer Schalttafel .....	<b>26</b>
	Verdrahtungsvorschriften .....	<b>28</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Umgebungsdaten von TM2 E/A-Modulen</b> .....	<b>35</b>
	Umgebungsdaten von TM2 E/A-Modulen .....	<b>35</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>Digitales Eingangsmodul TM2DAI8DT</b> .....	<b>37</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DAI8DT .....	<b>38</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DAI8DT .....	<b>39</b>
	Anschluss des Moduls TM2DAI8DT .....	<b>41</b>
<b>Kapitel 4</b>	<b>Digitales Eingangsmodul TM2DDI8DT</b> .....	<b>43</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDI8DT .....	<b>44</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDI8DT .....	<b>45</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDI8DT .....	<b>48</b>
<b>Kapitel 5</b>	<b>Digitales Eingangsmodul TM2DDI16DT</b> .....	<b>49</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDI16DT .....	<b>50</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDI16DT .....	<b>51</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDI16DT .....	<b>54</b>
<b>Kapitel 6</b>	<b>Digitales Eingangsmodul TM2DDI16DK</b> .....	<b>57</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDI16DK .....	<b>58</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDI16DK .....	<b>59</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDI16DK .....	<b>62</b>

---

<b>Kapitel 7</b>	<b>Digitales Eingangsmodul TM2DDI32DK</b> .....	<b>63</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDI32DK .....	<b>64</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDI32DK .....	<b>65</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDI32DK .....	<b>68</b>
<b>Kapitel 8</b>	<b>Digitales Relaisausgangsmodul TM2DRA8RT</b> .....	<b>71</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DRA8RT .....	<b>72</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DRA8RT .....	<b>73</b>
	Anschluss des Moduls TM2DRA8RT .....	<b>76</b>
<b>Kapitel 9</b>	<b>Digitales Relaisausgangsmodul TM2DRA16RT</b> .....	<b>79</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DRA16RT .....	<b>80</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DRA16RT .....	<b>81</b>
	Anschluss des Moduls TM2DRA16RT .....	<b>85</b>
<b>Kapitel 10</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO8UT</b> .....	<b>89</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO8UT .....	<b>90</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO8UT .....	<b>91</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO8UT .....	<b>93</b>
<b>Kapitel 11</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO8TT</b> .....	<b>95</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO8TT .....	<b>96</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO8TT .....	<b>97</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO8TT .....	<b>99</b>
<b>Kapitel 12</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO16UK</b> .....	<b>101</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO16UK .....	<b>102</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO16UK .....	<b>103</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO16UK .....	<b>106</b>
<b>Kapitel 13</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO16TK</b> .....	<b>109</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO16TK .....	<b>110</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO16TK .....	<b>111</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO16TK .....	<b>113</b>
<b>Kapitel 14</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO32UK</b> .....	<b>115</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO32UK .....	<b>116</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO32UK .....	<b>117</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO32UK .....	<b>119</b>
<b>Kapitel 15</b>	<b>Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO32TK</b> .....	<b>123</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DDO32TK .....	<b>124</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DDO32TK .....	<b>125</b>
	Anschluss des Moduls TM2DDO32TK .....	<b>127</b>

---

<b>Kapitel 16</b>	<b>Digitales E/A-Kombimodul TM2DMM8DRT</b> .....	<b>131</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DMM8DRT .....	<b>132</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DMM8DRT .....	<b>133</b>
	Anschluss des Moduls TM2DMM8DRT .....	<b>138</b>
<b>Kapitel 17</b>	<b>Digitales E/A-Kombimodul TM2DMM24DRF</b> .....	<b>141</b>
	Beschreibung des Moduls TM2DMM24DRF .....	<b>142</b>
	Kenndaten des Moduls TM2DMM24DRF .....	<b>143</b>
	Anschluss des Moduls TM2DMM24DRF .....	<b>148</b>
<b>Kapitel 18</b>	<b>Zertifizierungen und Normen</b> .....	<b>151</b>
	Zertifizierungen und Normen .....	<b>151</b>
<b>Glossar</b>	.....	<b>153</b>
<b>Index</b>	.....	<b>155</b>





## Wichtige Informationen

### HINWEISE

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



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



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

## **GEFAHR**

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

## **WARNUNG**

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

## **VORSICHT**

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

## **HINWEIS**

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

---

## **BITTE BEACHTEN**

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

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



# Über dieses Buch



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Hardware-Implementierung von digitalen TM2 E/A-Erweiterungsmodulen. Es enthält Beschreibungen, Merkmale, Verdrahtungspläne sowie Hinweise zur Installation und Konfiguration für digitale TM2 E/A-Erweiterungsmodule.

### Gültigkeitsbereich

Die Informationen in diesem Handbuch beziehen sich **ausschließlich** auf TM2-Produkte.

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5 aktualisiert.

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.1 aktualisiert.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Geben Sie im Feld <b>Search</b> die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"><li>● Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.</li><li>● Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.</li></ul>
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter ( <b>Product Datasheets</b> ) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen <b>Product Ranges</b> und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter <b>Products</b> angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf <b>Download XXX product datasheet</b> .

---

Die in diesem Dokument 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 Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

### Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Modicon TM2 Konfiguration von Erweiterungsmodulen – Programmierhandbuch	<a href="#">EIO0000003432 (ENG);</a> <a href="#">EIO0000003433 (FRE);</a> <a href="#">EIO0000003434 (GER);</a> <a href="#">EIO0000003435 (SPA);</a> <a href="#">EIO0000003436 (ITA);</a> <a href="#">EIO0000003437 (CHS)</a>
TM2 Digitale E/A-Module – Anweisungsblatt	<a href="#">AAV81773</a>

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <https://www.se.com/ww/en/download/> zum Download bereit.

## 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 Geräte nur ab oder trennen Sie Anschlüsse von Geräten nur, wenn Sie das Gerät zuvor von der Spannungsversorgung getrennt haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht.

**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.<sup>1</sup>
- 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.**

<sup>1</sup> 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.**

---

# Kapitel 1

## Allgemeine Übersicht und Regeln zur Implementierung

---

### Einleitung

Dieses Kapitel enthält eine allgemeine Übersicht und die Regeln zur Implementierung der Module.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
1.1	Allgemeine Übersicht	14
1.2	Allgemeine Regeln zur Implementierung	20

# Abschnitt 1.1

## Allgemeine Übersicht

---

### Einführung

Dieser Abschnitt dient zur allgemeinen Einführung in die Module.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeine Beschreibung	15
Physische Beschreibung	17
Zubehör	18

## Allgemeine Beschreibung

### Einleitung

Die Baureihe der TM2 E/A-Module umfasst

- Eingangsmodule
- Ausgangsmodule
- kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule

Die digitalen TM2 E/A-Module sind entweder mit einem HE10-Steckverbinder, einer nicht abnehmbaren Federklemmenleiste oder einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste ausgestattet. Für Module mit HE10-Steckverbinder-Ausgängen ist eine Reihe von Produkten mit der Bezeichnung Telefast 2 erhältlich, die einen schnellen Anschluss digitaler Eingangs-/Ausgangsmodule an Sensoren und Aktoren ermöglichen. (Weitere Informationen finden Sie im Telefast 2-Katalog.)

### Merkmale der Module

In den folgenden Tabellen sind die Merkmale der digitalen E/A-Module mit entsprechenden Angaben zu Kanaltyp, Spannung/Strom und Klemmentyp aufgeführt:

Artikelnummer des Moduls	Kanäle	Kanaltyp	Spannung/Strom	Klemmentyp	Referenzseite
<b>Eingangsmodule</b>					
TM2DAI8DT	8	Eingänge	120 VAC 7,5 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DAI8DT <i>(siehe Seite 37)</i>
TM2DDI8DT	8	Eingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DDI8DT <i>(siehe Seite 43)</i>
TM2DDI16DT	16	Eingänge	24 VDC 7 mA	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DDI16DT <i>(siehe Seite 49)</i>
TM2DDI16DK	16	Eingänge	24 VDC 5 mA	MIL-Steckverbinder	TM2DDI16DK <i>(siehe Seite 57)</i>
TM2DDI32DK	32	Eingänge	24 VDC 5 mA	MIL-Steckverbinder	TM2DDI32DK <i>(siehe Seite 63)</i>
<b>Ausgangsmodule</b>					
TM2DRA8RT	8	Ausgänge Relais	30 VDC/230 VAC 2 A max.	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DRA8RT <i>(siehe Seite 71)</i>
TM2DRA16RT	16	Ausgänge Relais	30 VDC/230 VAC 2 A max.	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DRA16RT <i>(siehe Seite 79)</i>
TM2DD08UT	8	Ausgänge Transistorsenke	24 VDC 0,3 A max. je Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DD08UT <i>(siehe Seite 89)</i>

Artikelnummer des Moduls	Kanäle	Kanaltyp	Spannung/Strom	Klemmentyp	Referenzseite
TM2DDO8TT	8	Ausgänge Transistorquelle	24 VDC 0,5 A max. je Ausgang	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DDO8TT <i>(siehe Seite 95)</i>
TM2DDO16UK	16	Ausgänge Transistorsenke	24 VDC 0,1 A max. je Ausgang	MIL-Steckverbinder	TM2DDO16UK <i>(siehe Seite 101)</i>
TM2DDO16TK	16	Ausgänge Transistorquelle	24 VDC 0,4 A max. je Ausgang	MIL-Steckverbinder	TM2DDO16TK <i>(siehe Seite 109)</i>
TM2DDO32UK	32	Ausgänge Transistorsenke	24 VDC 0,1 A max. je Ausgang	MIL-Steckverbinder	TM2DDO32UK <i>(siehe Seite 115)</i>
TM2DDO32TK	32	Ausgänge Transistorquelle	24 VDC 0,4 A max. je Ausgang	MIL-Steckverbinder	TM2DDO32TK <i>(siehe Seite 123)</i>
<b>Kombi-Module</b>					
TM2DMM8DRT	4 4	Eingänge Ausgänge Relais	24 VDC/7 mA 30 VDC/230 VAC 2 A max.	Abnehmbare Schraubklemmenleiste	TM2DMM8DRT <i>(siehe Seite 131)</i>
TM2DMM24DRF	16 8	Eingänge Ausgänge Relais	24 VDC/7 mA 30 VDC/230 VAC 2 A max.	Nicht abnehmbare Federklemmenleiste	TM2DMM24DRF <i>(siehe Seite 141)</i>



## Physische Beschreibung

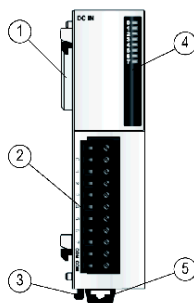
### Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die Elemente von 3 digitalen E/A-Modulen, eines mit einem MIL-Steckverbinder, eines mit abnehmbarer Schraubklemmenleiste und eines mit nicht abnehmbarer Federklemmenleiste. Im Allgemeinen endet die Artikelnummer von Modulen mit HE10-Steckverbinder auf K und die von Modulen mit Klemmenleiste auf T. Ihr E/A-Modul ist eventuell nicht mit den Abbildungen identisch, aber die Teile sind die gleichen.

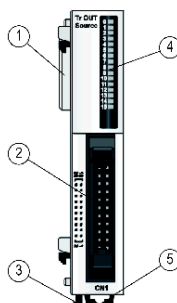
### Abbildung

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Elemente der 3 digitalen E/A-Module:

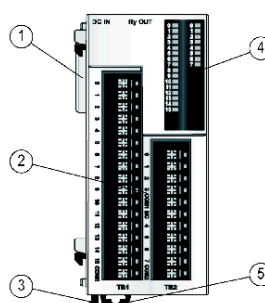
Modul TM2DDI8DT  
(Schraubklemmenleiste)



Modul TM2DD016TK  
(MIL-Steckverbinder)



Modul TM2DMM24DRF  
(Kopplungsklemmenleiste)



### Elemente

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente der oben abgebildeten 3 digitale E/A-Module beschrieben:

Bezeichnung	TM2DDI8DT	TM2DD016TK	TM2DMM24DRF
1	Erweiterungssteckverbinder für die elektrischen Anschlüsse (einer auf jeder Seite, rechte Seite nicht abgebildet). Das Design ist auf Kontinuität der elektrischen Verbindung zwischen den angeschlossenen Modulen ausgelegt.		
2	Abnehmbare Schraubklemmenleiste (im Lieferumfang des Moduls enthalten)	MIL-Steckverbinder	Nicht abnehmbare Federklemmenleiste
3	Verriegelung zur Befestigung am vorangehenden Modul		
4	LED zur Anzeige der Kanäle und der Moduldiagnose		
5	Halteclip		

## Zubehör

### Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt das Zubehör der digitalen TM2 E/A-Module

### Kabel

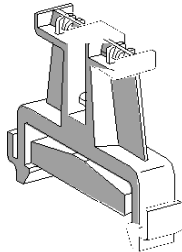
In der folgenden Tabelle sind die Merkmale der Kabel aufgeführt:

Kabelbezeichnung	Artikelnummer
<b>Digitale E/A-Kabel</b>	
Kabel, das an einem Ende mit einem HE10-Steckverbinder ausgestattet ist. (AWG 22 / 0,34 mm <sup>2</sup> ; Länge: 3 m / 9.84 ft)	TWDFCW30K
Kabel, das an einem Ende mit einem HE10-Steckverbinder ausgestattet ist. (AWG 22 / 0,34 mm <sup>2</sup> ; Länge: 5 m / 16.4 ft)	TWDFCW50K
<b>Telefast® -Kabel für digitale TM2 E/A-Erweiterungsmodule</b>	
Kabel, das an beiden Enden mit einem HE10-Steckverbinder ausgestattet ist. (AWG 28 / 0,08 mm <sup>2</sup> ; Länge: 0.5 m / 1.64 ft)	ABFT20E050
Kabel, das an beiden Enden mit einem HE10-Steckverbinder ausgestattet ist. (AWG 28 / 0,08 mm <sup>2</sup> ; Länge: 1 m / 3.28 ft)	ABFT20E100
Kabel, das an beiden Enden mit einem HE10-Steckverbinder ausgestattet ist. (AWG 28 / 0,08 mm <sup>2</sup> ; Länge: 2 m / 6.56 ft)	ABFT20E200

### Endklemme für Klemmenleisten, Typ AB1AB8P35

Endklemmen für Klemmenleisten (Artikelnummer AB1AB8P35) tragen dazu bei, seitliche Bewegungen Ihrer Steuerung und Module auf der Montageschiene zu verringern. Eine Steuerung und die zugehörigen Module werden zwischen zwei Endklemmen auf der Montageschiene installiert, um die Stoß- und Vibrationsfestigkeit der Baugruppe zu erhöhen.

Die Abbildung unten zeigt eine Endklemme des Typs AB1AB8P35:

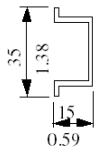


## DIN-Schiene

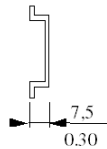
Sie können die Steuerung und die Erweiterungen auf einer Montageschiene installieren. Eine Montageschiene kann auf einer glatten Montageoberfläche befestigt, in ein EIA-Rack (Electronic Industries Alliance) eingehängt oder einem Schaltschrank des Typs 4 installiert werden.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Größen der DIN-Schiene:

**AM1DE200**  
IEC/EN 60715



**AM1DP200**



**AM1ED200**



**DZ5MB200**



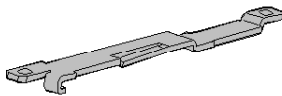
Sie können die geeignete DIN-Schiene bei Schneider Electric bestellen:

Schienentiefe	Bestellnummer
15 mm (0.59 in.)	AM1DE200
7,5 mm (0.30 in.)	AM1DP200

**HINWEIS:** Verwenden Sie nicht die Schienentypen AM1ED200 und DZ5MB200.

## TWDXMT5 Montageband

Die nachstehende Abbildung zeigt ein TWDXMT5 Panel Mount Kit, das anstelle einer Montageschiene verwendet werden kann, um die Steuerung und die E/A-Module direkt an einer Schalttafel zu befestigen:



# Abschnitt 1.2

## Allgemeine Regeln zur Implementierung

---

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält die erforderlichen Informationen zur Installation und Konfiguration der Module, einschließlich der Anforderungen an Montage, Verdrahtung und Erdung.

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Montagepositionen und Mindestabstände	21
Einbau eines Moduls in eine Steuerung	22
Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung	24
Montage und Demontage der Steuerung mit Erweiterungsmodulen	25
Direktmontage eines Moduls auf einer Schalttafel	26
Verdrahtungsvorschriften	28

## Montagepositionen und Mindestabstände

### Einleitung

Die Montagepositionen und Mindestabstände für Module sind entsprechend den für das damit verbundene Hardwaresystem definierten Regeln zu wählen. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Kapitel *Installation* der *Hardware*-Dokumentation des Systems.

### **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.**

## Einbau eines Moduls in eine Steuerung

### Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt den Einbau eines Moduls in eine Steuerung.

Nach dem Einbau neuer E/A-Module in die Steuerung müssen Sie unbedingt Ihr Anwendungsprogramm aktualisieren und erneut laden, bevor Sie das System wieder in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Anwendungsprogramm nicht aktualisieren, damit es die neuen Module widerspiegelt, funktionieren die E/A am Erweiterungsbus möglicherweise nicht mehr ordnungsgemäß.

### **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**

#### **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

Nachfolgend ist das Verfahren für den Zusammenbau einer Steuerung und eines Moduls beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie alle Stromanschlüsse und entfernen Sie etwaige Steuerungs-/E/A-Baugruppen von der DIN-Schiene bzw. von der Schalttafel.
2	Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckverbinders von der Steuerung oder dem äußersten installierten Modul.
3	Stellen Sie sicher, dass sich der Verriegelungsmechanismus ( <i>siehe Modicon TM2, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch</i> ) 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 bereits installierten Modul aus.
5	Drücken Sie das neue Modul in Richtung Steuerung oder Modul, bis es hörbar einrastet.
6	Drücken Sie den Verriegelungsmechanismus ( <i>siehe Modicon TM2, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch</i> ) auf der Oberseite des neuen Moduls nach unten, um das Modul an der Steuerung bzw. an dem bereits installierten Modul zu befestigen.

## Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung

### Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt den Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung.

 **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung

Nachfolgend ist das Verfahren zum Ausbau eines Moduls aus einer Steuerung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Steuerungssystem.
2	Demontieren Sie die Baugruppe aus Steuerung und Modulen von der Montageschiene bzw. Schalttafel ( <i>siehe Seite 26</i> ).
3	Drücken Sie die Verriegelung unten am Modul nach oben, um es von der Steuerung zu lösen.
4	Nehmen Sie das Modul von der Steuerung ab.



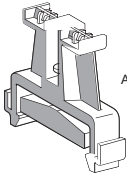
## Montage und Demontage der Steuerung mit Erweiterungsmodulen

### Überblick

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

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

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

Schritt	Aktion
1	Befestigen Sie die Tragschiene (DIN-Schiene) mittels Schrauben an einer Schalttafel.
2	Legen Sie die obere Nut der Baugruppe aus Steuerung und Erweiterungsmodulen an die Oberkante der Tragschiene (DIN-Schiene) an und drücken Sie die Baugruppe gegen die Schiene, bis der Halteclip der Schiene hörbar einrastet.
3	Bringen Sie je eine Endklemme für Klemmenleisten an beiden Seiten der Baugruppe aus Steuerung und Erweiterungsmodulen an.  <b>HINWEIS:</b> Die Klemmenleisten-Endklemmen des Typs ABB8P35 bzw. eines vergleichbaren Typs begrenzen seitliche Bewegungen und verbessern die Stoß- und Vibrationsfestigkeit der Baugruppe.

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

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

Schritt	Aktion
1	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung der Steuerung und der Erweiterungsmodule.
2	Stecken Sie einen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz des Halteclips der Tragschiene (DIN-Schiene).
3	Ziehen Sie den Halteclip der DIN-Schiene nach unten.
4	Ziehen Sie die Steuerung mit den zugehörigen Erweiterungsmodulen von der Tragschiene (DIN-Schiene) von unten her ab.

## Direktmontage eines Moduls auf einer Schalttafel

### Übersicht

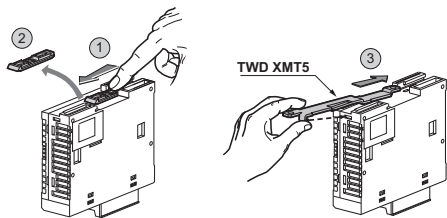
Dieser Abschnitt beschreibt die Installation Ihres Moduls mit dem Schalttafel-Montagesatz. Dieser Abschnitt verweist außerdem auf die Anordnung der Montagelöcher für alle Module. Ihr Modul kann von den Abbildungen in diesen Verfahren abweichen, aber die Verfahren sind identisch.

### Installation des Schalttafel-Montagesatzes

Anhand des folgenden Verfahrens wird ein Montageband montiert.

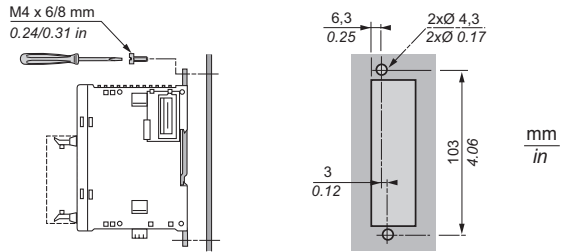
Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie den Halteclip von der Rückseite des Moduls, indem Sie ihn nach oben drücken.
2	Setzen Sie das Montageband in den Schlitz ein, in dem sich der Clip befunden hat, wobei der Haken zuletzt eingesetzt wird.
3	Schieben Sie das Montageband in den Schlitz, bis der Haken in der Vertiefung im Modul sitzt.

Die folgende Abbildung zeigt die Befestigung des TWDXMT5 Schalttafel-Montagesatzes an einem Modul:



## Anordnung der Montagelöcher für Module

Das folgende Diagramm zeigt die Anordnung der Montagelöcher für alle Module:



## Verdrahtungsvorschriften

### Einführung

Es gibt einige Vorschriften, die bei der Verdrahtung eines TM2 E/A-Moduls befolgt werden müssen.

Bei Modulen mit mehreren Klemmenleisten oder identischen Steckverbindern kann theoretisch jeder Steckverbinder an eine beliebige Buchse angeschlossen werden.

Ungeachtet der Hinweise auf den Klemmenleisten, Steckverbindern und Modulen besteht die Möglichkeit einer fehlerhaften Installation der Klemmenleisten oder Steckverbinder und einer falschen Verdrahtung.

Der Anschluss eines Steckverbinders an die falsche Buchse hat möglicherweise ein unbeabsichtigtes Verhalten der Applikation zur Folge.



#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER UNBEABSICHTIGTEN GERÄTEBETRIEBS**

Verbinden Sie die Klemmenleisten mit den dafür vorgesehenen Anschlusspunkten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**HINWEIS:** Kennzeichnen Sie alle Klemmenleisten und Steckverbinder klar und eindeutig nach einem geeigneten Identifikationssystem.

## Verdrahtungsrichtlinien

### **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.**

Bei der Verdrahtung digitaler E/A-Module gelten folgende Vorschriften:

- 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 ausschließlich Kupferleiter.
- Verwenden Sie paarig verdrehte, abgeschirmte Kabel für analoge, Experten- und Schnell-E/A.
- Verwenden Sie paarig verdrehte, abgeschirmte Kabel für Netzwerke und Feldbus (CANopen, seriell, Ethernet).

### **WARNUNG**

#### **UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS**

- Verwenden Sie geschirmte Kabel für alle oben angegebenen Eingangs-, Ausgangs- und Kommunikationstypen.
- Sorgen Sie für die ordnungsgemäße Erdung der Kabelschirme gemäß den Anweisungen in der zugehörigen Dokumentation.
- Verlegen Sie Kommunikations- und E/A-Kabel von den Stromkabeln getrennt.

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

Weitere Informationen finden Sie unter Erdung (*siehe Seite 33*).

In der folgenden Tabelle sind die Kabeltypen und Leitergrößen der abnehmbaren Schraubklemmenleisten aufgeführt:

mm <sup>2</sup>	0,14...1,5	0,25...0,5	0,25...1,5	0,14...0,5	0,14...0,75	0,25...0,34	0,5
AWG	26...16	24...20	24...16	26...20	26...18	24...22	20

		N•m	0,23
Ø 2,5 mm (0,10 in.)		lb-in	2,0

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.

Ein Anzugsdrehmoment über dem Grenzwert kann die Klemmschrauben oder Gewinde beschädigen.

## HINWEIS

### GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

In der folgenden Tabelle sind die Kenndaten der nicht abnehmbaren Federklemmenleisten aufgeführt:

Merkmal		Verfügbar
Klemmenleistentyp		Federklemmenleisten
Anzahl Drähte oder Kabelenden, die aufgenommen werden können		1
Leiterquerschnitte	Minimal	AWG 20 (0.5 mm <sup>2</sup> )
	max.	AWG 18 (1 mm <sup>2</sup> )
Beschränkungen bei der Verdrahtung		Öffnen Sie zum Befestigen und Lösen von Leitern an den Steckverbindern mit einem Schraubendreher der Größe 2,5 x 0,4 mm (0.10 x 0.02 in) die runde Anschlussbuchse, indem Sie auf die entsprechende Platte drücken. Drücken Sie die flexible Platte an der Außenseite (der Seite, die der jeweiligen Anschlussbuchse am nächsten liegt) nach unten. Eine Schraubbewegung (Drehen) oder Biegen ist nicht erforderlich.

## 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.

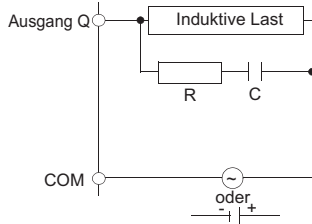
### WARNUNG

#### **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.

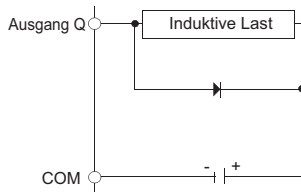
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

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



- C ist ein Wert zwischen 0,1 und 1  $\mu\text{F}$ .
- R ist ein Widerstand der fast dem Widerstandswert der Last entspricht.

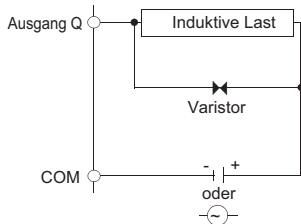
Schutzschaltung B: Diese Schutzschaltung kann für DC-Lastleistungsschaltungen verwendet werden.



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 Applikationen, 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.

**HINWEIS:** Das Schema oben zeigt Strom aufnehmende DC-Ausgänge, gilt jedoch genauso für Strom liefernde Ausgänge.



## Erdung

Elektromagnetische Störung kann die Steuerungskommunikation und/oder die Eingangs-/Ausgangssignale an das Steuerungssystem beeinträchtigen.

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

### **WARNUNG**

#### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

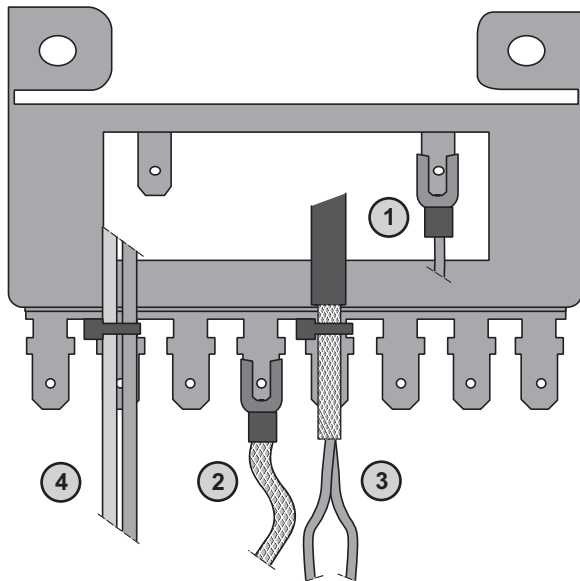
- Verwenden Sie geschirmte Kabel für schnelle E/A-, analoge E/A- und Kommunikationssignale.
- Erden Sie die geschirmten Kabel für die Übertragung von analogen E/A-, schnellen E/A- und Kommunikationssignalen an einem Punkt<sup>1</sup>.
- Verlegen Sie die Kommunikations- und E/A-Kabel separat von den Stromkabeln.

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

<sup>1</sup> 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.

## Erdungsschiene TM2XMTGB

Die Abbildung unten zeigt den Anschluss der TM2XMTGB-Erdungsschiene:



- 1 Funktionserde der Steuerung
- 2 Funktionserde der Module
- 3 Schirmung des analogen schnellen E/A-Kabels
- 4 Kabelanschluss

**HINWEIS:** Schneider Electric empfiehlt die Verwendung der TM2XMTGB Erdungsschiene mit allen TM2 E/A-Modulen.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **VERSEHENTLICHE TRENNUNG VON DER SCHUTZERDE (PE)**

- Verwenden Sie die Erdungsstange TM2 XMTGB nicht zur Bereitstellung einer Schutz Erde (PE).
- Verwenden Sie die TM2 XMTGB-Erdungsstange nur zur Bereitstellung einer Funktionserde (FE).

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

---

# Kapitel 2

## Umgebungsdaten von TM2 E/A-Modulen

---

### Umgebungsdaten von TM2 E/A-Modulen

#### Umgebungsdaten von TM2 E/A-Modulen

Alle digitalen TM2 E/A-Module sind über einen Optokoppler zwischen dem internen Elektronikschaltkreis und den Ein-/Ausgangskanälen potenzialgetrennt.

### 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.**

In dieser Tabelle werden die TM2-Umgebungsdaten beschrieben:

Kenndaten	Testbereich	
Umgebungstemperatur	0 bis 55°C (32 bis 131 °F)	
Lagertemperatur	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664)	
Schutzgrad	IP 20	
Korrosionsfestigkeit	Beständig gegenüber korrosiven Gasen	
Einsatzhöhe	Betrieb	0 bis 2.000 m (0 bis 6.560 ft)
	Lagerung	0 bis 3.000 m (0 bis 9.840 ft)
<b>HINWEIS:</b> 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).		

Kenndaten	Testbereich	
Rüttelfestigkeit	Auf DIN-Schiene montiert	3,5 mm feste Amplitude von 5 bis 8,5 Hz 9,8 m/s <sup>2</sup> bzw. 32,152 ft/s <sup>2</sup> (1 g), feste Beschleunigung von 8,5 bis 150 Hz
	Montiert auf einer Platte oder einer Schalttafel	10 mm feste Amplitude von 5 bis 8,7 Hz 29,4 m/s <sup>2</sup> bzw. 96,457 ft/s <sup>2</sup> (3 g), feste Beschleunigung von 8,7 bis 150 Hz
Mechanische Schockfestigkeit	147 m/s <sup>2</sup> bzw. 482.285 ft/s <sup>2</sup> (15 g) für eine Dauer von 11 ms	
<b>HINWEIS:</b> 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).		

In dieser Tabelle wird die TM2-Stömpfindlichkeit beschrieben:

Kenndaten	Min. Spezifikation	Testbereich	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (Luftentladung) 6 kV (Kontaktentladung)	
Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz bis 2 GHz) 1 V/m (2 bis 2,7 GHz)	
Störfestigkeit gegen Magnetfelder	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	IEC/EN 61000-4-4	2 kV	
Störfestigkeit gegen induzierte elektromagnetische Felder	IEC/EN 61000-4-6	10 V <sub>eff</sub> (0,15 bis 80 MHz)	
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	24-VDC-Schaltkreis	1 kV im Gleichtaktmodus 0,5 kV im Gegentaktmodus
	IEC/EN 61000-4-5	230-VAC-Schaltkreis	2 kV im Gleichtaktmodus 1 kV im Gegentaktmodus
Leitungsgeführte und abgestrahlte Störaussendungen	IEC 61000 -6 -4	Klasse B Für GL: Gemäß EMC2-Umgebung (für GL-konforme Module)	
<b>HINWEIS:</b> 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).			

---

# Kapitel 3

## Digitales Eingangsmodul TM2DAI8DT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DAI8DT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DAI8DT	38
Kenndaten des Moduls TM2DAI8DT	39
Anschluss des Moduls TM2DAI8DT	41

## Beschreibung des Moduls TM2DAI8DT

### TM2DAI8DT – Hauptkenndaten

Anzahl der Eingangskanäle	8
Eingangstyp	Typ 1
Signaltyp	Typ AC
Nominale Eingangsspannung	120 VAC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

## Kenndaten des Moduls TM2DAI8DT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der elektrischen Kenndaten und der Eingangskenndaten des Moduls TM2DAI8DT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠️ WARNUNG

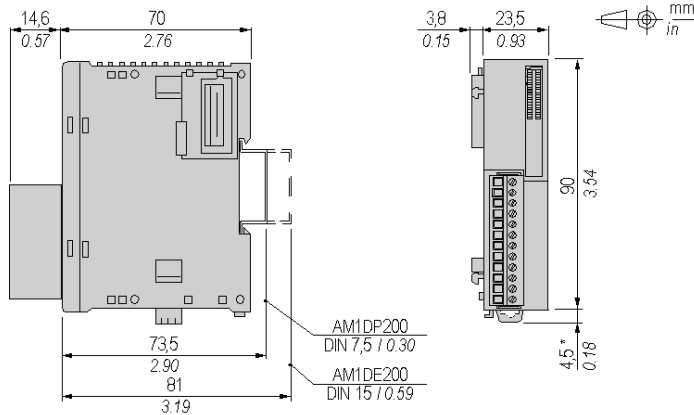
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DAI8DT.



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

**TM2DAI8DT – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und internem Bus: 1500 VAC Zwischen den Eingangsklemmenleisten: nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	55 mA (alle Ausgänge ein) 25 mA (alle Ausgänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	0 mA (alle Ausgänge ein) 0 mA (alle Ausgänge aus)

**TM2DAI8DT – Eingangskennndaten**

Anzahl Eingangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	2
Eingangssignaltyp	Typ AC
Eingangsnennspannung	120 VAC
Eingangsspannungsbereich	85...132 VAC
Nominaler Eingangsstrom bei 100 VAC	7,5 mA
Eingangsimpedanz	11 k $\Omega$
Status AUS	$U < 20 \text{ VAC}$
Status EIN	$U > 79 \text{ VAC}$ $I > 2 \text{ mA}$
Einschaltzeit	25 ms
Abschaltzeit	30 ms
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)



## Anschluss des Moduls TM2DAI8DT

### Einführung

Das TM2DAI8DT ist ein 8-Kanal-Modul mit 120-VAC-Eingang.

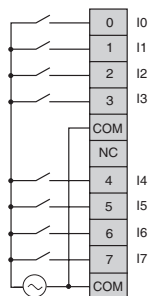
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste zum Anschluss von Eingängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DAI8DT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls (rechts) an die Sensoren (links).



Die zwei COM-Anschlussklemmen werden **nicht** intern zusammengeschaltet.

## **⚠️ 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.**



---

# Kapitel 4

## Digitales Eingangsmodul TM2DDI8DT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDI8DT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDI8DT	44
Kenndaten des Moduls TM2DDI8DT	45
Anschluss des Moduls TM2DDI8DT	48

## Beschreibung des Moduls TM2DDI8DT

### TM2DDI8DT – Hauptkenndaten

Anzahl der Eingangskanäle	8
Eingangstyp	Typ 1
Signaltyp	Senke/Quelle
Nominale Eingangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

## Kenndaten des Moduls TM2DDI8DT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der elektrischen Kenndaten und der Eingangskenndaten des Moduls TM2DDI8DT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠️ WARNUNG

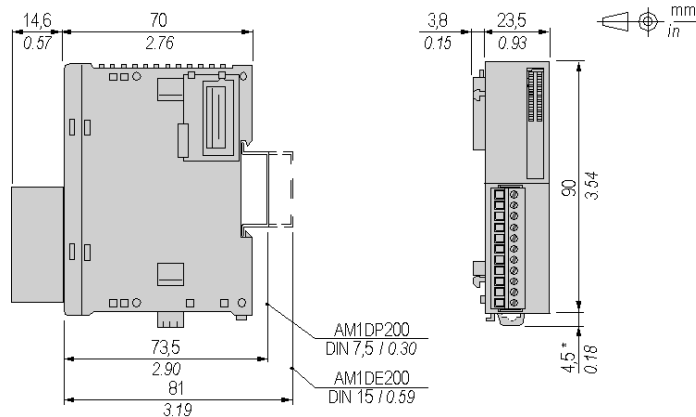
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDI8DT.



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

**TM2DDI8DT – Elektrische Kenndaten**

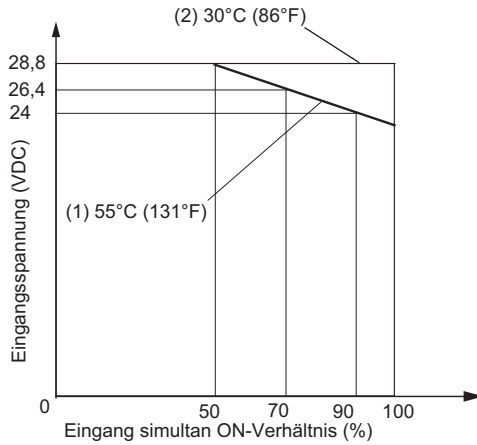
Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und internem Bus: 500 VAC Zwischen den Eingangsklemmenleisten: nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	25 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	0 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDI8DT – Eingangskennndaten**

Anzahl Eingangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	1
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	7 mA
Eingangsimpedanz	3,4 kΩ
AUS-Zustand	$U < 5 \text{ VDC}$
EIN-Zustand	$U > 15 \text{ VDC}$ $I > 2 \text{ mA}$
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

## Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DDI8DT:



- 1 Bei 55 °C und 24 VDC Eingangsspannung können 90 % der Eingänge gleichzeitig eingeschaltet werden.
- 2 Bei 30 °C und 28,8 VDC Eingangsspannung können alle Eingänge gleichzeitig eingeschaltet werden.

## Anschluss des Moduls TM2DDI8DT

### Einführung

Das TM2DDI8DT ist ein 8-Kanal-Modul mit 24-VDC-Eingangssignalen.

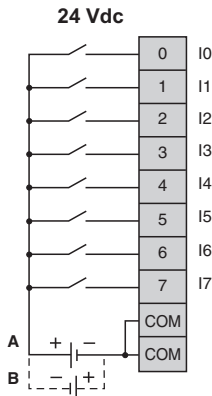
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste zum Anschluss von Eingängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDI8DT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls (rechts) an die Sensoren (links).



- Die COM-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).

## **⚠️ 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.**



---

# Kapitel 5

## Digitales Eingangsmodul TM2DDI16DT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDI16DT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDI16DT	50
Kenndaten des Moduls TM2DDI16DT	51
Anschluss des Moduls TM2DDI16DT	54

## Beschreibung des Moduls TM2DDI16DT

### TM2DDI16DT – Hauptkenndaten

Anzahl der Eingangskanäle	16
Eingangstyp	Typ 1
Signaltyp	Senke/Quelle
Nominale Eingangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

## Kenndaten des Moduls TM2DDI16DT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der elektrischen Kenndaten und der Eingangskennndaten des Moduls TM2DDI16DT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠️ WARNUNG

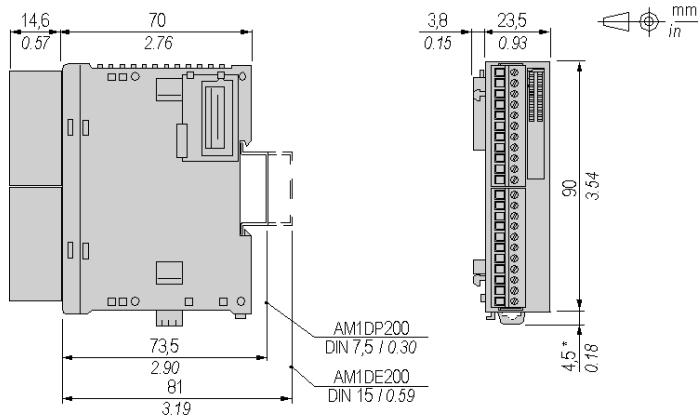
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDI16DT.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herauszogener Klemme.

### TM2DDI16DT – Elektrische Kenndaten

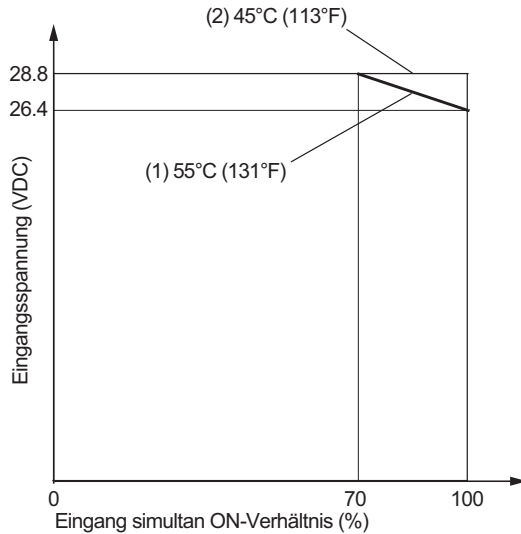
Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und internem Bus: 500 VAC Zwischen den Eingangsklemmenleisten: nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	40 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	0 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

### TM2DDI16DT – Eingangskennndaten

Anzahl Eingangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	7 mA
Eingangsimpedanz	3,4 kΩ
AUS-Zustand	$U < 5 \text{ VDC}$
EIN-Zustand	$U > 15 \text{ VDC}$ $I > 2 \text{ mA}$
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

## Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DDI16DT:



- 1 Begrenzen Sie bei einer Umgebungstemperatur von 55 °C (131 °F) in normaler Montagerichtung die Eingänge, die sich simultan entlang der Linie einschalten.
- 2 Bei 45 °C (113 °F) können alle Eingänge simultan bei einer Eingangsspannung von 28,8 VDC eingeschaltet werden (siehe Linie).

## Anschluss des Moduls TM2DDI16DT

### Einführung

Das TM2DDI16DT ist ein 16-Kanal-Modul mit 24-VDC-Eingangssignalen.

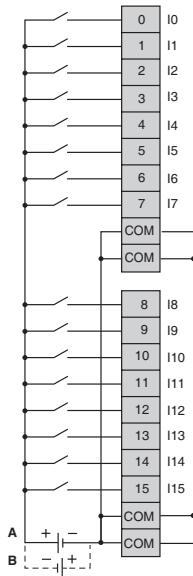
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste zum Anschluss von Eingängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDI16DT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls (rechts) an die Sensoren (links).



- Die COM-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).

 **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.**





---

# Kapitel 6

## Digitales Eingangsmodul TM2DDI16DK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDI16DK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDI16DK	58
Kenndaten des Moduls TM2DDI16DK	59
Anschluss des Moduls TM2DDI16DK	62

## Beschreibung des Moduls TM2DDI16DK

### TM2DDI16DK – Hauptkenndaten

Anzahl der Eingangskanäle	16
Eingangstyp	Typ 1
Signaltyp	Senke/Quelle
Nominale Eingangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder

## Kenndaten des Moduls TM2DDI16DK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der elektrischen Kenndaten und der Eingangskenndaten des Moduls TM2DDI16DK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠️ WARNUNG

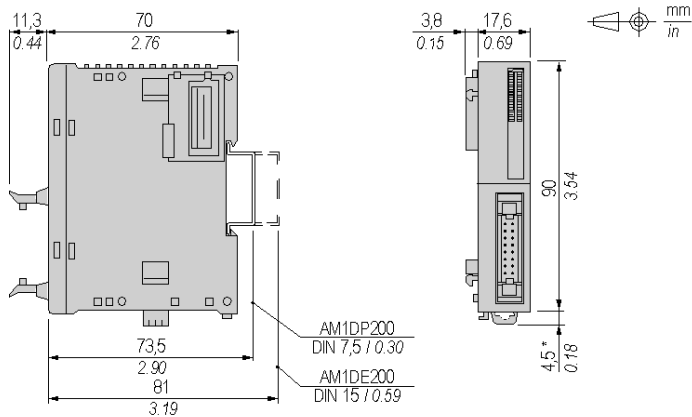
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDI16DK.



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

**TM2DDI16DK – Elektrische Kenndaten**

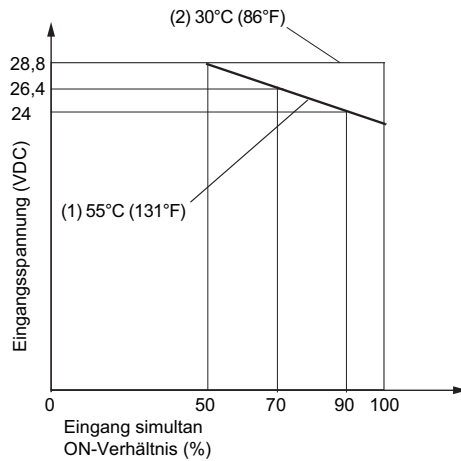
Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und internem Bus: 500 VAC Zwischen den Eingangsklemmenleisten: nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	35 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	0 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDI16DK – Eingangskennndaten**

Anzahl Eingangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	5 mA
Eingangsimpedanz	4,4 kΩ
Status AUS	$U < 5 \text{ VDC}$
EIN-Zustand	$U > 15 \text{ VDC}$ $I > 2 \text{ mA}$
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

## Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DDI16DK:



- 1 Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) die Eingänge, die sich simultan an jedem Steckverbinder entlang der Linie einschalten.
- 2 Bei 30 °C (86 °F) können alle Eingänge simultan bei einer Eingangsspannung von 28,8 VDC eingeschaltet werden (siehe Linie).

## Anschluss des Moduls TM2DDI16DK

### Einführung

Das TM2DDI16DK ist ein 16-Kanal-Modul mit 24-VDC-Eingangssignalen.

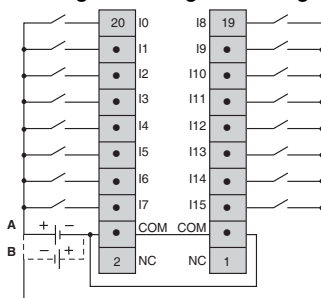
Das Modul ist mit einem HE10-Steckverbinder zum Anschluss von Eingängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDI16DK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls an die Sensoren.



- Die COM-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).

## **⚠️ 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.**

---

# Kapitel 7

## Digitales Eingangsmodul TM2DDI32DK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDI32DK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDI32DK	64
Kenndaten des Moduls TM2DDI32DK	65
Anschluss des Moduls TM2DDI32DK	68

## Beschreibung des Moduls TM2DDI32DK

### TM2DDI32DK – Hauptkenndaten

Anzahl der Eingangskanäle	32
Eingangstyp	Typ 1
Signaltyp	Senke/Quelle
Nominale Eingangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder



## Kenndaten des Moduls TM2DDI32DK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der elektrischen Kenndaten und der Eingangskenndaten des Moduls TM2DDI32DK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠️ WARNUNG

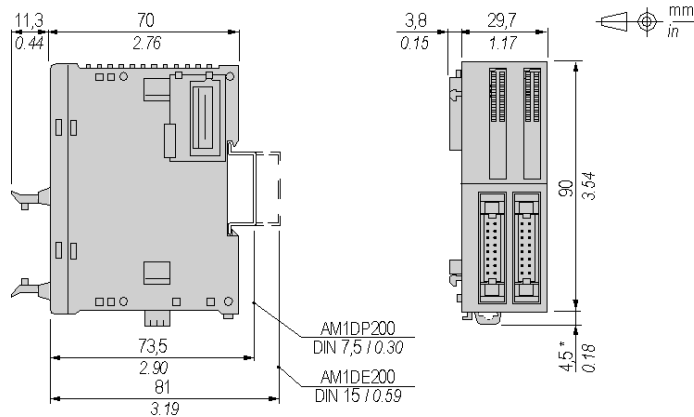
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDI32DK.



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

**TM2DDI32DK – Elektrische Kenndaten**

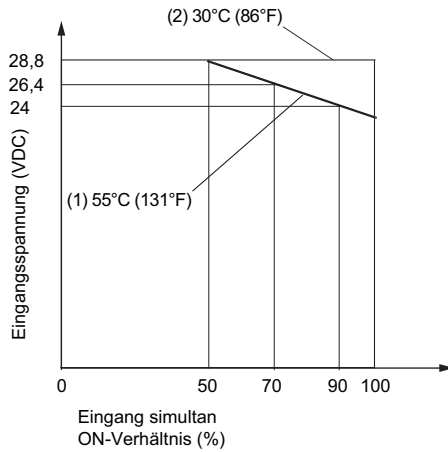
Potenzialtrennung	Zwischen Eingang und internem Bus: 500 VAC Zwischen den Eingangsklemmenleisten: nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	65 mA (alle Eingänge ein) 10 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	0 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDI32DK – Eingangskennndaten**

Anzahl Eingangskanäle	32
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	5 mA
Eingangsimpedanz	4,4 k $\Omega$
Status AUS	$U < 5$ VDC
EIN-Zustand	$U > 15$ VDC $I > 2$ mA
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

## Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DDI32DK:



- 1 Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) die Eingänge, die sich simultan an jedem Steckverbinder entlang der Linie einschalten.
- 2 Bei 30 °C (86 °F) können alle Eingänge simultan bei einer Eingangsspannung von 28,8 VDC eingeschaltet werden (siehe Linie).

## Anschluss des Moduls TM2DDI32DK

### Einleitung

Das TM2DDI32DK ist ein 32-Kanal-Modul mit 24-VDC-Eingangssignalen.

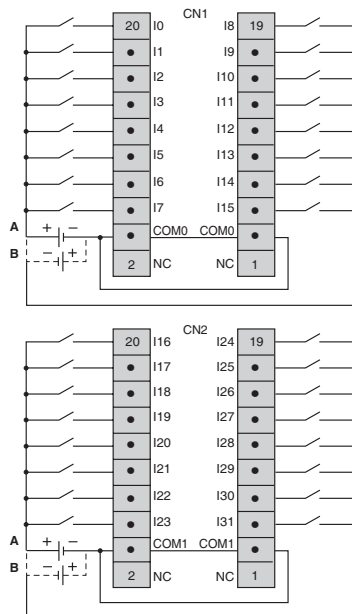
Das Modul ist mit einem MIL-Steckverbinder zum Anschluss von Eingängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDI32DK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls an die Sensoren.



- Die COM0-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM1-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM0- und COM1-Klemmen sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).

 **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.**



---

# Kapitel 8

## Digitales Relaisausgangsmodul TM2DRA8RT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DRA8RT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DRA8RT	72
Kenndaten des Moduls TM2DRA8RT	73
Anschluss des Moduls TM2DRA8RT	76

## Beschreibung des Moduls TM2DRA8RT

### TM2DRA8RT – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	8 Kontakte in 2 gemeinsamen Leitungen
Ausgangstyp	Relais (1 NO-Kontakt)
Spannung/Strom	24 VDC/2 A max. 240 VAC/2 A max.
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste



## Kenndaten des Moduls TM2DRA8RT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskenndaten des Moduls TM2DRA8RT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

### 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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### WARNUNG

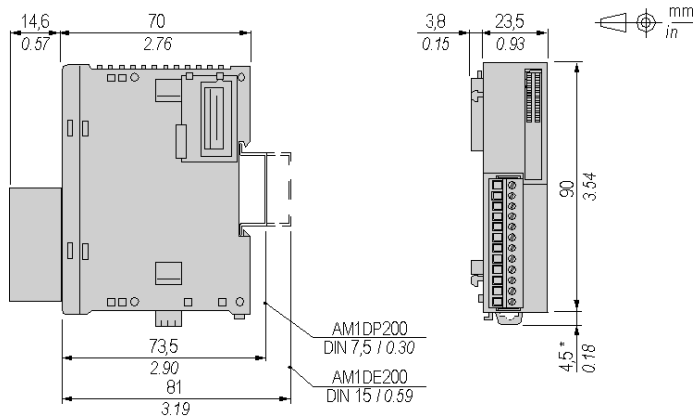
#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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 folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DRA8RT.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herausgezogener Klemme.

## TM2DRA8RT – Elektrische Kenndaten

Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	30 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)

## TM2DRA8RT – Ausgangskennndaten

Ausgangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 4 Kanäle
Ausgangsstrom	2 A max. je Ausgang
	7 A max. je gemeinsamer Leitung
Bemessungsspannung	24 VDC 230 / 240 VAC
Max. Spannung	30 VDC 264 VAC
Einschaltstrom	2 A max.
Minimale Schaltlast	0,1 mA 0,1 VDC

Durchgangswiderstand	45 mΩ max.
Mechanische Lebensdauer	mindestens 20 Millionen Schaltspiele (keine Last, 1.800 Schaltspiele/Std.)
Ohmsche Last Induktive Last Kapazitive Last	Siehe <b>Leistungsbegrenzung</b> weiter unten.
Potentialtrennung	Zwischen Ausgang und internem Bus: 2300 VAC Zwischen Ausgang und 0V-Klemmen: 1500 VAC Zwischen Ausgangsgruppen: 1500 VAC
Einschaltzeit	12 ms
Abschaltzeit	10 ms

### TM2DRA8RT - Leistungsbegrenzung

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungsbegrenzung des Moduls TM2DRA8RT in Abhängigkeit von Spannung, Lasttyp und Anzahl der erforderlichen Schaltspiele.

Kapazitive Lasten werden von diesem Modul nicht unterstützt.

⚠️ WARNUNG
VERSCHWEISSUNG DER RELAISAUSGÄNGE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schützen Sie Relaisausgänge stets vor einer Beschädigung durch induktive Wechselstromlasten mithilfe einer geeigneten externen Schutzschaltung oder -vorrichtung.</li> <li>● Schließen Sie Relaisausgänge niemals an kapazitive Lasten an.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Spannung	24 VDC	120 VDC	240 VDC	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 x=0,3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Leistung induktiver Lasten AC-14 (cos x=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

## Anschluss des Moduls TM2DRA8RT

### Einleitung

Das TM2DRA8RT ist 8-Kanal-Relaisausgangsmodul.

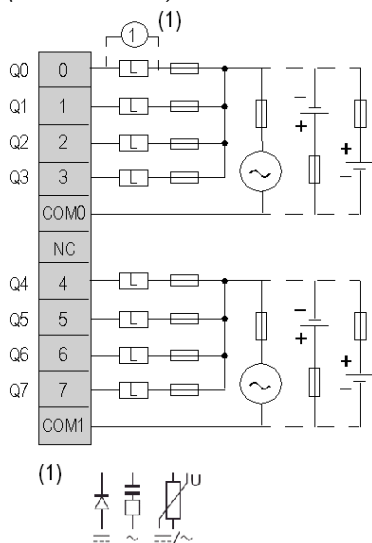
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DRA8RT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss der Ausgänge und die Relaisausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*).



- Die COM0- und COM1-Klemmen sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 7 A).
- (1) ist der Schutz für induktive Last.

 **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.**



---

# Kapitel 9

## Digitales Relaisausgangsmodul TM2DRA16RT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DRA16RT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DRA16RT	80
Kenndaten des Moduls TM2DRA16RT	81
Anschluss des Moduls TM2DRA16RT	85

## Beschreibung des Moduls TM2DRA16RT

### TM2DRA16RT – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	16 Kontakte in 2 gemeinsamen Leitungen
Ausgangstyp	Relais (1 NO-Kontakt)
Spannung/Strom	24 VDC/2 A max. 240 VAC/2 A max.
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste



## Kenndaten des Moduls TM2DRA16RT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskenndaten des Moduls TM2DRA16RT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

### 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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### WARNUNG

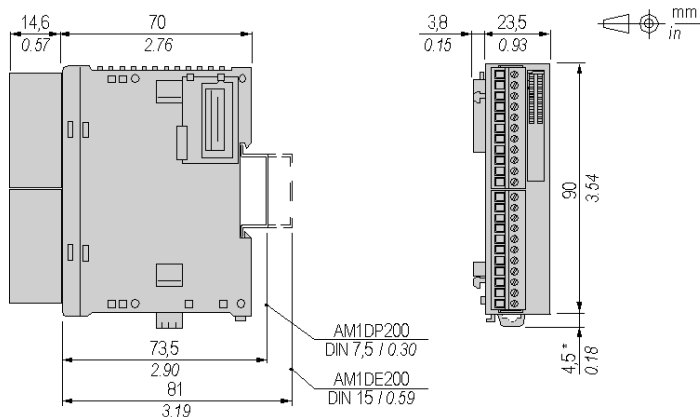
#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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 folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DRA16RT.



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

## TM2DRA16RT – Elektrische Kenndaten

Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	45 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	75 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

## TM2DRA16RT – Ausgangskennndaten

Ausgangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 2 A je Ausgang
	8 A max. je gemeinsamer Leitung
Nennspannung	24 VDC 230 / 240 VAC
Max. Spannung	30 VDC 264 VAC
Einschaltstrom	Max. 2 A
Minimale Schaltlast	0,1 mA 0,1 VDC
Kontaktwiderstand	max. 45 mΩ
Mechanische Lebensdauer	mindestens 20 Millionen Schaltspiele (keine Last, 1.800 Schaltspiele/Std.)
Ohmsche Last Induktive Last Kapazitive Last	Siehe Leistungsbegrenzung weiter unten.
Potentialtrennung	Zwischen Ausgang und internem Bus: 2300 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangs- und 0V-Klemmen	1.500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsgruppen	1.500 VAC
Einschaltzeit	12 ms
Abschaltzeit	10 ms

**TM2DRA16RT - Leistungsbegrenzung**

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungsbegrenzung des Moduls TM2DRA16RT in Abhängigkeit von Spannung, Lasttyp und Anzahl der erforderlichen Schaltspiele.

Kapazitive Lasten werden von diesem Modul 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.**

Spannung	24 VDC	120 VDC	240 VDC	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 x=0,3)		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Leistung induktiver Lasten AC-14 (cos x=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

## Anschluss des Moduls TM2DRA16RT

### Einführung

Das TM2DRA16RT ist 16-Kanal-Relaisausgangsmodul.

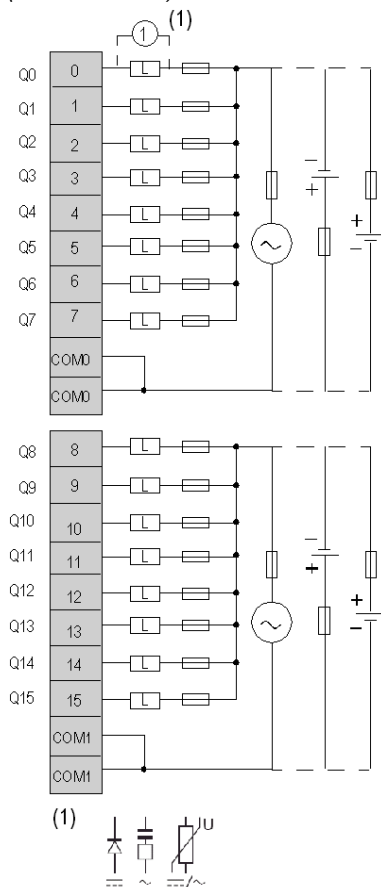
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsregeln und -empfehlungen (*siehe Seite 28*).

## TM2DRA16RT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss der Ausgänge und die Relaisausgangsverdrahtung (siehe Seite 31).



- Die COM0-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM1-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM0- und COM1-Klemmen sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist.
- (1) ist der Schutz für induktive Last.

 **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.**





---

# Kapitel 10

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO8UT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO8UT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO8UT	90
Kenndaten des Moduls TM2DDO8UT	91
Anschluss des Moduls TM2DDO8UT	93

## Beschreibung des Moduls TM2DDO8UT

### TM2DDO8UT – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	8 Transistorausgänge in 1 gemeinsamen Leitung
Ausgangssignaltyp	Senke
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste

## Kenndaten des Moduls TM2DDO8UT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskennaten des Moduls TM2DDO8UT.

Siehe auch Umgebungskennaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠ GEFAHR

### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## ⚠ WARNUNG

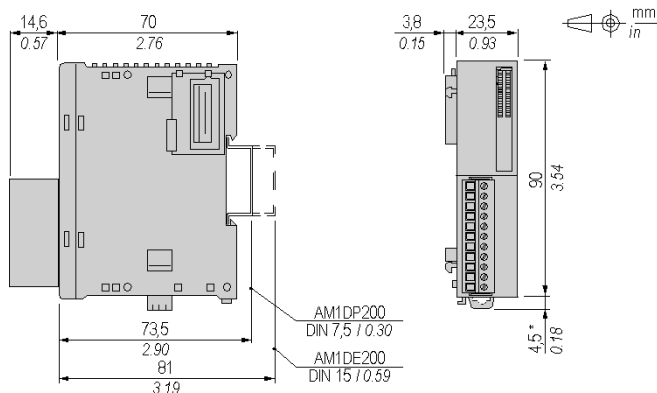
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO8UT.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herausgezogener Klemme.

**TM2DDO8UT – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsklemmen	nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	10 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	20 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDO8UT – Ausgangskennndaten**

Ausgangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,36 A je Ausgang
	2,9 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	450 µs
Abschaltzeit	450 µs
Schutz vor Überlast und Kurzschluss	Externe Sicherung (flink, 0,36 A max.)
Verpolungsschutz	Nicht geschützt

## Anschluss des Moduls TM2DDO8UT

### Einführung

Das TM2DDO8UT ist ein 8-Kanal-Transistorausgangsmodul.

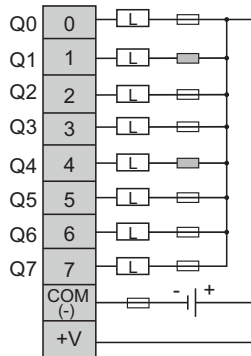
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO8UT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls (links) und der Transistorausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*) (rechts).



Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist.

## **⚠️ 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.**



---

# Kapitel 11

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO8TT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO8TT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO8TT	96
Kenndaten des Moduls TM2DDO8TT	97
Anschluss des Moduls TM2DDO8TT	99

## Beschreibung des Moduls TM2DDO8TT

### TM2DDO8TT – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	8 Transistorausgänge in 1 gemeinsamen Leitung
Ausgangssignaltyp	Quelle
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste



## Kenndaten des Moduls TM2DDO8TT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskenndaten des Moduls TM2DDO8TT.

Siehe auch Umgebungskenndaten (*siehe Seite 35*).

## ! GEFAHR

### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## ! WARNUNG

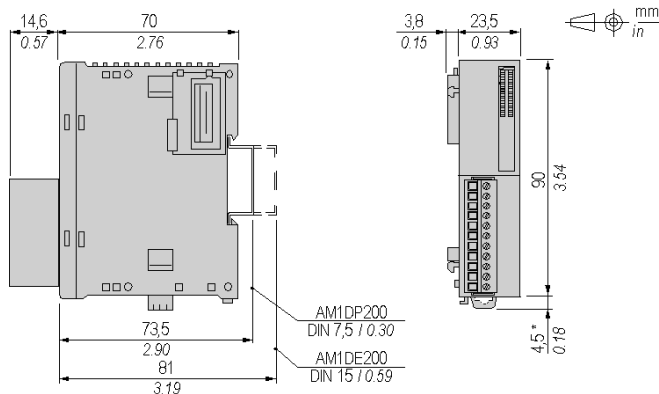
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO8TT.



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

**TM2DDO8TT – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Klemmen	nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	10 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	20 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDO8TT – Ausgangskenndaten**

Ausgangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 8 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,5 A je Ausgang
	4 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4...28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	450 µs
Abschaltzeit	450 µs
Ausgangsschutz gegen Überstrom und Kurzschluss	Strombegrenzung $I < 1,7$ A Abschalten aller 8 Ausgänge Automatischer Neustart bei Temperaturrückgang

## Anschluss des Moduls TM2DDO8TT

### Einleitung

Das TM2DDO8TT ist ein 8-Kanal-Transistorausgangsmodul.

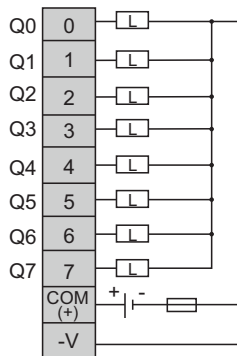
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO8TT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls (links) und der Transistorausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*) (rechts).



Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 4 A).

## **⚠️ 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.**



---

# Kapitel 12

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO16UK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO16UK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO16UK	102
Kenndaten des Moduls TM2DDO16UK	103
Anschluss des Moduls TM2DDO16UK	106

## Beschreibung des Moduls TM2DDO16UK

### TM2DDO16UK – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	16 Transistorausgänge in 1 gemeinsamen Leitung
Ausgangssignaltyp	Senke
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder

## Kenndaten des Moduls TM2DDO16UK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskennndaten des Moduls TM2DDO16UK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

### GEFAHR

#### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

### WARNUNG

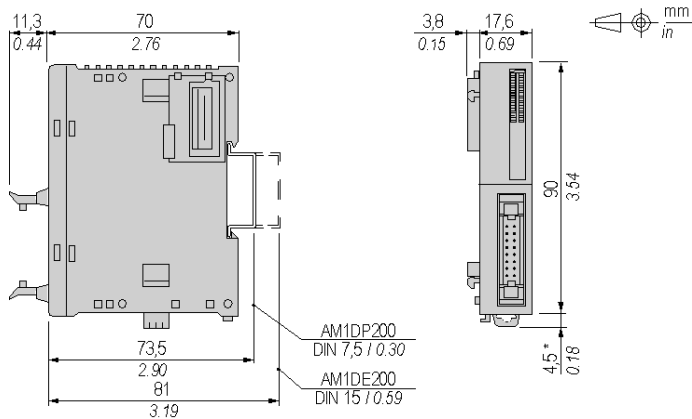
#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

## Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO16UK.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herausgezogener Klemme.

## TM2DDO16UK – Elektrische Kenndaten

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsklemmen	nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	10 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	40 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)



**TM2DDO16UK – Ausgangsdaten**

Ausgangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,12 A je Ausgang
	2 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	300 $\mu$ s
Abschaltzeit	300 $\mu$ s
Schutz vor Überlast und Kurzschluss	Externe Sicherung (flick, 0,125 A max.)
Verpolungsschutz	Nicht geschützt

## Anschluss des Moduls TM2DDO16UK

### Einleitung

Das TM2DDO16UK ist ein 16-Kanal-Transistorausgangsmodul.

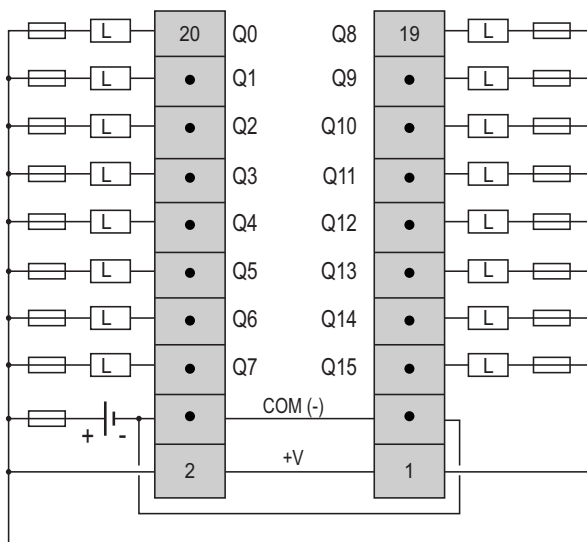
Das Modul ist mit einem MIL-Steckverbinder für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO16UK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls und die Transistorausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*).



- Die COM0(-) Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die +V Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 0,125 A an den Ausgängen und nicht mehr als 2 A an der Stromversorgung).

 **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.**



---

# Kapitel 13

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO16TK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO16TK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO16TK	110
Kenndaten des Moduls TM2DDO16TK	111
Anschluss des Moduls TM2DDO16TK	113

## Beschreibung des Moduls TM2DDO16TK

### TM2DDO16TK – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	16 Transistorausgänge in 1 gemeinsamen Leitung
Ausgangssignaltyp	Quelle
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder

## Kenndaten des Moduls TM2DDO16TK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskenndaten des Moduls TM2DDO16TK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ! GEFAHR

### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## ! WARNUNG

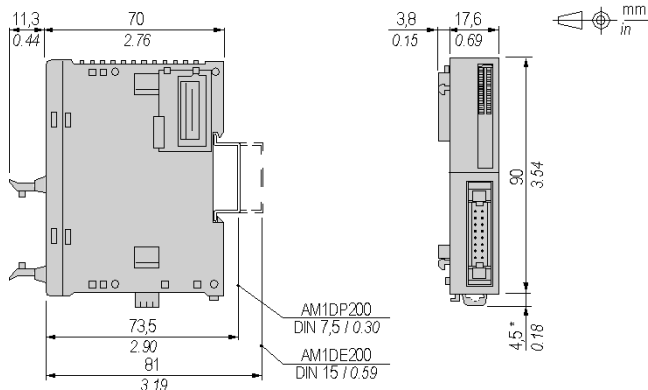
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO16TK.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herausgezogener Klemme.

**TM2DDO16TK – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsklemmen	nicht potenzialgetrennt
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	15 mA (alle Eingänge ein) 5 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	20 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDO16TK – Ausgangskenndaten**

Ausgangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,4 A je Ausgang
	2 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4...28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	450 µs
Abschaltzeit	450 µs
Ausgangsschutz gegen Überstrom und Kurzschluss	Strombegrenzung $I < 1,7$ A Abschalten von 16 Ausgängen Automatischer Neustart bei Temperaturrückgang
Verpolungsschutz	Ja



## Anschluss des Moduls TM2DDO16TK

### Einleitung

Das TM2DDO16TK ist ein 16-Kanal-Transistorausgangsmodul.

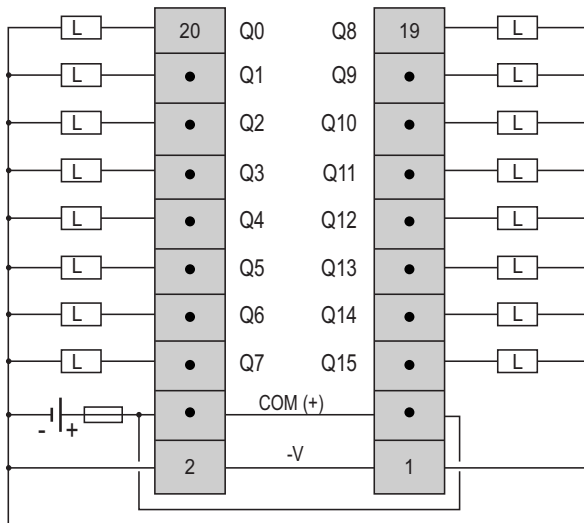
Das Modul ist mit einem MIL-Steckverbinder für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO16TK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls und die Transistorausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*).



- Die COM0(+)-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die -V Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 0,4 A an den Ausgängen und nicht mehr als 2 A an der Stromversorgung).

 **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.**

---

# Kapitel 14

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO32UK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO32UK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO32UK	116
Kenndaten des Moduls TM2DDO32UK	117
Anschluss des Moduls TM2DDO32UK	119

## Beschreibung des Moduls TM2DDO32UK

### TM2DDO32UK – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	32 Transistorausgänge in 2 gemeinsamen Leitungen
Ausgangssignaltyp	Senke
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder

## Kenndaten des Moduls TM2DDO32UK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskenndaten des Moduls TM2DDO32UK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ! GEFAHR

### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## ! WARNUNG

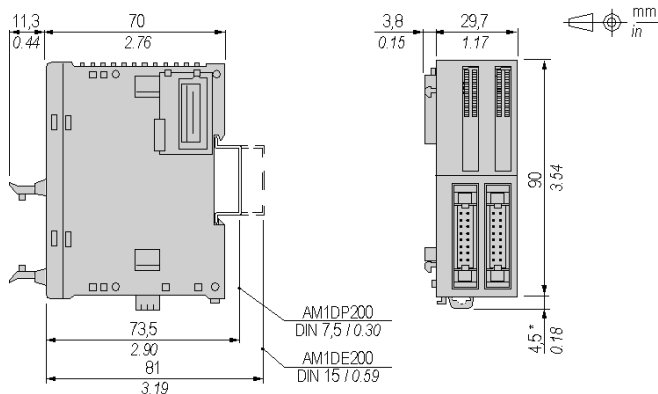
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO32UK.



**HINWEIS:** \* 8,5 mm (0,33 in) bei herausgezogener Klemme.

**TM2DDO32UK – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsklemmen	Nicht isoliert
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	20 mA (alle Eingänge ein) 10 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	70 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDO32UK – Ausgangskenndaten**

Ausgangskanäle	32
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,12 A je Ausgang
	2 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	300 µs
Abschaltzeit	300 µs
Schutz vor Überlast und Kurzschluss	Externe Sicherung (flink, 0,125 A max.)
Verpolungsschutz	Nicht geschützt

## Anschluss des Moduls TM2DDO32UK

### Einleitung

Das TM2DDO32UK ist ein 32-Kanal-Transistorausgangsmodul.

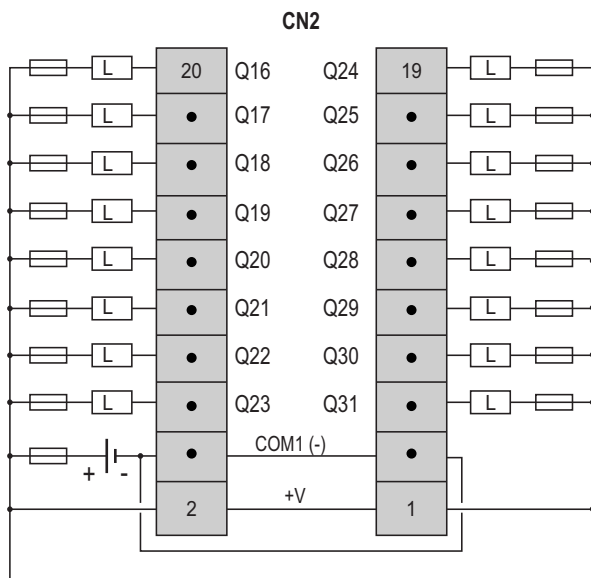
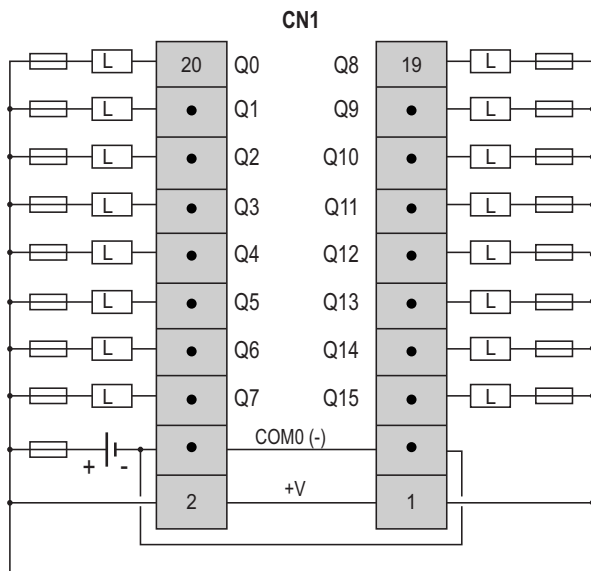
Das Modul ist mit einem MIL-Steckverbinder für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO32UK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls und die Transistorausgangs-  
verdrahtung (*siehe Seite 31*).





- Die Klemmen CN1 und CN2 sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Die COM0(-) Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM1(-) Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die +V Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 0,125 A an den Ausgängen und nicht mehr als 2 A an der Stromversorgung).

## **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.**



---

# Kapitel 15

## Digitales Transistorausgangsmodul TM2DDO32TK

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DDO32TK, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DDO32TK	124
Kenndaten des Moduls TM2DDO32TK	125
Anschluss des Moduls TM2DDO32TK	127

## Beschreibung des Moduls TM2DDO32TK

### TM2DDO32TK – Hauptkenndaten

Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	32 Transistorausgänge in 2 gemeinsamen Leitungen
Ausgangssignaltyp	Quelle
Ausgangsspannung	24 VDC
Verbindungstyp	MIL-Steckverbinder

## Kenndaten des Moduls TM2DDO32TK

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ausgangskennndaten des Moduls TM2DDO32TK.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## ⚠ GEFAHR

### BRANDGEFAHR

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

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## ⚠ WARNUNG

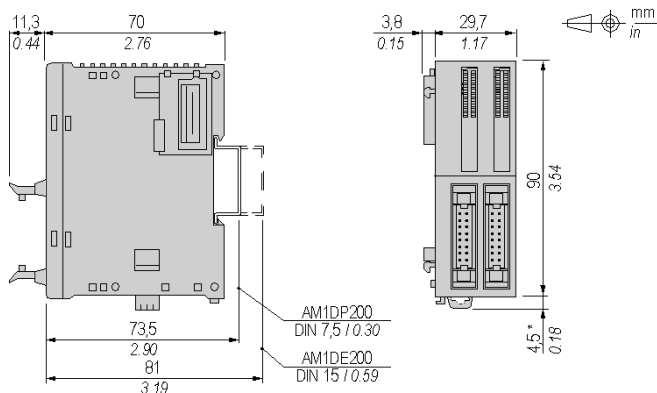
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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

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

### Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DDO32TK.



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

**TM2DDO32TK – Elektrische Kenndaten**

Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsklemmen	Nicht isoliert
Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	25 mA (alle Eingänge ein) 10 mA (alle Eingänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	40 mA (alle Eingänge ein) 0 mA (alle Eingänge aus)

**TM2DDO32TK – Ausgangskenndaten**

Ausgangskanäle	32
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 16 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 0,4 A je Ausgang
	2 A max. je gemeinsamer Leitung
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungsbereich	20,4...28,8 VDC
Spannungsabfall	Max. 0,4 VDC
Einschaltzeit	450 µs
Abschaltzeit	450 µs
Ausgangsschutz gegen Überstrom und Kurzschluss	Strombegrenzung $I < 1,7$ A Abschalten von 32 Ausgängen Automatischer Neustart bei Temperaturrückgang
Verpolungsschutz	Ja

## Anschluss des Moduls TM2DDO32TK

### Einleitung

Das TM2DDO32TK ist ein 32-Kanal-Transistorausgangsmodul.

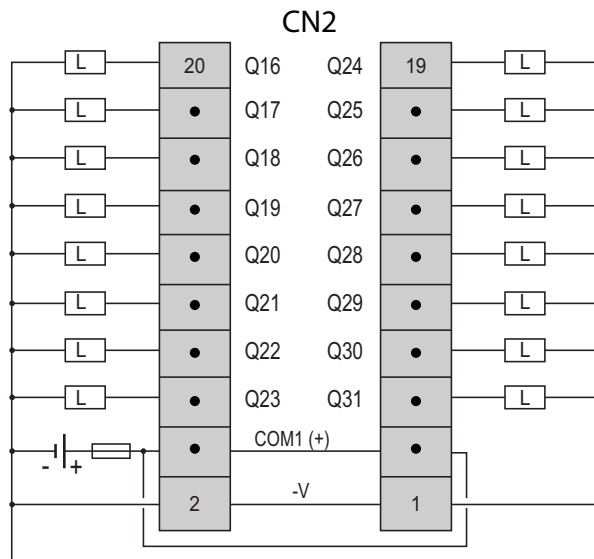
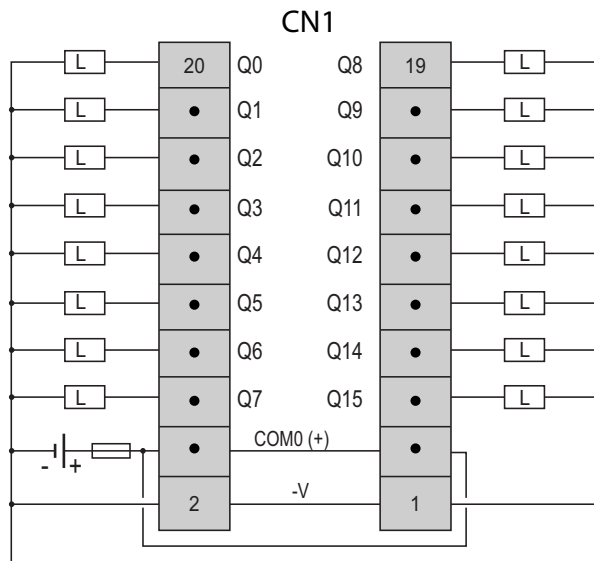
Das Modul ist mit einem MIL-Steckverbinder für den Anschluss von Ausgängen ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsvorschriften (*siehe Seite 28*).

### TM2DDO32TK - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Ausgangsmoduls und die Transistorausgangs-  
verdrahtung (*siehe Seite 31*).





- Die Klemmen CN1 und CN2 sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Die COM0(+)-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die COM1(+)-Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Die -V Klemmen sind intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 0,4 A an den Ausgängen und nicht mehr als 2 A an der Stromversorgung).

## **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.**



---

# Kapitel 16

## Digitales E/A-Kombimodul TM2DMM8DRT

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DMM8DRT, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DMM8DRT	132
Kenndaten des Moduls TM2DMM8DRT	133
Anschluss des Moduls TM2DMM8DRT	138

## Beschreibung des Moduls TM2DMM8DRT

### TM2DMM8DRT – Hauptkenndaten

Verbindungstyp	Abnehmbare Schraubklemmenleiste
<b>Eingänge</b>	
Anzahl Eingangskanäle	4
Eingangstyp	Typ 1
Signaleingangstyp	Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Eingangsnennspannung	24 VDC
<b>Ausgänge</b>	
Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	4 Kontakte in 1 gemeinsamen Leitung
Ausgangstyp	Relais (NO-Kontakte)
Ausgangsspannung/-strom	24 VDC/2 A max. 240 VAC/2 A max.

## Kenndaten des Moduls TM2DMM8DRT

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ein-/Ausgangskennndaten des Moduls TM2DMM8DRT.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## 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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (AWG 20) mit einem Temperaturnennwert von mindestens 80 °C (176 °F) zu verwenden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## WARNUNG

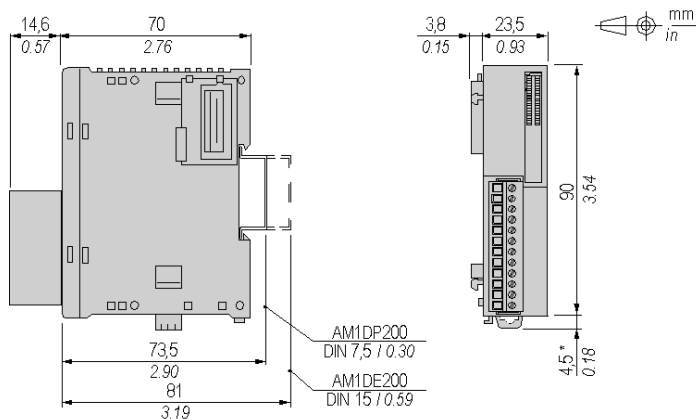
### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

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 folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DMM8DRT.



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

## TM2DMM8DRT – Elektrische Kenndaten

Steckverbinderhaltbarkeit (Ein-/Aussteckvorgänge)	Mehr als 100 Vorgänge
Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	25 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)

## TM2DMM8DRT – Eingangskennndaten

Anzahl Eingangskanäle	4
Gemeinsame Leitungen	1
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	7 mA
Eingangsimpedanz	3.4 kΩ
Im AUS-Zustand	U<5 VDC
Im EIN-Zustand	U>15 VDC I>2 mA

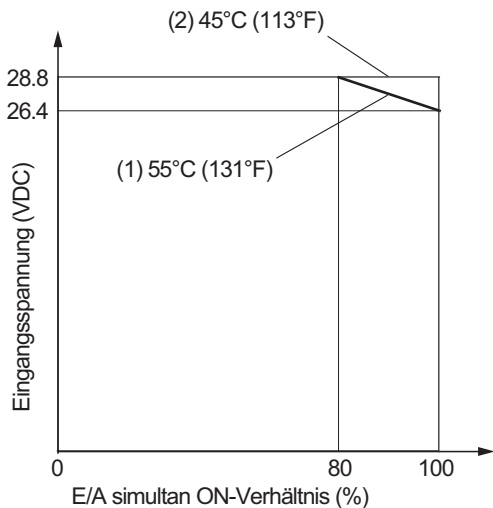
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Potenzialtrennung zwischen Eingang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen den Eingangsklemmenleisten	Nein
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

### TM2DMM8DRT – Ausgangsdaten

Ausgangskanäle	4
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 4 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 2 A je Ausgang
	7 A max. je gemeinsamer Leitung
Nennspannung	24 VDC 230 / 240 VAC
Max. Spannung	30 VDC 264 VAC
Einschaltstrom	Max. 2 A
Minimale Schaltlast	0,1 mA 0,1 VDC
Kontaktwiderstand	max. 45 mΩ
Mechanische Lebensdauer	mindestens 20 Millionen Schaltspiele (keine Last, 1.800 Schaltspiele/Std.)
Ohmsche Last Induktive Last Kapazitive Last	Siehe Leistungsbegrenzung weiter unten.
Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	2.300 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangs- und 0V-Klemmen	1.500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsgruppen	1.500 VAC
Zeit einschalten	12 ms
Zeit ausschalten	10 ms

## Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DMM8DRT:



- 1 Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) in normaler Montagerichtung die Ein- bzw. Ausgänge, die sich simultan entlang der Linie einschalten.
- 2 Bei 45 °C (113 °F) können alle Ein- und Ausgänge simultan bei einer Eingangsspannung von 28,8 VDC eingeschaltet werden (siehe Linie).



**TM2DMM8DRT - Leistungsbegrenzung**

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungsbegrenzung des Moduls TM2DMM8DRT in Abhängigkeit von Spannung, Lasttyp und Anzahl der erforderlichen Schaltspiele.

Kapazitive Lasten werden von diesem Modul 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.**

Spannung	24 VDC	120 VDC	240 VDC	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 $\alpha=0,3$ )		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Leistung induktiver Lasten AC-14 (cos $\alpha=0,7$ )		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

## Anschluss des Moduls TM2DMM8DRT

### Einleitung

Das TM2DMM8DRT ist ein E/A-Kombimodul mit 4 Eingangs- und 4 Ausgangskanälen.

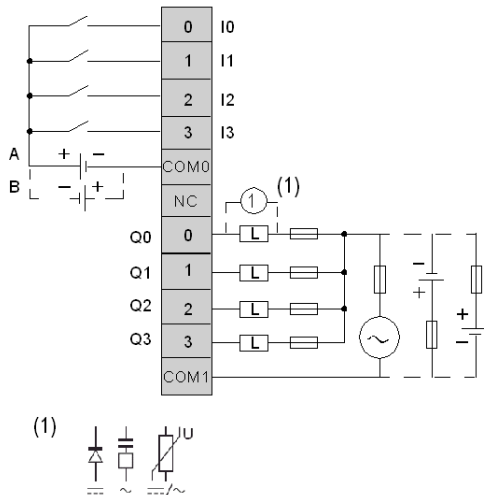
Das Modul ist mit einer abnehmbaren Schraubklemmenleiste zum Anschluss von Eingängen, Ausgängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsregeln und -empfehlungen (*siehe Seite 28*).

### TM2DMM8DRT - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls an die Sensoren (links) und den Anschluss der Ausgänge an die Relaisausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*) (rechts).



- Die COM0- und COM1-Klemmen sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 2 A an den Ausgängen und nicht mehr als 7 A an der Ausgangsstromversorgung).
- (1) ist der Schutz für induktive Last.

 **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.**



---

# Kapitel 17

## Digitales E/A-Kombimodul TM2DMM24DRF

---

### Übersicht

In diesem Kapitel werden das Modul TM2DMM24DRF, seine Merkmale und seine Verbindung mit den verschiedenen Sensoren beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung des Moduls TM2DMM24DRF	142
Kenndaten des Moduls TM2DMM24DRF	143
Anschluss des Moduls TM2DMM24DRF	148

## Beschreibung des Moduls TM2DMM24DRF

### TM2DMM24DRF – Hauptkenndaten

Verbindungstyp	Nicht abnehmbare Federklemmenleiste
<b>Eingänge</b>	
Anzahl Eingangskanäle	16
Eingangstyp	Typ 1
Signaleingangstyp	Sink/Source (Strom ziehend/liefernd)
Eingangsnennspannung	24 VDC
<b>Ausgänge</b>	
Anzahl der Ausgänge und gemeinsamen Leitungen	2 gemeinsame Leitungen mit je 8 Kontakten
Ausgangstyp	Relais (NO-Kontakte)
Ausgangsspannung/-strom	24 VDC/2 A max. 240 VAC/2 A max.

## Kenndaten des Moduls TM2DMM24DRF

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Leistungsbegrenzung, der elektrischen Kenndaten und der Ein-/Ausgangskennndaten des Moduls TM2DMM24DRF.

Siehe auch Umgebungskennndaten (*siehe Seite 35*).

## 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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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.**

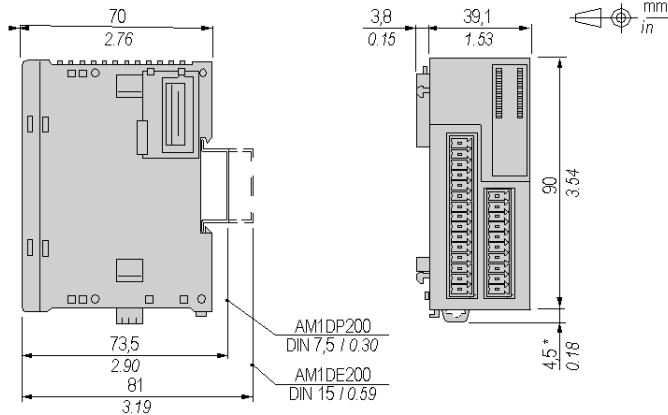
## Regeln

In der folgenden Tabelle sind die Kenndaten der nicht abnehmbaren Federklemmenleisten aufgeführt:

Merkmal		Verfügbar
Klemmenleistentyp		Federklemmenleisten
Anzahl verlegter Drähte		1
Leiterquerschnitt	Minimal	0.5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)
	max.	1 mm <sup>2</sup> (18 AWG)
Beschränkungen bei der Verdrahtung		Öffnen Sie zum Befestigen und Lösen von Leitern an den Steckverbindern mit einem Schraubendreher der Größe 2,5 x 0,4 mm (0.10 x 0.02 in) die runde Anschlussbuchse, indem Sie auf die entsprechende Platte drücken. Drücken Sie die flexible Platte an der Außenseite (der Seite, die der jeweiligen Anschlussbuchse am nächsten liegt) nach unten. Eine Schraubbewegung (Drehen) oder Biegen ist nicht erforderlich.

## Abmessungen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Abmessungen für das Modul TM2DMM24DRF.



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



**TM2DMM24DRF – Elektrische Kenndaten**

Stromaufnahme am internen 5-VDC-Bus	70 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) 10 mA (alle Ein- und Ausgänge aus)
Stromaufnahme am internen 24-VDC-Bus	40 mA (alle Ein- und Ausgänge ein) 0 mA (alle Ein- und Ausgänge aus)

**TM2DMM24DRF – Eingangskennndaten**

Anzahl Eingangskanäle	16
Gemeinsame Leitungen	1
Eingangssignaltyp	Senke oder Quelle
Eingangsnennspannung	24 VDC
Eingangsspannungsbereich	20.4...28.8 VDC
Nominaler Eingangsstrom bei 24 VDC	7 mA
Eingangsimpedanz	3.4 k $\Omega$
Im AUS-Zustand	$U < 5$ VDC
Im EIN-Zustand	$U > 15$ VDC $I > 2$ mA
Einschaltzeit	4 ms
Abschaltzeit	4 ms
Potenzialtrennung zwischen Eingang und internem Bus	500 VAC
Potenzialtrennung zwischen den Eingangsklemmenleisten	Nicht isoliert
Eingangstyp	Typ 1 (IEC 61131-2)

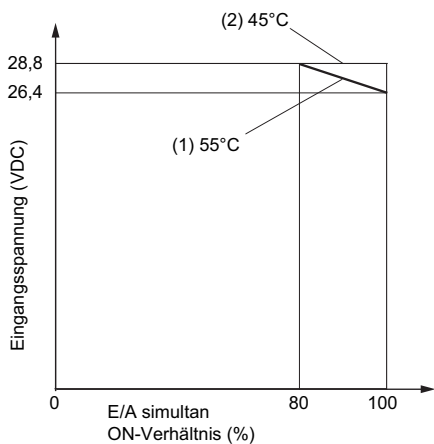
**TM2DMM24DRF – Ausgangskennndaten**

Ausgangskanäle	8
Gemeinsame Leitungen	1 gemeinsame Leitung für 4 Kanäle
Ausgangsstrom	Max. 2 A je Ausgang
	7 A max. je gemeinsamer Leitung
Nennspannung	24 VDC
	230 / 240 VAC
Max. Spannung	30 VDC
	264 VAC
Einschaltstrom	Max. 2 A

Minimale Schaltlast	0,1 mA 0,1 VDC
Kontaktwiderstand	max. 45 mΩ
Mechanische Lebensdauer	mindestens 20 Millionen Schaltspiele (keine Last, 1.800 Schaltspiele/Std.)
Ohmsche Last Induktive Last Kapazitive Last	Siehe Leistungsbegrenzung weiter unten.
Potenzialtrennung zwischen Ausgang und internem Bus	2.300 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangs- und 0V-Klemmen	1.500 VAC
Potenzialtrennung zwischen Ausgangsgruppen	1.500 VAC
Einschaltzeit	12 ms
Abschaltzeit	10 ms

### Nutzungseinschränkungen

Beim Einsatz des TM2DMM24DRF:



- 1 Begrenzen Sie bei 55 °C (131 °F) in normaler Montagerichtung die Ein- bzw. Ausgänge, die sich simultan entlang der Linie einschalten.
- 2 Bei 45 °C (113 °F) können alle Ein- und Ausgänge simultan bei einer Eingangsspannung von 28,8 VDC eingeschaltet werden (siehe Linie).

**TM2DMM24DRF - Leistungsbegrenzung**

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungsbegrenzung des Moduls TM2DMM24DRF in Abhängigkeit von Spannung, Lasttyp und Anzahl der erforderlichen Schaltspiele.

Kapazitive Lasten werden von diesem Modul 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.**

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 $\alpha=0,3$ )		60 VA 18 VA	120 VA 36 VA	100.000 300.000
Leistung induktiver Lasten AC-14 (cos $\alpha=0,7$ )		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

## Anschluss des Moduls TM2DMM24DRF

### Einleitung

Das TM2DMM24DRF ist ein E/A-Kombimodul mit 16 Eingangs- und 8 Ausgangskanälen.

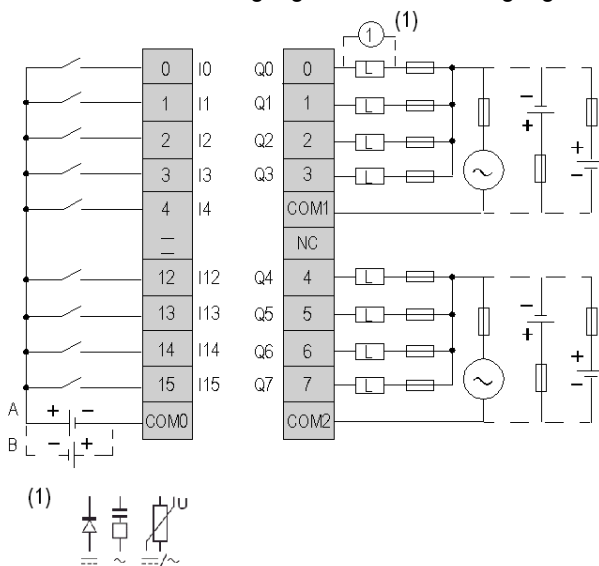
Das Modul ist mit einer nicht abnehmbaren Federklemmenleiste zum Anschluss von Eingängen, Ausgängen und der Stromversorgung ausgestattet.

### Verdrahtungsregeln

Siehe Verdrahtungsregeln und -empfehlungen (*siehe Seite 28*).

### TM2DMM24DRF - Verdrahtungsplan

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss des Eingangsmoduls an die Sensoren (links) und den Anschluss der Ausgänge an die Relaisausgangsverdrahtung (*siehe Seite 31*) (rechts).



- Die COM0-, COM1- und COM2-Klemmen sind **nicht** intern zusammengeschaltet.
- Schließen Sie eine Sicherung an, die für die Last geeignet ist (nicht mehr als 2 A an den Ausgängen und nicht mehr als 7 A an der Ausgangsstromversorgung).
- Stromziehende (Senke) und stromliefernde (Quelle) Eingangsverdrahtung wird unterstützt.
- A ist die stromziehende Verdrahtung (Senke = positive Logik).
- B ist die stromliefernde Verdrahtung (Quelle = negative Logik).
- (1) ist der Schutz für induktive Last.

 **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.**



# Kapitel 18

## Zertifizierungen und Normen

### Zertifizierungen und Normen

#### Einführung

Digitale TM2 E/A-Module entsprechen den wesentlichen nationalen und internationalen Normen bezüglich elektronischer Steuerungs- und Regeleinrichtungen für industrielle Zwecke.

Artikelnummer	CE	TÜV IEC EN 61131-2 Ausgabe 2 2003	UL	CSA	UL/CSA- Klasse 1, Division 2	Nemko - GL - LR - DNV ABS - BV
TM2DAI8DT	X	–	X	X	X	–
TM2DDI16DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI16DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDI32DK	X	X	X	X	X	X
TM2DDI8DT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO16UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32TK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO32UK	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8TT	X	X	X	X	X	X
TM2DDO8UT	X	X	X	X	X	X
TM2MM24DRF	X	X	X	X	X	X
TM2MM8DRT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA16RT	X	X	X	X	X	X
TM2DRA8RT	X	X	X	X	X	X







## D

### DIN

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

## E

### Eingangsklemme

Gruppe von Verbindungspunkten zwischen der Feldverdrahtung und den E/A-Modulen oder den in die Steuerung integrierten Modulen.

### Erweiterungssteckverbinder

Ein Steckverbinder zum Anschließen von E/A-Erweiterungsmodulen.

## 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.





## A

### Abmessungen

- TM2DAI8DT, *39*
- TM2DDI16DK, *59*
- TM2DDI16DT, *51*
- TM2DDI32DK, *65*
- TM2DDI8DT, *45*
- TM2DDO16TK, *111*
- TM2DDO16UK, *104*
- TM2DDO32TK, *125*
- TM2DDO32UK, *117*
- TM2DDO8TT, *97*
- TM2DDO8UT, *91*
- TM2DMM24DRF, *144*
- TM2DMM8DRT, *134*
- TM2DRA16RT, *82*
- TM2DRA8RT, *74*

## D

### Digitale E/A-Module, *15*

- Kenndaten, *15*
- Physische Beschreibung, *17*

### Digitale TM2-Module

- TM2DAI8DT, *37*
- TM2DDI16DK, *57*
- TM2DDI16DT, *49*
- TM2DDI32DK, *63*
- TM2DDI8DT, *43*
- TM2DDO16TK, *109*
- TM2DDO16UK, *101*
- TM2DDO32TK, *123*
- TM2DDO32UK, *115*
- TM2DDO8TT, *95*
- TM2DDO8UT, *89*
- TM2DMM24DRF, *141*
- TM2DMM8DRT, *131*
- TM2DRA16RT, *79*
- TM2DRA8RT, *71*

### DIN-Schiene

- 15 mm AM1DE200-Schiene, *19*
- 7,5 mm AM1DP200-Schiene, *19*

## E

- Einbau in eine Steuerung, *22*
- Endklemme für Klemmenleisten, Typ AB1AB8P35, *18*

## K

### Kabel

- Digitale E/A-Kabel, *18*
- Telefast-Kabel, *18*

### Kenndaten

- Digitale E/A-Module, *15*

## L

### Leistungsbegrenzung

- TM2DMM24DRF, *147*
- TM2DMM8DRT, *137*
- TM2DRA16RT, *84*
- TM2DRA8RT, *75*

## M

- Montageposition, *21*

## N

### Nutzungseinschränkungen

- TM2DDI16DK, *61*
- TM2DDI16DT, *53*
- TM2DDI32DK, *67*
- TM2DDI8DT, *47*
- TM2DMM24DRF, *146*
- TM2DMM8DRT, *136*

## P

Zubehör, 18

### Physische Beschreibung

- HE10-Steckverbinder, 17
- Klemmenleiste, 17

## S

### Steuerungen

- Ausbau eines Moduls, 24

## T

### TM2 E/A-Module

- Umgebungsdaten, 35
- Verdrahtungsvorschriften, 28
- TM2DAI8DT, 37, 38, 39, 41
- TM2DDI16DK, 57, 58, 59, 62
- TM2DDI16DT, 49, 50, 51, 54
- TM2DDI32DK, 63, 64, 65, 68
- TM2DDI8DT, 43, 44, 45, 48
- TM2DDO16TK, 109, 110, 111
- TM2DDO16UK, 101, 102, 103
- TM2DDO32TK, 123, 124, 125
- TM2DDO32UK, 115, 116, 117
- TM2DDO8TT, 95, 96, 97
- TM2DDO8UT, 89, 90, 91
- TM2DMM24DRF, 141, 142, 143
- TM2DMM8DRT, 131, 132, 133
- TM2DRA16RT, 79, 80, 81
- TM2DRA8RT, 71, 72, 73
- TWDXMT5 Montageband, 19

## V

### Verdrahtungsplan

- TM2DAI8DT, 41
- TM2DDI16DK, 62
- TM2DDI16DT, 54
- TM2DDI32DK, 68
- TM2DDI8DT, 48

## Z

### Zertifizierungen und Normen, 151