

# Modicon X80

## Racks und Spannungsversorgungen

### Hardware-Referenzhandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

10/2019

EIO0000002628.04

[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!

© 2019 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>9</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Beschreibung der Modicon X80-Racks</b> .....	<b>13</b>
	Einführung in die Modicon X80-Racks .....	<b>14</b>
	Beschreibung der Modicon X80-Racks .....	<b>17</b>
	Moduladressierung .....	<b>21</b>
	Normen und Zertifizierungen .....	<b>22</b>
	Elektrische Merkmale .....	<b>23</b>
	Abmessungen der Modicon X80-Racks .....	<b>24</b>
	Aktualisierung der Rack-Firmware .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Installation der Modicon X80-Racks</b> .....	<b>29</b>
	Planung der Installation des lokalen Racks .....	<b>30</b>
	Montage der Racks .....	<b>35</b>
	BMXXEM010 Schutzabdeckung für nicht verwendete Modulsteckplätze .....	<b>38</b>
	Schirmanschlusskit .....	<b>39</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>BMXXBE1000-Rack-Erweiterungsmodul</b> .....	<b>43</b>
	Modicon X80-Erweiterungsracks .....	<b>44</b>
	X80 Rack-Erweiterungsmodul .....	<b>47</b>
	Zubehör der Rack-Erweiterungsmodule .....	<b>50</b>
	Installation der Modicon X80-Rack-Erweiterungsmodule .....	<b>55</b>
<b>Kapitel 4</b>	<b>Beschreibung der Modicon X80- Spannungsversorgungsmodule</b> .....	<b>59</b>
	Spannungsversorgungsmodule .....	<b>60</b>
	Physische Beschreibung .....	<b>62</b>
	Redundanzmodus der Spannungsversorgung .....	<b>66</b>
	Alarmrelais .....	<b>69</b>
	LED-Anzeigen der Spannungsversorgung .....	<b>72</b>
	Reset-Taste .....	<b>74</b>
<b>Kapitel 5</b>	<b>Eigenschaften der Modicon X80- Spannungsversorgungsmodule</b> .....	<b>75</b>
	Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2000 ..	<b>76</b>
	Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3500 ..	<b>78</b>
	Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3540T ..	<b>80</b>
	Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2010 ..	<b>82</b>

---

	Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3020 . . .	84
	Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4002 . . . . .	86
	Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4022 . . . . .	88
	Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3522 . . . . .	90
<b>Kapitel 6</b>	<b>Verbrauchsbilanz . . . . .</b>	<b>93</b>
	Stromverbrauch . . . . .	94
	Nutzleistung . . . . .	103
<b>Kapitel 7</b>	<b>Installation der Spannungsversorgungsmodule . . . . .</b>	<b>107</b>
	Installation eines Spannungsversorgungsmoduls . . . . .	108
	Erdung der Racks und Spannungsversorgungsmodule. . . . .	110
	Definition der Schutzelemente am Leitungsanfang . . . . .	113
	Verdrahtungsregeln . . . . .	116
	Anschluss der Wechselstrom-Spannungsversorgungsmodule . . . . .	119
	Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein potentialfreies Gleichstromnetz . . . . .	122
	Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein Wechselstromnetz . . . . .	126
	Steuerung der Spannungsversorgung von Sensoren und Vorstell- gliedern durch Alarmrelais . . . . .	130
<b>Anhang</b>	. . . . .	<b>133</b>
<b>Anhang A</b>	<b>Abnehmbare Anschlusskits . . . . .</b>	<b>135</b>
	Abnehmbare Anschlusskits . . . . .	135
<b>Index</b>	. . . . .	<b>137</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.

## BEVOR SIE BEGINNEN

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

### **WARNUNG**

#### **UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE**

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

---

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

**HINWEIS:** Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

## START UND TEST

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauftest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB**

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlauftests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

**Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.**

---

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

## BETRIEB UND EINSTELLUNGEN

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.



---

# Über dieses Buch

---



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

PlantStruxure ist ein Schneider Electric-Programm, das zur Bewältigung unterschiedlichster Herausforderungen entwickelt wurde, denen sich Benutzer, darunter Anlagenverwalter, Betriebsleiter, Wartungsteams und Bediener, stellen müssen. Dementsprechend steht mit diesem Programm ein skalierbares, integriertes und kollaboratives System zur Verfügung.

Dieses Dokument enthält detaillierte Informationen zu Modicon X80 Racks und Spannungsversorgungen für M340-Stationen, M580-Systeme und X80-E/A-Stationen.

### Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.1.

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.

## Verwandte Dokumente

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Allgemeine Sicherheitshinweise	EIO0000003905 (Englisch), EIO0000003906 (Französisch), EIO0000003907 (Deutsch), EIO0000003908 (Italienisch), EIO0000003909 (Spanisch), EIO0000003910 (Chinesisch)
Electrical installation guide	EIGED306001EN (English)
Control Panel Technical Guide, How to Protect a Machine from Malfunctions Due to Electromagnetic Disturbance	CPTG003_EN (Englisch), CPTG003_FR (Französisch)
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	EIO0000002726 (Englisch), EIO0000002727 (Französisch), EIO0000002728 (Deutsch), EIO0000002730 (Italienisch), EIO0000002729 (Spanisch), EIO0000002731 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten	33003101 (Englisch), 33003102 (Französisch), 33003103 (Deutsch), 33003104 (Spanisch), 33003696 (Italienisch), 33003697 (Chinesisch)
EcoStruxure™ Control Expert System, Bausteinbibliothek	33002539 (Englisch), 33002540 (Französisch), 33002541 (Deutsch), 33003688 (Italienisch), 33002542 (Spanisch), 33003689 (Chinesisch)
Modicon M580 Einzelgerät, Systemplanungshandbuch für verwendete Architekturen	HRB62666 (Englisch), HRB65318 (Französisch), HRB65319 (Deutsch), HRB65320 (Italienisch), HRB65321 (Spanisch), HRB65322 (Chinesisch)
Modicon M580 Dezentrale E/A-Module, Installations- und Konfigurationshandbuch	EIO0000001584 (Englisch), EIO0000001585 (Französisch), EIO0000001586 (Deutsch), EIO0000001587 (Italienisch), EIO0000001588 (Spanisch), EIO0000001589 (Chinesisch),
Erdung und Elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen, Grundlagen und Maßnahmen - Benutzerhandbuch	33002439 (Englisch), 33002440 (Französisch), 33002441 (Deutsch), 33003702 (Italienisch), 33002442 (Spanisch), 33003703 (Chinesisch)

---

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen: [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download).

### Produktbezogene Informationen

## **WARNUNG**

### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Die Programmierung, Installation, Änderung und Anwendung des Produkts darf nur von Personen vorgenommen werden, die über entsprechende Kenntnisse verfügen.

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

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



---

# Kapitel 1

## Beschreibung der Modicon X80-Racks

---

### Einführung

In diesem Kapitel werden die Modicon X80-Racks für Modicon M580-PACs, M340-SPS-Stationen und dezentrale X80-E/A-Stationen in M580- und Quantum-Architekturen beschrieben.

Referenzen für die Modicon X80-Racks: BMXXBP\*\*\*\* und BMEXBP\*\*\*\*.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einführung in die Modicon X80-Racks	14
Beschreibung der Modicon X80-Racks	17
Moduladressierung	21
Normen und Zertifizierungen	22
Elektrische Merkmale	23
Abmessungen der Modicon X80-Racks	24
Aktualisierung der Rack-Firmware	27

## Einführung in die Modicon X80-Racks

### Einführung

Die Modicon X80-Racks fungieren als globale Basis für Automatisierungsplattformen, die sie mit einem dedizierten Prozessor (M580 oder M340) ausstatten.

Sie können auch als dezentrale Ethernet-E/A-Stationen in Quantum- oder M580-Ethernet-E/A-Architekturen integriert werden.

### Funktionen

Die Modicon X80-Racks erfüllen folgende Funktionen:

#### Mechanische Funktion

An den Racks können alle Module der SPS-Station befestigt werden (Spannungsversorgungsmodule, Prozessor, digitale/analoge Eingangs-/Ausgangsmodule, anwendungsspezifische Module). Die Racks können verschieden montiert werden:

- In Schaltschränken.
- Im Maschinengehäuse.
- Auf Schalttafeln.

#### Elektrische Funktion

Die Racks stellen Folgendes bereit:

- Die erforderliche Spannungsversorgung für jedes Modul in einem Rack
- Busse für die Kommunikation
- Signale und Daten für die gesamte SPS-Station

### Racktypen und Schlüsselbegriffe

Eine der Hauptaufgaben eines Racks ist die Bereitstellung eines Kommunikationsbusses für die im Rack installierten Module.

Der **X Bus-Baugruppenträger** ist in allen Modicon X80-Racks vorhanden, und alle Modulsteckplätze verfügen über Verbindungen zum X Bus-Baugruppenträger.

Eine Teilgruppe der Modicon X80-Racks umfasst einen zusätzlichen **Ethernet-Baugruppenträger**. Die Anzahl der Modulsteckplätze mit einer Verbindung zum Ethernet-Baugruppenträger ist auf 8 begrenzt. Aus diesem Grund verfügen einige Modulsteckplätze in Racks, die mehr als 8 Modulsteckplätze besitzen, nur über eine Verbindung zum X Bus-Baugruppenträger.

Der Ethernet-Baugruppenträger wird für folgende Komponenten verwendet:

- eX80-E/A-Module, die für den Austausch von Daten einen Ethernet-Bus im Rack benötigen (z. B. X80-HART-Module).
- Dritthersteller-Module, für die Ethernet erforderlich ist.
- Ethernet-Kommunikationsmodule (mit der CPU verbunden).

In jedem dieser Fälle ist ein Modicon X80-Rack mit Dual-Baugruppenträger Ethernet und X Bus zu verwenden. In anderen Fällen ist auch ein Rack zulässig, das nur über einen X bus-Baugruppenträger verfügt. Wenn Sie in den oben aufgeführten Fällen ein X Bus-Rack einsetzen, sind die Ethernet-Funktionen der Module nicht funktionsfähig und die Module zeigen nicht das erwartete Verhalten.

Eine weitere zentrale Aufgabe eines Racks ist die Spannungsversorgung der rackinternen Module. Eine Teilgruppe der Modicon X80-Racks ist mit einem zusätzlichen Steckplatz für Spannungsversorgungsmodule ausgestattet und kann somit **Spannungsredundanz** bereitstellen.

Auf der Grundlage dieser spezifischen Eigenschaften wird zwischen 3 verfügbaren Racktypen unterschieden:

X80-Rack	X Bus-Baugruppenträger	Ethernet-Baugruppenträger	Spannungsredundanz
BMXXBP*** (X Bus-Racks)	Ja	Nein	Nein
BMEXP**00 (Dual-Ethernet- und -X Bus-Racks)	Ja	Ja	Nein
BMEXP**02 (Racks mit redundanter Spannungsversorgung)	Ja	Ja	Ja

### Modicon X80-Racks Referenzen

**HINWEIS:** Die Racks sind in der Standardversion wie auch in einer industriell verstärkten Version (Hardened) verfügbar. Eine Hardened-Version ist durch den an die Referenz angefügten Buchstaben **H** gekennzeichnet.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Anzahl der verfügbaren Steckplätze für Spannungsversorgungsmodule (CPS) sowie die Module (CPU und Modicon X80-Module) für jede Rackreferenz:

Referenz		CPS-Steckplätze	Modulsteckplätze		
			Gesamt	Ethernet und X Bus	(nur) X Bus
X Bus-Racks	BMXXBP0400(H)	1	4	–	4
	BMXXBP0600(H)	1	6	–	6
	BMXXBP0800(H)	1	8	–	8
	BMXXBP1200(H)	1	12	–	12
Dual-Ethernet- und -X Bus-Racks	BMEXP0400(H)	1	4	4	0
	BMEXP0800(H)	1	8	8	0
	BMEXP1200(H)	1	12	8	4 <sup>(1)</sup>
<b>1</b> X bus-Anschluss nur für die Modulsteckplätze mit der Nummer <b>02, 11, 08</b> und <b>10</b> <b>2</b> X bus-Anschluss nur für die Modulsteckplätze mit der Nummer <b>02</b> und <b>08</b>					

Referenz		CPS-Steckplätze	Modulsteckplätze		
			Gesamt	Ethernet und X Bus	(nur) X Bus
Racks mit redundanter Spannungsversorgung	BMEXBP0602(H)	2	6	6	0
	BMEXBP1002(H)	2	10	8	2 <sup>(2)</sup>
<b>1</b> X bus-Anschluss nur für die Modulsteckplätze mit der Nummer <b>02, 11, 08</b> und <b>10</b> <b>2</b> X bus-Anschluss nur für die Modulsteckplätze mit der Nummer <b>02</b> und <b>08</b>					

### Kompatibilitäten

Die Kompatibilitätsregel für Modicon X80-Racks ist von der jeweiligen Plattform und/oder dem jeweiligen Modul abhängig:

**M340-Plattformen** Vorzugsweise die BMXXBP\*\*\*\*-Racks, da kein Ethernet-Baugruppenträger verwendet wird. Es sind jedoch alle Referenzen möglich.

**M580-Plattformen** BMEXBP\*\*\*\*-Racks (Dual-Ethernet- und -X Bus-Racks und Racks mit redundanter Spannungsversorgung)

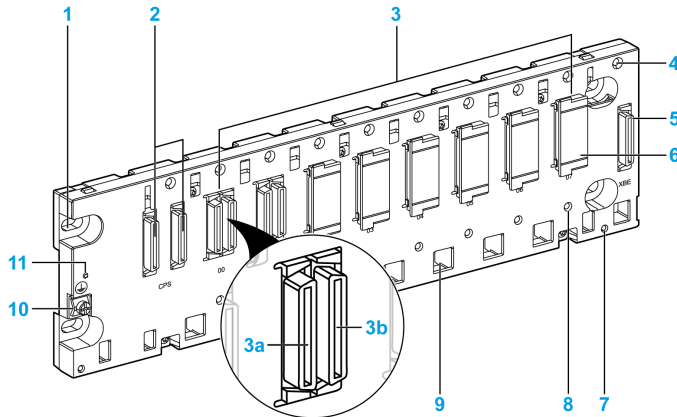
**HINWEIS:** Wenn kein Ethernet-Baugruppenträger benötigt wird, verwenden Sie das Modul BMXXBP\*\*\*\* ab PV:02. Ältere Versionen sind nicht mit M580-CPU's einsetzbar.

**Modicon X80-E/A-Stationen (Quantum- oder M580-Architekturen)** Alle Modicon X80-Rackreferenzen je nach Adaptermodul (CRA-Modul).



## Beschreibung der Modicon X80-Racks

### Vorderansicht

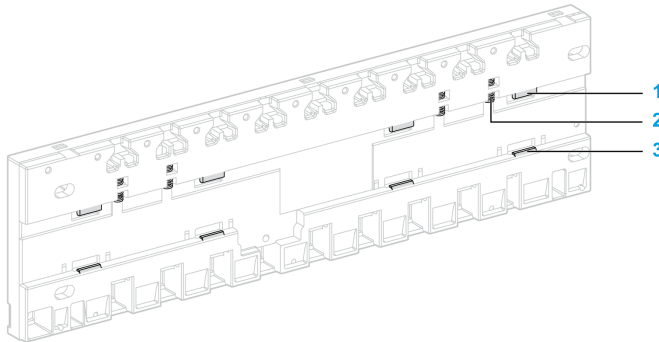


- 1 Montageöffnung für Schalttafel (x4)
- 2 Steckplätze für Spannungsversorgungsmodule
- 3 Modulsteckplätze
- 3a Ethernet-Anschluss (je nach Referenz)
- 3b X Bus-Anschluss
- 4 Gewindebohrung für Befestigungsschraube an jedem Modul
- 5 40-polige Anschlussbuchse für ein Rack-Erweiterungsmodul
- 6 Schutzkappe
- 7 Schraubenloch (X2) für das Schirmanschlusskit
- 8 Codierloch für Ethernet-Module (je nach Referenz)
- 9 Löcher zur Verankerung der Modulstifte
- 10 Schraube der Schutzterde
- 11 Rackstatus-LED (je nach Referenz)

**HINWEIS:** Im Lieferumfang des Racks sind Abdeckungen zum Schutz der Anschlüsse vor Feuchtigkeit und Staub enthalten. Die Abdeckungen müssen vor der Installation der Module entfernt werden.

## Rückansicht

Die nachstehende Abbildung zeigt den Verriegelungsmechanismus der DIN-Schiene an der Rückseite der Modicon X80-Racks:



- 1 Obere Verriegelung
- 2 Feder
- 1 Untere Verriegelung

**HINWEIS:** Die Racks mit 10 Steckplätzen (BMEXBP1002(H)) und diejenigen mit 12 Steckplätzen (BMXXBP1200(H) und BMEXBP1200(H)) sind nicht mit Federn wie in der Abbildung (Element 2) ausgestattet. Diese Racks können nicht auf einer DIN-Schiene montiert werden.

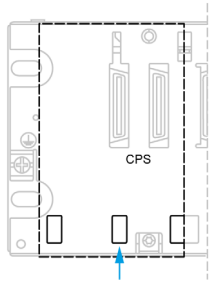
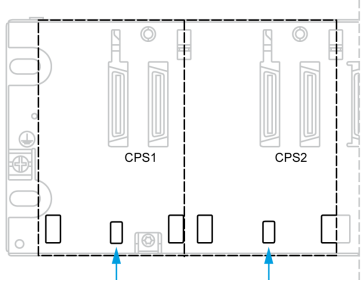
## Steckplätze für Spannungsversorgungsmodule

Die Steckplätze für Spannungsversorgungsmodule befinden sich am äußersten linken Rand der Modicon X80-Racks.

Jeder Spannungsversorgungssteckplatz verfügt über zwei gekennzeichnete Anschlüsse:

- **CPS** bei Racks mit Standalone-Spannungsversorgung (BMXXBP\*\*\*\* und BMEXBP\*\*00)
- **CPS1** und **CPS2** bei Racks mit redundanter Spannungsversorgung (BMEXBP\*\*02)

Die Größe der zentralen Bohrung für die Verankerung der Spannungsversorgungsmodule an den Racks fällt je nach Racktyp unterschiedlich aus. Diese mechanische Codierung verhindert das Einführen eines Standalone-Spannungsversorgungsmoduls in Racks mit redundanter Spannungsversorgung. Im Gegensatz dazu kann ein redundantes Spannungsversorgungsmodul durchaus in Racks mit Standalone-Spannungsversorgung installiert werden.

Racks mit Standalone-Spannungsversorgung:	Racks mit redundanter Spannungsversorgung:
<ul style="list-style-type: none"> <li>● BMXXBP****</li> <li>● BMEXBP**00</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BMEXBP**02</li> </ul> 

**HINWEIS:** Die Steckplätze für die Spannungsversorgung sind Spannungsversorgungsmodulen vorbehalten. Andere Modultypen können in diesen Steckplätzen nicht installiert werden.

**Ausnahme:** Die Spannungsversorgungsmodule BMXCPS4002 können nur in folgenden Racks mit 2 Bussen (Ethernet und X Bus) installiert werden:

- BMEXBP0602
- BMEXBP1002

### Modulsteckplätze

Die Modulsteckplätze rechts neben dem bzw. den zwei Steckplätzen für die Spannungsversorgung sind nummeriert ab **00**.

Die Anzahl der Modulsteckplätze und die Verfügbarkeit eines Ethernet-Anchlusses an jedem Modulsteckplatz ist von der Referenz des Modicon X80-Racks (*siehe Seite 15*) abhängig.

An jedem Modulsteckplatz ist ein Codierloch (Element 10 der Vorderansicht (*siehe Seite 17*)) für folgende Rackreferenzen verfügbar:

- BMXXBP\*\*\*\* (ab PV0.2)
- BMEXBP\*\*00
- BMEXBP\*\*02

Einige Module (z. B. M580-CPU, eX80-Module usw.) sind mit einem Stift an der Rückseite ausgestattet, der das Einführen in ein nicht unterstütztes Modicon X80-Rack verhindert. Für die Installation einer M580-CPU in einem X Bus-Rack beispielsweise ist ein Rack BMXXBP\*\*\*\* (ab PV0.2) erforderlich

Die Kompatibilität der Module und Racks finden Sie in der jeweiligen Moduldokumentation.

### Steckplatz für Rack-Erweiterungsmodule

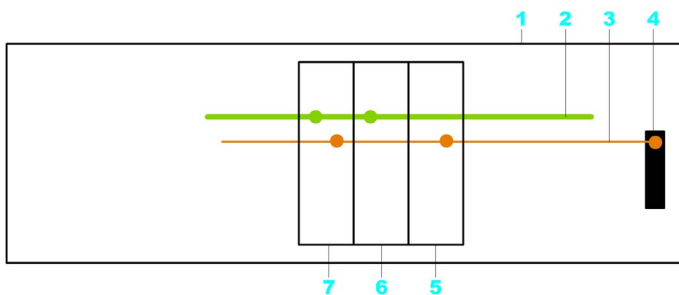
Der Modulsteckplatz mit der Bezeichnung **XBE** (Modulsteckplatz am äußersten rechten Rand des Racks) ist kein Standard-Modulsteckplatz. Er ist dem BMXXBE1000-Rack-Erweiterungsmodul vorbehalten. Im Steckplatz **XBE** kann kein anderer Modultyp installiert werden.

### Ethernet- und X Bus-Anschlüsse

Alle Modicon X80-Racks sind an jedem Modulsteckplatz mit einem X Bus-Anschluss ausgestattet. Zahlreiche X80-E/A-Module benötigen nur X Bus zur Unterstützung der Kommunikation im Baugruppenträger.

In den Baugruppenträger der Racks BMEXBP••00 und BMEXBP••02 kann ein Ethernet-Kommunikationsbus integriert werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Modulanschlüsse an einem Rack BMEXBP••••:



- 1 Rack
- 2 Ethernet-Kommunikationsbus am Baugruppenträger
- 3 X Bus-Kommunikationsbus am Baugruppenträger
- 4 X Bus-Erweiterungsanschluss
- 5 Modicon X80-Modul
- 6 Reines Ethernet-Modul
- 7 Modul mit Ethernet- und X Bus-Anschlüssen

**HINWEIS:** Der X Bus-Erweiterungsanschluss ist nur mit dem X Bus-Baugruppenträger verbunden.

### LED für den Ethernet-Rackstatus

Die grüne Rackstatus-LED mit der Bezeichnung **OK** ist an Ethernet-Racks, jedoch nicht an X bus-Racks vorhanden. Die LED gibt an, ob das Rack ordnungsgemäß funktioniert.

Bei eingeschalteter LED sind folgende (rackinterne) Bedingungen erfüllt:

- Die Spannungswerte der Stromschiene liegen innerhalb des Nennbereichs.
- Die X bus-Diagnose funktioniert ordnungsgemäß.
- Die Diagnose des Ethernet-Switches funktioniert ordnungsgemäß.

Wenn die LED ausgeschaltet ist, ist der Baugruppenträger nicht betriebsbereit.

## Moduladressierung

### Einführung

Bei allen Racks ist die Moduladresse geografisch. Sie basiert auf der Position im Rack.

### Moduladressierung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Moduladressen je nach verwendetem Rack.

Rackreferenz	Anzahl der im Modul verfügbaren Steckplätze	Moduladresse
BMXXBP0400(H) BMEXBP0400(H)	4	00 - 03
BMXXBP0600(H) BMEXBP0602(H)	6	00 - 05
BMXXBP0800(H) BMEXBP0800(H)	8	00 - 07
BMEXBP1002(H)	10	00 - 09
BMXXBP1200(H) BMEXBP1200(H)	12	00 - 11

## Normen und Zertifizierungen

### Download

Klicken Sie auf die Verknüpfung für Ihre bevorzugte Sprache, um die Normen und Zertifizierungen für die Module dieser Produktfamilie (im PDF-Format) herunterzuladen:

Titel	Sprachen
Modicon M580, M340 und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none"><li>● Englisch: <a href="#">EIO0000002726</a></li><li>● Französisch: <a href="#">EIO0000002727</a></li><li>● Deutsch: <a href="#">EIO0000002728</a></li><li>● Italienisch: <a href="#">EIO0000002730</a></li><li>● Spanisch: <a href="#">EIO0000002729</a></li><li>● Chinesisch: <a href="#">EIO0000002731</a></li></ul>

## Elektrische Merkmale

### Einführung

Die in einem X80-Rack installierten Spannungsversorgungsmodule (*siehe Seite 60*) stellen 2 Spannungen (3,3 VDC und 24 VDC) für die Versorgung des Baugruppenträgers und der verbundenen Module bereit.

### Stromaufnahme der Racks

Rackreferenz	Durchschnittliche Stromaufnahme der Racks	
	Versorgungsspannung 3,3 VDC	Versorgungsspannung 24 VDC
BMXXBP0400(H)	304 mA (1 W)	–
BMXXBP0600(H)	455 mA (1,5 W)	–
BMXXBP0800(H)	607 mA (2 W)	–
BMXXBP1200(H)	225 mA (0,74 W)	–
BMEXBP0400(H)	49 mA (162 mW)	118 mA (2,8 W)
BMEXBP0800(H)	64 mA (211 mW)	164 mA (3,9 W)
BMEXBP1200(H)	86 mA (283 mW)	164 mA (3,9 W)
BMEXBP0602(H)	58 mA (191 mW)	152 mA (3,6 W)
BMEXBP1002(H)	76 mA (251 mW)	162 mA (3,9 W)

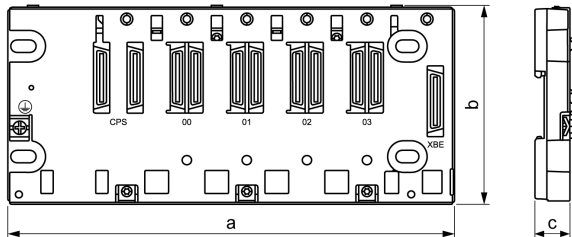
### Mittlere Ausfallzeit (MTBF)

Die MTBF des Racks ist eine Komponente der globalen System-MTBF:

Rackreferenz	MTBF (Stunden bei konstanten 30 °C)
BMXXBP0400(H)	
BMXXBP0600(H)	
BMXXBP0800(H)	
BMXXBP1200(H)	
BMEXBP0400(H)	2.000.000
BMEXBP0800(H)	1.700.000
BMEXBP1200(H)	1.500.000
BMEXBP0602(H)	1770000
BMEXBP1002(H)	201000

## Abmessungen der Modicon X80-Racks

### Höhe, Breite und Tiefe



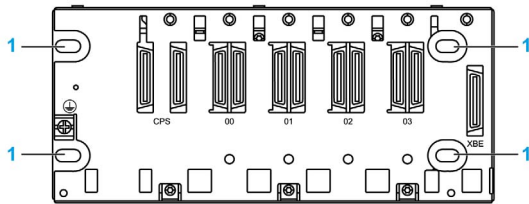
Racktyp		a	b	c
X-Bus-Racks	BMXXBP0400(H)	242,4 mm (9.543 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	19 mm (0.748 in.)
	BMXXBP0600(H)	307,6 mm (12.11 in.)		
	BMXXBP0800(H)	372,8 mm (14.677 in.)		
	BMXXBP1200(H)	503,2 mm (19.811 in.)		
Dual-Ethernet- und -X-Bus-Racks	BMEXP0400(H)	242,4 mm (9.543 in.)	105,11 mm (4.138 in.)	19 mm (0.748 in.)
	BMEXP0800(H)	372,8 mm (14.677 in.)		
	BMEXP1200(H)	503,2 mm (19.811 in.)		
Racks mit redundanter Spannungsversorgung	BMEXP0602(H)	375,8 mm (14.795 in.)		
	BMEXP1002(H)	506,2 mm (19.929 in.)		

**HINWEIS:** Je nach den im Rack installierten Modulen kann die globale Größe der Modicon X80-E/A-Plattformen (Rack mit installierten Modulen) die Abmessungen des Racks überschreiten. Informationen zur Einschätzung der Gesamtgröße finden Sie im Abschnitt zur *Planung der Installation von Modicon X80-Racks* (siehe Seite 30).

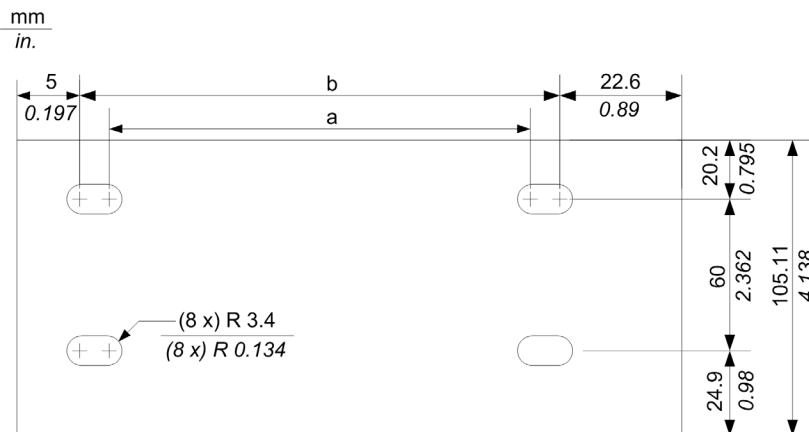


## Abmessungen und Position der Befestigungslöcher zur Schalttafelmontage

Die Befestigungslöcher befinden sich an den 4 Ecken des Racks.



### 1 Befestigungslöcher



**HINWEIS:** Sie können Schrauben des Typs M4, M5, M6 oder UNC #6 in den Befestigungslöchern verwenden.

Die folgende Tabelle zeigt die Werte, die den Maßen **a** und **b** in der obigen Abbildung entsprechen:

Racktyp		a	b
X-Bus-Racks	BMXXBP0400(H)	202,1 mm (7.957 in.)	214,8 mm (8.457 in.)
	BMXXBP0600(H)	267,5 mm (10.50 in.)	280 mm (10.99 in.)
	BMXXBP0800(H)	332,5 mm (13.09 in.)	345,2 mm (13.59 in.)
	BMXXBP1200(H)	462,9 mm (18.224 in.)	475,6 mm (18.724 in.)
Dual-Ethernet- und -X-Bus-Racks	BMEXBP0400(H)	202,1 mm (7.957 in.)	214,8 mm (8.457 in.)
	BMEXBP0800(H)	332,5 mm (13.09 in.)	345,2 mm (13.59 in.)
	BMEXBP1200(H)	462,9 mm (18.224 in.)	475,6 mm (18.724 in.)
Racks mit redundanter Spannungsversorgung	BMEXBP0602(H)	332,5 mm (13.09 in.)	345,2 mm (13.59 in.)
	BMEXBP1002(H)	462,9 mm (18.224 in.)	475,6 mm (18.724 in.)

## Aktualisierung der Rack-Firmware

### Einführung

Sie können die Firmware der Ethernet-Racks (BMEXBP••00 und BMEXBP••02) durch den Download einer neuer Firmwareversion mit Unity Loader aktualisieren.

Verbinden Sie zum Download der Firmware einer der folgenden im Rack installierten Module:

- M580-CPU
- (e)X80-Adaptermodul BMECRA312•0

### Vorbereitung

Vor der Aktualisierung:

- Stellen Sie sicher, dass der **FTP-Dienst** oder der **Service-Port** aktiviert ist.
- Beenden Sie die SPS-Anwendung.
- Starten Sie Unity Loader auf Ihrem PC: **Start** → **Programme** → **Schneider Electric** → **Unity Loader**.

## **WARNUNG**

### **UNBEKANNTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS**

Beurteilen Sie den Betriebszustand der Geräte, bevor Sie die SPS-Anwendung beenden.

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

**HINWEIS:** Wenn Sie die SPS-Anwendung nicht beenden, bevor Sie versuchen, die Firmware zu übertragen, werden Sie von Unity Loader informiert, dass die SPS gestoppt werden muss. Nach Bestätigung dieser Nachricht, beendet Unity Loader die SPS automatisch.

### Firmware

Die Firmware-Datei ist in eine Datei \*.dx integriert.

### Fehlersuche und -behebung

Wenn die Spannungsversorgung des Racks bei laufender Aktualisierung ausgeschaltet wird, wird die vor dem Aktualisierungsprozess vorhandene Version der Baugruppenträger-Firmware beibehalten.



---

# Kapitel 2

## Installation der Modicon X80-Racks

---

### Übersicht

In diesem Kapitel wird die Installation der Modicon X80-Racks beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Planung der Installation des lokalen Racks	30
Montage der Racks	35
BMXXEM010 Schutzabdeckung für nicht verwendete Modulsteckplätze	38
Schirmanschlusskit	39

## Planung der Installation des lokalen Racks

### Einleitung

Größe und Anzahl der Racks und der in den Racks installierten Module sind wichtige Faktoren bei der Planung einer Anlage. Die Installation kann entweder innerhalb oder außerhalb eines Gehäuses erfolgen. Höhe, Breite und Tiefe des installierten Systemkopfs sowie die erforderlichen Abstände zwischen den lokalen und den Erweiterungsracks müssen im Detail bekannt sein.

Module wie die Spannungsversorgung, die CPU, und die E/A werden durch natürliche Konvektion belüftet.

Um die erforderliche thermische Kühlung aufrechtzuerhalten, ist Folgendes zu beachten:

- Montageposition
- Mindestabstand um die Racks
- Umgebungstemperatur jedes Racks

### Ordnungsgemäße Montageposition

Die Modicon X80-Racks müssen horizontal auf einer vertikalen Fläche montiert werden, um die Luftzirkulation zu vereinfachen.

#### **WARNUNG**

##### **UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB**

Installieren Sie die Modicon X80-Racks horizontal auf einer vertikalen Fläche.

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

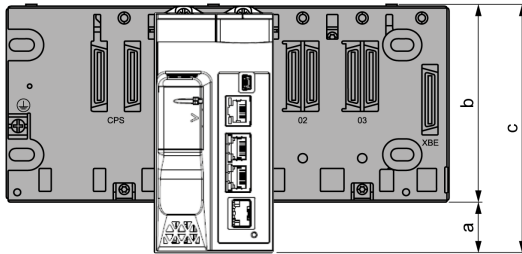
**HINWEIS:** Andere Rackmontage-Positionen können zu einer Überhitzung und einem unerwarteten Verhalten der Geräte führen.

### Mindestabstand um die Racks

Bei der Planung der Freiräume um die Racks ist die globale Größe der Modicon X80-E/A-Plattform zu berücksichtigen.

Sehen Sie zusätzliche Freiräume am Boden der Racks vor, um die Höhe von Modulen auszugleichen, die die Höhe der Racks überschreiten, wie die M580-CPUs oder die redundanten Spannungsversorgungen.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine M580-CPU:



- a Zusätzlicher Abstand unter dem Rack zur Berücksichtigung der Höhe der CPU.
- b Höhe des Racks
- c Gesamthöhe: 134,6 mm (5.299 in.)

**HINWEIS:** Ein zusätzlicher Freiraum von 1,2 mm (0.05 in.) rechts vom Rack ist vorzusehen, wenn die Installation eines Rack-Erweiterungsmoduls geplant ist.

### Thermische Faktoren innerhalb eines Gehäuses

Bei nicht belüfteter Ausrüstung, die innerhalb eines Schaltschranks montiert ist, der durch natürliche Konvektion gekühlt wird, entspricht die Umgebungstemperatur der Lufttemperatur an einem Punkt, der sich nicht mehr als 50 mm (1.97 in.) und nicht weniger als 25 mm (0.98 in.) von der Ausrüstung entfernt auf einer horizontalen Fläche am vertikalen Mittelpunkt unterhalb der Ausrüstung befindet.

### Erforderliche Abstände

## ⚠️ WARNUNG

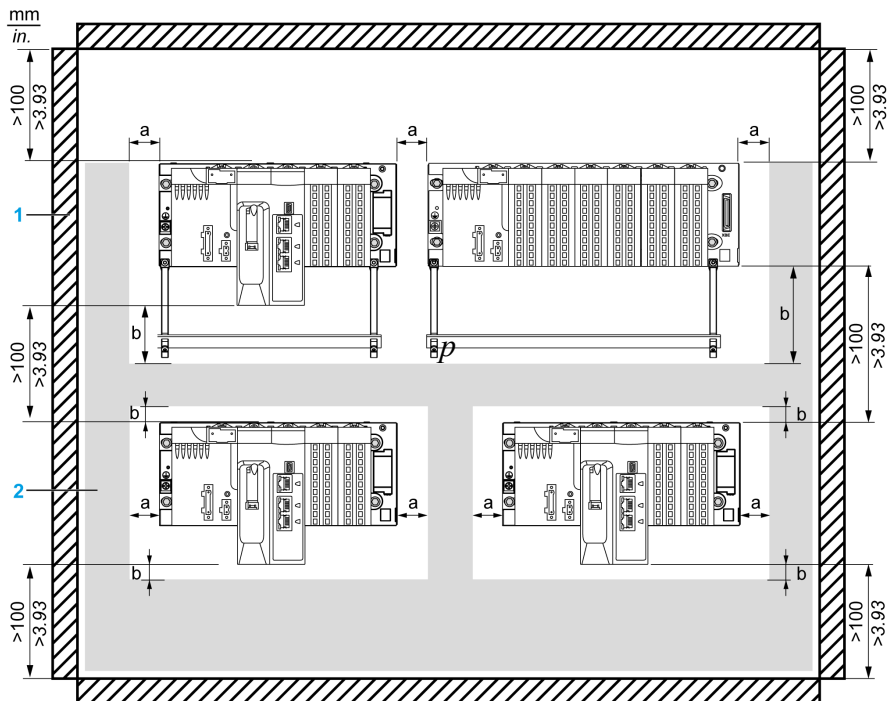
### ÜBERHITZUNG UND UNERWARTETER BETRIEB VON GERÄTEN

Achten Sie bei der Installation der Racks auf geeignete thermische Abstände.

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

Um eine optimale Kühlung und Luftzirkulation zu gewährleisten, muss ein angemessener Freiraum zwischen der Modicon X80-E/A-Plattform und den umliegenden Gegenständen eingehalten werden (z. B. Kabelführungen, Gehäuseinnenfläche, Anlagenkomponenten).

Die folgende Abbildung zeigt die Regeln zu einer typischen Installation in einem Schaltschrank mit Kabelkanälen:



- 1 Apparat bzw. Gehäuse
- 2 Kabelkanal oder -wanne
- a Seitlicher Abstand:  $> 40$  mm (1.57 in.)
- b Oberer und unterer Abstand mit umliegenden Gegenständen  $> 20$  mm (0.79 in.)

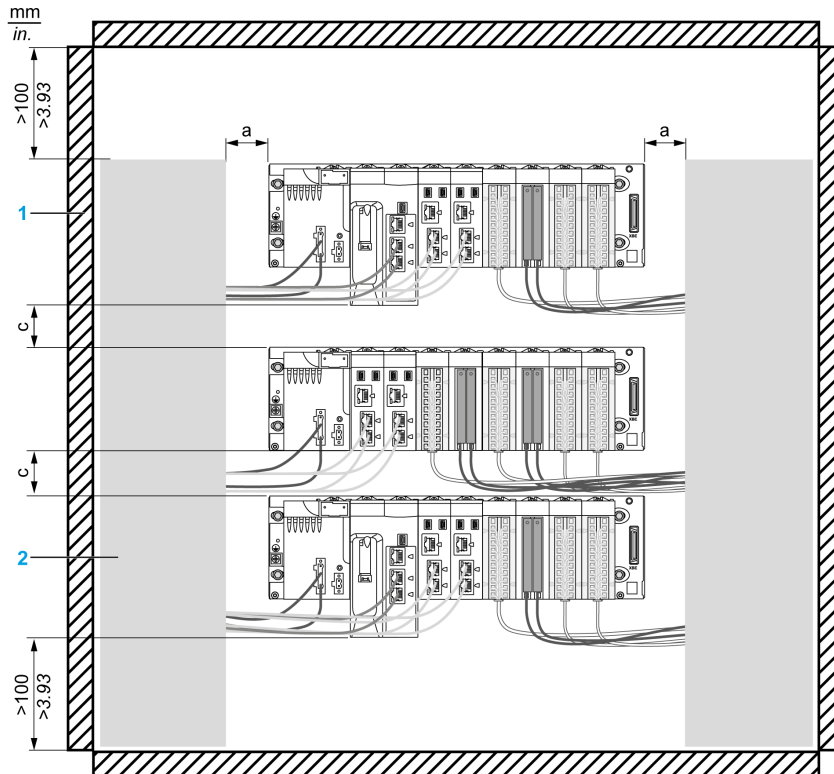
**HINWEIS:**

Um die Dichte zu erhöhen, ist ein geringerer Abstand unter folgenden Bedingungen zulässig:

- zwischen den Racks befinden sich weder eine Erdungsleiste noch Kabelkanäle
- der Abstand zwischen den Racks beträgt nicht weniger als 40 mm (1.57 in.)
- es erfolgt eine Herabsetzung von 5 °C (9 °F) der maximal zulässigen Umgebungstemperatur  
Das bedeutet 55 °C (131 °F) bei Standardmodulen und beschichteten Modulen und 65 °C (149 °F) bei Hardened-Modulen.



Die folgende Abbildung zeigt die Regeln zur Installation in einem Schaltschrank ohne horizontale Kabelkanäle zwischen zwei Racks:



- 1 Apparatur bzw. Gehäuse
- 2 Kabelkanal oder -wanne
- a Seitlicher Abstand: > 40 mm (1.57 in.)
- c Oberer und unterer Abstand zwischen zwei Racks: > 40 mm (1.57 in.)

Die Kabel verlaufen an der Frontseite der SPS und treffen auf die vertikalen Kabelkanäle an der Seite des Schaltschranks.

**HINWEIS:** Wird das Zubehör der Erdungsleiste entfernt, erfolgt der EMV-Schutz (Abschirmungen der Kabel, die mit der Erde verbunden sind) auf Kupferschienen beim Kabeleingang vom Feld, üblicherweise an der Unterkante des Schaltschranks.

### Freiraum für die Kabelinstallation

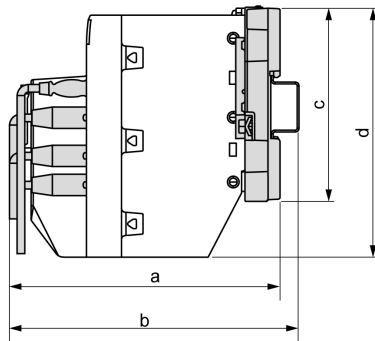
Wenn die Racks in einem Gehäuse installiert werden sollen, sehen Sie einen Mindestabstand vor der Frontseite der Module vor.

Mindesttiefe des Gehäuses:

- 200 mm (7.874 in.) bei einer Befestigung des Racks auf einer Platte
- 210 mm (8.268 in.) bei einer Montage des Racks auf einer 15 mm (0.59 in.) DIN-Schiene

**HINWEIS:** Wenn BMXXBE1000Rack-Erweiterungsmodule angeschlossen werden, wird die Verwendung von Kabeln des Typs BMXXBC•••K mit rechtwinkligen 45°-Anschlüssen empfohlen.

Nachstehend die Seitenansicht eines Racks auf einer DIN-Schiene mit in einem Gehäuse untergebrachten Modulen und Kabeln:



- a** Tiefe Verdrahtung + Modul + Baugruppenträger: > 200 mm (7.874 in.)
- b** Tiefe Verdrahtung + Modul + Baugruppenträger + DIN-Schiene: > 210 mm (8.268 in.)
- c** Höhe des Racks
- d** Modulhöhe

## Montage der Racks

### Einführung

Die Modicon X80-Racks können sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gehäuses montiert werden:

- auf einer 35 mm (1.38 in) breiten DIN-Schiene
- auf einer Schalttafel oder Montageplatte

Bei der Montage auf einer DIN-Schiene ist das System einer größeren mechanischen Belastung (siehe *Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen*) ausgesetzt.

**HINWEIS:** Montieren Sie die Racks auf einer ordnungsgemäß geerdeten Metallfläche, um einen störungsfreien Betrieb des PAC bei elektromagnetischen Interferenzen zu gewährleisten.

### DIN-Schiene

Sie können die Modicon X80-Racks auf folgenden DIN-Schienen montieren:

Symmetrische DIN-Schienen		Doppelprofil-DIN-Schienen
Typ A	Typ B	

**HINWEIS:** Bei der Montage auf einer symmetrischen DIN-Schiene des Typs B ist das Rack einer geringeren mechanischen Belastung ausgesetzt.

### Montage auf einer DIN-Schiene

Racks mit einer Länge über 400 mm (15.75 in.) und mit mehr als 8 Modulsteckplätzen sind nicht mit einer DIN-Schienenmontage kompatibel.

<i>HINWEIS</i>
<p><b>MATERIALSCHÄDEN</b></p> <p>Die Racks BMXXBP1200(H), BMEXBP1200(H) und BMEXBP1002(H) dürfen nicht auf einer DIN-Schiene montiert werden.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Gehen Sie zur Montage eines Racks auf einer DIN-Schiene vor wie folgt:

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Setzen Sie den oberen Verriegelungsmechanismus der DIN-Schiene an die Rückseite des Racks an, wie in der Abbildung gezeigt. Drücken Sie die Rückseite des Racks nach unten, um die Federn zu spannen.	
2	Drehen Sie das Rack hin zur DIN-Schiene, bis es mit einem Klicken einrastet.	

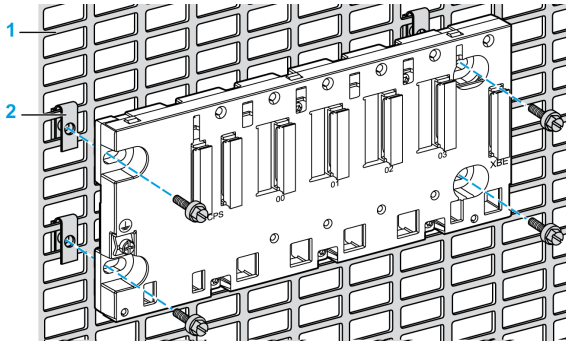
Gehen Sie zur Demontage eines Racks von einer DIN-Schiene vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die Rackoberseite nach unten, um die Kontaktfedern gegen die DIN-Schiene zu komprimieren.
2	Ziehen Sie dann die Rackunterseite nach vorn, um das Rack von der DIN-Schiene zu lösen.
3	Nehmen Sie das gelöste Rack ab.

## Montage auf einer Schalttafel oder einer Montageplatte

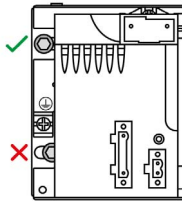
Sie können das Rack durch Eindrehen der M4-, M5-, M6- oder UNC #6-32-Schrauben in die Befestigungslöcher (*siehe Seite 25*) auf einer Schalttafel oder einer Montageplatte anbringen.

Die Befestigung des Racks auf einer Telequick-Montageplatte NSYMR•• kann auch mithilfe von Klippmuttern erfolgen:



- 1 Telequick-Platte
- 2 Klippmuttern (Referenzen AF1EA4 bis AF1EA6)

Bringen Sie die zwei linksseitigen Schrauben (neben der Spannungsversorgung) so nah wie möglich am linken Rand des Racks an. Dadurch wird der problemlose Zugang zu den Schrauben nach der Montage der Spannungsversorgung gewährleistet.



**HINWEIS:** Die zwei rechtsseitigen Schrauben sind zugänglich, solange kein Rack-Erweiterungsmodul installiert ist.

## BMXXEM010 Schutzabdeckung für nicht verwendete Modulsteckplätze

### Einführung

Wenn Modulsteckplätze eines Racks nicht verwendet werden, installieren Sie eine Abdeckung BMXXEM010, um Staub und andere Fremdkörper von den Steckplätzen fern zu halten und die Konformität mit den Anforderungen der Schutzart IP20 zu gewährleisten.

Die Abdeckungen BMXXEM010 sind in Sätzen zu je 5 Stück erhältlich.

### Installation

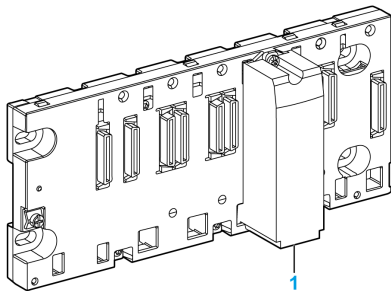
Setzen Sie den Führungsstift an der Rückseite der Schutzabdeckung (unterer Modulbereich) in die Zentrierungsöffnung des nicht verwendeten Modulsteckplatzes ein.

Drehen Sie die Schutzabdeckung in Richtung Oberseite des Racks, sodass sie bündig mit dem Rack abschließt.

Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass die Schutzabdeckung fest am Rack aufsitzt.

Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0,30 bis 1,10 lbf-ft).

Die nachstehende Abbildung zeigt eine Abdeckung an einem nicht verwendeten Modulsteckplatz in einem Modicon X80-Rack:



1 Abdeckung BMXXEM010

## Schirmanschlusskit

### Einführung

Das Anschlusskit für die Kabelschirmung BMXXSP••••ermöglicht die direkte Verbindung der Kabelschirmung mit der Erde und nicht mit der Modulschirmung, um den Schutz des Systems vor elektromagnetischen Störungen zu gewährleisten.

Schließen Sie die Schirmung an die Verbindungsleitungen für folgende Komponenten an:

- Analogmodule
- Zählmodule
- Geberschnittstellenmodule
- Bewegungssteuerungsmodule
- XBT-Konsole zum Prozessor (über ein USB-Kabel)

### Satz-Referenzen

Jedes Schirmanschlusskit umfasst folgende Komponenten:

- Metallschiene
- Zwei Tragschichten

Die Referenz ist von der Anzahl an Steckplätzen am Modicon X80-Rack abhängig:

Modicon X80-Rack	Anzahl der Steckplätze	Schirmanschlusskit
BMXXBP0400(H) BMEXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMXXBP0600(H) BMEXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H) BMEXBP0800(H) BMEXBP0602(H)	8	BMXXSP0800
BMXXBP1200(H) BMEXBP1200(H) BMEXBP1002(H)	12	BMXXSP1200

## Klemmringe

Verwenden Sie die Klemmringe, um die Schirmung der Verbindungsleitungen mit der Metallschiene des Kits zu verbinden.

**HINWEIS:** Die Klemmringe sind nicht im Lieferumfang des Schirmanschlusskits enthalten.

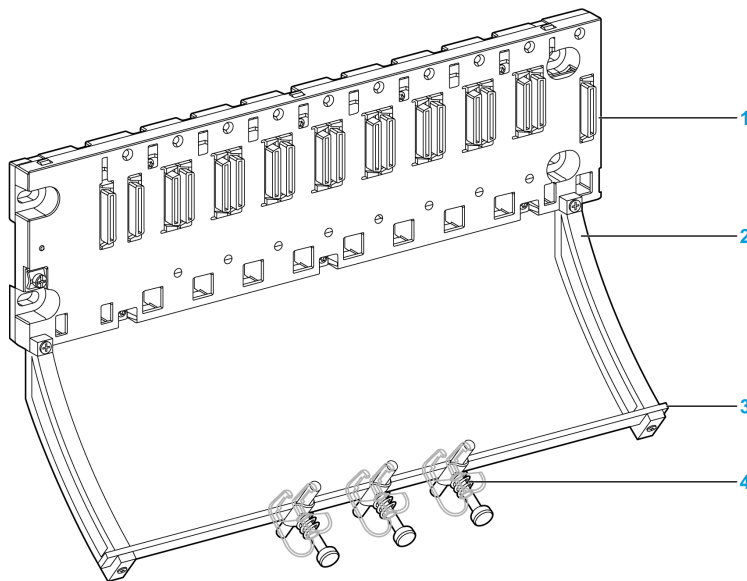
Je nach Kabeldurchmesser sind die Klemmringe mit folgenden Referenzen verfügbar:

- STBXSP3010: Schmale Ringe für Kabel mit einem Querschnitt im Bereich 1.5...6 mm<sup>2</sup> (AWG16...10)
- STBXSP3020: Breite Ringe für Kabel mit einem Querschnitt im Bereich 5...11 mm<sup>2</sup> (AWG10...7)

## Installation des Kits

Das Schirmanschlusskit kann im Rack an einem bereits installierten Modul angebracht werden, mit Ausnahme des Rack-Erweiterungsmoduls BMXXBE0100.

Befestigen Sie die Tragschichten des Kits an beiden Enden des Racks, um eine Verbindung zwischen Kabel und Erdungsschraube des Racks herzustellen:



- 1 Rack
- 2 Tragschicht
- 3 Metallschiene
- 4 Klemmring



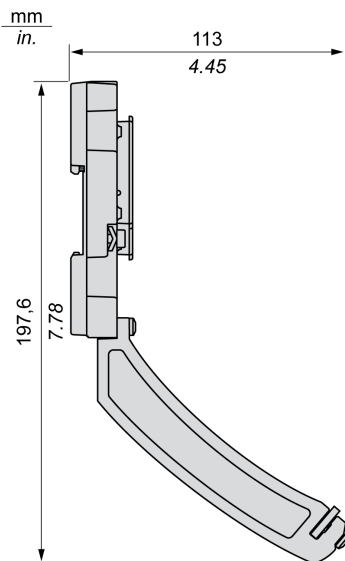
Anzugsmomente für die Installation des Schirmanschlusskits:

- Für die Schrauben zur Befestigung der Tragschicht am Modicon X80-Rack: Max. 0,5 N•m (0,37 lbf-ft)
- Für die Schrauben zur Befestigung der Metallschiene an den Tragschichten: Max. 0,75 N•m (0,55 lbf-ft)

**HINWEIS:** Durch ein Schirmanschlusskit ändert sich der Platzbedarf beim Ein- und Ausbau der Module nicht.

### Abmessungen des Anschlusskits

Der nachstehenden Abbildung können Sie die Abmessungen (Höhe und Tiefe) eines Modicon X80-Racks mit dem zugehörigen Schirmanschlusskit entnehmen:



**HINWEIS:** Die Gesamtbreite entspricht der Breite des Modicon X80-Racks.



---

# Kapitel 3

## BMXXBE1000-Rack-Erweiterungsmodul

---

### Einführung

In diesem Kapitel werden Multi-Rack-Konfigurationen und deren Komponenten beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Modicon X80-Erweiterungsracks	44
X80 Rack-Erweiterungsmodul	47
Zubehör der Rack-Erweiterungsmodule	50
Installation der Modicon X80-Rack-Erweiterungsmodule	55

## Modicon X80-Erweiterungsracks

### Übersicht

Sie können die Anzahl der Racks zu folgenden Zwecken erhöhen:

- Erhöhen der Modulanzahl,
- Erweitern des Bereichs, der vom Rack abgedeckt wird, damit E/A-Module enger an den Maschinen installiert werden können, die sie steuern.

**HINWEIS:** Nur der X Bus wird über Erweiterungsracks erweitert, die über eine Prioritätsverkettung (Daisy Chain) verbunden sind. Module, die eine Verbindung mit einem Ethernet-Bus erfordern, sind nicht funktionsfähig, wenn sie in Erweiterungsracks installiert werden.

Sie können alle Modicon X80-Racks als Erweiterungsracks einsetzen. Bei X80-Racks mit einem Ethernet-Baugruppenträger (BMEXBP••00 und BMEXBP••02) sind die Ethernet-Anschlüsse der Modulsteckplätze deaktiviert.

### Lokale M580-Rackerweiterung

**HINWEIS:** Die Erweiterung des lokalen M580-Racks in einer Hot Standby-Konfiguration ist nicht zulässig.

Die Anzahl der Erweiterungsracks, die im lokalen M580-Rack zulässig sind, ist von der ausgewählten CPU abhängig:

CPU	Maximale Anzahl an X80-Erweiterungsracks
BMEP581020	3
BMEP582020	
BMEP582040	
BMEP583020	7
BMEP583040	
BMEP584020	
BMEP584040	
BMEP585040	
BMEP586040	

In einer M580-Konfiguration mit mehreren Racks werden die Racks (lokales Hauptrack und Erweiterungsracks) in einer Prioritätsverkettung (Daisy-Chain) über X Bus-Erweiterungskabel (*siehe Seite 50*) miteinander und mit den BMXXBE1000-Rackerweiterungsmodulen verbunden.

**HINWEIS:** In der Prioritätsverkettung der X80-Racks darf die Gesamtlänge der X Bus-Kabel 30 m (98,42 ft) nicht überschreiten.

Zusätzlich zu den Modicon X80-Erweiterungsracks unterstützt das lokale M580-Rack ebenfalls Premium-Erweiterungsracks TSXRKY••EC. Detaillierte Informationen zu den M580-Architekturen mit einer Kombination von X80- und Premium-Racks finden Sie im Kapitel *Verwendung von Premium-Racks in einem M580-System (siehe Modicon M580 Standalone, Systemplanungshandbuch für, häufig verwendete Architekturen)*.

### X80-Stationserweiterung

Einer Ethernet-RIO-Station kann nur ein X80-Erweiterungsrack hinzugefügt werden. Die Länge des X Bus-Kabels in einer Ethernet-RIO-Station ist auf 30 m (98,42 ft) begrenzt.

**HINWEIS:** In einer Ethernet-RIO-Station sind keine Premium-E/A-Module zulässig. Weitere Informationen zu Erweiterungsracks in M580-RIO-Stationen finden Sie im *Modicon M580 Dezentrale RIO-Module - Installations- und Konfigurationshandbuch*.

### Lokale M340-Rackerweiterung

Die Anzahl der Erweiterungsracks, die in der lokalen M340-Station (lokales Rack) zulässig sind, ist von der ausgewählten CPU abhängig:

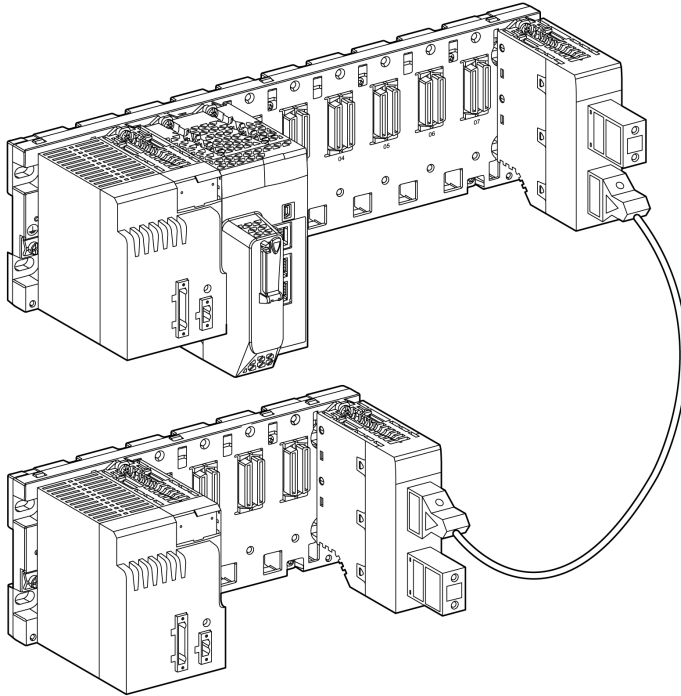
Station		Maximale Anzahl an X80-Erweiterungsracks
Prozessor	OS-Version	
BMXP341000	01,00	1
	>= 02,00	2
BMXP342000	>= 02,00	4
BMXP342010	01,00	1
	>= 02,00	4
BMXP3420102	01,00	1
	>= 02,00	4
BMXP342020	01,00	1
	>= 02,00	4
BMXP342030	01,00	1
	>= 02,00	4
BMXP3420302	01,00	1
	>= 02,00	4
BMXPRA0100	–	3

In einer M340-Konfiguration mit mehreren Racks werden die Racks (lokales Hauptrack und Erweiterungsracks) in einer Prioritätsverkettung (Daisy-Chain) über X Bus-Erweiterungskabel (*siehe Seite 50*) miteinander und mit den BMXXBE1000-Rackerweiterungsmodulen verbunden.

**HINWEIS:** In der Prioritätsverkettung darf die Gesamtlänge der X Bus-Kabel 30 m (98,42 ft) nicht überschreiten.

### Topologiebeispiel

Nachstehend ein Beispiel für ein lokales Hauptrack mit einem lokalen Erweiterungsrack:



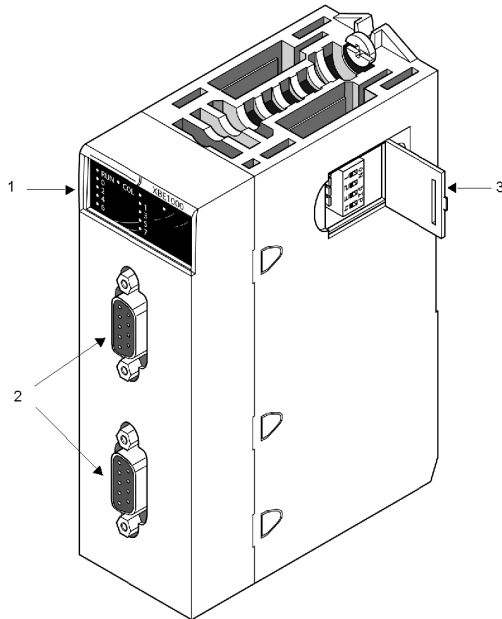
#### HINWEIS:

- Jedes Rack verfügt über eine Spannungsversorgung und ein BMXXBE1000-Erweiterungsmodul.
- Die zwei Erweiterungsmodule sind über ein Erweiterungskabel (in diesem Fall ein BMXXBC...K-Kabel) miteinander verbunden.
- Die nicht verwendeten Ports an den zwei Erweiterungsmodulen werden mithilfe von TSXTLYEX-Leitungsabschlüssen abgeschlossen.

## X80 Rack-Erweiterungsmodul

### Physische Beschreibung

Ein Rack-Erweiterungsmodul BMXXBE1000(H) umfasst eine LED-Diagnosesteuerung, ein Paar Stecker für die X Bus-Erweiterungskabel und einen Satz Schalter für die Adressierung der erweiterten X80-Racks.



- 1 LED-Anzeigen des Rack-Erweiterungsmoduls
- 2 9-Pin-SUB-D-Buchsenstecker für Buskabel
- 3 Rackadressschalter

### Rackadressschalter

Weisen Sie jedem erweiterten X80-Rack eine eindeutige Adresse zu. Verwenden Sie die vier Mikroschalter auf der Seite des Rackerweiterungsmoduls, um die jeweilige Rackadresse festzulegen.

Switch	Rackadresse							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
4	Nicht verwendet							

Das Rack-Erweiterungsmodul wird standardmäßig auf die Adresse **0** gesetzt (alle Schalter **OFF**). Die Adresse **0** ist für das Hauptrack reserviert, das die CPU oder im Fall von X80-RIO-Stationen ein Adaptermodul (CRA-Modul) beherbergt. Sie können den erweiterten X80-Racks in einer beliebigen Reihenfolge die Adressen **1** bis **7** zuweisen. Weisen Sie jedem erweiterten Rack eine eindeutige Adresse zu.

#### HINWEIS:

In folgenden Fällen kann es zu einer *Kollision* kommen:

- Zuweisung einer Adresse zu mehreren erweiterten X80-Racks
- Zuweisung der Adresse **0** zu einem anderen Rack als dem lokalen Hauptrack

Wenn es zu einer Kollision kommt, funktioniert eines der Racks mit der doppelten Adresse nicht.

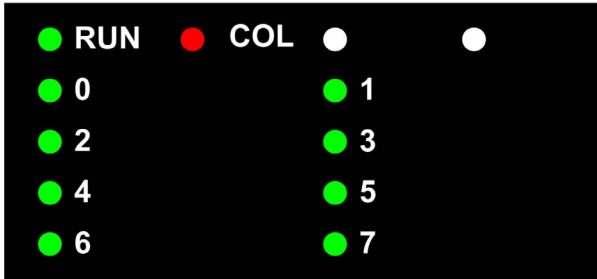
So beheben Sie eine Kollision:

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie die Spannungsversorgungen in den Racks AUS, bei denen die doppelte Adressierung aufgetreten ist.
2	Setzen Sie eindeutige, korrekte Adressen über die Adressschalter an den Rack-Erweiterungsmodulen.
3	Schalten Sie die Spannungsversorgungen der Racks wieder EIN.



### LEDs am Rackerweiterungsmodul

Die LEDs am Rackerweiterungsmodul geben Auskunft über den Rackstatus:



LED	Muster	Angabe
RUN (Grün)	EIN	Das Modul funktioniert normal.
	AUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannungsversorgung ist nicht mehr aktiv.</li> <li>Im Erweiterungsmodul ist ein Fehler aufgetreten.</li> </ul>
COL (Rot)	EIN	Es ist eine Rackadressenkollision aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwei oder mehr Racks wurde dieselbe Rackadresse zugewiesen.</li> <li>Einem Rack, das nicht die CPU enthält, wurde Adresse 0.</li> </ul>
	AUS	Jedes erweiterte Rack hat eine eindeutige Adresse.
0 bis (grün):7	EIN oder AUS	Rackadresse. Bestätigen Sie, dass an jedem Erweiterungsmodul nur eine Adressen-LED eingeschaltet wurde

### Verbrauch des Moduls

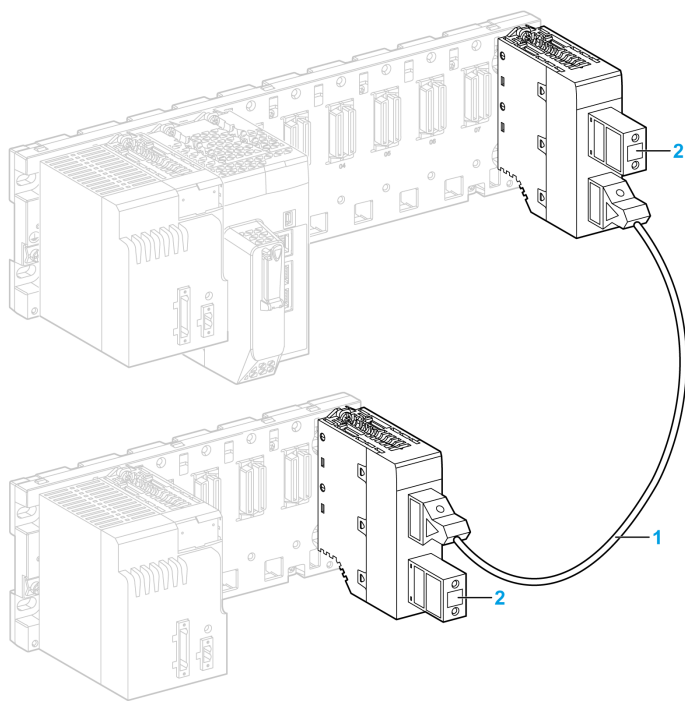
Die folgende Tabelle zeigt den Stromverbrauch des BMXXBE1000-Erweiterungsmoduls:

Verbrauch/Spannung	Beschreibung
Verbrauch bei der 3,3-VDC-Spannungsversorgung	22 mA
Verlustleistung bei der 3,3-VDC-Rack-Spannungsversorgung	73 mW
Verbrauch bei der 24-VDC-Rack-Spannungsversorgung	160 mA
Verlustleistung bei der 24-VDC-Rack-Spannungsversorgung	3,84 W

## Zubehör der Rack-Erweiterungsmodule

### Einführung

Die nachstehende Abbildung zeigt das Zubehör, das die Verbindung von Modulen BMXXBE0100 in lokalen Haupttracks und in Erweiterungs racks ermöglicht:



- 1 Erweiterungskabel
- 2 Leiteranschlüsse

### Erweiterungskabel

## ⚠ VORSICHT

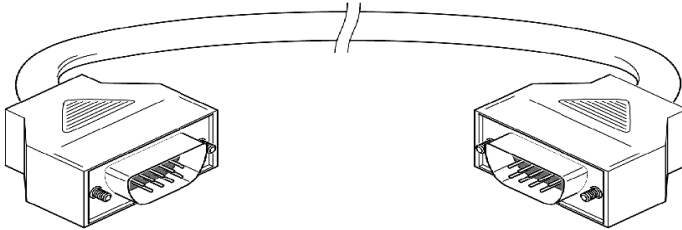
### EINSCHALTSTROMSTOSS

Das Einstecken und Abziehen eines Erweiterungskabels sollte nur dann erfolgen, wenn alle Elemente der Station (Racks, PC usw.) ausgeschaltet sind.

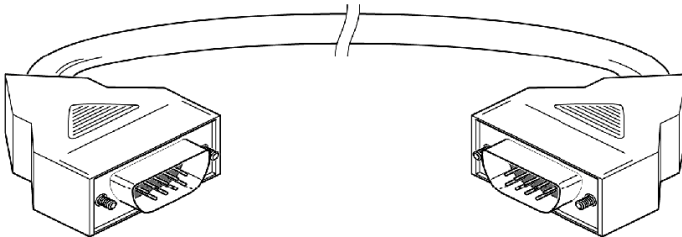
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Die Erweiterungskabel TSXCBY•••K oder BMXXBC•••K sind an jedem Ende mit einem 9-poligen SUB-D-Stecker ausgestattet, der an die 9-polige Sub-D-Steckerbuchse an den Rack-Erweiterungsmodulen angeschlossen wird.

Die TSXCBY•••K-Kabel sind mit geraden Verbindungssteckern ausgestattet:



Die BMXXBC•••K-Kabel verwenden Verbindungsstecker mit 45°-Winkel:



**HINWEIS:** Um zwei Rack-Erweiterungsmodule in einem Gehäuse anzuschließen, wird die Verwendung von BMX XBC •••K-Kabeln mit 45-Grad-Verbindern empfohlen.

Die vorgegebene Länge der Erweiterungskabel können Sie den 3 Abbildungen in der Kabelreferenz entnehmen:

Kabelreferenz		Länge
Gerade Verbindungsstecker	TSXCBY010K	1 m (3.28 ft)
	TSXCBY030K	3 m (9.84 ft)
	TSXCBY050K	5 m (16.40 ft)
	TSXCBY120K	12 m (39.37 ft)
	TSXCBY180K	18 m (59.05 ft)
	TSXCBY280KT	28 m (91.86 ft)

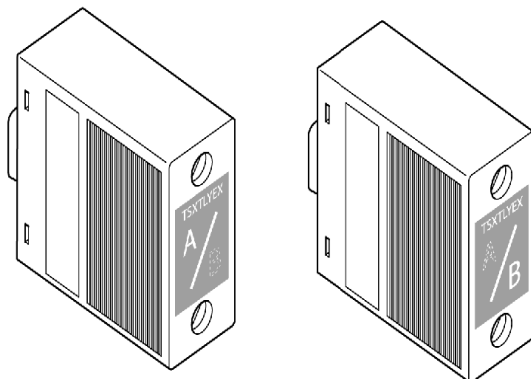
Kabelreferenz		Länge
Gewinkelte Verbindungsstecker	BMXXBC008K	<b>0,8 m</b> (2.63 ft)
	BMXXBC015K	<b>1,5 m</b> (4.92 ft)
	BMXXBC030K	<b>3 m</b> (9.84 ft)
	BMXXBC050K	<b>5 m</b> (16.40 ft)
	BMXXBC120K	<b>12 m</b> (39.37 ft)

### Leitungsabschlüsse TSXTLYEX

Der Erweiterungsbus muss an jedem Ende mit einem Leitungsabschluss versehen werden.

Ein Leitungsabschluss besteht aus einem 9-poligen SUB-D-Stecker und einer Haube mit Adapterelementen. Sie sind an den 9-poligen SUB-D-Stecker am Erweiterungsmodul an jedem Ende der Leitung montiert.

Beschreibung



## **⚠ VORSICHT**

### **EINSCHALTSTROMSTOSS**

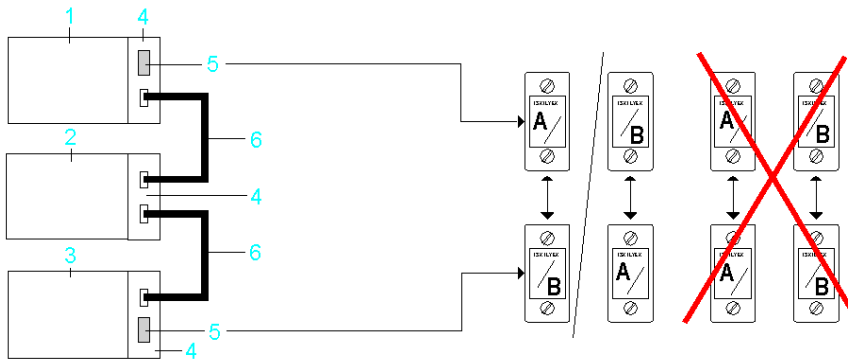
Das Einstecken oder Abziehen eines Leitungsabschlusses darf nur erfolgen, wenn alle Racks der Station ausgeschaltet sind.

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

Leitungsabschlüsse tragen das Etikett **A** oder **B**. Für ein erweiterbares Rack ist ein Leitungsabschluss mit der Bezeichnung **A** und einer mit der Bezeichnung **B** erforderlich. Wenn Sie den nicht verwendeten Anschluss im Haupttrack mit einem **A**-Leitungsabschluss abschließen, muss der nicht verwendete Anschluss im letzten Rack mit einem **B** Leitungsabschluss abgeschlossen werden.

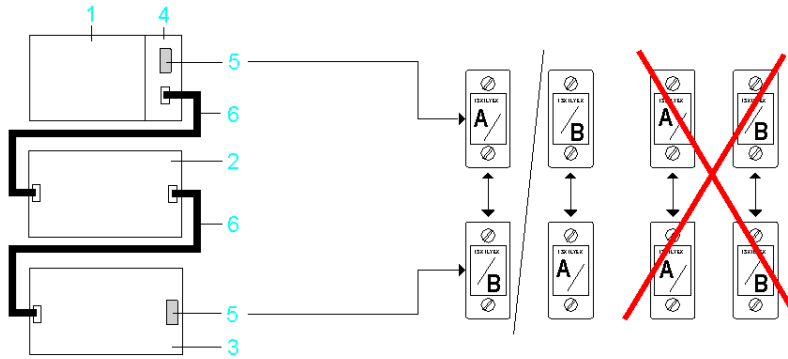
Die nachstehenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Möglichkeiten bei der Installation der TSXTLYEX-Leitungsabschlüsse je nach deren Bezeichnung in unterschiedlichen Buserweiterungen.

Leitungsabschlüsse nur mit Modicon X80-Racks:



- 1 X80-Haupttrack
- 2 Erstes X80-Erweiterungsrack
- 3 Letztes X80-Erweiterungsrack
- 4 BMXXBE1000-Module in jedem Rack
- 5 TSXTLYEX-Leitungsabschluss im Haupttrack und im letzten Rack
- 6 Erweiterungskabel BMXXBC•••K oder TSXCBY•••K zwischen jedem Rack

Leitungsabschlüsse mit Modicon X80- und Premium-Erweiterungsracks:



- 1 X80-Haupttrack
- 2 Erstes Premium-Erweiterungsrack
- 3 Letztes Premium-Erweiterungsrack
- 4 BMXXBE1000-Modul
- 5 TSXTLYEX-Leitungsabschluss im Haupttrack und im letzten Rack
- 6 Erweiterungskabel BMXXBC\*\*\*K oder TSXCBY\*\*\*K zwischen jedem Rack

## Installation der Modicon X80-Rack-Erweiterungsmodule

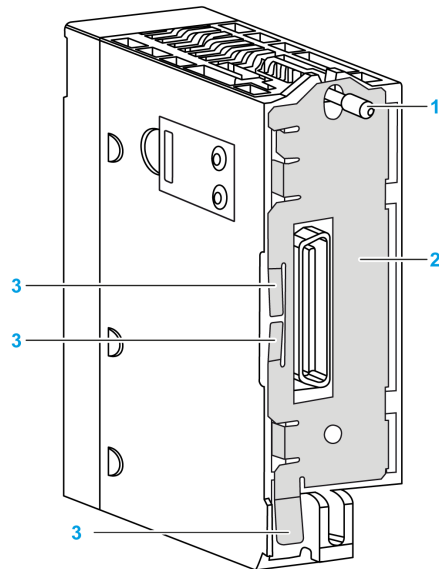
### Einführung

Die Rack-Erweiterungsmodule BMXXBE1000 werden wie die anderen Module im Rack installiert, wobei folgende Besonderheiten zu beachten sind:

- Die Rack-Erweiterungsmodule BMXXBE1000 können in keinem anderen Steckplatz als im Steckplatz **XBE** installiert werden.
- Wenn im Haupt-Erweiterungsrack kein BMXXBE1000-Rack-Erweiterungsmodul vorhanden ist, ist keines der Erweiterungsracks funktionsfähig.
- Wenn in einem Erweiterungsrack kein Rack-Erweiterungsmodul BMXXBE1000 vorhanden ist, ist das Rack nicht funktionsfähig.

### Erdung der Rack-Erweiterungsmodule

Die Rack-Erweiterungsmodule BMXXBE1000 sind zur Erdung an der Rückseite mit einer Erdungsplatte ausgestattet:



- 1 Montageschraube
- 2 Erdungsplatte
- 3 Kontaktleiste

Wenn das Modul ordnungsgemäß im Rack installiert wird, stellt die Kontaktleiste eine Verbindung zwischen dem Erdungsbus des Moduls und dem Erdungsbus des Racks (*siehe Seite 110*) her.

  **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Stellen Sie sicher, dass die Erdungskontaktleiste vorhanden und nicht verbogen ist.

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

**HINWEIS:** Wenn die Erdungskontaktleiste nicht verfügbar oder verbogen ist, verwenden Sie das Modul nicht und wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter.

### Installation der Erweiterungsmodule

  **GEFAHR**

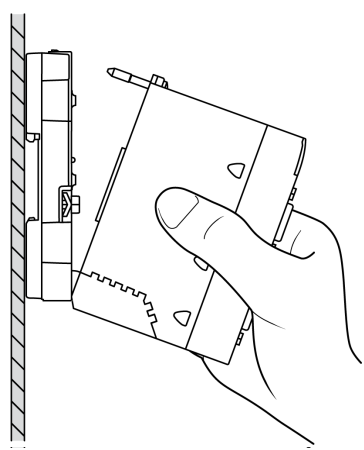
**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Entfernen Sie alle Spannungsquellen vor der Installation eines Rack-Erweiterungsmoduls.

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



Gehen Sie zur Installation eines Rack-Erweiterungsmoduls in einem Rack vor wie folgt:

Schritt	Aktion	
1	Entfernen Sie alle Spannungsquellen vom Rack.	
2	Stellen Sie mithilfe der Mikroschalter an der Seite des Rack-Erweiterungsmoduls eine eindeutige Adresse für das Rack zwischen 00 und 08 ( <i>siehe Seite 48</i> ) ein. Vergewissern Sie sich, dass die jedem Erweiterungsrack zugewiesene Adresse im Bezug auf die anderen Erweiterungs racks eindeutig ist.	
3	Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Modulsteckplatz mit der Bezeichnung <b>XBE</b> (Modulsteckplatz am äußersten rechten Rand des Racks).	
4	<p>Setzen Sie den Führungsstift an der Rückseite des Moduls (unterer Modulbereich) in die Zentrierungsöffnung des Modulsteckplatzes mit der Bezeichnung <b>XBE</b> ein.</p> <p>Drehen Sie das Modul in Richtung Oberseite des Racks, sodass das Modul bündig mit dem Rack abschließt.</p> <p>Ziehen Sie die Montageschraube fest, um sicherzustellen, dass das Modul fest im Rack sitzt. Anzugsmoment: 0,4 bis 1,5 N•m (0,30 bis 1,10 lbf-ft).</p>	
<p><b>⚠️ WARNUNG</b></p>		
<p><b>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Montageschraube ordnungsgemäß festgezogen ist, um die sichere Befestigung des Moduls am Rack zu gewährleisten.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>		
5	Verbinden Sie jedes Erweiterungs rack mit dem direkt davor und dahinter liegenden Rack unter Verwendung geeigneter Erweiterungskabel.	
6	Statten Sie den nicht verwendeten Anschluss am Erweiterungsmodul im Haupt-Erweiterungs racks und den nicht verwendeten Anschluss am letzten Erweiterungs rack mit einem Leitungsabschluss aus. Setzen Sie einen Leitungsabschluss mit der Kennzeichnung <b>A/</b> an einem Ende des Erweiterungs racks und einen Leitungsabschluss mit der Kennzeichnung <b>B/</b> am anderen Ende des Erweiterungs racks ein.	



---

# Kapitel 4

## Beschreibung der Modicon X80- Spannungsversorgungsmodule

---

### Einführung

In diesem Kapitel werden die Modicon X80-Spannungsversorgungsmodule beschrieben, die zur Speisung der Modicon X80-Racks eingesetzt werden.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Spannungsversorgungsmodule	60
Physische Beschreibung	62
Redundanzmodus der Spannungsversorgung	66
Alarmrelais	69
LED-Anzeigen der Spannungsversorgung	72
Reset-Taste	74

## Spannungsversorgungsmodule

### Einführung

Die Spannungsversorgungsmodule BMXCPS\*\*\*\* wandeln die primäre Spannungszufuhr in eine Spannung um, die über den Baugruppenträger zur Versorgung des Racks und der angeschlossenen Module verteilt wird:

- 24 VDC mit der Bezeichnung 24V\_BAC
- 3,3 VDC mit der Bezeichnung 3V3\_BAC

Zusätzlich zu dieser Spannung stellen einige Spannungsversorgungsmodule eine 24-VDC-Spannung für Sensoren bereit, die an die im Rack installierten Module angeschlossen sind:

- 24 VDC für Sensoren mit der Bezeichnung 24V\_SENSORS

### Referenzen der Spannungsversorgungsmodule

Die Auswahl des Spannungsversorgungsmoduls richtet sich nach dem verteilten Stromnetz (Wechsel- oder Gleichstrom) und der erforderlichen Leistung.

Eine Untergruppe von Spannungsversorgungsmodulen stellt Redundanz bereit.

Einige Spannungsversorgungsmodule sind in Standard- sowie in industriell gehärteten (Hardened) Versionen verfügbar:

- Die Standardversion ist für einen Betrieb innerhalb des Temperaturbereichs 0...60 °C (32...140 °F) ausgelegt.
- Die Hardened-Version ist für einen Betrieb innerhalb des Temperaturbereichs -25...70 °C (-13...158 °F) vorgesehen. Die Hardened-Version der Geräte ist durch den Buchstaben H gekennzeichnet, der der Referenz angefügt ist.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *Installation in besonders rauen Umgebungen* (siehe *Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen*).

**HINWEIS:** Die Spannungsversorgungsmodule bieten keine thermische Trennung.

## **WARNUNG**

### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Die Modicon X80-Spannungsversorgungsmodule dürfen nicht außerhalb des vorgegebenen Temperaturbereichs eingesetzt werden.

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

Auf der Grundlage dieser spezifischen Funktionen werden die Referenzen der Spannungsversorgungsmodule in der folgenden Tabelle aufgeführt:

–	Wechselspannungsvorsorgung	Gleichspannungsversorgung		
	(100...240 VAC)	(24 VDC)	(24...48 VDC)	(125 VDC)
Standalone-Spannungsversorgung	BMXCPS2000 BMXCPS3500 BMXCPS3500H	BMXCPS2010	BMXCPS3020 BMXCPS3020H	BMXCPS3540T <sup>(1)</sup>
Redundante Spannungsversorgung	BMXCPS4002 BMXCPS4002H	–	BMXCPS4022 BMXCPS4022H	BMXCPS3522 BMXCPS3522H
<b>(1)</b> Dieses Spannungsversorgungsmodul wurde speziell für den Temperaturbereich -25...70 °C (-13...158 °F) entwickelt, die Produktreferenz enthält das Suffix „T“.				

### Überwachung der Produkttemperatur

**HINWEIS:** Eine Überwachung der Produkttemperatur ist nur für redundante Spannungsversorgungsmodule verfügbar.

Gehen Sie vor wie folgt, um den Temperaturbereich eines redundanten Spannungsversorgungsmoduls zu messen:

- Installieren Sie das redundante Spannungsversorgungsmodul in einem Rack mit redundanter Spannungsversorgung BMEXBP•••2.
- Verwenden Sie die interne Diagnosefunktion über den Funktionsbaustein PWS\_DIAG in Ihrer Anwendung. Dieser Funktionsbaustein ist in der Bibliothek zur Verwaltung der Spannungsversorgung (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, System, Bausteinbibliothek*) verfügbar.

## Physische Beschreibung

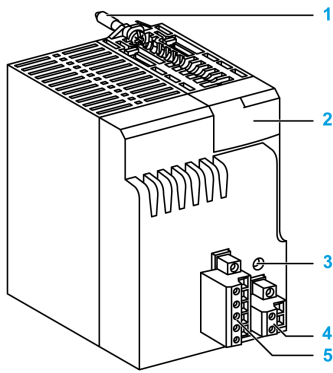
### Einführung

Der allgemeine äußere Aufbau der Spannungsversorgungsmodule ist in etwa derselbe, ob es sich um Standalone- oder redundante Module handelt.

Die redundanten Spannungsversorgungsmodule sind breiter und höher als die Standalone-Module. Die nachstehend beschriebenen Komponenten befinden sich jedoch bei beiden Versionen an derselben Position.

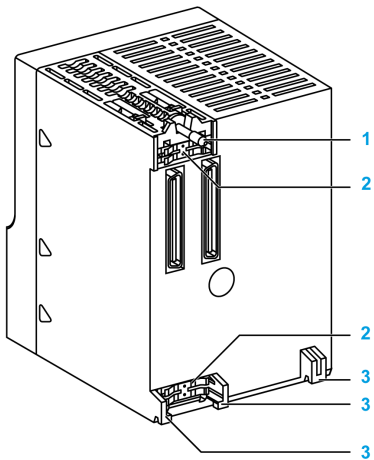
Im Lieferumfang der Spannungsversorgungsmodule sind zwei abnehmbare Klemmenleisten enthalten.

### Vorderansicht



- 1 Montageschraube
- 2 LED-Anzeige
- 3 **RESET**-Taste
- 4 5-polige abnehmbare Ein-/Ausgangs-Klemmenleiste
- 5 2-polige abnehmbare Alarmrelais-Klemmenleiste

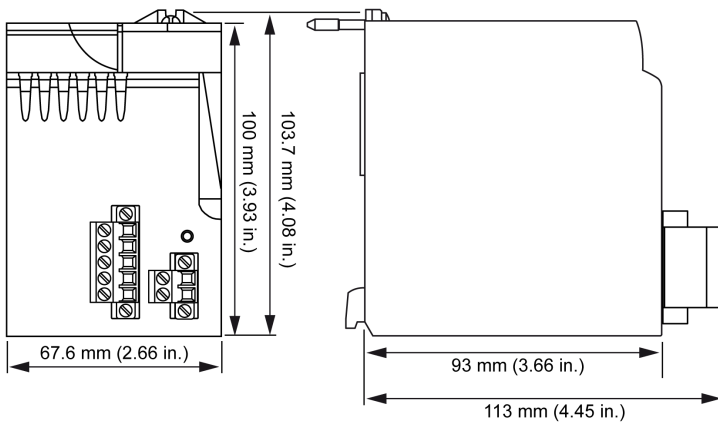
## Rückansicht



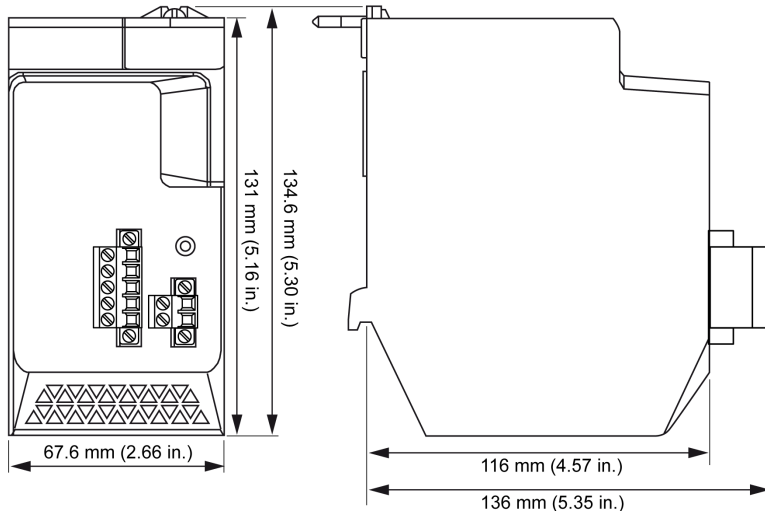
- 1 Montageschraube
- 2 Kontaktleisten für EMV-Verträglichkeit
- 3 Führungsstifte

## Abmessungen der Module

Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen eines Standalone-Spannungsversorgungsmoduls:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen eines redundanten Spannungsversorgungsmoduls:



### Klemmenleisten

Die abnehmbaren Klemmenleisten des Spannungsversorgungsmoduls ermöglichen den Anschluss folgender Elemente:

#### 5-polige Klemmenleiste

- Haupteingangsspannung
- Funktionserde (FG)
- 24-VDC-Sensorversorgung (je nach Referenz des Spannungsversorgungsmodul)

#### 2-polige Klemmenleiste Alarmrelais

**HINWEIS:** Im Lieferumfang des Spannungsversorgungsmoduls sind Käfigfederzugklemmenleisten enthalten. Klemmenleisten vom Typ Federklemme können separat mit einem abnehmbaren Anschluss-Satz (*siehe Seite 135*) bestellt werden.

Eigenschaften:


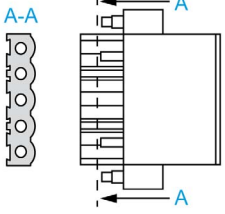
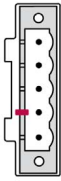
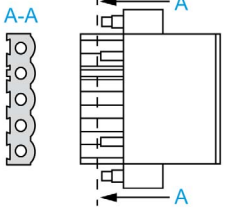

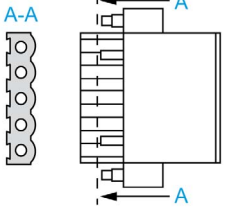
Anzugsmoment der Schrauben	0,5 N•m (0,37 lb-ft)
Leiterkapazität	0.2...4.0 mm <sup>2</sup> (AWG24....AWG12) Siehe Kapitel Verdrahtungsregeln ( <i>siehe Seite 116</i> ).
Temperaturbereich der Drähte	Verwenden Sie ausschließlich Kupferdraht (Cu) 60/75 oder 75° C.



## Leitsystem

Der Steckverbinder und die zugehörige, im Lieferumfang des Produkts enthaltene 5-polige Klemmenleiste wurden im Werk codiert. Das Leitsystem verhindert das Einführen einer für eine Netzleitung verdrahteten 5-poligen Klemmenleiste in ein Spannungsversorgungsmodul, das für eine andere Netzspannung ausgelegt wurde.

Zur Illustration des Leitsystems zeigt die nachstehende Tabelle die Position der Codierungsschlüssel an den Anschlüssen sowie einen Querschnitt der entsprechenden Klemmenleisten:

Stromleitung	Referenz der Spannungsversorgungsmodul e	Steckverbinder für die Spannungsversorgung	Klemmenleiste (Querschnitt)
Wechselstrom (100...240 VAC)	BMXCPS2000 BMXCPS3500 BMXCPS3500H BMXCPS4002 BMXCPS4002H		
Gleichstrom (125 VDC)	BMXCPS3540T BMXCPS3522 BMXCPS3522H		
Gleichstrom (24 VDC) und (24...48 VDC)	BMXCPS2010 BMXCPS3020 BMXCPS3020H BMXCPS4022 BMXCPS4022H		

**HINWEIS:** Wenn Sie Klemmenleisten eines abnehmbaren Anschluss-Satzes (*siehe Seite 135*) verwenden, müssen Sie diese selbst codieren.

## Redundanzmodus der Spannungsversorgung

### Einführung

Um Redundanz zu gewährleisten, installieren Sie zwei redundante Spannungsversorgungsmodule in den ersten zwei Steckplätzen eines BMEXBP••02-Racks.

Alle anderen Fälle werden als eingeschränkter Modus betrachtet.

Konfiguration	Überwachung und Speicherung der Spannungsversorgungsdaten	Verwaltung der Redundanz (Leistungskontrolle und LED-Diagnose)	Bereitstellung der Daten für die Anwendung
Zwei redundante Spannungsversorgungen in einem Haupttrack mit einer M580-CPU oder einem CRA-Modul	✓	✓	✓
Zwei redundante Spannungsversorgungen in einem Erweiterungsrack	✓	✓	–
Eine redundante Spannungsversorgung	✓	–	–
✓ Ja – Nein			

### Redundanzprinzip

Das Prinzip der Redundanz ist auf folgenden Grundlagen aufgebaut:

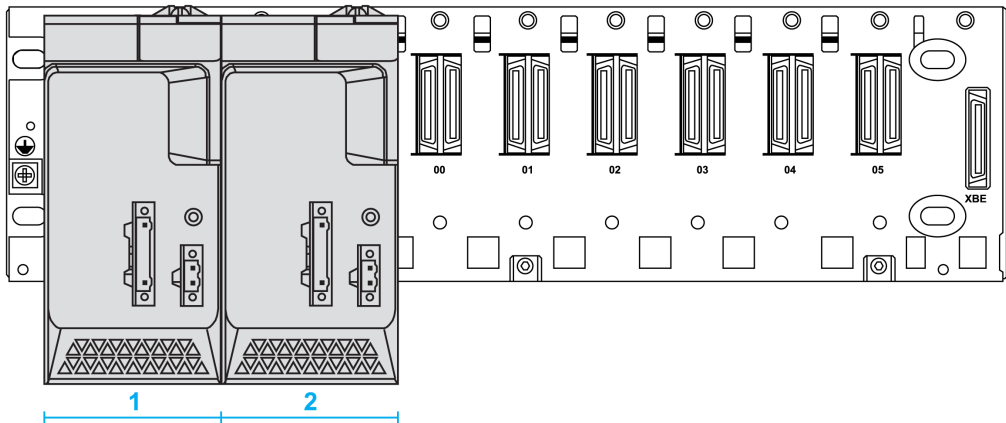
- Jedes der zwei redundanten Spannungsversorgungsmodule in einem Rack kann entweder als Master oder als Slave fungieren.
- Für jedes der Spannungsversorgungsmodule wird eine interne Diagnose (Spannung und Strom) durchgeführt.
- Die zwei redundanten Spannungsversorgungsmodule in einem Rack kommunizieren, um das Diagnoseniveau zu erhöhen.
- An die M580-CPU oder das CRA-Modul wird der jeweilige Redundanzstatus gesendet.

### Master- und Slave-Positionen

Jedes der zwei redundanten Spannungsversorgungsmodule in einem Rack kann entweder als Master oder als Slave fungieren:

Modus	Beschreibung
Master	Das Master-Spannungsversorgungsmodul versorgt den Baugruppenträger mit beiden Spannungswerten (24 VDC und 3,3 VDC).
Slave	Das andere Spannungsversorgungsmodul (nicht der Master) ist der Slave.

Nach dem erstmaligen Einschalten fungiert die links installierte Spannungsversorgung als Master.



- 1 Die redundante Spannungsversorgung befindet sich in der Master-Position (nach dem Einschalten).
- 2 Die redundante Spannungsversorgung befindet sich in der Slave-Position (nach dem Einschalten).

Wenn die Slave-Spannungsversorgung die Rolle des Masters übernimmt, behält sie die Konfiguration des Masters bei, selbst wenn die andere Spannungsversorgung physisch ausgewechselt wird. Sobald der aktuelle Master seine Rolle als Master nicht mehr ausübt, übernimmt die andere Spannungsversorgung die Master-Rolle. Mit anderen Worten: Der Slave wird zum Master, wenn der ursprüngliche Master den Baugruppenträger nicht mehr mit Spannung versorgt. (Während dieses Wechsels wird das Rack unterbrechungsfrei versorgt.)

## ***HINWEIS***

### **MATERIALSCHÄDEN**

Schalten Sie das redundante Spannungsversorgungsmodul aus, bevor Sie es an den Baugruppenträger anschließen bzw. den Anschluss trennen.

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

### **Erkennen eines Redundanzverlusts**

Das dem redundanten Spannungsversorgungsmodul zugeordnete Signal Redundancy\_Lost\_N wird auf „Low“ (Niedrig) gesetzt, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt (True) ist:

- Die Master-24-VDC-Versorgung liegt außerhalb des Bereichs.
- Die Master-3,3-VDC-Versorgung liegt außerhalb des Bereichs.
- Die Slave-24-VDC-Versorgung liegt außerhalb des Bereichs.
- Die Slave-3,3-VDC-Versorgung liegt außerhalb des Bereichs.
- Der Master wird nicht gespeist oder ist nicht vorhanden.
- Der Slave wird nicht gespeist oder ist nicht vorhanden.
- Die derzeitige Kapazität des Masters ist unzureichend.
- Die derzeitige Kapazität des Slaves ist unzureichend.

Selbsttest: Anhand eines automatischen Tests wird sichergestellt, dass das redundante Spannungsversorgungsmodul als Slave-Spannungsversorgung (S) konfiguriert ist. Während dieses Tests blinken die LEDs ACTIVE und RD (*siehe Seite 72*) kontinuierlich.

**HINWEIS:** Jedes redundante Spannungsversorgungsmodul prüft, ob die 24-VDC- und 3,3-VDC-Versorgung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, bevor es den Baugruppenträger mit Spannung versorgt. Sollte eine der beiden Versorgungsspannungen nicht im zulässigen Bereich liegen, dann wird das Signal Redundancy\_Lost\_N vom Baugruppenträger an die CPU oder an das BMECRA312•0-Modul gesendet. Das Signal Redundancy\_Lost\_N verweist auf den Redundanzstatus des redundanten Spannungsversorgungsmoduls, wenn zwei Module dieses Typs mit dem Baugruppenträger verbunden sind. Dieses Signal ist „Aktiv-Low“ und wird nur für CPU- oder BMECRA312•0-Module verwendet.

Wenn die redundante Spannungsversorgung unter Verwendung eines (e)x80-Adaptermoduls BM•CRA312•0 in einem dezentralen Rack untergebracht ist, befinden sich die Redundanzinformationen im Feld REDUNDANT\_POWER\_SUPPLY\_STATUS von T\_M\_CRA\_EXT\_IN. Ist die Spannungsversorgung in einem lokalen Rack installiert, dann werden die Redundanzinformationen in %S124 widerspiegelt und in %S10 ausgewiesen.

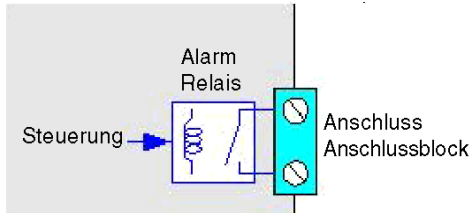
**HINWEIS:**

- Der Spannungsumformer bleibt eingeschaltet, wenn Sie die **RESET**-Taste drücken.
- Mithilfe des Funktionsbausteins PWS\_DIAG können Sie weitere Diagnoseinformationen von der Spannungsversorgung abrufen. Mit dem Funktionsbaustein PWS\_CMD können Sie Befehle an die Spannungsversorgung senden. Diese Funktionsbausteine sind in der Bibliothek zur Verwaltung der Spannungsversorgung (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, System, Bausteinbibliothek*) verfügbar.

## Alarmrelais

### Beschreibung

Das Alarmrelais in jedem Spannungsversorgungsmodul besitzt einen potenzialfreien Kontakt, der über eine 2-polige abnehmbare Klemmenleiste zugänglich ist:



### Funktionsweise des Alarmrelais

## ⚠ GEFAHR

### SICHERHEITSFUNKTIONEN KÖNNEN NICHT MEHR AUSGEFÜHRT WERDEN

Verwenden Sie stets ein redundantes Gerät, wenn Sie das Alarmrelais in einer Funktionssicherheitsanwendung einsetzen.

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

Relaisstatus	Bedingungen
<b>Geschlossen:</b> Das Alarmrelais ist geschlossen, wenn <i>alle</i> Bedingungen erfüllt sind:	24V_BAC OK
	3V3_BAC OK
	ALARM_CPU_N ist „High“ (Hoch) <sup>(1)</sup> oder es ist keine CPU vorhanden.
	Die RESET-Taste wurde nicht betätigt.
<b>Geöffnet:</b> Das Alarmrelais ist geöffnet, wenn <i>eine beliebige</i> Bedingung erfüllt ist:	24V_BAC nicht OK
	3V3_BAC nicht OK
	ALARM_CPU_N ist „Low“. <sup>(2)</sup>
	Die RESET-Taste wurde betätigt.
<b>(1)</b> Es wurden keine blockierenden CPU-Fehler erkannt und die SPS befindet sich im RUN-Modus.	
<b>(2)</b> Es wurde ein blockierender CPU-Fehler erkannt und die SPS befindet sich im STOP-Modus.	

### Merkmale des Alarmrelais

Merkmale	Beschreibung
Bemessungsschaltspannung/-strom	24 VDC / 2 A (ohmsche Last)
	240 VAC / 2 A (Cos $\Phi = 1$ )
Minimale Schaltlast	5 VDC / 1 mA
Maximale Schaltspannung	62,4 VDC
	264 VAC
Kontakttyp	Schließerkontakt (NO)
Kontaktzeit	<b>AUS → EIN:</b> 10 ms oder weniger
	<b>EIN → AUS:</b> 12 ms oder weniger
Integrierter Schutz gegen Überlast und Kurzschluss:	Keine <b>HINWEIS:</b> Setzen Sie eine flinke Sicherung ein.
Integrierter Schutz gegen induktive Überspannung bei Wechselstrom:	Keine <b>HINWEIS:</b> Bauen Sie parallel zu den Klemmen jedes Vorstellglieds eine für die Spannung geeignete RC-Schaltung oder einen MOV-Entstörfilter [ZNO] ein.
Integrierter Schutz gegen induktive Überspannung bei Gleichstrom:	Keine <b>HINWEIS:</b> Setzen Sie eine Entladungsdioden an den Klemmen jedes Vorstellglieds ein.
Dielektrische Festigkeit	Kontakt zu Masse: 3000 Vrms, 50 Hz, 1 Min. (Höhenlage = 0 bis 2.000 m)
Isolationswiderstand	100 M $\Omega$ oder höher bei 500 VDC

## Betriebsdauer der Alarmrelais

Elektrisch	Wechselstrom	200 VAC / 1,5 A 240 VAC / 1 A $\cos \Phi = 0,7$	$\geq 100.000$ Zyklen
		200 VAC / 0,4 A 240 VAC / 0,3 A $\cos \Phi = 0,7$	$\geq 300.000$ Zyklen
		200 VAC / 1 A 240 VAC / 0,5 A $\cos \Phi = 0,35$	$\geq 100.000$ Zyklen
		200 VAC / 0,3 A 240 VAC / 0,15 A $\cos \Phi = 0,35$	$\geq 300.000$ Zyklen
	Gleichstrom	24 VDC / 1 A 48 VDC / 0,3 A L/R = 7 ms	$\geq 100.000$ Zyklen
		24 VDC / 0,3 A 48 VDC / 0,1 A L/R = 7 ms	$\geq 300.000$ Zyklen
Mechanische Daten	20 Millionen Zyklen		

## LED-Anzeigen der Spannungsversorgung

### Einführung

Der Status und die Leistung der Modicon X80-Spannungsversorgungen werden kontinuierlich überwacht und anhand der LED-Anzeigen an der Frontseite des Moduls ausgewiesen.

### LED-Status der Standalone-Spannungsversorgungen

Alle Spannungsversorgungsmodule im Standalone-Modus verfügen über eine (grüne) LED **OK**. Diese LED liefert folgende Diagnoseinformationen:

LED	Status der LED	
OK	EIN	Normaler Modulbetrieb
	AUS	Einer der folgenden Zustände liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ausgangsspannung der rackinternen Spannungsversorgungsmodule liegt unter dem Schwellenwert.</li> <li>Die <b>RESET</b>-Taste wurde gedrückt.</li> </ul>

Die Spannungsversorgungen BMXCPS2000, BMXCPS3500 und BMXCPS3540T verfügen darüber hinaus über eine (grüne) LED **24 V**, die folgende Diagnoseinformationen liefert:

LED	Status der LED	
24 V	EIN	Normaler Modulbetrieb
	AUS	Die 24-VDC-Sensorspannung der Spannungsversorgung ist nicht vorhanden.

### LED-Status der redundanten Spannungsversorgungen

Die Spannungsversorgungsmodule im redundanten Modus sind mit (grünen) LED-Anzeigen ausgestattet, die folgende Diagnoseinformationen übermitteln:

LED	Status der LED	
OK	EIN	Normaler Modulbetrieb, das bedeutet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ausgangsspannungen der Rack-Spannungsversorgung liegen innerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>Die <b>RESET</b>-Taste wurde nicht gedrückt.</li> </ul>
	AUS	Die <b>RESET</b> -Taste wurde gedrückt.
	Blinkend	Die <b>RESET</b> -Taste wurde nicht gedrückt und eine Ausgangsspannung der Rack-Spannungsversorgung (24 VDC oder 3,3 VDC) liegt unterhalb des Schwellenwerts.
ACTIVE	EIN	Die Spannungsversorgung fungiert als Master und die <b>RESET</b> -Taste wurde nicht gedrückt.
	AUS	Die Spannungsversorgung fungiert als Slave und die <b>RESET</b> -Taste wurde gedrückt.




LED	Status der LED	
RD	EIN	<p>Die Redundanzfunktion ist einsatzbereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Das Spannungsversorgungsmodul ist in einer redundanten Konfiguration installiert (mit einer anderen redundanten Spannungsversorgung im Normalbetrieb im gleichen redundanten Spannungsversorgungsrack).</li> <li>● Die Ausgangsspannungen der Rack-Spannungsversorgung beider redundanter Spannungsversorgungsmodulare liegen innerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>● Die Kommunikation zwischen den zwei redundanten Spannungsversorgungen über den Baugruppenträger ist funktionsfähig.</li> <li>● Keine <b>RESET</b>-Taste wurde gedrückt.</li> </ul>
	AUS	<p>Einer der folgenden Zustände liegt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Das Spannungsversorgungsmodul ist in einer redundanten Konfiguration installiert, aber die andere redundante Spannungsversorgung ist nicht betriebsbereit.</li> <li>● Das Spannungsversorgungsmodul ist in einer Standalone-Konfiguration installiert (ohne eine andere redundante Spannungsversorgung im Rack).</li> <li>● Die 24-VDC-Ausgangsspannung der Spannungsversorgung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>● Die 3,3-VDC-Ausgangsspannung der Spannungsversorgung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>● Die Kommunikation über den Baugruppenträger wurde unterbrochen.</li> <li>● Die <b>RESET</b>-Taste wurde gedrückt.</li> </ul>
	Blinkend	<p>Die redundante Strommessung ist fehlgeschlagen. Das Spannungsversorgungsmodul ist in einer redundanten Konfiguration installiert, aber eine der folgenden Situationen ist gegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Die Stromkapazität an der 24-VDC-Ausgangsspannung von mindestens einer der redundanten Spannungsversorgungen ist nicht ausreichend.</li> <li>● Die Stromkapazität an der 3,3-VDC-Ausgangsspannung von mindestens einer der redundanten Spannungsversorgungen ist nicht ausreichend.</li> </ul>

## Reset-Taste

### Drücken der Reset-Taste

Das Spannungsversorgungsmodul ist an der Frontseite mit einer **Reset**-Taste ausgestattet.

 **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

- Berühren Sie die **Reset**-Taste niemals direkt.
- Verwenden Sie ein isoliertes Werkzeug, um die **Reset**-Taste zu drücken.

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

**HINWEIS:** Beim Drücken der **Reset**-Taste liegt nach wie vor Spannung am Baugruppenträger an.

### Standalone-Konfiguration

Die Betätigung der **Reset**-Taste eines Standalone-Spannungsversorgungsmoduls löst eine Initialisierungssequenz für die Module im gespeisten Rack aus.

Auswirkungen:

- Das ALARM-Relais wird in den geöffneten Zustand forciert.
- Die LED **OK** der Spannungsversorgung wird ausgeschaltet.

### Redundante Konfiguration

Wenn die **Reset**-Tasten der Spannungsversorgungsmodule in einer redundanten Konfiguration gedrückt werden, wird eine Initialisierungssequenz für die Module im gespeisten Rack ausgelöst. Es brauchen nicht beide **Reset**-Tasten der redundanten Spannungsversorgungsmodule gleichzeitig gedrückt zu werden.

Auswirkungen:

- Beide ALARM-Relais werden in den geöffneten Zustand forciert.
- Die LEDs **OK**, **RD** und **ACTIVE** beider Spannungsversorgungsmodule werden ausgeschaltet.

---

# Kapitel 5

## Eigenschaften der Modicon X80- Spannungsversorgungsmodule

---

### Einführung

In diesem Abschnitt werden die Eigenschaften der Modicon X80-Spannungsversorgungsmodule vorgestellt.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2000	76
Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3500	78
Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3540T	80
Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2010	82
Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3020	84
Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4002	86
Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4022	88
Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3522	90

## Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2000

### Einführung

Das Modul BMXCPS2000 ist ein Spannungsversorgungsmodul für Wechselstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2000 auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn das Spannungsversorgungsmodul auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben wird, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC
	Spannungsbereich		85 - 264 VAC
	Nennfrequenz/Frequenzbereich		50 - 60 Hz / 47 - 63 Hz
	Leistung		70 VA
	Nennstromaufnahme		0,61 A bei 115 VAC 0,31 A bei 240 VAC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 30 A bei 120 VAC ≤ 60 A bei 240 VAC
		i <sup>2</sup> t beim Sperren	≤ 0,5 A <sup>2</sup> s bei 120 VAC ≤ 2 A <sup>2</sup> s bei 240 VAC
		It beim Sperren	≤ 0,03 As bei 120 VAC ≤ 0,06 As bei 240 VAC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten des sekundären Blocks	Nutzleistung gesamt		20 W
	Maximale Nutzleistung an den beiden Ausgängen, 3V3_BAC und 24V_BAC		16,5 W
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	2,5 A
		Leistung (typisch)	8,3 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	0,7 A
		Leistung (typisch)	16,5 W
	24V_SENSORS-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	0,45 A
Leistung (typisch)		10,8 W	
3V3_BAC-, 24V_BAC- und 24V_SENSORS-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung			8,5 W
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primär/Sekundär (24V_SENSORS)	2.300 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
		24V_SENSORS/Masseausgang	500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 100 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 100 MΩ
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

## Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3500

### Einführung

Das Modul BMXCPS3500 ist ein Spannungsversorgungsmodul für Wechselstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung der Spannungsversorgungsmodule BMXCPS3500 und BMXCPS3500H auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn die Spannungsversorgungsmodule auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC
	Spannungsbereich		85 - 264 VAC
	Nennfrequenz/Frequenzbereich		50 - 60 Hz / 47 - 63 Hz
	Leistung		120 VA
	Nennstromaufnahme		1,04 A bei 115 VAC 0,52 A bei 240 VAC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 30 A bei 120 VAC ≤ 60 A bei 240 VAC
		$I^2t$ beim Sperren	≤ 1 A <sup>2</sup> s bei 120 VAC ≤ 3 A <sup>2</sup> s bei 240 VAC
		$I t$ beim Sperren	≤ 0,05 As bei 120 VAC ≤ 0,07 As bei 240 VAC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz		Über interne, unzugängliche Sicherung	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten des sekundären Blocks	Gesamtnutzleistung		36 W
	Maximale Wirkleistung an den beiden Ausgängen, 3V3_BAC und 24V_BAC		31,2 W
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	4,5 A
		Leistung (typisch)	15 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,3 A
		Leistung (typisch)	31,2 W
	24V_SENSORS-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	0,9 A
Leistung (typisch)		21,6 W	
3V3_BAC-, 24V_BAC- und 24V_SENSORS-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung			8,5 W
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primär/Sekundär (24V_SENSORS)	2.300 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
		24V_SENSORS/Masseausgang	500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 100 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 100 MΩ
Betriebstemperatur	BMXCPS3500	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMXCPS3500H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

## Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3540T

### Einführung

Das Modul BMXCPS3540T ist ein Spannungsversorgungsmodul (125 VDC) für Gleichstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3540T auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn das Spannungsversorgungsmodul auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben wird, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		125 VDC
	Spannungsbereich		100 - 150 VDC
	Leistung		45 W
	Nennstromaufnahme		0,36 A bei 125 VDC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 30 A bei 125 VDC
		$I^2t$ beim Sperren	≤ 2 A <sup>2</sup> s bei 125 VDC
		$I t$ beim Sperren	≤ 0,05 As bei 125 VDC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			



Daten des sekundären Blocks	Gesamtnutzleistung		36 W
	Maximale Wirkleistung an den beiden Ausgängen, 3V3_BAC und 24V_BAC		31,2 W
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	4,5 A
		Leistung (typisch)	15 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,3 A
		Leistung (typisch)	31,2 W
	24V_SENSORS-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	0,9 A
Leistung (typisch)		21,6 W	
3V3_BAC-, 24V_BAC- und 24V_SENSORS-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung			8,5 W
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	3.000 Veff
		Primär/Sekundär (24V_SENSORS)	3.000 Veff
		Primärkreis/Erde	2.000 Veff
		24V_SENSORS/	500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 100 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 100 MΩ
Betriebstemperatur		-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

**HINWEIS:** Um die Spannungsversorgung neu zu starten, nachdem eine Ausgangsüberlastung, ein Kurzschluss oder eine Überspannung am 24V\_BAC festgestellt wurde, müssen Sie die primäre Stromleitung in den Ausschaltzustand versetzen, eine (1) Minute warten und die primäre Stromleitung dann erneut in den Einschaltzustand zurückversetzen.

## Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2010

### Einführung

Das Modul BMXCPS2010 ist ein Spannungsversorgungsmodul (24 VDC) für Gleichstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS2010 auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn das Spannungsversorgungsmodul auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben wird, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		24 VDC
	Spannungsbereich		19,2 bis 31,2 VDC
	Nennstromaufnahme		1 A bei 24 VDC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	30 A bei 24 VDC
		$I^2t$ beim Sperren	≤ 0,6 A <sup>2</sup> s bei 24 VDC
		$I t$ beim Sperren	≤ 0,15 As bei 24 VDC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung		≤ 1 ms
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
Daten des sekundären Blocks	Nutzleistung gesamt		17 W
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	2,5 A
		Leistung (typisch)	8,3 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	0,7 A
		Leistung (typisch)	16,5 W
3V3_BAC- und 24V_BAC-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung		8,5 W	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 10 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 10 MΩ
Betriebstemperatur		0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

## Eigenschaften des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3020

### Einführung

Das Modul BMXCPS3020 ist ein Spannungsversorgungsmodul (24 bis 48 VDC) für Gleichstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung des Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3020 auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn das Spannungsversorgungsmodul auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben wird, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		24 - 48 VDC
	Spannungsbereich		19,2 bis 62,4 VDC
	Nennstromaufnahme		1,65 A bei 24 VDC 0,83 A bei 48 VDC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	30 A bei 24 VDC 60 A bei 48 VDC
		$I^2t$ beim Sperren	$\leq 1 \text{ A}^2\text{s}$ bei 24 VDC $\leq 3 \text{ A}^2\text{s}$ bei 48 VDC
		$I t$ beim Sperren	$\leq 0,2 \text{ As}$ bei 24 VDC $\leq 0,3 \text{ As}$ bei 48 VDC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: ● Volllast und ● vollem Temperaturbereich		$\leq 1 \text{ ms}$
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: ● 18-W-Last und ● 20,4-VDC-Eingangsspannung und ● Temperaturbereich 0 °C bis max.		$\leq 10 \text{ ms}$
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten des sekundären Blocks	Nutzleistung gesamt		32 W
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	4,5 A
		Leistung (typisch)	15 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,3 A
		Leistung (typisch)	31,2 W
3V3_BAC- und 24V_BAC-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung			8,5 W
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 10 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 10 MΩ
Betriebstemperatur		0 - 60 °C (32 - 140 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

## Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4002

### Einführung

Das Modul BMXCPS4002 ist ein redundantes Spannungsversorgungsmodul für Wechselstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung der Spannungsversorgungsmodule BMXCPS4002 und BMXCPS4002H auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn die Spannungsversorgungsmodule auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Eigenschaften

Daten des primären Blocks	Nennspannung		100 bis 240 VAC
	Spannungsbereich		85...132 VAC 170...264 VAC
	Nennfrequenz/Frequenzbereich		50...60 Hz / 47...63 Hz
	Leistung		130 VA
	Nennstromaufnahme		1,1 A bei 115 VAC 0,55 A bei 230 VAC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 30 A bei 115 VAC ≤ 60 A bei 230 VAC
		I <sup>2</sup> t beim Sperren	≤ 1 A <sup>2</sup> s bei 115 VAC ≤ 4 A <sup>2</sup> s bei 230 VAC
		I <sub>t</sub> beim Sperren	≤ 0,1 As bei 115 VAC ≤ 0,15 As bei 230 VAC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Stromversorgung		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz		Über interne, unzugängliche Sicherung	
<b>1</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten des sekundären Blocks	Gesamtnutzleistung		40 W nur bei 24V BAC
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	5 A
		Leistung (typisch)	16,5 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,67 A
		Leistung (typisch)	40 W
3V3_BAC- und 24V_BAC-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 100 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 100 MΩ
Betriebstemperatur	BMXCPS4002	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMXCPS4002H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
<b>1</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

**Ausnahme:** Die Spannungsversorgungsmodule des Typs BMXCPS4002(H) können nur in folgenden Racks mit 2 Bussen (Ethernet und X Bus) installiert werden:

- BMEXBP0602
- BMEXBP1002

## Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS4022

### Einführung

Das Modul BMXCPS4022 ist ein redundantes Spannungsversorgungsmodul (24 bis 48 VDC) für Gleichstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung der Spannungsversorgungsmodule BMXCPS4022 und BMXCPS4022H auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn die Spannungsversorgungsmodule auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Kenndaten

Daten des primären Blocks	Nennspannung		24 - 48 VDC
	Spannungsbereich		19,2 bis 62,4 VDC
	Nennstromaufnahme		1,9 A bei 24 VDC 1,0 A bei 48 VDC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 60 A bei 24 VDC ≤ 60 A bei 48 VDC
		$I^2t$ beim Sperren	≤ 0,4 A <sup>2</sup> s bei 24 VDC ≤ 1,9 A <sup>2</sup> s bei 48 VDC
		$I t$ beim Sperren	≤ 0,05 As bei 24 VDC ≤ 0,08 As bei 48 VDC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: ● Vollast und ● vollem Temperaturbereich		≤ 10 ms
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: ● 18-W-Last und ● 20,4-VDC-Eingangsspannung und ● Temperaturbereich 0 °C bis max.		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			



Daten des sekundären Blocks	Nutzleistung gesamt		40 W nur bei 24V_BAC
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	5 A
		Leistung (typisch)	16,5 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,67 A
		Leistung (typisch)	40 W
3V3_BAC- und 24V_BAC-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Maximale Verlustleistung			8,5 W
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 10 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 10 MΩ
Betriebstemperatur	BMXCPS4022	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMXCPS4022H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
<b>(1)</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

## Eigenschaften des redundanten Spannungsversorgungsmoduls BMXCPS3522

### Einführung

Das Modul BMXCPS3522 ist ein redundantes Spannungsversorgungsmodul (125 VDC) für Gleichstrom.

### Betriebsbedingungen für Höhenlagen

Die Kenndaten in der folgenden Tabelle gelten für die Nutzung der Spannungsversorgungsmodule BMXCPS3522 und BMXCPS3522H auf einer Höhe von bis zu 2000 m (6560 ft). Wenn die Spannungsversorgungsmodule auf einer Höhe von mehr als 2000 m (6560 ft) betrieben werden, führen Sie ein zusätzliches Derating durch.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Betriebs- und Lagerungsbedingungen (siehe Modicon M580-, M340- und X80 I/O-Plattformen, Normen und Zertifizierungen)*.

### Eigenschaften

Daten des primären Blocks	Nennspannung		125 VDC
	Spannungsbereich		100...150 VDC
	Beschränkung der		40 W
	Nennstromaufnahme		0,6 A bei 125 VDC
	Erstes Einschalten bei 25 °C <sup>(1)</sup>	Einschaltstromstoß I	≤ 60 A bei 125 VDC
		I <sup>2</sup> t beim Sperren	≤ 0,15 A <sup>2</sup> s bei 125 VDC
		I <sub>t</sub> beim Sperren	≤ 0,025 As bei 125 VDC
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Volllast und</li> <li>● minimaler Eingangsspannung (d. h. 100 VDC) und</li> <li>● vollem Temperaturbereich</li> </ul>		≤ 1 ms
	Akzeptable Dauer von Unterbrechungen der Spannungsversorgung bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Volllast und</li> <li>● Eingangsnennspannung (d. h. 125 VDC) und</li> <li>● vollem Temperaturbereich</li> </ul>		≤ 10 ms
Integrierter Überspannungsschutz	Über interne, unzugängliche Sicherung		
<b>1</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			

Daten des sekundären Blocks	Gesamtnutzleistung		40 W nur bei 24V BAC
	3V3_BAC-Ausgang	Nennspannung	3,3 VDC
		Nennstrom	5 A
		Leistung (typisch)	16,5 W
	24V_BAC-Ausgang	Nennspannung	24 VDC
		Nennstrom	1,67 A
Leistung (typisch)		40 W	
3V3_BAC- und 24V_BAC-Ausgangsschutz		Gegen Überlast, Kurzschluss und Überspannung	
Daten der Hilfsfunktionen	Alarmrelais	Schwachstrom-Schließerkontakte	
	Ansicht	Frontplatten-LED	
	Backup-Batterie	Nein	
Potentialtrennung	Dielektrische Spannungsfestigkeit bei 50 Hz-1mn	Primär/Sekundär (24V_BAC/3V3_BAC)	1.500 Veff
		Primärkreis/Erde	1.500 Veff
	Isolierungswiderstand	Primär/Sekundär	≥ 100 MΩ
		Primärkreis/Erde	≥ 100 MΩ
Betriebstemperatur	BMXCPS3522	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)	
	BMXCPS3522H	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F)	
<b>1</b> Diese Werte sind zu berücksichtigen, wenn mehrere Geräte gleichzeitig gestartet oder die Größe von Schutzvorrichtungen bestimmt werden soll.			



---

# Kapitel 6

## Verbrauchsbilanz

---

### Einführung

Dieser Abschnitt enthält die detaillierte Aufteilung der Leistung und der Leistungsaufnahme für die Auswahl der geeigneten Spannungsversorgungsmodule.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Stromverbrauch	94
Nutzleistung	103

## Stromverbrauch

### Berechnungstabelle

Die für die Versorgung eines Racks benötigte Leistung hängt von den im Rack eingebauten Modultypen ab.

**HINWEIS:** Zwei redundante Spannungsversorgungen im gleichen Rack können nicht addiert werden.

Berechnen Sie den globalen Stromverbrauch, um das Spannungsversorgungsmodul zu identifizieren, das im Rack installiert werden muss:

Leistung	Berechnung	Ergebnis
<b>P 3.3 V rack</b> = Am 3V3_BAC-Ausgang benötigte Leistung	Stromaufnahme am 3V3_BAC-Ausgang aller Module (mA) $\times 10^{-3} \times 3,3$	=.....W
<b>P 24 V rack</b> = Am 24V_BAC-Ausgang benötigte Leistung	Stromaufnahme am 24V_BAC-Ausgang aller Module (mA) $\times 10^{-3} \times 24$	=.....W
<b>P 24 V sensors</b> = Am 24V_SENSORS-Ausgang benötigte Leistung	Stromaufnahme am 24V_SENSORS-Ausgang aller Module (mA) $\times 10^{-3} \times 24$	=.....W
Erforderliche Gesamtleistung	<b>P 3.3 V rack + P 24 V rack + P 24 V sensors</b>	=.....W

**HINWEIS:** Die Software Control Expert kann die Stromverbrauchsbilanz (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*) für eine gegebene Konfiguration anzeigen.

Die folgenden Tabellen zeigen den durchschnittlichen Stromverbrauch pro Modul. Der Durchschnittswert wird in Bezug auf den maximalen und den typischen Verbrauch berechnet.

## Stromverbrauch der Racks und Erweiterungsmodule

Rackfamilie	Rackreferenz	Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)	
		3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang
X-Bus-Rack	BMXXBP0400(H)	340	–
	BMXXBP0600(H)	510	–
	BMXXBP0800(H)	670	–
	BMXXBP1200	50	–
	BMXXBP1200(H)	250	–
Dual-Ethernet- und -X Bus-Rack	BMEXBP0400(H)	49	118
	BMEXBP0800(H)	64	164
	BMEXBP1200(H)	86	164
Rack mit redundanter Spannungsversorgung	BMEXBP0602(H)	58	152
	BMEXBP1002(H)	76	162

Modulreferenz	Beschreibung	Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)	
		3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang
BMXXBE1000	Rack-Erweiterungsmodul	22	160

## M580-CPU

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMEP581020 BMEP582020 BMEP582040	Standalone-CPU mit verteilten Ethernet-E/A	–	270	–
BMEP583020	Standalone-CPU mit verteilten Ethernet-E/A	–	295	–
BMEP583040	Standalone-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	295	–
<b>(1) mit Kupfer-SFP</b>				

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMEP584020	Standalone-CPU mit verteilten Ethernet-E/A	–	295	–
BMEP584040	Standalone-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	295	–
BMEP585040 BMEP586040	Standalone-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	300	–
BMEH582040	HSBY-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	270 oder 335 <sup>(1)</sup>	–
BMEH584040	HSBY-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	295 oder 360 <sup>(1)</sup>	–
BMEH586040	HSBY-CPU mit dezentralen und verteilten Ethernet-E/A	–	295 oder 365 <sup>(1)</sup>	–
<b>(1)</b> mit Kupfer-SFP				



### M340-SPS

Die folgende Tabelle enthält den durchschnittlichen Stromverbrauch der einzelnen Module.

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXP341000	CPU 340-10 Modbus	-	72	-
BMXP342000	CPU 340-20 Modbus	-	72	-
BMXP342010 BMXP3420102	CPU 340-20 Modbus CANopen	-	90	-
BMXP342020	CPU 340-20 Modbus Ethernet	-	95	-
BMXP342030 BMXP3420302	CPU 340-20 Ethernet CANopen	-	135	-

### Adaptermodule von RIO-Stationen

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXCRA31200	X80-EIO- Standardadapter	1.200	-	-
BMXCRA31210(C)	X80-EIO- Performance- Adapter	1.200	-	-
BMECRA31210(C)	8 isolierte analoge Hochgeschwindigke itseingänge	1.800	-	-

### Adaptermodule von DIO-Stationen

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXPRA0100	DIO- Stationsadapter	-	95	-

## X80-Analogmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXAMI0410	4 isolierte analoge Hochgeschwindigkeitseingänge	121	45	–
BMXAMI0800	8 nicht isolierte analoge Hochgeschwindigkeitseingänge	121	41	–
BMXAMI0810	8 isolierte analoge Hochgeschwindigkeitseingänge	121	54	–
BMXAMM0600	Analoge 4-Kanaleingänge	126	120	–
BMXAMO0210	2 isolierte analoge Ausgänge	126	102	–
BMXAMO0410	4 isolierte analoge Hochgeschwindigkeitsausgänge	145	137	–
BMXAMO0802	8 nicht isolierte analoge Hochgeschwindigkeitsausgänge	126	156	–
BMXART0414	4 isolierte analoge Eingänge	150	40	–
BMXART0814	8 isolierte analoge Eingänge	220	50	–
BMEAHI0812	8 isolierte schnelle Analogeingänge mit hoher Dichte	400	34	–
BMEAHO0412	Analoge 4-Kanaleingänge	380	137	–

## X80-Kommunikationsmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXNOE0100(H)	1 Ethernet-Port 10/100 RJ45	-	90	-
BMXNOE0110	1 Ethernet-Port 10/100 RJ45	-	90	-
BMXNOC0401	4 Ethernet-Ports 10/100 RJ45	555	-	-
BMENOR2200H	2 Ethernet-Ports 10/100 RJ45	-	120	-
BMXNOR0200	2 Ethernet-Ports 10/100 RJ45	-	95	-
BMENOC0301	3 Ethernet-Ports 10/100 RJ45	PV<13: 1.800 <sup>(1)</sup> PV>=13: 900	-	-
BMENOC0311		PV<14: 1.800 <sup>(1)</sup> PV>=14: 900		
BMENOC0321	3 Ethernet-Ports 10/100/1000 RJ45	1.250	-	-
BMXEIA0100	Sub-D- Steckverbinder AS- interface-Master	160	-	-
BMXNRP0200	Multimode- Glasfaserkonverter	-	200	-
BMXNRP0201	Singlemode- Glasfaserkonverter	-	200	-
<p>(1) Stromverbrauch bei Temperaturen über 50 °C (122 °F). Bei einer Temperatur von 30°C (86 °F) beträgt der Stromverbrauch 1.200 mA.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Um den Stromverbrauch des BMENOC0301/11-Moduls zu verringern, können Sie ungenutzte Kommunikationsports deaktivieren. Dies gilt nur für PV&lt;13 für das BMENOC0301-Modul und PV&lt;14 für das BMENOC0311-Modul.</p>				

## X80-Zählmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXEHC0200	2-Kanal-Hochgeschwindigkeitszähler	200	40	80
BMXEHC0800	8-Kanal-Hochgeschwindigkeitszähler	200	–	80

## Digitale Eingangsmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXDAI0805	8 digitale 200-240-VAC-Eingänge	103	13	–
BMXDAI1602	16 digitale 24-VAC/24-VC-Eingänge	90	–	60
BMXDAI1603	16 digitale 48-VAC-Eingänge	90	–	60
BMXDAI1604	16 digitale 100-120-VAC-Eingänge	90	–	–
BMXDDI1602	16 digitale 24-VDC-Eingänge	90	–	60
BMXDDI1603	16 digitale 48-VDC-Eingänge	75	–	135
BMXDDI1604T	16 digitale 125-VDC-Eingänge	75	–	135
BMXDDI3202K	32 digitale 24-VDC-Eingänge	140	–	110
BMXDDI6402K	64 digitale 24-VDC-Eingänge	200	–	110

## Digitale Ausgangsmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXDAO1605	16 digitale Ausgänge	100	95	–
BMXDDO1602	16 digitale 0,5-A-Ausgänge	100	–	–
BMXDDO1612	16 digitale Ausgänge	100	–	–
BMXDDO3202K	32 digitale 0,1-A-Ausgänge	150	–	–
BMXDDO6402K	64 digitale 0,1-A-Ausgänge	240	–	–
BMXDRA0804T	8 digitale isolierte Ausgänge	100	110	–
BMXDRA0805	8 digitale isolierte Ausgänge	100	55	–
BMXDRA1605	16 digitale Ausgänge	100	95	–

## Digitale Eingangs-/Ausgangsmodule

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXDDM16022	8 digitale 24-VDC-Eingänge und 8 digitale Ausgänge	100	–	30
BMXDDM16025	8 digitale 24-VDC-Eingänge und 8 digitale Ausgänge	100	50	30
BMXDDM3202K	16 digitale 24-VDC-Eingänge und 16 digitale Ausgänge	150	–	55

**Bewegungsmodule (Motion)**

Modul		Durchschnittlicher Stromverbrauch (mA)		
Referenz	Beschreibung	3V3_BAC-Ausgang	24V_BAC-Ausgang	24V_SENSORS-Ausgang
BMXMSP0200	2 unabhängige Impulswellen-Ausgangskanäle	200	150	–

## Nutzleistung

### Einführung

Im Anschluss an die Berechnung des Leistungsbedarfs eines Racks (*siehe Seite 94*) können Sie die nachstehenden Tabellen heranziehen, um ein angemessenes Spannungsversorgungsmodul im Rack zu installieren.

### Tabelle der Nutzleistung

Referenz der Spannungsversorgungsmodule	Maximale verfügbare Leistung:		
	3V3_BAC	24V_BAC	24V_SENSORS
BMXCPS2000 (100...240 VAC)	8,3 W (2,5 A)	16,5 W (0,7 A)	10,8 W (0,45 A)
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 16,5 W		
	3V3_BAC, 24V_BAC und 24V_SENSORS kumuliert = 20 W		
BMXCPS2010 (24 VDC)	8,3 W (2,5 A)	16,5 W (0,7 A)	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 16,5 W		
BMXCPS3020 (24...48 VDC)	15 W (4,5 A)	31,2 W (1,3 A)	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 31,2 W		
BMXCPS3020H <sup>(1)</sup> (24...48 VDC)	15 W (4,5 A) <b>11,25 W (3,375 A)</b>	31,2 W (1,3 A) <b>23,4 W (0,975 A)</b>	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 31,2 W ( <b>23,4 W</b> )		
BMXCPS3500 (100...240 VAC)	15 W (4,5 A)	31,2 W (1,3 A)	21,6 W (0,9 A)
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 31,2 W		
	3V3_BAC, 24V_BAC und 24V_SENSORS kumuliert = 36 W		
BMXCPS3500H <sup>(1)</sup> (100...240 VAC)	15 W (4,5 A) <b>11,25 W (3,375 A)</b>	31,2 W (1,3 A) <b>23,4 W (0,975 A)</b>	21,6 W (0,9 A) <b>16,2 W (0,5 A)</b>
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 31,2 W ( <b>23,4 W</b> )		
	3V3_BAC, 24V_BAC und 24V_SENSORS kumuliert = 36 W ( <b>27 W</b> )		
BMXCPS3540T <sup>(1)</sup> (125 VDC)	15 W (4,5 A) <b>11,25 W (3,375 A)</b>	31,2 W (1,3 A) <b>23,4 W (0,975 A)</b>	21,6 W (0,9 A) <b>16,2 W (0,5 A)</b>
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 31,2 W ( <b>23,4 W</b> )		
	3V3_BAC, 24V_BAC und 24V_SENSORS kumuliert = 36 W ( <b>27 W</b> )		
BMXCPS4002H <sup>(2)</sup> (100...240 VAC)	16,5 W (5 A)	40 W (1,67 A)	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 40 W		
<b>(1)</b> Bei Spannungsversorgungsmodulen, die in einem erweiterten Temperaturbereich eingesetzt werden können, ist die Nutzleistung im Temperaturbereich 60...70 °C (140...158 °F) einem Derating (in <b>Fettschrift</b> ) unterworfen. <b>(2)</b> Für die redundanten Spannungsversorgungsmodule erfolgt kein Derating (Leistungsminderung).			

Referenz der Spannungsversorgungs module	Maximale verfügbare Leistung:		
	3V3_BAC	24V_BAC	24V_SENSORS
BMXCPS4022(H) <sup>(2)</sup> (24...48 VDC)	16.5 W (5 A)	40 W (1.67 A)	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 40 W		
BMXCPS3522(H) <sup>(2)</sup> (125 VDC)	16.5 W (5 A)	40 W (1.67 A)	–
	3V3_BAC und 24V_BAC kumuliert = 40 W		
<p>(1) Bei Spannungsversorgungsmodulen, die in einem erweiterten Temperaturbereich eingesetzt werden können, ist die Nutzleistung im Temperaturbereich 60...70 °C (140...158 °F) einem Derating (in <b>Fettschrift</b>) unterworfen.</p> <p>(2) Für die redundanten Spannungsversorgungsmodule erfolgt kein Derating (Leistungsminderung).</p>			

### 24V\_SENSORS-Ausgang

Der Ausgang 24V\_SENSORS fungiert als Ausgang für die 24-VDC-Sensorspannungsversorgung und ist nur an folgenden Modulen vorhanden:

- BMXCPS2000
- BMXCPS3500(H)
- BMXCPS3540T

Eine übermäßige Last am 24V\_SENSORS-Ausgang führt zu einer Einschränkung des verfügbaren Stroms. Verringern Sie den Stromverbrauch am 24V\_SENSORS-Ausgang.

## WARNUNG

### UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinesfalls die vorgegebene Nennspannung für den 24V\_SENSORS-Ausgang.

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

### Leistungsgrenzen

Eine übermäßige Last kann dazu führen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet wird.

## WARNUNG

### UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Überschreiten Sie keinesfalls die für das Modul vorgegebene globale Nennspannung.

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



Bei der Ermittlung der erforderlichen Leistung für die Spannungsversorgungsmodule sind folgende Regeln zu beachten:

- Die Leistungsaufnahme an jedem Ausgang (3V3\_BAC, 24V\_BAC und 24V\_SENSORS) darf die jeweils maximal zulässige Nutzleistung für jeden Ausgang nicht überschreiten.
- Die Gesamtleistungsaufnahme der Ausgänge 3V3\_BAC und 24V\_BAC darf keinesfalls die maximale kumulierte Nutzleistung für die Ausgänge 3V3\_BAC und 24V\_BAC überschreiten.
- Die Gesamtleistungsaufnahme der Ausgänge 3V3\_BAC, 24V\_BAC und 24V\_SENSORS darf keinesfalls die maximale Nutzleistung des Moduls überschreiten.

Trennen Sie eine Spannungsversorgung von der Stromquelle für 5 Minuten, nachdem sie ausgelöst wurde, damit der interne Leistungsschalter wiederhergestellt werden kann.

## ***HINWEIS***

### **WIEDERHERSTELLUNGSZEIT NACH EINER AUSLÖSUNG**

Trennen Sie das Spannungsversorgungsmodul nach der Auslösung von der Stromquelle und warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den Strom wieder einschalten.

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

Die redundanten Spannungsversorgungen sind nicht addierbar. Der globale Leistungsbedarf des Racks darf die Kapazität einer einzelnen Spannungsversorgung nicht überschreiten.



---

# Kapitel 7

## Installation der Spannungsversorgungsmodule

---

### Einführung

In diesem Kapitel wird die Installation der Modicon X80-Spannungsversorgungsmodule beschrieben.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

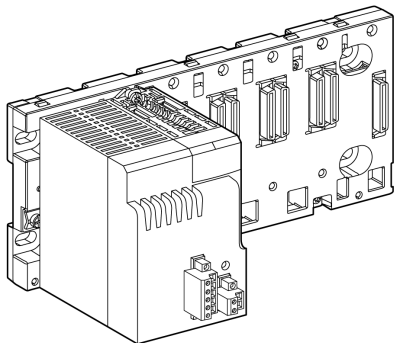
Thema	Seite
Installation eines Spannungsversorgungsmoduls	108
Erdung der Racks und Spannungsversorgungsmodule	110
Definition der Schutzelemente am Leitungsanfang	113
Verdrahtungsregeln	116
Anschluss der Wechselstrom-Spannungsversorgungsmodule	119
Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein potentialfreies Gleichstromnetz	122
Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein Wechselstromnetz	126
Steuerung der Spannungsversorgung von Sensoren und Vorstellgliedern durch Alarmrelais	130

## Installation eines Spannungsversorgungsmoduls

### Einführung

Das Spannungsversorgungsmodul wird in den ersten zwei Steckplätzen jedes Racks mit der Bezeichnung **CPS** untergebracht.

Beispiel für ein in einem BMEXBP0400-Rack installiertes Spannungsversorgungsmodul:



**HINWEIS:** Aufgrund ihres spezifischen Designs können die Spannungsversorgungsmodule nur in den speziell dafür vorgesehenen Steckplätzen eingesetzt werden.

### Installation eines Spannungsversorgungsmoduls

**⚡ ⚠ GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Trennen Sie die gesamte Spannungszufuhr zur Klemmenleiste, bevor Sie das Spannungsversorgungsmodul installieren.

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

Gehen Sie vor wie folgt, um ein X80-Spannungsversorgungsmodul in ein Rack einzusetzen:

Schritt	Aktion
1	Nehmen Sie die Schutzabdeckung von den zwei Anschlüssen des Spannungsversorgungsmoduls mit der Bezeichnung <b>CPS</b> , <b>CPS1</b> oder <b>CPS2</b> ab.
2	Positionieren Sie die Stifte an der Rückseite des Moduls (am unteren Teil) in den entsprechenden Steckplätzen am Rack.
3	Drehen Sie das Modul in Richtung Oberseite des Racks, sodass das Modul bündig mit dem Rack abschließt.
4	Ziehen Sie die Montageschrauben an der Oberseite des Spannungsversorgungsmoduls fest, um das Modul in seiner Position im Rack zu sichern. Anzugsmoment: 0,4...1.5 N•m (0.29...1.10 lbf-ft).

## **! WARNUNG**

### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

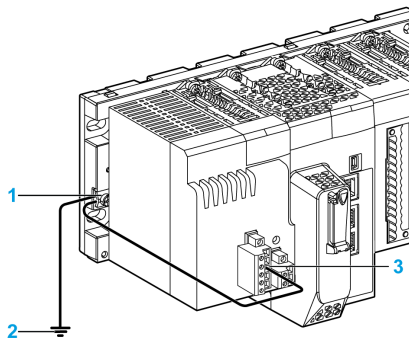
Stellen Sie sicher, dass die Montageschraube ordnungsgemäß festgezogen ist, um die sichere Befestigung des Moduls am Rack zu gewährleisten.

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

## Erdung der Racks und Spannungsversorgungsmodule

### Übersicht

Die nachstehende Abbildung illustriert die Erdung des Racks und des Spannungsversorgungsmoduls:



- 1 Schutzerdungsschraube des Racks
- 2 Erdung der Anlage (z. B. Schaltschrank)
- 3 Klemme der Funktionserde (FG) für das Spannungsversorgungsmodul

**HINWEIS:** Erden Sie alle Racks und Spannungsversorgungsmodule im PAC-System.

### Erdungsregeln

Beachten Sie Folgendes für die Erdung der Racks und Spannungsversorgungsmodule:

- Verbinden Sie die Erde der Anlage mit der Schutzerdungsschraube des Racks über ein Massekabel.
- Verbinden Sie die FG-Klemme (Funktionserde) des Spannungsversorgungsmoduls mit der Schutzerdungsklemme des Racks über ein Massekabel. Dieses Kabel sollte so kurz wie möglich gehalten werden.

**HINWEIS:** Bei redundanten Spannungsversorgungsmodulen im gleichen Rack dürfen die FG-Klemmen (Funktionserde) der Module nicht miteinander verkettet werden.

Die Schutzerdungsschraube des Racks befindet sich am linken Rand, nahe des Spannungsversorgungsmoduls.

**⚡ ⚠ GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Verbinden Sie die Schutzerdungsschraube des Racks mit der Erde der Anlage.

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

 **GEFAHR****GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

- Verbinden Sie die FG-Klemme (Funktionserde) des Spannungsversorgungsmoduls direkt mit der Schutzerdungsklemme des Racks.
- Verbinden Sie die FG-Klemmen (Funktionserde) redundanter Spannungsversorgungsmodule nicht miteinander.
- Verbinden Sie keine anderen Module mit der FG-Klemme (Funktionserde) des Spannungsversorgungsmoduls.

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

Die Enden der mit der Schutzerdungsschraube des Racks verbundenen Kabel müssen über Ring- oder Flachstecker verfügen, um den Stromfluss zu gewährleisten, auch wenn die Schraube gelockert ist.

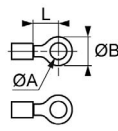
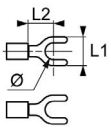
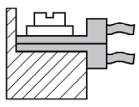
Das Anzugsmoment für die Schutzerdungsschraube beträgt 1,2 N•m (0,88 lb-ft).

 **GEFAHR****ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND LOCKERER VERDRAHTUNG**

- Verwenden Sie für den Anschluss der Schutzerdungsschraube des Racks ausschließlich Kabel mit Ring- oder Flachsteckern, und stellen Sie sicher, dass ein sachgemäßer Erdungsanschluss gegeben ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schutzerdungsschraube des Racks ordnungsgemäß festgezogen ist.

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

Die nachstehende Tabelle enthält die Kenndaten der Ring- und Flachstecker für die Verbindung der Erdungskabel mit der M4-Schutzerdungsschraube des Racks:

						
	ØA	ØB	L <sup>(*)</sup>	Ø	L1	L2 <sup>(*)</sup>
mm	4.34	≤ 8,8	≥ 6,2	4,34	≤ 9,8	≥ 6,2
Zoll	0,171	≤ 0,346	≥ 0,245	0,171	≤ 0,385	≥ 0,245
<p>(*)</p> 						

Informationen zu den Anschlüssen der Klemmenleiste für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel Verdrahtungsregeln (*siehe Seite 116*).

### Äquipotenziales Erdungssystem

Bei der Entwicklung eines M580-Hot Standby-Systems ist sicherzustellen, dass sämtliche Komponenten mit demselben Potenzial geerdet sind. Dazu gehören beispielsweise das lokale primäre und Standby-Rack des Hot Standby-Systems sowie alle verbundenen RIO-Stationen und verteilten Geräte. Dazu müssen Sie sicherstellen, dass ein äquipotenziales Erdungssystem gegeben ist.

**HINWEIS:** Informationen zum Erdungsschutz finden Sie unter [Electrical installation guide](#) und *Control Panel Technical Guide, How to Protect a Machine from Malfunctions Due to Electromagnetic Disturbance* (*siehe Seite 10*).



## Definition der Schutzelemente am Leitungsanfang

### Einleitung

Es empfiehlt sich, am Anfang der Leitung im Spannungsversorgungsnetz eine Schutzvorrichtung zu installieren, die folgende Elemente umfassen sollte:

- Schutzschalter
- Sicherung

### Auswahl des Schutzschalters

Bei der Auswahl des Überlastschalters sollten Sie folgende Aspekte berücksichtigen:

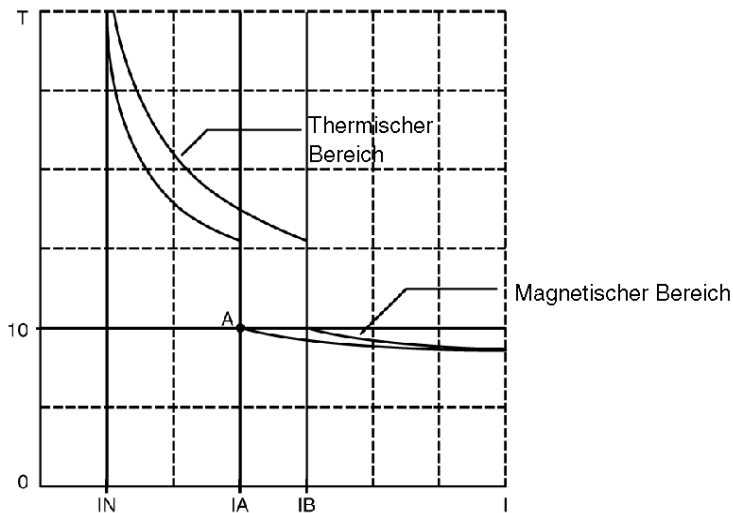
- Nenneingangsstrom ( $I_{rms}$ )
- Rufstrom ( $I$ )
- Stromkennlinie ( $I_t$ )

Die Auswahl des mindestens erforderlichen Schutzschalters erfolgt anhand der folgenden Regeln:

- Auslegung des Schutzschalters  $I_N$  größer als Nenneingangsstrom ( $I_{rms}$ ) der Spannungsversorgung
- Maximale Auslegung des Schutzschalters größer als Rufstrom ( $I$ ) der Spannungsversorgung
- Stromkennlinie ( $I_t$ ) am Punkt A der Kurve größer als Kennlinie ( $I_t$ ) der Spannungsversorgung

**HINWEIS:** Schützen Sie alle Pole der Hauptspannungsversorgung mit Sicherungen oder Leistungsschaltern mit mindestens 15 A für Nordamerika und 16 A für andere Länder.

Das folgende Diagramm zeigt ein Beispiel für die von einem Hersteller von Schutzschaltern bereitgestellten Kennlinien:



### Auswahl der Sicherung

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der geeigneten Auslegung der Leitungssicherung folgende Punkte:

- Stromkennlinie ( $I^2t$ )

Die Auswahl der mindestens erforderlichen Sicherung erfolgt anhand der folgenden Regeln:

- Auslegung der Sicherung  $I_N$  größer als das Dreifache des Nenneingangstroms  $I_{rms}$  der Spannungsversorgung
- Stromkennlinie der Sicherung  $I^2t$  größer als das Dreifache der Kennlinie der Spannungsversorgung  $I^2t$

### Merkmale der Spannungsversorgung

Die nachstehende Tabelle bietet einen Überblick über die Stromkennlinie zur Festlegung der Mindestbemessung des Schutzschalter und der Sicherung für ein bestimmtes Spannungsversorgungsmodul:

Spannungsversorgungsmodul		Nenneingangsstrom $I_{rms}$	Rufstrom $I$ <sup>(1)</sup>	Stromkennlinie	
				$I_t$	$I^2 t$
BMXCPS2000 (100...240 VAC)	bei 115 VAC	0,61 A	–	–	–
	bei 120 VAC	–	30 A	0,03 As	0,5 A <sup>2</sup> s
	bei 240 VAC	0,31 A	60 A	0,06 As	2 A <sup>2</sup> s
BMXCPS2010 (24 VDC)	bei 24 VDC	1 A	30 A	0,15 As	0,6 A <sup>2</sup> s
BMXCPS3020(H) (24...48 VDC)	bei 24 VDC	1,65 A	30 A	0,2 As	1 A <sup>2</sup> s
	bei 48 VDC	0,83 A	60 A	0,3 As	3 A <sup>2</sup> s
BMXCPS3500(H) (100...240 VAC)	bei 115 VAC	1,04 A	–	–	–
	bei 120 VAC	–	30 A	0,05 As	1 A <sup>2</sup> s
	bei 240 VAC	0,52 A	60 A	0,07 As	3 A <sup>2</sup> s
BMXCPS3540T (125 VDC)	bei 125 VDC	0,36 A	30 A	0,05 As	2 A <sup>2</sup> s
BMXCPS4002(H) (100...240 VAC)	bei 115 VAC	1,1 A	30 A	0,1 As	1 A <sup>2</sup> s
	bei 120 VAC	–	–	–	–
	bei 240 VAC	0,55 A	60 A	0,15 As	4 A <sup>2</sup> s
BMXCPS4022(H) (24...48 VDC)	bei 24 VDC	1,9 A	60 A	0,05 As	0,4 A <sup>2</sup> s
	bei 48 VDC	1 A	60 A	0,08 As	1,9 A <sup>2</sup> s
BMXCPS3522(H) (125 VDC)	bei 125 VDC	0,6 A	60 A	0,025 As	0,15 A <sup>2</sup> s
<b>1</b> Werte beim ersten Anlauf und bei 25 °C					

## Verdrahtungsregeln

### Verdrahtungsempfehlungen


Die Klemmenleiste der Spannungsversorgung kann folgende Leiter aufnehmen:

- Ungeschützte Drähte:
  - Massivleiter
  - Litzenkabel

**HINWEIS:** Ohne Kabelende beträgt der Mindestdurchschnitt für die einzelnen Drähte



in Litzenkabeln AWG 30 (0,0507 mm<sup>2</sup>).

- Leiter mit Kabelenden:
  - Einfaches Kabelende : DZ5CE\*\*\*\*/DZ5CA\*\*\*\*
  - Doppeltes Kabelende : AZ5DE\*\*\*\*

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

**HINWEIS:** Bei Verwendung eines Litzenkabels empfiehlt Schneider Electric nachdrücklich die Verwendung von Kabelenden, die mithilfe eines geeigneten Werkzeugs anzubringen sind.

### **GEFAHR**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND LOCKERER VERDRAHTUNG**

In jeden Verbinder der Klemmenleiste darf ohne doppeltes Drahtkabelende jeweils nur ein Draht eingeführt werden.

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

### **GEFAHR**









#### **BRANDGEFAHR**

Verwenden Sie ausschließlich die empfohlenen Kabelstärken.

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

## Kabelstärke

Der nachstehenden Tabelle können Sie die mit der 5-poligen Käfigklemmenleiste zu verwendenden Kabelstärken entnehmen:

Kabeltyp	 1 Massivleiter	 1 Litzenkabel <sup>(1)</sup>	 1 Litzenkabel mit einfachem Kabelende 	 2 Massivleiter, nur mit doppeltem Kabelende 	 2 Massivleiter, nur mit doppeltem Kabelende 
AWG	24...12	22...14	22...14	2x24...2x16	2x22...2x16
mm <sup>2</sup>	0,205...3,310	0,357...2,285 <sup>(2)</sup>	0,324...2,285 <sup>(2)</sup>	2x0,205...2x0,82	2x0,324...2x1,44 <sup>(2)</sup>
AWG	24...12	22...14	22...14	2x24...2x16	2x22...2x16
<b>(1)</b> Mindestquerschnitt der einzelnen Drähte in Litzenkabeln ohne Kabelende: AWG 30 (0,0507 mm <sup>2</sup> )					
<b>(2)</b> Je nach Kabelverseilung					

**HINWEIS:** Bei Verwendung eines Kabelendes ist sicherzustellen, dass der gesamte Kabelstrang nicht die Leiteraufnahmekapazität der Klemmenleiste übersteigt (4.0 mm<sup>2</sup>).

## Sensorversorgung

Die Spannungsversorgungsmodule, sofern verfügbar, sind mit einer integrierten Spannungsversorgung von 24 VDC zur Speisung der Sensoren ausgestattet.

Die mit den Modulen eines Racks verbundenen Sensoren müssen vom Rack oder von einer externen Spannungsversorgung gespeist werden. Die Nutzung der Spannung eines anderen Racks führt zu einem unbeabsichtigten Geräteverhalten sowie zu einer fehlerhaften Aktivierung der Ausgänge und kann eine Beschädigung des Spannungsversorgungsmoduls zur Folge haben.

### **WARNUNG**

#### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Die mit den Modulen eines Racks verbundenen Sensoren dürfen nicht über die Spannungsversorgung eines anderen Racks gespeist werden.

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

## Gleichstromnetz

Die DC-Spannungsversorgungsmodule BMXCPS2010, BMXCPS3020(H) und BMXCPS4022(H) haben einen starken Rufstrom. Es ist daher nicht ratsam, diese Module in Gleichstromnetzen einzusetzen, die einen Strombegrenzungsschutz für zurückfließenden Strom aufweisen.

**HINWEIS:** Bei Anschluss des Spannungsversorgungsmoduls an ein Gleichstromnetz muss die Länge des Netzkabels begrenzt sein, um Übertragungsverluste zu verhindern.

Der nachstehenden Tabelle können Sie die Mindestlänge der Netzkabel entnehmen:

Spannungsversorgungsmodul	Kupferdrahtstärke	
	2.5 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	1.5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
BMXCPS2010	30 m (98.4 ft)	20 m (65.6 ft)
BMXCPS3020(H) BMXCPS4022(H)	15 m (49.2 ft)	10 m (32.8 ft)

**HINWEIS:** Sie können die maximale Länge für „hin und zurück“ verdoppeln.

## Anschluss der Wechselstrom-Spannungsversorgungsmodule

### Einführung

In diesem Abschnitt wird der Anschluss der Spannungsversorgungsmodule BMXCPS2000-, BMXCPS3500 und BMXCPS4002 für Wechselstrom beschrieben.

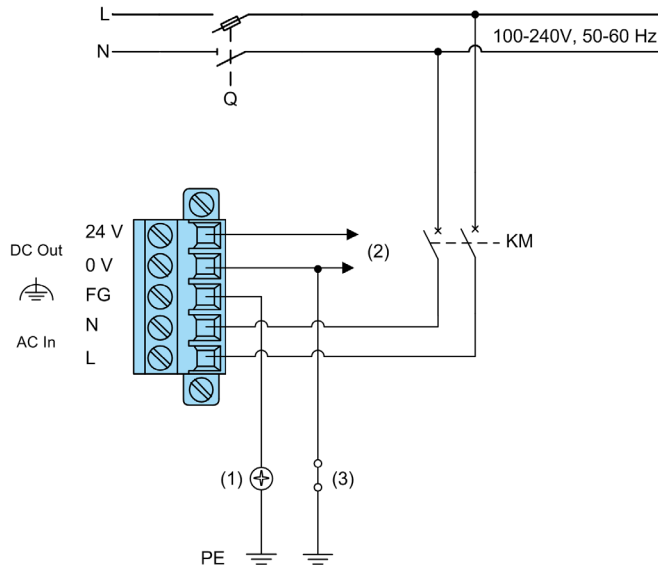
### Leitungsschutz

Die Spannungsversorgungsmodule wurden für den Einsatz in Niederspannungsanlagen entwickelt, in denen die Hauptnetzleitung an beiden Drähten durch Vorrichtungen wie Sicherungen oder Schutzschalter geschützt ist, die die Stromstärke auf 15 A (Nordamerika) bzw. 16 A (Rest der Welt) begrenzen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Beschreibung der Normen und Zertifizierungen (*siehe Seite 22*).

**HINWEIS:** Die Spannungsversorgungsmodule für Wechselstrom sind bereits mit einer Sicherung ausgestattet. Diese Sicherung, die an die Eingangsphase des Wechselstromnetzes angeschlossen wird, befindet sich im Modul und ist nicht zugänglich.

### Verdrahtungsplan für die Module BMXCPS2000 und BMXCPS3500

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmenleiste mit einem Wechselstromnetz:




- (1) Erdungsschraube des Racks
- (2) Sensorversorgung
- (3) Geschirmtes Anschlusskit
- FG Funktionserde
- PE Schutzerde

- N** Nullleiter
- L** Phase
- Q** Allgemeiner Trennschalter
- KM** Leitungsschutz oder Schutzschalter

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutzerde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul (siehe Seite 110)*.

### Verdrahtungsplan für das Modul BMXCPS4002

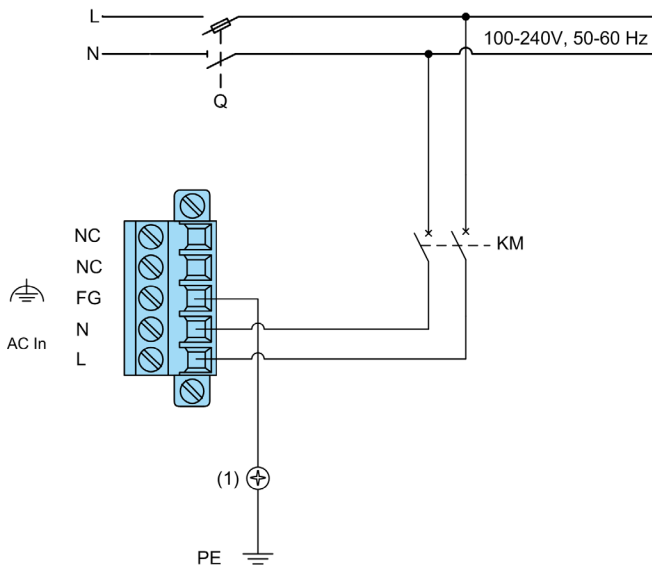
 **WARNUNG**

**UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB**

Verdrahten Sie keine Leiter mit Anschlüssen, die die Kennzeichnung NC (Not connected = Nicht angeschlossen) aufweisen.

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

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmleiste mit einem Wechselstromnetz:



- (1)** Erdungsschraube des Racks
- NC** Nicht angeschlossen
- FG** Funktionserde
- PE** Schutzerde
- N** Nullleiter



- L** Phase
- Q** Allgemeiner Trennschalter
- KM** Leitungsschutz oder Schutzschalter

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutzerde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (*siehe Seite 110*).

## Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein potentialfreies Gleichstromnetz

### Einführung

Für potentialfreie (nicht geerdete) Baugruppen in spezifischen Anwendungen, insbesondere in der Marine, muss ein isoliertes Spannungsversorgungsmodul unter den folgenden Referenzen ausgewählt werden:

- BMXCPS2010 (24 VDC)
- BMXCPS3020 (24...48 VDC)
- BMXCPS4022 (24...48 VDC)
- BMXCPS3540T (125 VDC)
- BMXCPS3522 (125 VDC)

Ein Gerät kann den Isolationsgrad 24 VDC, 48 VDC oder 125 VDC im Verhältnis zur Erde dauerhaft messen und eine Warnung ausgeben, wenn der Isolationsgrad unnatürlich niedrig ist. Alle Eingangs-/Ausgangsmodule der Produktreihe Modicon X80 sind isoliert.

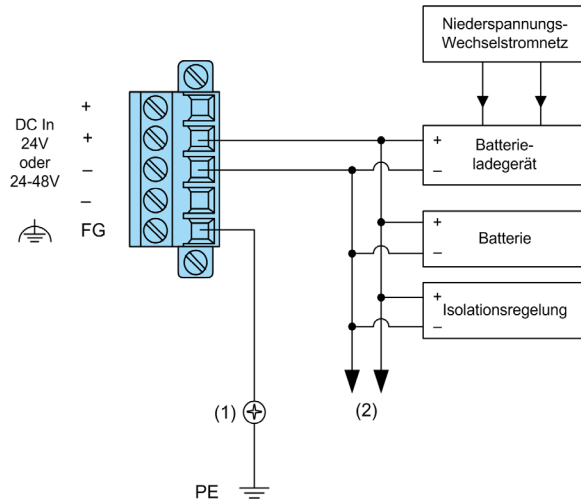
### Leitungsschutz

Die Spannungsversorgungsmodule wurden für den Einsatz in Niederspannungsanlagen entwickelt, in denen die Hauptnetzleitung an beiden Drähten durch Vorrichtungen wie Sicherungen oder Schutzschalter geschützt ist, die die Stromstärke auf 15 A (Nordamerika) bzw. 16 A (Rest der Welt) begrenzen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Beschreibung der Normen und Zertifizierungen (*siehe Seite 22*).

**HINWEIS:** Die Spannungsversorgungsmodule für Gleichstrom sind bereits mit einer Sicherung ausgestattet. Diese Sicherung, die an die Eingangsspannung angeschlossen wird, befindet sich im Modul und ist nicht zugänglich.

## Verdrahtungsplan für die Module BMXCPS2010, BMXCPS3020 und BMXCPS4022

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmleiste mit einem potentialfreien Gleichstromnetz:



(1) Erdungsschraube des Racks

(2) Potentialfreies Netz für die Spannungsversorgung der Sensoren, Stellglieder und Ein-/Ausgangsmodule

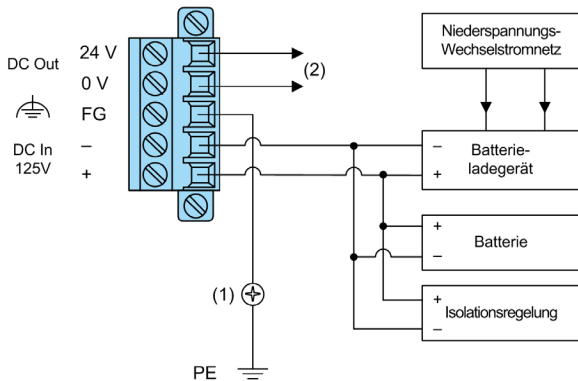
FG Funktionserde

PE Schutzerde

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutzerde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).

### Verdrahtungsplan für das Modul BMXCPS3540T

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmenleiste mit einem potentialfreien Gleichstromnetz:



(1) Erdungsschraube des Racks

(2) 24-VDC-Sensorversorgung

FG Funktionserde

PE Schutzterde

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutzterde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).

### Verdrahtungsplan für das Modul BMXCPS3522

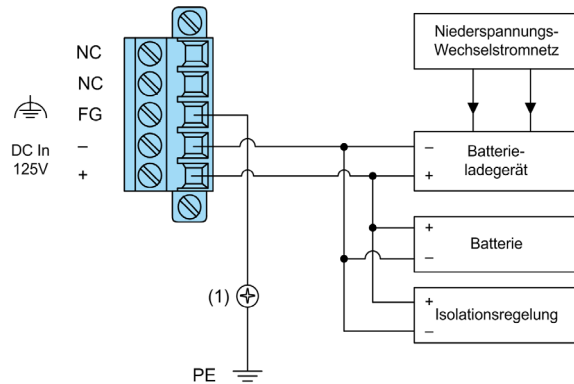
## **⚠️ WARNUNG**

### **UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB**

Verdrahten Sie keine Leiter mit Anschlüssen, die die Kennzeichnung NC (Not connected = Nicht angeschlossen) aufweisen.

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

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmenleiste mit einem potentialfreien Gleichstromnetz:



- (1) Erdungsschraube des Racks  
 NC Nicht angeschlossen  
 FG Funktionserde  
 PE Schutzterde

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutzterde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).

## Anschluss der Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodule an ein Wechselstromnetz

### Einführung

In diesem Abschnitt wird der Anschluss von Gleichstrom-Spannungsversorgungsmodulen mit einem Wechselstromnetz beschrieben:

- BMXCPS2010 (24 VDC)
- BMXCPS3020 (24...48 VDC)
- BMXCPS4022 (24...48 VDC)
- BMXCPS3540T (125 VDC)
- BMXCPS3522 (125 VDC)

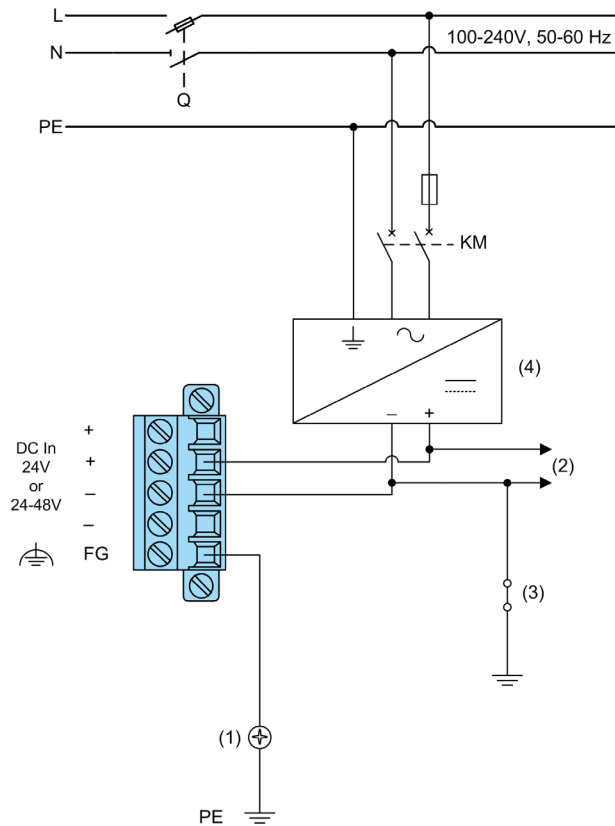
### Leitungsschutz

Die Spannungsversorgungsmodule wurden für den Einsatz in Niederspannungsanlagen entwickelt, in denen die Hauptnetzleitung an beiden Drähten durch Vorrichtungen wie Sicherungen oder Schutzschalter geschützt ist, die die Stromstärke auf 15 A (Nordamerika) bzw. 16 A (Rest der Welt) begrenzen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Beschreibung der Normen und Zertifizierungen (*siehe Seite 22*).

**HINWEIS:** Die Spannungsversorgungsmodule für Gleichstrom sind bereits mit einer Sicherung ausgestattet. Diese Sicherung, die an die Eingangsspannung angeschlossen wird, befindet sich im Modul und ist nicht zugänglich.

## Verdrahtungsplan für BMXCPS2010, BMXCPS3020 und BMXCPS4022

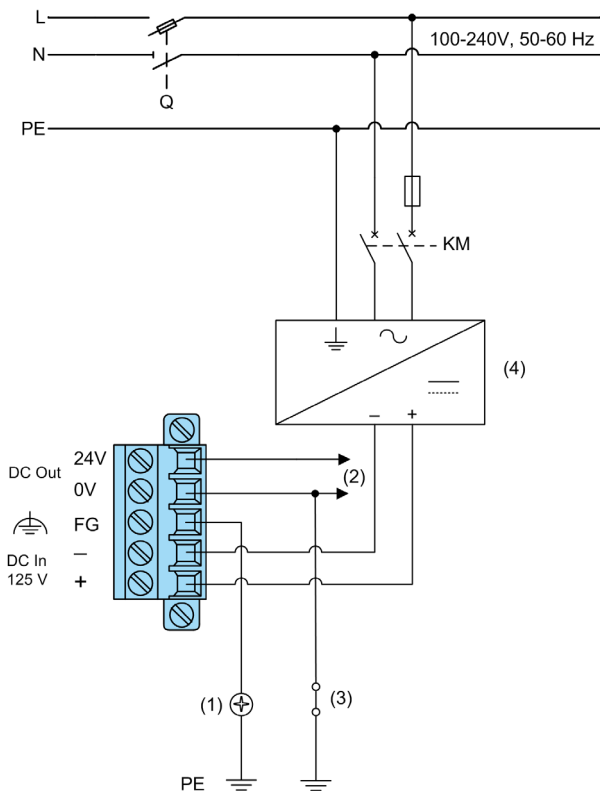
Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmenleiste mit einem geerdeten Wechselstromnetz:



- (1) Erdungsschraube des Racks
- (2) Sensorversorgung
- (3) Geschirmtes Anschlusskit
- (4) AD/CD-Wandler für minimale Basisisolation
- FG Funktionserde
- PE Schutz Erde
- N Nullleiter
- L Phase
- Q Allgemeiner Trennschalter
- KM Leitungsschutz oder Schutzschalter

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutz Erde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).

**Verdrahtungsplan für BMXCPS3540T**



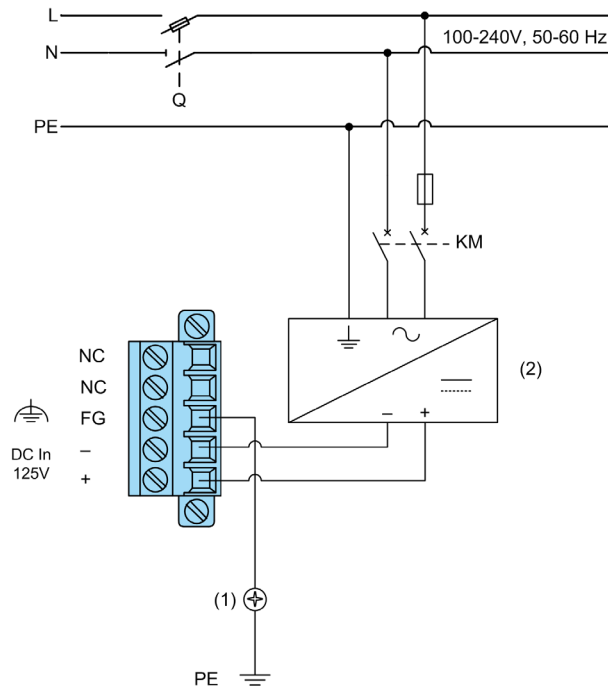
- (1) Erdungsschraube des Racks
- (2) Sensorversorgung
- (3) Geschirmtes Anschlusskit
- (4) AD/CD-Wandler für minimale Basisisolierung
- FG** Funktionserde
- PE** Schutz Erde
- N** Nullleiter
- L** Phase
- Q** Allgemeiner Trennschalter
- KM** Leitungsschutz oder Schutzschalter

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutz Erde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).



## Verdrahtungsplan für BMXCPS3522

Das nachstehende Schaltbild zeigt die Verbindungen einer 5-poligen Klemmenleiste mit einem geerdeten Wechselstromnetz:



- (1) Erdungsschraube des Racks  
 (2) AD/CD-Wandler für minimale Basisisolation  
 NC Nicht angeschlossen  
 FG Funktionserde  
 PE Schutz Erde  
 N Nullleiter  
 L Phase  
 Q Allgemeiner Trennschalter  
 KM Leitungsschutz oder Schutzschalter

**HINWEIS:** Anweisungen zum Anschluss der Funktionserde (FG) und der Schutz Erde (PE) finden Sie im Abschnitt *Erdung von Rack und Spannungsversorgungsmodul* (siehe Seite 110).

## Steuerung der Spannungsversorgung von Sensoren und Vorstellgliedern durch Alarmrelais

### Einrichten der Spannungsversorgung von Sensoren und Vorstellgliedern

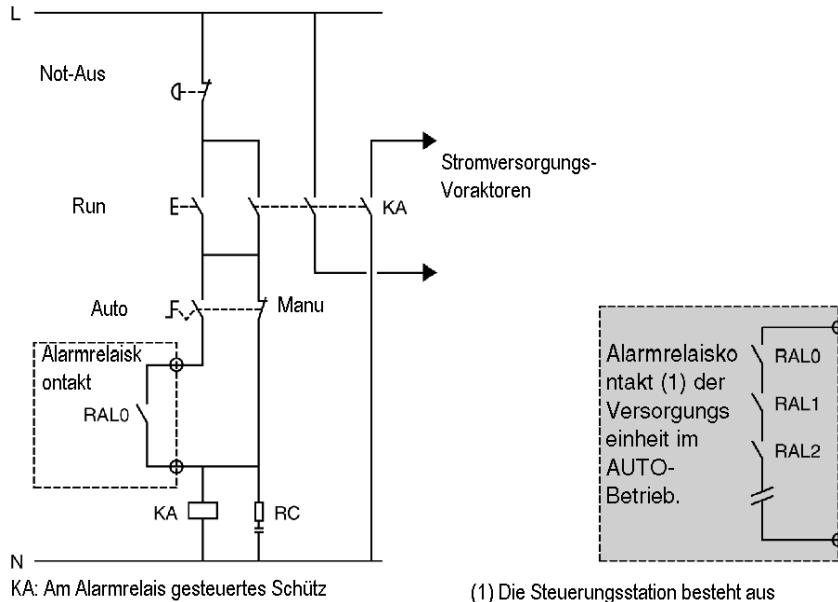
Die Steuerung der verschiedenen Spannungsversorgungen sollte gemäß folgendem Ablauf eingerichtet werden:

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie die Spannungsversorgung für die Steuerung und die Eingänge (Sensoren) mit dem KM-Schalter ein (siehe Abbildung ( <i>siehe Seite 119</i> )).
2	Wenn sich die Steuerung im RUN-Modus befindet und in MANU/AUTO läuft, schalten Sie die Spannungsversorgung der Ausgänge (Vorstellglieder) mit dem KA-Schalter ein. Dies wird nur im AUTO-Modus über den Kontakt des Alarmrelais in jeder Spannungsversorgung gesteuert. <b>Hinweis:</b> Bei Wechselstrom steuert der KA-Schalter die Sensoren. Bei Gleichstrom steuert der KA-Schalter die Vorstellglieder und die Sensoren.

**HINWEIS:** Vor dem Neustart der Anlage nach einem Stopp (aufgrund eines Stromausfalls oder eines Nothalts) sind die in den *allgemeinen Sicherheitshinweisen* enthaltenen Empfehlungen zu beachten.

**Beispiel 1**

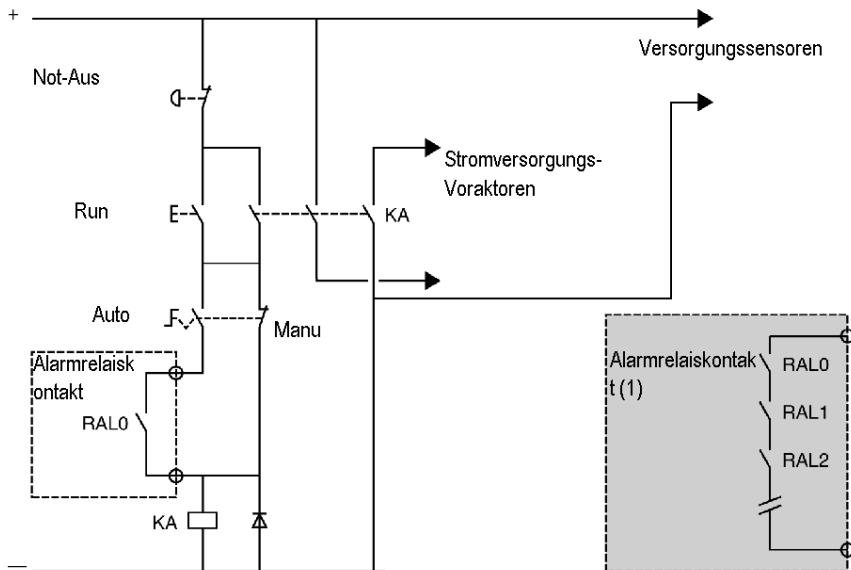
Die folgende Abbildung zeigt eine SPS-Station mit Wechselstrom:



(1) Die Steuerungsstation besteht aus mehreren Racks: Kontakte "Alarmrelais" (RAL0, RAL1, RAL2,...) werden in Reihe geschaltet.

**Beispiel 2**

Die folgende Abbildung zeigt eine SPS-Station mit Gleichstrom:



KA: Am Alarmrelais gesteuertes Schütz (1) der Versorgungseinheit im AUTO-Betrieb.

(1) Die Steuerungsstation besteht aus mehreren Racks: Kontakte "Alarmrelais" (RAL0, RAL1, RAL2,...) werden in Reihe geschaltet.

---

# Anhang

---





---

# Anhang A

## Abnehmbare Anschlusskits

---

### Abnehmbare Anschlusskits

#### Allgemeines

Spannungsversorgungsmodule sind mit Käfigfederzugklemmenleisten (5-polig und 2-polig) ausgestattet. Zwei Kits sind separat erhältlich:

Kitreferenz	Typ der Klemmenleiste
BMXXTSCPS10	Käfigfederzugklemmen
BMXXTSCPS20	Federklemmen

Jedes Kit enthält folgende Komponenten:

- 5-polige Klemmenleiste
- 2-polige Klemmenleiste
- Leitsystem

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Ziehen Sie das Netzkabel des Spannungsversorgungsmoduls ab, bevor Sie die zugehörige Klemmenleiste ein- bzw. ausstecken.

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

#### Leitsystem

Das Leitsystem verhindert das Einführen einer für eine Stromleitung verdrahteten 5-poligen Klemmenleiste in ein Spannungsversorgungsmodul, das für eine andere Netzspannung ausgelegt wurde.

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

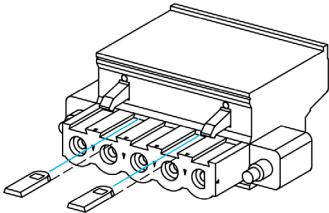
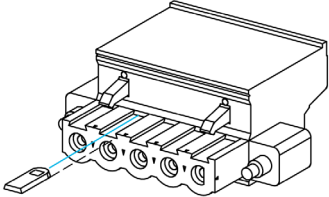
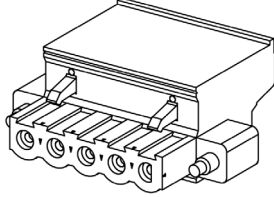
Stellen Sie sicher, dass die 5-polige Klemmenleiste des Spannungsversorgungsmoduls ordnungsgemäß codiert wurde.

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

Das Leitsystem verhindert den Anschluss:

- einer für eine Wechselstrom-Netzleitung verdrahtete 5-polige Klemmenleiste an ein Spannungsversorgungsmodul, das für die Spannung eines Gleichstromnetzes ausgelegt wurde.
- einer für eine 125-VDC-Netzleitung verdrahtete 24-polige Klemmenleiste an ein Spannungsversorgungsmodul, das für 24 VDC eines Gleichstromnetzes ausgelegt wurde.

In der nachstehenden Tabelle finden Sie Anweisungen zur Anbringung der Codierungsschlüssel an 5-poligen Klemmenleisten für jeden Typ von Spannungsversorgungsmodul:

Netzleitung	Referenz der Spannungsversorgungsmodule	Anweisung	Beschreibung
Wechselstrom (100...240 VAC)	BMXCPS2000 BMXCPS3500 BMXCPS3500H BMXCPS4002 BMXCPS4002H	Installieren Sie 2 Codierungsschlüssel in Position 2 und 4.	
Gleichstrom (125 VDC)	BMXCPS3540T BMXCPS3522 BMXCPS3522H	Installieren Sie 1 Codierungsschlüssel in Position 2.	
Gleichstrom (24 VDC) und (24...48 VDC)	BMXCPS2010 BMXCPS3020 BMXCPS3020H BMXCPS4022 BMXCPS4022H	Kein Codierungsschlüssel	





## A

- Abmessungen
  - Rack, *24*
- Absicherung, *113*
- Aktualisierung
  - Firmware, *27*

## B

- BMEXBP0400, *13*
- BMEXBP0800, *13*
- BMEXBP1200, *13*
- BMXCPS2000
  - Verdrahtung, *119*
- BMXCPS2010
  - Verdrahtung, *123, 127*
- BMXCPS3020
  - Verdrahtung, *123, 127*
- BMXCPS3500
  - Verdrahtung, *119*
- BMXCPS3522
  - Verdrahtungsplan, *124, 129*
- BMXCPS3540T
  - Verdrahtung, *124, 128*
- BMXCPS4002
  - Verdrahtungsplan, *120*
- BMXCPS4022
  - Verdrahtung, *123, 127*
- BMXXBE1000, *43*
- BMXXBP0400, *13*
- BMXXBP0600, *13*
- BMXXBP0800, *13*
- BMXXBP1200, *13*
- BMXXEM010, *38*
- BMXXSP0400, *39*
- BMXXSP0600, *39*
- BMXXSP0800, *39*
- BMXXSP1200, *39*
- BMXXTSCPS10, *135*
- BMXXTSCPS20, *135*

## D

- Diagnose
  - Spannungsversorgung, *72*

## E

- Elektrische Merkmale, *23*
- Erdung
  - Rack, *110*
  - Spannungsversorgung, *110*
- Erdungszubehör, *39*
  - BMXXSP0400, *39*
  - BMXXSP0600, *39*
  - BMXXSP0800, *39*
  - BMXXSP1200, *39*
  - STBXSP3010, *39*
  - STBXSP3020, *39*
- Erweiterungskabel, *55*
- Erweiterungsmodul
  - X80-Rack, *47*

## F

- Firmware
  - Aktualisierung, *27*

## I

- Installation
  - Modicon X80-Rack, *30*
  - X80-Spannungsversorgung, *107*
- Installieren
  - Spannungsversorgung, *108*

## K

- Kabel
  - Erweiterung, *55*

## L

### Leistung

Nutzen, *103*

Leistungsaufnahme, *93*

### Leitungsabschluss

Erweiterungsmodul, *55*

### Lokale Racks

Erweitert, *44*

## M

Mittlere Ausfallzeit (MTBF), *23*

### Modicon X80-Rack

Installation, *30*

## N

Netzsicherung, *113*

Normen, *22*

Nutzleistung, *103*

## R

### Rack

Abmessungen, *24*

BMEXBP0400, *13*

BMEXBP0800, *13*

BMEXBP1200, *13*

BMXXBP0400, *13*

BMXXBP0600, *13*

BMXXBP0602, *13*

BMXXBP0800, *13*

BMXXBP1002, *13*

BMXXBP1200, *13*

Erdung, *110*

Montage, *35*

### Rack-Adresse

Erweitert, *44*

Rack-Erweiterungsmodul, *47, 55*

Rack-Erweiterungsmodule, *43*

## S

### Schutzeinrichtung

Schutzschalter, *113*

Sicherung, *113*

Schutzschalter, *113*

Sicherung, *113*

### Spannungsversorgung

Diagnose, *72*

Erdung, *110*

Installieren, *108*

Spannungsversorgungsmodul, *60*

STBXSP3010, *39*

STBXSP3020, *39*

### Stromverbrauch

Baugruppenträger, *23*

Berechnungstabelle, *94*

X80-Module, *94*

Stromverbrauch des Baugruppenträgers, *23*

## U

Überlastschalter, *113*

## V

VAC-Systeme, *130*

VDV-Systeme, *130*

### Verbrauch

Leistung des Baugruppenträgers, *23*

Strom, *94*

## X

X80-Erweiterungsracks, *44*

X80-Rack-Erweiterungsmodul, *47*

## Z

Zertifizierungen, *22*