

# System MICRO

PS | M07-2BA00 | Handbuch

HB400 | PS | M07-2BA00 | de | 25-10

Spannungsversorgung - PS M07



YASKAWA Europe GmbH  
Philipp-Reis-Str. 6  
65795 Hattersheim  
Deutschland  
Tel.: +49 6196 569-300  
Fax: +49 6196 569-398  
E-Mail: [info@yaskawa.eu](mailto:info@yaskawa.eu)  
Internet: [www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein.</b>	<b>4</b>
1.1	Über dieses Handbuch.	4
1.2	Copyright © YASKAWA Europe GmbH.	5
1.3	Sicherheitshinweise.	6
<b>2</b>	<b>Grundlagen und Montage.</b>	<b>10</b>
2.1	Sicherheitshinweise für den Benutzer.	10
2.2	Systemvorstellung.	11
2.3	Abmessungen.	13
2.4	Montage.	15
2.4.1	Montage ohne Profilschiene.	15
2.4.2	Montage mit Profilschiene.	16
2.5	Verdrahtung.	18
2.5.1	Verdrahtung Spannungsversorgung.	18
2.6	Demontage.	19
2.7	Industrielle Sicherheit und Aufbaurichtlinien.	22
2.7.1	Industrielle Sicherheit in der Informationstechnologie.	22
2.7.2	Aufbaurichtlinien.	24
2.8	Allgemeine Daten.	27
2.8.1	Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen.	28
<b>3</b>	<b>Spannungsversorgung.</b>	<b>29</b>
3.1	Sicherheitshinweise.	29
3.2	PS M07 DC24V, 1,5A_AC120V-240V.	30
3.3	Technische Daten.	32

Über dieses Handbuch

# 1 Allgemein

## 1.1 Über dieses Handbuch

### Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt die Spannungsversorgung PS M07 aus dem System MICRO.

- Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.
- Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit guten Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.
- Das Handbuch ersetzt keine ausreichenden Grundkenntnisse in der Automatisierungstechnik sowie die ausreichende Befassung mit dem betroffenen Produkt.
- Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.
- Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:
  - Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
  - Verweise mit Seitenangabe

### Gültigkeit der Dokumentation

Produkt	Best.-Nr.	ab Version:
PS M07 DC24V, 1,5A_AC120V-240V	M07-2BA00	01

### Dokumentation

Das Handbuch ist im Rahmen der Nutzung des einschlägigen Yaskawa Produktes zugänglich zu machen für das einschlägige Fachpersonal in:

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb

### Piktogramme und Signalwörter

Wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalwörtern hervorgehoben:



#### GEFAHR

- Unmittelbar drohende Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.
- Bei Nichtbeachten sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



#### VORSICHT

- Möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen die Folge sein.
- Dieses Symbol wird auch als Warnung vor Sachschäden benutzt.



#### HINWEIS

- Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
- Das Nichtbeachten kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigen.



*Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps.*

## 1.2 Copyright © YASKAWA Europe GmbH

### All rights reserved

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von Yaskawa und darf außerhalb einer mit Yaskawa im Vorfeld getroffenen Vereinbarung und nur in Übereinstimmung mit dieser, weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Dokument ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von Yaskawa und dem Besitzer dieses Dokuments darf dieses Dokument bzw. dürfen Ausschnitte hiervon weder reproduziert, verteilt, noch geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an:  
YASKAWA Europe GmbH, European Headquarters, Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim, Deutschland

Tel.: +49 6196 569 300  
Fax.: +49 6196 569 398  
E-Mail: [info@yaskawa.eu](mailto:info@yaskawa.eu)  
Internet: [www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)

### Download Center

Im *"Download Center"* unter [www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com) finden Sie unter Angabe der Produkt-Best.-Nr. die hierfür einschlägigen Handbücher, Datenblätter, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Informationen zu Ihrem Produkt.

### Warenzeichen

MICRO ist ein eingetragenes Warenzeichen der YASKAWA Europe GmbH.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

### Allgemeine Nutzungsbedingungen

Es wurden von Yaskawa alle Anstrengungen unternommen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Gleichwohl sind die darin enthaltenen Informationen von Yaskawa nur so geschuldet, wie diese bei Yaskawa vorliegen. Fehlerfreiheit wird von Yaskawa nicht gewährleistet, das Recht auf Änderungen der hierin enthaltenen Informationen bleibt Yaskawa jederzeit vorbehalten. Eine Informationspflicht gegenüber dem Kunden über etwaige Änderungen besteht nicht. Der Kunde ist aufgefordert, diese Dokumentation aktiv aktuell zu halten. Der Einsatz der von diesen Hinweisen erfassten Produkte mit zugehöriger Dokumentation hat immer in Eigenverantwortung des Kunden unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien und Normen zu erfolgen. Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Hard- und Software-Einheiten und Funktionen des Produkts. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang des Produkts ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

### Dokument-Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der YASKAWA Europe GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Sie können YASKAWA Europe GmbH über folgenden Kontakt erreichen:

E-Mail: [Documentation.HER@yaskawa.eu](mailto:Documentation.HER@yaskawa.eu)

### Technischer Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der YASKAWA Europe GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie den Yaskawa Kundenservice über folgenden Kontakt erreichen:

YASKAWA Europe GmbH,  
European Headquarters, Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim, Deutschland  
Tel.: +49 6196 569 500 (Hotline)  
E-Mail: [support@yaskawa.eu](mailto:support@yaskawa.eu)

## 1.3 Sicherheitshinweise

### Allgemeine Sicherheitshinweise



#### GEFAHR

##### Lebensgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise im Handbuch kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung.



#### VORSICHT

##### Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)



#### GEFAHR

##### Warnsymbol auf dem Gehäuse

Auf dem Gehäuse der Spannungsversorgung ist ein Warnsymbol angebracht. Dieses soll darauf hinweisen, dass vor der Inbetriebnahme alle in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten sind!

**Bestimmungsgemäße  
Verwendung**

- Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Konformität des Produkteinsatzes mit allen einschlägigen Standards, Vorschriften oder Bestimmungen zu erfüllen, auch solche, die gelten, wenn das Yaskawa-Produkt in Kombination mit anderen Produkten verwendet wird.
- Der Kunde muss sich vergewissern, dass das Yaskawa-Produkt für die vom Kunden verwendeten Anlagen, Maschinen und Geräte geeignet ist.
- Wenn das Yaskawa-Produkt auf eine Art und Weise verwendet wird, welche nicht in diesem Handbuch beschrieben ist, kann der durch das Yaskawa-Produkt gebotene Schutz beeinträchtigt werden und es bei dem Einsatz zu materiellen und immateriellen Schäden kommen.
- Wenden Sie sich an Yaskawa, um festzustellen, ob der Einsatz in den folgenden Anwendungen zulässig ist. Ist der Einsatz in der jeweiligen Anwendung zulässig, so ist das Yaskawa-Produkt unter Berücksichtigung zusätzlicher Risikobewertungen und Spezifikationen zu verwenden, und es sind Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, um die Gefahren im Fehlerfall zu minimieren. Besondere Vorsicht ist geboten und Schutzmaßnahmen sind zu treffen bei:
  - Verwendung im Freien, Verwendung mit möglicher chemischer Verunreinigung oder elektrischer Störung oder Verwendung unter Bedingungen oder in Umgebungen, welche nicht in Produktkatalogen oder Handbüchern beschrieben sind
  - Steuerungssysteme für Kernenergie, Verbrennungssysteme, Eisenbahnsysteme, Luftfahrtsysteme, Fahrzeugsysteme, medizinische Geräte, Vergnügungsmaschinen und Anlagen, welche gesonderten Industrie- oder Regierungsvorschriften unterliegen
  - Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben oder Eigentum darstellen können
  - Systeme, die ein hohes Maß an Zuverlässigkeit erfordern, wie z. B. Systeme zur Gas-, Wasser- oder Stromversorgung oder Systeme, die 24 Stunden am Tag in Betrieb sind
  - Andere Systeme, die ein ähnlich hohes Maß an Sicherheit erfordern
- Verwenden Sie das Yaskawa-Produkt niemals für eine Anwendung, die eine ernsthafte Gefahr für Körper, Leben, Gesundheit oder Eigentum darstellt, ohne vorher sicherzustellen, dass das System so ausgelegt ist, dass es das erforderliche Sicherheitsniveau mit Risikowarnungen und Redundanz zur Vermeidung der Realisierung solcher Gefahren gewährleistet und dass das Yaskawa-Produkt ordnungsgemäß ausgelegt und installiert ist.
- Die in den Produktkatalogen und Handbüchern von Yaskawa beschriebenen Schaltungsbeispiele und sonstigen Anwendungsbeispiele dienen als Referenz. Überprüfen Sie die Funktionalität und Sicherheit der tatsächlich zu verwendenden Geräte und Anlagen, bevor Sie das Yaskawa-Produkt einsetzen.
- Lesen und verstehen Sie alle Verwendungsverbote und Vorsichtsmaßnahmen, und bedienen Sie das Yaskawa-Produkt korrekt, um versehentliche Schäden Dritter zu vermeiden.

## Einsatzbereich

**GEFAHR**

Durch Missachtung der Spezifikation können die Schutzfunktionen des Systems beeinträchtigt werden!

Die Spannungsversorgung ist konstruiert und gefertigt für:

- die DC 24V-Versorgung von Komponenten.
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau auf einer 35mm Profilschiene in einen Schaltschrank, der Schutz bietet vor Feuer, Umwelteinflüssen und mechanischer Einwirkung
- den industriellen Einsatz
- Das Yaskawa-Produkt eignet sich nicht für den Einsatz in lebenserhaltenden Maschinen bzw. System.
- Wenden Sie sich an Ihre Yaskawa-Vertretung oder an Ihren Yaskawa-Vertrieb, wenn Sie die Anwendung des Yaskawa-Produkts für spezielle Zwecke in Betracht ziehen, wie z.B. für Maschinen oder Systeme, welche in Personenkraftwagen, in der Medizin, in Flugzeugen und in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden, für die Energieversorgung von Netzen, für die elektrische Energieversorgung oder für Unterwasseranwendungen.

**GEFAHR**

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Das System ist bei ordnungsgemäßem Einsatz und Einsatz gemäß der Bedienungsanleitung konstruiert und gefertigt für:

- Kommunikation und Prozesskontrolle
- allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank

**GEFAHR**

**Wenn Sie dieses Yaskawa-Produkt in Anwendungen einsetzen, bei denen ein Versagen des Geräts zum Verlust von Menschenleben, zu einem schweren Unfall oder zu körperlichen Verletzungen führen kann, müssen Sie entsprechende Sicherheitsvorrichtungen installieren.**

- Wenn Sie die Sicherheitsvorrichtungen nicht ordnungsgemäß installieren, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

**VORSICHT**

**Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:**

- Änderungen nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

**Haftungsausschluss**

(1) Die vertragliche und gesetzliche Haftung von Yaskawa sowie der gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen von Yaskawa für Schadensersatz und Aufwendungsersatz, in Bezug auf den Inhalt dieser Dokumentation, wird wie folgt ausgeschlossen beziehungsweise beschränkt:

(a) Für die leicht fahrlässige Verletzung *Wesentlicher Vertragspflichten* aus dem Schuldverhältnis haftet Yaskawa der Höhe nach begrenzt auf den vertragstypischen und vorhersehbaren Schaden. "*Wesentliche Vertragspflichten*" sind solche Verpflichtungen, deren Erfüllung den Vertrag prägt und auf die der Kunde von Yaskawa vertrauen durfte.

(b) Für (i) die leicht fahrlässige Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis, die nicht *Wesentliche Vertragspflichten* sind, sowie (ii) höhere Gewalt, d.h. von außen kommende, keinen betrieblichen Zusammenhang aufweisende und auch durch äußerste vernünftigerweise zu erwartender Sorgfalt nicht abwendbare Ereignisse, haftet Yaskawa jeweils nicht.

(2) Die vorgenannte Haftungsbeschränkung gilt nicht (i) in den Fällen zwingender gesetzlicher Haftung (insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz), (ii) wenn und soweit Yaskawa eine Garantie oder ein garantiegleiches Beschaffungsrisiko nach § 276 BGB übernommen hat, (iii) für schuldhaft verursachte Verletzungen von Leben, Körper und/oder Gesundheit), auch durch Vertreter oder Erfüllungsgehilfen, sowie (iv) im Falle des Verzuges bei einem fixen Leistungstermin.

(3) Eine Umkehr der Beweislast ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

**Entsorgung**

**Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!**

## 2 Grundlagen und Montage

### 2.1 Sicherheitshinweise für den Benutzer



#### GEFAHR

##### Schutz vor gefährlichen Spannungen

- Beim Einsatz von System MICRO Baugruppen muss der Anwender vor dem Berühren von gefährlichen Spannung geschützt werden.
- Sie müssen daher ein Isolationskonzept für Ihre Anlage erstellen, das eine sichere Trennung der Potentialbereiche von ELV und von gefährlichen Spannung umfasst.
- Beachten Sie dabei, die bei den System MICRO Baugruppen angegebenen Isolationsspannungen zwischen den Potentialbereichen und treffen Sie geeignete Maßnahmen, wie z.B. die Verwendung von PELV/SELV Stromversorgungen für System MICRO Baugruppen.

#### Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

Die Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen. Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppen unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen. Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen. Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

#### Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

#### Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind folgende Dinge zu beachten:

- Potenzialfreie Messgeräte sind kurzzeitig zu entladen.
- Verwendete Messgeräte sind zu erden.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist darauf zu achten, dass ein geerdeter Lötkolben verwendet wird.

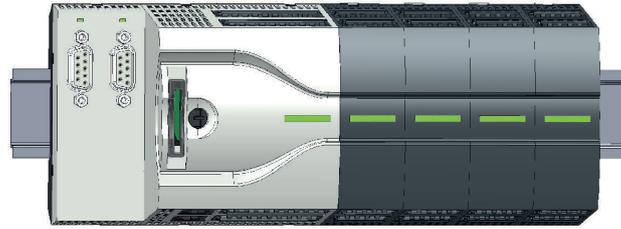


#### VORSICHT

Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

## 2.2 Systemvorstellung

### Übersicht

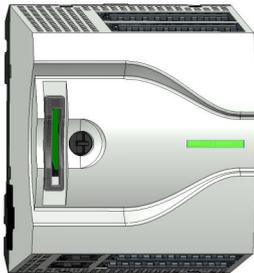


Das System MICRO ist ein modular aufgebautes Automatisierungssystem für die Montage auf einer 35mm Profilschiene. Mittels Peripheriemodule können Sie dieses System an Ihre Automatisierungsaufgaben adaptieren. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Ihre CPU um entsprechende Schnittstellen zu erweitern. Der Verdrahtungsaufwand ist gering gehalten, da die DC 24V Elektronikversorgung im Rückwandbus integriert ist und einen Austausch bei stehender Verdrahtung ermöglicht.

### Komponenten

- CPU
- Erweiterungsmodul
- Spannungsversorgung
- Peripheriemodul

### CPU



Bei der CPU sind CPU-Elektronik, Ein-/Ausgabe-Komponenten und Spannungsversorgung in ein Gehäuse integriert. Zusätzlich können am Rückwandbus bis zu 8 Peripheriemodule aus dem System MICRO angebunden werden. Als Kopfmodul werden über die integrierte Spannungsversorgung sowohl die CPU-Elektronik, die Ein-/Ausgabe-Komponenten als auch die Elektronik der über den Rückwandbus angebunden Peripheriemodule versorgt. Zum Anschluss der Spannungsversorgung, der Ein-/Ausgabe-Komponenten und zur DC 24V Elektronikversorgung der über Rückwandbus angebunden Peripheriemodule besitzt die CPU abnehmbare Steckverbinder. Durch Montage von bis zu 8 Peripheriemodulen am Rückwandbus der CPU werden diese elektrisch verbunden, d.h. sie sind am Rückwandbus eingebunden und an die DC 24V Elektronikversorgung angeschlossen.

### Erweiterungsmodul



Durch Einsatz von Erweiterungsmodulen können Sie die Schnittstellen der CPU erweitern. Die Anbindung an die CPU erfolgt durch Stecken auf der linken Seite der CPU. Sie können immer nur ein Erweiterungsmodul an die CPU anbinden.

### Spannungsversorgung



Die Spannungsversorgung wird links mit den System MICRO-Modulen auf die Profilschiene montiert. Sie dient zur Elektronik- und Leistungsversorgung.

Systemvorstellung

Peripheriemodul



Durch Einsatz von bis zu 8 Peripheriemodulen können Sie die internen E/A-Bereiche erweitern. Die Anbindung an die CPU erfolgt durch Stecken auf der rechten Seite der CPU.

Profilschiene



Best.-Nr.	Beschreibung
290-1AF00	35 mm Profilschiene Länge 2000mm
290-1AF30	35 mm Profilschiene Länge 530mm



**HINWEIS**

Zur Sicherstellung der EMV ist die Profilschiene zu erden!

- Sorgen Sie für eine zuverlässige, fachgerecht ausgeführte Erdung der Profilschiene.
- Durch die Montage auf der geerdeten Profilschiene werden die Module automatisch mit dem Erdungssystem verbunden.

*"Aufbauhinlinien" ...Seite 24*

Ersatzteile

Für das System MICRO erhalten Sie folgende Ersatzteile:

Ersatzteil	Best.-Nr.	Beschreibung	Verpackungseinheit
	M92-9BC00	5-fach Steckverbinder für System MICRO Modul.	5 Stück
	M92-9BF00	10-fach Steckverbinder für System MICRO CPU.	5 Stück



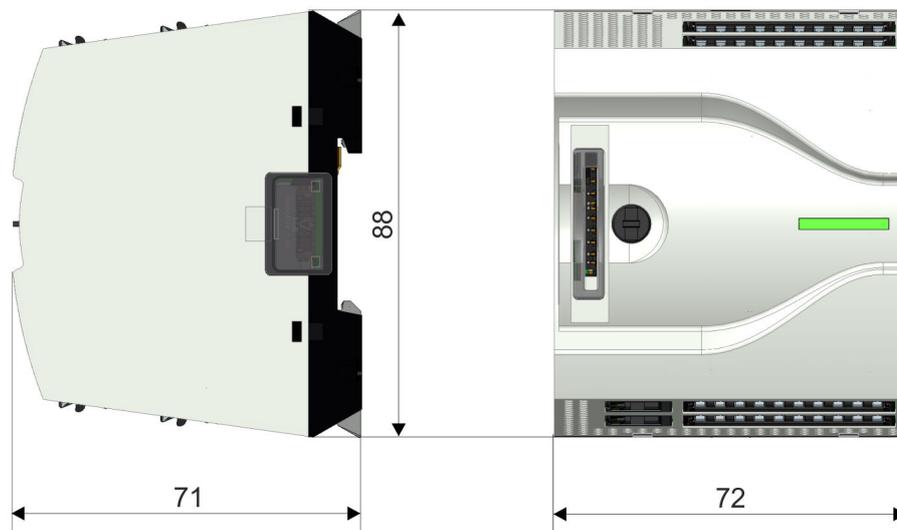
**VORSICHT**

Bitte beachten Sie, dass Sie die Ersatzteile ausschließlich mit Yaskawa-Modulen einsetzen dürfen. Der Einsatz mit Modulen von Fremdherstellern ist nicht zulässig!

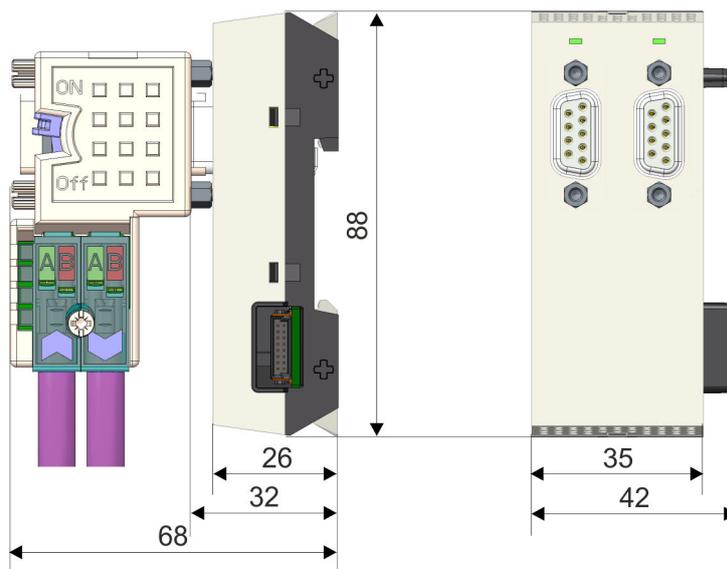
## 2.3 Abmessungen

### Maße CPU M13C

Alle Maße sind in mm angegeben.

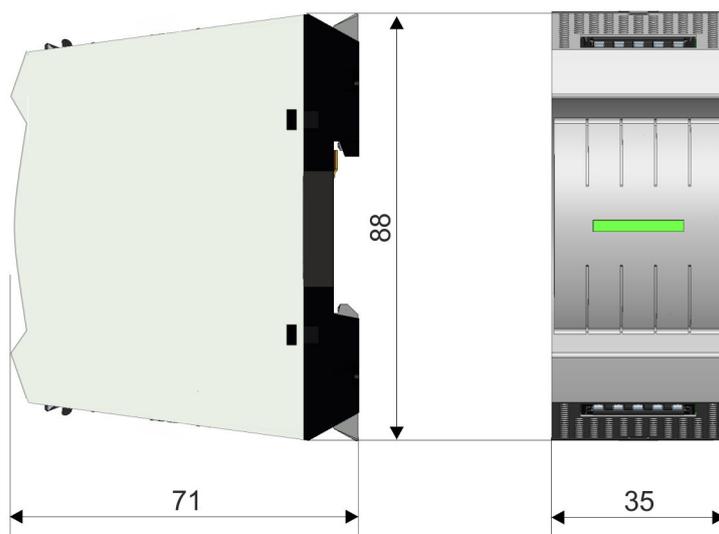


### Maße Erweiterungsmodul EM M09

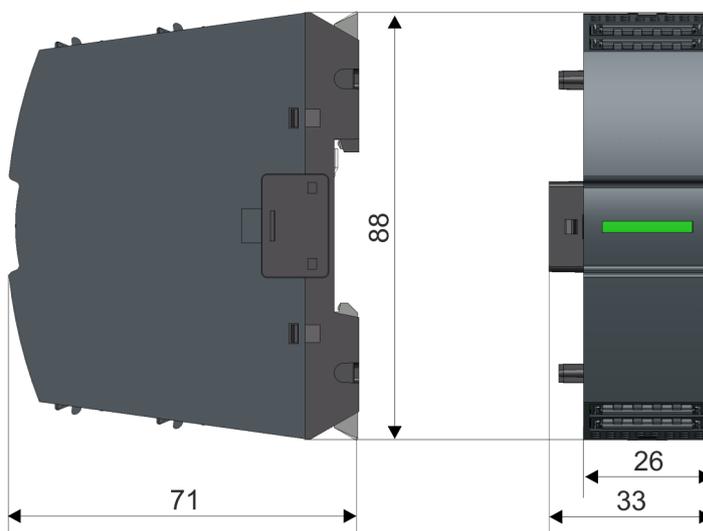


Abmessungen

Maße Spannungsversorgung



Maße Peripheriemodul



## 2.4 Montage



### Mindestabstand beachten!

Für den Betrieb innerhalb der angegebenen Nennwerte müssen sie auf einer Seite des Moduls einen Mindestabstand von 30mm einhalten!

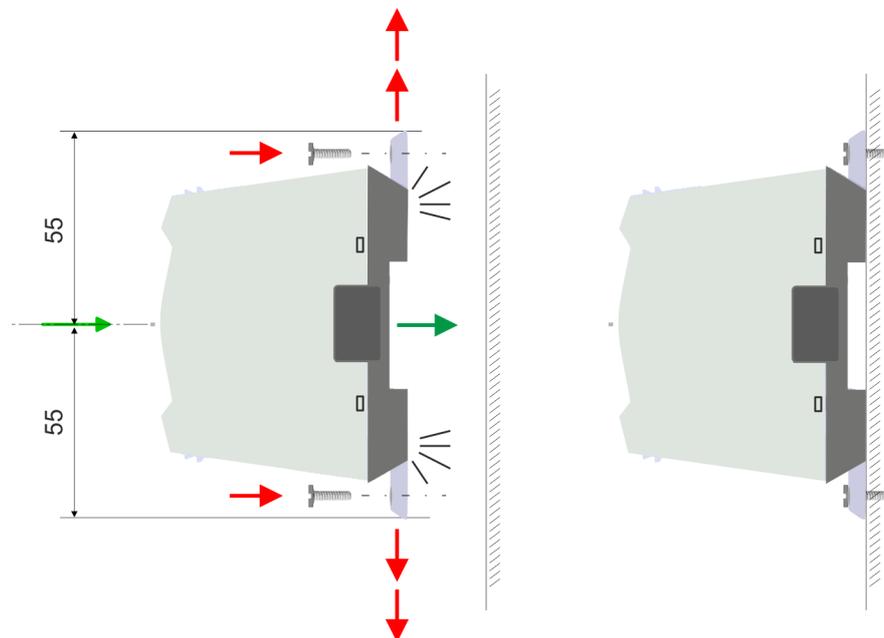


Maße in mm

### 2.4.1 Montage ohne Profilschiene

#### Vorgehensweise

Sie haben die Möglichkeit die Spannungsversorgung mittels Schrauben über die Verriegelungshebel an der Rückwand zu verschrauben. Dies erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

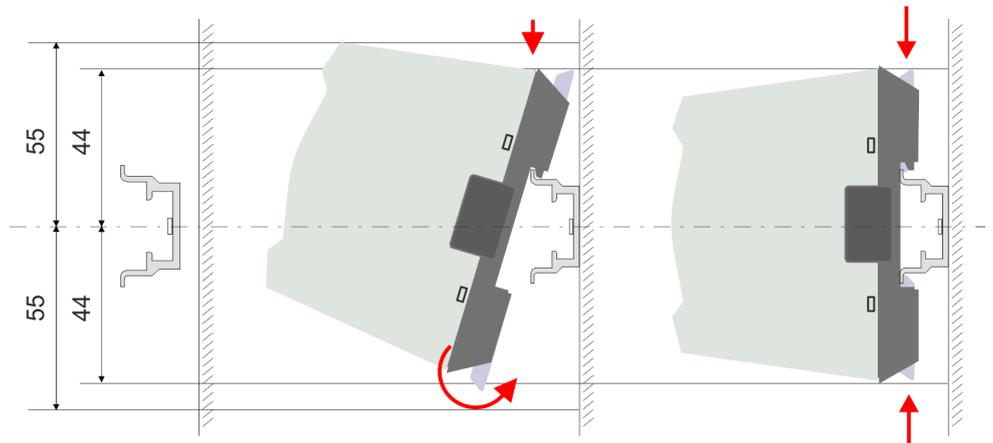


Maße in mm

1. Die Spannungsversorgung besitzt an der Ober- und Unterseite je einen Verriegelungshebel. Ziehen Sie diese Hebel wie in der Abbildung gezeigt soweit nach außen, bis diese 2x hörbar einrasten.
  - ➔ Hierdurch werden Öffnungen an den Verriegelungshebeln sichtbar.
2. Befestigen Sie über diese Öffnungen Ihre Spannungsversorgung mittels geeigneter Schrauben an Ihrer Rückwand. Berücksichtigen Sie hierbei die Installationsfreiräume für die Spannungsversorgung.
  - ➔ Die Spannungsversorgung ist jetzt montiert und kann verdrahtet werden.

## 2.4.2 Montage mit Profilschiene

### Vorgehensweise



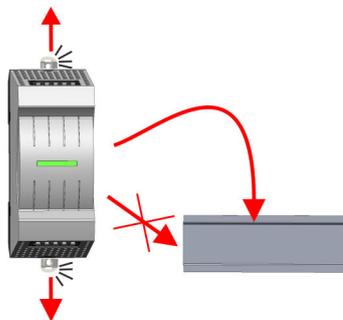
Maße in mm

1. → Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie von der Mitte der Profilschiene nach oben und unten einen Montageabstand von mindestens 44mm bzw. 55mm einhalten.
2. → Die Spannungsversorgung besitzt an der Ober- und Unterseite einen Verriegelungshebel. Ziehen Sie diese Hebel wie in der Abbildung gezeigt soweit nach außen, bis diese hörbar einrasten.

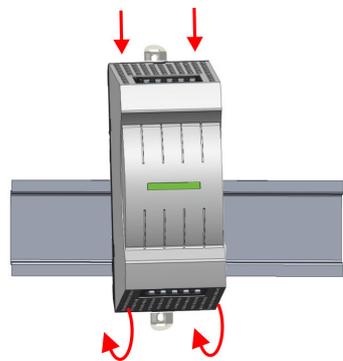


#### VORSICHT

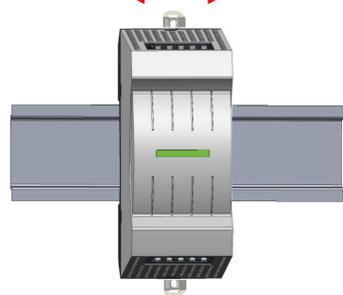
Das seitliche Aufstecken auf die Profilschiene ist nicht zulässig, da ansonsten das Modul beschädigt werden kann.

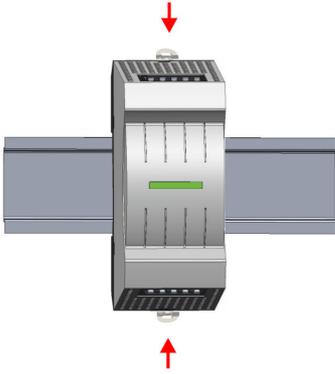


3. → Stecken Sie die Spannungsversorgung von oben auf die Profilschiene und drehen Sie die Spannungsversorgung nach unten, bis diese auf der Profilschiene aufliegt.



4. → Verschieben Sie die Spannungsversorgung auf der Profilschiene an die gewünschte Position.





5. → Schieben Sie zur Fixierung der Spannungsversorgung auf der Profilschiene die Verriegelungshebel wieder zurück in die Ausgangsposition.
  - ➔ Die Spannungsversorgung ist jetzt montiert und kann verdrahtet werden.

## 2.5 Verdrahtung

### Hinweise und Richtlinien



#### GEFAHR

##### Zugentlastung der Versorgungsleitungen beachten!

Da der Stecker für die Versorgungsleitungen der Eingangsspannung keine (doppelte) Isolierung besitzt, sind nicht fest verlegte Versorgungsleitungen von Schub und Druck zu entlasten!



#### VORSICHT

##### Temperatur externer Kabel beachten!

Aufgrund der Wärmeableitung des Systems kann die Temperatur externer Kabel ansteigen. Aus diesem Grund muss die Spezifikation der Temperatur für die Verkabelung 25°C über der Umgebungstemperatur gewählt werden!



#### VORSICHT

##### Isolierbereiche sind zu trennen!

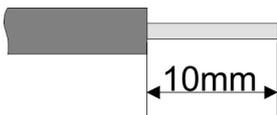
Das System ist spezifiziert für SELV/PELV-Umgebung. Geräte, welche an das System angeschlossen werden, müssen für SELV/PELV-Umgebung spezifiziert sein. Die Verkabelung von Geräten, welche der SELV/PELV-Umgebung nicht entsprechen, sind getrennt von der SELV/PELV-Umgebung zu verlegen!

### 2.5.1 Verdrahtung Spannungsversorgung

#### Steckverbinder

Für die Verdrahtung besitzen die Spannungsversorgung abnehmbare Steckverbinder. Bei der Verdrahtung der Steckverbinder kommt eine "push-in"-Federklemmtechnik zum Einsatz. Diese ermöglicht einen werkzeuglosen und schnellen Anschluss Ihrer Versorgungsleitungen. Das Abklemmen erfolgt mittels eines Schraubendrehers.

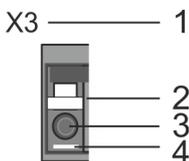
#### Daten



$U_{max}$	240V AC / 30V DC
$I_{max}$	2A
Querschnitt	0,2 ... 1,5mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)
Abisolierlänge	10mm

Verwenden Sie für die Verdrahtung starre Drähte bzw. setzen Sie Aderendhülsen ein. Bei Einsatz von Litzen müssen Sie während des Verdrahtens mit einem Schraubendreher die Entriegelung des Kontakts betätigen.

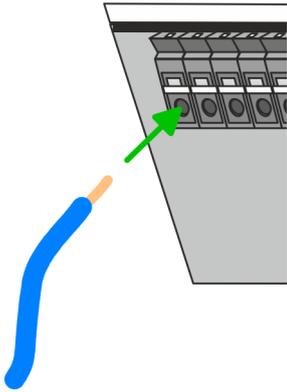
#### Verdrahtung Vorgehensweise



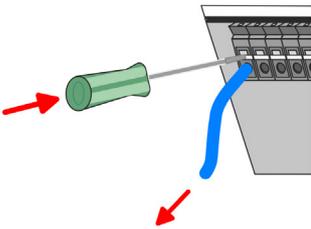
- 1 Beschriftung am Gehäuse
- 2 Entriegelung
- 3 Anschlussöffnung für Draht
- 4 Pin 1 ist mit einem weißen Strich auf dem Steckverbinder gekennzeichnet

#### Draht stecken

Die Verdrahtung erfolgt werkzeuglos.



Draht entfernen



Absicherung

- Ermitteln Sie gemäß der Gehäusebeschriftung die Anschlussposition und führen Sie durch die runde Anschlussöffnung des entsprechenden Kontakts Ihren vorbereiteten Draht bis zum Anschlag ein, so dass dieser fixiert wird.
- Durch das Einschieben öffnet die Kontaktfeder und sorgt somit für die erforderliche Anpresskraft.

Das Entfernen eines Drahtes erfolgt mittels eines Schraubendrehers mit 2,5mm Klingbreite.

1. → Drücken Sie mit dem Schraubendreher senkrecht auf die Entriegelung.
  - Die Kontaktfeder gibt den Draht frei.
2. → Ziehen sie den Draht aus der runden Öffnung heraus.

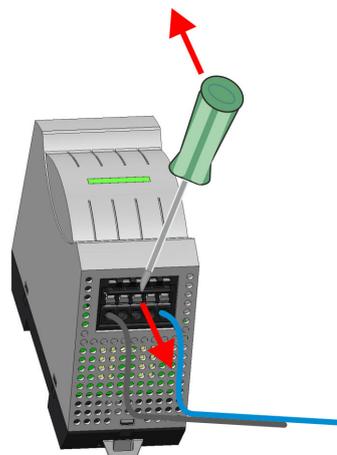
**VORSICHT**

Zur Absicherung der Netzzuleitungen sollten Sie einen Leitungsschutzschalter mit folgenden Kenngrößen verwenden:

- Nennstrom bei AC 230V: 4A
- Auslösecharakteristik: C

## 2.6 Demontage

### Steckverbinder entfernen



Mittels eines Schraubendrehers haben Sie die Möglichkeit z.B. für den Modultausch bei stehender Verdrahtung die Steckverbinder zu entfernen. Hierzu besitzt jeder Steckverbinder an der Oberseite Vertiefungen für die Entriegelung. Die Entriegelung erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

1. → Steckverbinder entfernen:  
Führen Sie Ihren Schraubendreher von oben in eine der Vertiefungen.

Demontage



2. → Drücken Sie den Schraubendreher nach hinten:
  - Der Steckverbinder wird entriegelt und kann abgezogen werden.



**VORSICHT**

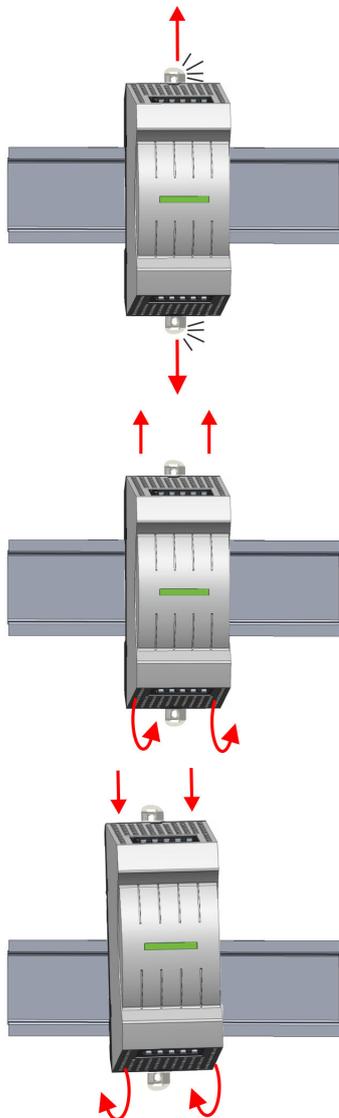
Durch Falschbedienung wie z.B. Drücken des Schraubendrehers nach unten kann die Entriegelung beschädigt werden!

3. → Entfernen Sie auf diese Weise an der Spannungsversorgung alle belegten Stecker.

**Spannungsversorgung ersetzen**

**Austausch auf der Profilschiene**

Der Austausch der Spannungsversorgung auf der Profilschiene erfolgt nach folgender Vorgehensweise:



1. → Ziehen Sie mittels eines Schraubendrehers die Entriegelungshebel der Spannungsversorgung soweit nach außen, bis diese hörbar einrasten.

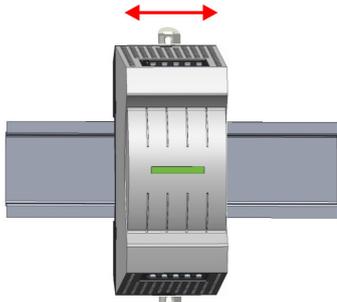
2. → Nehmen Sie die Spannungsversorgung mit einer Drehung nach oben von der Profilschiene ab.

3. → Ziehen Sie die Entriegelungshebel der neuen Spannungsversorgung soweit nach außen, bis diese hörbar einrasten. Stecken Sie die Spannungsversorgung von oben auf die Profilschiene und drehen Sie die Spannungsversorgung nach unten, bis diese auf der Profilschiene aufliegt.

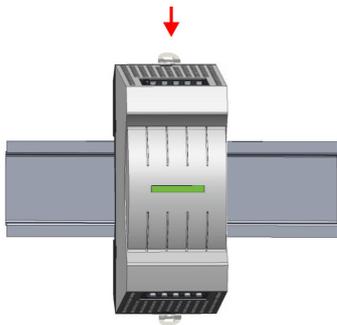


**VORSICHT**

Das seitliche Aufstecken auf die Profilschiene ist nicht zulässig, da ansonsten das Modul beschädigt werden kann!



- 4.** → Verschieben Sie die Spannungsversorgung auf der Profilschiene an die gewünschte Position.



- 5.** → Schieben Sie zur Fixierung der Spannungsversorgung auf der Profilschiene die Verriegelungshebel wieder zurück in die Ausgangsposition.  
→ Die Spannungsversorgung ist jetzt montiert und kann verdrahtet werden.

↑  
**Steckverbinder stecken**



- 1.** → Entfernen Sie die überflüssigen Steckverbinder an der Spannungsversorgung.



- 2.** → Stecken Sie wieder die verdrahteten Steckverbinder.  
→ Jetzt können Sie Ihr System wieder in Betrieb nehmen.

## 2.7 Industrielle Sicherheit und Aufbaurichtlinien

### 2.7.1 Industrielle Sicherheit in der Informationstechnologie

**Aktuellste Version**

Dieses Kapitel finden Sie auch als Leitfaden "*Industrielle IT-Sicherheit*" im "*Download Center*" unter [www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)

**Gefahren**

Datensicherheit und Zugriffsschutz wird auch im industriellen Umfeld immer wichtiger. Die fortschreitende Vernetzung ganzer Industrieanlagen mit den Unternehmensebenen und die Funktionen zur Fernwartung führen zu höheren Anforderungen zum Schutz der Industrieanlagen. Gefährdungen können entstehen durch:

- Innere Manipulation wie technische Fehler, Bedien- und Programmfehler und vorsätzliche Programm- bzw. Datenmanipulation.
- Äußere Manipulation wie Software-Viren, -Würmer und Trojaner.
- Menschliche Unachtsamkeit wie z.B. Passwort-Phishing.

**Schutzmaßnahmen**

Die wichtigsten Schutzmaßnahmen vor Manipulation und Verlust der Datensicherheit im industriellen Umfeld sind:

- Verschlüsselung des Datenverkehrs mittels Zertifikaten.
- Filterung und Kontrolle des Datenverkehrs durch VPN - "Virtual Private Networks".
- Identifizierung der Teilnehmer durch "Authentifizierung" über sicheren Kanal.
- Segmentierung in geschützte Automatisierungszellen, so dass nur Geräte in der gleichen Gruppe Daten austauschen können.
- Deaktivierung überflüssiger Hard- und Software.

**Weiterführende Informationen**

Nähere Informationen zu den Maßnahmen finden Sie auf den folgenden Webseiten:

- Bundesamt für Informationstechnik → [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de)
- Cybersecurity & Infrastructure Security Agency → [us-cert.cisa.gov](http://us-cert.cisa.gov)
- VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik → [www.vdi.de](http://www.vdi.de)

### 2.7.1.1 Absicherung von Hardware und Applikationen

#### Maßnahmen

- Integrieren Sie keine Komponenten bzw. Systeme in öffentliche Netzwerke.
  - Setzen Sie bei Einsatz in öffentlichen Netzwerken VPN "Virtual Private Networks" ein. Hiermit können Sie den Datenverkehr entsprechend kontrollieren und filtern.
- Halten Sie Ihre Systeme immer auf dem neuesten Stand.
  - Verwenden Sie immer den neuesten Firmwarestand für alle Geräte.
  - Führen Sie regelmäßige Updates Ihrer Bedien-Software durch.
- Schützen Sie Ihre Systeme durch eine Firewall.
  - Die Firewall schützt Ihre Infrastruktur nach innen und nach außen.
  - Hiermit können Sie Ihr Netzwerk segmentieren und ganze Bereiche isolieren.
- Sichern Sie den Zugriff auf Ihre Anlagen über Benutzerkonten ab.
  - Verwenden Sie nach Möglichkeit ein zentrales Benutzerverwaltungssystem.
  - Legen Sie für jeden Benutzer, für den eine Autorisierung unbedingt erforderlich ist, ein Benutzerkonto an.
  - Halten Sie die Benutzerkonten immer aktuell und deaktivieren Sie nicht verwendete Benutzerkonten.
- Schützen Sie den Zugriff auf Ihre Anlagen durch sichere Passwörter.
  - Ändern Sie das Passwort einer Standard-Anmeldung nach dem ersten Start.
  - Verwenden Sie sichere Passwörter bestehend aus Groß-/Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen. Der Einsatz eines Passwort-Generators bzw. -Managers wird empfohlen.
  - Ändern Sie die Passwörter gemäß den für Ihre Anwendung geltenden Regeln und Vorgaben.
- Deaktivieren Sie inaktive Kommunikations-Ports bzw. Protokolle.
  - Es sollten immer nur die Kommunikations-Ports aktiviert sein, über die auch kommuniziert wird.
  - Es sollten immer nur die Kommunikations-Protokolle aktiviert sein, über die auch kommuniziert wird.
- Berücksichtigen Sie bei der Anlagenplanung und Absicherung mögliche Verteidigungsstrategien.
  - Die alleinige Isolation von Komponenten ist nicht ausreichend für einen umfassenden Schutz. Hier ist ein Gesamt-Konzept zu entwerfen, welches auch Verteidigungsmaßnahmen im Falle eines Cyber-Angriffs vorsieht.
  - Führen Sie in regelmäßigen Abständen Bedrohungsanalysen durch. Unter anderem erfolgt hier eine Gegenüberstellung zwischen den getroffenen zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen.
- Beschränken Sie den Einsatz von externen Datenträgern.
  - Über externe Datenträger wie USB-Speichersticks oder SD-Speicherkarten kann Schadsoftware unter Umgehung einer Firewall direkt in eine Anlage gelangen.
  - Externe Datenträger bzw. deren Steckplätze müssen z.B. unter Verwendung eines abschließbaren Schaltschranks vor unbefugtem physischem Zugriff geschützt werden.
  - Stellen Sie sicher, dass nur befugte Personen Zugriff haben.
  - Stellen Sie bei der Entsorgung von Datenträgern sicher, dass diese sicher zerstört werden.
- Verwenden Sie sichere Zugriffspfade wie HTTPS bzw. VPN für den Remote-Zugriff auf Ihre Anlage.
- Aktivieren Sie die sicherheitsrelevante Ereignisprotokollierung gemäß der gültigen Sicherheitsrichtlinie und den gesetzlichen Anforderungen zum Datenschutz.

### 2.7.1.2 Absicherung von PC-basierter Software

#### Maßnahmen

Da PC-basierte Software zur Programmierung, Konfiguration und Überwachung verwendet wird, können hiermit auch ganze Anlagen oder einzelne Komponenten manipuliert werden. Hier ist besondere Vorsicht geboten!

- Verwenden Sie Benutzerkonten auf Ihren PC-Systemen.
  - Verwenden Sie nach Möglichkeit ein zentrales Benutzerverwaltungssystem.
  - Legen Sie für jeden Benutzer, für den eine Autorisierung unbedingt erforderlich ist, ein Benutzerkonto an.
  - Halten Sie die Benutzerkonten immer aktuell und deaktivieren Sie nicht verwendete Benutzerkonten.
- Schützen Sie Ihre PC-Systeme durch sichere Passwörter.
  - Ändern Sie das Passwort einer Standard-Anmeldung nach dem ersten Start.
  - Verwenden Sie sichere Passwörter bestehend aus Groß-/Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen. Der Einsatz eines Passwort-Generators bzw. -Managers wird empfohlen.
  - Ändern Sie die Passwörter gemäß den für Ihre Anwendung geltenden Regeln und Vorgaben.
- Aktivieren Sie die sicherheitsrelevante Ereignisprotokollierung gemäß der gültigen Sicherheitsrichtlinie und den gesetzlichen Anforderungen zum Datenschutz.
- Schützen Sie Ihre PC-Systeme durch Sicherheitssoftware.
  - Installieren Sie auf Ihren PC-Systemen Virens Scanner zur Identifikation von Viren, Trojanern und anderer Malware.
  - Installieren Sie Software, die Phishing-Attacken erkennen und aktiv verhindern kann.
- Halten Sie Ihre Software immer auf dem neuesten Stand.
  - Führen Sie regelmäßige Updates Ihres Betriebssystems durch.
  - Führen Sie regelmäßige Updates Ihrer Software durch.
- Führen Sie regelmäßige Datensicherungen durch und lagern Sie die Datenträger an einem sicheren Ort.
- Führen Sie regelmäßige Neustarts Ihrer PC-Systeme durch. Starten Sie nur von Datenträgern, welche gegen Manipulation geschützt sind.
- Setzen Sie Verschlüsselungssysteme auf Ihren Datenträgern ein.
- Führen Sie regelmäßig Sicherheitsbewertungen durch, um das Manipulationsrisiko zu verringern.
- Verwenden Sie nur Daten und Software aus zugelassenen Quellen.
- Deinstallieren Sie Software, welche nicht verwendet wird.
- Deaktivieren Sie nicht verwendete Dienste.
- Aktivieren Sie an Ihrem PC-System eine passwortgeschützte Bildschirmsperre.
- Sperren Sie Ihre PC-Systeme immer, sobald Sie den PC-Arbeitsplatz verlassen.
- Klicken Sie auf keine Links, welche von unbekanntem Quellen stammen. Fragen Sie ggf. nach, z.B. bei E-Mails.
- Verwenden Sie sichere Zugriffspfade wie HTTPS bzw. VPN für den Remote-Zugriff auf Ihr PC-System.

### 2.7.2 Aufbaurichtlinien

#### Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau eines SPS-Systems. Es werden die Wege beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.

**Was bedeutet EMV?**

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Die Komponenten sind für den Einsatz in Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.

**Mögliche Störeinwirkungen**

Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:

- Elektromagnetische Felder (HF-Einkopplung)
- Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz
- Bus-System
- Stromversorgung
- Schutzleiter

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

**Grundregeln zur Sicherstellung der EMV**

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
  - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
  - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
  - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
  - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
  - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
  - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
  - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
  - Leitungen für Frequenzumrichter, Servo- und Schrittmotore sind geschirmt zu verlegen.
  - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
  - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
  - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.

- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
  - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschgliedern.
  - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
  - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
  - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit Ihrer SPS sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
  - Verlegen Sie bei Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen.

### Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung. Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich. Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:
  - die Verlegung einer Potentialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann.
  - Analogsignale (einige mV bzw.  $\mu\text{A}$ ) übertragen werden.
  - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm nicht auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf.



#### VORSICHT

#### Bitte bei der Montage beachten!

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

Abhilfe: Potentialausgleichsleitung.

## 2.8 Allgemeine Daten

### Konformität und Approbation

#### Konformität

CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
RoHS (EU)	2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
UKCA	2016 No. 1101	Electrical Equipment (Safety) Regulations
	2016 No. 1091	Electromagnetic Compatibility Regulations
RoHS (UK)	2012 No. 3032	Use of Certain Hazardous Substances

#### Approbation

UL	-	Siehe Technische Daten
----	---	------------------------

### Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart	-	IP20
Potenzialtrennung		
Sichere Isolierung	-	zwischen Primär- und Sekundärseite
Isolationsspannung gegen Bezugserde		
Eingänge / Ausgänge	-	
Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss

### Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2

#### Klimatisch

Lagerung /Transport	EN 60068-2-14	-40...+80°C
Betrieb		
Horizontaler Einbau hängend	EN 61131-2	0...+60°C
Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0...+50°C
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 5 ... 95%)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Aufstellhöhe max.	-	2000m
Mechanisch		
Schwingung	EN 60068-2-6	1g, 9Hz ... 150Hz
Schock	EN 60068-2-27	15g, 11ms

### Montagebedingungen

Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

EMV	Norm	Bemerkungen
Überspannungskategorie	EN 50178	III
	UL 61010-1	II
Störaussendung	EN 61000-6-4	Class A (Industriebereich)
Störfestigkeit Zone B	EN 61000-6-2	Zone B (Industriebereich)
	EN 61000-4-2	ESD 8kV bei Luftentladung (Schärfegrad 3), 6kV bei Kontaktentladung (Schärfegrad 3)
	EN 61000-4-3	HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80MHz ... 1000MHz, 10V/m, 80% AM (1kHz) 1,4GHz ... 6,0GHz, 3V/m, 80% AM (1kHz)
	EN 61000-4-6	HF-Leitungsgeführt 150kHz ... 80MHz, 10V, 80% AM (1kHz)
	EN 61000-4-4	Burst
	EN 61000-4-5	Surge
	EN 61000-4-11	Netzspannungseinbrüche und Netzunterbrechungen

### 2.8.1 Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen



**Ohne zusätzlich schützende Maßnahmen dürfen die Produkte nicht an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen; z.B. durch:**

- Staubentwicklung
- chemisch aktive Substanzen (ätzende Dämpfe oder Gase)
- starke elektrische oder magnetische Felder

**eingesetzt werden!**

## 3 Spannungsversorgung

### 3.1 Sicherheitshinweise

#### Montage

Für die Spannungsversorgung gilt:

- Sie wird zusammen mit Ihren System MICRO-Modulen gemeinsam auf eine Profilschiene montiert. Hierbei darf die Spannungsversorgung immer nur am äußeren Rand Ihres System MICRO montiert werden, da ansonsten der Rückwandbus unterbrochen ist. Die Spannungsversorgung hat keine Verbindung zum Rückwandbus.
- Bitte beachten sie bei der Auswahl des Montageorts, dass die Spannungsversorgung im Betrieb ausreichend gekühlt wird.

Nachfolgend finden Sie die Vorsichtsmaßnahmen, die beim Einsatz der Spannungsversorgung einzuhalten sind.



#### VORSICHT

- Die Spannungsversorgung darf ausschließlich in trockenen Räumen eingebaut werden, die nur dem Instandhalter zugänglich sind!
- Die Spannungsversorgung ist nicht zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)!
- Die Spannungsversorgung ist vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro- Fachpersonal ausgeführt werden!
- Bedingt durch die kompakte Bauweise kann zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung der Berühr- und Brandschutz nicht eingehalten werden. Aus diesem Grund ist der Brandschutz durch die Konstruktion der Umgebung des eingebauten Netzteils sicherzustellen (z.B. Einbau in einen Schaltschrank, der die Brandschutzordnungen erfüllt)!
- Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...).



Nähere Informationen zur Montage und zur Verdrahtung "[Grundlagen und Montage](#)"...Seite 10.

PS M07 DC24V, 1,5A\_AC120V-240V

### 3.2 PS M07 DC24V, 1,5A\_AC120V-240V

**Eigenschaften**

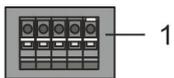


- Ausgangsstrom 1,5A
- Ausgangsnennspannung DC 24V
- Anschluss an einphasiges Wechselspannungsnetz Wide-Range-Input AC 120...240V ohne manuelle Umschaltung
- Schutz gegen Kurzschluss und Überlast
- Einsetzbar zusammen mit dem System MICRO auf Profilschiene
- Sichere elektrische Trennung nach EN 60950
- Übertemperaturschutz
- Wirkungsgrad typ. 90% bei  $I_{nenn}$
- Kann als Elektronik- und Laststromversorgung verwendet werden

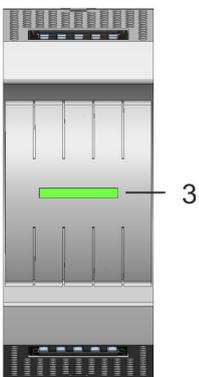
**Bestelldaten**

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
PS M07 DC24V, 1,5A_AC120V-240V	M07-2BA00	Spannungsversorgung primär AC 120...240V, sekundär DC 24V, 1,5A

**Aufbau**

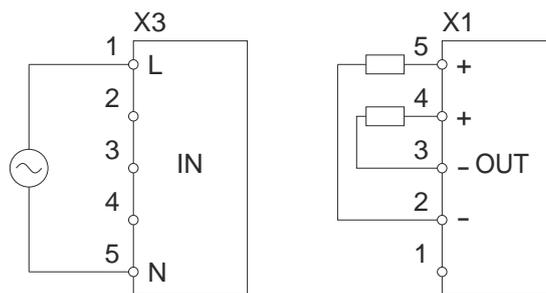


- 1 X1: Anschlussklemme DC 24V Ausgabe, max. 1,5A
- 2 X3: Anschlussklemme AC 120...240V Eingabe, 47...63Hz, max. 0,9A
- 3 Statusleiste Power-Modul



**VORSICHT**

- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.



**Statusleiste**

LED	Beschreibung
	LEDs aus: Eingangsspannung zu niedrig, Netzteil läuft nicht an.
	LEDs grün an: OK: Es liegt keine Störung vor und die DC 24V-Spannungsversorgung ist sichergestellt.
	LED rot an: Überlast: Das Modul ist überhitzt bzw. überlastet (Kurzschluss).

**Anschluss**



- Über den Steckverbinder X3 ist die Spannungsversorgung mit Wechselspannung AC 120 ... 240V zu versorgen.
- Eine Schmelzsicherung schützt den Eingang gegen Überlast.
- Die DC 24V Ausgabe verteilt sich am Steckverbinder X1 auf je 2 Anschlüsse. Hier können Sie Ihre Komponenten anschließen, welche extern mit DC 24V zu versorgen sind.
- Die DC 24V Ausgabe ist kurzschlussicher mit einer Ausgangsspannung von DC 24V bei einem Summenstrom von max. 1,5A.
- Pin 1 ist mit einem weißen Strich auf dem Steckverbinder gekennzeichnet.



**Zur Absicherung der Netzzuleitungen sollten Sie einen Leitungsschutzschalter mit folgenden Kenngrößen verwenden:**

- Nennstrom bei AC 230V: 4A
- Auslösecharakteristik: C

*Damit der Leitungsschutzschalter einfach getauscht bzw. zurückgesetzt werden kann, sollte dieser leicht erreichbar montiert sein.*



*Sie können die Spannungsversorgung auch mit Gleichspannung DC 120 ... 240V versorgen. Bitte beachten Sie, dass der Einsatz unter Gleichspannung DC 120 ... 240V nicht dem UL-konformen Betrieb entspricht.*

**Betrieb außerhalb der Nennwerte**



*In Anwendung nach CE-Zulassung ist der Betrieb außerhalb der Nennwerte zulässig, jedoch nicht in Anwendung nach UL-Zulassung!*

**Unter Berücksichtigung folgender Temperaturbereiche ist der Betrieb außerhalb der Nennwerte möglich**

Ausgangsstrom	1,5A	2A	
Eingangsspannung AC	100 ... 119V	100 ... 119V	120 ... 240V
Umgebungstemperatur (Einbau horizontal)	0 ... 55°C	0 ... 35°C	0 ... 45°C
Umgebungstemperatur (Einbau vertikal)	0 ... 50°C	0 ... 30°C	0 ... 40°C

Ausgangsstrom	1,5A	2A	
Eingangsspannung DC	110 ... 119V	110 ... 119V	120 ... 345V
Umgebungstemperatur (Einbau horizontal)	0 ... 55°C	0 ... 35°C	0 ... 45°C
Umgebungstemperatur (Einbau vertikal)	0 ... 50°C	0 ... 30°C	0 ... 40°C

## 3.3 Technische Daten

Artikelnr.	M07-2BA00
Bezeichnung	PS M07 - Spannungsversorgung
Modulkennung	-
<b>Technische Daten Netzteil</b>	
Eingangsspannung (Nennwert)	AC 120...240V
Eingangsspannung (zulässiger Bereich)	AC 90...264 V
Netzfrequenz (Nennwert)	50...60 Hz
Netzfrequenz (zulässiger Bereich)	47...63 Hz
Eingangsstrom (bei 120 V)	0,9 A
Eingangsstrom (bei 230 V)	0,6 A
Einschaltstrom (bei 25 °C)	30 A
I <sup>2</sup> t	-
Leistungsaufnahme typ.	41 W
Ausgangsspannung (Nennwert)	24 V
Ausgangsstrom (Nennwert)	1,5 A
Netzteil parallelschaltbar	-
Schutzart	Kurzschluss, Überlast
Restwelligkeit der Ausgangsspannung (max.), BW=20 MHz	25 mV
Wirkungsgrad typ.	88 %
Verlustleistung typ.	5 W
<b>Status, Alarm, Diagnosen</b>	
Statusanzeige	ja
Alarmer	nein
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	nein
Diagnosefunktion	nein
Diagnoseinformation auslesbar	keine
Versorgungsspannungsanzeige	keine
Sammelfehleranzeige	keine
Kanalfehleranzeige	keine
<b>Gehäuse</b>	
Material	PC / PPE GF10
Befestigung	Profilschiene 35mm
<b>Mechanische Daten</b>	
Abmessungen (BxHxT)	35 mm x 88 mm x 71 mm
Gewicht Netto	155 g
Gewicht inklusive Zubehör	155 g

<b>Artikelnr.</b>	<b>M07-2BA00</b>
Gewicht Brutto	170 g
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 80 °C
<b>Zertifizierungen</b>	
Zertifizierung nach UL	ja
Zertifizierung nach KC	-
Zertifizierung nach UKCA	ja
Zertifizierung nach ChinaRoHS	ja