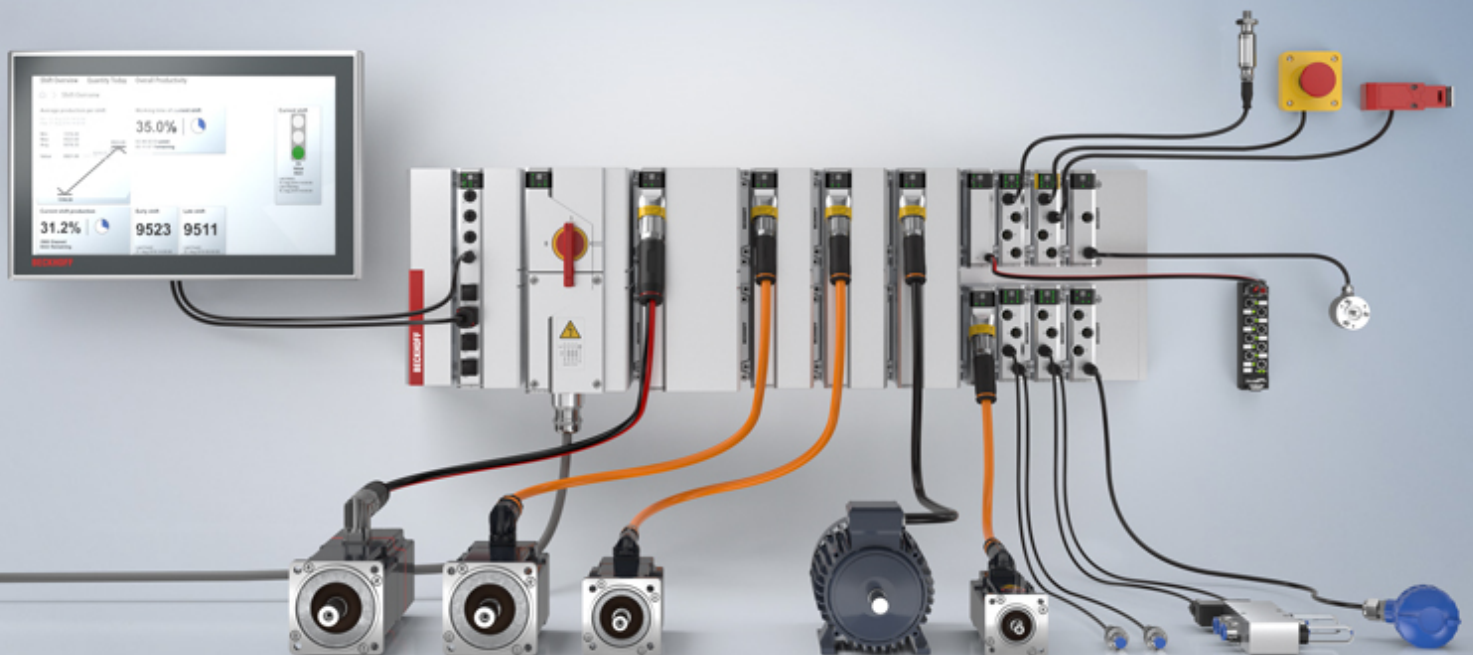


Handbuch | DE

MS4210-1023-1114

EtherCAT-Leistungsabgang, EtherCAT, 24 V DC/10 A, 48 V DC/10 A,
schaltbar, B17



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2	Produktübersicht	8
2.1	Blockschaltbild	11
2.2	Baseplate-Schnittstelle.....	12
2.3	Typenschlüssel	13
2.4	Status-Anzeige	14
2.5	Abmessungen	15
3	Technische Daten	16
4	Software-Funktionen.....	17
5	Mechanische Installation.....	18
5.1	Vorbereitung.....	18
5.2	Platzierung des Moduls auf der Baseplate.....	19
5.3	Modul montieren	20
6	Anschluss	21
7	Inbetriebnahme und Betrieb.....	22
7.1	Voraussetzungen	22
7.2	Inbetriebnahme	22
7.3	Während des Betriebs.....	22
8	Außerbetriebnahme	23
8.1	Demontage.....	23
8.2	Entsorgung.....	23
9	Anhang.....	24
9.1	Handbuch-Versionshistorie	24
9.2	Support und Service.....	25
9.3	Zubehör.....	26

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.

Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung eines MX-Systems

Anwendung in Maschinen und Anlagen im industriellen Umfeld und ausschließlich in Gebäuden.

Die elektrische Verdrahtung muss als Permanentverdrahtung erfolgen.

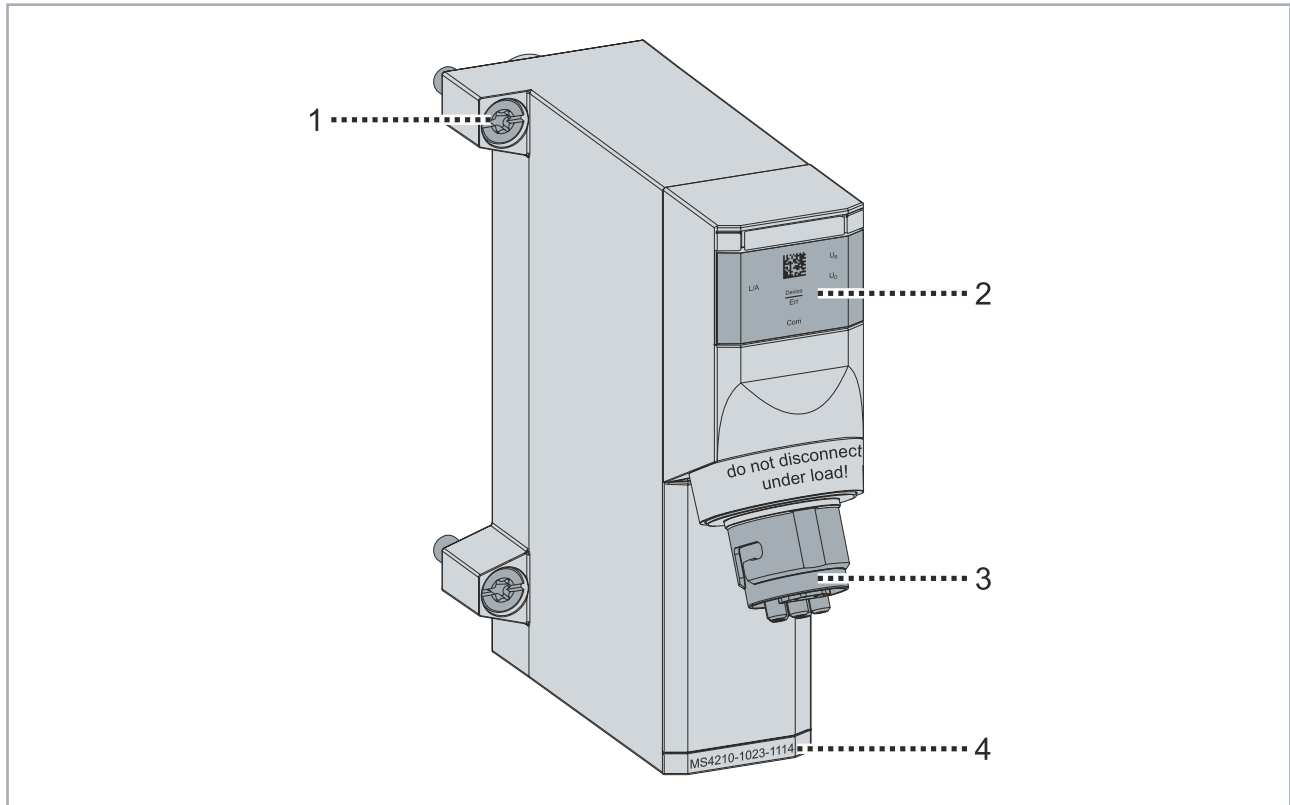
Nicht Bestimmungsgemäße Verwendung

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist unzulässig und bewirkt den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

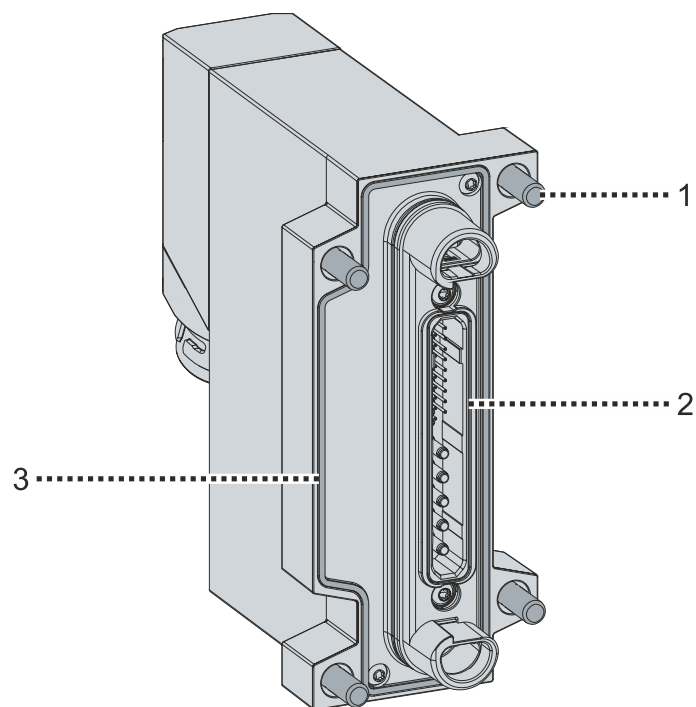
2 Produktübersicht

Das EtherCAT-Leistungsabgangsmodul MS4210-1023-1114 stellt separat schaltbare 24 V DC und 48 V DC und bis zu 10 A sowie EtherCAT für zusätzliche Abnehmer zur Verfügung. Die Versorgung erfolgt über einen hybriden Steckverbinder.

Die Sicherungen für den Leitungsschutz sind integriert und nicht austauschbar, eine vorgeschaltete elektronische Sicherung ist vorhanden.

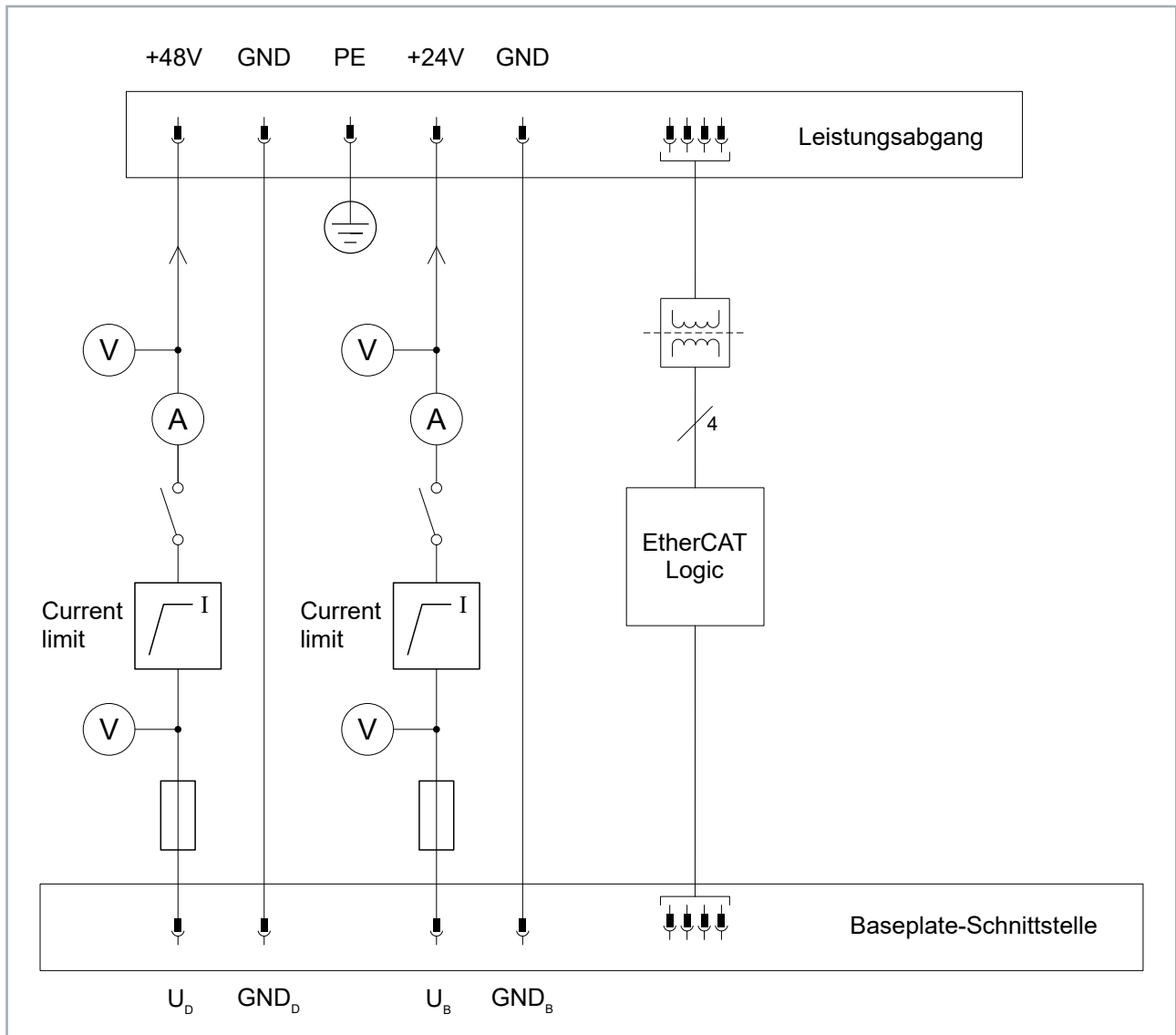


Position	Bezeichnung
1	Befestigungsschraube, unverlierbar, 4 x
2	Status-Anzeige
3	EtherCAT-Leistungsabgang
4	Modul-Bezeichnung

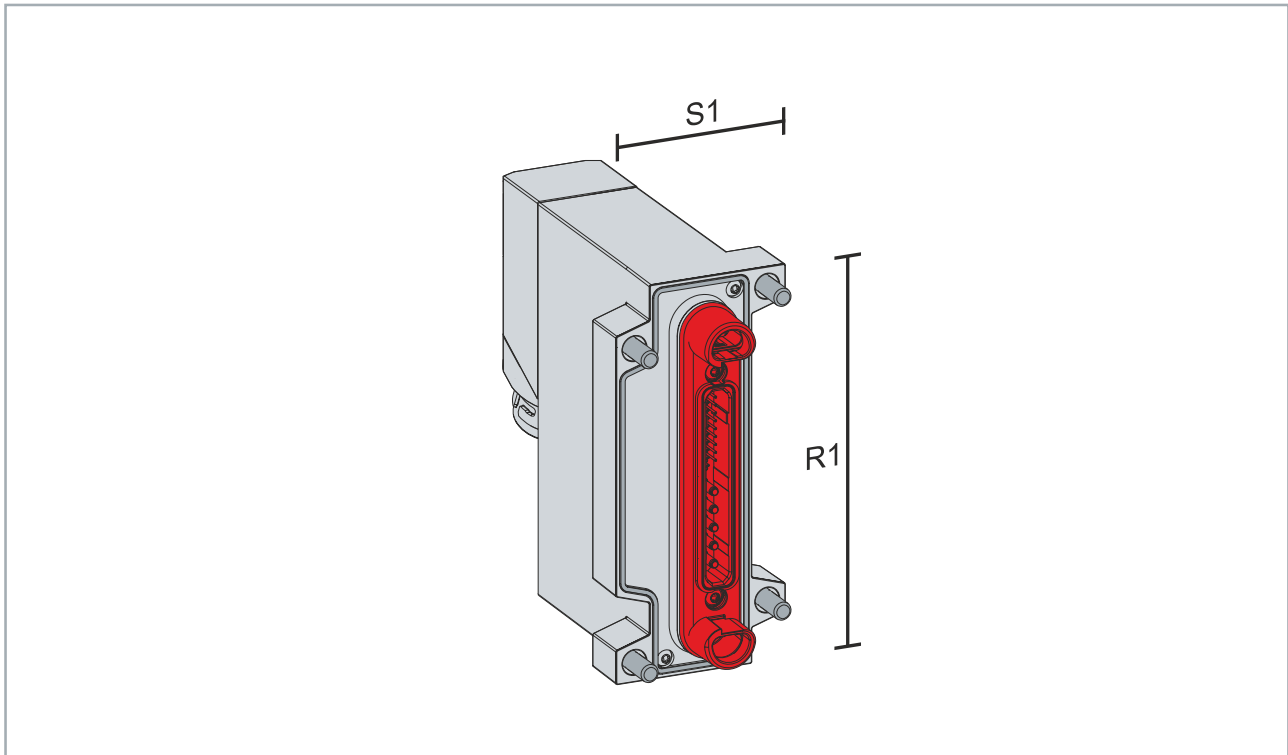


Position	Bezeichnung
1	Befestigungsschraube, unverlierbar, 4 x
2	Datensteckverbinder
3	Dichtung

2.1 Blockschaltbild



2.2 Baseplate-Schnittstelle

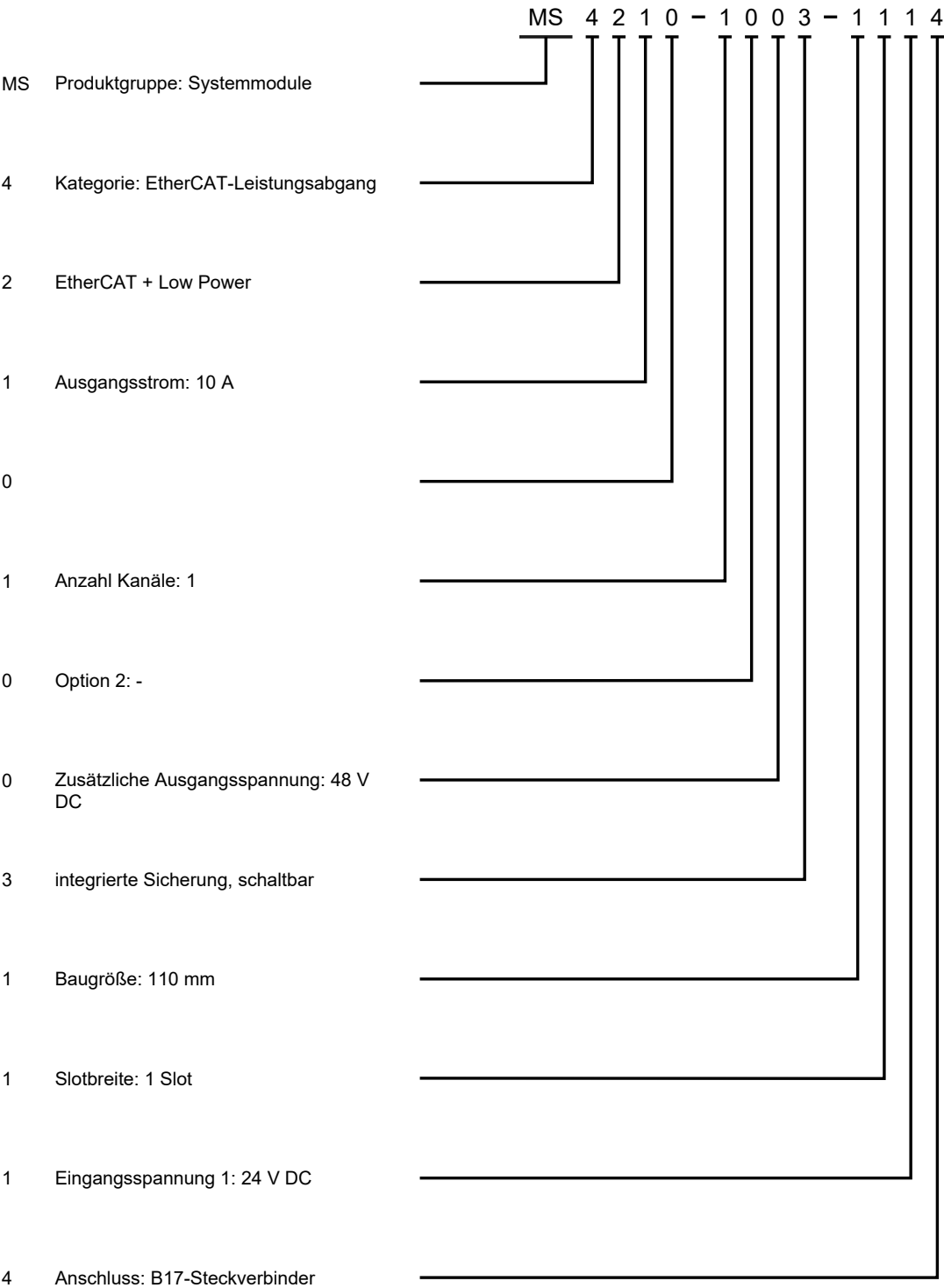


Das Modul benötigt einen Datensteckplatz **S1** in einer Reihe **R1**:

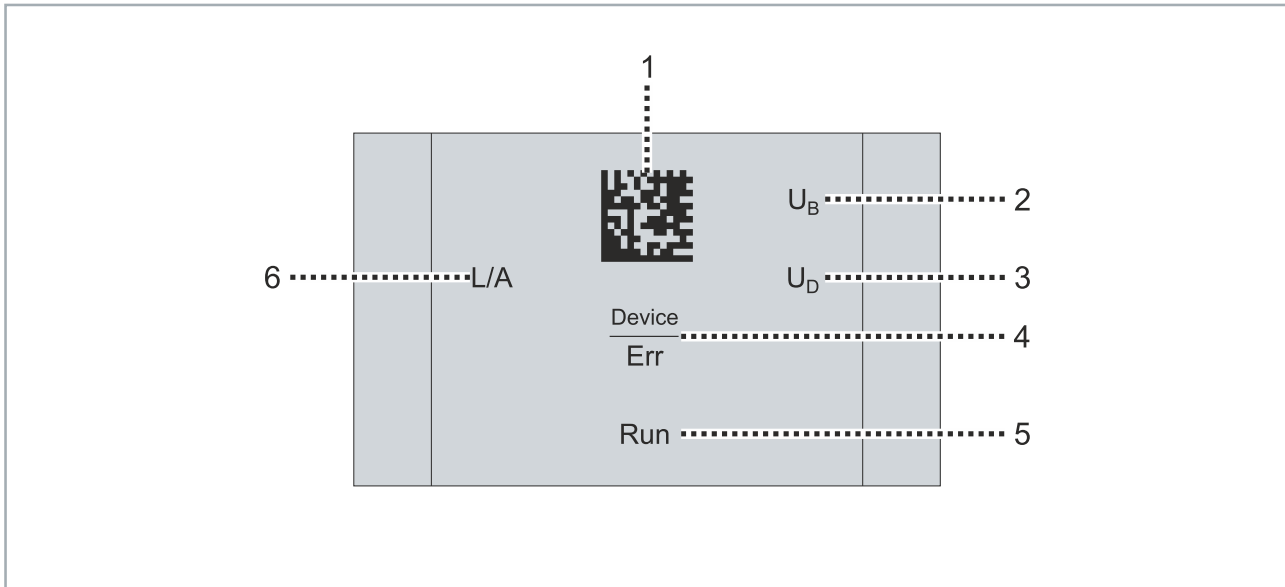
Benötigte Slots in	1-reihige Baseplate	2-reihige Baseplate	3-reihige Baseplate
Reihe 1	1	1	1
Reihe 2	—	1*	1
Reihe 3	—	—	—

* Die 2-reihigen Baseplates *MB21xx-0000-4000*, *MB21xx-0000-6000* und *MB21xx-0000-8000* verfügen in Reihe 2 über Datensteckplätze und Leistungssteckplätze. Das Modul muss an einem Datensteckplatz montiert werden.

2.3 Typenschlüssel



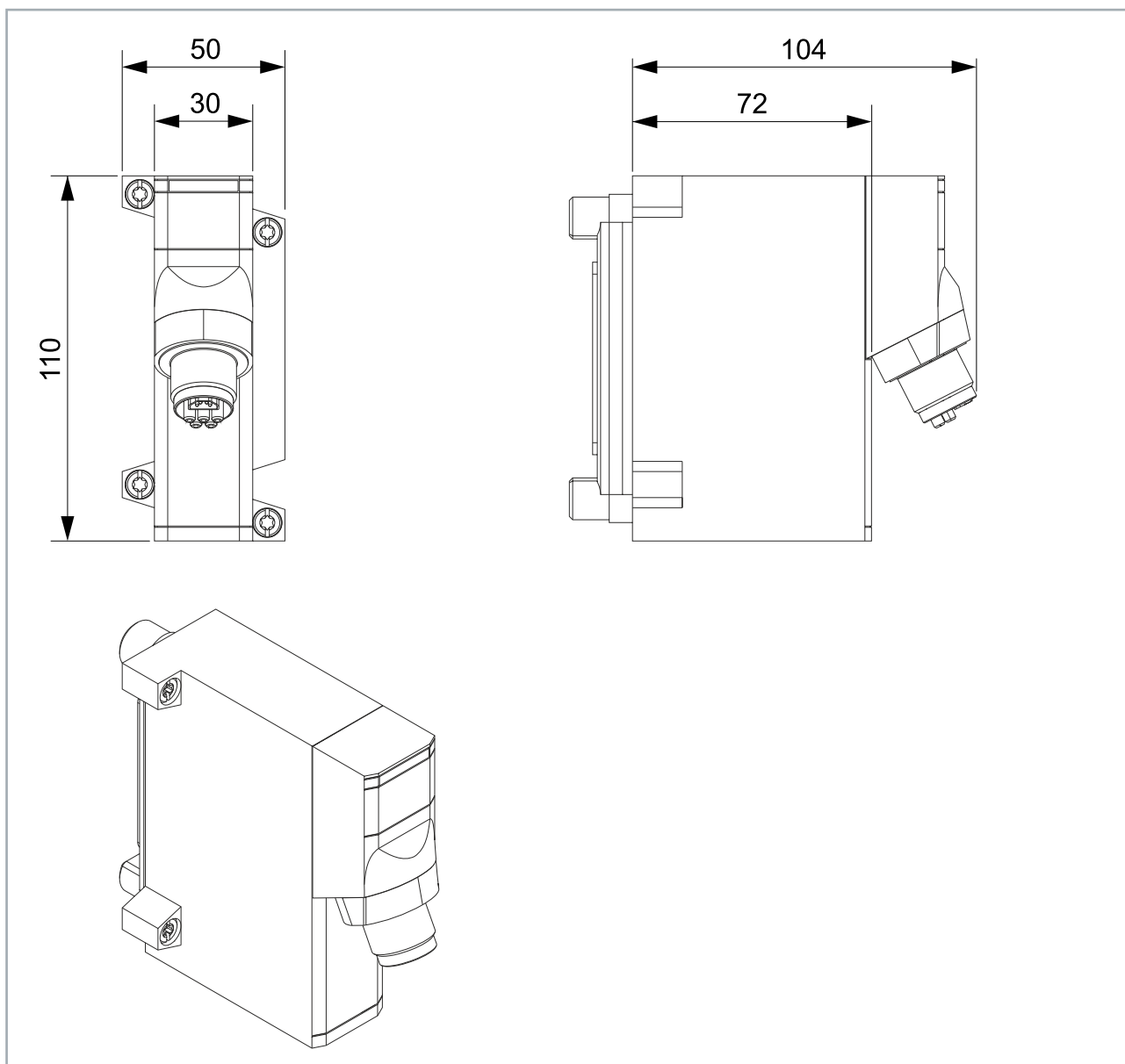
2.4 Status-Anzeige



Position	Status-Anzeige	Status	Erläuterung
1	-	-	Beckhoff Identification Code als DataMatrix-Code
2	U_B	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet
3	U_D	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet
4	Device Err	aus	keine Fehler vorhanden
		leuchtet rot	Fehler-Sammel-LED
5	Run	aus	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist im Initialisierungszustand
		blinkt grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist Zustand <i>Pre-Operational</i>
		Einzelblitz grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist Zustand <i>Safe-Operational</i>
		leuchtet grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist Zustand <i>Operational</i>
		flackert grün	Firmware wird geladen
6	L/A	aus	keine Verbindung auf dem ankommenden EtherCAT-Strang
		leuchtet grün	vorhergehender EtherCAT-Teilnehmer angeschlossen
		blinkt grün	Kommunikation mit vorhergehendem EtherCAT-Teilnehmer

2.5 Abmessungen

Alle Angaben in mm



3 Technische Daten

Alle Werte sind typische Werte über den gesamten Temperaturbereich, wenn nicht anders angegeben.

Baseplate-Schnittstelle	
Steckverbinder	1 Datensteckverbinder
Hot Swap	Nein

EtherCAT	
Distributed Clocks	Nein
Stromaufnahme aus dem E-Bus 3,3 V	125 mA

EtherCAT-Ports	
Anschluss	1 x B17-Hybridsteckverbinder, 5+4 polig, Kodierung 1
Leitungslänge	max. 100 m

Spannungsausgang X1	
Anschluss	1 x B17-Hybridsteckverbinder, 5+4 polig, Kodierung 1
Nennspannung	24 V DC (-15% ... + 20%) 48 V DC (-15% ... + 20%)
Nennstrom	jeweils 10 A

Gehäusedaten	
Breite (Steckplätze)	1
Höhe (Reihen)	1
Abmessungen B × H × T	50 mm × 110 mm × 104 mm 50 mm × 110 mm × 72 mm (nur Gehäuse)
Material	Zinkdruckguss und Aluminiumdruckguss
Kühlung	Konvektion
Gewicht	660 g
Einbaulage	Vertikal. Siehe Systemhandbuch, Kapitel „Einbaubedingungen“.

Normen, Zulassungen	
Gerätesicherheit	gemäß EN 61010-2-201
EMV-Festigkeit/-Aussendung	gemäß EN IEC 61000-6-2 / EN IEC 61000-6-4
Schwingungs-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27
Zulassungen	CE, UL in Vorbereitung

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	95 % ohne Betauung
Schutzart	IP20 als separates Modul IP65 / IP67 als Teil eines vollständig und korrekt montierten MX-Systems
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III 300 V
Maximale Aufstellhöhe	2000 m

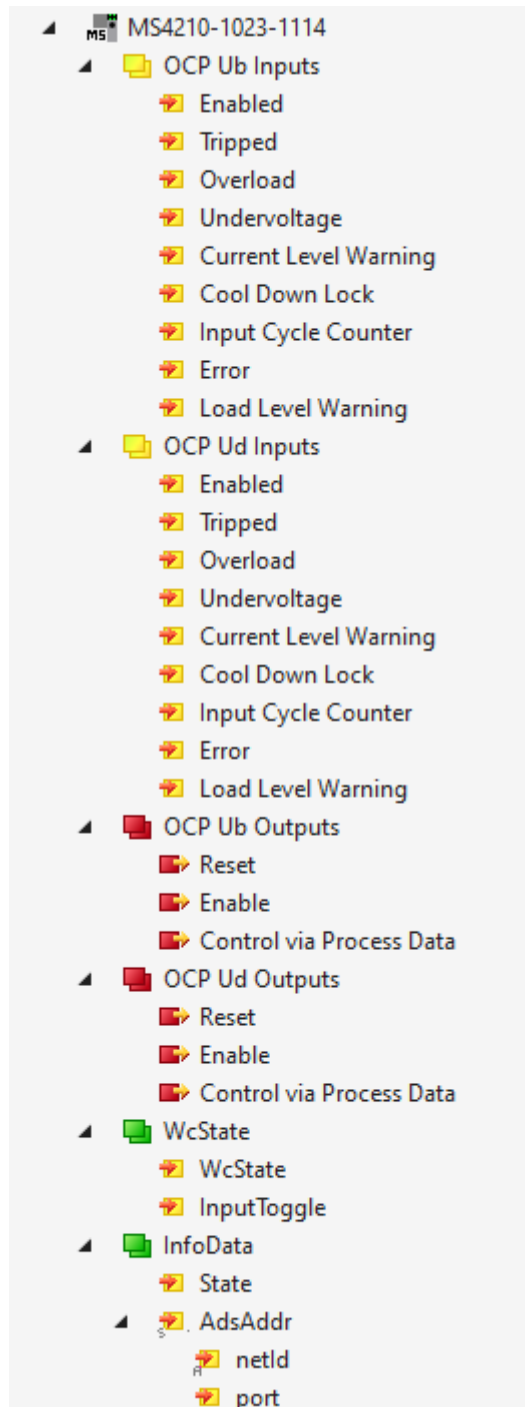
4 Software-Funktionen

Software-Funktionen sind die Funktionen der Firmware eines Moduls, auf die eine Steuerung über EtherCAT zugreifen kann.

Funktionsumfang

Die folgenden Beschreibungen dokumentieren den vollen Funktionsumfang der Software-Funktionen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs. Der tatsächlich nutzbare Funktionsumfang ist abhängig von der Firmware-Version eines Moduls.

Folgende Prozessdatenobjekte werden vom Modul bereitgestellt:



5 Mechanische Installation



Benötigtes Werkzeug

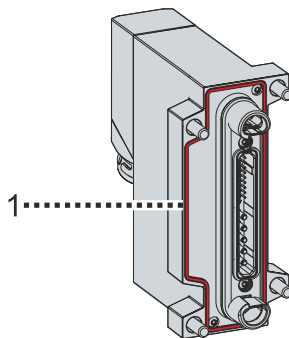
- Schraubendreher Torx T25
- Drehmomentschlüssel 5 Nm

5.1 Vorbereitung

HINWEIS

Modul auf Beschädigungen kontrollieren

Wenn die Dichtung verschlissen oder beschädigt ist, können Flüssigkeiten und Schmutz eindringen und das MX-System beschädigen. Die Schutzart IP67 wird bei verschlissenen und beschädigten Dichtungen nicht erfüllt.

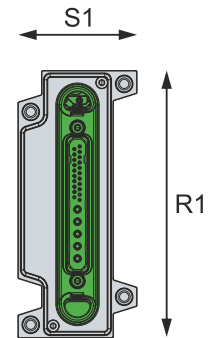
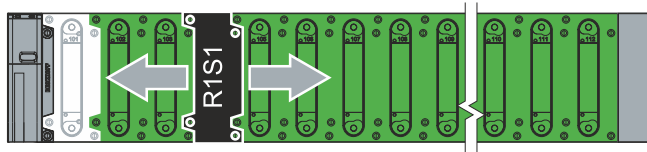


1. Dichtung [1] des Moduls auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren
2. Verschlossene und beschädigte Dichtungen ersetzen

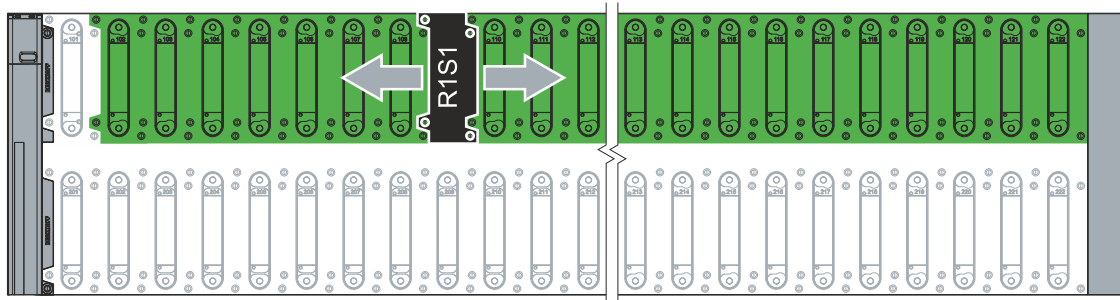
5.2 Platzierung des Moduls auf der Baseplate

Das Modul kann in den folgenden grün markierten Bereichen aufgesteckt werden:

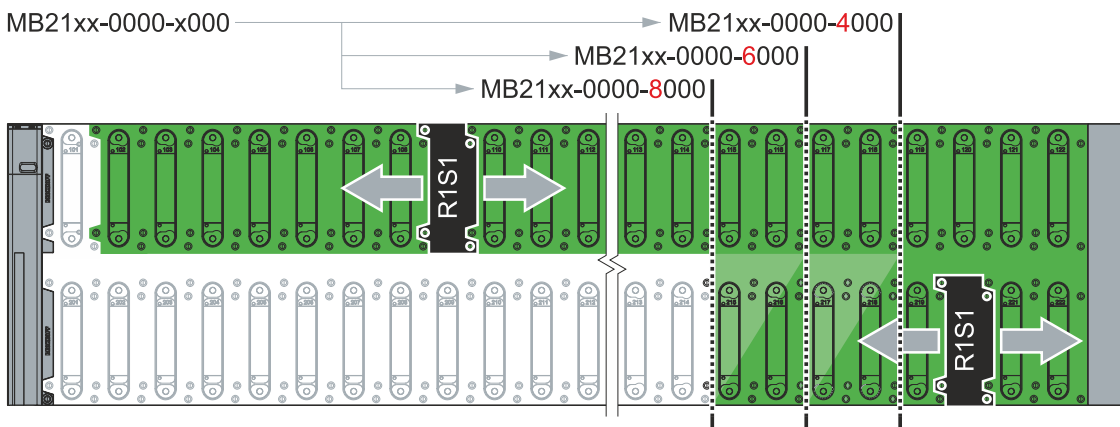
MB11xx-0000-0000



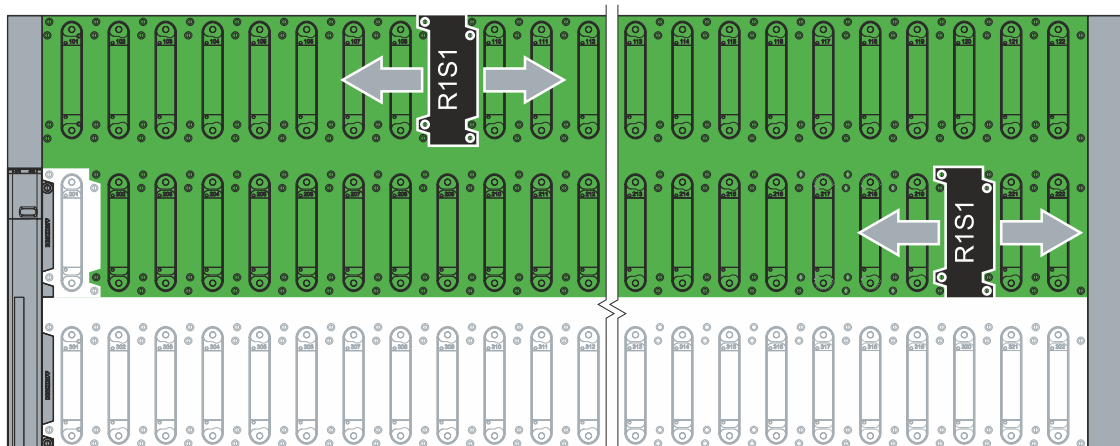
MB21xx-0000-0000



MB21xx-0000-x000



MB31xx-0000-0000



5.3 Modul montieren

⚠ VORSICHT

Gefahr durch hohes Gewicht einer bestückten Baseplate

Montieren Sie zunächst die Baseplate und anschließend die Module an der Baseplate. Wenn Sie zuerst die Module an der Baseplate montieren, erhöht sich das Gesamtgewicht des MX-Systems. Zum Transportieren und für die Montage einer bestückten Baseplate wird eine weitere Person benötigt.

- Persönliche Schutzausstattung tragen.
- Bestückte Baseplate zu zweit transportieren und montieren.

HINWEIS

Auf korrekte Montage achten

Wenn das Modul nicht korrekt montiert wird, können Flüssigkeiten und Schmutz eindringen und das MX-System beschädigen. Die Schutzart IP67 wird bei mangelhafter Montage nicht erfüllt.

HINWEIS

Begrenzte Anzahl an Steckzyklen

Das Modul darf maximal 25 Mal gesteckt werden, um sie an der Baseplate zu befestigen. Wenn das Modul mehr als 25 Mal an die Baseplate gesteckt wird, kann keine sichere Verbindung zwischen dem Modul und der Baseplate gewährleistet werden.

- Zulässige Anzahl der Steckzyklen beachten.
- Modul austauschen, wenn die Anzahl der Steckzyklen überschritten wird.
- Baseplate austauschen, wenn die Anzahl der Steckzyklen überschritten wird.

Das Modul kann an einer beliebigen Position an einem Datensteckplatz einer Baseplate gesteckt werden. Der Steckplatz *101* darf nicht verwendet werden.

1. Modul auf die Baseplate stecken
2. Alle Schrauben festdrehen
3. Anzugsdrehmomente beachten:

Komponenten	Anzugsdrehmoment [Nm]
Schrauben	5

Weitere Informationen zur Montage finden Sie im Systemhandbuch im Kapitel „Montage“.

6 Anschluss

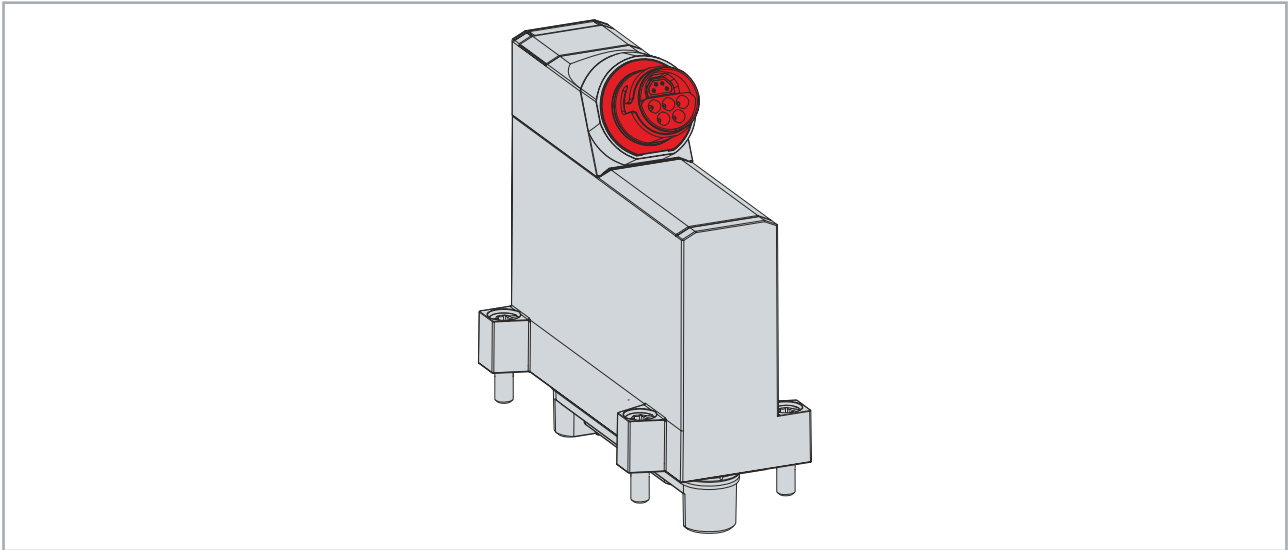
HINWEIS

Defekt durch Hot Plug

Wenn Leitungen im Betrieb angeschlossen oder getrennt werden, sind Sachschäden möglich.

- Leitungen nur anschließen oder trennen, wenn alle Versorgungsspannungen abgeschaltet sind.

Leistungsabgang



Der Leistungsabgang ist ein 5-poliger B17-Steckverbinder mit Kodierung 1 und 4-poligem Datenelement.

Pinbelegung

B17-Steckverbinder	Pin	Signal	Funktion
	1	TX+	EtherCAT-Datenleitung
	2	RX+	EtherCAT-Datenleitung
	3	RX-	EtherCAT-Datenleitung
	4	TX-	EtherCAT-Datenleitung
	5	GND 48V	-U _D
	6	PE	Schutzerde
	7	+48V	+U _D
	8	GND 24V	-U _B
	9	+24V	+U _B

7 Inbetriebnahme und Betrieb

HINWEIS

Gefahr bei Betrieb in ungeeigneter Umgebung

Sachschäden sind möglich.

- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen am Ort der Inbetriebnahme und des Betriebs zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel [Technische Daten](#) [► 16].

Gehen Sie wie folgt vor, um das Modul in Betrieb zu nehmen.

1. Das Modul auf einer Baseplate montieren. Siehe Kapitel [Montage](#).
2. Das Modul verkabeln. Siehe Kapitel [Anschluss](#) [► 21].
3. Bei Bedarf die Funktionen des Moduls parametrieren. Siehe Kapitel [Software-Funktionen](#) [► 17].

7.1 Voraussetzungen

- Komponenten weisen keine Beschädigungen auf
- Verschraubungen der Komponenten sind korrekt angezogen
- Verdrahtungen und Leitungen sind korrekt montiert

7.2 Inbetriebnahme

HINWEIS

Versorgungsspannung aktiviert das Netzteil

Sobald die externe Versorgungsspannung anliegt, ist das Netzteil automatisch aktiv und gibt $U_B = 24\text{ V DC}$ an die Baseplate aus. Dieses Verhalten ist nicht einstellbar.

- Externe Versorgungsspannung einschalten
- Bei Bedarf die Funktionen des Moduls parametrieren

7.3 Während des Betriebs

- Angaben für die Umgebung und den Betrieb einhalten
- Wartungsintervalle einhalten
- System ausschalten, wenn
 - eine untypische Geräuschentwicklung auftritt
 - eine Rauchentwicklung auftritt
 - eine untypische Temperaturentwicklung auftritt

8 Außerbetriebnahme

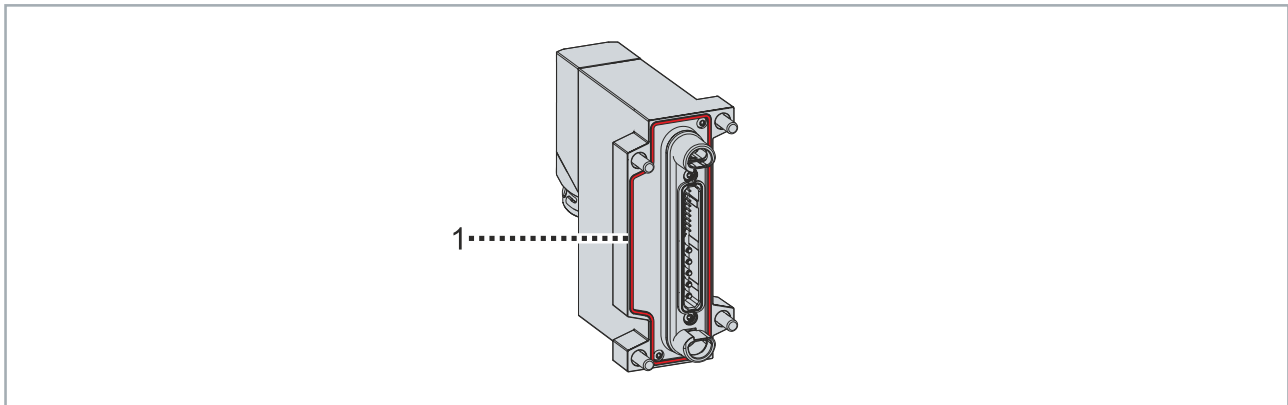
8.1 Demontage

Die Demontage darf nur von qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel [Hinweise zur Dokumentation](#) [► 5].

1. ENP-Leitung entfernen
2. Montageschrauben des Moduls lösen
3. Modul von der Baseplate entfernen
4. Modul zum Arbeitsplatz oder Lagerplatz transportieren

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel [Technische Daten](#) [► 16] und im Systemhandbuch im Kapitel „Demontage“.



1. Dichtung [1] des Moduls auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren
2. Verschlissene oder beschädigte Dichtungen ersetzen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel [Zubehör](#) [► 26].

8.2 Entsorgung



Die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichneten Produkte dürfen nicht in den Hausmüll. Das Gerät gilt bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät. Die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sind zu beachten.

9 Anhang

9.1 Handbuch-Versionshistorie

Die folgende Tabelle zeigt die Versionshistorie des vorliegenden Handbuchs.

Version	Kommentar
1.0	• Erste Veröffentlichung

9.2 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser Downloadfinder beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157

E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460

E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0

E-Mail: info@beckhoff.com

Internet: www.beckhoff.com

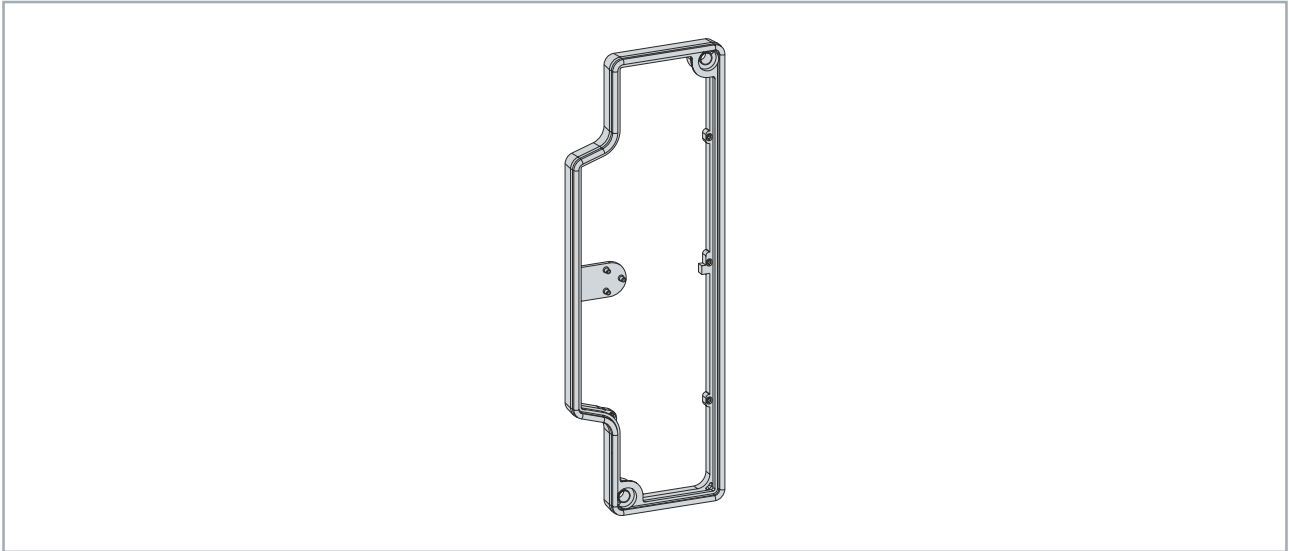
9.3 Zubehör

Passendes Zubehör finden Sie auf der Produkt-Website:

www.beckhoff.com/ms4210-1023-1114

Für den Austausch von verschlissenen Teilen stehen außerdem die folgenden Artikel zur Verfügung:

MX Modulboden S1R1 mit Dichtung



Der Modulboden S1R1 mit Dichtung steht zum Austausch von verschlissenen und beschädigten Dichtungen an einem 1-reihigen MX-Modul mit einem Slot zur Verfügung.

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:

www.beckhoff.com/ms4210-1023-1114

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

