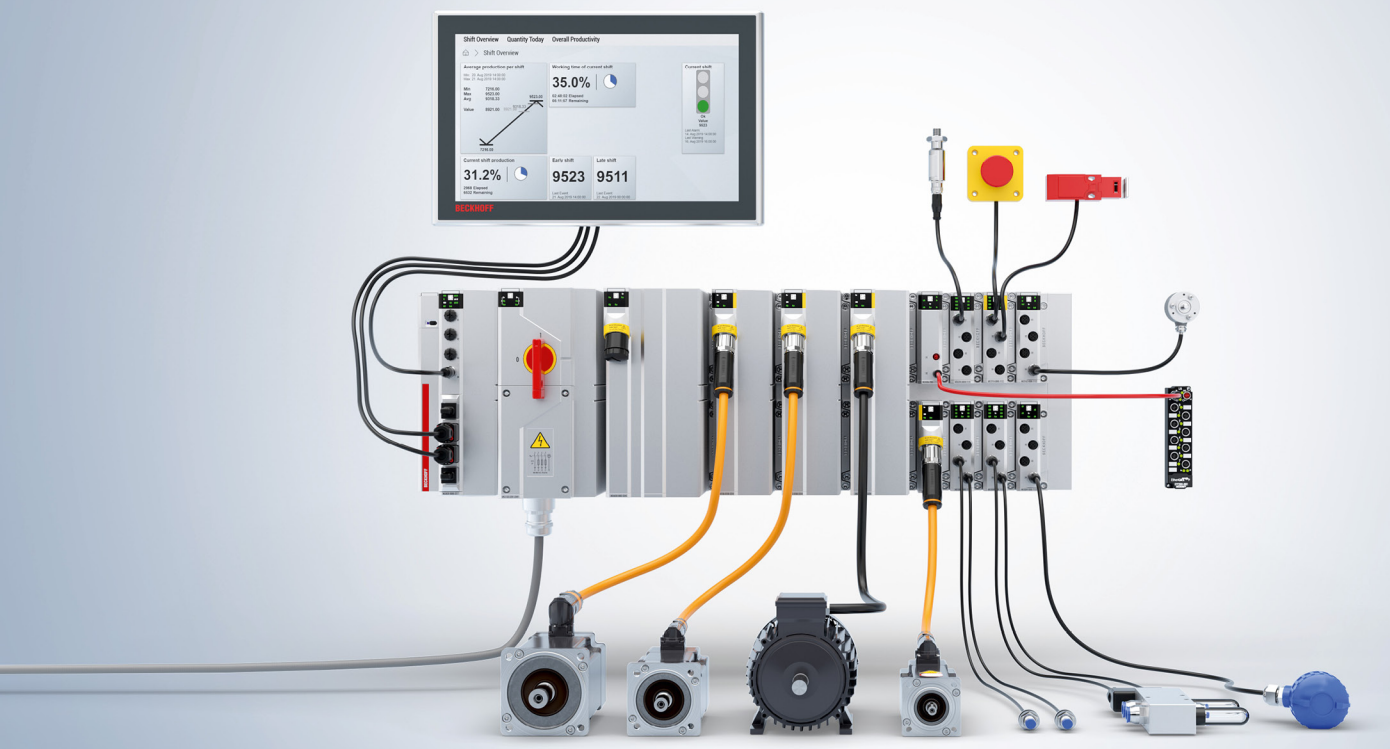
BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

MS3004-4004-1112

4-Kanal-Leistungsabgang, 24 V DC/1...4 A, schaltbar, M12



20.05.2026 | Version: 1.0.0

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort ... 5
1.1 Hinweise zur Dokumentation ... 5
1.2 Zu Ihrer Sicherheit ... 6
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
1.4 Sicherheitszeichen ... 7
2 Produktübersicht ... 8
2.1 Produktfunktionen ... 10
2.2 Blockschaltbild ... 11
2.3 Typenschlüssel ... 12
2.4 Status-Anzeige ... 13
2.5 Abmessungen ... 14
3 Technische Daten ... 15
4 Software-Funktionen ... 16
5 Mechanische Installation ... 17
5.1 Vorbereitung ... 17
5.2 Platzierung des Moduls auf der Baseplate ... 18
5.3 Modul montieren ... 19
6 Anschluss ... 20
7 Inbetriebnahme und Betrieb ... 21
8 Außerbetriebnahme ... 22
8.1 Demontage ... 22
8.2 Entsorgung ... 22
9 Anhang ... 23
9.1 Handbuch-Versionshistorie ... 23
9.2 Support und Service ... 24
9.3 Zubehör ... 25

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.

1.4 Sicherheitszeichen

Auf Beckhoff Produkten und Verpackungen finden Sie Sicherheitszeichen. Diese aufgeklebten, aufgedruckten oder aufgelaserten Sicherheitszeichen können je nach Produkt variieren. Sie dienen zur Sicherheit für den Menschen und zur Vorbeugung von Schäden an den Produkten. Sicherheitszeichen dürfen nicht entfernt werden und müssen für den Anwender lesbar sein. In allen Fällen des Auftretens eines Symbols ziehen Sie die Dokumentation zu Rate.

Warnung vor elektrischer Spannung

Das Gerät beinhaltet Bereiche, an denen gefährliche elektrische Spannung anliegt. Das Berühren spannungsführender Teile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Arbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.

Allgemeines Warnzeichen

Beachten Sie die zugehörigen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Unsachgemäßes Verhalten kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Sicherungstausch

Schalten Sie vor dem Austausch der Sicherungen die Versorgungsspannung vollständig ab. Verwenden Sie ausschließlich Sicherungen gleichen Typs und mit identischen Nennwerten. Das Gerät beinhaltet Sicherungen, die bei Bedarf ausgetauscht werden können. Prüfen Sie bei einer Störung die Sicherungen und ersetzen Sie diese gegebenenfalls.

Elektronikbauteile

Mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnete Produkte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Elektronische Bauteile und Geräte gelten bei der Entsorgung als Elektroaltgerät und Elektronikaltgerät. Beachten Sie die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektroaltgeräten und Elektronikaltgeräten.

Sicherungstyp

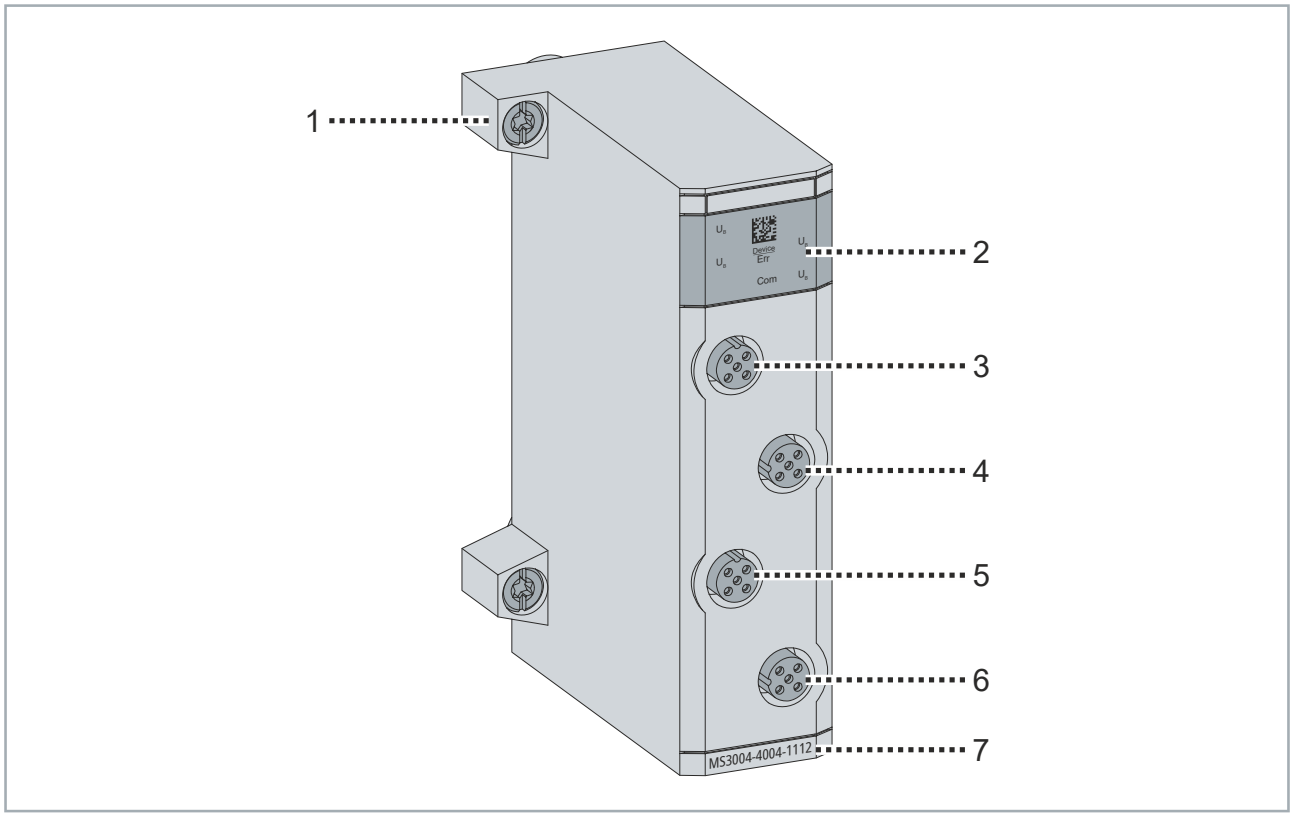
Beachten Sie Angaben zur Anzahl und Typ der austauschbaren Sicherungen. Verwenden Sie beim Austausch ausschließlich die angegebenen Sicherungstypen.

Original-Betriebsanleitung lesen

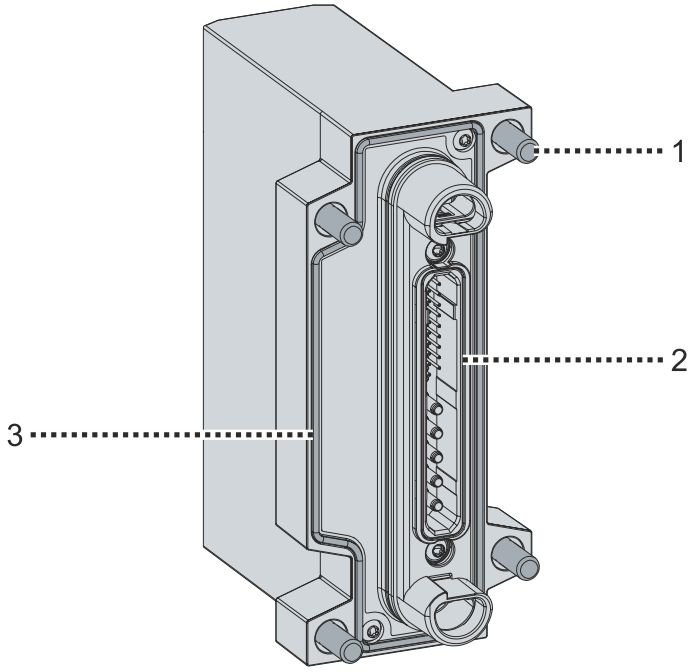
Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den gesamten Inhalten der Betriebsanleitung vertraut. Lesen Sie in jedem Fall die allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den einzelnen Kapiteln.

2 Produktübersicht

Das 4-Kanal-Leistungsabgangsmodul MS3004-4004-1112 stellt 24 V DC je Kanal mit bis zu 4 A bereit. Die Kanäle sind individuell schaltbar und bieten zusätzlich die Möglichkeit die Ströme zu messen sowie die integrierten elektronischen Sicherungen im Wertebereich von 1…4 A stufenweise zu parametrieren.



Position	Bezeichnung
1	Befestigungsschraube, unverlierbar, 8 x
2	Status-Anzeige
3	Versorgungsspannung-Ausgang X1
4	Versorgungsspannung-Ausgang X2
5	Versorgungsspannung-Ausgang X3
6	Versorgungsspannung-Ausgang X4
7	Modul-Bezeichnung



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

2.1 Produktfunktionen

Versorgungsspannungs-Ausgänge

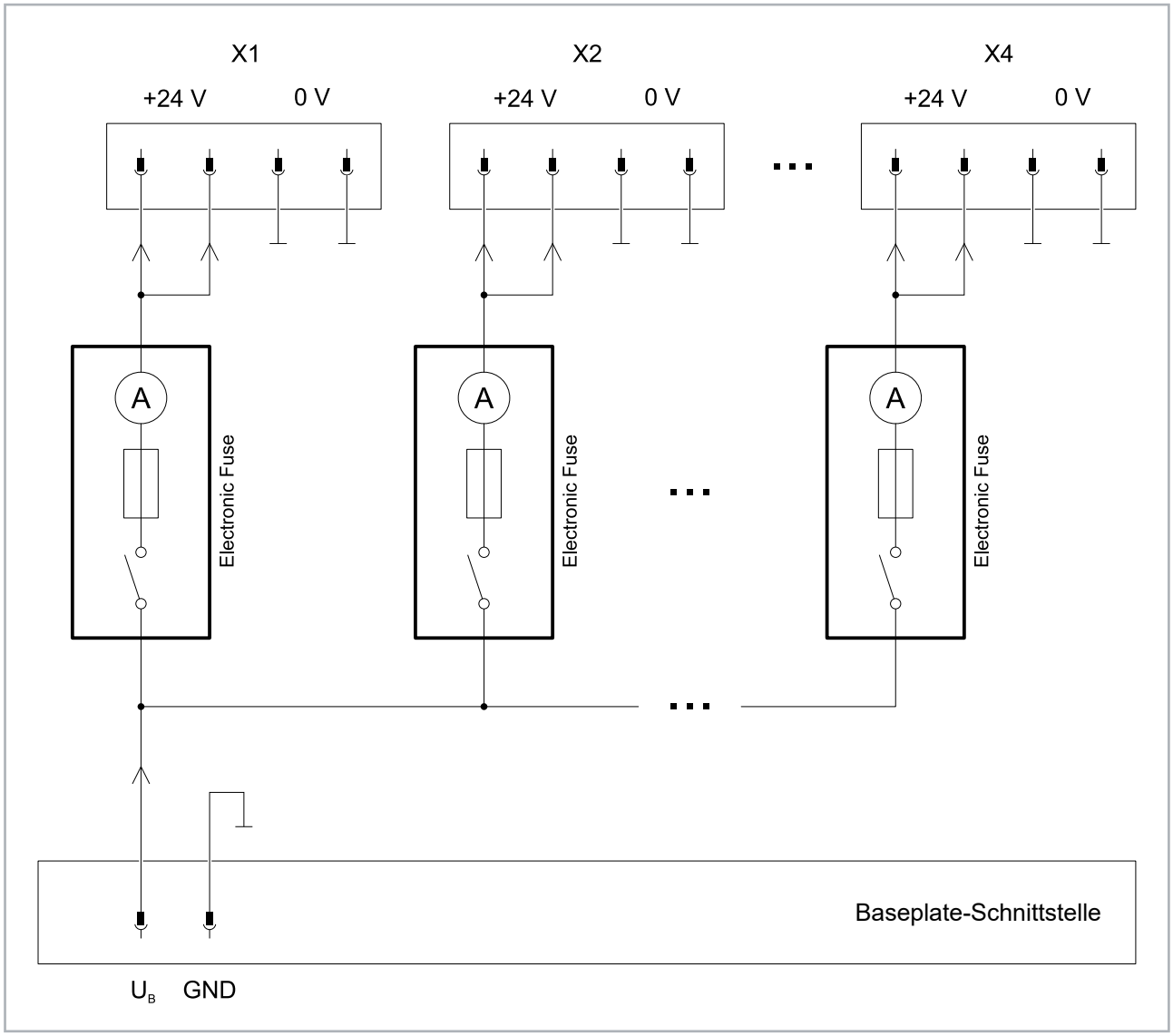
Die Versorgungsspannungs-Ausgänge geben jeweils 24 V DC an zwei Kontakten aus: U_S und U_P. Für jeden Ausgang gilt:

- Jeweils eine gemeinsame elektronische Sicherung für U_S und U_P kombiniert
- Alle Ausgangsspannungen sind von der Baseplate-Spannung U_B abgezweigt.

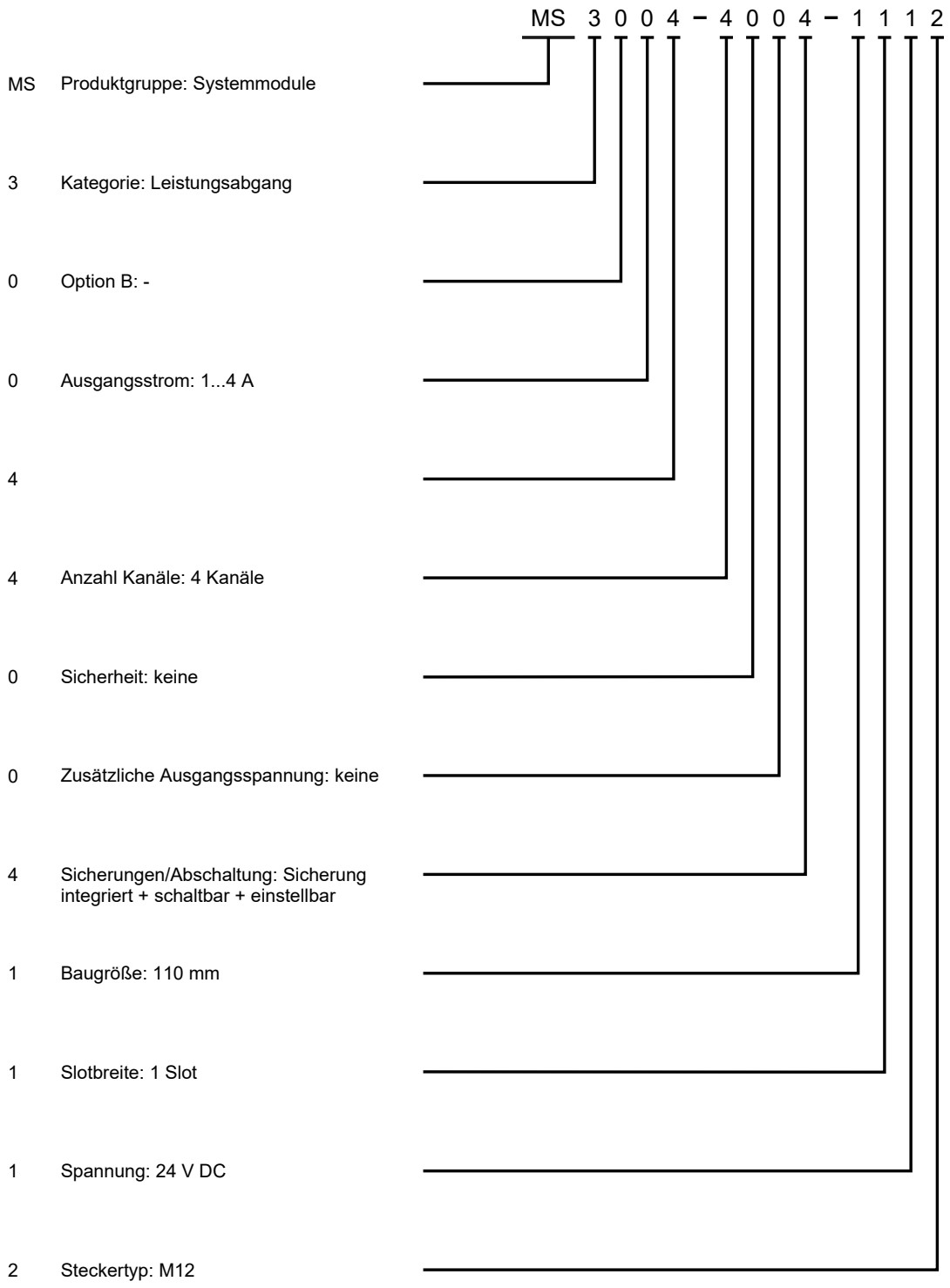
Eine grafische Darstellung der Strompfade finden Sie im Kapitel Blockschaltbild.

Die Stromgrenzwerte sind in vier Stufen einstellbar. Über Softwarefunktionen können die Ausgänge geschaltet werden.

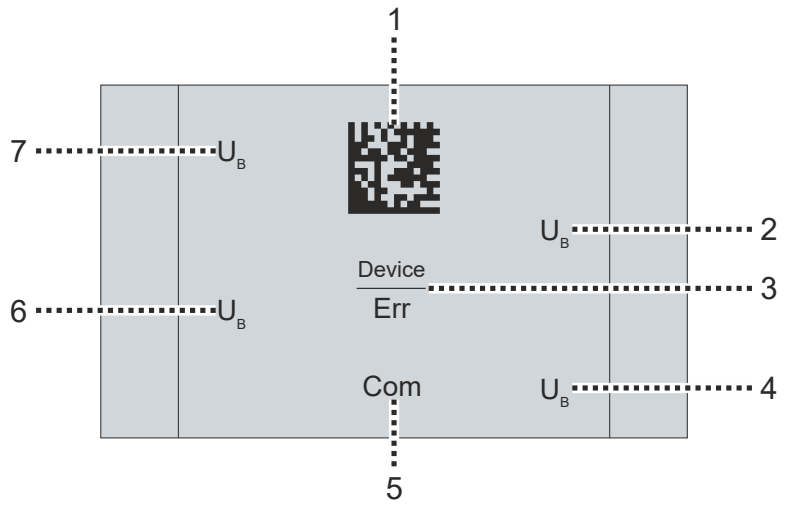
2.2 Blockschaltbild



2.3 Typenschlüssel



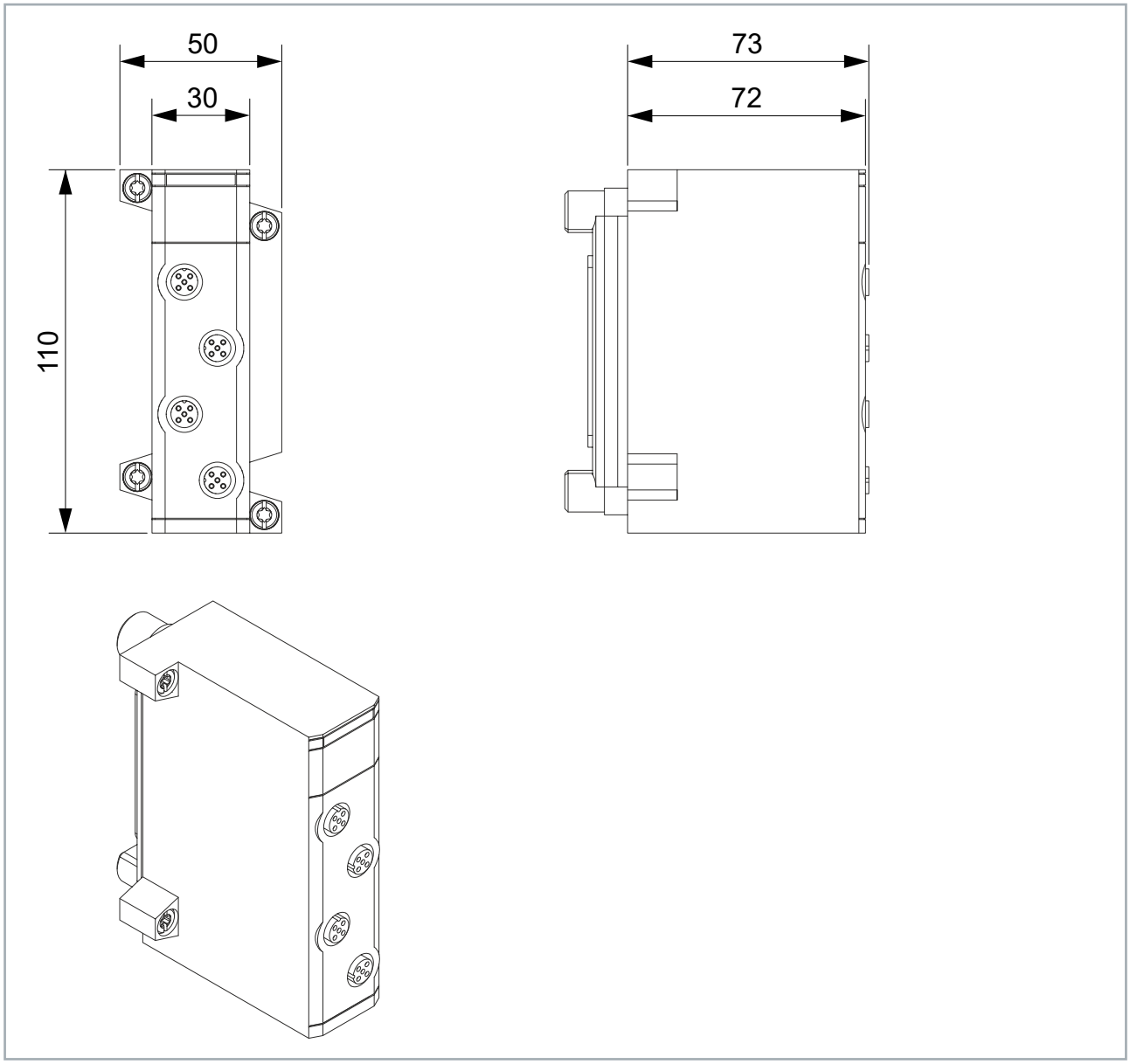
2.4 Status-Anzeige



Position	Status-Anzeige	Status	Erläuterung
1	-	-	Beckhoff Identification Code als DataMatrix-Code
2	U_B	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet
3	Device | Err	aus	keine Fehler vorhanden
		leuchtet weiß	Fehler-Sammel-LED
4	U_B	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet
5	Com	aus	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist im Initialisierungszustand
		blinkt grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist im Zustand *Pre-Operational*
		Einzelblitz grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist im Zustand *Safe-Operational*
		leuchtet grün	Die EtherCAT State Machine vom Modul ist im Zustand *Operational*
		flackert grün	Firmware wird geladen
6	U_B	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet
7	U_B	aus	keine Versorgungsspannung vorhanden
		leuchtet grün	Versorgungsspannung eingeschaltet

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
Feldbus	EtherCAT
Hot Swap	Nein

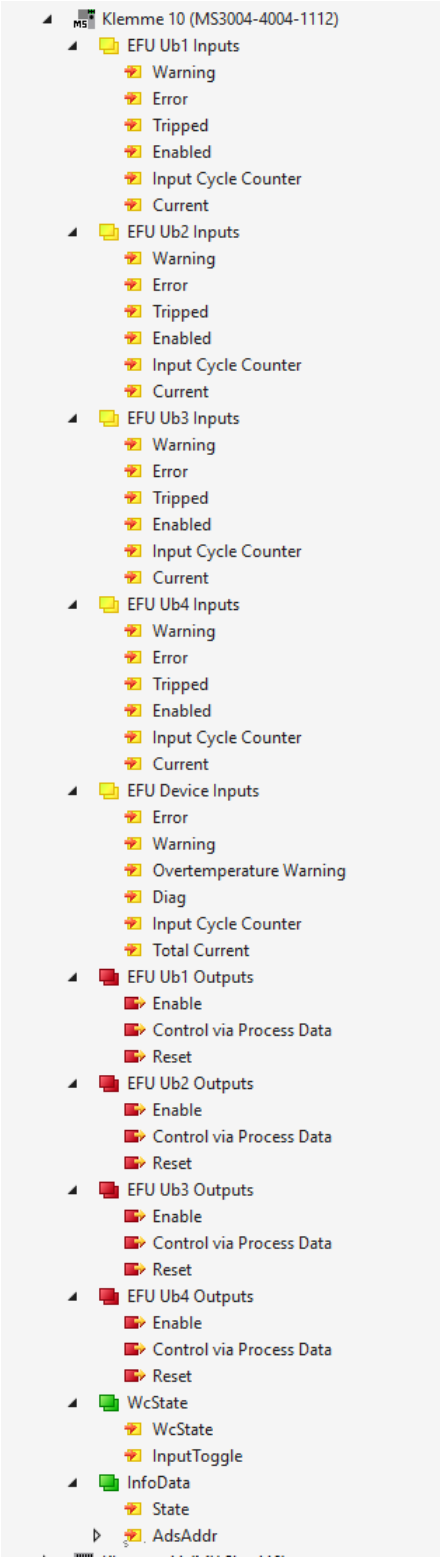
Versorgungsspannungs-Ausgänge	
Anschluss	4 x M12-Buchse, A-kodiert
Ausgangsspannungen pro Anschluss	24 V DC U_S 24 V DC U_P
Nenn-Ausgangsströme	Je Anschluss: • U_S/U_P: zusammen 4 A
Ausgangsstrombegrenzung	Je Anschluss: • U_S/U_P: zusammen max. 4,4 A Einstellbar im CoE (Current limit) Auswahl: (typ. Begrenzung) • 1 A: (1,2 A ± 8 %) • 2 A: (2,2 A ± 8 %) • 3 A: (3,3 A ± 8 %) • 4 A: (4,4 A ± 8 %)
Ausgangsleistungsbegrenzung	Je Anschluss: • U_S/U_P: zusammen max. 100 W
Ausgangsstrom-Messbereich	Je Anschluss: • U_S/U_P: 6 A

Gehäusedaten	
Breite (Steckplätze)	1
Höhe (Reihen)	1
Abmessungen B × H × T	50 mm × 110 mm × 73 mm 50 mm × 110 mm × 72 mm (nur Gehäuse)
Material	Zinkdruckguss und Aluminiumdruckguss
Kühlung	Konvektion
Gewicht	320 g
Einbaulage	Vertikal. Siehe Systemhandbuch, Kapitel „Einbaubedingungen“.

4 Software-Funktionen

PDOs

Zu jedem Modul können die Prozessdatenobjekte (PDOs) in TwinCAT angezeigt werden.



5 Mechanische Installation

Benötigtes Werkzeug

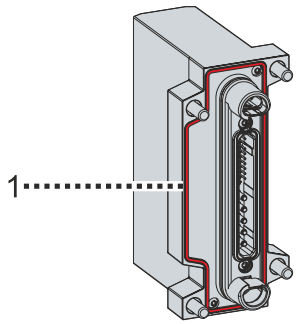
- Schraubendreher Torx T25
- Drehmomentschlüssel 5 Nm

5.1 Vorbereitung

HINWEIS

Modul auf Beschädigungen kontrollieren

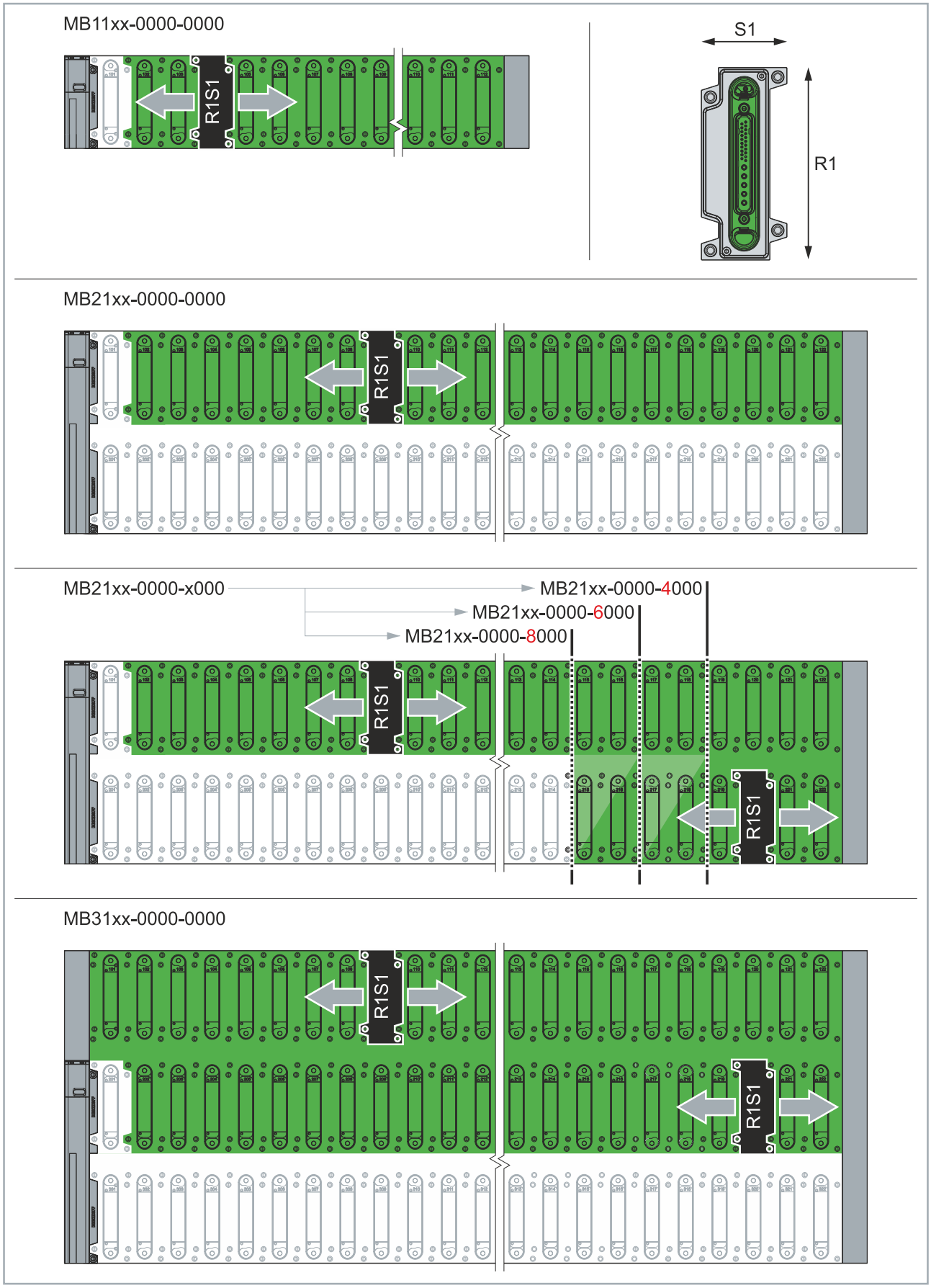
Wenn die Dichtung verschlissen oder beschädigt ist, können Flüssigkeiten und Schmutz eindringen und das MX-System beschädigen. Die Schutzart IP65/IP67 wird bei verschlissenen und beschädigten Dichtungen nicht erfüllt.



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

5.2 Platzierung des Moduls auf der Baseplate

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



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 IP65/IP67 wird bei mangelhafter Montage nicht erfüllt.

HINWEIS

Begrenzte Anzahl an Steckzyklen

Das Modul darf maximal 25 Mal gesteckt werden, um es 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.

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

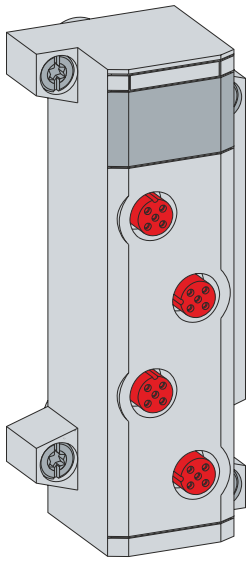
Komponenten	Anzugsdrehmoment [Nm]
Schrauben	5

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

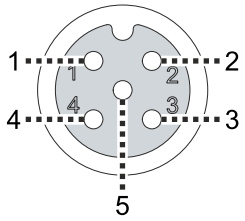
6 Anschluss

6.1 Leistungsabgang

Der Leistungsabgang ist eine 5-polige M12-Buchse (Kodierung A).



Pinbelegung

M12-Buchse, A-kodiert	Pin	Signal	Funktion
	1	+24 V	U_B +
	2	+24 V	U_B +
	3	GND	U_B -
	4	GND	U_B -
	5	n. c.	-

7 Inbetriebnahme und Betrieb

HINWEIS

Sachschäden bei Betrieb in ungeeigneter Umgebung

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen am Ort der Inbetriebnahme und des Betriebs zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.

1. Das Modul auf eine Baseplate stecken.
2. Das Modul auf der Baseplate verschrauben.
3. Das Modul verkabeln.
4. Externe Versorgungsspannung einschalten.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Demontage

HINWEIS

Sachschäden durch elektrische Spannung

Eine Demontage dieses Moduls unter Spannung kann zu Sachschäden führen.

- Vor der Demontage die Versorgungsspannung abschalten.

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

✓ Die Versorgungsspannung ist abgeschaltet.

1. Leitungen entfernen.
2. Montageschrauben des Moduls lösen.
3. Modul von der Baseplate entfernen.

⇨ Das Modul wurde korrekt entfernt.

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
1.0.0	• 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

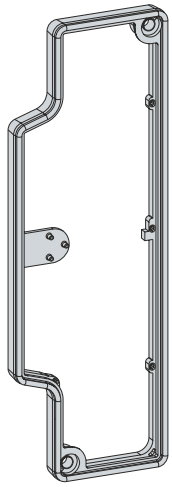
Passendes Zubehör finden Sie auf der Produkt-Website:

www.beckhoff.com/ms3004-4004-1112

Produkt	Beschreibung
ZMX1000-0010	Ersatz-Schrauben M5x17,5 Kombi-TX25 zur Modulbefestigung (VPE = 10 Stk.)
ZMX3001-0012	Ersatz-Dichtung Modulboden 1-reihig, 2 Slots
ZMX4001-0001	Ersatz-Abdeckung Potenzialausgleich 1-reihige Baseplate mit Beckhoff-Logo
ZMX4001-0002	Ersatz-Abdeckung Potenzialausgleich 2- und 3-reihige Baseplate mit Beckhoff-Logo

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/ms3004-4004-1112

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