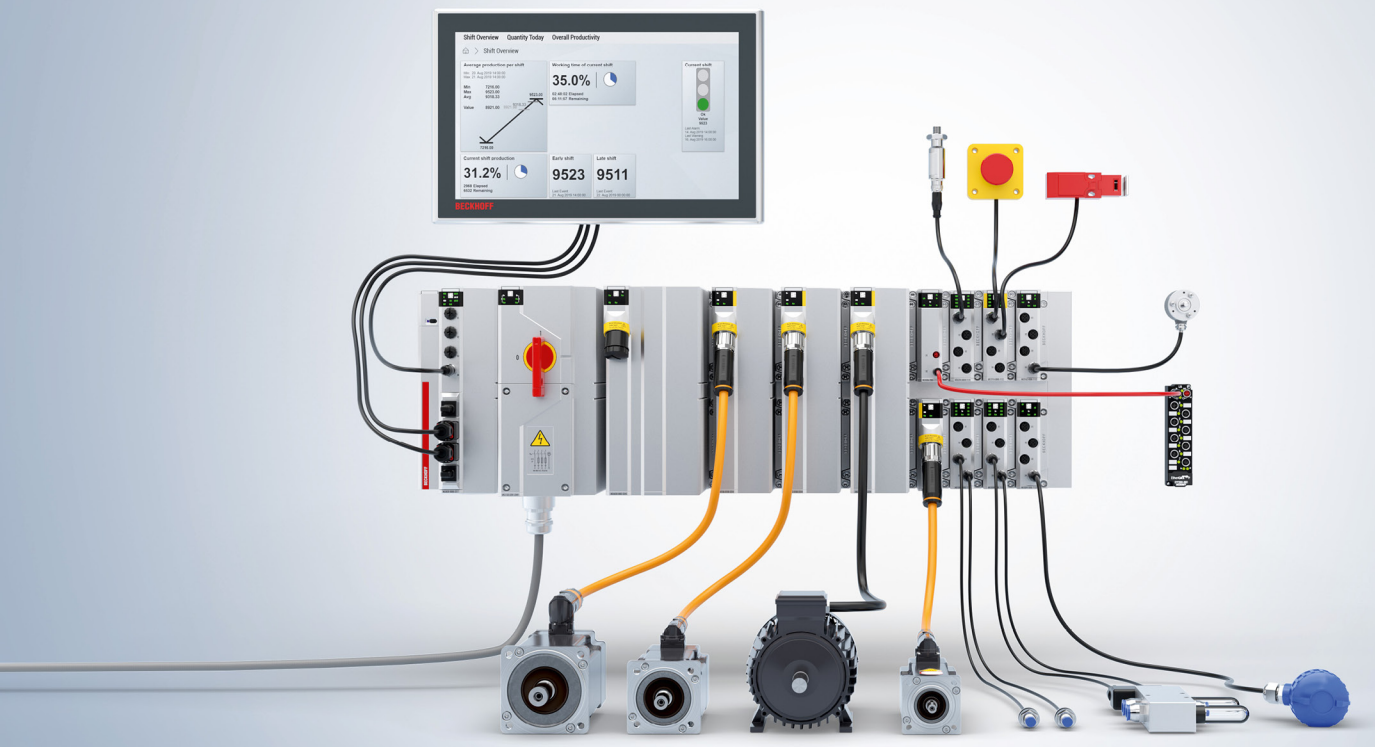
BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

MO2316-0000-1112

16-Kanal-Digital-Kombi, 24 V DC, 0,5 A, M12



28.10.2026 | Version: 1.0

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 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 17
5 Mechanische Installation 21
5.1 Vorbereitung 21
5.2 Platzierung des Moduls auf der Baseplate 22
5.3 Modul montieren 23
6 Anschluss 24
6.1 Digital-Kombi-Anschlüsse 24
7 Inbetriebnahme und Betrieb 26
8 Außerbetriebnahme 27
8.1 Demontage 27
8.2 Entsorgung 27
9 Anhang 28
9.1 CoE-Parameter 28
9.2 Handbuch-Versionshistorie 28
9.3 Zubehör 28
9.4 Support und Service 29

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

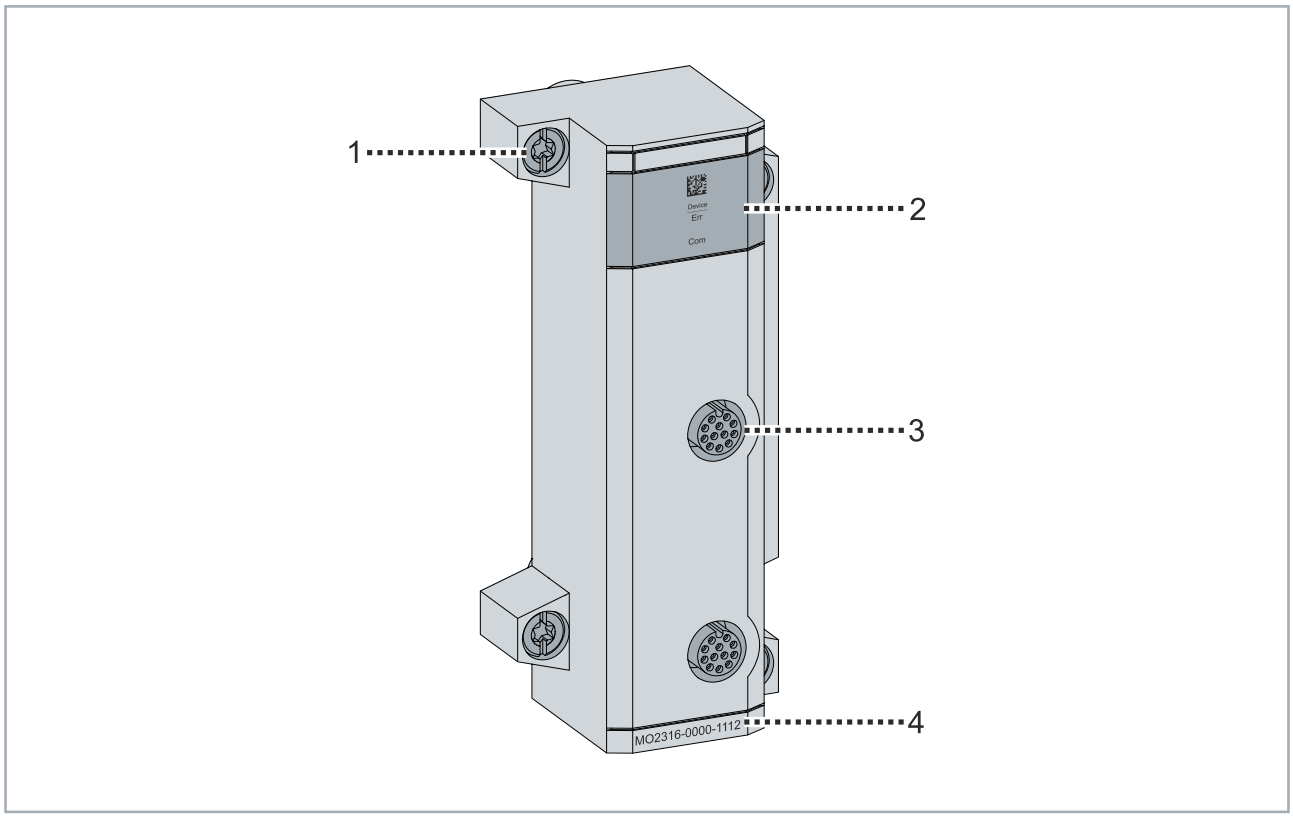
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist unzulässig und bewirkt den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

2 Produktübersicht

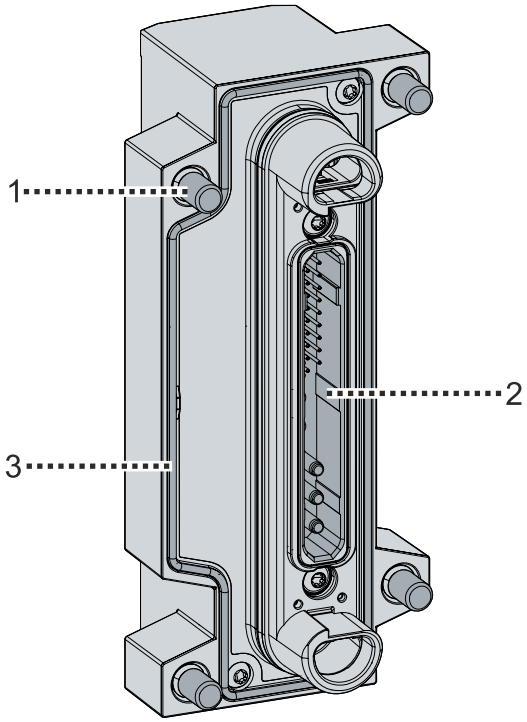
Das MO2316-0000-1112 kann mit 16 digitalen Kanälen, die jeweils als Ein- oder Ausgänge betrieben werden können, universell eingesetzt werden, um verschiedenste Ein- und Ausgänge in beliebigen Kombinationen zu betreiben. Eine Konfiguration ist nicht erforderlich, die Eingangsschaltung ist intern fest mit dem Ausgangstreiber verbunden, sodass ein gesetzter Ausgang automatisch im Eingangsprozessabbild angezeigt wird.

Die Ausgänge verarbeiten jeweils einen Ausgangsstrom bis max. 0,5 A und sind in Summe auf 4 A begrenzt, die Eingänge erfassen binäre Steuersignale aus der Prozessebene und übertragen sie galvanisch getrennt zur Steuerung. Der Signalzustand wird über das Display angezeigt, der Signalanschluss erfolgt über schraubbare M12-Steckverbinder.

Zudem sind je Kanal diverse Diagnosemöglichkeiten möglich. Die kurzschlussfeste 24-V-DC-Sensor-/Aktorversorgung der M12-Steckverbinder ist elektronisch abgesichert.



Position	Bezeichnung
1	Befestigungsschraube, unverlierbar, 4 x
2	Status-Anzeige
3	Digital-Kombi-Kanal, als Eingang oder Ausgang verwendbar, 2 x
4	Modul-Bezeichnung



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

2.1 Produktfunktionen

2.1.1 Digital-Kombi-Kanäle

Sie können einen Digital-Kombi-Kanal wahlweise als Digital-Eingang oder als Digital-Ausgang verwenden. Jeder Digital-Kombi-Kanal besteht aus einem Digital-Eingang und einem Digital-Ausgang, die direkt miteinander verbunden sind.

Wenn der Digital-Ausgang gesetzt ist, detektiert der Digital-Eingang einen High-Pegel.

Eigenschaften der Digital-Eingänge

Die Digital-Eingänge sind stromziehende Eingänge Typ 3 gemäß EN 61131-2. Die Eingangs-Nennspannung beträgt 24 V DC.

Jeder Digital-Eingang ist mit einem Eingangsfilter und einer Drahtbrucherkennung ausgestattet. Die Filterzeit der Eingangsfilter ist einstellbar. Die Drahtbrucherkennung kann aktiviert oder deaktiviert werden. Sie funktioniert nur bei Sensoren mit PNP-Ausgang.

Im Auslieferungszustand sind die Digital-Eingänge wie folgt konfiguriert:

- Die Filterzeit des Eingangsfilters beträgt 3 ms.
- Die Drahtbrucherkennung ist deaktiviert.

Eigenschaften der Digital-Ausgänge

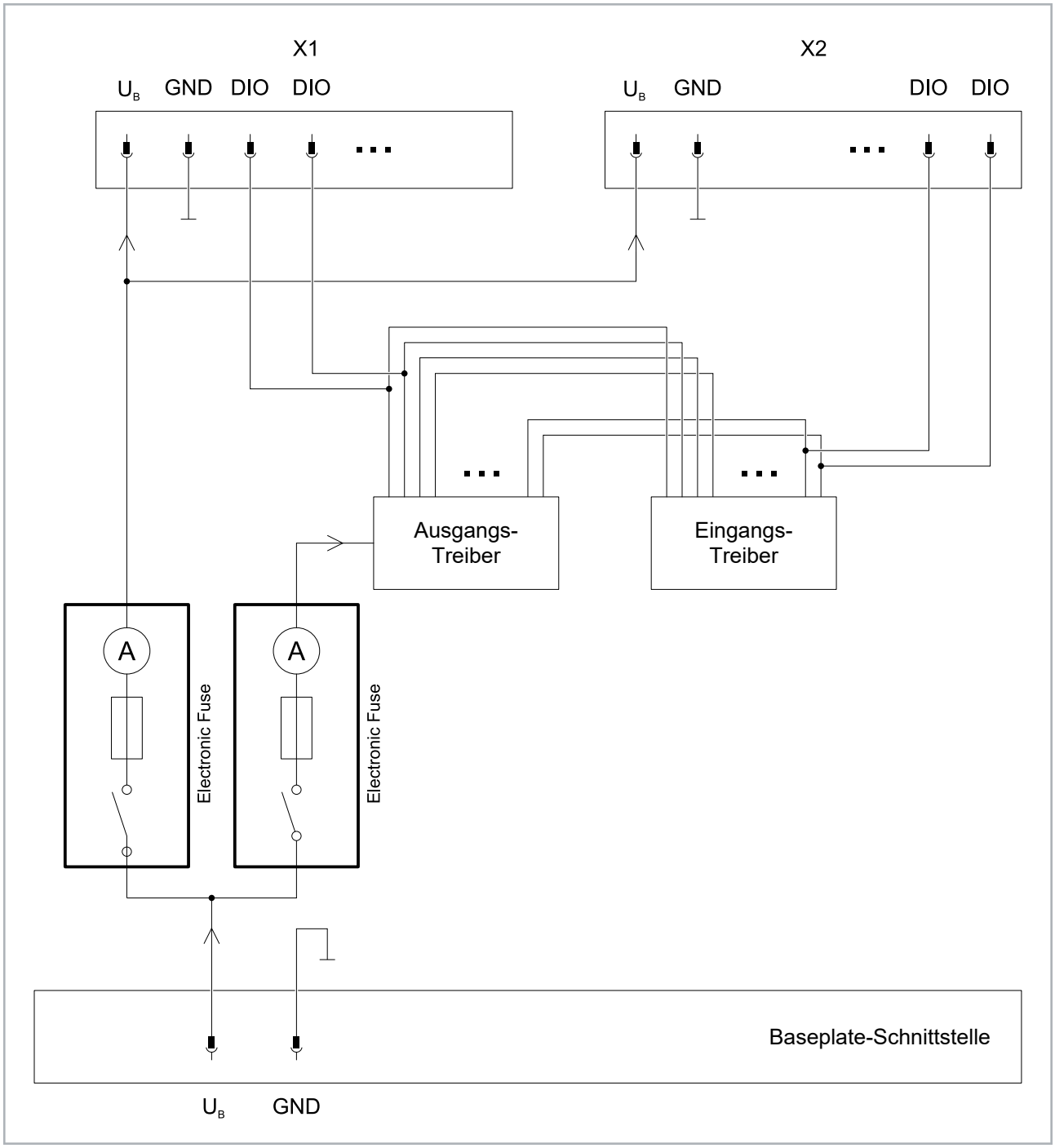
Die Digital-Ausgänge sind stromliefernde Ausgänge gemäß EN 61131-2. Die Nenn-Ausgangsspannung beträgt U_B = 24 V DC.

2.1.2 Versorgungsspannungs-Ausgänge

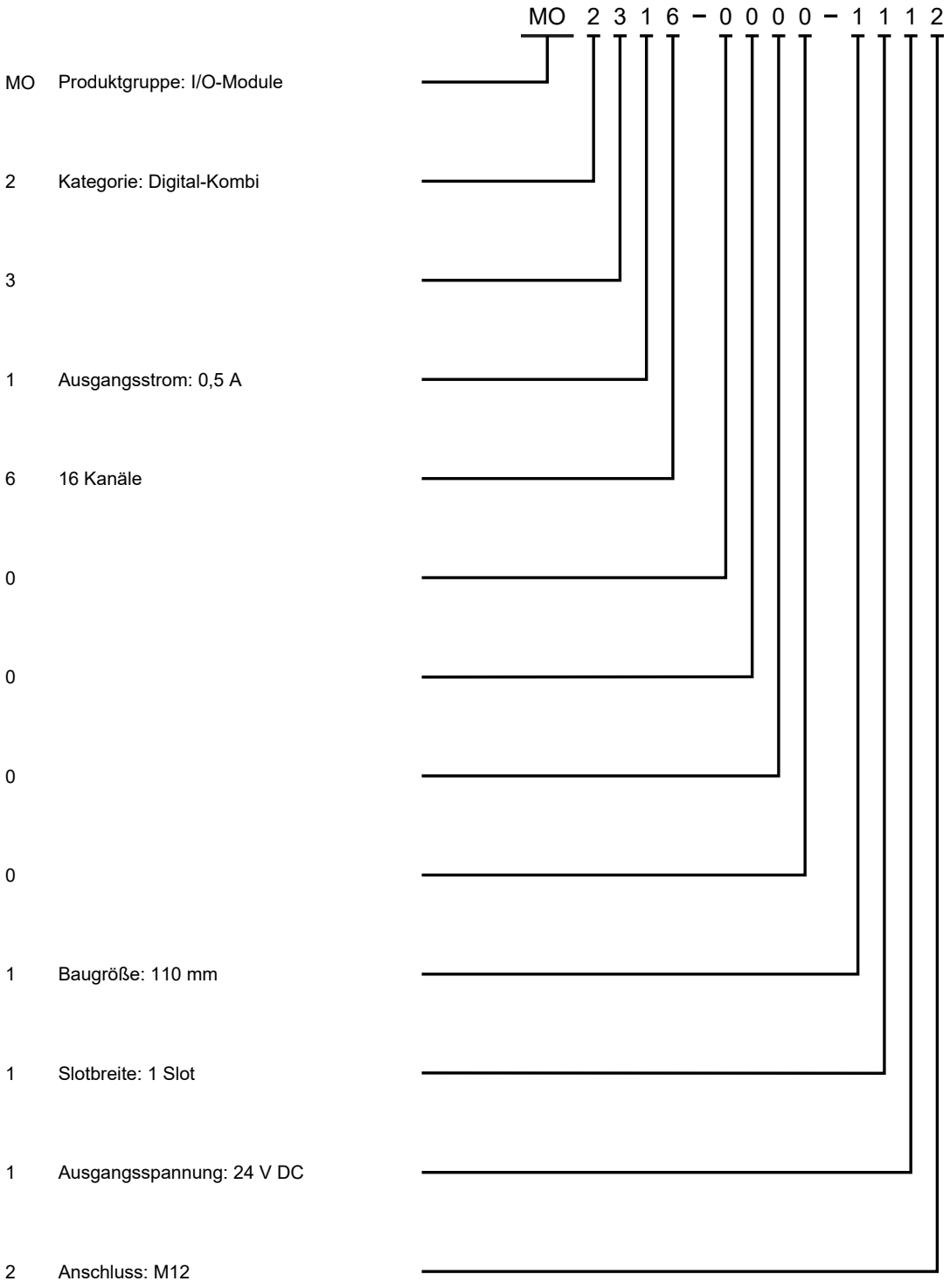
An jedem Anschluss befindet sich auch ein Sensorversorgungs-Ausgang. Dieser versorgt das angeschlossene Gerät bei Bedarf mit 24 V DC aus der Versorgungsspannung U_B.

Das Modul hat eine gemeinsame elektronische Sicherung für alle Versorgungsspannungs-Ausgänge. Falls an einem Versorgungsspannungs-Ausgang ein Kurzschluss auftritt, löst die Sicherung aus und alle Versorgungsspannungs-Ausgänge des Moduls werden abgeschaltet.

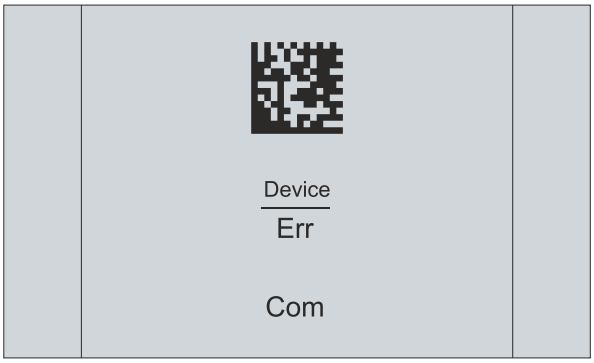
2.2 Blockschaltbild



2.3 Typenschlüssel



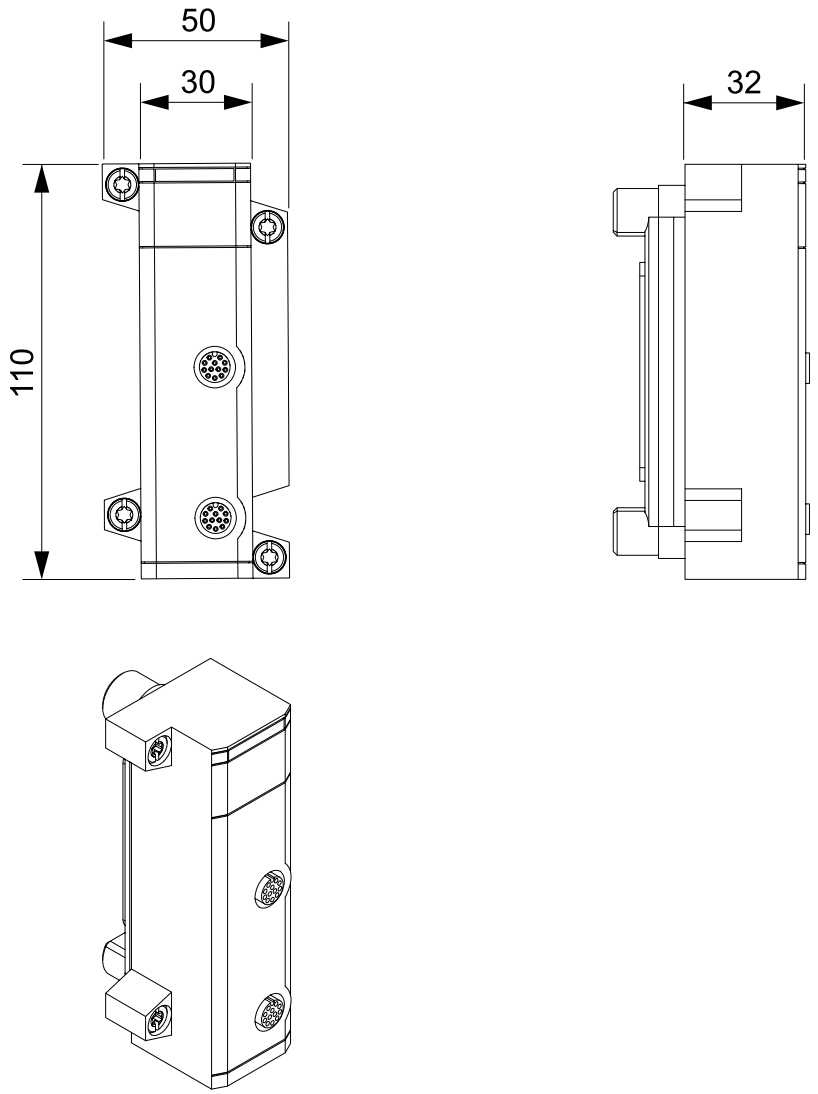
2.4 Status-Anzeige



LED	Zustand	Bedeutung
	-	Beckhoff Identification Code als DataMatrix-Code
Device | Err	aus	Es liegen keine aktiven Fehlermeldungen vor.
	leuchtet rot	Es liegen aktive Fehlermeldungen vor. Genauere Informationen finden Sie in TwinCAT.
Com	aus	EtherCAT-Kommunikationsstatus: Initialisierung Grundzustand nach dem Einschalten. Das Gerät wird erkannt und initialisiert, ein Prozessdatenaustausch findet noch nicht statt.
	blinkt grün	EtherCAT-Kommunikationsstatus: Pre-Operational Das Gerät ist konfigurierbar. Mailbox-Kommunikation (z. B. CoE/ SDO-Zugriffe) ist möglich, Prozessdaten werden jedoch noch nicht übertragen.
	Einzelblitz grün	EtherCAT-Kommunikationsstatus: Safe-Operational Die Konfiguration ist abgeschlossen. Das Gerät empfängt und verarbeitet Prozessdaten, Ausgänge bleiben jedoch in einem sicheren Zustand und werden noch nicht aktiviert.
	leuchtet grün	EtherCAT-Kommunikationsstatus: Operational Normaler Betriebszustand. Vollständiger zyklischer Prozessdatenaustausch, Ein- und Ausgänge sind aktiv.
	flackert grün	EtherCAT-Kommunikationsstatus: Bootstrap Spezieller Wartungszustand für Firmware-Updates. Normale Prozessdatenkommunikation ist nicht möglich.

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

Digital-Eingänge/Ausgänge	
Anzahl Kanäle	16
Anschluss	2 x M12-Buchse, 12-polig, A-kodiert
Charakteristik der Eingänge	EN 61131-2 Typ 3
Nennspannung	24 V DC (-15% … +20%)
Max. Ausgangsstrom für das gesamte Modul	4 A
Max. Ausgangsstrom des Digital-Ausgangs pro Kanal	0,5 A
Max. Ausgangsstrom der Sensorversorgung pro Steckverbinder	0,5 A

Gehäusedaten	
Breite (Steckplätze)	1
Höhe (Reihen)	1
Abmessungen B × H × T	50 mm × 110 mm × 33 mm 50 mm × 110 mm × 32 mm (nur Gehäuse)
Material	Zinkdruckguss und Aluminiumdruckguss
Kühlung	Konvektion
Einbaulage	Vertikal. Siehe Systemhandbuch, Kapitel „Einbaubedingungen“.
Gewicht	Ca. 320 g

Gerätesicherheit	
Trennung zwischen Haupt- und Steuerstromkreis	Doppelte oder verstärkte galvanische Trennung
Schutzklasse	I

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
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.

Prozessdatenobjekte

Prozessdatenobjekte (PDOs) dienen der zyklischen Übertragung von Prozessdaten zwischen EtherCAT-MainDevice und EtherCAT-SubDevice. Die Daten werden in festen Zeitabständen im Rahmen des Echtzeitzyklus ausgetauscht und stellen die Grundlage für die Steuerung und Überwachung von Feldgeräten dar. PDOs enthalten typischerweise Ein- und Ausgangsdaten, die für den direkten Betrieb eines Geräts erforderlich sind. Durch die zyklische Übertragung wird ein kontinuierlicher und deterministischer Datenaustausch gewährleistet.

Eingänge Profil DIP Input

Variable	Typ	Beschreibung
Input Channel x	BIT	0 = Es liegt kein Eingangswert am entsprechenden Kanal vor. 1 = Es liegt ein Eingangswert am entsprechenden Kanal vor.

Eingänge Profil DIP Diagnosis

Variable	Typ	Beschreibung
Wirebreak Channel x	BIT	0 = Der Mindeststrom wird am entsprechenden Kanal erreicht. 1 = Der Mindeststrom wird am entsprechenden Kanal nicht erreicht.
Power Supply Missing Channel x	BIT	0 = Der Eingangsstatus am entsprechenden Kanal ist bekannt. 1 = Der Eingangsstatus am entsprechenden Kanal ist unbekannt, da die erforderliche Stromversorgung fehlt.

Eingänge Profil DOS Diagnosis

Variable	Typ	Beschreibung
Overcurrent Channel x	BIT	0 = Kein Überstrom am entsprechenden Ausgang erkannt. 1 = Überstrom am entsprechenden Ausgang. Der Ausgang zieht zu viel Strom.
Overload Channel x	BIT	0 = Keine Überlast am betreffenden Ausgang erkannt. 1 = Der Ausgang befindet sich im thermischen Überlastschutz und ist abgeschaltet.
Short to 24 V Channel x	BIT	0 = Keine externe +24 V-Anlegung am entsprechenden Ausgang erkannt. 1 = Im ausgeschalteten Zustand wird eine Spannung am entsprechenden Ausgang festgestellt.
Power Supply Missing Channel x	BIT	0 = Der Ausgang ist nicht eingeschaltet oder er ist eingeschaltet und die Versorgung wird ordnungsgemäß erkannt. 1 = Der Ausgang ist eingeschaltet, aber die erwartete Versorgung ist nicht verfügbar.

Eingänge Profil EFU (Ux) Inputs (IO)

Variable	Typ	Beschreibung
Error	BIT	0 = Kein anstehender, quittierungspflichtiger Fehler der elektronischen Sicherung und kein Watchdog-Fehler. 1 = Die elektronische Sicherung konnte nach Abschluss der konfigurierten Auto-Retry-Versuche nicht wieder eingeschaltet werden oder ein Watchdog-Fehler ist aufgetreten. Rücksetzen durch eine steigende Flanke an **Reset**.
Tripped	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist nicht ausgelöst. 1 = Die elektronische Sicherung hat aufgrund der Schutzgrenze ausgelöst.
Enabled	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist ausgeschaltet, es liegt keine Ausgangsspannung an. 1 = Die elektronische Sicherung ist eingeschaltet und die Ausgangsspannung liegt an.
Input Cycle Counter	BIT2	2-Bit-Zähler, der hochgezählt wird, wenn die TxPDO-Daten aktualisiert wurden.
Current	REAL	Strom in Ampere, der durch die elektronische Sicherung fließt

Eingänge Profil EFU Inputs Supply

Variable	Typ	Beschreibung
Warning	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist nicht eingeschaltet und löst nicht aus. 1 = Die elektronische Sicherung hat sich eingeschaltet oder ausgelöst.
Error	BIT	0 = Die elektronische Sicherung hat trotz der automatischen Wiederholungssequenz nicht ausgelöst und es ist kein Watchdog-Fehler aufgetreten. 1 = Die elektronische Sicherung hat trotz der automatischen Wiederholungssequenz ausgelöst oder es ist ein Watchdog-Fehler aufgetreten.
Tripped	BIT	0 = Die elektronische Sicherung hat nicht ausgelöst. 1 = Die elektronische Sicherung hat ausgelöst.
Enabled	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist ausgeschaltet oder die Ausgangsspannung liegt nicht an. 0 = Die elektronische Sicherung ist eingeschaltet und die Ausgangsspannung liegt an.
Input Cycle Counter	BIT2	2-Bit-Zähler, der hochgezählt wird, wenn die TxPDO-Daten aktualisiert wurden.
Current	REAL	Strom in Ampere, der durch die elektronische Sicherung fließt

Ausgänge Profil DOS Outputs

Variable	Typ	Beschreibung
Output Channel x	BIT	0 = Es liegt kein Ausgangswert am entsprechenden digitalen Ausgang vor. 1 = Es liegt ein Ausgangswert am entsprechenden digitalen Ausgang vor.

Ausgänge Profil EFU (Ux) Outputs (IO)

Variable	Typ	Beschreibung
Enable	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist deaktiviert. 1 = Die elektronische Sicherung ist aktiviert. Wird nur aktiv, wenn der Prozessdatenausgang **Control via Process Data** eingestellt ist.
Control via Process Data	BIT	0 = Der Ausgangszustand wird durch den Parameter **Default State** der elektronischen Sicherung bestimmt. Das Prozessdatenbit **Enable** wird nicht ausgewertet. 1 = Der Ausgangszustand wird über das Prozessdatenbit **Enable** gesteuert. **Enable** = 1 fordert das Einschalten des Ausgangstreibers an; **Enable** = 0 schaltet ihn aus. Die Schutzfunktion der elektronischen Sicherung bleibt aktiv.
Reset	BIT	0 = Keine Fehlerquittierung. 1 = Ein Fehler wird bei steigender Flanke quittiert.

Ausgänge Profil EFU Outputs Supply

Variable	Typ	Beschreibung
Enable	BIT	0 = Die elektronische Sicherung ist deaktiviert. 1 = Die elektronische Sicherung wird aktiviert. Ist nur wirksam, wenn der Prozessdatenausgang **Control via Process Data** eingestellt ist.
Control via Process Data	BIT	0 = Die Steuerung des Prozessdatenausgangs **Enable** ist deaktiviert. 1 = Die Steuerung des Prozessdatenausgangs **Enable** ist aktiviert.
Reset	BIT	0 = Kein Rücksetzen bzw. keine Fehlerquittierung. 1 = Eine steigende Flanke quittiert einen anstehenden Fehler.

WcState

WcState zeigt an, ob ein EtherCAT-SubDevice im letzten Buszyklus korrekt am zyklischen Prozessdatenaustausch teilgenommen hat.

Variable	Typ	Beschreibung
WcState	BIT	0 = Daten sind gültig 1 = Daten sind ungültig
InputToggle	BIT	1-Bit-Zähler, der nach jedem Zyklus hoch gezählt wird

InfoData

InfoData zeigt an, welche Diagnose- und Statusinformationen ein EtherCAT-SubDevice bereitstellt.

Variable		Typ	Beschreibung
State		UINT	0x___1 = EtherCAT- SubDevice im Zustand INIT 0x___2 = EtherCAT- SubDevice im Zustand PREOP 0x___3 = EtherCAT- SubDevice im Zustand BOOT 0x___4 = EtherCAT- SubDevice im Zustand SAFEOP 0x___8 = EtherCAT- SubDevice im Zustand OP 0x001_ = EtherCAT- SubDevice meldet einen Fehler 0x002_ = Ungültige Vendor-ID, Produktcode x gelesen 0x004_ = Initialisierungsfehler aufgetreten 0x008_ = EtherCAT- SubDevice deaktiviert 0x010_ = EtherCAT- SubDevice nicht vorhanden 0x020_ = EtherCAT- SubDevice meldet Verbindungsfehler 0x040_ = EtherCAT- SubDevice meldet fehlende Verbindung 0x080_ = EtherCAT- SubDevice meldet unerwartete Verbindung 0x100_ = Kommunikationsport A 0x200_ = Kommunikationsport B 0x400_ = Kommunikationsport C 0x800_ = Kommunikationsport D
AdsAddr		AMSADDR	Vollständige ADS-Adresse für den Zugriff auf das EtherCAT-SubDevice (Postfach)
	netId	AMSNETID	eindeutige Netzwerkadresse
	port	WORD	Interne ADS-Portnummer des EtherCAT-Devices

5 Mechanische Installation

Benötigtes Werkzeug

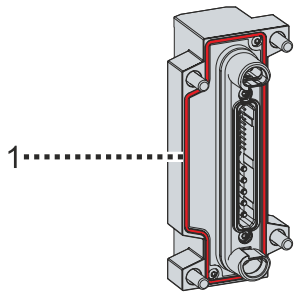
- Schraubendreher Torx T25
- Drehmomentschlüssel 5 Nm

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.

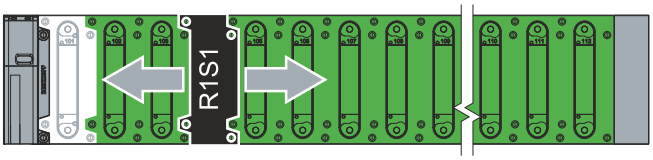


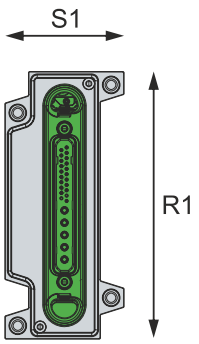
1. Dichtung [1] des Moduls auf Verschleiß und Beschädigungen kontrollieren
2. Verschlissene und beschädigte Dichtungen ersetzen

5.2 Platzierung des Moduls auf der Baseplate

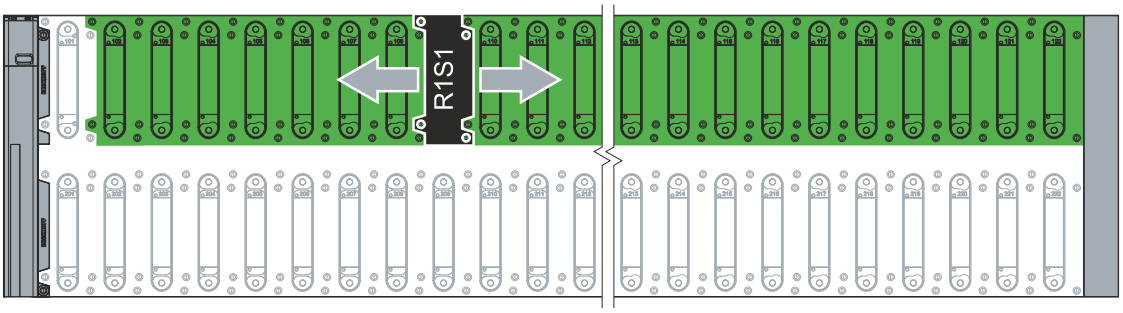
Das Modul kann in den folgenden grün markierten Bereichen aufgesteckt werden:

MB11xx-0000-0000

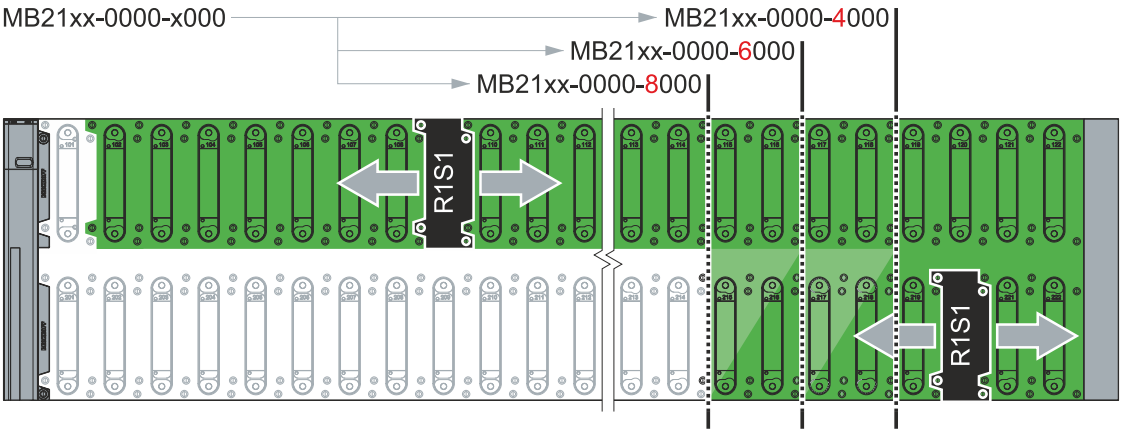




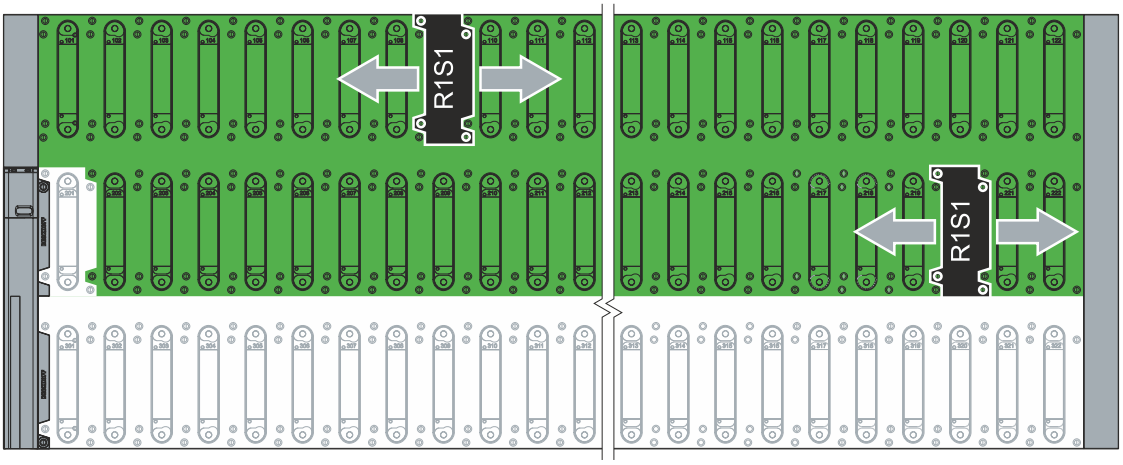
MB21xx-0000-0000



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 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

HINWEIS

PELV-Spannungsquelle

Das Modul muss über eine PELV-Spannungsquelle versorgt werden.

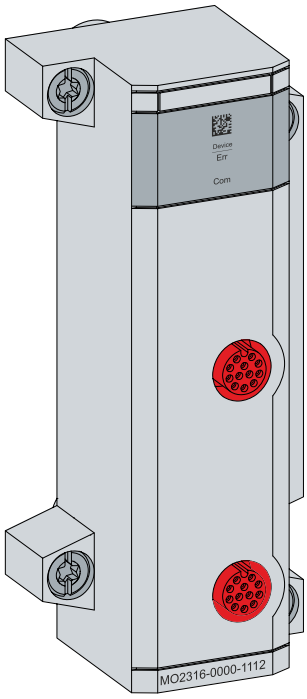
HINWEIS

Nicht verwendete Buchsen mit Schutzkappen verschließen

Die Schutzart IP67 ist nur gewährleistet, wenn an allen Buchsen Stecker angeschlossen sind und nicht verwendete Buchsen mit Schutzkappen verschlossen sind.

Getestet mit einem UL-gelisteten Leistungsschalter (ohne Strombegrenzung) mit einem Bemessungsstrom von 20 A.

6.1 Digital-Kombi-Anschlüsse



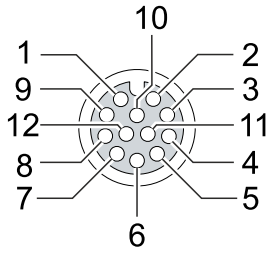
Die Digital-Kombi-Anschlüsse sind 12-polige M12-Steckverbinder mit A-Kodierung.

Anzugsdrehmoment: 0,6 Nm

HINWEIS

Versorgungsspannungs-Ausgang nicht rückwärts speisen

Sachschäden durch Überstrom sind möglich.

M12-Buchse, A-kodiert	Pin	Symbol	Funktion
	1	U_B	Versorgungsspannung
	2	GND	Masse
	3	DIO 1	Digital-Kombi 1
	4	DIO 2	Digital-Kombi 2
	5	DIO 3	Digital-Kombi 3
	6	DIO 4	Digital-Kombi 4
	7	DIO 5	Digital-Kombi 5
	8	DIO 6	Digital-Kombi 6
	9	DIO 7	Digital-Kombi 7
	10	DIO 8	Digital-Kombi 8
	11	n. c.	nicht belegt
	12	n. c.	nicht belegt

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 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 CoE-Parameter

CoE-Parameter (CANopen over EtherCAT) beschreiben die Konfigurations- und Einstellwerte eines EtherCAT-Geräts. Sie sind als Einträge im Objektverzeichnis des Geräts organisiert und dienen der Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose. Der Zugriff auf CoE-Parameter erfolgt azyklisch, d. h. unabhängig vom Echtzeitzyklus, durch Lesen und Schreiben der entsprechenden Objekte. Dadurch können Geräte flexibel konfiguriert und an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Siehe Parameterliste im Beckhoff Information System: Link

9.2 Handbuch-Versionshistorie

Die folgende Tabelle zeigt die Versionshistorie des vorliegenden Handbuchs.

Version	Kommentar
1.0	• Erste Veröffentlichung

9.3 Zubehör

Passendes Zubehör finden Sie auf der Produkt-Website:

www.beckhoff.com/MO2316-0000-1112

Produkt	Beschreibung
ZMX1000-0010	Ersatz-Schrauben M5x17,5 Kombi-TX25 zur Modulbefestigung (VPE = 10 Stk.)
ZMX3001-0011	Ersatz-Dichtung Modulboden 1-reihig, 1 Slot
ZMX4001-0001	Ersatz-Abdeckung Potenzialausgleich 1-reihige Baseplate mit Beckhoff-Logo
ZMX4001-0002	Ersatz-Abdeckung Potenzialausgleich 2- und 3-reihige Baseplate mit Beckhoff-Logo
ZMX4001-0003	Ersatz-Abdeckung für MA6060-Schnittstelle
ZS5000-0020	Schutzkappe für M12-Buchse, Kunststoff, schwarz, IP65/67

9.4 Support und Service

Der Beckhoff Support und Service unterstützt bei Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen sowie bei deren Planung, Inbetriebnahme und Betrieb.

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 Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen finden Sie unter: www.beckhoff.com/worldwide.

Für Beckhoff Produkte und Technologien stehen Trainingsprogramme, Tutorials und Webinare zur Verfügung.

Beckhoff Support

Der Beckhoff Support unterstützt bei technischen Fragestellungen zur Anwendung, Planung, Programmierung und Inbetriebnahme von Beckhoff Produkten.

☎ Hotline:	+49 5246 963 157
✉ E-Mail:	support@beckhoff.com, Support-Formular
Webseite:	www.beckhoff.com/support

Beckhoff Service

Unsere Service-Spezialisten unterstützen Sie bei allen Fragestellungen rund um die After-Sales-Service-Prozesse wie Ersatzteile, Reparaturen usw.

☎ Hotline:	+49 5246 963 460
✉ E-Mail:	service@beckhoff.com, Service-Formular
Webseite:	www.beckhoff.com/service

Downloadfinder

Der Downloadfinder dient als zentrale Quelle für herunterladbare Dokumente und Dateien zu Beckhoff Produkten, beispielsweise Applikationsberichte, technische Dokumentationen, Zeichnungen und Konfigurationsdateien.

Beckhoff Information System

Das Beckhoff Information System ist die zentrale Online-Dokumentation für Beckhoff Produkte und enthält Dokumentationen zu Produkten und Automatisierungsthemen sowie Beispiel-Code.

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl, Deutschland

☎ Telefon:	+49 5246 963 0
✉ E-Mail:	info@beckhoff.com
Webseite:	www.beckhoff.com

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.

Third-party trademark statements

CANopen and CANopen FD are registered trademarks of CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/MO2316-0000-1112

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