

Inhalt

1.	Zu diesem Dokument	5
1.1.	Gültigkeit	5
1.1.1.	Hinweise zu anderen Produktversionen	5
1.2.	Zielgruppe	5
1.3.	Zeichenerklärung	5
1.4.	Ergänzende Dokumente	6
2.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.1.	Hinweise zu Cybersecurity	7
2.2.	Hinweise zur Datenverordnung (EU Data Act).....	7
3.	Beschreibung der Sicherheitsfunktion	8
3.1.	Sicherheitsfunktionen in Kombination mit einem Verriegelungs- oder Zuhaltmodul MGB2-I oder MGB2-L8	
3.2.	Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Not-Halt.....	9
3.3.	Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Zustimmungstaster	10
3.4.	Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit sicheren Tastern und Schaltern (allgemein)	10
3.5.	Sicherheitsfunktionen bei Submodulen ohne B _{10D} (z. B. MSM-CKS2)	11
3.6.	Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Anschluss für OSSD Sicherheitsschalter.....	11
3.7.	Sicherheitskennwerte des Gesamtsystems ermitteln	12
3.7.1.	Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Überwachung der Zuhaltung“	12
3.7.2.	Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Not-Halt“	12
4.	Haftungsausschluss und Gewährleistung.....	13
5.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	13
6.	Funktion und Systemübersicht	14
6.1.	Busmodul MBM	14
6.2.	Verriegelungs-/Zuhaltmodul MGB2-I/MGB2-L	14
6.3.	Erweiterungsmodule MCM	14
6.4.	Submodule MSM.....	15
6.5.	Maßzeichnung Busmodul MBM.....	15
7.	Montage.....	16
8.	Schutz vor Umgebungseinflüssen	16
9.	Bedien- und Anzeigeelemente	17
9.1.	DIP-Schalter	17
9.2.	LED-Anzeigen	18

10.	Elektrischer Anschluss	19
10.1.	Hinweise zu 	19
10.2.	Busanschlüsse	20
10.2.1.	Anschlussbelegung für Ausführung mit 7/8"- und M12-Stecker, D-codiert	20
10.2.2.	Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert.....	20
10.2.3.	Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker A-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert.....	20
10.3.	MLI-Anschlüsse	21
10.3.1.	Direkte Montage	21
10.3.2.	Abgesetzte Montage	22
10.4.	Module verbinden	23
11.	Inbetriebnahme	25
11.1.	In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden.....	25
11.2.	Product Code	25
11.3.	Lernvorgang	25
11.4.	Übersicht der Kommunikationsdaten	26
11.5.	Informationen auf den zugehörigen Datenblättern	27
11.6.	Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung	28
11.7.	EtherNet/IP Datenbytes.....	30
11.8.	CIP Safety Datenbytes.....	30
11.8.1.	Datenblock für CIP Safety	30
11.9.	In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden.....	31
11.9.1.	Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul.....	32
11.10.	Strangvertauschung.....	32
11.11.	Submodule tauschen.....	33
11.12.	Module tauschen	33
11.13.	Konfiguration ändern.....	33
12.	Datenblöcke für Module und Submodule Überblick	34
12.1.	Datenblöcke für Busmodul MBM.....	34
12.1.1.	Sichere Bits.....	34
12.1.2.	Nicht sichere Bits.....	34
12.2.	Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L.....	35
12.2.1.	Sichere Bits.....	35
12.2.2.	Nicht sichere Bits.....	35
12.3.	Datenblöcke für Erweiterungsmodul MCM.....	36
12.3.1.	Sichere Bits.....	36
12.3.2.	Nicht sichere Bits.....	36
12.4.	Datenblöcke für Submodule.....	37
12.5.	Austausch eines Busmoduls MBM	37
12.6.	Lernvorgang Griffmodul (nur bei Systemen mit Zuhaltemodul MGB2 unicode)	37

13.	Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen	38
13.1.	Reset und Neustart.....	38
13.2.	Fehler quittieren.....	38
13.3.	System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset)	38
13.4.	Diagnose mit Hilfe der Gerätewebseite	39
13.4.1.	Gerätewebseite verwenden.....	39
13.4.2.	Passwort verwenden	40
13.5.	Allgemeine Fehler	41
13.6.	Lernfehler und Konfigurationsfehler	42
13.7.	Transponderfehler.....	43
13.8.	Umweltfehler	43
13.9.	Kommunikationsfehler MLI.....	45
13.10.	Plausibilitätsfehler	46
13.11.	Submodulfehler	47
13.12.	CIP Safety-Fehler	48
13.13.	Firmware aktualisieren.....	49
13.14.	EUCHNER Device Update ausführen	49
14.	Technische Daten	50
15.	Service	52
16.	Kontrolle und Wartung	52
17.	Konformitätserklärung.....	52

1. Zu diesem Dokument

1.1. Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für alle Busmodule MBM-EI-...-MLI-... (EtherNet/IP). Es dient als System- und Projektierungshandbuch für alle Modulkombinationen, die mit diesem Busmodul betrieben werden können.

Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie den Betriebsanleitungen der angeschlossenen Module und ggf. zugehörigen Datenblättern die vollständige Benutzerinformation für Ihr System.

Baureihe	Ausgangsfamilie	Modulverbindungstyp	Produktversion (Hardware-Version)	Firmware-Version
MBM...	...EI...	...MLI...	V1.0.X	V1.1.X



Wichtig!

Möglicherweise wurde bei Ihrem Gerät ein Firmware-Update durchgeführt. Stellen Sie sicher, dass die dem Update entsprechende Geräte-Dokumentation zur Verfügung steht und beachtet wird.

1.1.1. Hinweise zu anderen Produktversionen

Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Service.

1.2. Zielgruppe

Konstrukteure und Anlagenplaner für Sicherheitseinrichtungen an Maschinen, sowie Inbetriebnahme- und Servicefachkräfte, die über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen sowie über Kenntnisse bei der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und Bussystemen verfügen.

1.3. Zeichenerklärung

Zeichen/Darstellung	Bedeutung
	Dokument in gedruckter Form
	Dokument steht unter www.EUCHNER.de zum Download bereit
 GEFAHR WARNUNG VORSICHT	Sicherheitshinweise Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen Warnung vor möglichen Verletzungen Vorsicht Leichte Verletzungen möglich
 HINWEIS Wichtig!	Hinweis auf mögliche Geräteschäden Wichtige Information
Tipp	Tipp/nützliche Informationen

1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformationen	
Betriebsanleitung (MAN20001832)	(dieses Dokument)	
Betriebsanleitungen der angeschlossenen Module und deren Submodule	Gerätespezifische Informationen des jeweiligen Moduls und der enthaltenen Submodule.	
Information_EU-DA_110 (EC020001824)	Information zur Datennutzung gemäß EU Data Act	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
Release Notes	Ggf. Update-Bericht von Firmware-Update	
ggf. ergänzende Daten- blätter	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	



Wichtig!

Lesen Sie immer alle Dokumente durch, um einen vollständigen Überblick für die sichere Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts zu bekommen. Die Dokumente können unter www.euchner.de heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Busmodul MBM-EI-...-MLI-... (EtherNet/IP) wird als IO-Device unter EtherNet/IP (CIP Safety) betrieben. Das Busmodul MBM kommuniziert mit den angeschlossenen Modulen/Submodulen und wertet alle relevanten Informationen aus. Es verarbeitet diese Daten, um sie anschließend auf dem angeschlossenen Bus zu einer Steuerung zu übertragen.

Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen z. B. nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN IEC 60204-1

Das Busmodul MBM darf nur mit den geeigneten Modulen kombiniert werden, die über eine MLI-Schnittstelle verfügen. Nähere Informationen zur Kompatibilität finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen MLI-Geräts. Siehe auch *Tabelle 1: Kombinationsmöglichkeiten von Modulen mit MLI-Technologie*. Es können maximal 18 Module oder Submodule an einem Busmodul MBM betrieben werden.

Bei einer unzulässigen Veränderung von Systemkomponenten übernimmt EUCHNER keine Gewährleistung für die Funktion. Für die sichere Gesamtfunktion insbesondere für die sichere Einbindung in die CIP Safety®-Umgebung ist der Kunde verantwortlich.



Wichtig!

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-1 validiert werden.
- Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die zulässigen Betriebsparameter einzuhalten (siehe Kapitel 14. *Technische Daten auf Seite 50*).
- Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts.

Tabelle 1: Kombinationsmöglichkeiten von Modulen mit MLI-Technologie

Busmodul	Basismodule	Griffmodul	Submodule	Submodule
		MGB2-H... ab V1.0.0	MSM-P-... MSM-R-... MSM-N-...	MSM-K-...
MBM-...-MLI ab V1.0.X	Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I-...-MLI/MGB2-L-...-MLI ab V1.6.X	●	●	-
	Erweiterungsmodul MCM-...-MLI ab V1.3.X	-	●	-
Zeichenerklärung		●	Kombination möglich	
		-	Kombination nicht möglich	

2.1. Hinweise zu Cybersecurity

EUCHNER-Komponenten und -Systeme dürfen nicht in öffentliche Netze integriert werden. EUCHNER-Komponenten sind nur für den Einsatz in privaten Netzen vorgesehen. Für einen Remote-Zugriff nutzen Sie ein VPN.

2.2. Hinweise zur Datenverordnung (EU Data Act)

Gemäß der Datenverordnung (EU) 2023/2854 (Data Act) wird darauf hingewiesen, dass während des Betriebs des Produkts Daten erzeugt werden.

Die Art der erzeugten Daten und der Zugriff auf die Daten werden in dieser Anleitung beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie im Dokument *Information zur Datennutzung gemäß EU Data Act*.

3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion des Busmoduls MBM besteht in der Auswertung der vom Gesamtsystem übertragenen Sicherheitsdaten (z. B. von enthaltenen Zuhaltungen, Not-Halt-Geräten, Zustimmungstastern usw.) und deren Weitergabe an ein angeschlossenes Bussystem. In einem Gesamtsystem ist die Anzahl der sicheren Teilnehmer auf 12 beschränkt. Abhängig von den angeschlossenen Modulen und Submodulen kann das Gesamtsystem folgende Sicherheitsfunktionen enthalten:

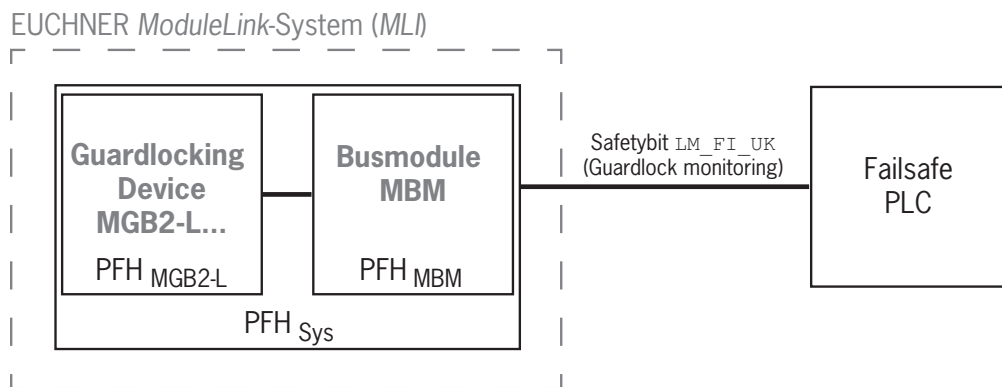
3.1. Sicherheitsfunktionen in Kombination mit einem Verriegelungs- oder Zuhaltmodul MGB2-I oder MGB2-L

Für MGB2-L... gilt:

Überwachen der Zuhaltung und der Stellung der Schutzeinrichtung (Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 14119)

› Sicherheitsfunktion:

- Bei entsperrter Zuhaltung ist das Sicherheitsbit LM_FI_UK (ÜK) = 0 (Überwachung des Sperrmittels).
- Bei geöffneter Schutzeinrichtung ist das Sicherheitsbit LM_FI_SK (SK) = 0 (Überwachung der Stellung der Schutzeinrichtung).
- Die Zuhaltung kann nur aktiviert werden, wenn sich die Riegelung im Zuhaltmodul befindet (Fehlschließsicherung).



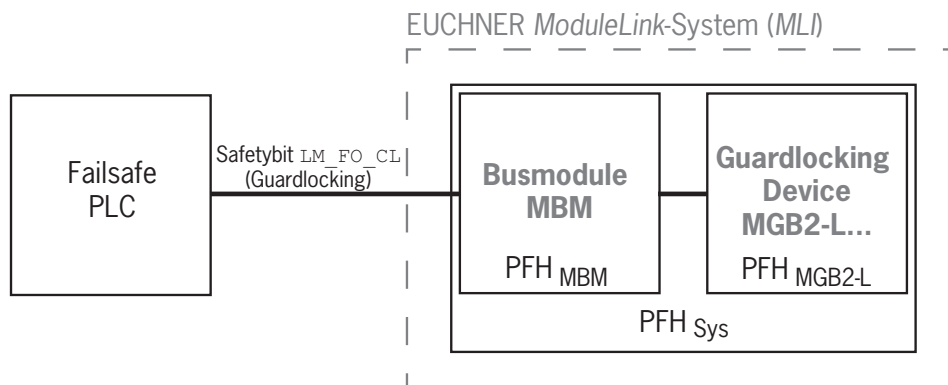
› Sicherheitskennwerte:

Kategorie , Performance Level , PFH

Ansteuern der Zuhaltung (Sicherheitsbit LM_FO_CL , gilt nur für Zuhaltungen nach dem Ruhestromprinzip)

› Sicherheitsfunktion:

- Bei Einsatz des Geräts als Zuhaltung für den Personenschutz ist es erforderlich die Ansteuerung der Zuhaltung als Sicherheitsfunktion zu betrachten.
- Das Sicherheitsniveau der Ansteuerung der Zuhaltung wird vom System PFH_{sys} und von der externen Ansteuerung bestimmt (z. B. sichere SPS).



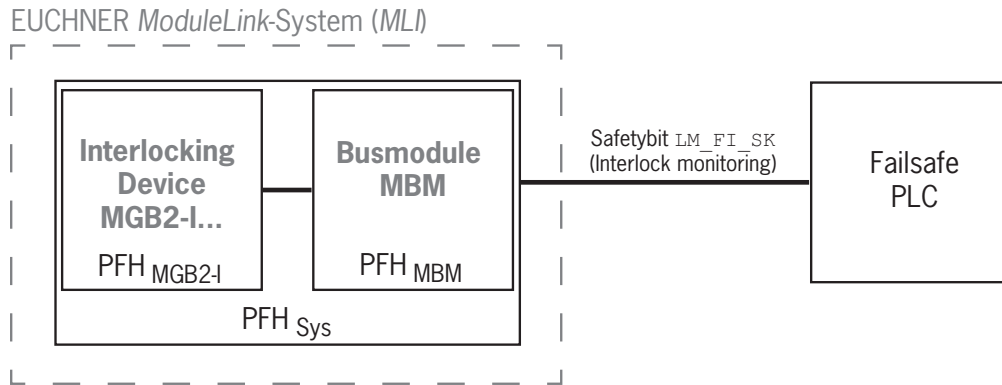
› Sicherheitskennwerte des Busmoduls und des Zuhaltmoduls:

Kategorie , Performance Level , PFH

Für MGB2-I... (oder eine entsprechend konfigurierte MGB2-L2) gilt:

Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung (Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119)

- › Sicherheitsfunktion: Bei geöffneter Schutzeinrichtung ist das Sicherheitsbit LM_FI_SK (SK) = 0. (siehe Kapitel 12.2. Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L).

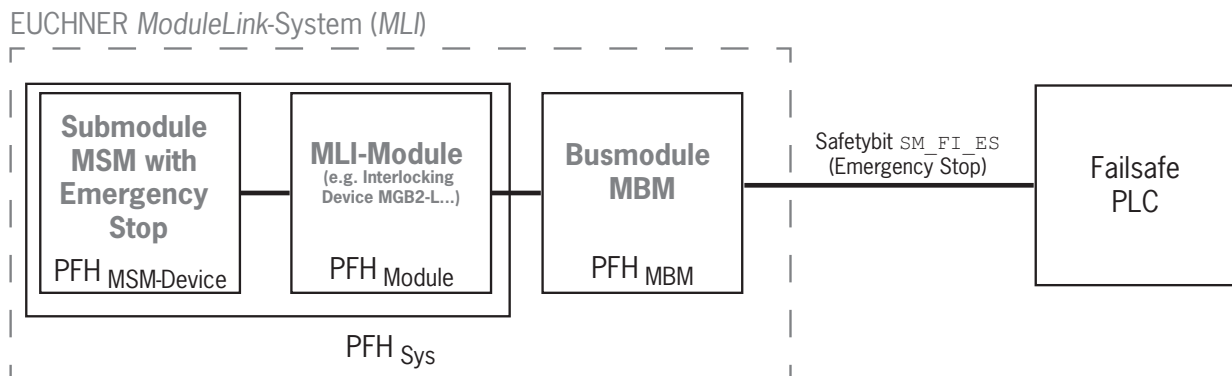


- › Sicherheitskennwerte:
Kategorie , Performance Level , PFH
(Die Zuverlässigkeitswerte nach EN 13849-1 finden Sie in den Technischen Daten).

3.2. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Not-Halt

Not-Halt (Not-Halt-Gerät nach EN ISO 13850)

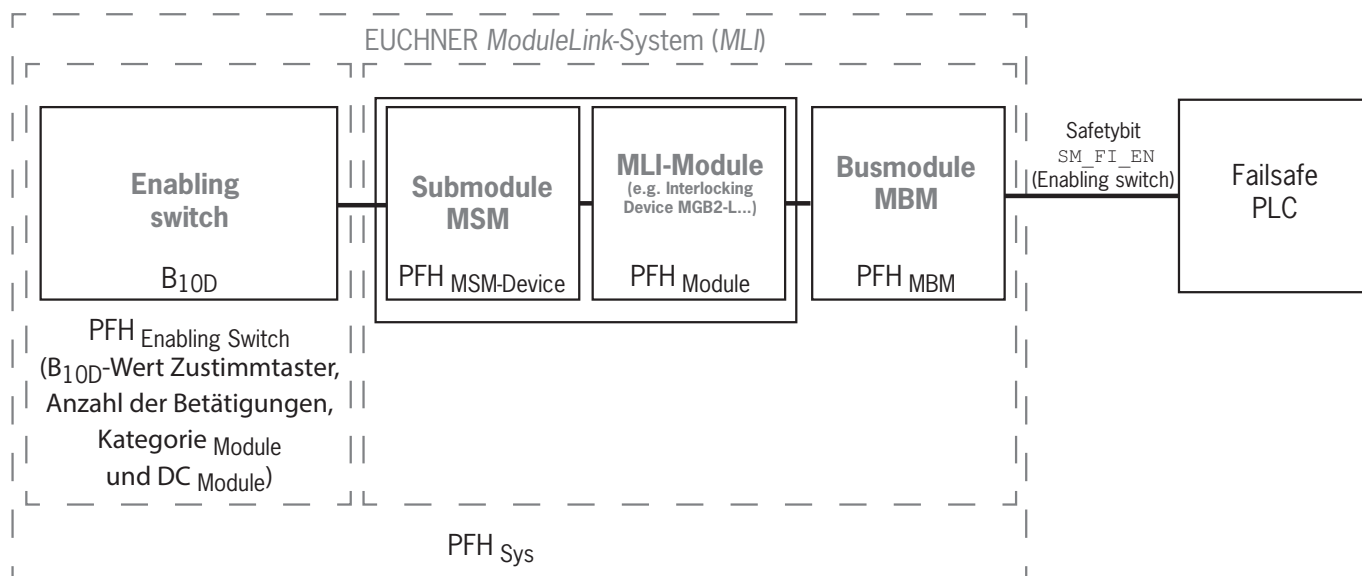
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung des Not-Halts
- › Sicherheitskennwerte: B_{10D} -Wert des Not-Halts im Submodul (MSM) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswertelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM))



3.3. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Zustimmungstaster

Zustimmungsfunktion

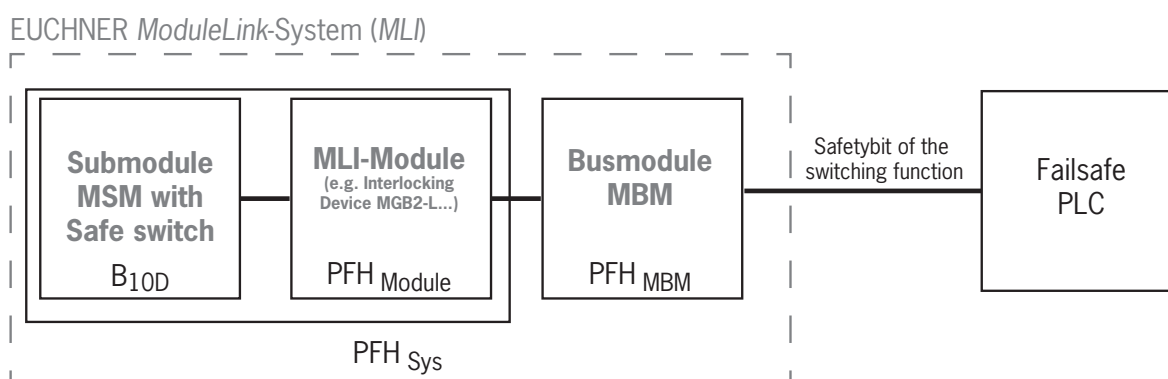
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung eines angeschlossenen Zustimmungstasters oder anderen externen elektromechanischen Sicherheitsschaltern
- › Sicherheitskennwerte: B_{10D} -Wert des Zustimmungstasters (siehe Betriebsanleitung des Zustimmungstasters) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



3.4. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit sicheren Tastern und Schaltern (allgemein)

Erkennen der Schalterstellung

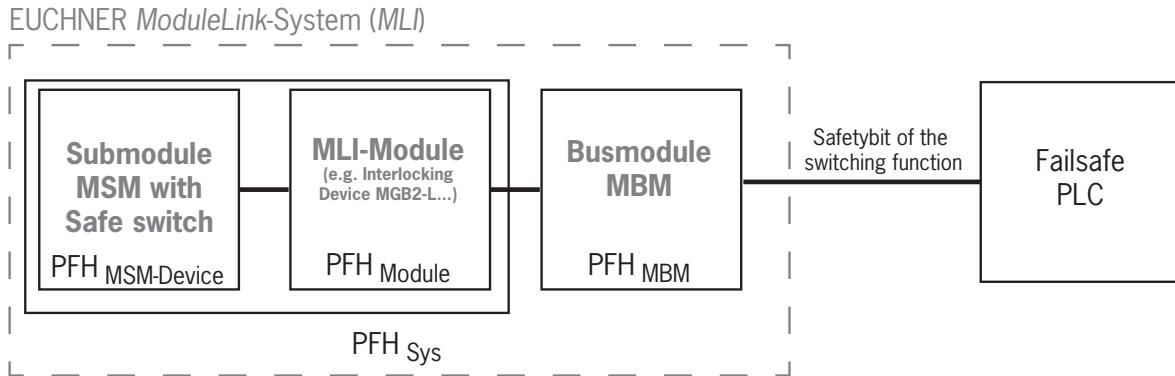
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte: B_{10D} -Wert des sicheren Tasters oder Schalters im Submodul (MSM) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



3.5. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen ohne B_{10D} (z. B. MSM-CKS2)

Erkennen der Schalterstellung

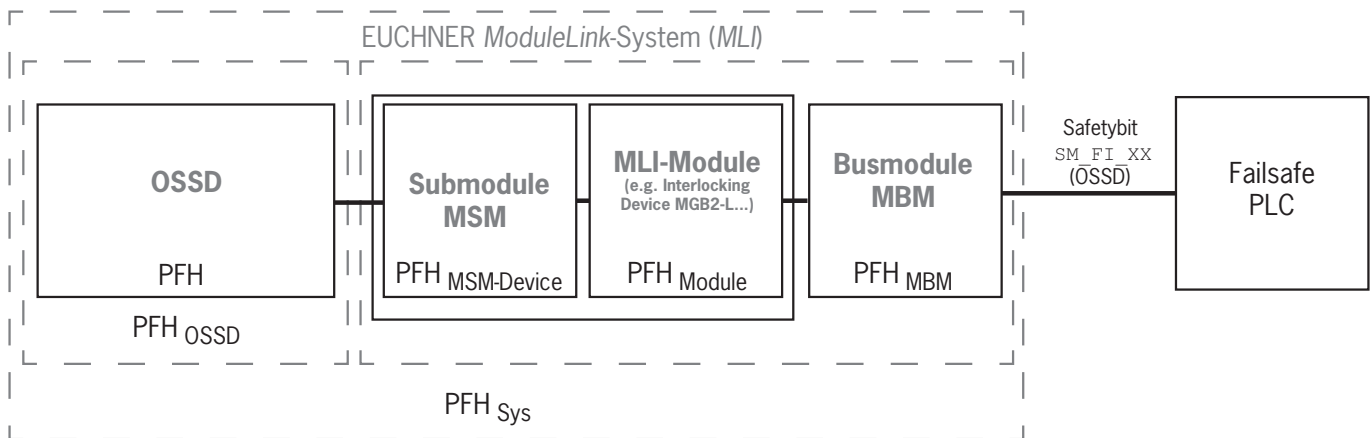
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte: PFH_{MSM-Device}-Wert des sicheren Tasters oder Schalters im Submodul (MSM) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



3.6. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Anschluss für OSSD Sicherheitsschalter

Erkennen der Schalterstellung

- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte: PFH_{MSM-Device}-Wert des sicheren Tasters oder Schalters im Submodul (MSM) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



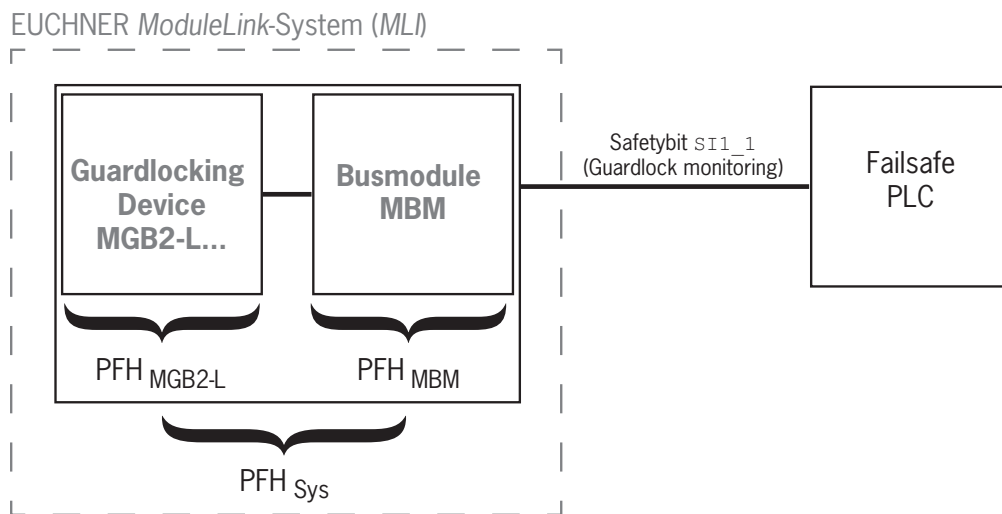
3.7. Sicherheitskennwerte des Gesamtsystems ermitteln

Für jede Sicherheitsfunktion innerhalb des Gesamtsystems müssen die entsprechenden Zuverlässigkeitswerte ermittelt werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Entnehmen Sie die Zuverlässigkeitswerte für die jeweilige Sicherheitsfunktion den Datenblättern oder Betriebsanleitungen der Systemkomponenten in welcher die Funktion enthalten ist.
2. Entnehmen Sie den Zuverlässigkeitswert des Busmoduls MBM für die Auswertung und Weitergabe der Sicherheitsdaten.
3. Addieren Sie die Werte zu einem resultierenden Zuverlässigkeitswert PFH_{Sys}

3.7.1. Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Überwachung der Zuhaltung“

$$PFH_{Sys} = PFH_{MGB2-L} + PFH_{MBM}$$

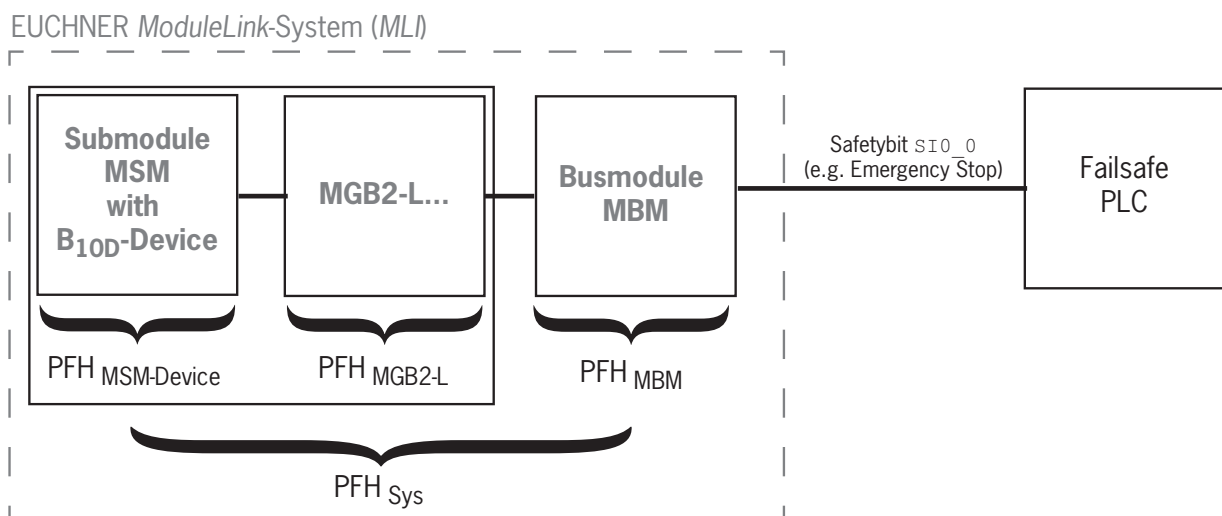


3.7.2. Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Not-Halt“

$$PFH_{Sys} = PFH_{MSM-Device} + PFH_{MGB2-L} + PFH_{MBM}$$

Zur Berechnung des $PFH_{MSM-Device}$ aus dem B_{10D} -Wert verwenden Sie das Verfahren im Anhang C 4.2 der EN ISO 13849-1:2023.

Es gilt: $PFH_{MSM-Device} = f(\text{Kategorie}_{MGB2}; DC_{MGB2}; B_{10D}; n_{op})$



4. Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

5. Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitsschalter erfüllen Personenschutzfunktionen. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu tödlichen Verletzungen von Personen führen.

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung sowie ggf. weitere Sicherheitsfunktionen insbesondere

- › nach jeder Inbetriebnahme
- › nach jedem Austausch einer sicherheitsrelevanten Systemkomponente (auch Drehung eines Submoduls)
- › nach längerer Stillstandszeit
- › nach jedem Fehler
- › nach jeder Änderung der DIP-Schalterstellung
- › nach jedem Werksreset
- › nach jedem Firmware-Update

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms überprüft werden.



WARNUNG

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulationen). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.

- › Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8.
- › Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal mit folgenden Kenntnissen:
 - spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen
 - Kenntnis der geltenden EMV-Vorschriften
 - Kenntnis der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.



Wichtig!

Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Die Betriebsanleitung können Sie unter www.euchner.de herunterladen.

6. Funktion und Systemübersicht

Ein MLI-System besteht mindestens aus folgenden Komponenten:

- ein Busmodul MBM
- ein Modul mit MLI-Anschluss (z. B: Verriegelungs- oder Zuhaltmodule MGB2 oder Erweiterungsmodule MCM)

Module können wiederum Submodule enthalten. *Bild 1* zeigt einen typischen Systemaufbau mit einem Busmodul MBM (1), einem Zuhaltmodul MGB2-L... (2) und den darin enthaltenen Submodulen MSM (3). Ein komplett ausgebautes System kann aus bis zu 18 Modulen bzw. Submodulen bestehen.

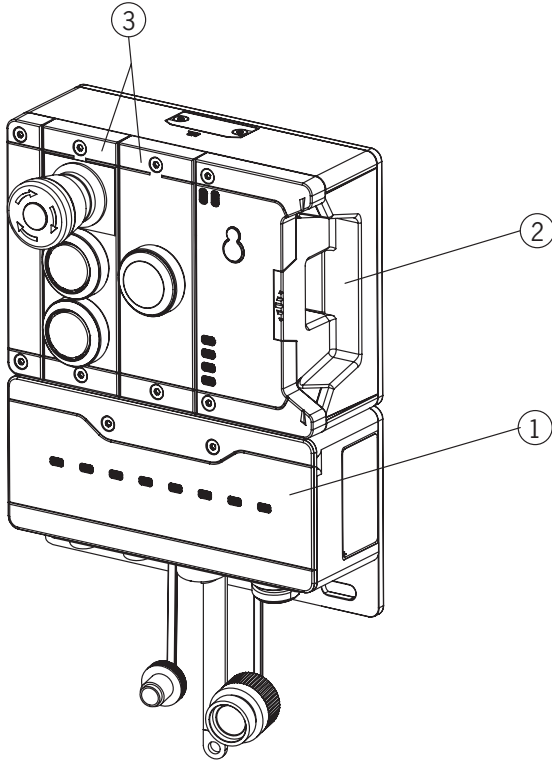


Bild 1: Beispielsystem MGB2 Modular

6.1. Busmodul MBM

Busmodule MBM haben folgende Aufgaben:

- Gateway zum angeschlossenen Bus
- Zentrale Einheit zur Steuerung, Auswertung und Kommunikation für die angeschlossenen MLI-Module
- Zentrale Spannungsversorgung für die angeschlossenen MLI-Module
- Gerätewebseite

6.2. Verriegelungs-/Zuhaltmodul MGB2-I/MGB2-L

Das Verriegelungsmodul ermöglicht zusammen mit einem Griffmodul das Verriegeln von beweglichen Schutzeinrichtungen. Das Zuhaltmodul ermöglicht zusammen mit einem Griffmodul das Zuhalten von beweglichen Schutzeinrichtungen.

Verriegelungs- / Zuhaltmodule enthalten Slots für Submodule, welche zusätzliche Funktionen bieten.

Die genaue Funktionsbeschreibung entnehmen Sie der Betriebsanleitung Ihres Verriegelungs-/Zuhaltmoduls und den ergänzenden Datenblättern.

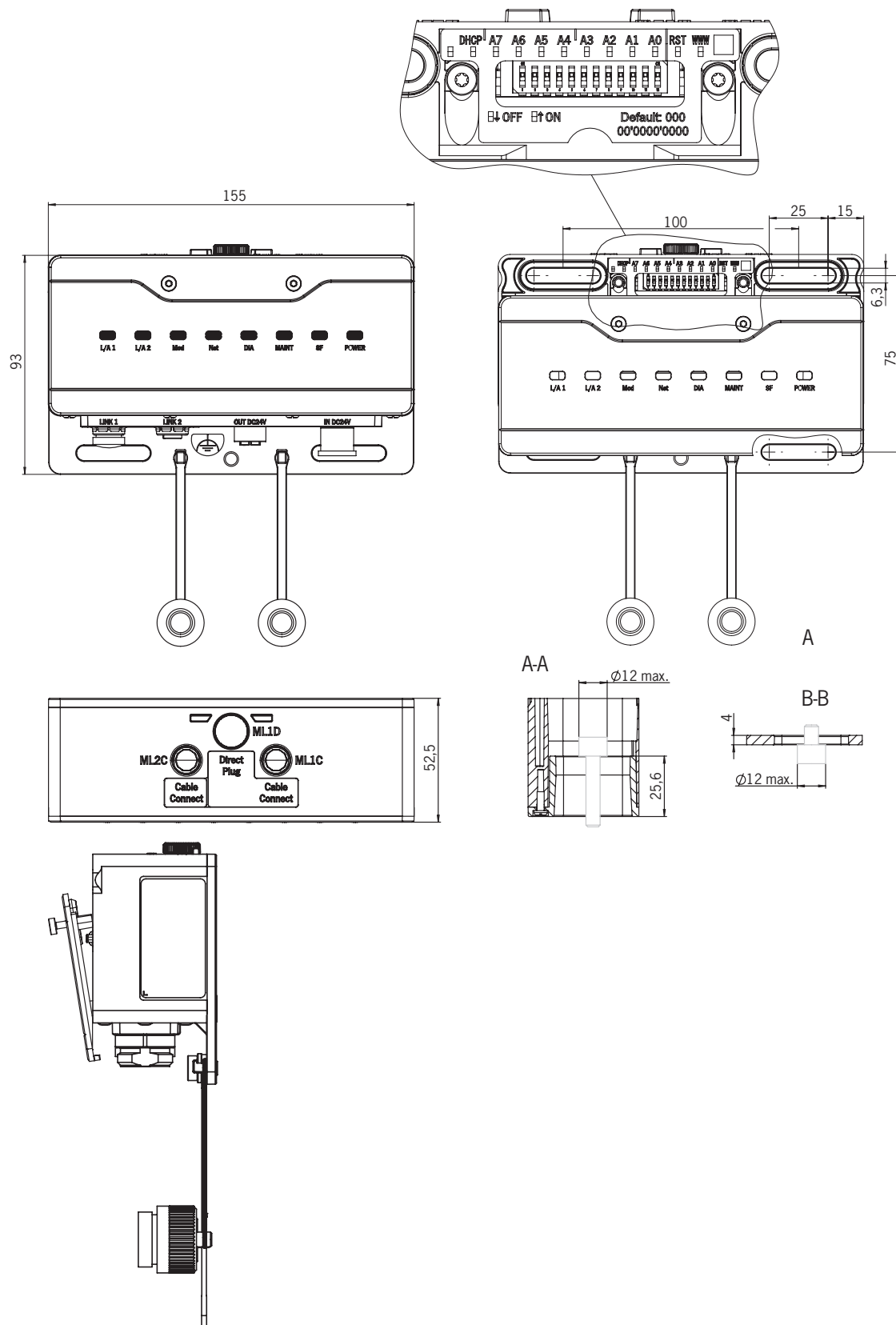
6.3. Erweiterungsmodule MCM

Erweiterungsmodule MCM bieten Platz für bis zu vier Submodule. Damit lassen sich auch umfangreichere Steuerungsaufgaben realisieren.

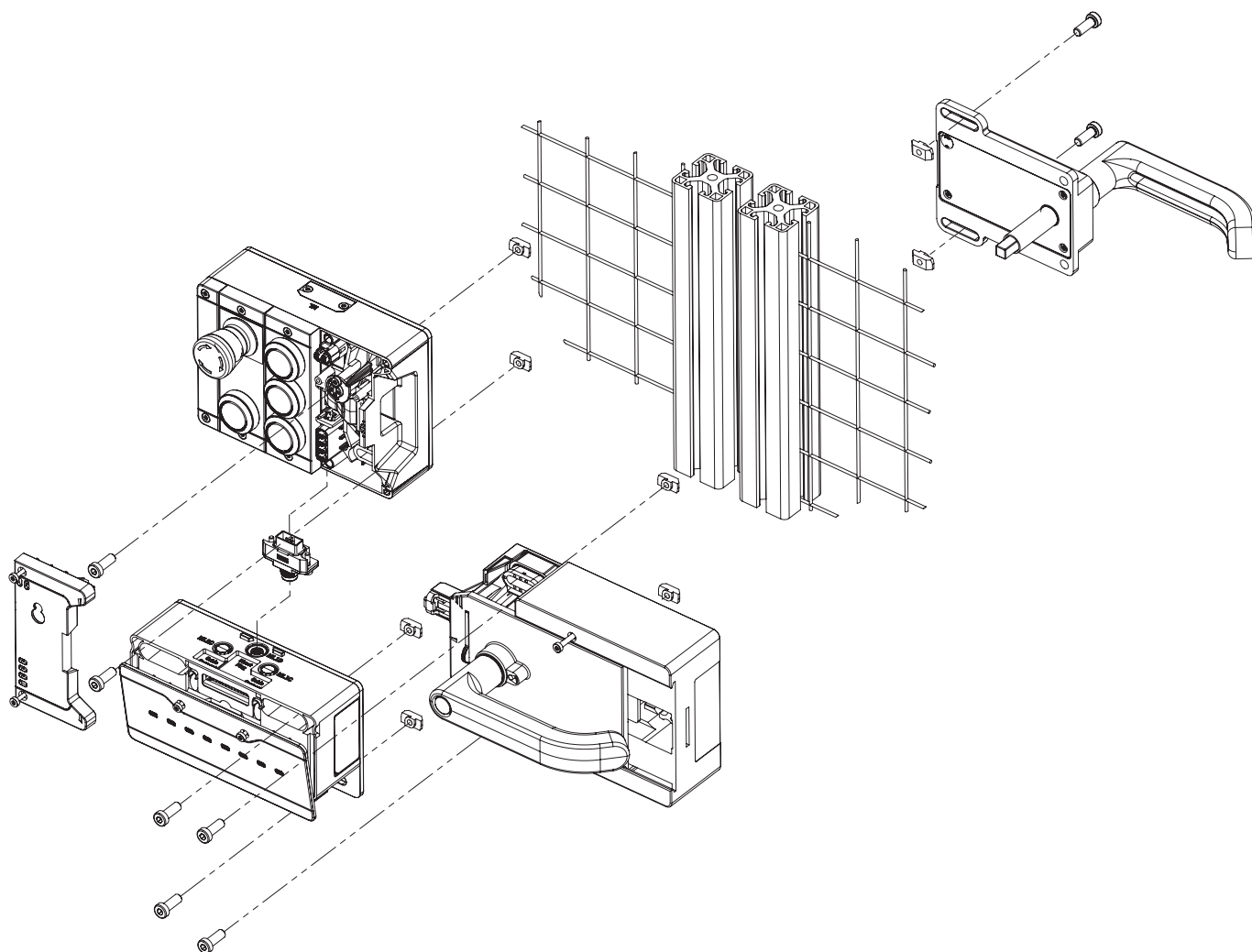
6.4. Submodule MSM

Submodule MSM können in Module eingebaut werden, die einen oder mehrere Submodulslots haben. Mit ihnen lassen sich zusätzliche Funktionen in die Module einbauen. Typische Funktionserweiterungen sind z. B. Not-Halt, Taster, Wahlschalter und Anzeigen. Eine genaue Funktionsbeschreibung entnehmen Sie dem Datenblatt des jeweiligen Submoduls.

6.5. Maßzeichnung Busmodul MBM



7. Montage



8. Schutz vor Umgebungseinflüssen

Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Systems vor Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw., die sich im Gehäuse festsetzen können.

Beachten Sie folgende Maßnahmen:

- › Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit den vorgesehenen Abdeckungen.
- › Achten Sie darauf, dass die Gehäuseabdeckungen korrekt verschlossen sind und die Deckelschrauben mit dem erforderlichen Anzugsmoment angezogen sind.
- › Decken Sie das Gerät bei Lackierarbeiten ab.

9. Bedien- und Anzeigeelemente

9.1. DIP-Schalter

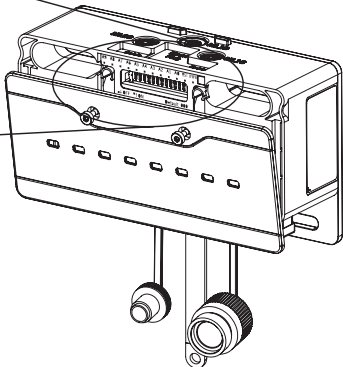
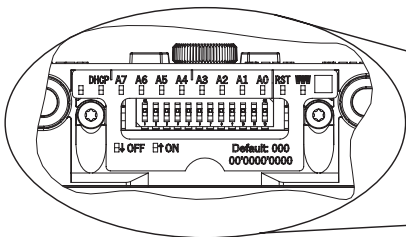
Die DIP-Schalter haben folgende Funktionen:

- › Einstellen der IP-Adresse des Geräts
- › Hardwarereset um das Gerät wieder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen
- › Aktivieren der Geräthewebseite



HINWEIS

Bei Vergabe der IP-Adresse über DIP-Schalter kann Subnet-Mask nicht verändert und Gateway nicht verwendet werden.



Schalter	Beschreibung
DHCP	Stellung ON = IP-Adresse über DIP-Schalter A0 - A7 Stellung OFF = IP-Adresse über DHCP
A0 ... A7	Adressschalter Bit null bis sieben Zur binären Einstellung der IP-Adresse (Werkseinstellung: 00000000)
RST	Werksreset (Werkseinstellung: off) Hinweise zum Werksreset siehe Kapitel 13.3 auf Seite 38.
WWW	Geräthewebseite mit erweiterten Diagnosemög- lichkeiten aktivieren. (Werkseinstellung: off) Hinweise zur Geräthewebseite siehe Kapitel 13.4 auf Seite 39.

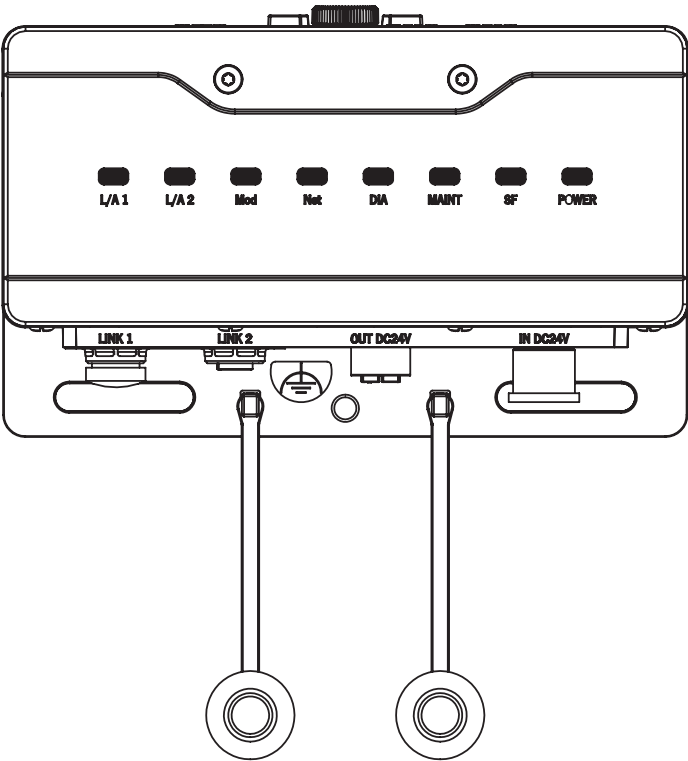
9.2. LED-Anzeigen

Die LEDs zeigen den Gerätestatus und den Kommunikationsstatus an.



HINWEIS

- LEDs sind keine zuverlässigen Anzeigeelemente. Eine korrekte Ausgabe von Informationen kann daher nicht gewährleistet werden.
- › Nutzen Sie die LEDs daher nur für die allgemeine Gerätediagnose, während der Inbetriebnahme oder der Fehleranalyse.
 - › Nutzen Sie die LEDs nicht als Anzeige der Betriebsart während des laufenden Betriebs.



LED	Beschreibung
Busmodul MBM	
L/A 1	Verbindung korrekt: statisch an Datenübertragung: blinkt Farbe: grün Fehler (NIC Error): statisch an Farbe: rot
Mod	Normalzustand: statisch an Farbe grün Keine Verbindung: blinkt Farbe: grün Timeout: blinkt Farbe: grün IP-Adresse bereits vorhanden: blinkt Farbe: rot Selbsttest: blinkt Farbe rot/grün
L/A 2	Verbindung korrekt: statisch an Datenübertragung: blinkt Farbe: grün Fehler (NIC Error): statisch an Farbe: rot
Net	Normalzustand: statisch an Farbe grün Keine Verbindung: blinkt Farbe: grün Timeout: blinkt Farbe: rot IP-Adresse bereits vorhanden: statisch an Farbe: rot Selbsttest: blinkt Farbe rot/grün
DIA	Zeigt Fehler an Farbe: rot
MAINT	Zeigt den Fehlerblinkcode an Farbe: rot/grün/gelb
SF	Systemfehler: statisch an (siehe Kapitel 13. Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen auf Seite 38) Farbe: rot
Power	Power Up: blinkt Normalzustand: statisch an Farbe: grün

10. Elektrischer Anschluss

	WARNUNG Im Fehlerfall, Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss. › Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. › Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um die Gefahr von Querschlägen zu vermeiden.
	VORSICHT Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss. › Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden. › Leistungsgeräte, die eine starke Störquelle darstellen, müssen von den Ein-/ und Ausgangskreisen für die Signalverarbeitung örtlich getrennt werden. Die Leitungsführung der Sicherheitskreise sollte möglichst weit von den Leitungen der Leistungskreise getrennt werden. › Um EMV-Störungen zu vermeiden, beachten Sie die EMV-Hinweise zu Geräten in unmittelbarer Nähe zum System und dessen Leitungen. › Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß DIN EN 60204-1:2006, Abschnitt 4.4.2 /EMV entsprechen. › Die Funktionserde  muss angeschlossen werden. Hierfür steht auf der Montageplatte eine Bohrung mit M6-Gewinde zur Verfügung.
	Wichtig! › Die Versorgung für weitere Teilnehmer auf dem Bus wird eventuell über das Busmodul MBM weitergeleitet. Der gesamte Versorgungsstrom durch das System darf nicht höher sein als in den technischen Daten spezifiziert. › Die Gesamtstromaufnahme aller angeschlossenen Module und Submodule (inkl. MBM) darf nicht höher sein als in den technischen Daten angegeben. Die Angaben zur Stromaufnahme der einzelnen Module und Submodule finden Sie in den technischen Daten des entsprechenden Geräts. › Sollte das Busmodul MBM nach Anlegen der Betriebsspannung keine Funktion zeigen (z. B. LED Power leuchtet nicht), muss das Gerät ungeöffnet an den Hersteller zurückgesandt werden. › Um die angegebene Schutzart zu gewährleisten müssen die Deckelschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 1 Nm angezogen werden. Ungenutzte Anschlüsse müssen mit den vorgesehenen Abdeckungen versehen sein.

10.1. Hinweise zu US

	Wichtig! › Für den Einsatz gemäß  Anforderungen ¹⁾ muss eine Spannungsversorgung nach UL1310 mit dem Merkmal <i>for use in Class 2 circuits</i> verwendet werden. Alternativ kann eine Spannungsversorgung mit begrenzter Spannung bzw. Stromstärke mit den folgenden Anforderungen verwendet werden: - Galvanisch getrenntes Netzteil in Verbindung mit einer Sicherung gemäß UL248. Gemäß den  Anforderungen muss diese Sicherung für max. 3,3 A ausgelegt und in dem Stromkreis mit der max. Sekundärspannung von 30 V DC integriert sein. Beachten Sie ggf. niedrigere Anschlusswerte für Ihr Gerät (siehe technische Daten). 1) Hinweis zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Nur für Anwendungen gemäß NFPA 79 (Industrial Machinery). Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft.
--	--

10.2. Busanschlüsse

Das Busmodul MBM beinhaltet die EtherNet/IP-Anschlüsse (X1 und X2) und die Anschlüsse für die Spannungsversorgung (XD1 und XD2).

Je nach Ausführung erfolgt der Anschluss über

- 7/8"-Stecker und M12-Stecker (D-codiert) nach IEC 61076-2-101
- M12-Stecker (L-codiert) 4-polig und M12-Stecker (D-codiert)
- M12-Stecker (A-codiert) 4-polig und M12-Stecker (D-codiert)

Das Busmodul MBM beinhaltet einen EtherNet/IP-Switch zur EtherNet-Anbindung.

10.2.1. Anschlussbelegung für Ausführung mit 7/8"- und M12-Stecker, D-codiert

Pin	Beschreibung
X1.1	Transmit Data TxD+
X1.2	Receive Data RxD+
X1.3	Transmit Data TxD-
X1.4	Receive Data RxD-

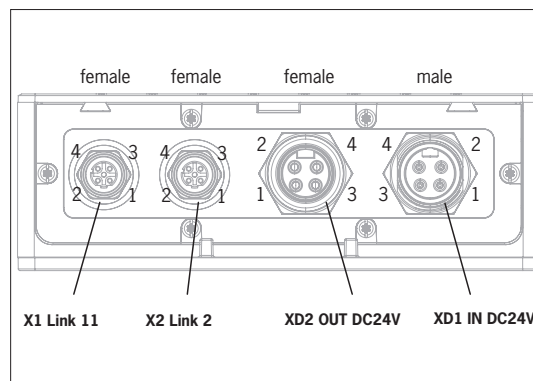
Funktionserde auf Steckergehäuse

Pin	Beschreibung
X2.1	Transmit Data TxD+
X2.2	Receive Data RxD+
X2.3	Transmit Data TxD-
X2.4	Receive Data RxD-

Funktionserde auf Steckergehäuse

Steckerbelegung EtherNet/IP

Steckverbinder X1 und X2



Pin	Beschreibung
XD1.1	(durchgeschleift)
XD1.2	24 V DC
XD1.3	0 V DC
XD1.4	(durchgeschleift)

Pin	Beschreibung
XD2.1	(durchgeschleift)
XD2.2	24 V DC
XD2.3	0 V DC
XD2.4	(durchgeschleift)

Steckerbelegung Spannungsversorgung

Steckverbinder XD1 und XD2

10.2.2. Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert

Pin	Beschreibung
X1.1	Transmit Data TxD+
X1.2	Receive Data RxD+
X1.3	Transmit Data TxD-
X1.4	Receive Data RxD-

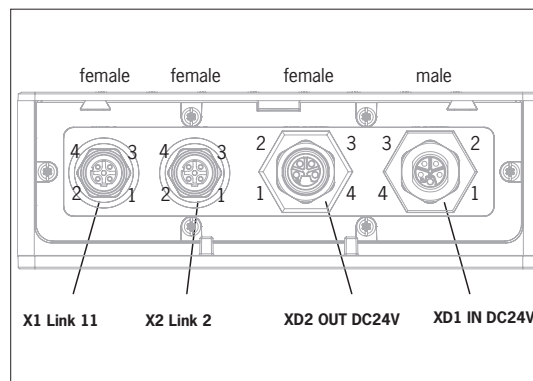
Funktionserde auf Steckergehäuse

Pin	Beschreibung
X2.1	Transmit Data TxD+
X2.2	Receive Data RxD+
X2.3	Transmit Data TxD-
X2.4	Receive Data RxD-

Funktionserde auf Steckergehäuse

Steckerbelegung EtherNet/IP

Steckverbinder X1 und X2



Pin	Beschreibung
XD1.1	24 V DC
XD1.2	(durchgeschleift)
XD1.3	0 V DC
XD1.4	(durchgeschleift)

Pin	Beschreibung
XD2.1	24 V DC
XD2.2	(durchgeschleift)
XD2.3	0 V DC
XD2.4	(durchgeschleift)

Steckerbelegung Spannungsversorgung

Steckverbinder XD1 und XD2

10.2.3. Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker A-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert

Pin	Beschreibung
X1.1	Transmit Data TxD+
X1.2	Receive Data RxD+
X1.3	Transmit Data TxD-
X1.4	Receive Data RxD-

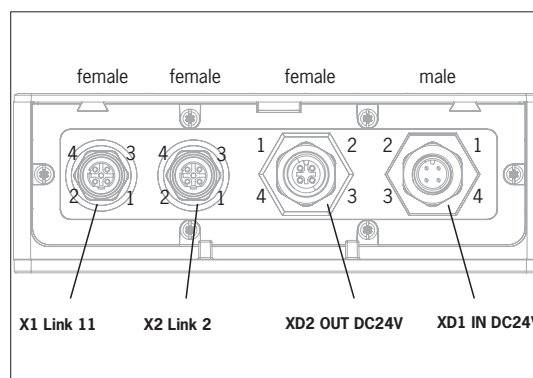
Funktionserde auf Steckergehäuse

Pin	Beschreibung
X2.1	Transmit Data TxD+
X2.2	Receive Data RxD+
X2.3	Transmit Data TxD-
X2.4	Receive Data RxD-

Funktionserde auf Steckergehäuse

Steckerbelegung EtherNet/IP

Steckverbinder X1 und X2



Pin	Beschreibung
XD1.1	24 V DC
XD1.2	(durchgeschleift)
XD1.3	0 V DC
XD1.4	(durchgeschleift)

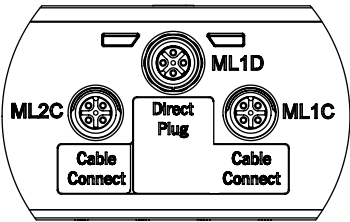
Pin	Beschreibung
XD2.1	24 V DC
XD2.2	(durchgeschleift)
XD2.3	0 V DC
XD2.4	(durchgeschleift)

Steckerbelegung Spannungsversorgung

Steckverbinder XD1 und XD2

10.3. MLI-Anschlüsse

Die MLI-Anschlüsse dienen zum Anschluss von Modulen an das Busmodul MBM. Die Verschlusskappen können nachbestellt werden (Komplettset AC-SET-BP-M12, Best. Nr. 156739)



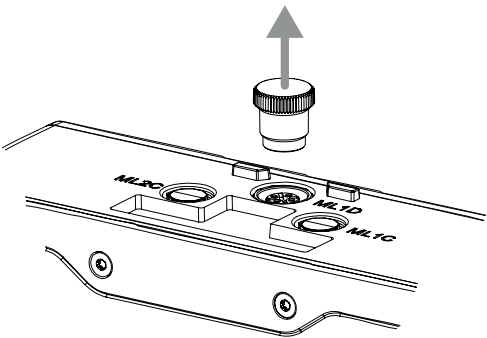
Anschluss	Beschreibung
ML1D (direct plug)	Modulsteckverbinder für direkte Montage in einem Block. Wichtig! Nur für direkte Montage verwenden.
ML1C (cable connect)	Modulsteckverbinder für abgesetzte Montage (Strang 1).
ML2C (cable connect)	Modulsteckverbinder für abgesetzte Montage (Strang 2).

10.3.1. Direkte Montage

Beachten Sie folgende Punkte bei der direkten Montage:

- › Achten Sie darauf, dass die Module bündig aufeinander liegen. Zu große Abstände reduzieren die erreichbare Schutzart.
Vorsicht: Die Module sind nur lose zusammengesteckt.
- › Achten Sie darauf, dass ungenutzte Anschlüsse mit einer Verschlusskappe versehen sind.
- › Montieren Sie jedes Modul wie vorgeschrieben auf dem Montageuntergrund.

Vor der direkten Montage muss die Verschlusskappe vom Anschluss ML1D abgezogen werden (siehe Bild unten).

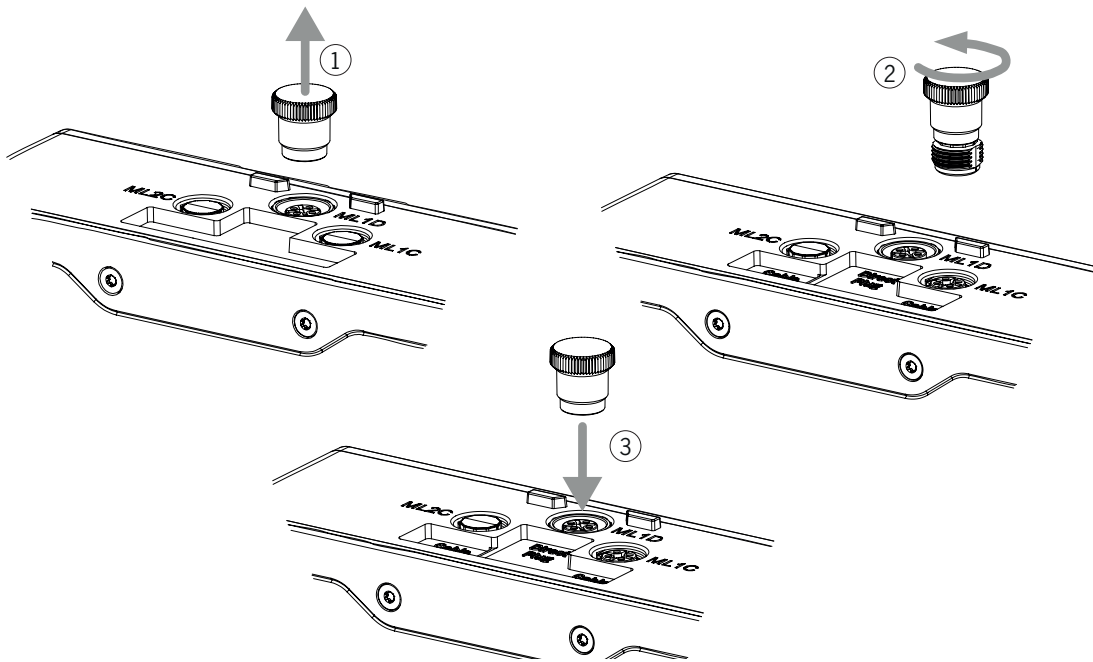


10.3.2. Abgesetzte Montage

Beachten Sie folgende Punkte bei der abgesetzten Montage:

- › Die maximale Leitungslänge eines Strangs darf 40 m nicht überschreiten.
- › Pro Strang dürfen maximal 3 Basismodule betrieben werden. Falls Sie eine andere Konfiguration benötigen wenden Sie sich an unseren Support.
- › Es können maximal 18 Module oder Submodule an einem Busmodul MBM betrieben werden. Submodule zählen hierbei wie ein Modul. Dabei ist die maximal zulässige Gesamtstromaufnahme zu beachten (siehe 14. Technische Daten)
- › In einem Gesamtsystem ist die Anzahl der sicheren Teilnehmer auf 12 beschränkt.
- › Verwenden Sie bei abgesetzter Montage immer den Modulsteckverbinder ML1C, ML2C oder beide.
- › Verlegen Sie die Leitung so, dass sie möglichst vor Beschädigungen geschützt ist.
- › Achten Sie darauf, dass ungenutzte Anschlüsse mit einer Verschlusskappe versehen sind.
- › Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen korrekt verschraubt sind, um die angegebene Schutzart zu erreichen.

Vor der abgesetzten Montage muss die Verschlusskappe vom Anschluss ML1C abgeschraubt werden. Die Verschlusskappe des Anschlusses ML1D wird hierfür als Werkzeug verwendet (siehe Bild unten). Bei Verwendung eines zweiten Strangs muss zusätzlich die Verschlusskappe von ML2C herausgeschraubt werden. Anschließend muss die Verschlusskappe für den Anschluss ML1D wieder aufgesteckt werden.



10.4. Module verbinden

Module können entweder direkt miteinander verbunden werden oder abgesetzt, mit Leitungen (siehe *Bild 2: Module verbinden*). Jedes Modul verfügt über einen oberen und einen unteren Anschluss. Sie können wahlweise den unteren oder oberen Anschluss verwenden oder beide, wenn sich das Modul zwischen zwei anderen Modulen befindet.

Der untere Modulsteckverbinder ist bereits integriert. Um den oberen Anschluss zu verwenden, montieren Sie ihn um. Wenn Sie beide Anschlüsse verwenden möchten müssen Sie einen entsprechenden Modulsteckverbinder bestellen. Verwenden Sie nur die vorgesehenen Modulsteckverbinder, um Module miteinander zu verbinden (siehe *Tabelle 2: Übersicht Modulsteckverbinder*). Die maximale Leitungslänge eines Strangs darf 40 m nicht überschreiten.

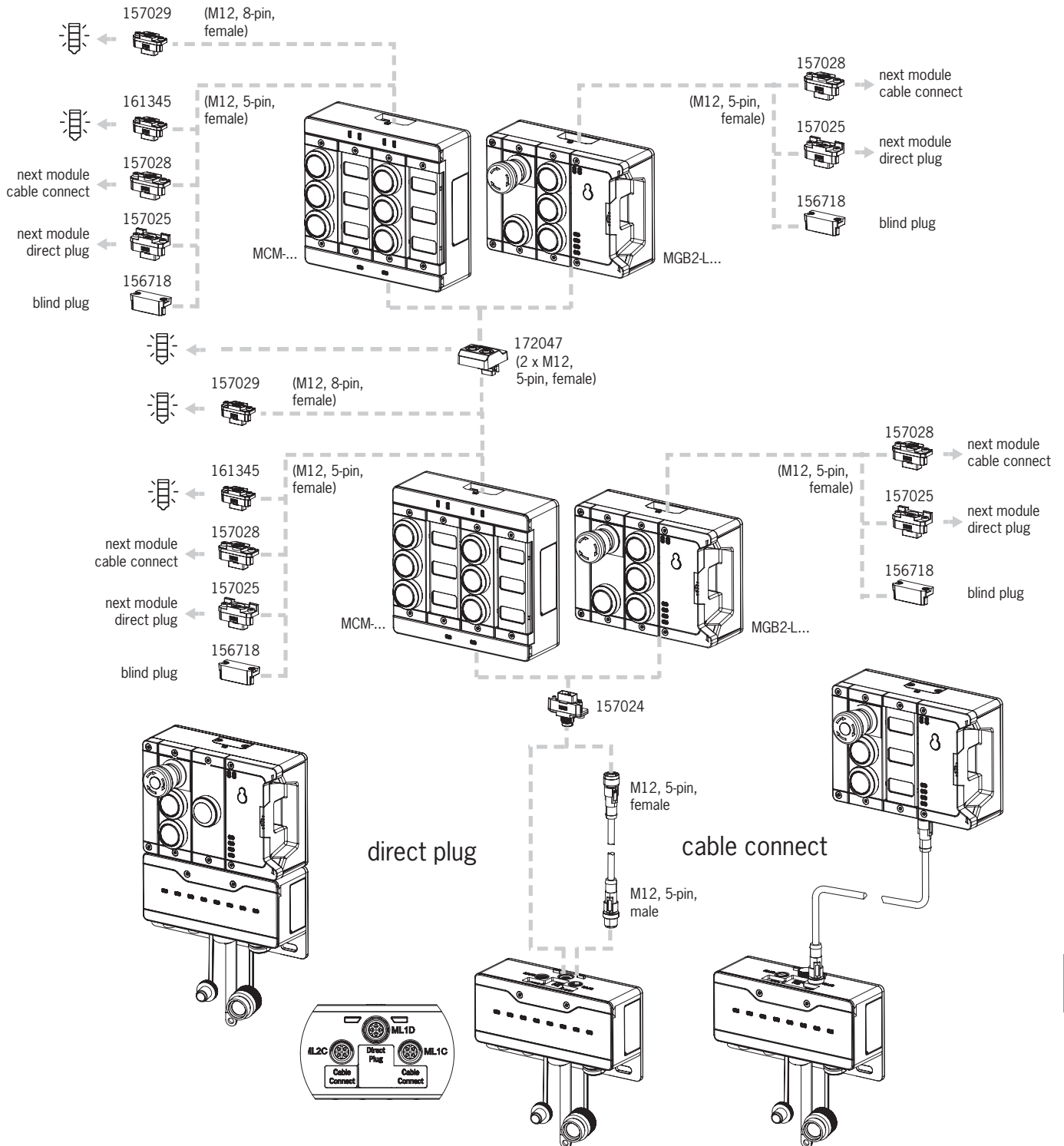


Bild 2: Module verbinden

Tabelle 2: Übersicht Modulsteckverbinder

Funktion	Best. Nr.	Im Lieferumfang enthalten?
Modulsteckverbinder M12, 5-pol., Stift	157024	1x *
Blindabdeckung	156718	1x *
Set mit Verschlusskappen für nicht verwendete Anschlüsse	156739	ja
Modulsteckverbinder 5-pol. Buchse zur direkten Verbindung eines weiteren Moduls	157025	Nein, muss separat bestellt werden
Modulsteckverbinder M12, 5-pol. Buchse zur Verbindung eines weiteren Moduls über eine Verbindungsleitung	157028	
Modulsteckverbinder 2 x M12, 5-pol. Buchse zur Verbindung eines weiteren Moduls und eines Stacklights über Verbindungsleitungen**	172047	
Modulsteckverbinder M12, 5-pol. Buchse für den Anschluss eines Stacklights**	161345	
Modulsteckverbinder M12, 8-pol. Buchse für den Anschluss eines Stacklights**	157029	
Verbindungsleitung M12, 5-pol.	siehe Katalog oder www.euchner.de	
Verbindungsleitung M12, 8-pol.		

* nicht bei MGB2-...Y0000-...
 ** nur für MCM-MLI-...JJ-..

11. Inbetriebnahme

11.1. In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden



HINWEIS

- › Die Parameter *Input RPI*, *Safety Task Period*, *Network Delay Multiplier* und *Time Multiplier* beeinflussen maßgeblich die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion. Zu lange Reaktionszeiten können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
- › Bei Einstellung SCID = 0, muss die Funktion des Sicherheitsprogramms in der SPS sichergestellt sein.
- › Es wird empfohlen für alle sicheren Netze und sicheren Teilnetze eine SNN zu vergeben, welche über das gesamte System eindeutig ist.
- › Bevor das MBM in ein sicheres Netzwerk integriert werden kann, muss eine IP-Adresse vergeben werden.
- › Das Gerät kann an Rockwell-Steuerungen ab Firmware Version 36 betrieben werden.

Für detaillierte Hinweise zur Inbetriebnahme wenden Sie sich an den EUCHNER Support (support@euchner.de). Dort erhalten Sie auch die passende EDS und AOI Datei zu Ihrem System.

11.2. Product Code

Jedes Busmodul MBM hat bei Auslieferung einen Default Product Code. Jede EDS-Datei enthält genau eine Konfiguration und einen dazu passenden Product Code.

Sobald das Busmodul MBM eine EDS aus der Steuerung erhält vergleicht es die Topologie in der EDS mit der Topologie der angeschlossenen Module und Submodule. Stimmen diese überein übernimmt das Busmodul den neuen Product Code aus der EDS-Datei.

Ein Busmodul MBM, das bereits einen Product Code aus einer EDS-Datei übernommen hat muss für eine Veränderung der Konfiguration auf Werkseinstellung zurück gesetzt werden, siehe Kapitel 13.3. *System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset)* auf Seite 38.

11.3. Lernvorgang

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, müssen die Module und Submodule in einer Lernfunktion einander zugeordnet werden.

Während des Lernvorgangs befindet sich das Modul im sicheren Zustand (alle Sicheren Bits sind nicht gesetzt).



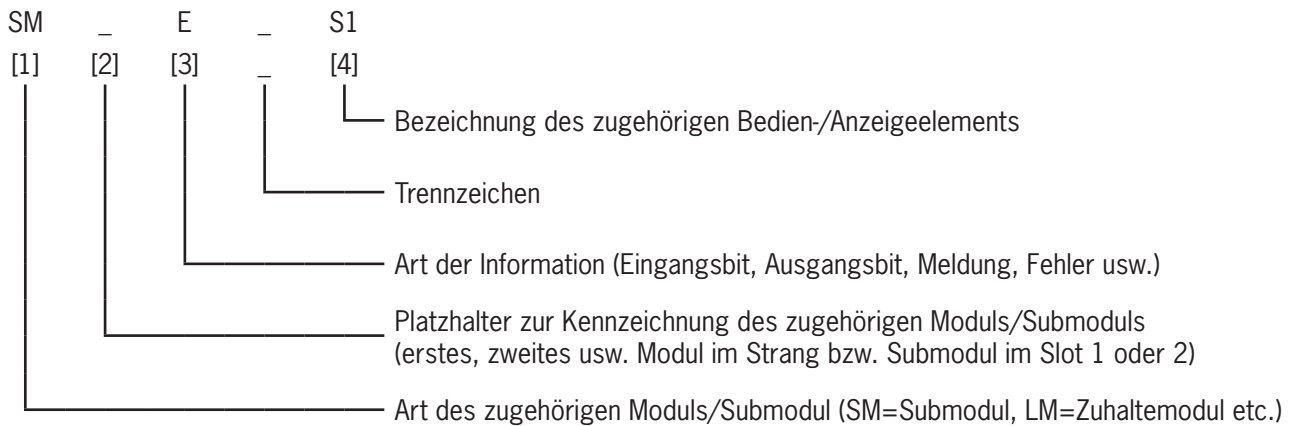
Wichtig!

- › Ein bisher ungelerntes System bleibt so lange in Lernbereitschaft, bis bei einem Power Up alle Module gelernt wurden. Bereits gelernte Systeme müssen auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden, um wieder in Lernbereitschaft zu gehen.
- › Defekte Module oder Submodule können ohne Lernvorgang gegen gleiche Module oder Submodule getauscht werden.

11.4. Übersicht der Kommunikationsdaten

Die zugehörigen Ein- und Ausgangsbits stehen auf dem Datenblatt des jeweiligen Moduls/Submoduls (siehe Kapitel 11.5. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern*). Die Bitbezeichnungen sind immer nach dem gleichen Schema aufgebaut (siehe unten).

Das folgende Beispiel zeigt ein Fehlermeldebit [E] in einem Submodul [SM] für die Schalterposition S1 [S1].



Die einzelnen Abkürzungen werden in den nachfolgenden Tabellen erklärt. Eine genaue Erklärung der einzelnen Bits finden Sie auf dem ergänzenden Datenblatt (siehe Pos. 1 auf Bild 3 auf Seite 27).

Bitbezeichnungen für Stelle [1]	Beschreibung
BM	Daten von Busmodulen MBM
LM	Daten von Verriegelungs-/Zuhaltemodulen MGB21.../MGB2L...
SM	Daten von Submodulen MSM
EM	Daten von Erweiterungsmodulen MCM

Bitbezeichnungen für Stelle [3]	Beschreibung
I	Input. Bit im Eingangsbereich der Steuerung
O	Output. Bit im Ausgangsbereich der Steuerung
FI	Failsafe Input. Sicheres Bit im Eingangsbereich der Steuerung (CIP Safety Bit)
FO	Failsafe Output. Sicheres Bit im Ausgangsbereich der Steuerung (CIP Safety Bit)
D	Diagnose. Meldebit für Diagnosemeldungen
E	Error. Meldebit für Fehlermeldungen
ACK	Acknowledge. Quittierbit zur Bestätigung von Meldungen

Bitbezeichnungen für Stelle [4]	Beschreibung
S	Schalter 1, 2, ...
H	Leuchte 1, 2, ...
ES	Not-Halt
SK	Sicheres Signal „Stellung der Riegelzunge“ (Schutzeinrichtung geschlossen und Riegelzunge eingeführt)
UK	Sicheres Signal „Stellung der Zuhaltung“
CL	Ansteuerung Zuhaltung
EN	Zustimmtaster
SYS	System
ER	Fluchtentriegelung
ML	Modulverbindung (MLI)
SM	Submodul

11.5. Informationen auf den zugehörigen Datenblättern

Ergänzend zur Betriebsanleitung finden Sie auf den Datenblättern alle artikelspezifischen Informationen. Das sind, neben den enthaltenen Modulen und Submodulen, Angaben zur Kompatibilität (Anschlussstyp) und zu den Kommunikationsdaten, die das jeweilige Modul mit dem Busmodul MBM austauscht. Die folgenden Beispieldatenblätter zeigen wo diese Informationen stehen.

Technische Änderungen vorbehalten. All rights reserved. Subject to technical modifications. No responsibility is accepted for the accuracy of this information. © EUCHNER GmbH + Co. KG

© EUCHNER GmbH + Co. KG

Data Sheet MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776

MGB2-L2-MLI-U-Y0000-BJ-156392
MGB2-L1-MLI-M-Y0000-BJ-156598
MGB2-L2-MLI-M-Y0000-BJ-156711

Betriebsanleitung beachten
Please observe the operating instructions
in case of emergency stop illuminated
and operating instructions, the information of the
data sheet are to be considered.

Bezeichnung Designation	Beschreibung	Description
LM	Zuhaltmodul	Locking module
E_G	Fehler generell	Error generally
E_ER	Fehler Fluchtenregelung	Error escape release
E_SMT	Fehler Submodul 1	Error sub module 1
E_SMO	Fehler Submodul 0	Error sub module 0
I_UK	Eingang UK	Input UK
I_SK	Eingang SK	Input SK
D_RUN	Diagnose Runmode	Diagnostic runmode
I_OL	Stellung Zuhaltung	Locking position
I_OT	Stellung Regel	Torque position
I_OD	Stellung Tür	Door position
FI_UK	Sicherer Eingang UK	Failsafe input UK
FI_SK	Sicherer Eingang SK	Failsafe input SK
ACK_G	Fehlerquellierung generell	Acknowledgement generally
ACK_ER	Fluchtenregelung	Escape release
O_CL	Ausgang	Output locking-control
FO_CL	Sicherer Ausgang	Failsafe output locking-control

Übersicht der Kommunikationsdaten (Nur bei Systemen mit einem Busmodul MBM): Overview of the communication data (only for systems with a Bus module MBM):

© Ethernet Protokoll in Abhängigkeit des verwendeten MBM (Busmodul) / Ethernet protocol according to the used MBM (Busmodul)

Bei Verwendung mit Zuhaltmodul
MGB2-BR oder MGB2-BP
When used with locking-module
MGB2-BR or MGB2-BP

Pos	Anschlusstyp P Connection type P
1	S1 NOT-HALT Taster beleuchtet H1 Emergency stop illuminated
2	S2 Taster beleuchtet H2 Push-button illuminated
3	S3 Taster beleuchtet H3 Push-button illuminated

Bezeichnung Designation	Beschreibung	Description
SM	Submodul	Sub module
E_Sx	Fehler Sx	Error Sx
I_Sx	Eingang Sx	Input Sx
O_Hx	Ausgang Ansteuerung Hx blinken	Output activation Hx to blink
O_Hx	Ausgang Ansteuerung Hx	Output activation Hx
FI_ES	Sicherer Emergency Not-halt	Failsafe Emergency Not-halt

Übersicht der Kommunikationsdaten (Nur bei Systemen mit einem Busmodul MBM):
Overview of the communication data (only for systems with a Bus module MBM):
Geräte definiert mit SW-ID: 136687 in Gerätebeschreibung
Device defined with SW-ID: 136687 in the device description

EtherNet [®] standard	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	LM_E_G	LM_E_ER	LM_E_SMT	LM_E_SMO	LM_I_UK	LM_I_OL	LM_I_OT	LM_I_OD
2nd Byte	LM_ACK_G	LM_ACK_ER	LM_ACK_O	LM_ACK_FO	LM_I_UK	LM_I_OL	LM_I_OT	LM_I_OD

Legenden-nummer Beschreibung

1	Erklärung der Bitbezeichnungen
2	EtherNet/IP Eingangsbytes
3	CIP Safety Eingangsbits
4	EtherNet/IP Ausgangsbytes
5	CIP Safety Ausgangsbits
6	Anschlusstyp
7	Bestückungsinformation

210206-4-24.06.21-PE - KU-ABU Bauteilnetz 1/1
EUCHNER GmbH + Co. KG, Industriestraße 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen Tel. 49 7143 917599-0 Fax 49 7143 9175331 www.euchner.de info@euchner.de

Bild 3: Beispieldatenblätter Zuhalttemodul (li.) und Submodul (Ausschnitt, re.)

Bei MBM-EI werden die Diagnose Bytes (pluggable) immer mit übertragen.

11.6. Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung

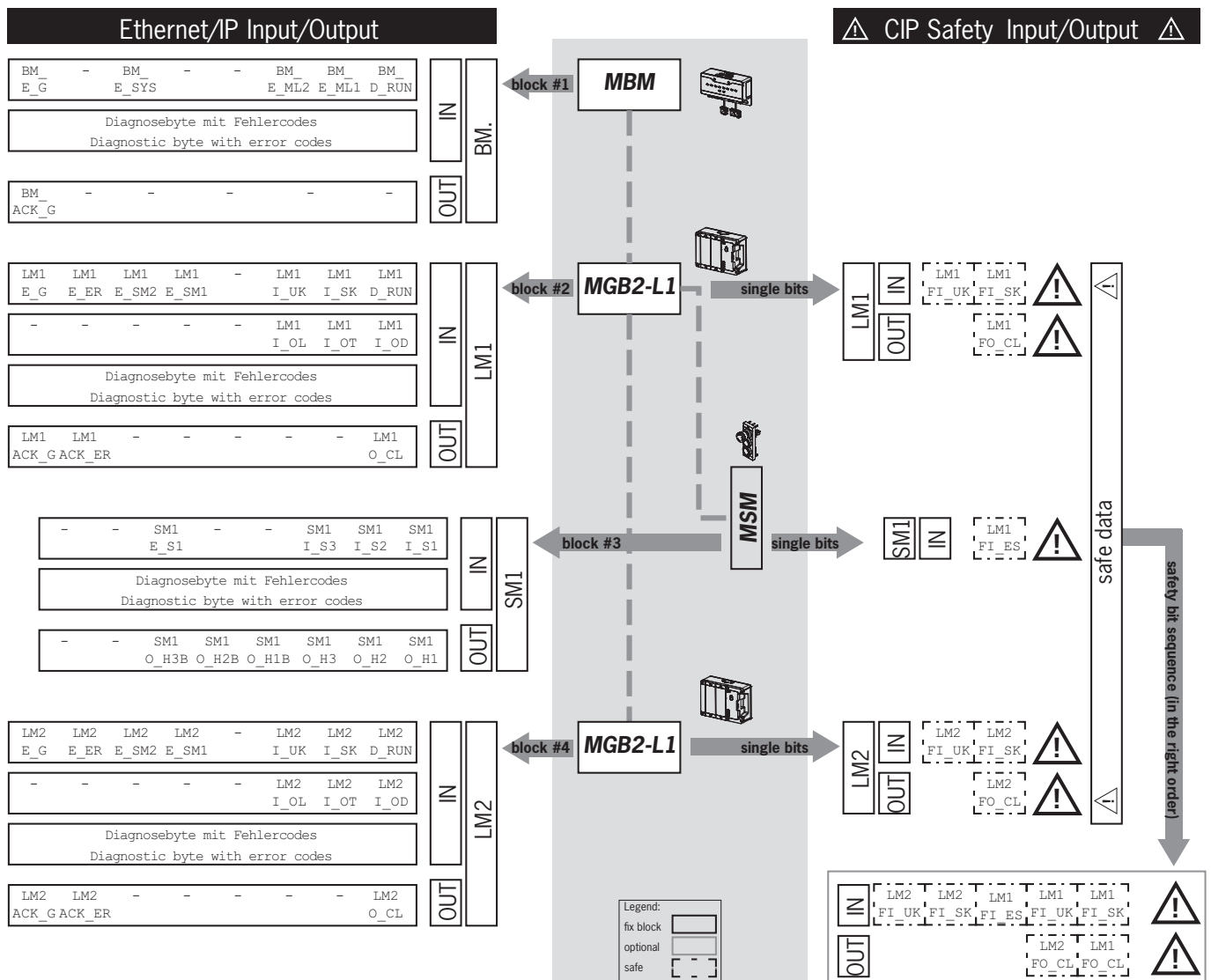
Durch seinen modularen Aufbau bietet Ihnen das MLI-System sehr viel Flexibilität. Diese Flexibilität gilt auch für die Verwendung der Kommunikationsdaten. Die Datenbereiche, die das System in Ihrer Steuerung belegt, sind abhängig von Ihrem Systemaufbau.

Jedes Modul hat feste Kommunikationsdaten, die beim Zusammenstellen der Module in der EDS-Datei fest zugeordnet sind.

Die nachfolgende Grafik soll verdeutlichen, nach welchen Regeln die Datenblöcke der einzelnen Module und Submodule zusammengestellt werden müssen. Dabei wird zwischen nicht sicheren EtherNet/IP Daten und sicheren CIP Safety Daten unterschieden.

Während EtherNet/IP Daten immer byteweise eingebunden werden („block #1 ... #4“), werden bei den CIP Safety Daten immer einzelne Bits eingebunden („single bits“ im Bild unten). Das heißt Sie müssen bei CIP Safety Daten darauf achten, einen ausreichend großen sicheren Speicherbereich vorzusehen.

Das folgende Beispiel zeigt einen typischen Systemaufbau mit dem Busmodul (BM1), an dem zwei Zuhaltmodule (LM1 und LM2) an einem Strang angeschlossen sind. Das erste Zuhaltmodul (LM1) enthält noch ein Submodul (SM1) mit einem Not-Halt und zwei Tasten. Anhand dieses Beispiels erkennen Sie die Zusammensetzung der Kommunikationsdaten.



Die einzelnen Datenblöcke oder Bits werden immer in der Reihenfolge zusammengestellt, wie das System aufgebaut ist. Dabei wird immer am Busmodul (1) angefangen und dann vom ersten bis zum letzten Modul an einem Strang gezählt. Bei zwei Strängen wird zunächst der komplette erste Strang an ML1C durchgezählt (2...4 im Bild unten) und anschließend der komplette zweite Strang an ML2C (5...7 im Bild unten). Submodule in einem Modul werden direkt nach dem Modul in dem sie gesteckt sind gezählt, bevor es mit dem nächsten Modul weitergeht. Bei Submodulen gibt die SLOT-Nummer die Reihenfolge vor.

Das nachfolgende Bild soll die Zählreihenfolge verdeutlichen.

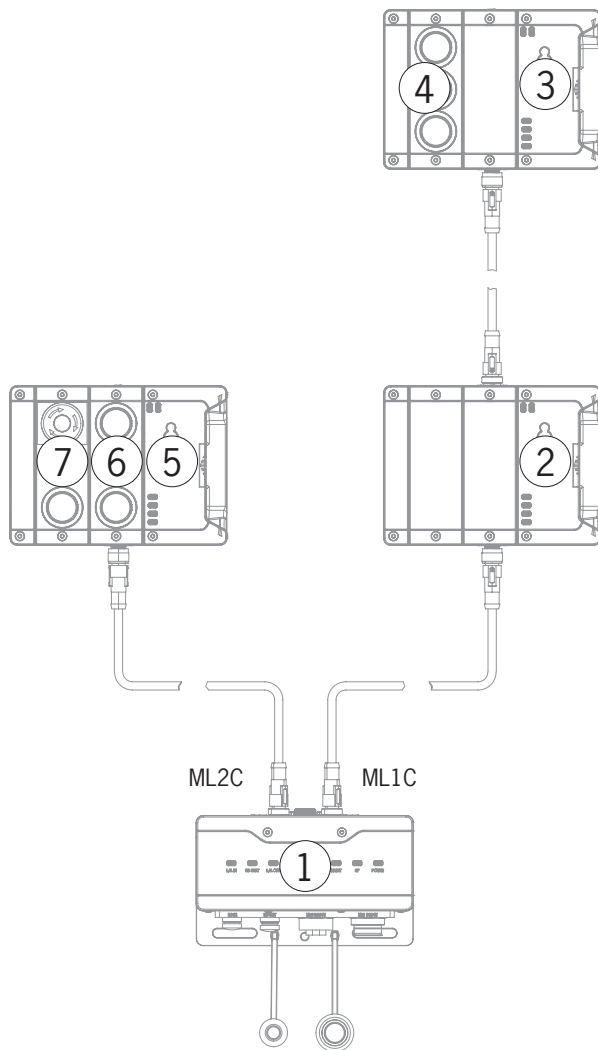


Bild 4: Zählreihenfolge

11.7. EtherNet/IP Datenbytes

Jedes Modul oder Submodul sendet bestimmte, nicht sichere Kommunikationsdaten. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die wichtigsten Modultypen und deren Daten. Eine artikelgenaue Angabe welche Datenblöcke Ihre Module oder Submodule beinhalten, können Sie dem ergänzenden Datenblatt entnehmen (siehe Kapitel 11.5. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern*).

In einem MLI-System können folgende Module in unterschiedlichen Kombinationen vorkommen:

- Ein Busmodul MBM (enthält alles was für die Busanbindung erforderlich ist).
- Mehrere Verriegelungs-/Zuhaltemodule, MGB2-I oder MGB2-L (sie bilden zusammen mit dem Griffmodul eine Verriegelungseinrichtung mit oder ohne Zuhaltung).
- Mehrere Erweiterungsmodule MCM
- Mehrere Submodule MSM.
- Weitere angeschlossene Geräte wie Zustimmungstaster usw.

Jedes Modul oder Submodul belegt eine bestimmte Anzahl an EtherNet/IP Datenbytes im Ein- und Ausgangsbereich der Steuerung.

11.8. CIP Safety Datenbytes

Neben den nicht sicheren EtherNet/IP Daten werden ggf. auch sichere CIP Safety Daten übertragen. Das sind z. B. alle Informationen zur Stellung der Riegelzunge und Zuhaltung eines Verriegelungs- oder Zuhaltemoduls MGB2, Not-Halt und Zustimmungstaster.

Während EtherNet/IP Daten immer byteweise eingebunden werden, werden bei den CIP Safety Daten immer einzelne Bits eingebunden.

Folgende CIP Safety Datenblöcke sind vorgesehen:

- 4 Eingangsbytes und 4 Ausgangsbytes

Alle gerätespezifischen Datenbits sind im nicht sicheren EtherNet/IP Datenbereich parallel vorhanden und können dort als Meldebit verwendet werden.



Wichtig!

Verwenden Sie die Meldebits niemals für Sicherheitsfunktionen!

11.8.1. Datenblock für CIP Safety



Wichtig!

Entnehmen Sie den Umfang der sicheren Bits dem zugehörigen Datenblatt Ihres jeweiligen Geräts oder Sets. Nur Bits verwenden, die laut Datenblatt spezifiziert sind. Sichere Bits sind dort mit einem Warnzeichen versehen und mit einer gestrichelten Linie umrandet.

11.9. In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden



HINWEIS

Die Parameter *Input RPI*, *Safety Task Period*, *Network Delay Multiplier* und *Time Multiplier* beeinflussen maßgeblich die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion. Zu lange Reaktionszeiten können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

Eine Liste aller einstellbaren Parameter finden Sie im Kapitel 11.9.1 auf Seite 32.



Wichtig!

Um das System einzubinden benötigen Sie die entsprechende EDS und ggf. die AOI Datei. Setzen Sie sich hierfür mit dem EUCHNER Support in Verbindung.

Für die korrekte Erstellung der Datei werden folgende Parameter benötigt:

- sichere oder nicht sichere Ansteuerung der Zuhaltung
- Escape Release Alarm
- Topologie (siehe Bild Bild 4: Zählreihenfolge auf Seite 29)

Die Dateien müssen vor der Inbetriebnahme in die Projektierungssoftware der Steuerung importiert werden (siehe Kapitel 11.9. In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden auf Seite 31 und Handbuch der Steuerung).

Sie müssen folgende Schritte durchführen, um das System in EtherNet/IP einzubinden:

1. System mit der Projektierungssoftware der Steuerung konfigurieren und parametrieren.

Folgende EtherNet/IP-Parameter müssen in den Busmodul-Parametern eingestellt werden:

- IP Adresse (über DIP-Schalter oder DHCP, hier sind dann weitere Einstellungen wie Subnet Mask, Gateway, DNS und Hostname nötig)
- RPI Time für Standard-Daten
- SNN
- RPI Time für Safety-Input-Daten

2. Konfiguration speichern und an das System übertragen.

11.9.1. Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul

Modul/Submodul	EtherNet/IP, CIP Safety	Parameter	Einstellbereich / [Default-Wert]	Beschreibung
Busmodul MBM	EtherNet/IP	IP-Adresse		Die IP-Adresse kann frei vergeben werden. Wichtig: sie muss mit der in der Projektierungssoftware übereinstimmen.
		RPI Time	20 ... 3200 ms	Requested Packet Interval: Takt in dem die Daten aus dem MBM abgerufen werden.
	CIP Safety	RPI Time (Input Daten)	20 ... 3200 ms	Requested Packet Interval: Takt in dem die sicheren Daten aus dem MBM abgerufen werden.
		Network Delay Multiplier	350 ... 600 %	Network delay Multiplier: Erlaubter Jitter des RPI. Bei höhere Netzlast muss der Wert höher sein.
		Safety Network Number		Die „Safety Network Number (SNN)“ kann frei vergeben werden. Länge 6 Byte Darstellung hexadezimal
Submodule	EtherNet/IP	Submodulausrichtung	nicht prüfen/oben/unten [nicht prüfen]	Für Submodule, bei denen ein um 180° gedrehter Einbau nicht zu Fehlbedienungen oder Funktionsproblemen führen kann, lässt sich hiermit die Ausrichtungsprüfung abschalten. Bei „oben“ bzw. „unten“ wird geprüft, ob sich die Positionsmarkierung von S1 am Submodul „oben“ oder „unten“ befindet (Markierung Siehe Datenblatt des Submoduls). Die Parametrierung findet durch Setzen der entsprechenden Bytes in der Konfiguration des Busmoduls MBM statt.
Submodule mit beleuchteten Bedienelementen oder Submodule mit Anzeigeleuchten oder Stacklight für Erweiterungsmodul MCM	EtherNet/IP	Blinkfrequenz H1	1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz)	Hier kann eingestellt werden mit welcher Frequenz die Anzeigeleuchte blinken soll.
		Blinkfrequenz H2	1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz)	Voraussetzung: Entsprechendes Ausgangsbit für Blinkfunktion muss gesetzt sein. Die Parametrierung findet durch Setzen der entsprechenden Bytes in der Konfiguration des Busmoduls MBM statt.
		Blinkfrequenz H3	1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz)	
		Blinkfrequenz H4 (nur bei Stacklight)	1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz)	

11.10. Strangvertauschung

Beim ersten Startvorgang wird die aktuelle MLI Topologie gespeichert.

Bei Neustart des Systems erkennt das Busmodul, wenn sich die Position eines MLI Geräts geändert hat oder das Gerät an einem anderen MLI Strang betrieben wird.

Zudem meldet das Busmodul einen Fehler, wenn Geräte entfernt oder hinzugefügt wurden.

Damit soll verhindert werden, dass Geräte in den sicheren Betrieb gehen, die beispielsweise nach Wartungsarbeiten falsch angeschlossen wurden.

Meldet das System einen Strangvertauschungsfehler muss die MLI Topologie geprüft und korrigiert werden. Stimmt die MLI Topologie wieder mit der gespeicherten überein geht das System nach dem Neustart in den Normalbetrieb.

Austauschgeräte werden nicht als Fehler erkannt, sofern es keine größeren Änderungen in den sicheren Daten der MLI Geräte gibt. In diesem Fall muss die sichere Funktion durch den Anwender geprüft werden.

Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset mit Hilfe der Dip-Schalter (siehe Kapitel 13.3. System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset) auf Seite 38) zurückgesetzt werden. Beim nächsten Start wird die MLI Topologie neu gespeichert.

11.11. Submodule tauschen



VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch unkontrollierten Maschinenstopp.

- › Durch den Tausch eines Submoduls wird die Kommunikation innerhalb des Systems unterbrochen und die sicheren Bits werden zurückgesetzt. Das kann zu einem unkontrollierten Stopp eines laufenden Prozesses und zu Schäden an der Anlage oder dem Produktionsgut führen. Stellen Sie vor dem Tausch sicher, dass sich die Anlage in einem geeigneten Betriebszustand befindet.



HINWEIS

Beachten Sie die Hinweise zum Tausch eines Submoduls in der Betriebsanleitung des jeweiligen Moduls. Bei Submodulen mit Sicherheitsfunktion muss nach dem Tausch die korrekte Funktion getestet werden, bevor das System wieder in den regulären Betrieb geht.

Der Austausch von Submodulen MSM ist auch im laufenden Betrieb möglich (oben stehenden Sicherheitshinweis beachten). Sobald das System ein korrektes Submodul erkennt ist das Submodul betriebsbereit. Das System reagiert beim Austausch folgendermaßen:

1. Wird das Submodul MSM entfernt, leuchtet die LED SLOT rot, unterbrochen durch 1x grün blinken. Zusätzlich leuchtet am Busmodul MBM die LED SF rot.
2. Beinhaltet das Submodul MSM eine Sicherheitsfunktion, wird das jeweilige Bit auf dem Bus gelöscht, sobald das Submodul entfernt wurde.
3. Wird wieder ein identisches Submodul mit der gleichen Ausrichtung eingesteckt, erlischt die Fehleranzeige und das Bit auf dem Bus wird wieder entsprechend der Ist-Situation übertragen.

11.12. Module tauschen



VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch unkontrollierten Maschinenstopp.

- › Durch den Tausch eines Moduls wird die Kommunikation innerhalb des Systems unterbrochen und die sicheren Bits werden zurückgesetzt. Das kann zu einem unkontrollierten Stopp eines laufenden Prozesses und zu Schäden an der Anlage oder dem Produktionsgut führen. Stellen Sie vor dem Tausch sicher, dass sich die Anlage in einem geeigneten Betriebszustand befindet.

Der Austausch von Modulen (z. B. Zuhaltmodul oder Erweiterungsmodul) ist nur in Verbindung mit einem Neustart des Gesamtsystems möglich. Bei Trennung der Modulverbindung geht das System in einen Fehlerzustand. Das betroffene Modul und alle nachfolgenden Module bleiben bis zum Neustart des Gesamtsystems inaktiv (Fehlerzustand).

11.13. Konfiguration ändern

Änderungen an der Konfiguration des Gesamtsystems müssen immer in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung vorgenommen werden (siehe Kapitel 11.9. *In EtherNet/IP und CIP Safety einbinden auf Seite 31*). Je nach Änderung kann auch ein Werksreset oder ggf. eine neue EDS-Datei und AOI-Datei nötig sein.

12. Datenblöcke für Module und Submodule Überblick



Wichtig!

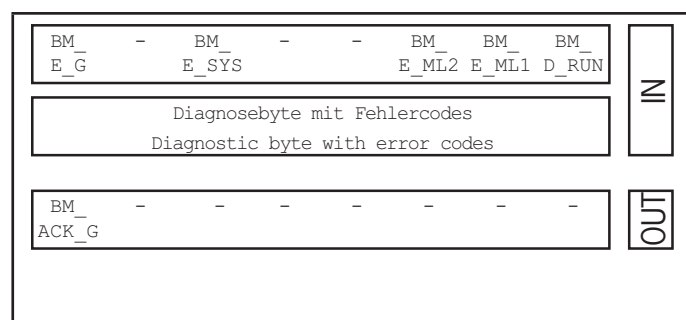
- › Die genaue Datenstruktur für Ihr Gerät finden Sie auf dem ergänzenden Datenblatt.
- › Die intern im Busmodul MBM ausgewerteten sicheren Ausgangsdaten (OUT) werden jeweils auf 0x00 gesetzt (gelöscht) bei:
 1. Power on (Anlegen der Spannungsversorgung)
 2. EtherNet/IP-Verbindungsabbruch (z. B. Anschlussstecker ziehen)
 3. Inhibit Module (STOP der SPS)

12.1. Datenblöcke für Busmodul MBM

12.1.1. Sichere Bits

Busmodule haben keine eigenen sicheren Bits.

12.1.2. Nicht sichere Bits



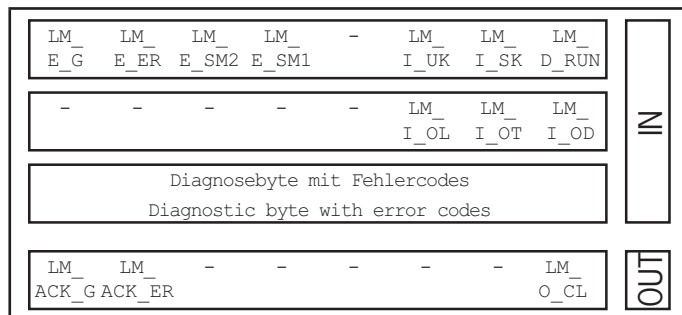
Eingang/ Ausgang	Bitbezeichnung	Bedeutung	Setzbedingung	Rücksetzbedingung
Eingang	BM_D_RUN	Diagnose Runmode	Gerät in Betrieb	Gerät liefert keine Daten
	BM_E_ML1	Fehlermeldebit Strang 1	Fehler an einem Modul ODER Submodul ODER EMV-Problem ODER max. Leitungslänge überschritten	Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt
	BM_E_ML2	Fehlermeldebit Strang 2	Fehler an einem Modul ODER Submodul ODER EMV-Problem ODER max. Leitungslänge überschritten	Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt
	BM_E_SYS	Fehlermeldebit Gesamtsystem	Beliebiger Fehler im Gesamtsystem	Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt
	BM_E_G	Fehlermeldebit allgemeiner Modulfehler	Fehler im Modul	Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt
Ausgang	BM_ACK_G	Quittierbit für Fehler allgemein	Ansteuerung über SPS Setzt Fehlerbit BM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.	

12.2. Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L

12.2.1. Sichere Bits

Eingang/ Ausgang	Bitbezeichnung	Bedeutung	Setzbedingung	Rücksetzbedingung
Eingang	LM_FI_SK	Sicherer Eingang Türstellung	Tür geschlossen und Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt	Tür offen ODER Fehler in Transponder
	LM_FI_UK	Sicherer Eingang Zuhalungsüberwachung (nur bei MGB2-L)	Tür geschlossen UND zugehalten	Zuhaltung geöffnet ODER Fehler in Zuhaltung
Ausgang	LM_FO_CL	sichere Ansteuerung der Zuhaltung (nur bei MGB2-L)	Ansteuerung über SPS gesetzt = Zuhaltung entsperrt nicht gesetzt = Zuhaltung aktiv	

12.2.2. Nicht sichere Bits



Eingang/ Ausgang	Bitbezeichnung	Bedeutung	Setzbedingung	Rücksetzbedingung
Eingang	LM_D_RUN	Diagnose Runmode	Gerät in Betrieb	Gerät liefert keine Daten
	LM_I_SK	nicht sicherer Eingang Tür- und Riegelstellung	Tür geschlossen und Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt	Tür offen ODER Fehler in Transponder
	LM_I_UK	nicht sicherer Eingang Zuhalungsüberwachung	Tür geschlossen UND zugehalten	Zuhaltung geöffnet ODER Fehler in Zuhaltung
	LM_E_SM1	Fehlermeldebit für Submodul 1	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	LM_E_SM2	Fehlermeldebit für Submodul 2	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	LM_E_ER	Fehlermeldebit für Fluchtentriegelung	Betätigen der Fluchtentriegelung Dieses Verhalten muss parametrisiert werden.	Quittierbit LM_ACK_ER wird für min. 50 ms gesetzt
	LM_E_G	Fehlermeldebit allgemeiner Modulfehler	Fehler im Modul ODER einem enthaltenen Submodul	automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit LM_ACK_G wird für min. 50 ms gesetzt
	LM_I_OD	nicht sicherer Eingang Türstellung	Tür geschlossen	Tür geöffnet
	LM_I_OT	nicht sicherer Eingang Riegelzunge	Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt	Riegelzunge nicht in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt
	LM_I_OL	nicht sicherer Eingang Zuhaltung	Zuhaltung aktiv	Zuhaltung entsperrt
Ausgang	LM_O_CL	nicht sichere Ansteuerung der Zuhaltung	Kann als zusätzliches, nicht sicheres Ansteuerbit für die Zuhaltung verwendet werden. Das Verhalten ist bereits in der EDS-Datei definiert. Ansteuerung über SPS Bit LM_FO_CL UND LM_O_CL gesetzt = Zuhaltung entsperrt Bit LM_FO_CL ODER LM_O_CL nicht gesetzt = Zuhaltung aktiv	
	LM_ACK_ER	Quittierbit für Fehler Fluchtentriegelung	Ansteuerung über SPS Setzt Fehlerbit LM_E_ER zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.	
	LM_ACK_G	Quittierbit für Fehler allgemein	Ansteuerung über SPS Setzt Fehlerbit LM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.	

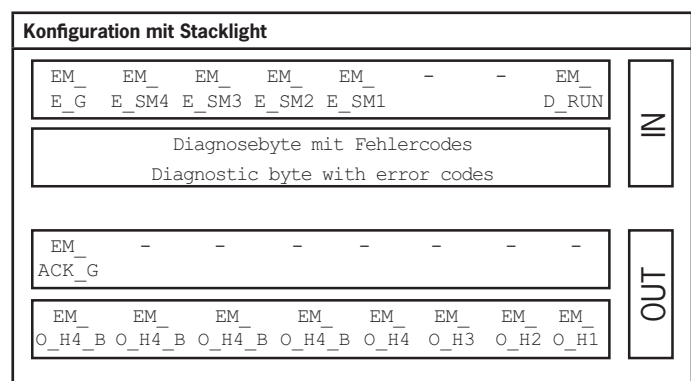
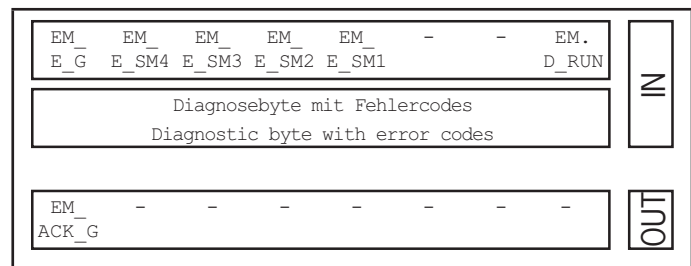
12.3. Datenblöcke für Erweiterungsmodul MCM

Erweiterungsmodule können bis zu vier Submodule enthalten und diese auswerten.

12.3.1. Sichere Bits

Erweiterungsmodule haben keine eigenen sicheren Bits.

12.3.2. Nicht sichere Bits



Eingang/ Ausgang	Bitbezeichnung	Bedeutung	Setzbedingung	Rücksetzbedingung
Eingang	EM_D_RUN	Diagnose Runmode	Gerät in Betrieb	Gerät liefert keine Daten
	EM_E_SM1	Fehlermeldebit für Submodul 1	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	EM_E_SM2	Fehlermeldebit für Submodul 2	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	EM_E_SM3	Fehlermeldebit für Submodul 3	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	EM_E_SM4	Fehlermeldebit für Submodul 4	Fehler im Submodul	automatisch, wenn Fehler behoben
	EM_E_G	Fehlermeldebit allgemeiner Modulfehler	Fehler im Modul ODER einem enthaltenen Submodul	automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt
Ausgang	EM_ACK_G	Quittierbit für Fehler allgemein	Ansteuerung über SPS Setzt Fehlerbit EM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.	
	EM_O_H1	Leuchte H1	Steuerbit für Leuchte H1...H4. Ansteuerung über SPS (HIGH = leuchtet).	
	EM_O_H2	Leuchte H2		
	EM_O_H3	Leuchte H3		
	EM_O_H4	Leuchte H4		
	EM_O_H1_B	Blinkfunktion Leuchte H1	Steuerbit für Blinkfunktion Leuchte H1...H4. Ansteuerung über SPS muss in Kombination mit entsprechendem Steuerbit für die Leuchte (EM_O_H..) verwendet werden. Schaltlogik am Beispiel für H1: EM_O_H1 UND EM_O_H1_B = H1 blinkt Zum Einstellen der Blinkfrequenz siehe Kapitel 11.9.1. Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul auf Seite 32.	
	EM_O_H2_B	Blinkfunktion Leuchte H2		
	EM_O_H3_B	Blinkfunktion Leuchte H3		
	EM_O_H4_B	Blinkfunktion Leuchte H4		

12.4. Datenblöcke für Submodule

Welche Datenblöcke Ihr Submodul enthält, entnehmen Sie dem zugehörigen Datenblatt. Siehe auch Kapitel 11.5. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern.*

12.5. Austausch eines Busmoduls MBM

Im Servicefall lässt sich das Busmodul MBM leicht durch ein neues ersetzen. Dazu müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- › Die DIP-Schaltereinstellung des neuen Gerätes muss der des alten Gerätes entsprechen. Wenn Sie die IP-Adresse über DHCP vergeben muss diese im Anschluss an den Austausch neu zugewiesen werden.
- › Das Gerät muss der Werkseinstellung entsprechen. Es darf kein Product Code aus einer anderen EDS-Datei übernommen worden sein. MBMs, die bereits einen Product Code übernommen haben, müssen vorher auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.
- › Wenn das alte Gerät eine SNN hatte muss diese bei dem neuen Gerät wieder vergeben werden.

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, tauschen Sie lediglich das alte MBM durch das neue MBM.

12.6. Lernvorgang Griffmodul (nur bei Systemen mit Zuhaltemodul MGB2 unicode)

Bevor das System aus Zuhaltemodul und Griffmodul eine Funktionseinheit bilden, muss das Griffmodul in einer Lernfunktion dem Zuhaltemodul zugeordnet werden.

Eine ausführliche Beschreibung des Lernvorgangs finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Zuhalte-/Verriegelungsmoduls.

13. Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen

Nachfolgend werden alle Fehlercodes aufgeführt. Der Fehlercode wird im entsprechenden Byte ausgegeben.



Wichtig!

Der in den u. s. Tabellen angegebene Fehlercode ist fortlaufend und beginnt bei 0x01. Zu den angegebenen Fehlercodes müssen Sie die eventuell vorgelagerte Fehlercodes von EtherNet/IP oder der Steuerung hinzurechnen. Bei EtherNet/IP ist der zu berücksichtigende Offset 0x200.

Die meisten Meldungen werden auch an den Geräten angezeigt.

Zeichenerklärung			LED leuchtet nicht
			LED leuchtet
	3 x		LED blinkt dreimal
	1 Hz		LED blinkt mit 1 Hz
	lange ein		LED blinkt mit langer Einschaltzeit
			Zustand beliebig

13.1. Reset und Neustart

Um Allgemeine Fehler zu Quittieren und das System neu zu starten trennen Sie das Busmodul MBM für einige Sekunden von der Spannungsversorgung.

13.2. Fehler quittieren

Setzen Sie zum Quittieren von Fehlern das jeweilige Quittierbit für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms). Eine Übersicht der Fehlermeldungen und der Rücksetzbedingungen finden Sie ab Kapitel 13.5. *Allgemeine Fehler*.

13.3. System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset)

Sie können das Gerät wie folgt zurücksetzen:

- Mit Hilfe der DIP-Schalter im Busmodul MBM (hierüber wird das Gesamtsystem inkl. der MLI Topologie zurückgesetzt).
Ablauf: System ausschalten, DIP-Schalter „RST“ auf Stellung „ON“ schalten und System neu starten. Wenn DIA und MAINT abwechselnd blinken System ausschalten, DIP-Schalter „RST“ auf Stellung „OFF“ schalten und System neu starten.
Siehe auch Kapitel 9.1. *DIP-Schalter auf Seite 17*.
- Prüfen Sie nach jedem Werksreset die sichere Funktion der Schutzeinrichtung sowie ggf. weitere Sicherheitsfunktionen.

13.4. Diagnose mit Hilfe der Gerätewebseite

Das Gerät verfügt über eine interne Gerätewebseite. Die Gerätewebseite kann bei aktivierter Funktion jederzeit im laufenden Betrieb verwendet werden. Es können keine Einstellungen am Gerät vorgenommen werden.

Folgende Diagnoseinformationen werden bereitgestellt:

- › Übersicht aller enthaltenen Module und Submodule
- › Status und Version der enthaltenen Module und Submodule
- › IP-Adresse des Busmoduls MBM
- › Fehlerliste für jedes Modul und Submodul
- › SNN und Product Code des Busmoduls MBM
- › Fehlerliste des Gesamtsystems

Die angezeigten Fehlernummern entsprechen denen in den nachfolgenden Fehlertabellen ab Kapitel 13.5 auf Seite 41.

13.4.1. Gerätewebseite verwenden

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. DIP-Schalter „WWW“ auf Stellung „on“ stellen. Siehe auch Kapitel 9.1 auf Seite 17.
Hinweis: Die Änderung wird erst nach einem Neustart wirksam.
 2. Gerät über eine Netzwerkleitung mit einem PC oder einem anderen geeigneten Ein-/Ausgabegerät verbinden.
 3. Die Gerätewebseite im Browser öffnen (IP-Adresse: XXX.XXX.XXX.XXX)
- ➔ Es erscheint die Startseite HOME.

HOME FAULT-LOG ENVIRONMENT SETTINGS



Module Name: mbm
IP Address: 192.168.1.50
Product Code: 4099
Safety Network Number:
4D57_0164_AA9C (2026/3/17 6h:29m:34s:492ms)

MULTIFUNCTIONAL GATE BOX
MODULAR MGB2 SYSTEM STATUS

Module	MGB2 Device	Slot	Firmware Version	Hardware Version	Status
	MBM-EI-S1-MLI-3B-173315		V 1.1.0	V 1.0.0	●
	CIPSafety_4Bytes_Norm		V 1.1.0	V 1.0.0	●
	Diagnose_EXT		V 1.1.0	V 1.0.0	●
1	MCM-MLI-Y00000000-JJ-157854			V 1.3.0	●
	MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687	1		V 1.1.2	●
2	MCM-MLI-Y0000-JJ-164241			V 1.3.0	●
	MSM-1-R-CKS2-FLX-00Q0FS-J1-168595	1		V 1.0.1	●
	MSM-1-P-CA-RRR-C5-157218	2		V 1.1.0	●
3	MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776			V 1.6.0	●
	MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687	2		V 1.1.2	●

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany
Tel. +49 711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.com

Bild 5: Startseite HOME der Gerätewebseite im Busmodul MBM

Dort sehen Sie Angaben zum Busmodul MBM und zu den angeschlossenen Modulen und Submodulen. Geräte mit Fehlern haben den Status rot.

Auf der Startseite HOME haben Sie folgende Möglichkeiten:

- › Klicken Sie auf den Namen eines Moduls, um auf die Diagnoseseite des Moduls zu gelangen.
- › Klicken Sie auf FAULT-LOG, um ein Fehlerprotokoll des Gesamtsystems anzuzeigen. Dort werden alle aktuellen und vorausgegangenen Fehler seit Inbetriebnahme aufgeführt. Die Fehlerliste kann auch aus dem Gerät heruntergeladen werden. Mit dieser Datei ist unser Support in der Lage Sie bei Problemen zielgerichtet zu unterstützen. Der Downloadlink befindet sich am Ende der Fehlerliste.
- Klicken Sie auf ENVIRONMENT, um verfügbare Umweltparameter anzuzeigen.
- › Klicken Sie auf Settings, um das HTTPS-Zertifikat herunterzuladen. Hier befindet sich auch der Administrator Bereich mit der Möglichkeit zum Firmware-Update. Dieser lässt sich durch ein selbst zu vergebendes Passwort schützen.

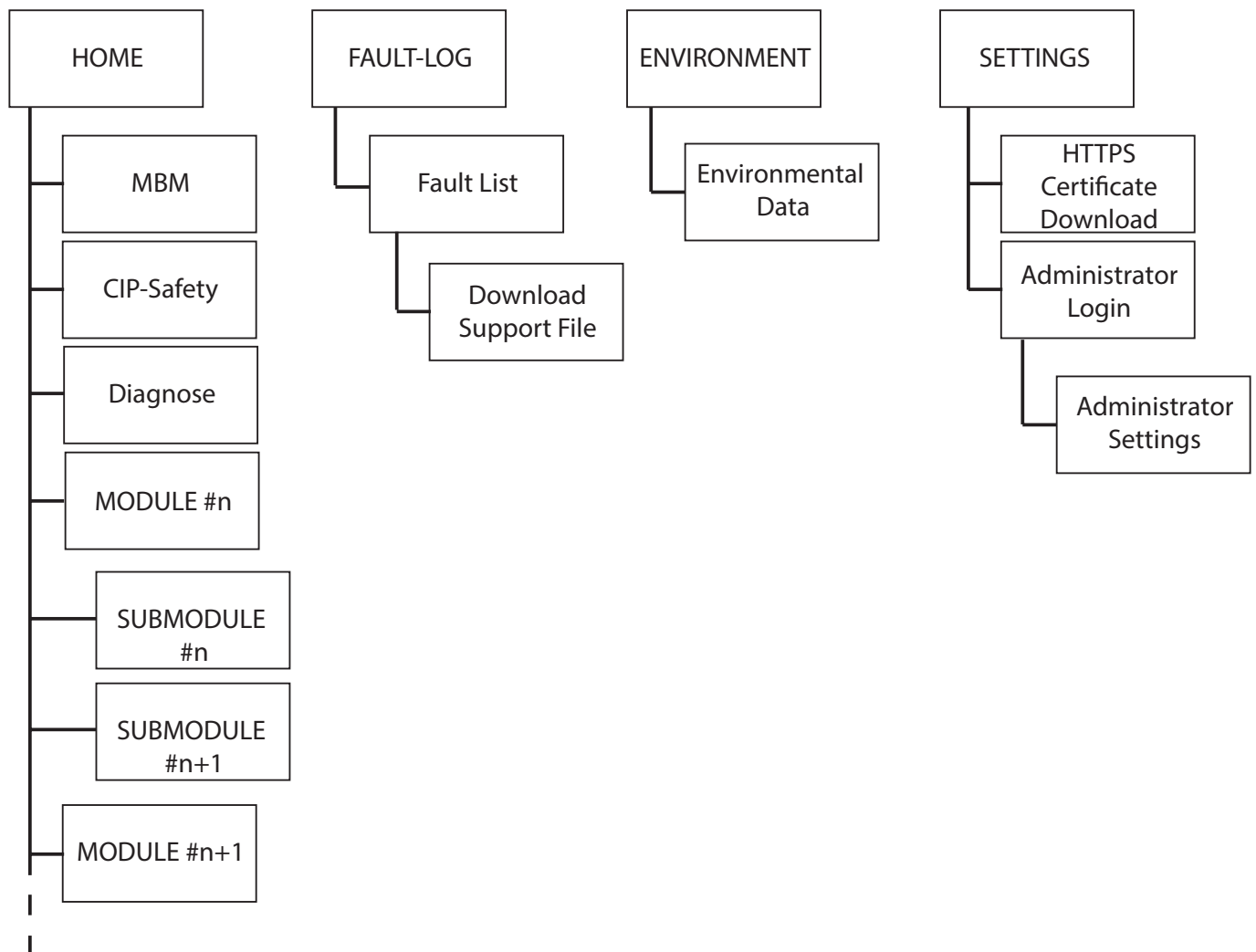


Bild 6: Sitemap der Gerätewebseite im Busmodul MBM

13.4.2. Passwort verwenden



Wichtig!

- › EUCHNER empfiehlt, für jedes Gerät ein individuelles Passwort zu vergeben.
- › Wenn anstatt individueller Passwörter ein Standardpasswort für verschiedene Geräte verwendet wird, müssen folgende Punkte dringend beachtet werden:
 - Das Verwenden von Standardpasswörtern erleichtert möglicherweise den unbefugten Zugriff auf das Netzwerk und die Geräte.
 - Bei einem Netzwerkfehler während des Firmware-Update-Vorgangs werden möglicherweise Geräte aktualisiert, die nicht für ein Firmware-Update vorgesehen sind.

13.5. Allgemeine Fehler

MBM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen							
							Busmodul							
							L/A 1	Mod	L/A 2	Net	DIA	MAINT	SF	POWER
0x01 ... 0x06	Interner Fehler	Interner Gerätefehler. Gerät funktioniert nicht mehr.	Interner Fehler	rastend	System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.	BM_E_G		 rd						

Verriegelungs-/Zuhaltemodul

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen					
							Verriegelungs- / Zuhaltemodul					
							POWER	STATE	LOCK	DIA	SLOT 1	SLOT 2
0x01 ... 0x06	Interner Fehler	Interner Gerätefehler. Gerät funktioniert nicht mehr.	Interner Fehler	rastend	System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.	LM_E_G						

MCM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen				
							Verriegelungs- / Zuhaltemodul				
							POWER/FC	STATE	DIA	SLOT RED	SLOT GREEN
0x01 ... 0x06	Interner Fehler	Interner Gerätefehler. Gerät funktioniert nicht mehr.	Interner Fehler	rastend	System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.	EM_E_SM					

13.6. Lernfehler und Konfigurationsfehler

MBM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen							
							Busmodul							
							L/A 1	Mod	L/A 2	Net	DIA	MAINT	SF	POWER
OxAE	Konfigurationsfehler	Konfiguration in der Steuerung stimmt nicht mit der tatsächlichen Konfiguration überein. Möglicherweise sind Module vertauscht oder an falscher Stelle.	Konfigurationsfehler	rastend	Stellen Sie die korrekte Konfiguration wieder her und starten Sie das System neu.	BM_E_G						 3x rd		
OxEA	Topologiefehler	Abgespeicherte Topologie stimmt nicht mit der tatsächlichen Topologie überein. Möglicherweise sind Module vertauscht oder an falscher Stelle.	Topologiefehler	rastend	Stellen Sie die korrekte Topologie wieder her und starten Sie das System neu. Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset zurückgesetzt werden.	BM_E_G								
OxEB	Topologiefehler	Abgespeicherte Topologie stimmt nicht mit der tatsächlichen Topologie überein. Möglicherweise sind Module hinzugefügt oder entfernt worden.	Topologiefehler	rastend	Stellen Sie die korrekte Topologie wieder her und starten Sie das System neu. Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset zurückgesetzt werden.							 lange ein		 lange ein

Verriegelungs-/Zuhaltemodul

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen					
							Verriegelungs- / Zuhaltemodul					
							POWER	STATE	LOCK	DIA	SLOT 1	SLOT 2
Ox1F	Betätiger/Griffmodul konnte nicht gelernt werden	Betätiger/Griffmodul während Lernvorgang nicht ausreichend oft erkannt oder während Lernvorgang entfernt	Lernfehler	rastend	Lernvorgang erneut starten. Achten Sie darauf, dass das Griffmodul während des Lernvorgangs nicht entfernt wird. (Tür geschlossen, Riegelzunge eingeführt).	LM_E_G		 1x				
Ox22	Konfigurationsfehler Magnet	Ansteuerung Magnet einkanalig	Konfigurationsfehler	rastend	Setzen Sie die Überwachung des Magneten in den Einstellungen							

13.7. Transponderfehler

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Verriegelungs- / Zuhaltemodul					
							POWER	STATE	LOCK	DIA	SLOT 1	SLOT 2
0x42	Ungültiges Griffmodul erkannt	Griffmodul ist nicht gültig oder Griffmodul ist fehlerhaft.	Transponderfehler	rastend	Lernvorgang erneut starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.	LM_E_G		 3x				
0x25	Gesperrter Betätiger erkannt	Bereits gelernter, aber gesperrter Betätiger wurde erkannt.	Transponderfehler	rastend	Lernvorgang mit einem neuen Griffmodul erneut starten oder gelerntes Griffmodul vorhalten, falls kein Lernvorgang beabsichtigt war.	LM_E_G		 3x				

13.8. Umweltfehler

MBM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Busmodul							
							L/A 1	Mod	L/A 2	Net	DIA	MAINT	SF	POWER
0x60	Versorgungsspannung zu hoch	Überspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.	BM_E_G								
0x61	Versorgungsspannung zu niedrig	Unterspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen.						 lange ein	 5x rd		

Verriegelungs-/Zuhaltemodul

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Verriegelungs- / Zuhaltemodul					
							POWER	STATE	LOCK	DIA	SLOT 1	SLOT 2
0x60	Versorgungsspannung zu hoch	Überspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.	LM_E_G						
0x61	Versorgungsspannung zu niedrig	Unterspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen.							
0x62	Temperatur zu hoch	Temperatur im Gehäuse zu hoch	Umweltfehler	rastend	Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.							
0x63	Temperatur zu gering	Temperatur im Gehäuse zu gering	Umweltfehler	rastend	Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.							

MCM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Verriegelungs- / Zuhaltemodul				
							POWER/FC	STATE	DIA	SLOT RED	SLOT GREEN
0x60	Versorgungsspannung zu hoch	Überspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.	EM_E_SM					
0x61	Versorgungsspannung zu niedrig	Unterspannung	Umweltfehler	rücksetzbar	Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen.						
0x62	Temperatur zu hoch	Temperatur im Gehäuse zu hoch	Umweltfehler	rastend	Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.						
0x63	Temperatur zu gering	Temperatur im Gehäuse zu gering	Umweltfehler	rastend	Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.						

13.9. Kommunikationsfehler MLI

MBM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen							
							Busmodul							
							L/A 1	Mod	L/A 2	Net	DIA	MAINT	SF	POWER
0x74	MLI1 gestört	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.	BM_E_G								
0x75	MLI2 gestört	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.									
0x78	Safety Kommunikation zu Teilnehmer verloren	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.									
0x79	Non-Safety Kommunikation zu Teilnehmer verloren	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.							4x rd		
0x7A	maximale Anzahl Module/Submodule überschritten		Kommunikationsfehler	rastend	Reduzieren Sie die Anzahl der Module/Submodule in Ihrem System. Maximal 18 Teilnehmer									
0x7B	Bus Unterbrechungsfehler	Kein Link-Signal	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	EtherNet/IP-Verbindung prüfen									

Verriegelungs-/Zuhaltemodul

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen					
							Verriegelungs- / Zuhaltemodul					
							POWER	STATE	LOCK	DIA	SLOT 1	SLOT 2
0x74	MLI1 gestört	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.	LM_E_G	✱ 1x			✱		

MCM

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Verriegelungs- / Zuhaltemodul				
							POWER/FC	STATE	DIA	SLOT RED	SLOT GREEN
0x74	MLI1 gestört	Kommunikation gestört	Kommunikationsfehler	rücksetzbar	Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.	EM_E_SM	 1x				

13.10. Plausibilitätsfehler

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen Verriegelungs- / Zuhaltemodul			
							POWER	STATE	DIA	LOCK
0x88	Plausibilitätsfehler Riegelbruch	Transponder des Riegels wurde erkannt ohne dass die Türe geschlossen ist.	Plausibilitätsfehler	rücksetzbar	Funktion des Griffmoduls prüfen. Auf Beschädigungen achten. Griffmodul ggf. austauschen. Fehler mit LM_ACK_G quittieren.	LM_E_G				 1x
0x8A	Plausibilitätsfehler Reihenfolge Signalablauf	Transponder wurde erkannt oder entfernt, ohne dass die Klinke bewegt wurde. Tür wurde evtl. zu schnell zugeschlagen.	Plausibilitätsfehler	rücksetzbar	Türe öffnen, Fehler mit LM_ACK_G quittieren. Tür langsamer schließen. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.					
	Fluchtentriegelung	Meldung, dass die Fluchtentriegelung betätigt wurde (nur wenn parametrierbar)	Plausibilitätsfehler	rücksetzbar	Fehler beheben über allgemeines Quittierbit LM_ACK_G oder über Quittierbit LM_ACK_ER für Fehler Fluchtentriegelung.	LM_E_G/ LM_E_ER				

13.11. Submodulfehler

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung/Quittierung	LED-Anzeigen	
						Submodul	
						SLOT ROT	SLOT GRÜN
	Falsches Submodul	Erkanntes Submodul entspricht nicht dem gespeicherten Submodul	Falsches Submodul	Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem	Submodul tauschen, Systemtopologie anpassen oder System neu starten		 3x
	Submodul fehlt	Submodul fehlt, obwohl ein Submodul für den Slot eingelernt ist	Submodul fehlt	Fehlen wird ignoriert keine Auswirkung auf Gesamtsystem	Submodul einbauen oder Systemtopologie anpassen		 1x
	Submodul 180° gedreht	Submodul ist um 180° gedreht eingebaut	Submodul 180° gedreht	Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem	Submodul um 180° drehen		 2x
	Interner Submodulfehler	Interner Gerätefehler. Submodul funktioniert nicht mehr.	Interner Submodulfehler	Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem	Submodul ersetzen		
OxA0	Fehler in der Sicherheitstechnik (automatisch rücksetzbar)	z. B. Diskrepanzfehler (Not-Halt, Zustimmungstaster, Schlüsselschalter, Quittiertaste)	Safety Fehler Submodul	rastend	Bei Submodulen, an die ein externes Gerät angeschlossen wird (z. B. Zustimmungstaster): Korrekte Funktion des externen Geräts prüfen. Bei Fehler im Submodul: Defektes Submodul austauschen und an den Hersteller schicken.	 1Hz	

13.12. CIP Safety-Fehler

CIP Safety-Fehler werden in der Steuerung als interner Fehler mit dem Fehlercode 0x01 ausgegeben. Den spezifischen Fehlercode können Sie über die interne Gerätewebseite auslesen.

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Bedeutung	Fehlerkategorie	Fehlerverhalten	Fehlerbehebung	Zugehöriges Fehler-/Meldebit	LED Anzeigen							
							Busmodul							
							L/A 1	Mod	L/A 2	Net	DIA	MAINT	SF	POWER
0x250	Fehler im CIP Safety state handling	Interner Fehler im Net state handling	Interner Fehler	rastend	System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.									
0x251	Verschiedene Stack Track Zähler auf beiden Sicherheitskanälen													
0x252	Fehler in Hardwareparameter	CIP Safety Adresse 0 ist ungültig												
0x253	Fehler in Parametern	Es sind nur 4 Byte Safety Input und Output Module erlaubt												
0x254	Fehler im Stack	Interner Stack-Fehler. Fehler kann durch CIP Safety Stack erzeugt worden sein.						 rd			 rd			
0x255	Fehler in internen CIP Safety Stack Variablen	Die internen CIP Safety Stack Variablen sind unterschiedlich auf beiden Kanälen, z.B. durch Bit Flips												
0x256	Fehlerhafte CIP Safety SNN	Die eingestellte CIP Safety Adresse in der Steuerung und die CIP Safety Adresse im Gerät stimmen nicht überein												

13.13. Firmware aktualisieren

Die Firmware des Geräts kann mit Hilfe des EUCHNER Device Update Tool aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Software-Handbuch.



WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion

Bei einem Firmware-Update können Funktionen verändert oder erweitert werden.

Um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Vor dem Update-Vorgang die Release Notes zu der jeweiligen Firmware-Version sorgfältig beachten. Sicherstellen, dass die Änderungen, die durch das Firmware-Update im Gerät ausgelöst werden, weiterhin den Anforderungen des Gesamtsystems entsprechen
 - Ggf. vor dem Update eine Risikobeurteilung am Gesamtsystem durchführen, da durch das Update möglicherweise Funktionen oder Abläufe im EUCHNER-Gerät verändert werden.
 - Beim Aktualisieren der Firmware Hinweise und Angaben im Software-Handbuch beachten und einhalten.

13.14. EUCHNER Device Update ausführen



HINWEIS

Beschädigung des Geräts

Beim Aktualisieren der Firmware kann das Gerät beschädigt werden.

- Sicherstellen, dass das EUCHNER Device Update nur in einer Instanz verwendet wird. Wenn zur Gerätesuche gleichzeitig mehrere Broadcasts von verschiedenen Instanzen gesendet werden, kann das Gerät beschädigt werden.
- Sicherstellen, dass ein möglicher Netzwerkausfall zu keinem Datenverlust und keinen Geräteschaden führen kann. Beim Scannen des Netzwerks kann es zu einer Überlastung des Netzwerks kommen.
- Stabile Spannungsversorgung des Geräts sicherstellen.
- Sicherstellen, dass der automatische Neustart des Geräts nach erfolgreichem Update nicht unterbrochen wird.



Wichtig!

- Nach dem Update im Update-Bericht prüfen, ob und bei welchen Geräten der Update-Vorgang erfolgreich war.
- Sicherstellen, dass das Firmware-Update mit Hilfe des automatisch generierten Update-Berichts in der Maschinendokumentation festgehalten wird.
- Sicherstellen, dass nach dem Update des Geräts die dem Update entsprechende Geräte-Dokumentation zur Verfügung steht und beachtet wird.

14. Technische Daten



HINWEIS

Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts.

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	glasfaserverstärkter Kunststoff Zinkdruckguss, vernickelt, nichtrostender Stahl
Abmessungen	Siehe Maßzeichnung
Umgebungstemperatur	-30 ... +55 °C bei UB = 24 V
Schutzart	IP 65
Schutzklasse	III
Verschmutzungsgrad	3
Einbaulage	beliebig
Anschlussmöglichkeiten, Spannungsversorgung	2 x Steckverbinder 7/8" 2 x M12-Stecker (L-codiert) oder 2 x M12-Stecker (A-codiert) oder
Anschlussart, Bus ¹⁾	2 x M12 (D-codiert)
Anschlussleitung Bus	EtherNet/IP Leitung, mind. Cat. 5e
Sicherheitsausgänge Protokoll	CIP Safety
Betriebsspannung U _B	DC 24 V +20%/-15% (PELV – siehe Kapitel 10. Elektrischer Anschluss)
Stromaufnahme max. (nur Busmodul)	200 mA
Stromaufnahme max. (Busmodul inkl. aller angeschlossenen Module/Submodule)	
- Steckverbinder 7/8" nach ANSI/B93.55M-1981	4 A
- Steckverbinder M12 (L-codiert) ¹⁾	3,2 A
- Steckverbinder M12 (A-codiert)	4 A
Maximaler Einspeisestrom im Anschlussblock	
- Steckverbinder 7/8" nach ANSI/B93.55M-1981	6 A
- Steckverbinder M12 (L-codiert) ¹⁾	12 A
- Steckverbinder M12 (A-codiert)	4 A
Absicherung der Spannungsversorgung extern	min. 4 A träge
Bemessungsisolationsspannung U _i	75 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp}	0,5 kV
Schock- und Schwingfestigkeit	Gemäß EN 60947-5-3
EMV-Schutzanforderungen	Gemäß EN 61000-4 und DIN EN 61000-6-7
Risikozeiten max. (Abschaltzeiten) ²⁾	
Gesamtsystem: fester Wert für die Verarbeitung von Sicherheitsfunktionen, wie	200 ms
- Auswertung von Submodulen mit Not-Halt, sicheren Tastern oder Schaltern, Zustimmungstastern usw.	
- Überwachung der Stellung der Schutzeinrichtung,	
- Überwachung der Zuhaltung.	
Kennwerte nach EN ISO 13849-1/EN IEC 62061	
Kategorie	4
Safety Integrity Level	SIL 3
Performance Level	PL e
Gebrauchsdauer	20 Jahre
PFH ³⁾	4,11 x 10 ⁻⁹

1) Bei Temperaturen < 40 °C kann die Stromaufnahme max. (Busmodul inkl. aller angeschlossenen Module/Submodule) auf 4 A und der max. Einspeisestrom im Anschlussblock auf 16 A erhöht werden.

2) Die Risikozeit ist die maximale Zeit zwischen der Änderung eines Eingangszustandes und dem löschen des entsprechenden Bits im Busprotokoll. Siehe Kapitel *Berechnungsbeispiel für die Ermittlung der Risikozeit von sicheren Funktionen auf Seite 51*.

3) Angabe bezüglich verschleißbehafteter Teile ohne Berücksichtigung fester Ausfallraten in elektronischen Bauteilen.

Berechnungsbeispiel für die Ermittlung der Risikozeit von sicheren Funktionen



Wichtig!

Die Werte in dieser Berechnung sind nur beispielhaft. Bitte entnehmen Sie die Werte der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

In die Berechnung der Risikozeit fließen nur Module und Submodule ein, die eine Sicherheitsfunktion enthalten. Sie erkennen sichere Module und Submodule daran, dass sie sichere Bits (CIP Safety-Bits) über das Busmodul an die Steuerung übertragen.

Module mit Sicherheitsfunktionen sind beispielsweise:

- Verriegelungs- und Zuhaltmodule MGB2-I.../MGB2-L...
- Submodule MSM mit Not-Halt, sicherem Quittiertaster, sicherem Wahlschalter, Zustimmungstaster usw.

Zur Berechnung der Risikozeit Ihres Systems gilt folgende Formel:

$$T_{\text{Risk}} = T_{\text{RiskSystem}} + T_{\text{RiskFunction}}$$

$$T_{\text{RiskSystem}} = T_P + n \times t_L$$

T_{Risk}	= Gesamtrisikozeit einer Sicherheitsfunktion
T_P	= Verarbeitungszeit für Sicherheitsfunktion (pauschal 200 ms)
t_L	= Latenzzeit eines sicheren Moduls/Submoduls (pauschal 27 ms)
n	= Anzahl der im System enthaltenen sicheren Module/Submodule
$T_{\text{RiskFunctionSK}}$	= 155 ms
$T_{\text{RiskFunctionUK}}$	= 70 ms
$T_{\text{RiskFunctionElements}}$	= 35 ms (gültig für alle sicheren Funktionen außer SK und UK)

Das nachfolgende Beispiel zeigt ein System mit drei Zuhaltmodulen. In zwei der Zuhaltmodule ist je ein Submodul mit Sicherheitsfunktion enthalten. Insgesamt also 5 sichere Module/Submodule.

Systemaufbau	Position	Modul/Submodul	Sicherheitsfunktion?	Verarbeitungszeit T_P	Latenzzeit t_L
	1	Busmodul MBM	-	200 ms	-
	2	Zuhaltmodul MGB2-L	ja	-	27 ms
	3	Zuhaltmodul MGB2-L	ja	-	27 ms
	4	Submodul MSM mit Sicherheitsfunktion Not-Halt	ja	-	27 ms
	5	Verriegelungsmodul MGB2-I	ja	-	27 ms
	6	Submodul MSM	nein	-	-
	7	Submodul MSM mit sicherheitsfunktion Not-Halt	ja	-	27 ms

Daraus ergibt sich folgende Berechnung:

$$T_{\text{RiskSystem}} = 200 \text{ ms} + 5 \times 27 \text{ ms} = 335 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskSK}} = 335 \text{ ms} + 155 \text{ ms} = 490 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskUK}} = 335 \text{ ms} + 70 \text{ ms} = 405 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskElements}} = 335 \text{ ms} + 35 \text{ ms} = 370 \text{ ms}$$

15. Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

Servicetelefon:

+49 711 7597-500

E-Mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

16. Kontrolle und Wartung



WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch Schäden am Gerät.
Bei Beschädigung muss das betreffende Modul komplett ausgetauscht werden. Es dürfen nur Teile getauscht werden, die als Zubehör oder Ersatzteil von EUCHNER bestellt werden können.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- Prüfen der sicheren Befestigung der Geräte und der Anschlüsse

Ggf. sind für die angeschlossenen Module und enthaltenen Submodule weitere Prüfmaßnahmen erforderlich. Entnehmen Sie dies der jeweiligen Betriebsanleitung.

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.



HINWEIS

Das Baujahr ist auf dem Typenschild in der unteren rechten Ecke ersichtlich.

17. Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* ist das Dokument verfügbar.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland
info@euchner.de
www.euchner.de

Ausgabe:
MAN20001832-01-04/26
Titel:
Betriebsanleitung Busmodul MBM-EI...MLI... (EtherNet/IP)
(Originalbetriebsanleitung)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 04/2026

Technische Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr.