

MELSEC A/Q-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

MC-Module AS-Interface-Slave-E/A-Module

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung, Bedienung, Anwendung und Programmierung der Slave-E/A-Module der MC-ASI-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Installation und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie auch über das Internet:
<http://www.mitsubishi-automation.de>

Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. dürfen keine Auszüge dieses Handbuchs vervielfältigt, in einem Informationssystem gespeichert oder weiter übertragen werden.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

**Bedienungsanleitung der
Slave-E/A-Module der MC-ASI-Serie
Artikel-Nr.: 144180**

Version	Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen
A 10/02 pdp-rs	Neuerstellung

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Module der MC-ASI-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und ordnungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und Sicherheitsanweisungen gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit der MC-ASI-Serie benutzt werden.

Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

-
- Brandverhütungsvorschriften
 - Unfallverhütungsvorschrift
 - VBG Nr.4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:

P

GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

E

ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der MC-ASI-Serie in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei der Projektierung, Installation und Betrieb einer Steuerungsanlage unbedingt beachten.

P

GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte muss im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss müssen ein allpoliger Netztrennschalter und eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist ein „NOT-AUS“ zu erzwingen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*

Symbolik des Handbuchs

Verwendung von Hinweisen

Hinweise auf wichtige Informationen sind besonders gekennzeichnet und werden folgenderweise dargestellt:

HINWEIS

| Hinweistext

Verwendung von Nummerierungen in Abbildungen

Nummerierungen in Abbildungen werden durch weiße Zahlen in schwarzem Kreis dargestellt und in einer anschließenden Tabelle unter der gleichen Zahl erläutert, z. B.:

① ② ③ ④

Verwendung von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind Schrittfolgen bei der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung u. Ä., die genau in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Sie werden fortlaufend durchnummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis):

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

Verwendung von Fußnoten in Tabellen

Hinweise in Tabellen werden in Form von Fußnoten unterhalb der Tabelle (hochgestellt) erläutert. An der entsprechenden Stelle in der Tabelle steht ein Fußnotenzeichen (hochgestellt).

Liegen mehrere Fußnoten zu einer Tabelle vor, werden diese unterhalb der Tabelle fortlaufend nummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis, hochgestellt):

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	
1.1	Einleitung	1 - 1
2	Grundlagen	
2.1	Merkmale der MC-ASI-Serie	2 - 1
2.1.1	Montage	2 - 1
2.1.2	Anschluss der Module	2 - 1
2.1.3	Adressierung	2 - 1
3	Systemkonfiguration	
3.1	AS-Interface	3 - 1
3.1.1	Datenübertragung	3 - 1
3.1.2	Struktur	3 - 2
3.1.3	Kabeltypen	3 - 3
3.1.4	Slave-Adressierung	3 - 3
4	Beschreibung der Module	
4.1	Modulübersicht	4 - 1
4.1.1	Eingangsmodule	4 - 1
4.1.2	Ausgangsmodule	4 - 1
4.1.3	Kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule	4 - 1
4.2	Digitales Eingangsmodul MC-ASI X4M12	4 - 2
4.2.1	Bedienelemente	4 - 2
4.2.2	Anzeigeelemente	4 - 3
4.2.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 4
4.2.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 5
4.3	Digitales Eingangsmodul MC-ASI X8M12	4 - 6
4.3.1	Bedienelemente	4 - 6
4.3.2	Anzeigeelemente	4 - 7
4.3.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 8
4.3.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 9
4.3.5	Adressierung	4 - 9

4.4	Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-05	4 - 10
4.4.1	Bedienelemente	4 - 10
4.4.2	Anzeigeelemente	4 - 11
4.4.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 12
4.4.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 13
4.4.5	Anschluss der Spannungsversorgung	4 - 13
4.5	Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-2	4 - 14
4.5.1	Bedienelemente	4 - 14
4.5.2	Anzeigeelemente	4 - 15
4.5.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 16
4.5.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 17
4.5.5	Anschluss der Spannungsversorgung	4 - 17
4.6	Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y8M12	4 - 18
4.6.1	Bedienelemente	4 - 18
4.6.2	Anzeigeelemente	4 - 19
4.6.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 20
4.6.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 21
4.6.5	Anschluss der Spannungsversorgung	4 - 21
4.6.6	Adressierung	4 - 21
4.7	Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X2Y2M12	4 - 22
4.7.1	Bedienelemente	4 - 22
4.7.2	Anzeigeelemente	4 - 23
4.7.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 24
4.7.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 25
4.7.5	Anschluss der Spannungsversorgung	4 - 25
4.8	Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X4Y4M12	4 - 26
4.8.1	Bedienelemente	4 - 26
4.8.2	Anzeigeelemente	4 - 27
4.8.3	Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen	4 - 28
4.8.4	Anschluss des ASI-Bus	4 - 29
4.8.5	Anschluss der Spannungsversorgung	4 - 29

5	Installation	
5.1	Sicherheitshinweise	5 - 1
5.2	Umgebungsbedingungen	5 - 1
5.3	Montage der MC-ASI-Module	5 - 1
5.3.1	Montage der Montageplatte	5 - 2
5.3.2	Anschluss des Schutzleiters	5 - 2
5.3.3	Anschluss des ASI-Bus	5 - 3
5.3.4	Anschluss der externen Spannungsversorgung	5 - 3
5.3.5	Kabelkonfektionierung	5 - 4
5.3.6	Modulmontage auf die Montageplatte	5 - 5
5.3.7	Anschluss der Sensoren und Aktoren	5 - 5
5.4	Verdrahtung (allgemein)	5 - 6
5.4.1	EMV-gerechter Schaltschrankeinbau	5 - 6
5.4.2	EMV-gerechte Kabelführung und Abschirmung	5 - 7
5.4.3	Allgemeine Hinweise	5 - 8
6	Konfiguration	
6.1	Adressierung	6 - 1
6.2	Slave-Profil	6 - 1
7	Parametrierung (nur für Experten)	
7.1	Parametrier-Bytes für alle MC-Module	7 - 1
8	Wartung und Inspektion	
8.1	Tägliche Inspektion	8 - 1
8.2	Periodische Inspektion	8 - 1
9	Fehlerdiagnose	
9.1	Grundlegende Fehlerdiagnose	9 - 1
9.2	Fehlerdiagnose mit LEDs	9 - 1
9.3	Kurzschlussverhalten	9 - 1

10 Technische Daten

10.1 Allgemeine Betriebsbedingungen 10 - 1

10.2 Allgemeine Technische Daten 10 - 1

10.3 Leistungsdaten der MC-ASI-Module 10 - 2

 10.3.1 Digitale Eingangsmodule 10 - 2

 10.3.2 Digitale Ausgangsmodule 10 - 3

 10.3.3 Digitale Ein-/Ausgangsmodule 10 - 4

 10.3.4 Kennlinienbereiche IEC 1131-2, Typ 2 10 - 5

A Anhang

A.1 Abmessungen A - 1

 A.1.1 Module mit 4 x M12 Rundbuchsen A - 1

 A.1.2 Module mit 8 x M12 Rundbuchsen A - 2

A.2 Index A - 3

1 Einführung

1.1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die MC-ASI-Module (Ein-/Ausgangsmodule nach IP67 für Aktor-Sensor-Interface).

Die MC-ASI-Module arbeiten als Slave-Teilnehmer in einem Netzwerk nach den Standards AS-Interface 2.04 (1997) und CENELEC EN 50295. Ebenso erfüllt werden die Standards IEC 947-5-2: 1992 und IEC 1131-2: 1992.

Das AS-Interface ist internationaler Standard für die unterste Feldebene. Das Netzwerk ist universell einsetzbar, sehr flexibel und einfach zu installieren. Ansteuerbar sind unter anderem: Aktoren, Sensoren, E/A-Baugruppen und Gateways.

Die MC-ASI-Module verarbeiten die Signale der digitalen Ein- und Ausgänge. Durch die hohe Schutzart IP67 können die Modul direkt in eine Anlage oder an einer Maschine montiert werden. Zur Kennzeichnung der Ein- und Ausgänge befinden sich auf den Modulen Bezeichnungsschilder. Diese ermöglichen dem Anwender, die Ein- bzw. Ausgänge individuell zu beschriften.

Die Slave-Stationnummern werden den MC-ASI-Modulen im AS-Interface über die Master QJ71AS92, A1SJ71AS92 und FX2N-32ASI-M oder direkt über ein optionales Programmiergerät zugewiesen.

Selbstverständlich lassen sich die MC-ASI-Module auch mit Master-Geräten von Fremdherstellern betreiben.

2 Grundlagen

2.1 Merkmale der MC-ASI-Serie

Zur MC-ASI-Serie gehören folgende Module mit M12-Rundbuchsen:

Artikel	Bezeichnung	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	MC-ASI X4M12	Digitales Eingangsmodul mit 4 Eingängen
	MC-ASI X8M12	Digitales Eingangsmodul mit 8 Eingängen
Digitales Ausgangsmodul	MC-ASI Y4M12-05	Digitales Ausgangsmodul mit 4 Ausgängen
	MC-ASI Y4M12-2	Digitales Ausgangsmodul mit 4 Ausgängen
	MC-ASI Y8M12	Digitales Ausgangsmodul mit 8 Ausgängen
Digitales Ein-/Ausgangsmodul	MC-ASI X2Y2M12	Digitales Ein-/Ausgangsmodul mit 2 Eingängen und 2 Ausgängen
	MC-ASI X4Y4M12	Digitales Ein-/Ausgangsmodul mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen
Zubehör	MC-ASI PS	AS-I-Bus Netzteilmodul
	IP67-M12-CAP	Schwarz (4 Stück) M12-Blindstopfen

Tab. 2-1: Übersicht der MC-ASI-Module und Zubehör

2.1.1 Montage

Durch die hohe Schutzart IP67 kann das MC-ASI-Modul über eine Montageplatte direkt an einer Montagewand oder einer Maschine befestigt werden. Die Montageplatte wird mit dem Montageuntergrund verschraubt und das Modul in die Montageplatte eingehängt.

2.1.2 Anschluss der Module

Das Modul wird über profil-kodierte AS-Interface-Flachleitung an den Bus angeschlossen. Die Flachleitung wird über die Montageplatte geführt. Durch Einhängen des Moduls in die Montageplatte wird der elektrische Kontakt hergestellt. Abschlusswiderstände werden nicht benötigt.

Die Sensoren und Aktoren können direkt an M12-Rundbuchsen angeschlossen werden.

Für das AS-Interface wird ein spezielles ASI-Netzteil zur Spannungsversorgung des Netzwerks angeboten.

2.1.3 Adressierung

Das Modul wird über das Bussystem durch den Busmaster oder über eine Adressierbuchse durch ein Adressiergerät adressiert.

3 Systemkonfiguration

3.1 AS-Interface

Im Folgenden werden einige charakteristische Eigenschaften des AS-Interface-Netzwerks erläutert.

3.1.1 Datenübertragung

Das AS-Interface-Netzwerk ist internationaler Standard für die unterste Feldbusebene. Das Netzwerk ist universell einsetzbar, sehr flexibel und einfach zu installieren:

Ansteuerbar in Master-Slave-Konfiguration sind:

- Aktoren
- Sensoren
- E/A-Baugruppen
- Gateways

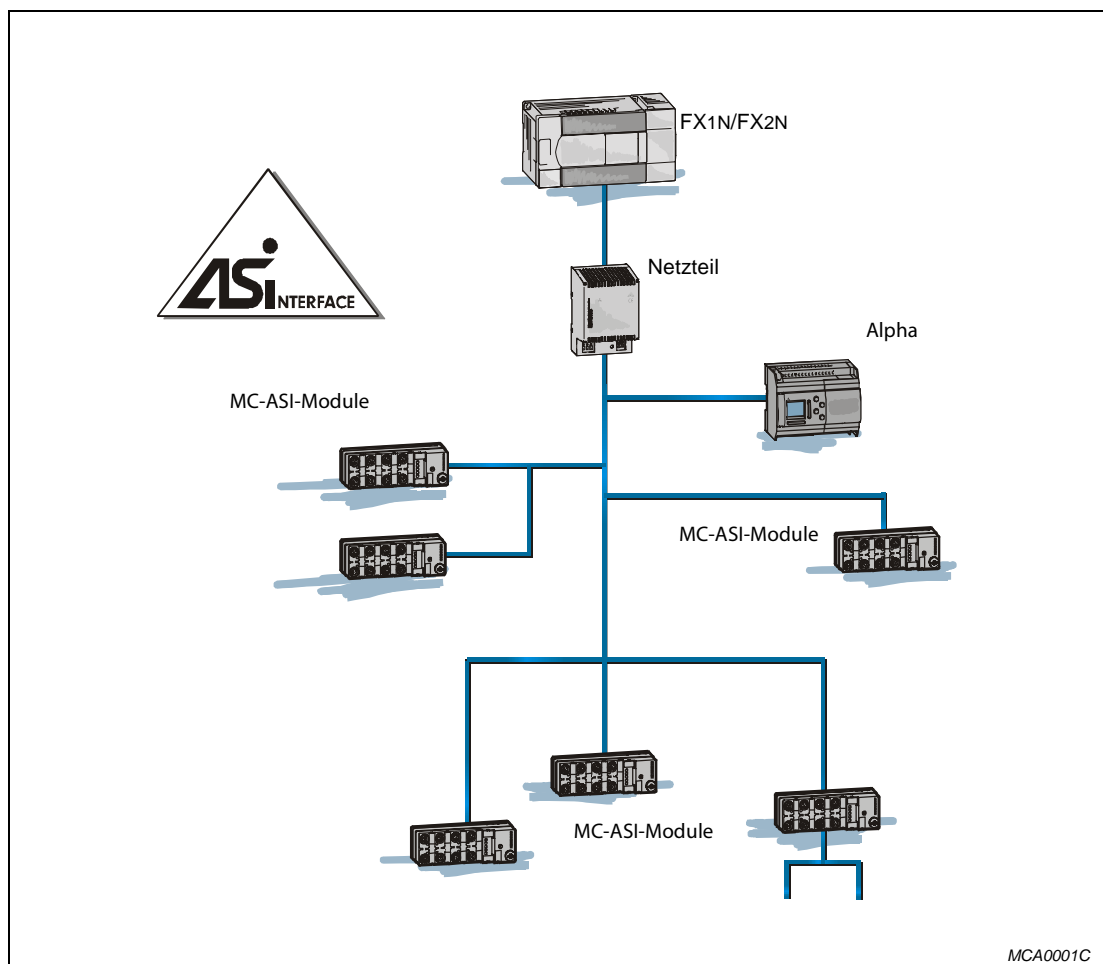


Abb. 3-1: Systemkonfiguration AS-Interface

3.1.2 Struktur

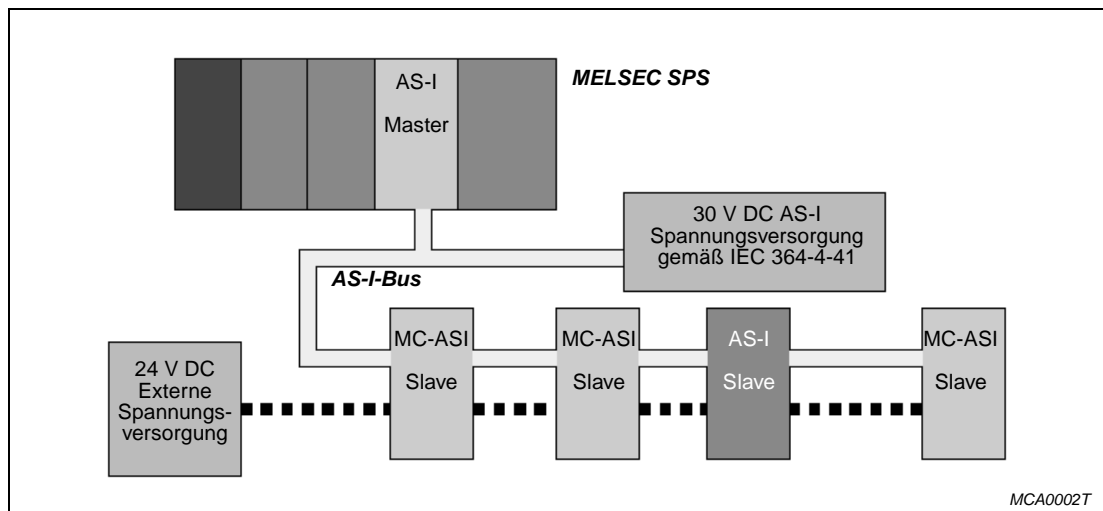


Abb. 3-2: AS-I-Netzwerkstruktur

AS-Interface-Netzwerke können in jeder beliebigen Baumstruktur aufgebaut werden.

Die Maximalausdehnung beträgt ohne Repeater 100 m und mit 2 Repeatern 300 m. Abschlusswiderstände werden nicht benötigt. Ein Master kann maximal 31 Slave-Adressen ansteuern. Pro Slave-Adresse können maximal 4 Eingänge und 4 Ausgänge angesteuert werden. (Ein Slave-Modul mit 8 Eingängen oder 8 Ausgängen belegt zwei Slave-Adressen.)

Die Spannungsversorgung der Slave-Module und der Sensoren erfolgt über die AS-I-Flachleitung (gelb, 30 V DC) des ASI-Bus. Hierzu wird ein AS-I-Netzteil mit der Bezeichnung ASI-PS-2,8 angeboten. Die Spannungsversorgung der Aktoren erfolgt über AS-I-Flachleitung (schwarz, 24 V DC) durch eine externe Spannungsversorgung.

Die folgende Tabelle gibt die technischen Daten des AS-Interface-Netzwerks für die ASI-Master QJ71AS92, A1SJ71AS92 und FX2N-32ASI-M an:

Daten	Master QJ71AS92	Master A1SJ71AS92	Master FX2N-32ASI-M
Anwendungsbereich	System Q	AnS(H)/QnAS-Serie	FX1N und FX2N-Serie
Kabeltyp	AS-I-Flachleitung gemäß IEC 62026-2		
Max. Gesamtdistanz	100 m ohne Repeater, 300 m mit 2 Repeatern		
Kommunikationsprotokoll	ASI-Standard V2.11	ASI-Standard 2.04, EN 50295	
Kommunikationsmethode	APM (Alternating Pulse Modulation)		
Fehlerbehandlung	Paritätsprüfung		
Übertragungsgeschwindigkeit	167 kBit/s		
Max. E/A-Auffrischzeit	5 ms (digitale E/As); 35 ms (analoge E/A-Slaves)	Max. 5 ms	
Slaves pro Master	62 (2 Kanäle x 31)		31
Ansprechbare E/A-Adressen	248 digitale E/As, 124 analoge E/As	2 x 124 Eingänge, 2 x 124 Ausgänge	256
E/A-Adressen pro Slave	Max. 4 Eingänge und 4 Ausgänge		
Belegte E/A-Adressen	32		8

Tab. 3-1: Technische Daten der ASI-Master-Module

3.1.3 Kabeltypen

Für die Datenübertragung wird eine spezielle 2-adrige AS-I-Flachleitung oder ein Rundkabel verwendet. Bei Verwendung der Flachleitung können die Module einfach über Durchdringungstechnik angeschlossen werden. Die Profilkodierung der Flachleitung gewährleistet einen Verpolungsschutz.

3.1.4 Slave-Adressierung

Jedem Slave im Bussystem muss eine eindeutige Slave-Adresse im Bereich 1–31 zugewiesen werden. Die Slave-Adresse kann entweder über ein Adressiergerät an der Adressierbuchse des Slaves oder über das Master-Modul im Bussystem geändert werden.

Die Slave-Adresse bleibt resistent im Speicher des Slaves erhalten. Jeder Slave kann mindestens 14 mal umadressiert werden.

4 Beschreibung der Module

Zur MC-ASI-Serie gehören digitale Eingangs-, Ausgangs- und kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule nach Schutzart IP 67 mit M12-Anschlussbuchsen.

Die Sensoren werden über den ASI-Bus versorgt (ASI-Flachleitung gelb). Die Aktoren werden über eine externe Spannungsversorgung versorgt (ASI-Flachleitung schwarz).

Module mit 4 Eingängen oder 4 Ausgängen belegen eine Slave-Adresse. Module mit 8 Eingängen oder 8 Ausgängen besitzen zwei voneinander unabhängige Slaves und belegen zwei Slave-Adressen. Kombinierte Module mit maximal 4 Eingängen und 4 Ausgängen belegen 1 Slave-Adresse (Multiplex-Betrieb).

4.1 Modulübersicht

4.1.1 Eingangsmodule

Modul	Eingänge	Belegte Slave-Adressen
MC-ASI X4M12	4	1
MC-ASI X8M12	8	2

Tab. 4-1: Eingangsmodule der MC-ASI-Serie

4.1.2 Ausgangsmodule

Modul	Ausgänge	Belegte Slave-Adressen
MC-ASI Y4M12-05	4	1
MC-ASI Y4M12-2	4	1
MC-ASI Y8M12	8	2

Tab. 4-2: Ausgangsmodule der MC-ASI-Serie

4.1.3 Kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule

Modul	Eingänge	Ausgänge	Belegte Slave-Adressen
MC-ASI X2Y2M12	2	2	1
MC-ASI X4Y4M12	4	4	1

Tab. 4-3: Kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule der MC-ASI-Serie

4.2 Digitales Eingangsmodul MC-ASI X4M12

Das Modul MC-ASI X4M12 verfügt über 4 digitale Eingänge. Es belegt eine Slave-Adresse.

4.2.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

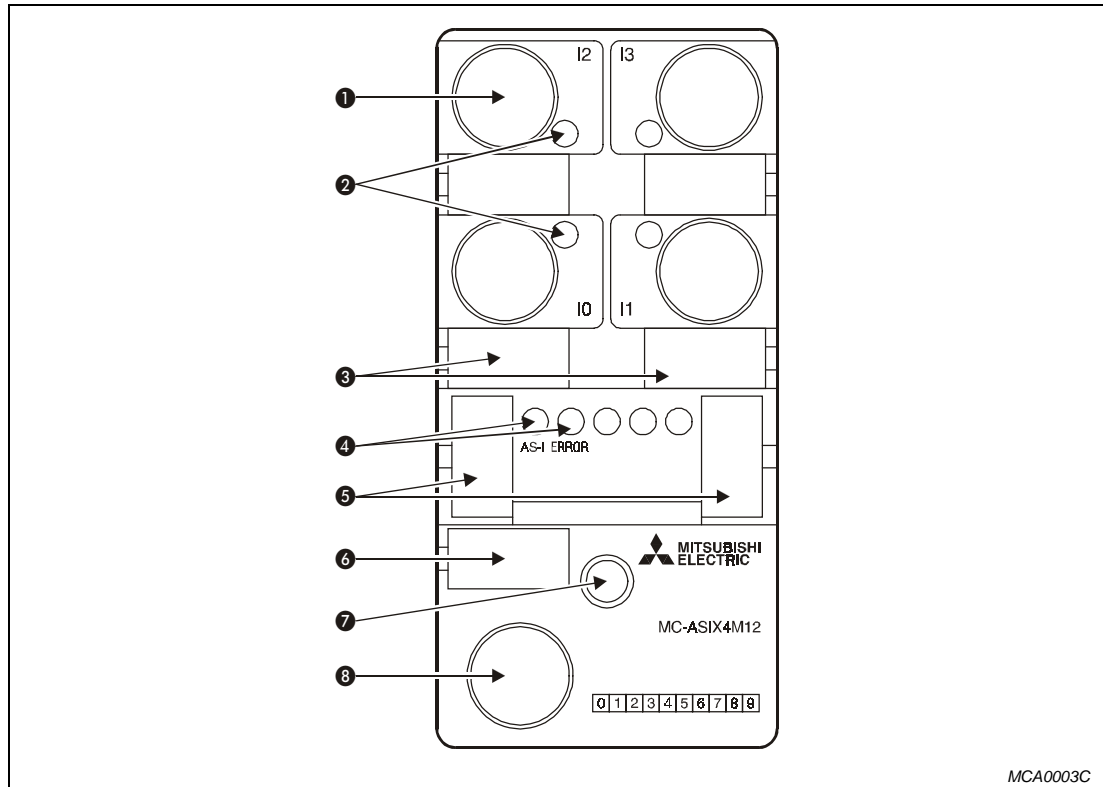


Abb. 4-1: Digitales Eingangsmodul MC-ASI X4M12

Erläuterungen zur Abbildung oben:

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Sensoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Eingänge
③	Bezeichnungsschild Eingang	Beschriftung der Eingänge
④	LED Diagnose	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑤	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑥	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑦	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑧	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-4: Bedienelemente MC-ASI X4M12

4.2.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand und die Eingangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Sensorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-5: Diagnose-LEDs

Anzeige des Eingangszustands

LED (gelb)	Eingangszustand
Aus	Eingang nicht aktiv
Ein	Eingang aktiv

Tab. 4-6: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Sensorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.2.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Sensoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

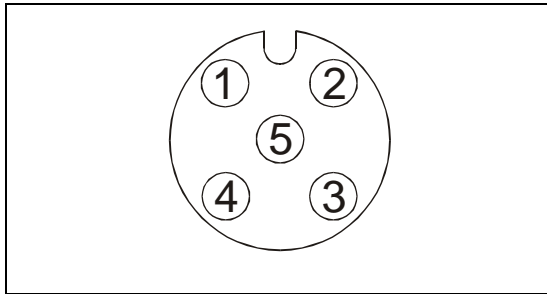


Abb. 4-2:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
I0, I2 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	DI1, DI3
	3	Sensorversorgung -
	4	DI0, DI2
	5	PE
I1, I3 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	Nicht belegt
	3	Sensorversorgung -
	4	DI1, DI3
	5	PE

Tab. 4-7: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Eingänge DI1 und DI3 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Eingänge DI0 und DI2 gebrückt. Dadurch können an DI0 und DI2 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.2.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen. Die Sensoren werden über den ASI-Bus versorgt.

HINWEIS

Dieses Modul besitzt eine Busverteiler-Funktion. Die externe Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) darf nicht angeschlossen werden.

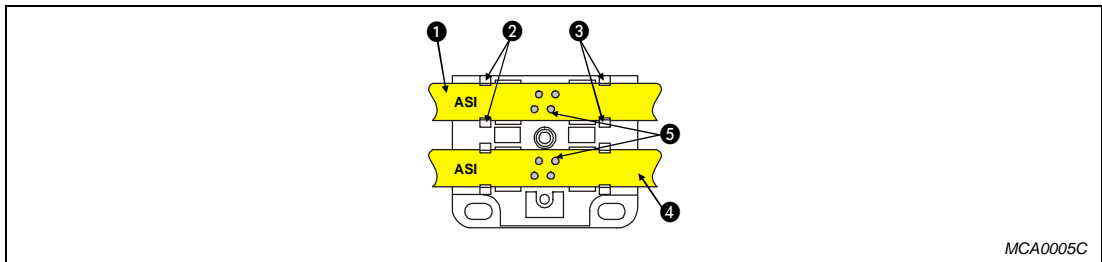


Abb. 4-3: Anschluss des ASI-Bus

Nummer	Bezeichnung
1, 4	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
5	ASI-Stift (interne Verbindung)

Tab. 4-8:
Anschluss ASI-Bus

4.3 Digitales Eingangsmodul MC-ASI X8M12

Das Modul MC-ASI X8M12 verfügt über 8 digitale Eingänge. Es belegt zwei Slave-Adressen.

4.3.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

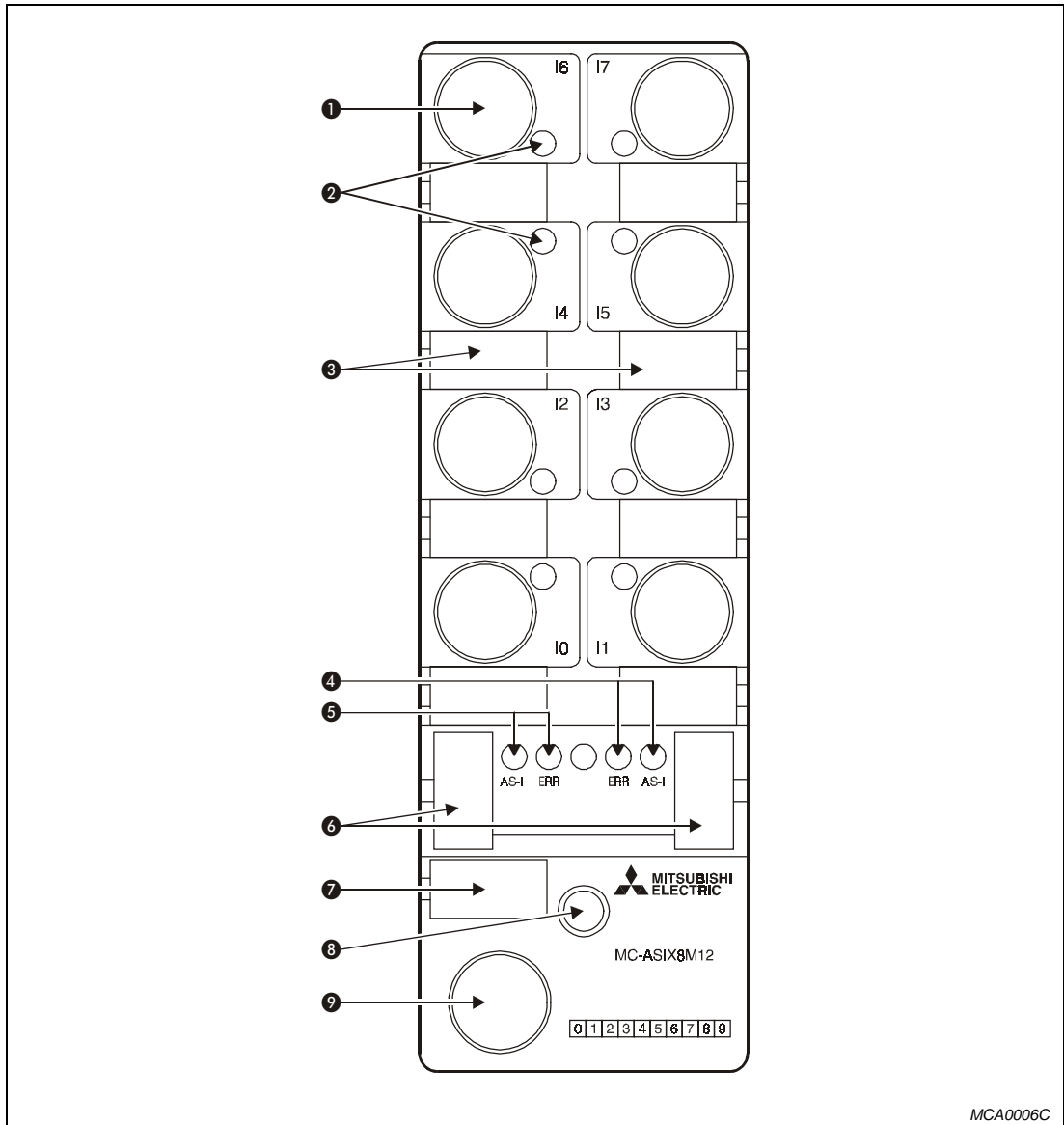


Abb. 4-4: Digitales Eingangsmodul MC-ASI X8M12

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Sensoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Eingänge
③	Bezeichnungsschild Eingang	Beschriftung der Eingänge
④	LED Diagnose (I4–I7)	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑤	LED Diagnose (I0–I3)	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑦	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑧	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑨	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-9: Bedienelemente MC-ASI X8M12

4.3.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand und die Eingangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Sensorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-10: Diagnose-LEDs

Anzeige des Eingangszustands

LED (gelb)	Eingangszustand
Aus	Eingang nicht aktiv
Ein	Eingang aktiv

Tab. 4-11: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Sensorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.3.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Sensoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

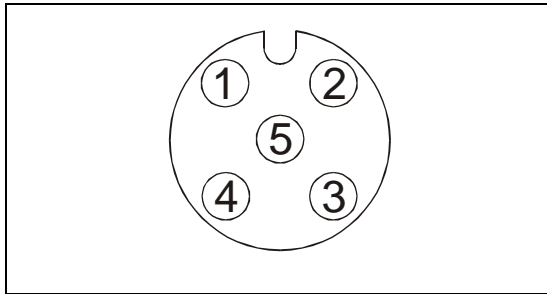


Abb. 4-5:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
I0, I2, I4, I6 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	DI1, DI3, DI5, DI7
	3	Sensorversorgung -
	4	DI0, DI2, DI4, DI6
	5	PE
I1, I3 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	Nicht belegt
	3	Sensorversorgung -
	4	DI1, DI3, DI5, DI7
	5	PE

Tab. 4-12: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Eingänge DI1, DI3, DI5 und DI7 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Eingänge DI0, DI2, DI4 und DI6 gebrückt. Dadurch können an DI0, DI2, DI4 und DI6 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.3.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen. Die Sensoren werden über den ASI-Bus versorgt.

HINWEIS

Dieses Modul besitzt eine Busverteiler-Funktion. Die externe Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) darf nicht angeschlossen werden.

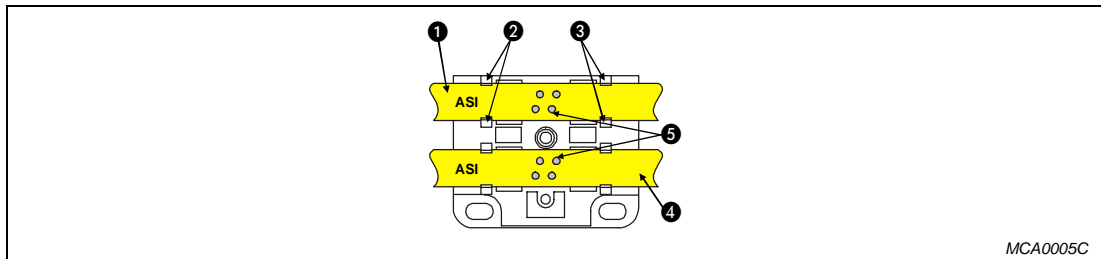


Abb. 4-6: Anschluss des ASI-Bus

Nummer	Bezeichnung
1, 4	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
5	ASI-Stift (interne Verbindung)

Tab. 4-13:
Anschluss ASI-Bus

4.3.5 Adressierung

Das Modul besteht aus zwei voneinander unabhängigen Slaves, die einzeln adressiert werden müssen.

Solange der erste ASI-Slave (ASI1) auf 0 adressiert ist, kann der zweite Slave nicht angesprochen werden.

Sie können im Auslieferungszustand nicht über den Autokonfigurationsmodus ausgetauscht werden. Bei einem Modulwechsel muss mindestens ein Slave des Moduls mit einer Adresse vorbelegt werden (Auslieferungszustand: 2 x Adresse „0“).

4.4 Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-05

Das Modul MC-ASI Y4M12-05 verfügt über 4 digitale Ausgänge. Es belegt eine Slave-Adresse.

4.4.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

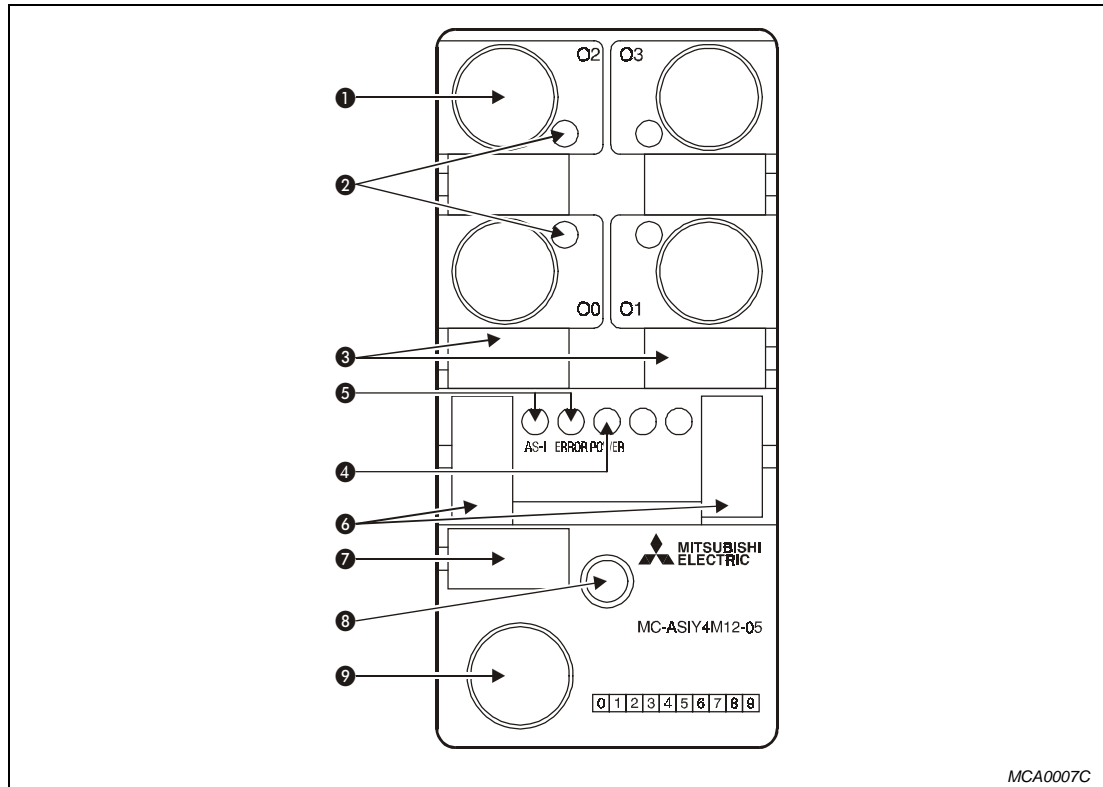


Abb. 4-7: Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-05

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Aktoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Ausgänge
③	Bezeichnungsschild Ausgang	Beschriftung der Ausgänge
④	LED Spannung	Anzeige der anliegenden Spannungsversorgung
⑤	LED Diagnose	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑦	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑧	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑨	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-14: Bedienelemente MC-ASI Y4M12-05

4.4.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand, das Anliegen der Spannungsversorgung und die Ausgangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERROR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Aktorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-15: Diagnose-LEDs

Anzeige der Spannungsversorgung

POWER (grün)	Spannungsversorgung
Aus	Keine Spannungsversorgung
Ein	Spannungsversorgung OK

Tab. 4-16: Spannungsversorgungs-LED

Anzeige des Ausgangszustands

LED (gelb)	Ausgangszustand
Aus	Ausgang nicht aktiv
Ein	Ausgang aktiv

Tab. 4-17: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.4.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

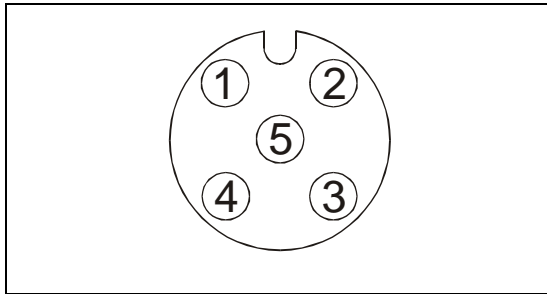


Abb. 4-8:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
O0, O2 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	DO1, DO3
	3	0 V
	4	DO0, DO2
	5	PE
O1, O3 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	Nicht belegt
	3	0 V
	4	DO1, DO3
	5	PE

Tab. 4-18: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Ausgänge DO1 und DO3 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Ausgänge DO0 und DO2 gebrückt. Dadurch können an DO0 und DO2 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

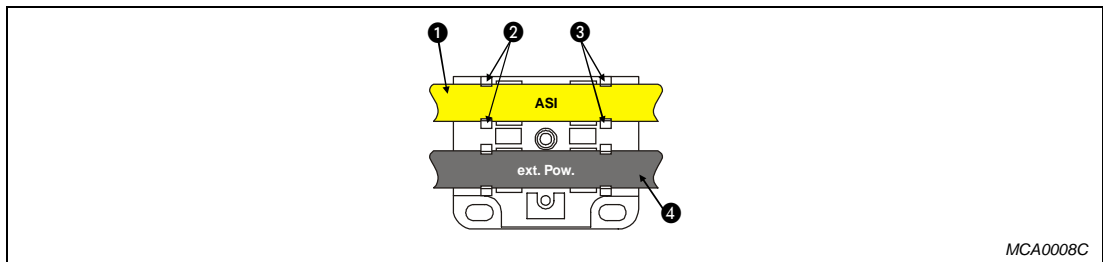
Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.4.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen.

4.4.5 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Modul wird über die ASI-Flachleitung (schwarz) an die externe Spannungsversorgung angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Pow.“ der Montageplatte einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung versorgt.



MCA0008C

Abb. 4-9: Anschluss von ASI-Bus und Spannungsversorgung

Nummer	Bezeichnung
①	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
②, ③	Leitungsführung
④	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 4-19:

Anschluss ASI-Bus und Spannungsversorgung

4.5 Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-2

Das Modul MC-ASI Y4M12-2 verfügt über 4 digitale Ausgänge. Es belegt eine Slave-Adresse.

4.5.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

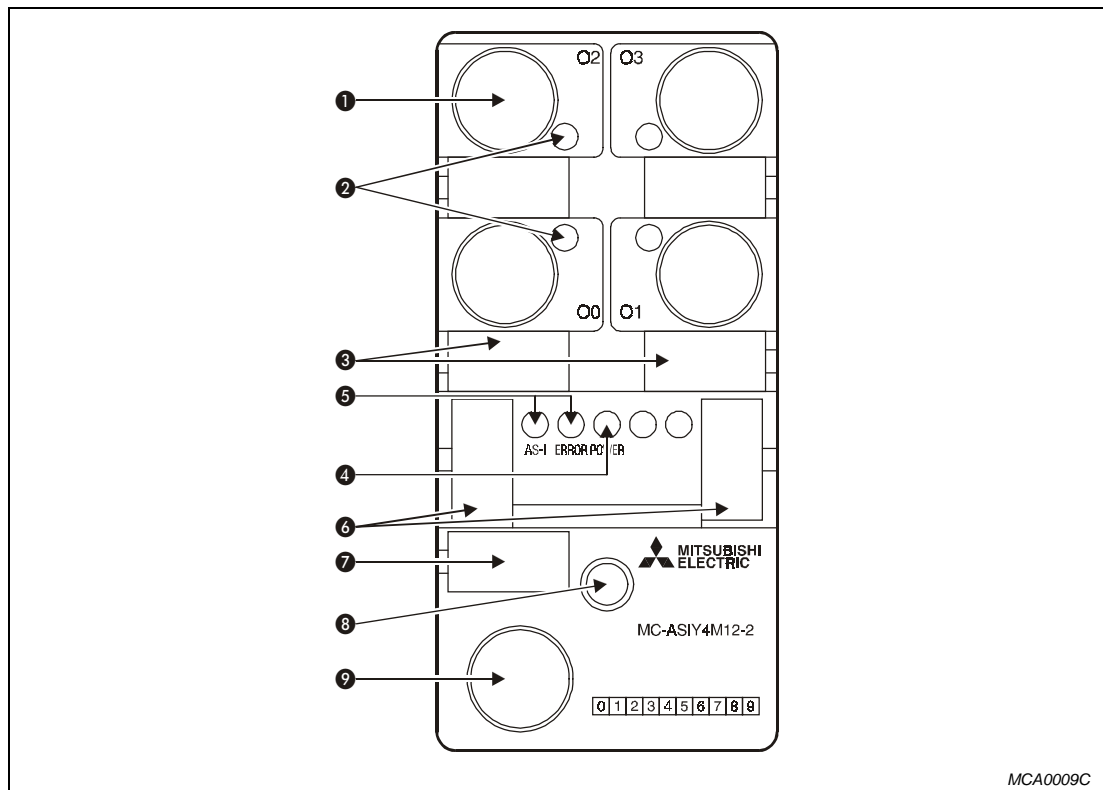


Abb. 4-10: Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y4M12-2

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Aktoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Ausgänge
③	Bezeichnungsschild Ausgang	Beschriftung der Ausgänge
④	LED Spannung	Anzeige der anliegenden Spannungsversorgung
⑤	LED Diagnose	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑦	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑧	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑨	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-20: Bedienelemente MC-ASI Y4M12-2

4.5.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand, das Anliegen der Spannungsversorgung und die Ausgangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERROR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Aktorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-21: Diagnose-LEDs

Anzeige der Spannungsversorgung

POWER (grün)	Spannungsversorgung
Aus	Keine Spannungsversorgung
Ein	Spannungsversorgung OK

Tab. 4-22: Spannungsversorgungs-LED

Anzeige des Ausgangszustands

LED (gelb)	Ausgangszustand
Aus	Ausgang nicht aktiv
Ein	Ausgang aktiv

Tab. 4-23: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.5.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

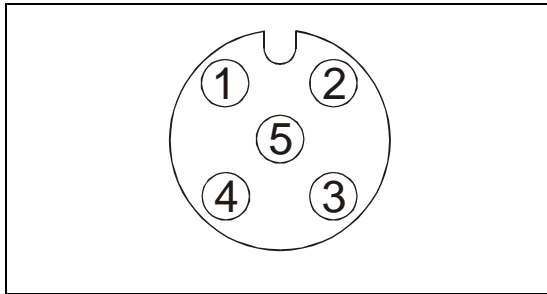


Abb. 4-11:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
O0, O2 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	DO1, DO3
	3	0 V
	4	DO0, DO2
	5	PE
O1, O3 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	Nicht belegt
	3	0 V
	4	DO1, DO3
	5	PE

Tab. 4-24: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Ausgänge DO1 und DO3 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Ausgänge DO0 und DO2 gebrückt. Dadurch können an DO0 und DO2 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.5.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen.

4.5.5 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Modul wird über die ASI-Flachleitung (schwarz) an die externe Spannungsversorgung angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Pow.“ der Montageplatte einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung versorgt.

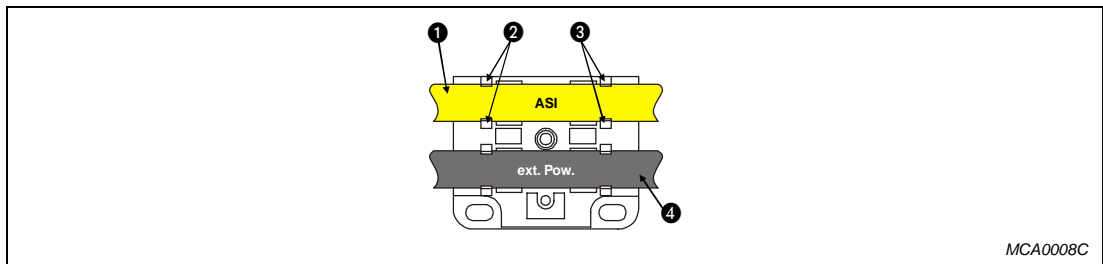


Abb. 4-12: Anschluss von ASI-Bus und Spannungsversorgung

Nummer	Bezeichnung
1	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
4	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 4-25:

Anschluss ASI-Bus und Spannungsversorgung

4.6 Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y8M12

Das Modul MC-ASI Y8M12 verfügt über 8 digitale Ausgänge. Es belegt zwei Slave-Adressen.

4.6.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

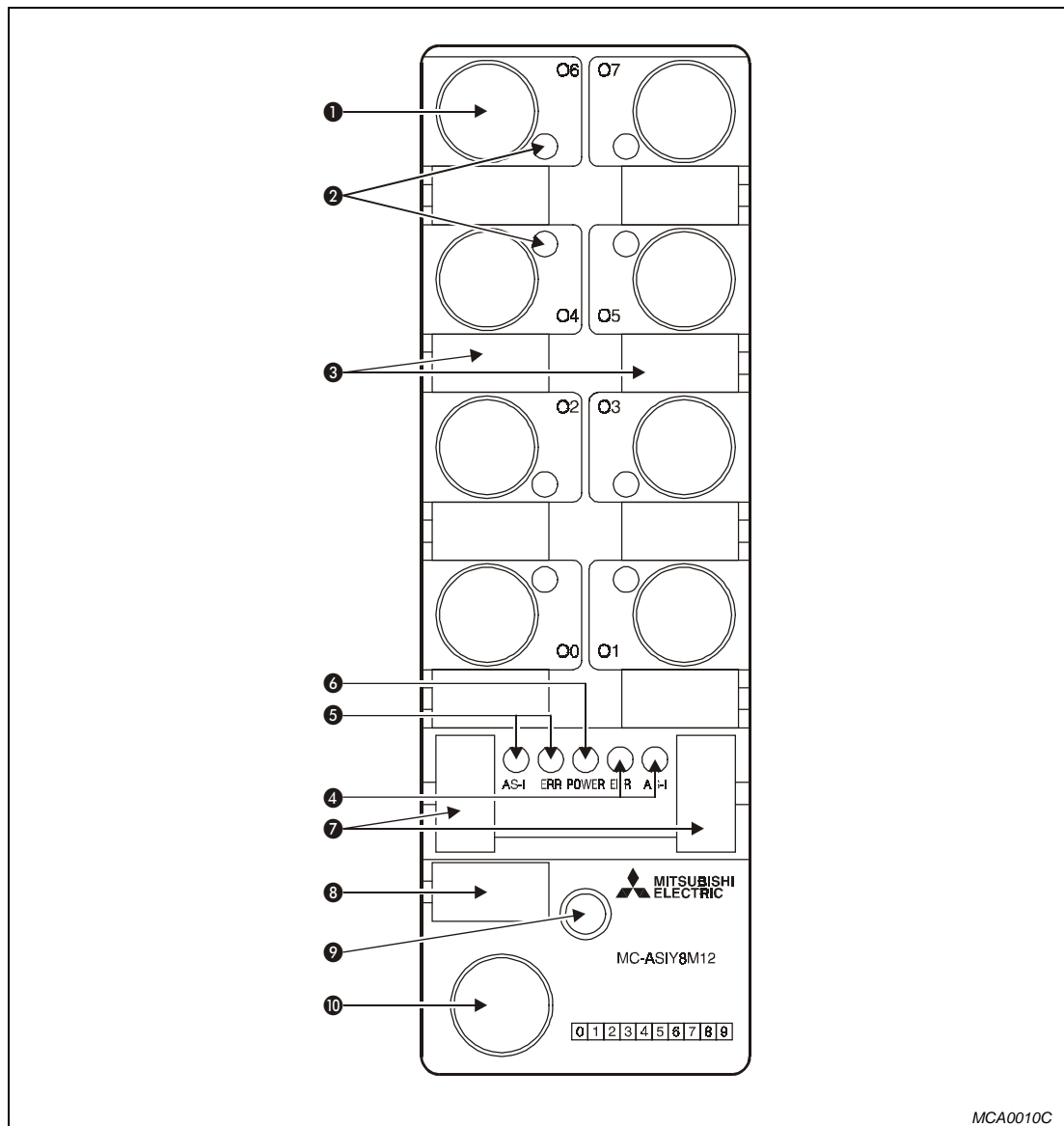


Abb. 4-13: Digitales Ausgangsmodul MC-ASI Y8M12

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Aktoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Ausgänge
③	Bezeichnungsschild Ausgang	Beschriftung der Ausgänge
④	LED Diagnose (O4–O7)	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑤	LED Diagnose (O0–O3)	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	LED Spannung	Anzeige der anliegenden Spannungsversorgung
⑦	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑧	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑨	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑩	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-26: Bedienelemente MC-ASI Y8M12

4.6.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand, das Anliegen der Spannungsversorgung und die Ausgangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERROR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Aktorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-27: Diagnose-LEDs

Anzeige der Spannungsversorgung

POWER (grün)	Spannungsversorgung
Aus	Keine Spannungsversorgung
Ein	Spannungsversorgung OK

Tab. 4-28: Spannungsversorgungs-LED

Anzeige des Ausgangszustands

LED (gelb)	Ausgangszustand
Aus	Ausgang nicht aktiv
Ein	Ausgang aktiv

Tab. 4-29: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.6.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

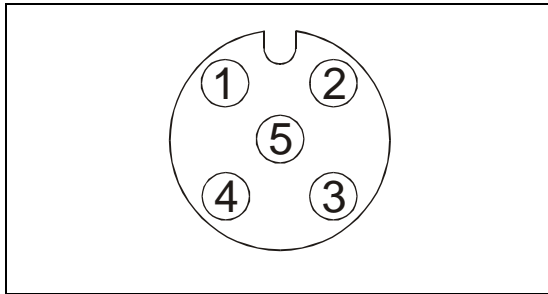


Abb. 4-14:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
O0, O2, O4, O6 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	DO1, DO3, DO5, DO7
	3	0 V
	4	DO0, DO2, DO4, DO6
	5	PE
O1, O3, O5, O7 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	Nicht belegt
	3	0 V
	4	DO1, DO3, DO5, DO7
	5	PE

Tab. 4-30: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Ausgänge DO1, DO3, DO5 und DO7 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Ausgänge DO0, DO2, DO4 und DO6 gebrückt. Dadurch können an DO0, DO2, DO4 und DO6 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.6.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen.

4.6.5 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Modul wird über die ASI-Flachleitung (schwarz) an die externe Spannungsversorgung angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Pow.“ der Montageplatte einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung versorgt.

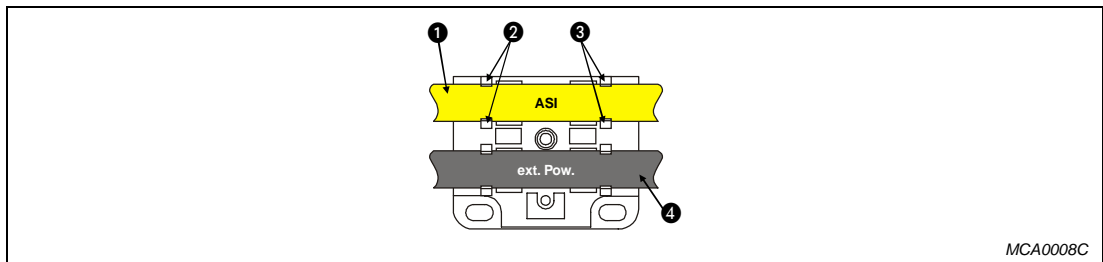


Abb. 4-15: Anschluss von ASI-Bus und Spannungsversorgung

Nummer	Bezeichnung
1	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
4	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 4-31:

Anschluss ASI-Bus und Spannungsversorgung

4.6.6 Adressierung

Das Modul besteht aus zwei voneinander unabhängigen Slaves, die einzeln adressiert werden müssen.

Solange der erste ASI-Slave (ASI1) auf 0 adressiert ist, kann der zweite Slave nicht angesprochen werden.

Sie können im Auslieferungszustand nicht über den Autokonfigurationsmodus ausgetauscht werden. Bei einem Modulwechsel muss mindestens ein Slave des Moduls mit einer Adresse vorbelegt werden (Auslieferungszustand: 2 x Adresse „0“).

4.7 Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X2Y2M12

Das Modul MC-ASI X2Y2M12 verfügt über 2 digitale Eingänge und 2 digitale Ausgänge. Es belegt eine Slave-Adresse.

4.7.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

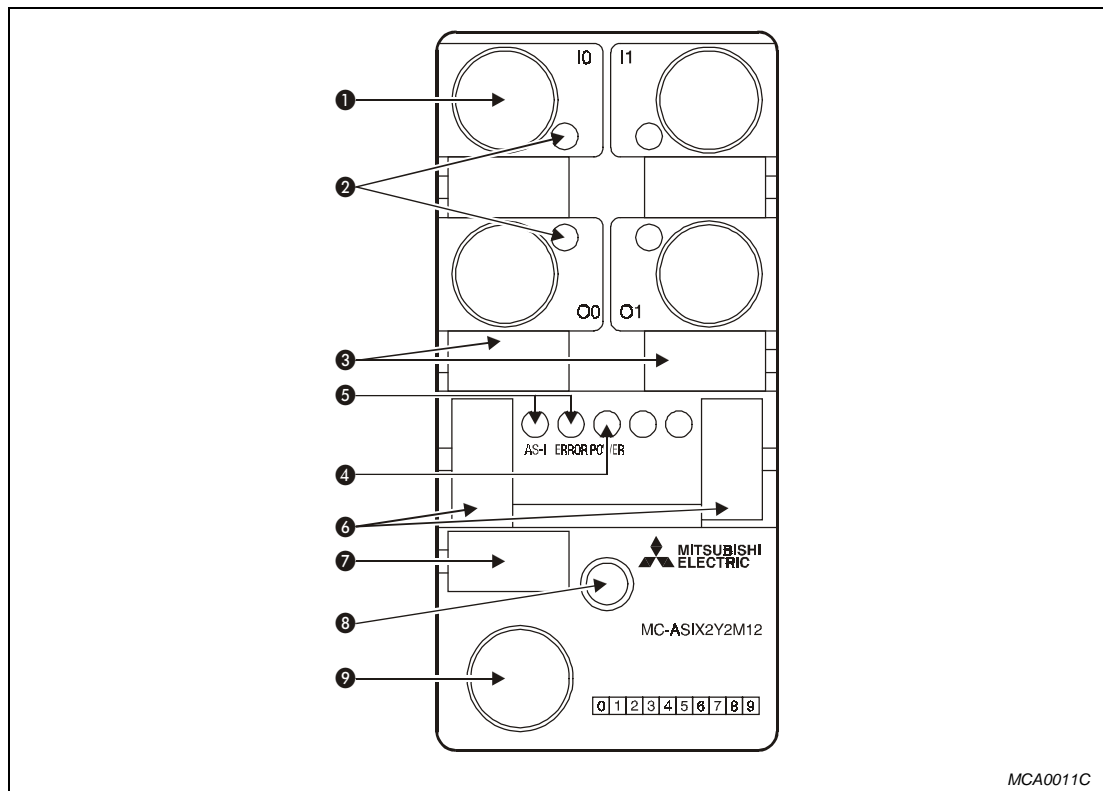


Abb. 4-16: Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X2Y2M12

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Sensoren oder Aktoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Eingänge oder Ausgänge
③	Bezeichnungsschild Eingang oder Ausgang	Beschriftung der Eingänge oder Ausgänge
④	LED Spannung	Anzeige der anliegenden Spannungsversorgung
⑤	LED Diagnose	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑦	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑧	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑨	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-32: Bedienelemente MC-ASI X2Y2M12

4.7.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand, das Anliegen der Spannungsversorgung und die Eingangs-/Ausgangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERROR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Sensor- oder Aktorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-33: Diagnose-LEDs

Anzeige der Spannungsversorgung

POWER (grün)	Spannungsversorgung
Aus	Keine Spannungsversorgung
Ein	Spannungsversorgung OK

Tab. 4-34: Spannungsversorgungs-LED

Anzeige des Eingangs-/Ausgangszustands

LED (gelb)	Eingangs-/Ausgangszustand
Aus	Ein-/Ausgang nicht aktiv
Ein	Ein-/Ausgang aktiv

Tab. 4-35: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Sensor- oder Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.7.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Sensoren und Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

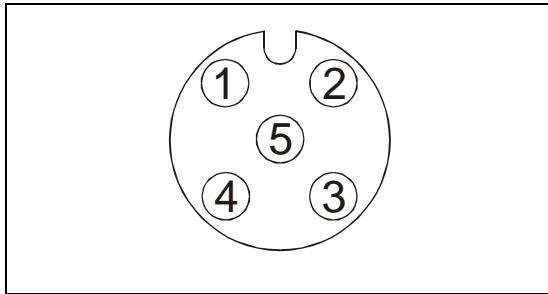


Abb. 4-17:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
I0, I1 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	Auf I0 DI1, auf I1 nicht belegt
	3	Sensorversorgung -
	4	DI0, DI1
	5	PE
O0, O1 Digitale Ausgänge	1	nicht belegt
	2	Auf O0 DO1, auf O1 nicht belegt
	3	0 V
	4	DO0, DO1
	5	PE

Tab. 4-36: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Ein- und Ausgänge DI1 und DO1 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Ein- und Ausgänge DI0 und DO0 gebrückt. Dadurch können an DI0 und DO0 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.7.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen. Die Sensoren werden über den ASI-Bus versorgt.

4.7.5 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Modul wird über die ASI-Flachleitung (schwarz) an die externe Spannungsversorgung angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Pow.“ der Montageplatte einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung versorgt.

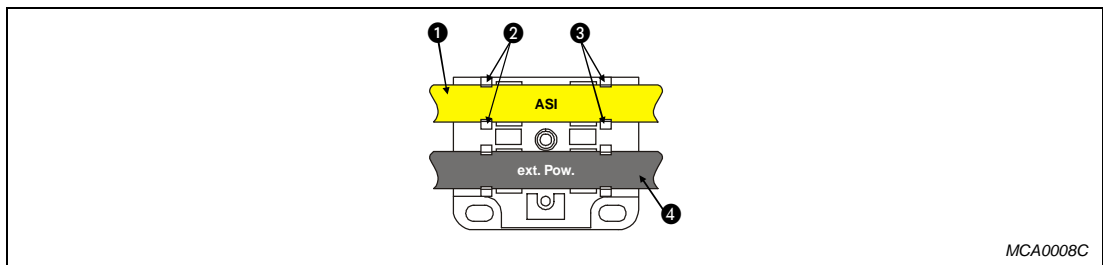


Abb. 4-18: Anschluss von ASI-Bus und Spannungsversorgung

Nummer	Bezeichnung
①	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
②, ③	Leitungsführung
④	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 4-37:

Anschluss ASI-Bus und Spannungsversorgung

4.8 Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X4Y4M12

Das Modul MC-ASI X4Y4M12 verfügt über 4 digitale Eingänge und 4 digitale Ausgänge. Es belegt eine Slave-Adresse.

4.8.1 Bedienelemente

Die folgende Abbildung zeigt die Bedienelemente des Moduls.

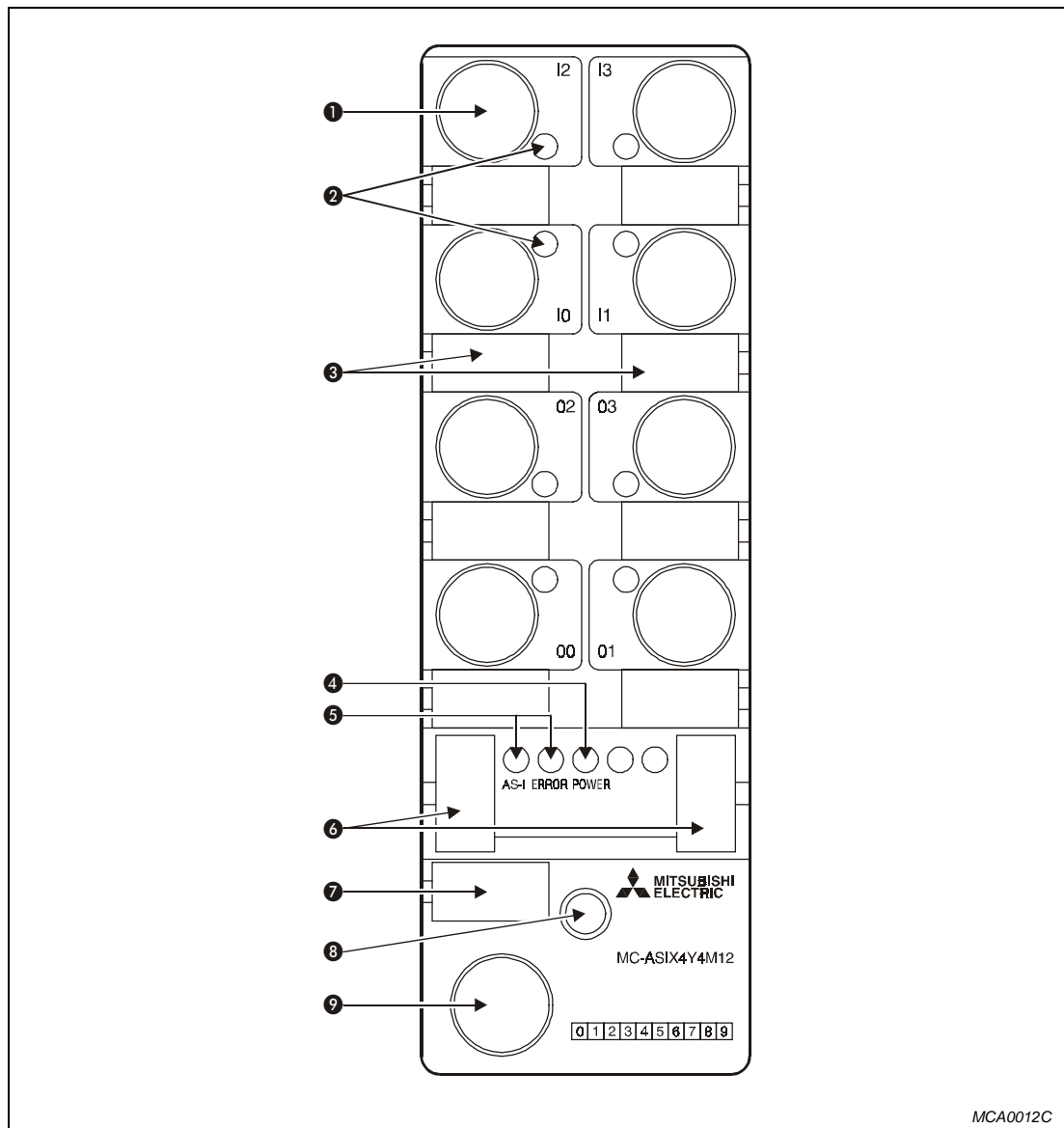


Abb. 4-19: Digitales Ein-/Ausgangsmodul MC-ASI X4Y4M12

Erläuterungen zur Abbildung oben

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung
①	M12-Rundbuchsen	Anschluss der Sensoren oder Aktoren
②	LED Statusanzeige	Statusanzeige der Eingänge oder Ausgänge
③	Bezeichnungsschild Eingang/Ausgang	Beschriftung der Eingänge oder Ausgänge
④	LED Spannung	Anzeige der anliegenden Spannungsversorgung
⑤	LED Diagnose	Anzeige des Modul-Betriebszustands
⑥	Bezeichnungsschild Slave	Beschriftung der Slave-Adresse
⑦	Bezeichnungsschild Modul	Beschriftung des Moduls
⑧	Zentralschraube	Verschraubung des Moduls mit der Montageplatte
⑨	Adressierbuchse	Anschluss eines Programmiergeräts zur Umadressierung des Slaves

Tab. 4-38: Bedienelemente MC-ASI X4Y4M12

4.8.2 Anzeigeelemente

Am Modul befinden sich Anzeigeelemente, die den Betriebszustand, das Anliegen der Spannungsversorgung und die Eingangs-/Ausgangszustände des Moduls anzeigen.

Anzeige des Betriebszustands

ERROR (rot)	ASI (grün)	Betriebszustand
Aus	Aus	Keine Betriebsspannung ASI
Ein	Aus	Kein Datenverkehr
Aus	Ein	Modul betriebsbereit
Ein	Blinkt	Slave-Adresse ist 0
Blinkt	Aus	Sensor- oder Aktorversorgung: Kurzschluss oder Überlast

Tab. 4-39: Diagnose-LEDs

Anzeige der Spannungsversorgung

POWER (grün)	Spannungsversorgung
Aus	Keine Spannungsversorgung
Ein	Spannungsversorgung OK

Tab. 4-40: Spannungsversorgungs-LED

Anzeige des Eingangs-/Ausgangszustands

LED (gelb)	Eingangs-/Ausgangszustand
Aus	Ein-/Ausgang nicht aktiv
Ein	Ein-/Ausgang aktiv

Tab. 4-41: Statusanzeige-LEDs

HINWEIS

Bei Kurzschluss oder Überlast der Sensor- oder Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der Slave wird vom Netz abgekoppelt und signalisiert den Fehler an den Master.

4.8.3 Anschlussbelegung der M12-Rundbuchsen

Die Sensoren und Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

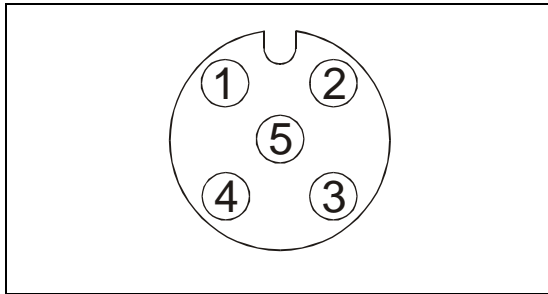


Abb. 4-20:
Pinbelegung M12-Rundbuchsen

MCA0004C

M12-Rundbuchse	Pin	Belegung
I0–I3 Digitale Eingänge	1	Sensorversorgung +
	2	Auf I0 DI1, auf I1 nicht belegt, auf I2 DI3, auf I3 nicht belegt
	3	Sensorversorgung -
	4	DI0–DI3
	5	PE
O0–O3 Digitale Ausgänge	1	Nicht belegt
	2	Auf O0 DO1, auf O1 nicht belegt, auf O2 DO3, auf O3 nicht belegt
	3	0 V
	4	DO0–DO3
	5	PE

Tab. 4-42: Anschlussbelegung M12-Rundbuchsen

Die Eingänge DI1 und DI3 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Eingänge DI0 und DI2 gebrückt. Dadurch können an DI0 und DI2 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

Die Ausgänge DO1 und DO3 sind jeweils auf den Pin 2 der M12-Rundbuchsen der Ausgänge DO0 und DO2 gebrückt. Dadurch können an DO0 und DO2 auch Y-Verteiler oder T-Stücke angeschlossen werden.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

4.8.4 Anschluss des ASI-Bus

Das Modul wird über die ASI-Bus-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen. Die Sensoren werden über den ASI-Bus versorgt.

4.8.5 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Modul wird über die ASI-Flachleitung (schwarz) an die externe Spannungsversorgung angeschlossen. Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Pow.“ der Montageplatte einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung versorgt.

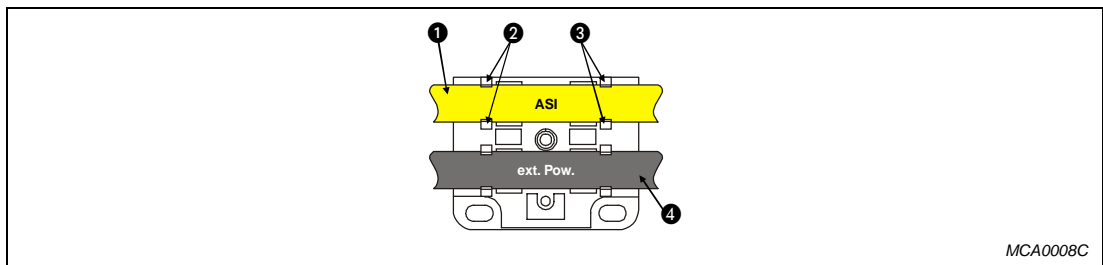


Abb. 4-21: Anschluss von ASI-Bus und Spannungsversorgung

Nummer	Bezeichnung
①	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
②, ③	Leitungsführung
④	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 4-43:
Anschluss ASI-Bus und
Spannungsversorgung

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im „Vorwort“ dieser Bedienungsanleitung.

E**ACHTUNG:**

Schalten Sie vor der Montage der MC-ASI-Module immer die Spannungsversorgung aus.

5.2 Umgebungsbedingungen

Die MC-ASI-Module dürfen ausschließlich folgenden Umgebungsbedingungen ausgesetzt werden

E**ACHTUNG:**

Setzen Sie die Module ausschließlich unter den Abs. 10.1 in aufgeführten Betriebsbedingungen ein.

Werden die Module unter anderen Betriebsbedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden, und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.

5.3 Montage der MC-ASI-Module

E**ACHTUNG:**

Beachten Sie bei der Montage, dass der Montageuntergrund keine Unebenheiten aufweist, damit keine Spannungen im Gehäuse auftreten.

Beachten Sie bei der Montage, dass die Module keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden, da das Gehäuse aus Kunststoff gefertigt ist.

Für die Zentralschraube zur Befestigung des Moduls auf der Montageplatte gilt ein Anzugmoment von $1 \pm 0,1$ Nm.

Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen. Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden.

5.3.1 Montage der Montageplatte

Die Montageplatte für das Modul kann direkt an einer Montagewand oder einer Maschine befestigt werden. Dafür sind in der Montageplatte mehrere Befestigungsbohrungen (A, B, C) vorgesehen (Siehe auch Anhang: „Abmessungen“). Zur Befestigung werden 3 Schrauben M4x12 verwendet.

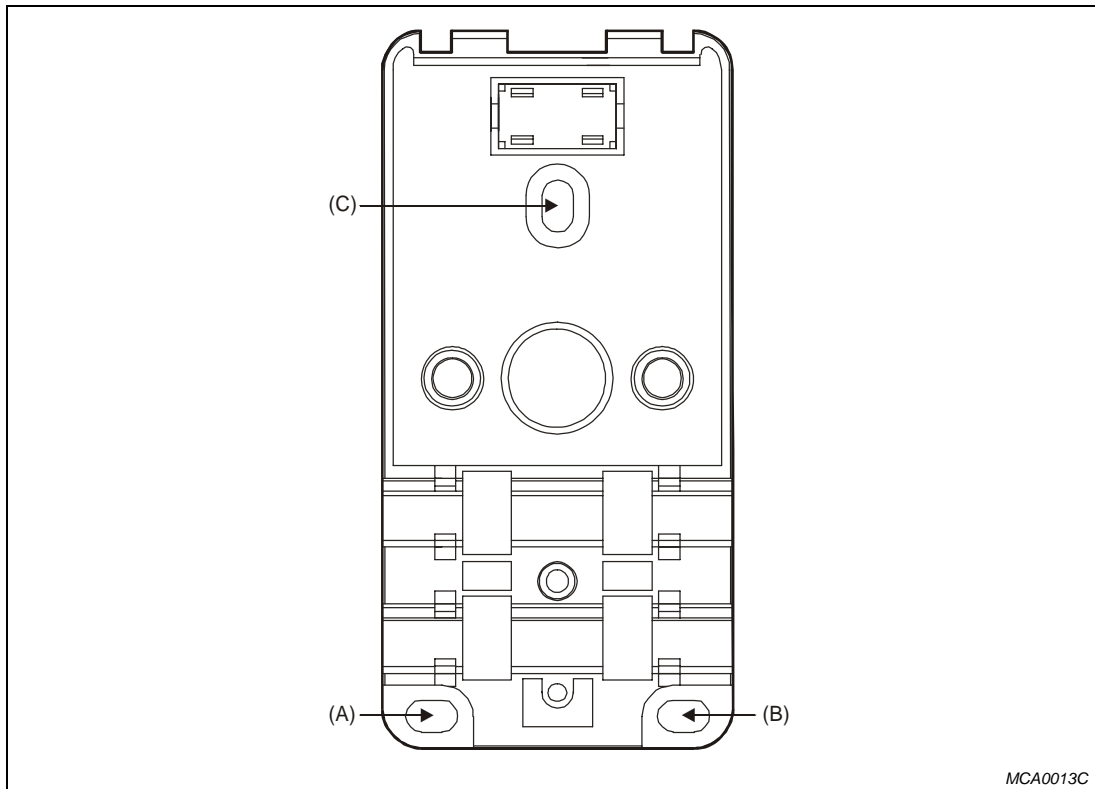


Abb. 5-1: Montageplatte mit Befestigungsbohrungen (A, B, C) zur Modulmontage

5.3.2 Anschluss des Schutzleiters

Das Modul ist niederohmig mit der PE-Metallplatte und den Befestigungsschrauben der Montageplatte verbunden. Die PE-Metallplatte und die Befestigungsschrauben müssen niederohmig mit dem Schutzleiter PE der Anlage verbunden werden.

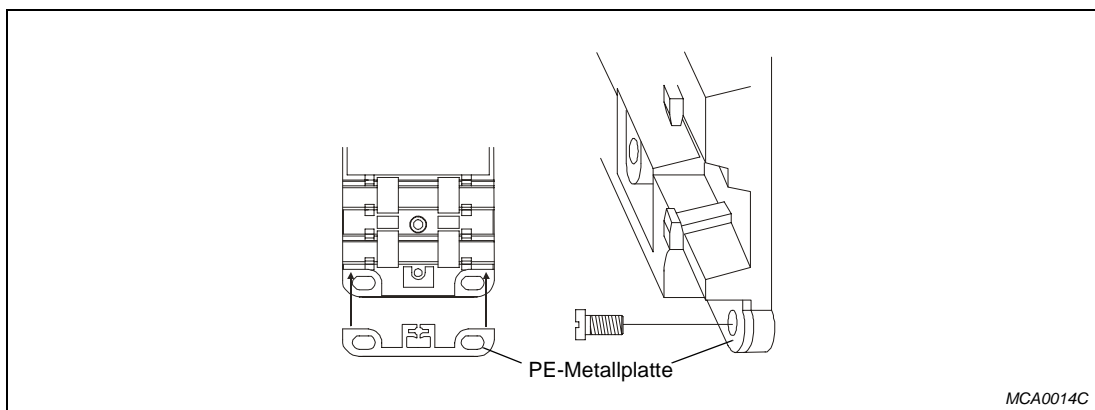


Abb. 5-2: Anschluss des Schutzleiters PE (Erdung)

5.3.3 Anschluss des ASI-Bus

Die Module werden über ASI-Flachleitung (gelb) an den ASI-Bus angeschlossen (siehe auch Kapitel 4, „Beschreibung der Module“). Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ASI“ der Montageplatte einzulegen. Die Sensoren werden über den ASI-Bus mit Spannung versorgt.

Eingangsmodule verfügen über eine Busverteilerfunktion. Dadurch kann der ASI-Bus über die zweite (untere) Leitungsführung „ASI“ auf eine weitere ASI-Flachleitung (gelb) verteilt werden.

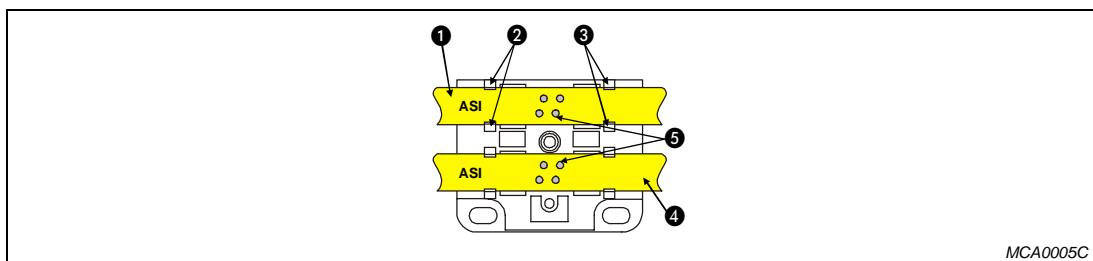


Abb. 5-3: Anschluss des ASI-Bus auf Montageplatte (hier mit Busverteilung)

Nummer	Bezeichnung
1, 4	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
5	ASI-Stift (interne Verbindung)

Tab. 5-1:
Anschluss ASI-Bus

HINWEIS

Eingangsmodule besitzen eine Busverteiler-Funktion. Die externe Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) darf nicht angeschlossen werden.

5.3.4 Anschluss der externen Spannungsversorgung

Ausgangsmodule und kombinierte Ein-/Ausgangsmodule werden über ASI-Flachleitung (schwarz) an eine externe Spannungsversorgung (24 V DC) angeschlossen (siehe auch Kapitel 4, „Beschreibung der Module“). Dazu ist die Flachleitung in die Leitungsführung „ext. Power“ einzulegen. Die Aktoren werden über die externe Spannungsversorgung mit Spannung versorgt.

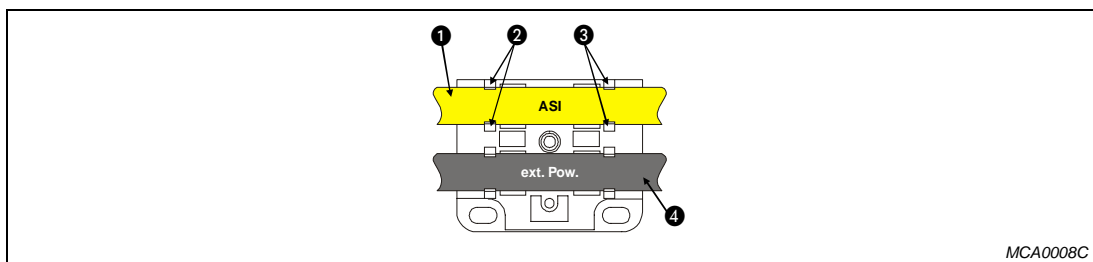


Abb. 5-4: Anschluss der externen Spannungsversorgung auf Montageplatte

Nummer	Bezeichnung
1	ASI-Bus-Flachleitung (gelb)
2, 3	Leitungsführung
4	ASI-Flachleitung (schwarz) Spannungsversorgung

Tab. 5-2:
Anschluss ASI-Bus und
Spannungsversorgung

HINWEIS

Die Eingänge sind mit dem ASI galvanisch gekoppelt. Sie dürfen nicht mit der externen Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) gespeist werden. Die externe Spannungsversorgung sollte von der ASI-Busspannung doppelt galvanisch getrennt sein.

5.3.5 Kabelkonfektionierung

Durchschleifen

ASI-Flachleitung, die durch ein Modul durchgeschleift werden soll, braucht nicht konfektioniert zu werden. Sie ist in die entsprechende Leitungsführung einzulegen.

Kabelende

ASI-Flachleitung, die in einem Modul beginnen oder enden soll, wird wie folgt konfektioniert:

- ① Flachleitung gerade ablängen
- ② Dichtkappe aufsetzen
- ③ Flachleitungseintritt in Leitungsführung und Flachleitungsende mit Dichtkappe in Dichtkappenhalterung einlegen.

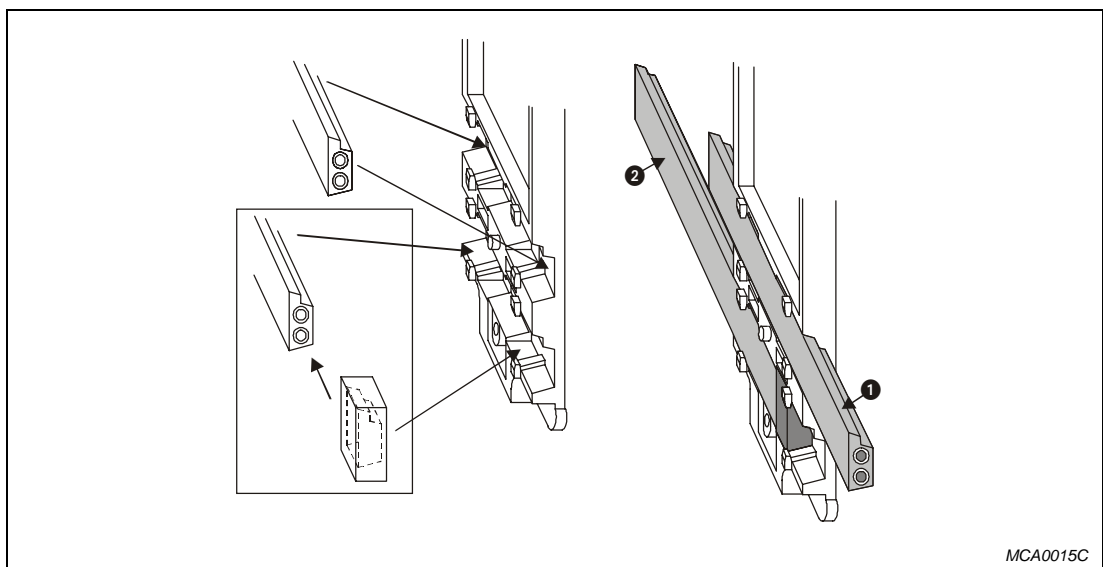


Abb. 5-5: Kabelkonfektionierung für Durchschleifen (1) oder Kabelende (2)

5.3.6 Modulmontage auf die Montageplatte

Das MC-ASI-Modul wird in die Montageplatte eingehängt und mit einer Zentralschraube verschraubt. Dadurch wird auch der elektrische Kontakt zu den ASI-Flachleitungen hergestellt.

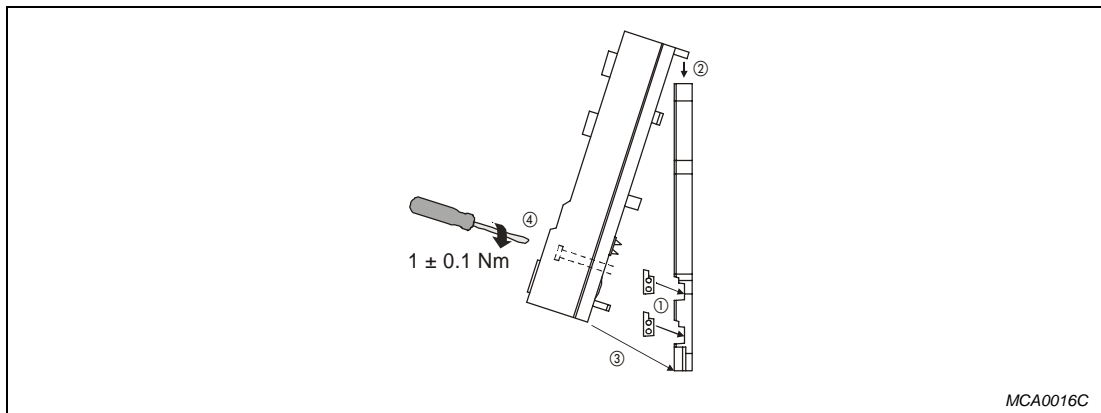


Abb. 5-6: Modulmontage auf die Montageplatte

5.3.7 Anschluss der Sensoren und Aktoren

Die Sensoren und Aktoren werden direkt an die M12-Rundbuchsen angeschlossen.

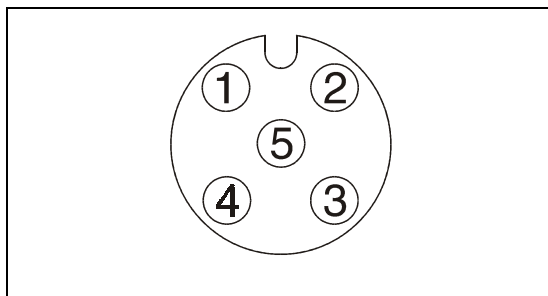


Abb. 5-7:
M12-Rundbuchse

MCA0004C

Die Pinbelegungen der M12-Rundbuchsen für die verschiedenen MC-ASI-Module entnehmen Sie Kapitel 4, „Beschreibung der Module“.

HINWEIS

Nicht benutzte M12-Rundbuchsen müssen zur Einhaltung der Schutzart IP 67 durch M12-Blindstopfen verschlossen werden.

5.4 Verdrahtung (allgemein)

E

ACHTUNG:

Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Ausführung des Erdungsanschlusses. Erden Sie alle Geräte, bevor Sie die Strom- und Steuerkreise verlegen.

Beachten Sie bei der Verdrahtung die EMV-Richtlinie und die Einhaltung der europäischen Norm EN 60204.

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinie gibt es verschiedene grundsätzliche Maßnahmen, die in den folgenden Abschnitten detaillierter beschrieben werden:

- Installieren Sie die Geräte in einem geschlossenen, geerdeten Metallschaltschrank (Reduzierung der Störstrahlung).
- Verwenden Sie einen netzseitigen Funkentstörfilter (Reduzierung der leitungsgebundenen Störungen).
- Sorgen Sie für gute Erdung (Vermeidung eines Antenneneffekts).
- Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen (Reduzierung der Störstrahlung).
- Stellen Sie empfindliche Geräte möglichst weit entfernt von Störquellen auf, oder installieren Sie die Störquelle in einem getrennten Schaltschrank (Reduzierung des Kopplungseffekts).

5.4.1 EMV-gerechter Schaltschrankeinbau

Konstruktion und Ausführung des Schaltschranks sind für die Einhaltung der EMV-Richtlinie entscheidend. Orientieren Sie sich daher an den folgenden Empfehlungen:

- Verwenden Sie einen geerdeten Metallschaltschrank.
- Verwenden Sie einen Abschirmgitterrahmen oder anderes leitfähiges Material als Dichtung zwischen der Tür und dem Schaltschrankgehäuse. Verbinden Sie außerdem Tür und Schaltschrankgehäuse mit einem breiten, kurzen Draht oder Masseband (vorzugsweise flach geflochten).

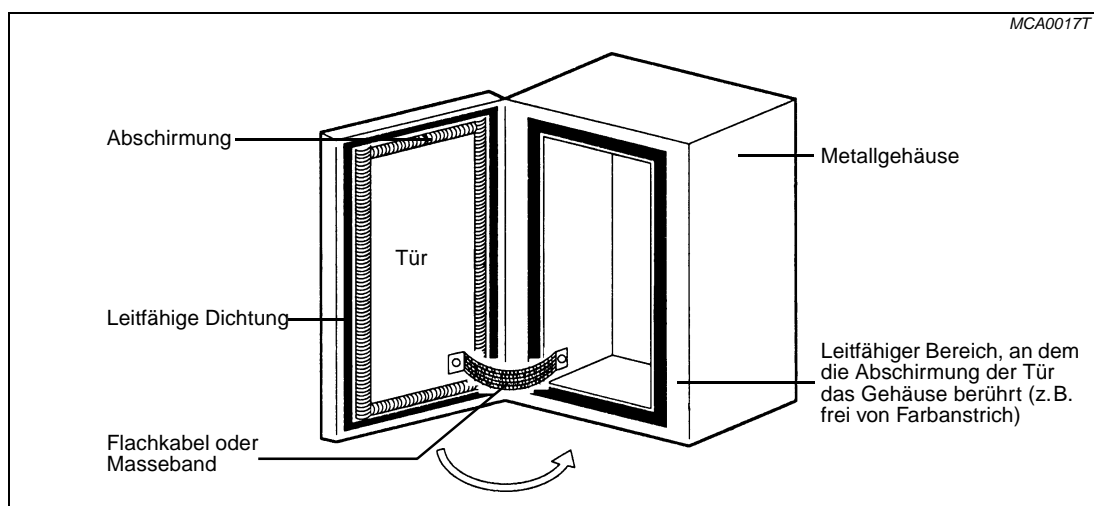


Abb. 5-8: Empfohlener Aufbau eines Schaltschranks

- Wenn Sie ein Netzfilter installieren, muss die entsprechende Stelle am Schaltschrank leitfähig gemacht werden (Entfernen des Farbanstrichs o. Ä.). Stellen Sie sicher, dass der Untergrund, auf dem die Geräte montiert werden, auch mit der Schaltschrankerde verbunden ist.
- Bringen Sie Öffnungen, Durchführungen usw. am Schaltschrank in einem maximalen Abstand von 10 cm an. Öffnungen oder Kabeldurchlässe am Schaltschrank sollten einen maximalen Durchmesser von 10 cm haben. Ist ein Durchlass von mehr als 10 cm erforderlich, decken Sie ihn mit einem Metallgitter ab. Es sollte kein ungeerdetes Teil am Gehäuse vorhanden sein. Bei Verbindungen von Metall auf Metall sollten Sie immer eventuell vorhandene Farbanstriche entfernen, damit ein guter Kontakt gewährleistet ist.

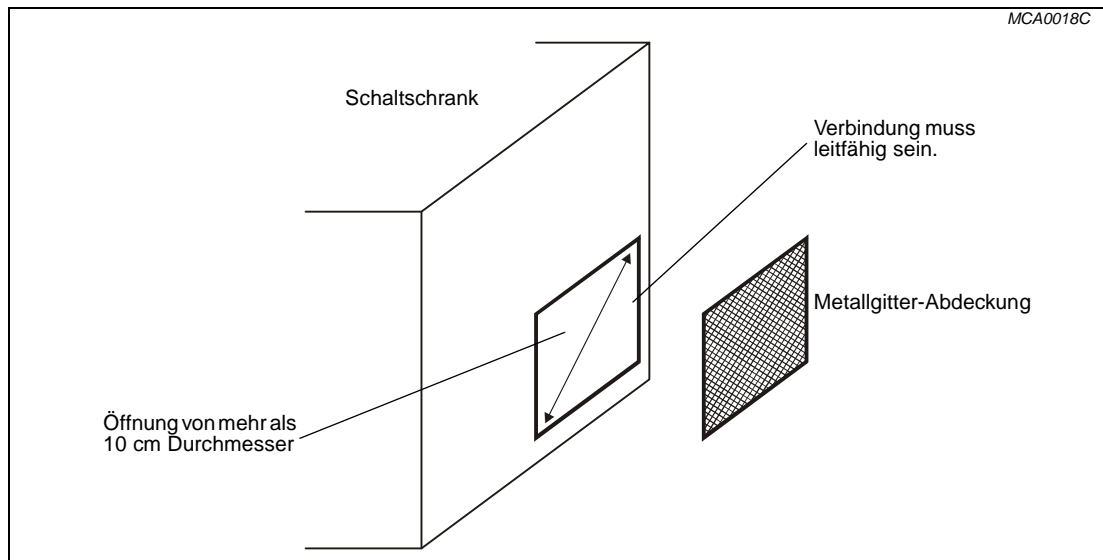


Abb. 5-9: Beispiel für Metallgitterabdeckung

5.4.2 EMV-gerechte Kabelführung und Abschirmung

- Benutzen Sie abgeschirmtes Kabel oder verlegen Sie die Kabel in einem Kabelkanal aus Metall.
- Führen Sie das Kabel am Gehäuseeintritt durch eine metallische Kabelverschraubung oder befestigen Sie das Kabel am Gehäuseeintritt mit einer P- oder U-förmigen Schelle. Die Abschirmung wird entweder mit Hilfe der Kabelverschraubung oder mit der Schelle zur Erde verbunden.

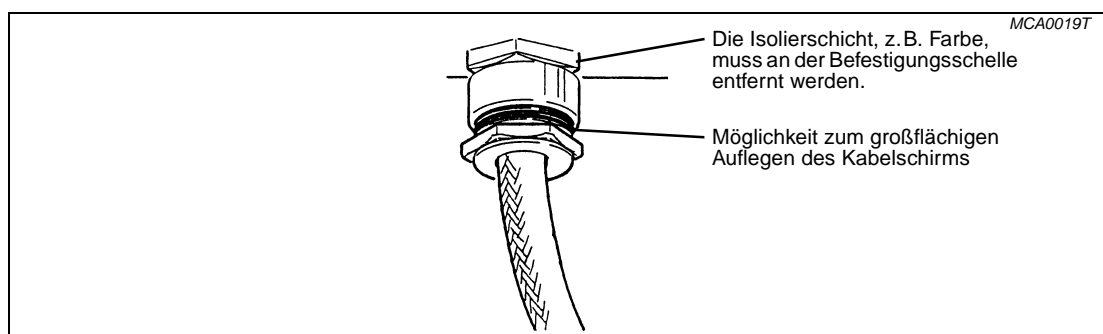


Abb. 5-10: Kabelzuführung mittels metallischer Kabelverschraubung

- Bei Verwendung einer Kabelschelle sollte diese so nah wie möglich an der Kabeleintrittsstelle befestigt sein, um die Strecke zur Erdung möglichst gering zu halten.

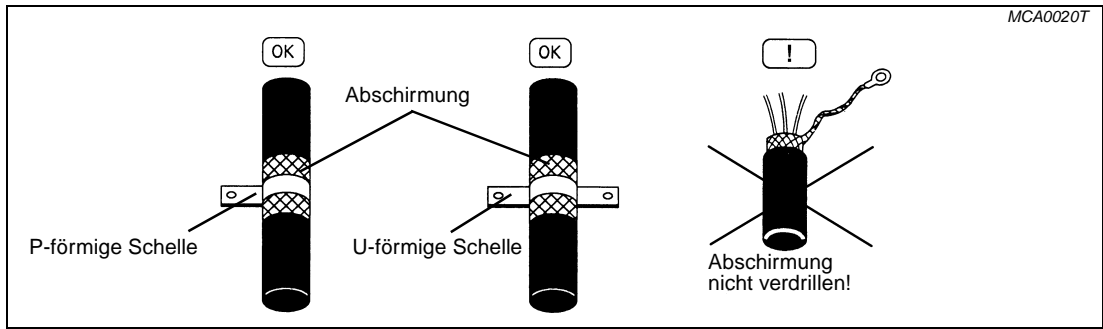


Abb. 5-11: Befestigung und Abschirmung mittels P- oder U-Schelle

- Verlegen Sie die Steuersignalleitungen in einem Mindestabstand von 30 cm von allen Leistungskabeln.
- Verlegen Sie Steuersignalleitungen und Leistungskabel nicht parallel zueinander.

5.4.3 Allgemeine Hinweise

Spannungsversorgung

- Sind die Spannungsschwankungen größer als der vorgegebene Wert, schließen Sie einen Transformator für konstante Spannungen an.

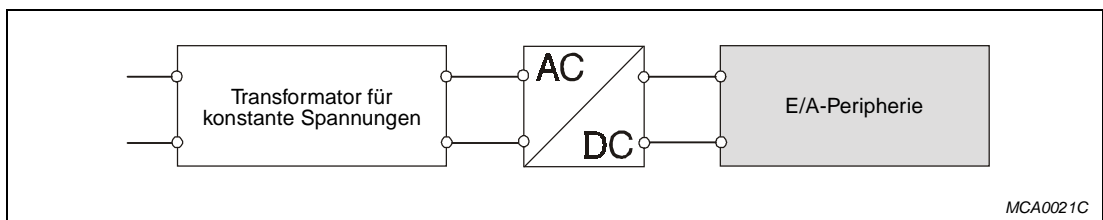


Abb. 5-12: Anschluss eines Transformators für konstante Spannungen

- Verwenden Sie als Spannungsversorgung ein Netzteil, das möglichst keine Störungen in der Verkabelung, der Buslogik und gegenüber der Erdung erzeugt. Bei übermäßigen Störeinflüssen verwenden Sie einen Trenntransformator.

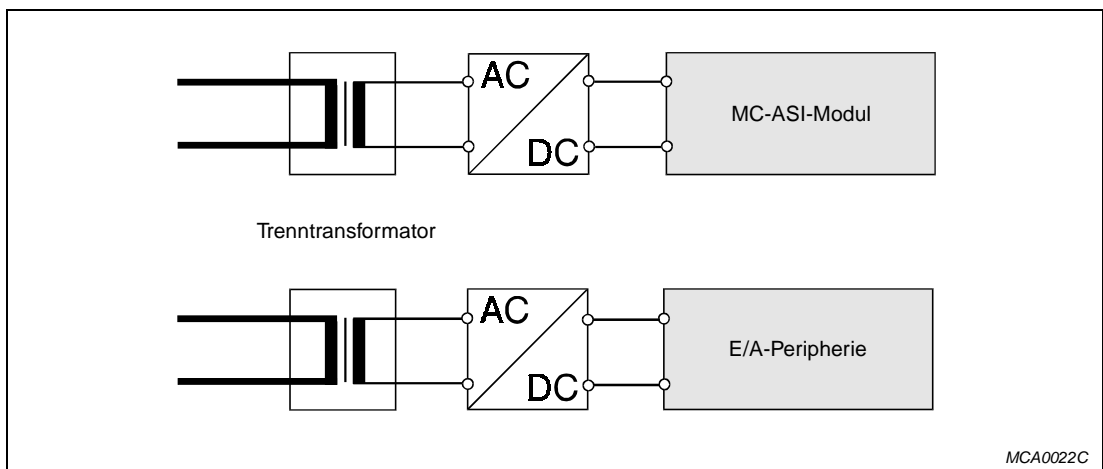


Abb. 5-13: Anschluss eines Trenntransformators

- Netzkabel und die Gleichspannungskabel für 24 V DC dürfen nicht in einem Strang zusammen mit den Kabeln des Hauptschaltkreises oder den E/A-Signalleitungen (hohe Spannungen, hohe Ströme) verlegt werden. Diese Kabel dürfen auch nicht in der Nähe der oben genannten Kabel installiert werden. Soweit möglich, sollte ein Minimalabstand von 100 mm zwischen den Kabeln eingehalten werden.

Verdrahtung der externen Peripherie mit den Ein- und Ausgängen

- Verlegen Sie Ein- und Ausgangsleitungen immer getrennt voneinander.
- Verlegen Sie die E/A-Signalleitungen mit einem Minimalabstand von 100 mm zu Netzspannungs- und Starkstromleitungen der Hauptschaltkreise.
- Wenn die E/A-Signalleitungen nicht in ausreichendem Abstand zu Hochspannungs- und Starkstromanlagen verlegt werden können, verwenden Sie abgeschirmte Kabel. Die Erdung der Abschirmung erfolgt an der Modulseite.

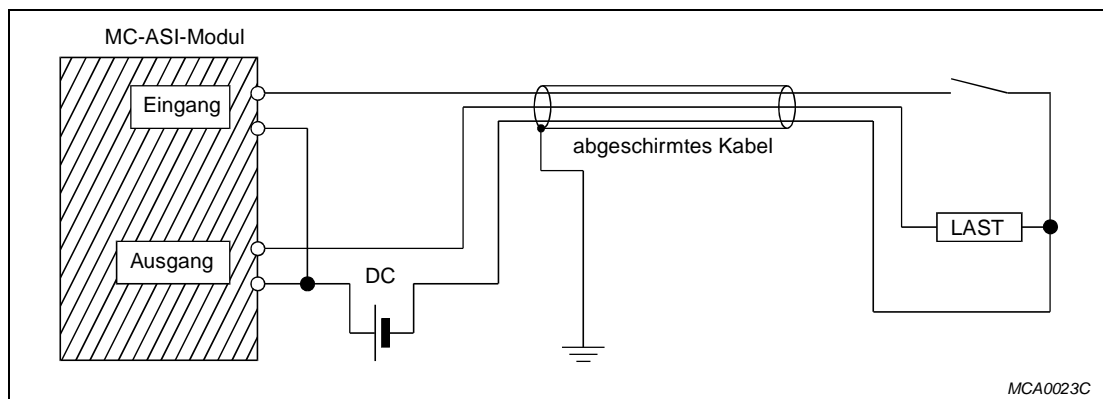


Abb. 5-14: Anschluss und Erdung der E/A-Signalleitung

- Wird die Verdrahtung durch Metallrohrleitungen oder Kabeltrassen verlegt, müssen diese zusätzlich geerdet werden.
- Die Verlegung der E/A-Kabel (24 V DC) muss getrennt von den Wechselspannungsleitungen erfolgen.

Abschirmung

Kommuniziert ein MELSEC-System mit Peripheriegeräten, müssen Sie zur Verdrahtung abgeschirmte Datenkabel einsetzen. Die Abschirmung soll ein Geflecht aus Kupferdraht sein. Die Dichte des Geflechts ist entscheidend für die Stärke der Abschirmung. Achten Sie bei der Verlegung der Datenkabel darauf, dass Sie die Biegevorschriften des Kabelherstellers einhalten, da ansonsten die Abschirmung aufsplittet. Bei größeren Kabellängen sollte der Schirm alle 20 m mit der Masse verbunden werden.

Digitale Signalübertragung

Beachten Sie bei der digitalen Signalübertragung die technischen Daten der Schnittstelle in bezug auf die Übertragungsrate und -entfernung, um eine ungestörte Signalübertragung zu gewährleisten.

6 Konfiguration

6.1 Adressierung

Jedem Slave im Bussystem muss eine eindeutige Slave-Adresse im Bereich 1–31 zugewiesen werden. Im Auslieferungszustand besitzen die Slaves die Adresse 0. Die Slave-Adresse kann entweder über ein Adressiergerät an der Adressierbuchse des Slaves oder über das Master-Modul im Bussystem geändert werden. Die Anleitung zur Umadressierung der Slaves entnehmen Sie dem Handbuch des Master-Moduls oder des Adressiergeräts.

Die Slave-Adresse bleibt resident im Speicher des Slaves erhalten. Jeder Slave kann mindestens 14 mal umadressiert werden.

Module mit 4 Eingängen oder 4 Ausgängen belegen eine Slave-Adresse. Kombinierte Module mit maximal 4 Eingängen und 4 Ausgängen belegen ebenfalls eine Slave-Adresse (Multiplex-Betrieb).

Module mit 8 Eingängen oder 8 Ausgängen besitzen zwei voneinander unabhängige Slaves und belegen zwei Slave-Adressen. Die voneinander unabhängigen Slaves müssen einzeln adressiert werden. Solange der erste ASI-Slave (ASI1) auf 0 adressiert ist, kann der zweite Slave (ASI2) nicht angesprochen werden.

Sie können im Auslieferungszustand nicht über den Autokonfigurationsmodus ausgetauscht werden. Bei einem Modulwechsel muss mindestens ein Slave des Moduls mit einer Adresse vorbelegt werden (Auslieferungszustand: 2 x Adresse „0“).

6.2 Slave-Profil

Das Slave-Profil ist vom Hersteller in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Es beschreibt die Art und den E/A-Bereich eines ASI-Slaves.

Nur Module mit gleichem Slave-Profil können gegeneinander ausgetauscht werden.

7 Parametrierung (nur für Experten)

7.1 Parametrier-Bytes für alle MC-Module

Die Bedeutung der Parametrier-Bytes ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Byte	Bezeichnung	Bitposition							
		b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	User_Def_PRM1	0	0	0	0	EN Sammel Dia	WD Base	0	0
1	Maske für Diaport1								
2	Maske für Diaport2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	User_Def_PRM2	0	0	0	0	0	0	0	0
4	User_Def_PRM3	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 7-1: Parametrier-Bytes

Byte 0: User_Def_PRM1

Bit 0,1,4,5,6,7:

Diese Bits sind reserviert und müssen auf 0 gesetzt sein.

Bit 2:

Das WD_Base-Bit legt fest, mit welcher Zeitbasis der Watchdog getaktet wird:

- 0 = Zeitbasis 10 ms (Zustand nach Reset)
- 1 = Zeitbasis 1 ms

Bit 3:

Das EN_Sammel_Dia-Bit schaltet den Sammeldiagnosemode ein:

- 0 = Ein Sammeldiagnosefehler wird immer gemeldet.
- 1 = Ein Sammeldiagnosefehler wird nur dann gemeldet, wenn zusätzlich ein Kanaldiagnosefehler auftritt.

Bei den Eingangsmodulen muß EN_Sammel_Dia = 0 parametriert werden.

Byte 1: Maske für Diaport1

Dieses Byte enthält Maskenbits für das Kanaldiagnose-Byte. Die Maskenbits sind den entsprechenden Bitpositionen des Kanaldiagnose-Bytes zugeordnet. Eine 1 an der entsprechenden Bitposition maskiert die Diagnose, d. h. diese Bits werden ausgeblendet. Nach einem Reset sind alle Masken gelöscht.

Bei den Eingangsmodulen muß das Masken-Byte auf 00hex parametriert werden.

Byte 2, 3, 4: Maske für Diaport2, User_Def_PRM2, User_Def_PRM3

Diese Masken-Bytes werden bei den MC-Modulen nicht verwendet und müssen auf 00hex parametriert werden.

Beispiel:

- WD_Base = 1ms
- Ein Sammeldiagnosefehler soll nur dann gemeldet werden, wenn zusätzlich ein Kanaldiagnosefehler auftritt.
- Keine Kurzschluß-Überwachung für die Ausgänge 1, 2, 6, 8

Byte	Eingabe in Format KH
0	0C A3 00 00 00
10	
20	

Tab. 7-2: Beispiel für ein DP-Slave Parametriertelegramm

8 Wartung und Inspektion

Dieses Kapitel beschreibt eine Reihe von Kontrollen, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden sollen. Die Einhaltung der angegebenen Wartungsintervalle garantiert stets einen guten Zustand und störungsfreien Betrieb der MC-ASI-Module.

8.1 Tägliche Inspektion

Überprüfen Sie die Befestigungsschrauben der Module auf festen Sitz. Ziehen Sie gelöste Befestigungsschrauben nach.

8.2 Periodische Inspektion

Dieser Abschnitt erläutert die Inspektionpunkte, die etwa alle 6 bis 12 Monate durchgeführt werden sollten. Eine Überprüfung ist auch dann notwendig, wenn die Systemkonfiguration oder die Verkabelung geändert wurde.

Nr.	Gegenstand		Kontrolle	Sollzustand	Maßnahmen
1	Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur überprüfen	0 – 55 °C	Befindet sich das MC-ASI-System innerhalb eines Schaltschranks, sind die Bedingungen innerhalb des Schrankes relevant.
2	Zustand der MC-ASI-Module	Lockerer Sitz der MC-ASI-Module	Montage der Module überprüfen	Die Module müssen ordnungsgemäß montiert sein.	Module richtig montieren
3	Zustand der Anschlüsse	M12-Rundstecker	M12-Rundstecker auf festen Sitz überprüfen	M12-Rundstecker müssen fest auf dem Modul sitzen.	M12-Rundstecker fest einstecken

Tab. 8-1: *Periodische Inspektion*

9 Fehlerdiagnose

Dieses Kapitel beschreibt verschiedene Vorgehensweisen zur Eingrenzung von Fehlerursachen.

9.1 Grundlegende Fehlerdiagnose

Die gesamte Zuverlässigkeit des Systems hängt nicht nur von einer zuverlässigen Peripherie, sondern auch von kurzen Ausfallzeiten beim Auftreten von Fehlern ab. Die wichtigsten Schritte bei der Fehlersuche:

Visuelle Überprüfung

- Ist die Spannungsversorgung ein- oder ausgeschaltet?
- Wie ist der Zustand der Ein- und Ausgänge?
- Wie ist der Zustand der Verkabelung (E/A-Leitungen, sonstige Kabel)?
- Was zeigen die verschiedenen LEDs an (AS-I, ERR, POWER, Status-LEDs Eingänge/Ausgänge)?

Fehlerkontrolle

Jegliche Veränderung im Fehlerzustand ist während des kurzen Aus- und Wiedereinschaltens der Spannungsversorgung zu beachten.

9.2 Fehlerdiagnose mit LEDs

An dem MC-ASI-Modul befinden sich LEDs, die den Betriebszustand und die Ein- bzw. Ausgangszustände des MC-ASI-Moduls anzeigen. Die Bedeutungen der LEDs sind in Kapitel 4, „Beschreibung der Module“ dargestellt.

9.3 Kurzschlussverhalten

Bei Kurzschluss oder Überlast der Sensor- oder Aktorversorgung wird ein Reset ausgelöst. Der ASI-Slave wird vom Netzwerk abgekoppelt und signalisiert an den Master.

10 Technische Daten

10.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingung	Technische Daten	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Raumluft	Frei von aggressiven Gasen	
Schutzart nach DIN 40050	IP 67	
Montageort	Maschine	
Mechanische Umgebungsbedingungen		
Schwingung nach DIN IEC 68 Teil 2-6	10 - 58 Hz	Konst. Amplitude 0,35 mm
	58 - 150 Hz	Konst. Beschleunigung 5 G
Stoßfestigkeit	IEC 1131-2	
EMV-Festigkeit		
HF-Feld, EN 61000-4-3	10 V/m	
HF-Feld GSM, ENV 50204	10 V/m	
Burst, EN 61000-4-4	± 1 kV / ± 2 kV	
ESD, EN 61000-4-2	± 4 kV / ± 8 kV	
Störfeldstärke, EN 50081-1	QP 30 dBµV/m (30 - 230 MHz)	
	QP 37 dBµV/m (230 - 1000 MHz)	

Tab. 10-1: Allgemeine Betriebsbedingungen

10.2 Allgemeine Technische Daten

Merkmal	Technische Daten
AS-I-Anschluss	
AS-I-Standard	2.04, EN 50295
AS-I-Busspannung	26,5 - 31,6 V DC
Verpolschutz	Integriert
Flachleitung	AS-I-Standard-Profilleitung, gelb, 2 x 1,5 mm ² , ASI+, ASI-
Externe Spannungsversorgung (nur für Module mit Ausgängen)	
Betriebsspannung	Ub 20 - 30 V DC (doppelt galvanisch getrennt von AS-I-Busspannung)
Verpolschutz	Integriert
Flachleitung	AS-I-Standard-Profilleitung, schwarz, 2 x 1,5 mm ² , 24 V, 0 V
Isolationsstrecke Optokoppler (PEL V-Bedingung)	8 mm min., IEC 364-4-41

Tab. 10-2: Allgemeine Technische Daten

10.3 Leistungsdaten der MC-ASI-Module

10.3.1 Digitale Eingangsmodule

Merkmal	Technische Daten	
	MC-ASI X4M12	MC-ASI X8M12
Anschlussmöglichkeit		
AS-I-Bus	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, gelb	
AS-I-Busverteiler	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, gelb	
Externe Spannungsversorgung	Nein	
Eingänge	4 x 5-pol. M12-Steckverbinder	8 x 5-pol. M12-Steckverbinder
Adressierung	Adressierbuchse	
AS-I-Anschluss		
AS-I-Spezifikation (IO/ID-Code)	0/0	2 x 0/0
Belegte Slave-Adressen	1	2
Gesamtstromaufnahme	≤ 50 mA	≤ 450 mA
Eingänge		
Anzahl der Eingänge	4	8
Spannungsbereich	0 - 30 V DC nach IEC 1131-2	
	Signal 0: $I_{in} \leq 2 \text{ mA}$, $U_{in} \leq 5 \text{ V}$	
	Signal 1: $I_{in} \geq 6 \text{ mA}$, $U_{in} \geq 11 \text{ V}$	
Eingangsstrom	≤ 11 mA	
Strombelastbarkeit	200 mA max.	400 mA max.
Kurzschlusschutz	Integriert	
Überlastschutz	Integriert	
Sonstiges		
Abmessungen in mm (LxBxH)	105 x 50 x 38	154 x 50 x 38
Gewicht	ca. 100 g	ca. 140 g

Tab. 10-3: Digitale Eingangsmodule

HINWEIS

Eingangsmodule besitzen eine Busverteiler-Funktion. Die externe Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) darf nicht angeschlossen werden.

10.3.2 Digitale Ausgangsmodule

Merkmal	Technische Daten		
	MC-ASI Y4M12-05	MC-ASI Y4M12-2	MC-ASI Y8M12
Anschlussmöglichkeit			
AS-I-Bus	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, gelb		
AS-I-Busverteiler	Nein		
Externe Spannungsversorgung	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, schwarz		
Ausgänge	4 x 5-pol. M12-Steckverbinder	4 x 5-pol. M12-Steckverbinder	8 x 5-pol. M12-Steckverbinder
Adressierung	Adressierbuchse		
AS-I-Anschluss			
AS-I-Spezifikation (IO/ID-Code)	8/0	8/0	2 x 8/0
Belegte Slave-Adressen	1	1	2
Gesamtstromaufnahme	≤ 50 mA		
Ausgänge			
Anzahl der Ausgänge	4	4	8
Strombelastbarkeit	IL 0,5 A, 100 % ED	IL 2 A, 100 % ED	IL 0,5 A, 100 % ED
Max. zul. Gesamtstrom	2 A	2 A	4 A
Ausgangsspannung	Ub - 0,8 V typisch		
Schaltfrequenz	Ohmsche Last: 100 Hz		
	Induktive Last: 0,2 Hz		
Kurzschlusschutz	Integriert		
Überlastschutz	1 A	2 A	1 A
Sonstiges			
Abmessungen in mm (LxBxH)	105 x 50 x 38	105 x 50 x 38	154 x 50 x 38
Gewicht	ca. 100 g	ca. 100 g	ca. 140 g

Tab. 10-4: Digitale Ausgangsmodule

10.3.3 Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Merkmal	Technische Daten	
	MC-ASI X2Y2M12	MC-ASI X4Y4M12
Anschlussmöglichkeit		
AS-I-Bus	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, gelb	
AS-I-Busverteiler	Nein	
Externe Spannungsversorgung	Durchdringungsverbindung für profilkodierte AS-I-Flachleitung, schwarz	
Ein-/Ausgänge	4 x 5-pol. M12-Steckverbinder	8 x 5-pol. M12-Steckverbinder
Adressierung	Adressierbuchse	
AS-I-Anschluss		
AS-I-Spezifikation (IO/ID-Code)	3/0	7/0
Belegte Slave-Adressen	1	
Gesamtstromaufnahme	≤ 250 mA	
Eingänge		
Anzahl der Eingänge	2	4
Spannungsbereich	0 - 30 V DC nach IEC 1131-2	
	Signal 0: $I_{in} \leq 2 \text{ mA}$, $U_{in} \leq 5 \text{ V}$	
	Signal 1: $I_{in} \geq 6 \text{ mA}$, $U_{in} \geq 11 \text{ V}$	
Eingangsstrom	≤ 11 mA	
Strombelastbarkeit	200 mA max.	
Kurzschlusschutz	Integriert	
Überlastschutz	Integriert	
Ausgänge		
Anzahl der Ausgänge	2	4
Strombelastbarkeit	IL 2 A, 100 % ED	IL 0,5 A, 100 % ED
Max. zul. Gesamtstrom	4 A	2 A
Ausgangsspannung	$U_b - 0,8 \text{ V}$ typisch	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last: 100 Hz	
	Induktive Last: 0,2 Hz	
Kurzschlusschutz	Integriert	
Überlastschutz	2 A	1 A
Sonstiges		
Abmessungen in mm (LxBxH)	105 x 50 x 38	154 x 50 x 38
Gewicht	ca. 100 g	ca. 100 g

Tab. 10-5: Digitale Ein-/Ausgangsmodule

HINWEIS

Die **Eingänge** sind mit dem ASI galvanisch gekoppelt. Sie dürfen nicht mit der externen Spannungsversorgung (ASI-Flachleitung, schwarz) gespeist werden.

10.3.4 Kennlinienbereiche IEC 1131-2, Typ 2

Die folgende Abbildung definiert den Eingangskennlinienbereich nach IEC-Norm.

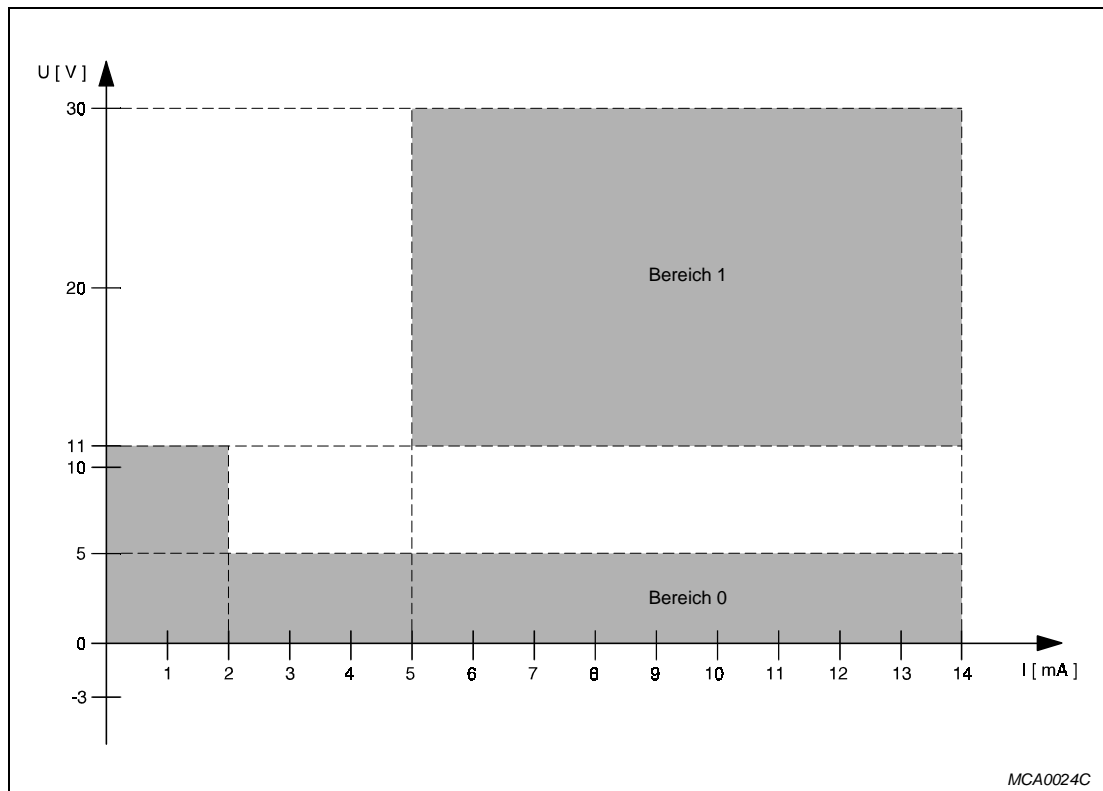


Abb. 10-1: Kennlinienbereiche IEC 1131-2, Typ 2

A Anhang

A.1 Abmessungen

A.1.1 Module mit 4 x M12 Rundbuchsen

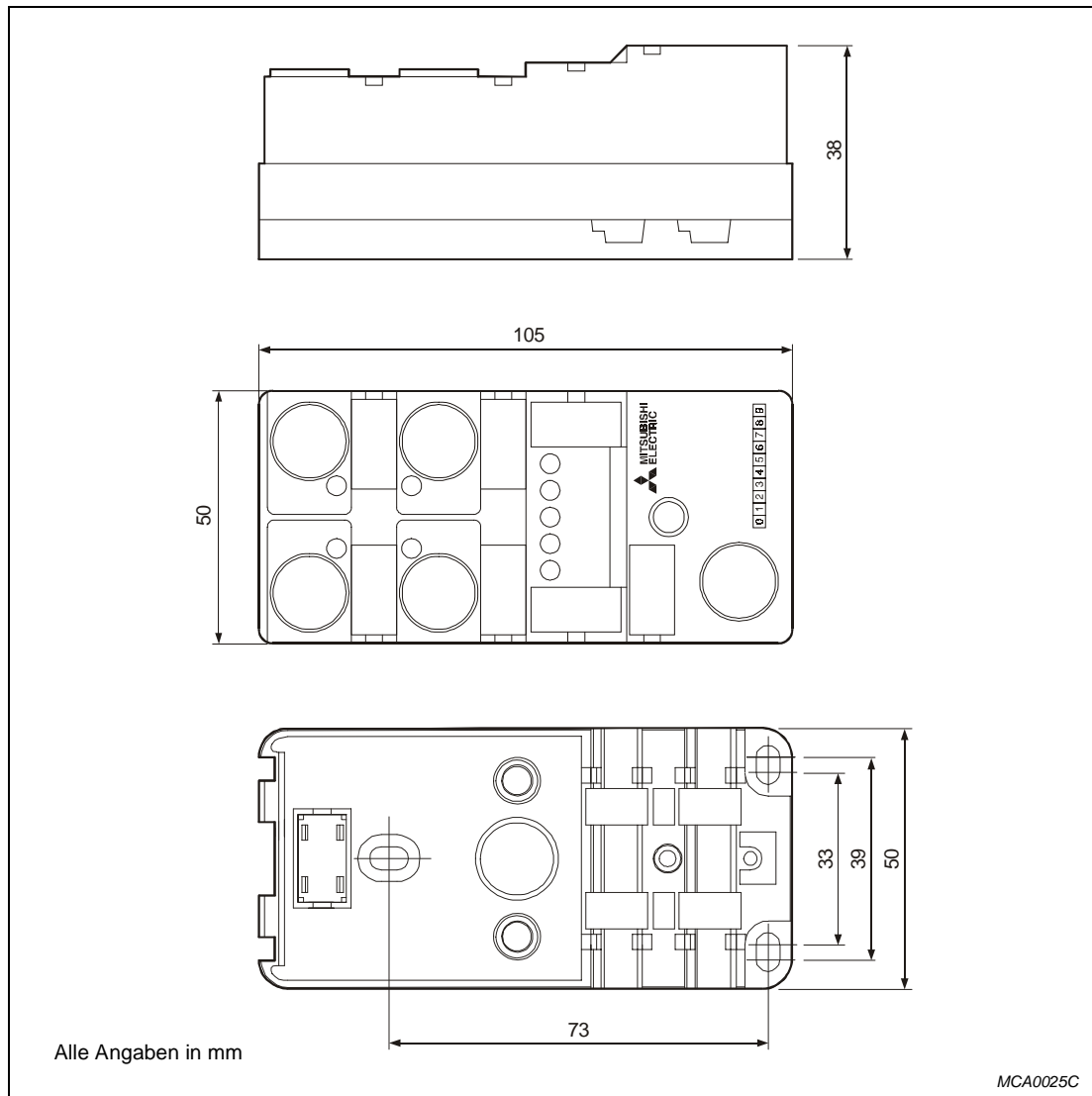
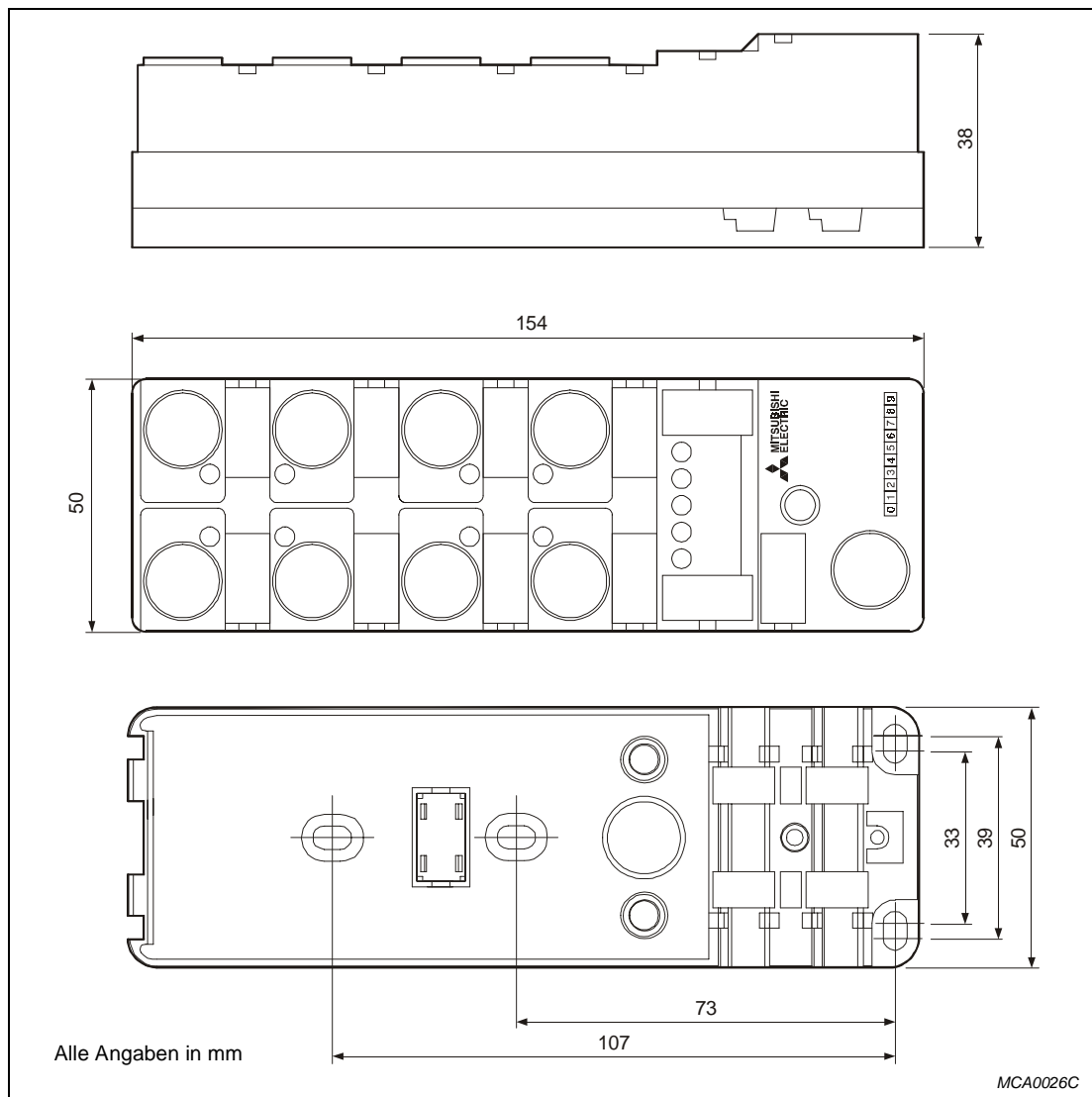


Abb. A-1: Abmessungen der MC-ASI-Module mit 4 x M12 Rundbuchsen

A.1.2 Module mit 8 x M12 Rundbuchsen**Abb. A-2:** Abmessungen der MC-ASI-Module mit 8 x M12 Rundbuchsen

A.2 Index

A		E	
Abmessungen		Erdung	5 - 2
4 x M12	A - 1		
8 x M12	A - 2		
Abschirmung	5 - 9	F	
Adressierung		Fehlerdiagnose	9 - 1
AS-Interface	3 - 3		
Konfiguration	6 - 1	I	
Anschluss	2 - 1	Inspektion	8 - 1
Anschluss Sensoren und Aktoren	5 - 5	Installation	5 - 1
Anschlussbelegung Rundbuchsen			
X2Y2M12	4 - 24	K	
X4M12	4 - 4	Kabeltypen	3 - 3
X4Y4M12	4 - 28	Kennlinienbereiche	10 - 5
X8M12	4 - 8	Kurzschlussverhalten	9 - 1
Y4M12-05	4 - 12		
Y4M12-2	4 - 16	L	
Y8M12	4 - 20	Leistungsdaten	10 - 2
Anzeigeelemente			
X2Y2M12	4 - 23	M	
X4M12	4 - 3	Master	1 - 1
X4Y4M12	4 - 27	MC-ASI X2Y2M12-Modul	4 - 22
X8M12	4 - 7	MC-ASI X4M12-Modul	4 - 2
Y4M12-05	4 - 11	MC-ASI X4Y4M12-Modul	4 - 26
Y4M12-2	4 - 15	MC-ASI X8M12-Modul	4 - 6
Y8M12	4 - 19	MC-ASI Y4M12-05-Modul	4 - 10
AS-Interface	3 - 1	MC-ASI Y4M12-2-Modul	4 - 14
		MC-ASI Y8M12-Modul	4 - 18
		Montage	
B		Installation	5 - 1
Bedienelemente		Modulmerkmale	2 - 1
X2Y2M12	4 - 22		
X4M12	4 - 2	N	
X4Y4M12	4 - 26	Netzteil	7 - 1
X8M12	4 - 6		
Y4M12-05	4 - 10		
Y4M12-2	4 - 14		
Y8M12	4 - 18		
Betriebsbedingungen	10 - 1		

P

Parametrier-Bytes. 7 - 1

S

Schutzleiter 5 - 2

Sicherheitshinweise 5 - 1

Slave-Profil. 6 - 1

Spannungsversorgung 5 - 8

Systemkonfiguration 3 - 1

U

Umgebungsbedingungen

Inspektion 8 - 1

Installation 5 - 1

V

Verdrahtung. 5 - 6

Verkabelung 5 - 8

W

Wartung 8 - 1

Z

Zubehör 2 - 1

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
German Branch
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: +49 (0) 21 02 / 486-0
Telefax: +49 (0) 21 02 / 4 86-11 20
E-Mail: megfamail@meg.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
French Branch
25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
Telefon: +33 1 55 68 55 68
Telefax: +33 1 55 68 56 85
E-Mail: factoryautomation@framee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
UK Branch
Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00
Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Italian Branch
Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
Telefon: +39 (0) 39 6053 1
Telefax: +39 (0) 39 6053 312
E-Mail: factoryautomation@it.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Spanish Branch
Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés
Telefon: +34 9 3 / 565 3131
Telefax: +34 9 3 / 589 2948
E-Mail: industrial@sp.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
Office Tower "Z" 14 F
8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
Telefon: +81 3 / 622 160 60
Telefax: +81 3 / 622 160 75

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
Telefon: +1 847 / 478 21 00
Telefax: +1 847 / 478 22 83

VERTRIEBSBÜROS DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
DGZ-Ring Nr. 7
D-13086 Berlin
Telefon: (0 30) 4 71 05 32
Telefax: (0 30) 4 71 54 71

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Revierstraße 5
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Brunnenweg 7
D-64331 Weiterstadt
Telefon: (0 61 50) 13 99 0
Telefax: (0 61 50) 13 99 99

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Kurze Strasse 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 99 87 40
Telefax: (08 11) 99 87 410

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Getronics b.v. BELGIEN
Industrial Automation B.V.
Pontbeeklaan 43
B-1731 Asse-Zellik
Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51
Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45
E-Mail: infoautomation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN
4, A. Ljapchev Blvd.
BG-1756 Sofia
Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8
Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1
E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK
industri & automation
Geminivej 32
DK-2670 Greve
Telefon: +45 (0) 43 / 95 95 95
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND
Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80
Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88
E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND
Ansatie 6a
FIN-01740 Vantaa
Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500
Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555
E-Mail: info@beijer.fi

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Telefon: +30 10 / 42 10 050
Telefax: +30 10 / 42 12 033
E-Mail: uteco@uteco.gr

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. – Irish Branch
Westgate Business Park
IRL-Dublin 24
Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00
Telefax: +353 (0) 1 / 419 88 90
E-Mail: sales.info@meir.mee.com

INEA CR d.o.o. KROATIEN
Drvinje 63
HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1/ 36 67 140
Telefax: +385 (0)1/ 36 67 140
E-Mail: —

POWEL SIA LETTLAND
Lienes iela 28
LV-1009 Riga
Telefon: +371 784 / 22 80
Telefax: +371 784 / 22 81
E-Mail: utu@utu.lv

UTU POWEL UAB LITAUEN
Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
Telefon: +370 (0) 232-2980
Telefax: +370 (0) 232-2980
E-Mail: powel@utu.lt

Beijer Electronics AS NORWEGEN
Teglværksveien 1
N-3002 Drammen
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
E-Mail: info@elc.beijer.no

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Getronics b.v. NIEDERLANDE
Industrial Automation B.V.
Donauweg 2 B
NL-1043 AJ Amsterdam
Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00
Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39
E-Mail: info.gia@getronics.com

GEVA ÖSTERREICH
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60
E-Mail: office@geva.at

MPL Technology Sp. z o.o. POLEN
ul. Sliczna 36
PL-31-444 Kraków
Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85
Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82
E-Mail: krakow@mpl.pl

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN
Bd. Lacul Tei nr. 1 B
RO-72301 Bucuresti 2
Telefon: +40 (0) 21 / 201 7147
Telefax: +40 (0) 21 / 201 7148
E-Mail: sirius_t_s@fx.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN
Box 426
S-20124 Malmö
Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00
Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02
E-Mail: info@beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ
Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11
Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12
E-Mail: info@econotec.ch

ACP Autocomp a.s. SLOWAKEI
Chalupkova 7
SK-81109 Bratislava
Telefon: +421 (02) / 5292-22 54, 55
Telefax: +421 (02) / 5292-22 48
E-Mail: info@acp-autocomp.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN
Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1-513 8100
Telefax: +386 (0) 1-513 8170
E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHIEN
Control Systems s.r.o.
Nemocnicni 12
CZ-702 00 Ostrava 2
Telefon: +420 59 / 6152 111
Telefax: +420 59 / 6152 562
E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKIEI
Darülaceze Cad. No. 43 KAT: 2
TR-80270 Okmeydani-Istanbul
Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640
Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649
E-Mail: gts@turk.net

Meltrade Automatika Kft. UNGARN
55, Harmat St.
HU-1105 Budapest
Telefon: +36 (0)1 / 2605 602
Telefax: +36 (0)1 / 2605 602
E-Mail: office@meltrade.hu

VERTRETUNG AFRIKA

CBI Ltd SÜDAFRIKA
Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000
Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354
E-Mail: cbi@cbi.co.za

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

TEXEL Electronics LTD. ISRAEL
Box 6272
IL-42160 Netanya
Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91
Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30
E-Mail: texel_me@netvision.net.il

VERTRETUNGEN EURASIEN

AVTOMATIKA SEVER RUSSLAND
Krapivnij Per. 5, Of. 402
RUS-194044 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 1183 238
Telefax: +7 812 / 3039 648
E-Mail: pav@avtsev.spb.ru

CONSYS RUSSLAND
Promyshlennaya St. 42
RUS-198099 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 325 36 53
Telefax: +7 812 / 325 36 53
E-Mail: consys@consys.spb.ru

ICOS RUSSLAND
Industrial Computer Systems Zao
Ryazanskij Prospekt 8a, Office 100
RUS-109428 Moscow
Telefon: +7 095 / 232 - 0207
Telefax: +7 095 / 232 - 0327
E-Mail: mail@icos.ru

NPP Uralelektra RUSSLAND
Sverdlova 11a
RUS-620027 Ekaterinburg
Telefon: +7 34 32 / 53 27 45
Telefax: +7 34 32 / 53 24 61
E-Mail: elektra@etel.ru

STC Drive Technique RUSSLAND
Poslannikov Per. 9, str.1
RUS-107005 Moscow
Telefon: +7 095 / 786 21 00
Telefax: +7 095 / 786 21 01
E-Mail: info@privod.ru

JV-CSC Automation UKRAINE
15, Marina Raskovoyi St.
U-02002 Kiev
Telefon: +380 (0)44 / 568 5316
Telefax: +380 (0)44 / 568 5317
E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

TEHNIKON WEISSRUSSLAND
Oktjabskaya 16/5, Ap 704
BY-220030 Minsk
Telefon: +375 (0) 17 / 22 75 704
Telefax: +375 (0) 17 / 22 76 669
E-Mail: tehnikon@belsonet.net