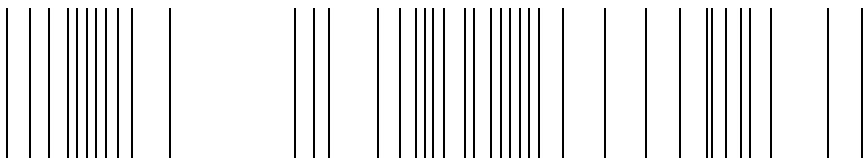


be in motion be in motion



BMC-M-ECT-02

**Ethernet mit EtherCAT-Master
für b maXX controller PLC**

Betriebsanleitung

D

5.06004.02



Titel	Betriebsanleitung
Produkt	Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC BMC-M-ECT-02
Stand	08. April 2009
Artikelnummer	407992
Copyright	<p>Diese Betriebsanleitung darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Betriebsanleitung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.</p> <p>Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet.</p> <p>Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Betriebsanleitung können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.</p>
Verbindlichkeit	<p>Diese Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Betriebsanleitung muss jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein. Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muss diese Betriebsanleitung vom Besitzer zusammen mit dem Gerät/der Maschine weitergegeben werden.</p> <p>Nach Verkauf des Gerätes/der Maschine sind dieses Original und sämtliche Kopien an den Käufer zu übergeben. Nach Entsorgung oder anderem Nutzungsende sind dieses Original und sämtliche Kopien zu vernichten.</p> <p>Mit der Übergabe der vorliegenden Betriebsanleitung werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich.</p> <p>Die Firma Baumüller Nürnberg GmbH behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und die Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.</p> <p>Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Betriebsanleitung, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.</p>
Hersteller	Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstr. 80 - 90 90482 Nürnberg Deutschland Tel. +49 9 11 54 32 - 0 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30 www.baumueller.de



1	Einleitung	5
1.1	Erste Schritte	5
1.2	Verwendete Begriffe	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Gefahrenhinweise und Gebote	7
2.1.1	Struktur eines Gefahrenhinweises	8
2.1.2	Verwendete Gefahrenhinweise	9
2.2	Infozeichen	11
2.3	Rechtliche Hinweise	11
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.5	Sachwidrige Verwendung	12
2.6	Schutzeinrichtungen	12
2.7	Ausbildung des Personals	13
2.8	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	13
2.9	Verpflichtung und Haftung	13
2.9.1	Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten	14
2.9.2	Gefahren im Umgang mit diesem Modul	14
2.9.3	Gewährleistung und Haftung	14
3	Verpackung und Transport	15
3.1	Transport	15
3.2	Auspacken	15
3.3	Verpackung entsorgen	16
3.4	Beim Transport zu beachten	16
4	Beschreibung des Moduls Ethernet mit EtherCAT-Master	17
4.1	Aufbau	17
4.2	Gefahrenbereiche	18
4.3	Kennzeichnung des Optionsmoduls - Typenschlüssel	19
5	Montage und Installation	21
5.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	21
5.2	Anforderungen an das ausführende Personal	22
5.3	Montage vorbereiten	22
5.4	Einbauraum	23
5.5	Montageanleitung	23
5.6	Installation	29
5.6.1	Anschlussbild	29
5.6.2	Anforderungen an den elektrischen Anschluss	30
5.6.3	Anforderungen an das Anschlusskabel	30
5.6.4	Ablauf der Installation	30
6	Inbetriebnahme	33
6.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	33
6.2	Anforderungen an das ausführende Personal	33
6.3	Beschreibung/Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	34
6.4	Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigeelemente	34
6.4.1	Konfigurationsbeispiel	34
6.4.2	LEDs zur Anzeige von Betriebszuständen	34
6.4.3	DrehSchalter S1 zum Einstellen der Modul-Adresse	38
6.4.4	DrehSchalter S2/S3	39
6.4.5	DrehSchalter S4/S5 zum Einstellen der IP-Adresse für Ethernet	39
6.5	Ablauf der Inbetriebnahme	41
6.5.1	Einschalten	41



Inhaltsverzeichnis

6.5.2	Testen der Funktion	41
7	Betrieb	43
8	Störungssuche und Störungsbeseitigung	45
8.1	Sicherheitsvorschriften	45
8.2	Anforderungen an das ausführende Personal	45
8.3	Fehlermeldungen (Fehlerliste) - Fehlerreaktionen	45
9	Wartung	49
10	Instandsetzung	51
11	Demontage, Lagerung	53
11.1	Sicherheitsvorschriften	53
11.2	Anforderungen an das ausführende Personal	54
11.3	Demontage	54
11.4	Lagerbedingungen	57
11.5	Wiederinbetriebnahme	57
12	Entsorgung	59
12.1	Sicherheitsvorschriften	59
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal	59
12.3	Entsorgungsanleitung	59
12.4	Entsorgungsstellen/Ämter	60
Anhang A - Abkürzungen		61
Anhang B - Zubehör		63
B.1	Liste aller Zubehörteile	63
B.1.1	EtherCAT-Kabel	63
B.1.2	Ethernet-Kabel	63
B.1.3	Ferrit	64
Anhang C - Konformitätserklärung		65
C.1	Was ist eine EU-Richtlinie	65
C.2	Was das CE-Zeichen aussagt	65
C.3	Begriffsdefinition Konformitätserklärung	66
C.4	Konformitätserklärung	67
Anhang D - Technische Daten		69
D.1	Anschlusswerte	69
D.2	Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet	70
D.3	Pinbelegung RJ45-Buchse für EtherCAT	70
Revisionsübersicht		71
Index		73

1

EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil ihres b maXX Systems; lesen Sie daher nicht zuletzt im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit diese Dokumentation komplett durch.

In diesem Kapitel beschreiben wir die ersten Schritte, die Sie nach Erhalt des Gerätes ausführen sollten. Wir definieren Begriffe, die in dieser Dokumentation durchgängig verwendet werden, und informieren Sie über Verpflichtungen, die beim Einsatz dieses Gerätes beachtet werden müssen.

Weiterführende Informationen zum Betrieb und zum Einsatz des Moduls finden Sie in der Dokumentation „Applikationshandbuch b maXX controller PLC“.

1.1 Erste Schritte

- ▶ Überprüfen Sie die Lieferung, siehe [▶Verpackung und Transport◀](#) ab Seite 15.
- ▶ Leiten Sie alle Unterlagen, die mit dem Modul geliefert wurden, an die entsprechenden Stellen in Ihrem Unternehmen weiter.
- ▶ Stellen Sie das geeignete Personal für Montage und Inbetriebnahme bereit.
- ▶ Übergeben Sie diese Betriebsanleitung an das Personal und stellen Sie sicher, dass insbesondere die hier angegebenen Sicherheitshinweise verstanden und befolgt werden können.

1.2 Verwendete Begriffe

Für das Produkt "Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC" (BMC-M-ECT-02) werden auch die Begriffe "Ethernet-Modul" und "EtherCAT-Master" bzw. "EtherCAT-Master-Modul" verwendet.

Der Begriff "Modul" allein wird verwendet, wenn sich der Inhalt allgemein auf das Produkt BMC-M-ECT-02 bezieht.

Für das Produkt b maXX controller PLC (BMC-M-PLC-0x) wird auch der Begriff "PLC" verwendet.

Für das Produkt "Netzteil für b maXX controller PLC" (BMC-M-PSB-01) wird auch der Begriff "Netzteil" verwendet.

1.2 **Verwendete Begriffe**

Für das Produkt aus "b maXX controller PLC", "Netzteil für b maXX controller PLC", "Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX PLC" und ggf. weiteren Systemkomponenten wird auch der Begriff "b maXX System" verwendet.

Eine Liste der verwendeten Abkürzungen finden Sie in [▶Anhang A - Abkürzungen◀](#) ab Seite 61.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- HINWEISE

Jedes Baumüller-Modul haben wir nach strengen Sicherheitsvorgaben konstruiert und gefertigt. Trotzdem kann die Arbeit mit dem Modul für Sie gefährlich sein.

In diesem Kapitel beschreiben wir Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Baumüller-Modul auftreten können. Gefahren verdeutlichen wir mit Symbolen (Icons). Alle in dieser Dokumentation verwendeten Symbole werden wir auflisten und erklären.

Wie Sie sich vor den einzelnen Gefahren im konkreten Fall schützen können, können wir in diesem Kapitel nicht erklären. In diesem Kapitel geben wir ausschließlich allgemeine Schutzmaßnahmen. Die konkreten Schutzmaßnahmen werden wir in den nachfolgenden Kapiteln immer direkt nach dem Hinweis auf die Gefahr geben.

2.1 Gefahrenhinweise und Gebote



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Gefahrenhinweise zeigen Ihnen Gefahren, die zu Verletzungen oder sogar zu Ihrem Tod führen können.

Beachten Sie immer die in dieser Dokumentation angegebenen Gefahrenhinweise.

Eine Gefahr teilen wir immer in eine der drei Gefahrenklassen ein. Jede Gefahrenklasse wird durch eines der folgenden Signalwörter gekennzeichnet:

GEFAHR (DANGER)

- erheblicher Sachschaden
- schwere Körperverletzung
- Tod - **wird** eintreffen

WARNUNG (WARNING)

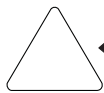
- erheblicher Sachschaden
- schwere Körperverletzung
- Tod - **kann** eintreffen

VORSICHT (CAUTION)

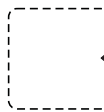
- Sachschaden
- leichte bis mittlere Körperverletzung - **kann** eintreffen

2.1.1 Struktur eines Gefahrenhinweises

Die nachfolgenden zwei Beispiele zeigen den prinzipiellen Aufbau eines Gefahrenhinweises. Ein Dreieck wird verwendet, wenn vor einer Gefahr für Lebewesen gewarnt wird. Fehlt das Dreieck, beziehen sich die Gefahrenhinweise ausschließlich auf Sachschäden.



Ein Dreieck zeigt, dass hier eine Gefahr für Lebewesen ist.
Die Farbe der Umrandung zeigt, wie groß die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar.
Die Farbe der Umrandung zeigt, wie groß die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr.



Das Icon im Kreis stellt ein Gebot dar. Dieses Gebot muss der Anwender befolgen.
(Der Kreis ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis ein Gebot als Icon vorhanden ist.)



Der Kreis zeigt, dass eine Gefahr für Sachschaden existiert.



Das Icon im Viereck stellt die Gefahr dar.
Die Farbe der Umrandung zeigt, wie groß die Gefahr ist - je dunkler die Farbe, desto größer ist die Gefahr. (Das Viereck ist gestrichelt dargestellt, weil nicht bei jedem Gefahrenhinweis die Gefahr als Icon dargestellt wird)

Der Text neben den Icons ist folgendermaßen aufgebaut:

HIER STEHT DAS SIGNALWORT, WELCHES DEN GRAD DER GEFAHR ANZEIGT




Hier schreiben wir, ob eine oder mehrere der untenstehenden Folgen eintreffen, wenn dieser Warnhinweis nicht beachtet wird.


- hier beschreiben wir die möglichen Folgen. Die schlimmste Folge steht ganz rechts.

Hier beschreiben wir die Gefahr.

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.


2.1.2 Verwendete Gefahrenhinweise

Steht vor einem Signalwort ein Gefahrzeichen:  oder  oder , dann bezieht sich der Sicherheitshinweis auf Personenschaden.

Steht vor einem Signalwort ein rundes Gefahrzeichen: , dann bezieht sich der Sicherheitshinweis auf Sachschaden.

2.1.2.1 Gefahrenhinweise vor Personenschaden

Zur optischen Unterscheidung verwenden wir für jede Klasse von Gefahrenhinweisen eine eigenen Umrandung für die dreieckigen Gefahrzeichen und die viereckigen Piktogramme.

Für die Gefahrenklasse **GEFAHR** (DANGER) verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Dokumentation.

GEFAHR (DANGER)



Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



GEFAHR (DANGER)




Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



Für die Gefahrenklasse **WARNUNG** (WARNING) verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Dokumentation.

WARNUNG (WARNING)




Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



Für die Gefahrenklasse **VORSICHT** (CAUTION) verwenden wir das Gefahrzeichen . Folgende Gefahrenhinweise dieser Gefahrenklasse verwenden wir in dieser Dokumentation.

2.1 Gefahrenhinweise und Gebote



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

*Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- Umweltverschmutzung

*Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

2.1.2.2 Gefahrenhinweise vor Sachschaden

Steht vor einem Signalwort ein rundes Gefahrzeichen: ⓘ dann bezieht sich der Sicherheitshinweis auf Sachschaden.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. Hier wird die Gefahr gegebenenfalls genauer beschrieben.*

Hier beschreiben wir, was Sie tun können, um die Gefahr zu vermeiden.

2.1.2.3 Verwendete Gebotszeichen



Sicherheitshandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen

2.2 Infozeichen



HINWEIS

Dieser Hinweis ist eine besonders wichtige Information.

2.3 Rechtliche Hinweise

Diese Dokumentation wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmassnahmen vertraut ist.

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren und in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, dass die Hinweise der Dokumentation beachtet werden.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Durchführung von Service und Inbetriebnahme gemäss den Sicherheitsvorschriften der geltenden Normen und allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Für Schäden, die bei der Montage oder beim Anschluss entstehen, haftet der Benutzer.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie müssen das Modul immer bestimmungsgemäß verwenden. Untenstehend haben wir einige wichtige Hinweise für Sie zusammengestellt. Die untenstehenden Hinweise sollen Ihnen ein Gefühl für die bestimmungsgemäße Verwendung des Moduls geben. Mit den untenstehenden Hinweisen erheben wir keinen Anspruch auf Vollständigkeit - beachten Sie alle in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise.

- Sie dürfen das Modul nur an eine b maXX controller PLC, bzw. eine weitere Systemkomponente für b maXX controller PLC anbauen.
- Projektieren Sie die Anwendung so, dass Sie das Modul immer innerhalb seiner Spezifikationen betreiben.
- Sorgen Sie dafür, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit diesem Modul arbeitet.
- Montieren Sie das Modul nur an eine b maXX controller PLC, bzw. eine weitere Systemkomponente für b maXX controller PLC.
- Installieren Sie das Modul so wie in es in dieser Dokumentation vorgegeben ist.
- Sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse immer den vorgegebenen Spezifikationen entsprechen.
- Betreiben Sie das Modul nur, wenn es technisch einwandfrei ist.
- Betreiben Sie das Modul immer in einer Umgebung, wie sie in den „Technischen Daten“ vorgeschrieben ist.
- Betreiben Sie das Modul immer in serienmäßigem Zustand.
Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie das Modul nicht umbauen.

- Beachten Sie alle diesbezüglichen Hinweise, falls Sie das Modul lagern.

Sie verwenden das Modul dann bestimmungsgemäß, wenn Sie alle Hinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung beachten.

2.5 Sachwidrige Verwendung

Im Folgenden listen wir einige Beispiele sachwidriger Verwendung auf. Die untenstehenden Hinweise sollen Ihnen ein Gefühl dafür geben, was eine sachwidrige Verwendung des Moduls ist. Wir können aber nicht alle erdenklichen sachwidrigen Verwendungen hier auflisten. Alle Verwendungen, bei denen die Hinweise dieser Dokumentation missachtet werden, sind sachwidrig und somit verboten, insbesondere in folgenden Fällen:

- Sie haben das Modul an ein anderes Gerät/Modul als eine b maXX controller PLC, bzw. eine weitere Systemkomponente für b maXX controller PLC angebaut.
- Sie haben Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet.
- Sie haben das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das Modul
 - unsachgemäß montiert,
 - unsachgemäß angeschlossen,
 - unsachgemäß in Betrieb genommen,
 - unsachgemäß bedient,
 - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen und betreiben lassen,
 - überlastet,
- betrieben
 - mit defekten Sicherheitseinrichtungen,
 - mit nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
 - mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
 - außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen
- Sie haben das Modul umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bezüglich Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.
- Sie haben das Modul unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das b maXX System mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Ihre selbsterstellte Software der PLC enthält Programmierfehler, die zu einer Fehlfunktion führen.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ Version 1.1 vom 15.02.2002 bzw. die jeweils neueste Version der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich. Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

2.6 Schutzeinrichtungen

Während des Transports werden die Module durch ihre Verpackung geschützt. Entnehmen Sie das Modul erst unmittelbar vor der Montage der Transportverpackung.

Das Gehäuse des Moduls schützt in Schutzklasse IP20 das Modul vor Verschmutzung und Schäden durch statische Entladung bei Berührungen. Verwenden Sie niemals ein Modul mit beschädigtem Gehäuse.

2.7 Ausbildung des Personals



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Geräte der Firma Baumüller Nürnberg GmbH dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal montiert, installiert, betrieben und gewartet werden.

Qualifiziertes Personal (Fachkräfte) wird folgendermaßen definiert:

Qualifiziertes Personal

Von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH autorisierte Elektro-Ingenieure und Elektro-Fachkräfte des Kunden oder Dritter, die Installation und Inbetriebnahme von Baumüller-b maXX Systemen erlernt haben und berechtigt sind, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Qualifiziertes Personal verfügt über eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den örtlich jeweils gültigen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

Anforderungen an das Bedienungs-personal

Die Bedienung des b maXX Systems darf nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind.

Störungsbeseitigung, Instandhaltung, Reinigung, Wartung und Austausch dürfen nur durch geschultes oder eingewiesenes Personal durchgeführt werden. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln.

Inbetriebnahme und Einweisung dürfen nur vom qualifizierten Personal durchgeführt werden.

2.8 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- ▶ Beachten Sie am Aufstellort des Gerätes die gültige Sicherheitsbestimmungen für die Anlage, in die dieses b maXX System eingebaut ist.
- ▶ Versehen Sie das b maXX System mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzrichtungen, falls Sicherheitsbestimmungen dies fordern.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen für das b maXX System, in das das Modul eingebaut ist.

2.9 Verpflichtung und Haftung

Damit Sie sicherheitsgerecht mit diesem Modul arbeiten können, müssen Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise dieser Dokumentation kennen und beachten.

2.9.1 Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten

Wir verwenden in dieser Betriebsanleitung optisch einheitliche Sicherheitshinweise, die sie vor Personen- und Sachschäden bewahren sollen.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Alle Personen, die an und mit Geräten der Reihe b maXX arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten diese Betriebsanleitung verfügbar haben und die hierin enthaltenen Anweisungen und Hinweise - insbesondere die Sicherheitshinweise - beachten.

Außerdem müssen alle Personen, die an diesem Gerät arbeiten, zusätzlich alle Regeln und Vorschriften, die am Einsatzort gelten, kennen und beachten.

2.9.2 Gefahren im Umgang mit diesem Modul

Das Modul wurde nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der geltenden Richtlinien und Normen entwickelt und gefertigt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen. Eine Übersicht möglicher Gefahren finden Sie im Kapitel [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 7.

Weiterhin warnen wir Sie vor der akuten Gefahr an der entsprechenden Stelle in dieser Dokumentation.

2.9.3 Gewährleistung und Haftung

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden laufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Firma Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn insbesondere eine oder mehrere der von uns in [►Sachwidrige Verwendung◄](#) ab Seite 12 oder unten aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben:

- Eintritt eines Katastrophenfalls durch Fremdkörperereinwirkung bzw. höhere Gewalt

VERPACKUNG UND TRANSPORT

Jedes Baumüller-Modul haben wir vor dem Versand so verpackt, dass eine Beschädigung während des Transports sehr unwahrscheinlich ist.

3.1 Transport

Die Module werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt.

- ▶ Vermeiden Sie starke Transportschütterungen und harte Stöße (max. 1 g).
- ▶ Vermeiden Sie statische Entladungen auf die elektronischen Bauteile der Module.
- ▶ Entnehmen Sie das Modul erst unmittelbar vor der Montage der schützenden Verpackung.

3.2 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Moduls:

- ▶ Prüfen Sie, ob Transportschäden erkennbar sind!

Wenn ja:

- ▶ Reklamieren Sie sofort beim Anlieferer. Lassen Sie sich die Reklamation schriftlich bestätigen und setzen Sie sich bitte sofort mit der für Sie zuständigen Vertretung der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH in Verbindung.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. Wenn Sie das Modul, speziell dessen elektronische Bauteile elektrostatischen Entladungen durch Berühren mit der Hand aussetzen, kann es Schaden nehmen oder ganz zerstört werden.*

Beachten Sie im Umgang mit dem Modul die Vorschriften und Hinweise zum Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen.

3.3 Verpackung entsorgen

Ist kein Transportschaden erkennbar:

- ▶ Öffnen Sie die Verpackung des Moduls.
- ▶ Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand des Lieferscheins.

Der Lieferumfang ist:

- Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC (BMC-M-ECT-02)
- diese Betriebsanleitung inklusive Konformitätserklärung / Herstellererklärung
- ▶ reklamieren Sie bei der zuständigen Baumüller-Vertretung, falls Sie einen Transportschaden erkennen oder die Lieferung nicht vollständig ist.

3.3 Verpackung entsorgen

Die Verpackung besteht aus Karton und Kunststoff.

- ▶ Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften, falls Sie die Verpackung entsorgen.

3.4 Beim Transport zu beachten

Für den ersten Transport des Moduls wurde das Gerät im Herstellerwerk verpackt. Falls Sie das Modul später einmal transportieren müssen, beachten Sie bitte Folgendes:

- ▶ verwenden Sie die Originalverpackung
oder
- ▶ verwenden Sie eine für ESD-empfindliche Baugruppen geeignete Verpackung.

Stellen Sie sicher, dass die Transportbedingungen, siehe [▶Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 69, während des gesamten Transports erfüllt werden.

BESCHREIBUNG DES MODULS ETHERNET MIT ETHERCAT-MASTER

In diesem Kapitel beschreiben wir das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC und erklären den auf dem Steckmodul angebrachten Typenschlüssel.

4.1 Aufbau

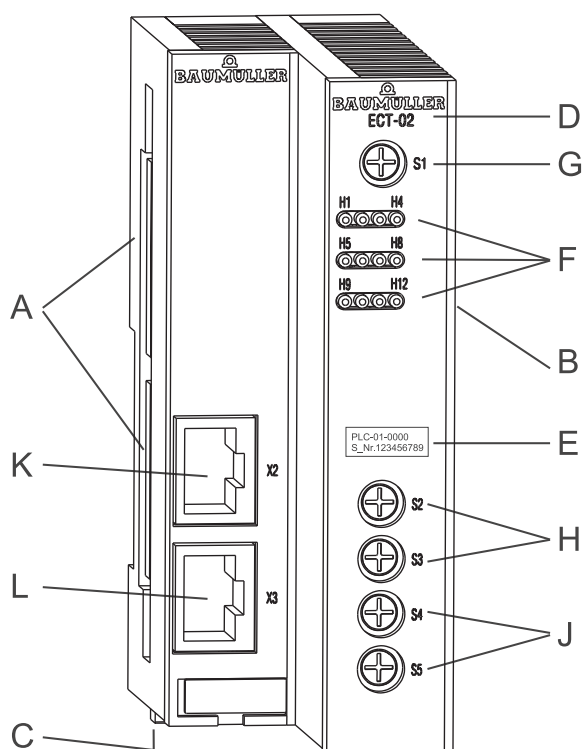


Abbildung 1: Modul Ethernet mit EtherCAT-Master

4.2 Gefahrenbereiche

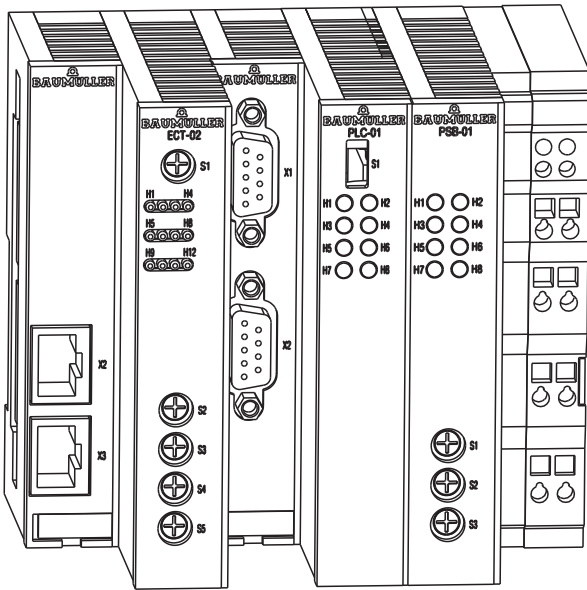


Abbildung 2: Ethernet mit EtherCAT-Master + b maXX controller PLC und Netzteil

HINWEIS



Falls Sie das Modul nicht an die b maXX controller PLC (oder eine weitere Systemkomponente für b maXX controller PLC) stecken, funktioniert das b maXX System nicht.

4.2 Gefahrenbereiche

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die an dem Modul vorhandenen Gefahrenbereiche.

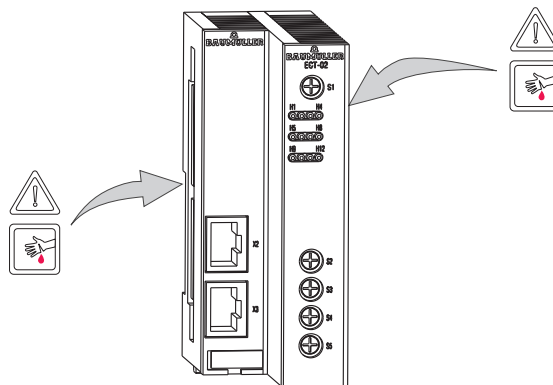


Abbildung 3: Gefahrenbereiche

Weitere Gefahr geht von dem Modul nur insofern aus, dass ein Applikationsprogramm auf der b maXX controller PLC eine Maschine oder Anlage ansteuert und diese Maschine oder Anlage ungewollte oder falsche Aktionen auslöst und damit eine Gefahr ist.

4.3 Kennzeichnung des Optionsmoduls - Typenschlüssel

Auf dem Frontblech finden Sie den Typenschlüssel auf dem Typenschild („E“ in [►Abbildung 1◀](#) auf Seite 17) des Steckmoduls.



HINWEIS

Dieser Typenschlüssel gilt ausschließlich für das Modul der Reihe b maXX Systems. Andere Module haben einen eigenen Typenschlüssel.

<u>BMC</u> - M - ECT - XX - YY - ZZ	Gerätegeneration, für die das Modul verwendet werden kann
BMC - <u>M</u> - ECT - XX - YY - ZZ	Modul
BMC - M - <u>ECT</u> - XX - YY - ZZ	Modultyp (für b maXX controller PLC)
BMC - M - ECT - <u>XX</u> - YY - ZZ	Ausführung Modul: 01: Ethernet mit EtherCAT-Slave 02: Ethernet mit EtherCAT-Master 03: Ethernet mit EtherCAT-Cluster
BMC - M - ECT - XX - <u>YY</u> - ZZ	Ausführung Hardware 10: Standardausführung
BMC - M - ECT - XX - YY - <u>ZZ</u>	Ausführung Software 00: Standardausführung siehe Tabelle Ausführungen

Tabelle Ausführungen ECT-02-00-ZZ

- ZZ	Bedeutung
00	Ethernet für <ul style="list-style-type: none"> ○ ProMaster ○ ProProg wt III ○ OPC-Server

Diesen Typenschlüssel finden Sie auf der Vorderseite des Moduls („E“ in [►Abbildung 1◀](#) auf Seite 17). Der Typenschlüssel enthält die grundlegenden Daten des Moduls. Eine Zusammenstellung aller Technischen Daten finden Sie im [►Anhang D - Technische Daten◀](#) ab Seite 69.

4.3 Kennzeichnung des Optionsmoduls - Typenschlüssel

MONTAGE UND INSTALLATION

In diesem Kapitel beschreiben wir die mechanische Montage und elektrische Installation des Moduls für b maXX controller PLC.

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Modul montieren.
- 2 Modul mit Spannungsversorgung verbinden.

5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- ▶ Beachten Sie die Informationen in den Kapiteln ▶ [Grundlegende Sicherheitshinweise](#) ◀ ab Seite 7.
- ▶ Beachten Sie alle Bereiche am b maXX System, die für Sie bei der Montage gefährlich sein könnten.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die am Modul vorhandenen Gefahrenbereiche.

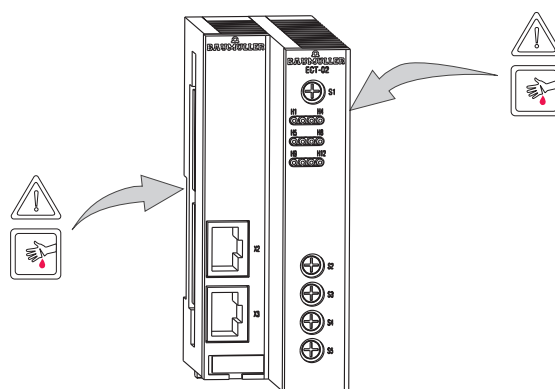


Abbildung 4: Gefahrenbereiche

5.2 Anforderungen an das ausführende Personal



GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**. b maXX System und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

Stellen Sie sicher bevor Sie mit den Arbeiten anfangen, dass das b maXX System und die Umgebung spannungsfrei sind.

Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit hochspannungsführenden Geräten.

Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal dieses Modul montiert und installiert.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Die für die Arbeit mit der Einheit erforderlichen Qualifikationen sind beispielsweise:

- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

5.3 Montage vorbereiten

Sie können die Montage anhand der Projektierungsunterlagen für Ihre Anlage vorbereiten. Anhand des benötigten Einbauraums (siehe [►Einbauraum◄](#) auf Seite 23) können Sie den Einbauort der 35 mm C-Schiene (Hutschiene, siehe [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 69) bestimmen und die Maße für die Befestigungsbohrungen der 35 mm C-Schiene ermitteln.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- leichte bis mittlere Körperverletzung

Die Gefahr ist: **Augenverletzung durch hochgeschleuderte Partikel**. Beim Erstellen von Bohrungen und dem Ausschritt werden Metallpartikel hochgeschleudert.



Augenschutz tragen

- Erstellen Sie gegebenenfalls die Bohrungen und befestigen Sie die 35 mm C-Schiene

5.4 Einbauraum

Die folgenden Zeichnungen zeigen Ihnen das Höhen- und Tiefenmaß der Module des b maXX Systems. Verwenden Sie diese Zeichnungen, um den Platzbedarf im Schaltschrank zu ermitteln.

Die Breite der verwendbaren Module variiert. Um die Breite Ihres b maXX Systems zu ermitteln, addieren Sie die Breite der einzelnen Module (die Sie verwenden wollen). Beachten Sie gegebenenfalls Beschränkungen der Anzahl der an einem Netzteil verwendbaren Module.

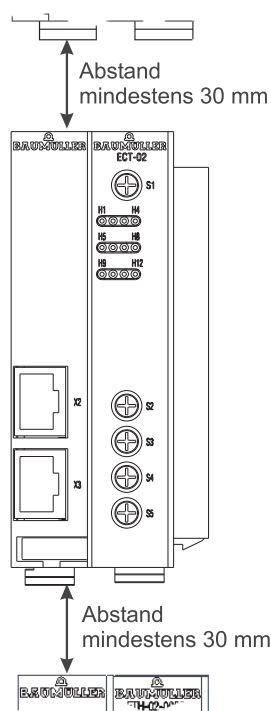


Abbildung 5: Einbauraum b maXX System

HINWEIS



Bei den angegebenen Abständen handelt es sich um Mindestabstände. Diese Abstände können sich aufgrund der Kabelführung (siehe [►Ablauf der Installation◀](#) ab Seite 30) vergrößern.

5.5 Montageanleitung

Bei der Montage des Moduls ist zu beachten, dass das Modul nur an die b maXX controller PLC (oder an weitere Systemkomponenten für b maXX controller PLC) montiert werden kann.

Halten Sie deshalb für die Montage das Modul, die b maXX controller PLC mit Netzteil und gegebenenfalls weitere Systemkomponenten für die b maXX controller PLC bereit.



GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

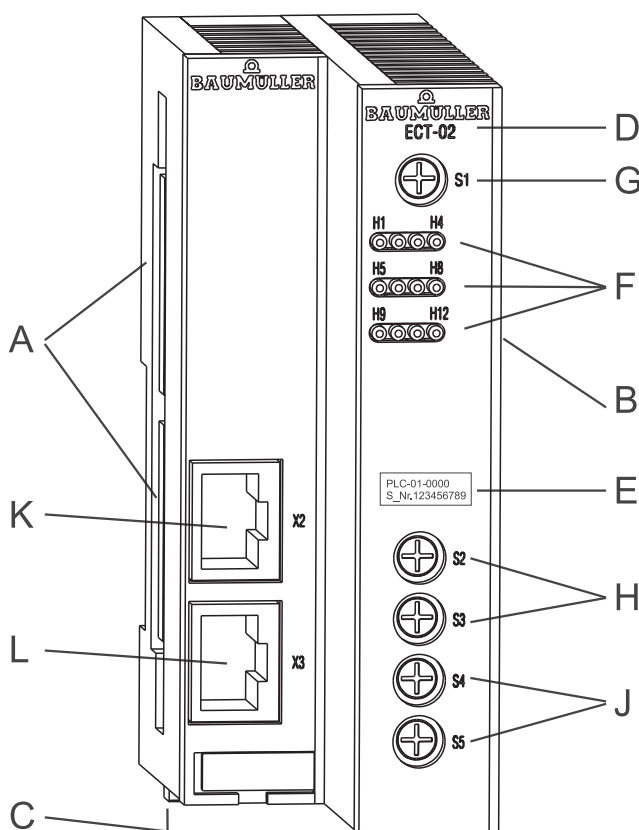
- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

Stellen Sie bevor Sie mit den Arbeiten beginnen sicher, dass Gerät und Umgebung spannungsfrei sind. Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit hochspannungsführenden Geräten.

Folgende Arbeitsmaterialien werden benötigt:

- Geeignetes Werkzeug zum Öffnen der Federkraftklemmen der elektrischen Anschlüsse (z. B. Schraubendreher mit 2 mm Klingbreite).
- Geeignetes Werkzeug zum Herausziehen des weißen Griffs an der Unterseite des Moduls (z. B. Elektronik-Spitzzange).
- Vergewissern Sie sich anhand des Typenschlüssels auf dem Typenschild ("E" in [>Abbildung 6<](#) auf Seite 24), dass Sie das richtige Modul bereithalten



- A - Buchse (zu weiteren Systemkomponenten)
- B - Stecker (zu weiteren Systemkomponenten)
- C - Entriegelungsgriff (weiß)
- D - Kurzbezeichnung
- E - Typenschild
- F - LEDs
- G - Drehschalter S1 (Modul-Adresse)
- H - Drehschalter S2, S3 (reserviert)
- J - Drehschalter S4, S5 (Ethernet-Adresse)
- K - EtherCAT
- L - Ethernet

Abbildung 6: Ethernet mit EtherCAT-Master

- 1 Schalten Sie gegebenenfalls die Spannungsversorgung des Netzteils ab und sichern Sie sie gegen unabsichtliches Wiedereinschalten während der Montage. Demontieren Sie gegebenenfalls bereits angeschlossene Kabel/Leitungen von den Anschlüssen.
- 2 Öffnen Sie den Schaltschrank
- 3 Stecken Sie die b maXX controller PLC mit dem Netzteil zusammen

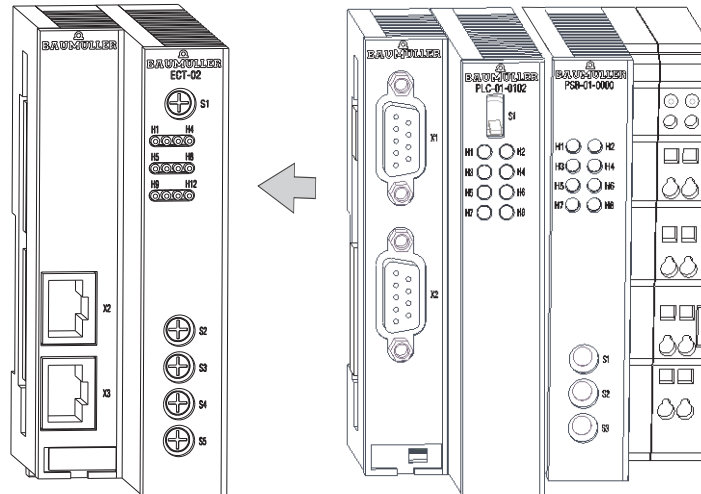


Abbildung 7: Ethernet mit EtherCAT-Master + b maXX controller PLC und Netzteil

Falls Sie weitere Systemkomponenten für die b maXX controller PLC verwenden, stecken Sie diese von links auf die b maXX controller PLC auf.



HINWEIS

Falls Sie das Modul nicht an die b maXX controller PLC (oder eine weitere Systemkomponente für b maXX controller PLC) stecken, funktioniert das b maXX System nicht.

- 4 An der Unterseite des linken Teils des Netzteils befindet sich ein weißer Griff. Ziehen Sie diesen Griff nach unten und dann nach vorn. Der Griff rastet leicht ein. Wiederholen Sie diesen Schritt bei der b maXX controller PLC (2 Griffe). Wiederholen Sie diesen Schritt bei dem Modul für b maXX controller PLC (2 Griffe). Wiederholen Sie diesen Schritt ggf. bei weiteren Systemkomponenten für die b maXX controller PLC (die ebenfalls links der b maXX controller PLC stecken).

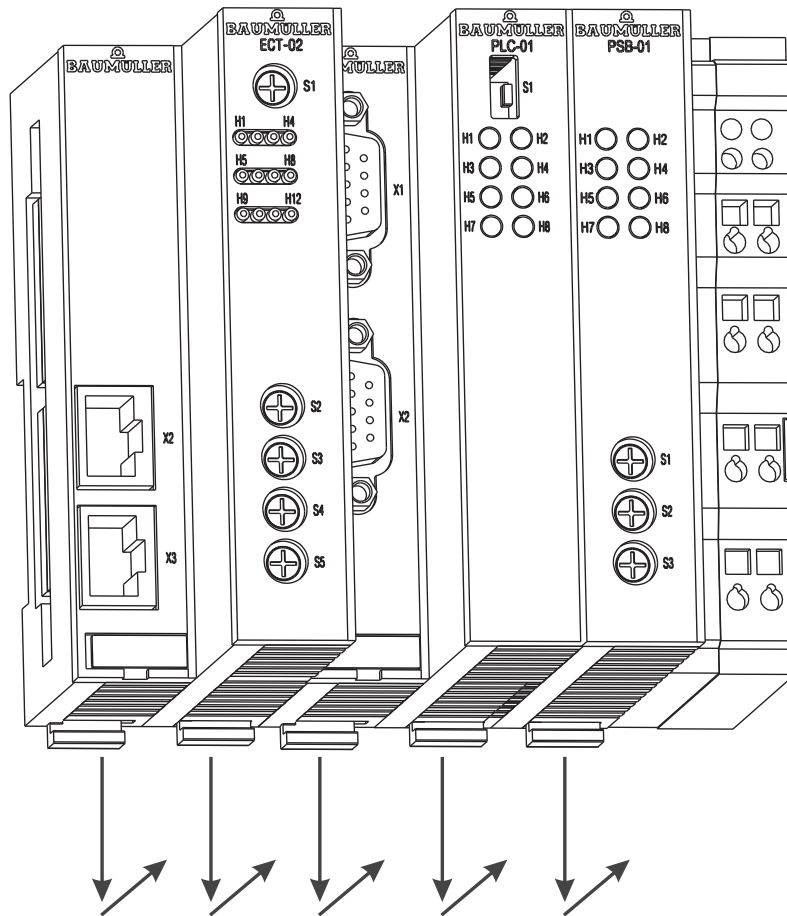


Abbildung 8: Ethernet mit EtherCAT-Master, b maXX controller PLC und Netzteil

- 5 Ziehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den orangenen Griff am rechten Teil des Netzteils nach vorn, so dass Sie den Griff gut fassen können.

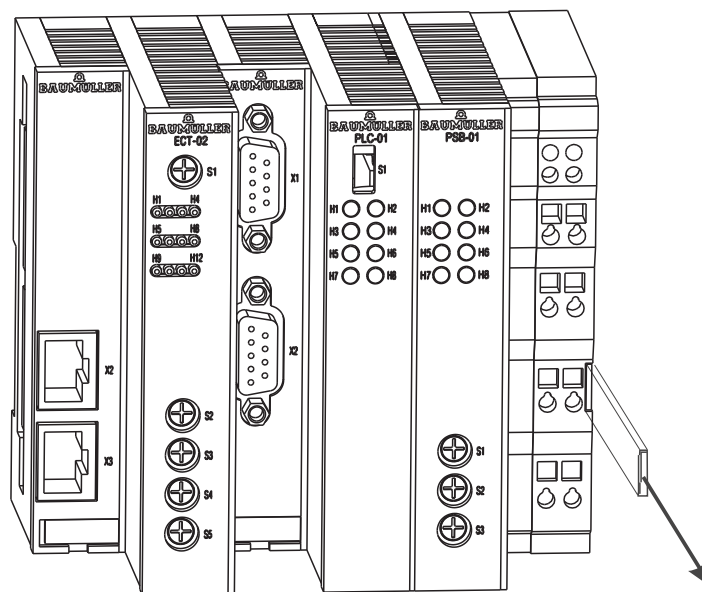


Abbildung 9: Ethernet mit EtherCAT-Master, b maXX controller PLC, Netzteil

- 6 Stecken Sie jetzt den Modul-Block auf die 35 mm C-Schiene und halten Sie ihn fest.
- 7 Ziehen Sie am rechten Teil des Netzteils den orangenen Griff weiter vorn und drücken Sie gleichzeitig den Modulblock nach hinten.
- 8 Lassen Sie den orangenen Griff los. Der rechte Teil des Netzteils rastet auf der 35 mm C-Schiene ein.
- 9 Schieben Sie den orangenen Griff in das Modul hinein. Dadurch verhindern Sie ein versehentliches Abbrechen des orangenen Griffs.
- 10 Drücken Sie den weißen Griff an der Unterseite des linken Teils des Netzteils nach hinten. Dadurch rastet der weiße Griff aus und der linke Teil des Netzteils rastet auf der 35 mm C-Schiene ein.
Wiederholen Sie diesen Schritt bei der b maXX controller PLC (2 Griffe). Dadurch rastet die b maXX controller PLC auf der 35 mm C-Schiene ein.
Wiederholen Sie diesen Schritt bei dem Modul für b maXX controller PLC (2 Griffe). Dadurch rastet das Modul auf der 35 mm C-Schiene ein.
Wiederholen Sie diesen Schritt ggf. bei weiteren Systemkomponenten für die b maXX controller PLC (die ebenfalls links der b maXX controller PLC stecken). Dadurch rasten die weiteren Systemkomponenten auf der 35 mm C-Schiene ein.
- 11 Jetzt können Sie weitere Systemkomponenten (z. B. I/O-Module) auf der rechten Seite des Netzteils montieren. Beachten Sie dazu die jeweiligen Betriebsanleitungen.
- 12 Stellen Sie die Modul-Adresse am Drehschalter S1 ein. Diese Modul-Adresse wird benötigt um von der b maXX controller PLC aus Daten mit dem Modul auszutauschen.



Abbildung 10: Beispiel: Einstellen der Modul-Adresse 1
(Drehschalter S1 auf 1)

Ethernet

Stellen Sie über die Drehschalter S4 und S5 die IP-Adresse des Ethernet-Moduls ein (siehe hierzu Applikationshandbuch Ethernet mit EtherCAT-Master).



Abbildung 11: Beispiel: Einstellen der Ethernet-Adresse 192.168.1.10
(Drehschalter S4 auf 0, Drehschalter S5 auf 9)

Die IP-Adresse ergibt sich dann aus
192.168.1.“1+Dip-Schalter“

Dies ist die Default-Adresse. Diese kann nach der Inbetriebnahme per Software geändert werden (siehe Applikationshandbuch Ethernet mit EtherCAT-Master). Die Default-Einstellung für die Subnetz-Maske ist 255.255.255.0, für den Gateway 0.0.0.0, d. h. es wird kein Gateway verwendet. Subnetz-Maske und Gateway können ebenfalls nach der Inbetriebnahme per Software verändert werden.



HINWEIS

Die Drehschalter S2 und S3 sind reserviert.

5.6 Installation

Bei der Installation verkabeln Sie das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC.

5.6.1 Anschlussbild

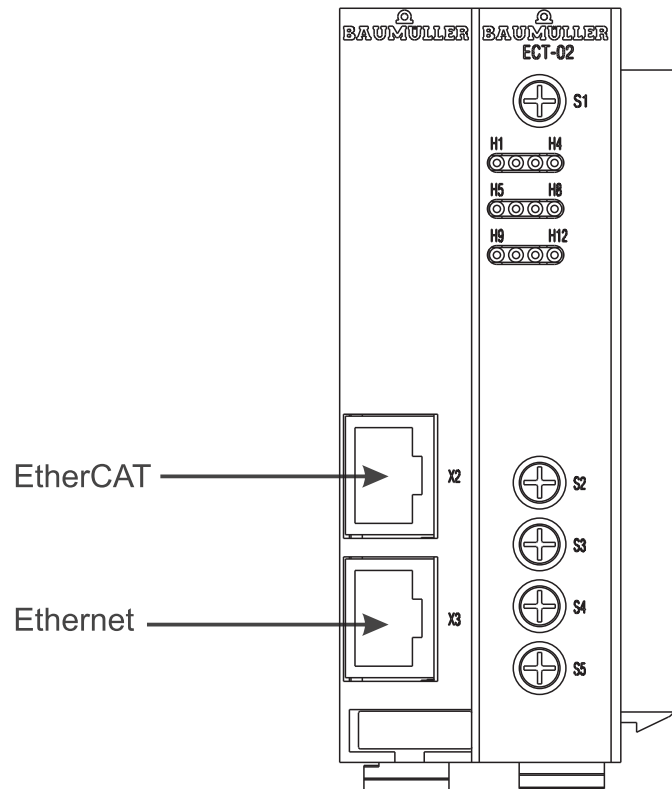


Abbildung 12: Anschlussbild Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC

Zur Pinbelegung von X2 (EtherCAT) und X3 (Ethernet) siehe [▶Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 69.

5.6.2 Anforderungen an den elektrischen Anschluss



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

Die Gefahr ist: **elektrische Spannung**. Falls Sie die Anforderungen an den elektrischen Anschluss des Moduls nicht sicherstellen, kann das Modul beschädigt/zerstört werden.

Stellen Sie sicher, dass die in den technischen Daten spezifizierten Anschlusswerte eingehalten werden und dass die Anschlüsse den Vorgaben entsprechend vorgenommen werden.

Verhindern Sie einen Kurzschluss zwischen Ein-/Ausgängen. Bei einem Kurzschluss zwischen Ein-/Ausgängen kann das Modul zerstört werden.

Um die Norm EN 60 204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen) erfüllen zu können, müssen Sie die dort vorgeschlagenen Kabel verwenden. Die Anschlussstecker dürfen nicht abfallen - sonst besteht die Gefahr von Kurzschlüssen, Fremdspannungen etc.

- achten Sie auf EMV-gerechte Verlegung der Anschlusskabel.

5.6.3 Anforderungen an das Anschlusskabel

Folgende Kabel sind von Baumüller zur Verwendung freigegeben:

- EtherCAT-Kommunikationskabel K-ETH-33-0-xx (siehe Anhang [►B.1 Liste aller Zubehörteile](#) auf Seite 63)
- Ethernet-Kabel K-ETH-33-0-xx und Crossover-Adapter bzw. -Kupplung (siehe Anhang [►B.1.2 Ethernet-Kabel](#) ab Seite 63)

5.6.4 Ablauf der Installation

- Vergewissern Sie sich, dass das b maXX System spannungsfrei geschaltet ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die externe Spannungsversorgung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- **EtherCAT:**
Verbinden Sie die 8-polige RJ45-Buchse X2 auf der Frontplatte des linken Teils des Moduls mit dem EtherCAT-Kommunikationskabel, Pinbelegung siehe [►Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 69.
- **Ethernet:**
Verbinden Sie die 8-polige RJ45-Buchse X3 auf der Frontplatte des linken Teils des Moduls mit dem Ethernet-Kommunikationskabel (CAT5-Twisted Pair), Pinbelegung siehe [►Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 69.
Das Ethernet-Modul erkennt die Netztypen 10BaseT (10 MBit) und 100BaseTX (100 MBit) am laufenden Verkehr und stellt sich automatisch ein. Optional zur Verbindung mit einem Sternkoppler (Hub oder Switch) kann das Ethernet-Modul auch direkt mit einem PC verbunden werden. In diesem Fall muss ein gekreuztes Kabel (Cross-Link-Kabel) verwendet werden.

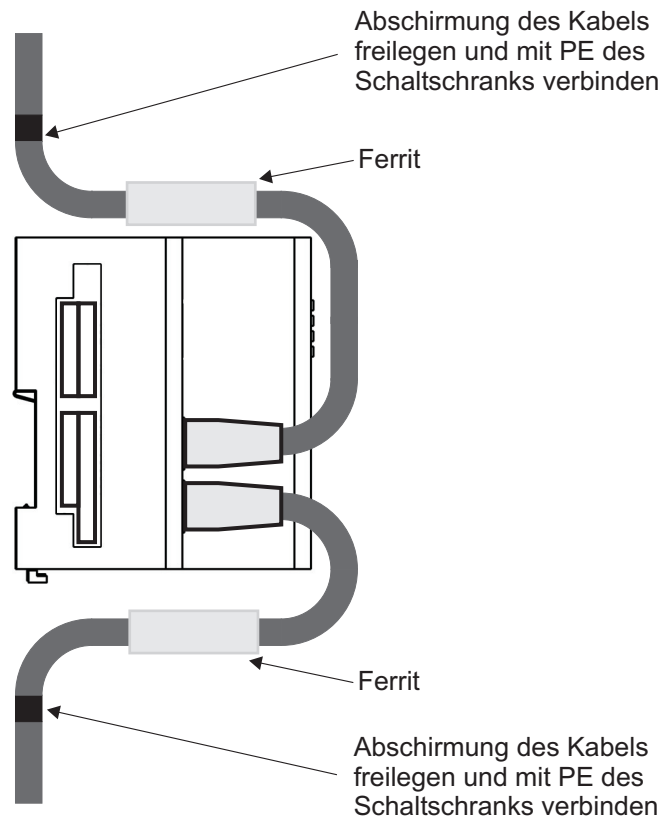


Abbildung 13: Kabelführung

- ▶ Verlegen Sie die Anschlussleitungen nach den Vorgaben in ▶Abbildung 13◀. Die Abschirmung des Kabels muss zuerst freigelegt werden. Die Länge der freigelegten Abschirmung soll der Breite der Befestigungsschelle entsprechen. Das Kabel wird mit der Schelle so befestigt, dass eine Verbindung zwischen Abschirmung des Kabels und PE des Schaltschranks besteht.
- ▶ Bringen sie an jedem Kabel zwischen dem Stecker und der Auflegestelle an der Montageplatte einen Ferrit an (siehe ▶Abbildung 13◀), um die Störeinstrahlung zu reduzieren.

Damit ist die Installation abgeschlossen.

INBETRIEBNAHME

In diesem Kapitel beschreiben wir, wie Sie das soeben montierte und installierte (siehe [►Montage und Installation◄](#) ab Seite 21) Modul für b maXX controller PLC in Betrieb nehmen. Die Inbetriebnahme stellt sicher, dass das Modul für b maXX controller PLC richtig funktioniert.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- 1 Modul ist korrekt montiert.
- 2 Modul ist korrekt installiert.
- 3 Alle Sicherheitsvorrichtungen sind in Betrieb gesetzt.
- 4 Das b maXX System ist einsatzbereit.

6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

► beachten Sie [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 7.

GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Bei der Inbetriebnahme können sich Maschinenteile / Anlagenteile oder die gesamte Maschine / Anlage bewegen.*

Halten Sie genügend Abstand von sich bewegenden Maschinenteilen / Anlagenteilen bzw. von der sich bewegenden Maschine / Anlage. Beachten Sie, dass über die (an der b maXX controller PLC) angeschlossenen Module die Maschinenteile / Anlagenteile bzw. die Maschine / Anlage in Bewegung gesetzt werden können. Aktivieren Sie in jedem Fall deren Sicherheitseinrichtungen.



6.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Die Arbeiten zur Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich geschultem Personal, das insbesondere die Sicherheitsvorschriften und -hinweise versteht und befolgen kann, durchgeführt werden.

6.3 Beschreibung/Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Bevor Sie das Modul für b maXX controller PLC in Betrieb nehmen, müssen Sie sicherstellen, dass die +24 V DC Versorgung am Netzteil für b maXX controller PLC richtig angeschlossen ist und dass die +24 V DC Versorgung den Spezifikationen aus der Betriebsanleitung Netzteil für b maXX controller PLC entspricht. Erst nachdem Sie dieses überprüft und jenes sichergestellt haben, dürfen Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren.

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme, dass Sie das Modul nur zusammen mit der b maXX controller PLC dem Netzteil und gegebenenfalls weiteren Systemkomponenten in Betrieb nehmen können.

6.4 Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigelemente

6.4.1 Konfigurationsbeispiel

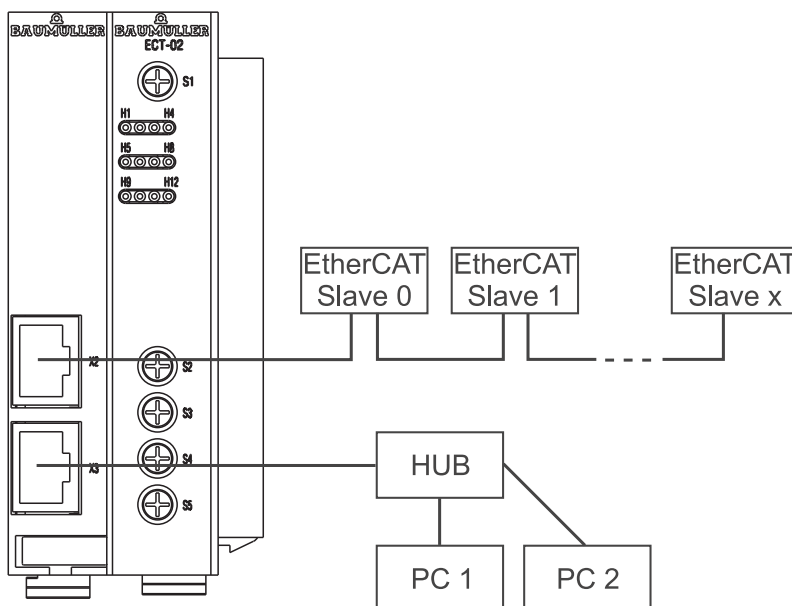


Abbildung 14: Beispiel einer Konfiguration Modul Ethernet mit EtherCAT-Master

6.4.2 LEDs zur Anzeige von Betriebszuständen

Das Modul für b maXX controller PLC weist als Anzeigeelemente zwölf LEDs (elf orange (H1, ..., H7, H9, ..., H12) und eine grün/rote (H8)) auf (siehe "F" in [Abbildung 6](#) auf Seite 24).

Die LEDs haben während der Initialisierung (Hochlaufphase) und während des Betriebs (nach der Hochlaufphase) unterschiedliche Bedeutungen.

Die LEDs H5, H6, H11 und H12 sind reserviert.

LEDs

H1 ⊗ orange	⊗ orange	⊗ orange	H4 ⊗ orange
H5 ⊗ orange	⊗ orange	⊗ orange	H8 ⊗/⊗ gr/rot
H9 ⊗ orange	⊗ orange	⊗ orange	H12 ⊗ orange

Die Muster der einzelnen LEDs werden im Nachfolgenden erläutert. Die Blinkmuster haben folgendes Zeitschema als Grundlage:

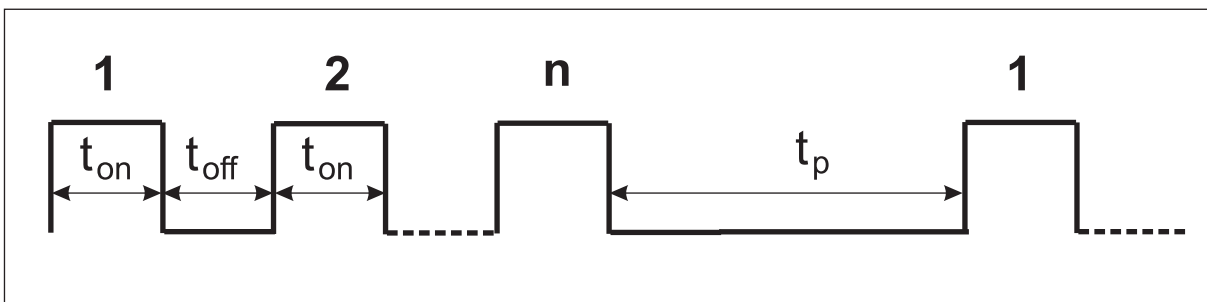


Abbildung 15: Blinkmuster der LEDs

6.4.2.1 Einschalten und Initialisierung

Nach dem Einschalten durchläuft das Modul die Initialisierungsphase. Diese dauert ca. 3 s. Während der Initialisierung werden folgende Muster angezeigt:

Muster	Bedeutung
H9 (orange) und H10 (orange): 3 s dauerndes asynchrones Flackern	Programm wird vom ROM ins RAM kopiert

Nach der Initialisierungsphase erfolgt die globale Bereitmeldung des Moduls an die b maXX controller PLC.

6.4.2.2 Betrieb

Nach ca. 3 s ist das Modul betriebsbereit.

Modul mit Ethernet:

Die Ethernet-Kommunikation (weitergeleitet zur b maXX controller PLC) ist möglich.

Modul mit EtherCAT:

Die Initialisierung des EtherCAT-Masters über Motion Control kann von der b maXX controller PLC vorgenommen werden.

Folgende LED-Muster sind während des Betriebs möglich:

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H1 (orange): Ein H2 (orange): Flackern	Ethernet: Betrieb mit 100 Mbit/s, Datenverkehr findet statt.	
H1 (orange): Aus H2 (orange): Flackern	Ethernet: Betrieb mit 10 Mbit/s, Datenverkehr findet statt.	
H1 (orange): Ein H2 (orange): Ein	Ethernet: Betrieb mit 100 Mbit/s, kein Datenverkehr.	
H1 (orange): Aus H2 (orange): Ein	Ethernet: Betrieb mit 10 Mbit/s, kein Datenverkehr.	
H3 (orange): Ein H4 (orange): Flackern	EtherCAT-Master: Betrieb mit 100 Mbit/s, Datenverkehr findet statt.	
H3 (orange): Ein H4 (orange): Ein	EtherCAT-Master: Betrieb mit 100 Mbit/s, kein Datenverkehr.	
H7 (orange): Aus	EtherCAT-Master - Prozessdatenstatus: Es findet keine Prozess- datenkommunikation statt	
H7 (orange): Blinkt	EtherCAT-Master - Prozessdatenstatus: Prozessdatenkommunikation findet statt	
H8 (grün): Ein	EtherCAT-Master: Der Master bzw. das Netzwerk befindet sich im Zustand "OPERATIONAL"	
H8 (grün): Blinkt $t_{on} = 200 \text{ ms}$, $t_{off} = 200 \text{ ms}$	EtherCAT-Master: Der Master bzw. das Netzwerk befindet sich im Zustand "PRE-OPERATIONAL"	
H8 (grün): Blinkt $t_{on} = 200 \text{ ms}$, $t_{off} = 1000 \text{ ms}$	EtherCAT-Master: Der EtherCAT-Master bzw. das EtherCAT-Netzwerk befindet sich im Zustand "SAVE-OPERATIONAL"	

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H8 (grün): Aus	EtherCAT-Master: Der Master bzw. das Netzwerk befindet sich im Zustand "STOPPED"	
H8 (grün): Blinkt $t_{on} = 200 \text{ ms}$, $t_{off} = 200 \text{ ms}$, $t_p = 1000 \text{ ms}$, $n = 6$	EtherCAT-Master: Der Master befindet sich im Zustand "POWER ON" und wartet auf die Initialisierung durch die Applikation	
H8 (rot): Blinkt $t_{on} = 200 \text{ ms}$, $t_{off} = 200 \text{ ms}$	EtherCAT-Master: Fatal Error	Führen Sie eine Busdiagnose mit ProMaster/ProEtherCAT durch, um die Fehlerursache zu ermitteln. Beseitigen Sie die Fehlerursache und starten Sie das System neu (bzw. Reset über die Applikation)
H9 (orange): Ein H10 (orange): Aus	Modul EtherCAT: Modul arbeitet OK	
H9 (orange): Ein H10 (orange): Ein	Modul EtherCAT: Zugriff auf Flash-Speicher	

Um die Fehlerursache zu beseitigen, siehe [►Störungssuche und Störungsbeseitigung◀](#) ab Seite 45.

6.4.2.3 Systemfehler

Systemfehler sind Fehler, die zu einem System Stopp des Moduls führen. Das Auftreten eines Systemfehlers ist sehr unwahrscheinlich, sollte er dennoch vorkommen ist das Modul auszutauschen.

Bei einem Systemfehler ist keine Kommunikation über Ethernet, EtherCAT und zur PLC mehr möglich. Tritt ein solcher Systemfehler auf, so wird dies an den beiden LEDs H9 und H10 angezeigt.

Folgende LED-Muster zeigen Systemfehler an:

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt $n = 2$	Prozessor: TLB miss exception	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt $n = 3$	Prozessor: general exception	Modul austauschen

6.4 Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigelemente

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 4	Prozessor: undefined IRP	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 5	Reserviert	
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 6	Prozessor: Flash error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 7	Prozessor: FPGA error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 8	Prozessor: FPGA error (nur EtherCAT-Slave)	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 9	Prozessor: MAC address port 0 error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n = 10	Prozessor: MAC address port 1 error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blink n > 10	Reserviert	

Blinkt $t_{on} = 300 \text{ ms}$, $t_{off} = 300 \text{ ms}$, $t_p = 2 \text{ s}$

6.4.3 Drehschalter S1 zum Einstellen der Modul-Adresse

Der Drehschalter S1 dient der Einstellung der Modul-Adresse. Diese Modul-Adresse wird benötigt um von der b maXX controller PLC aus Daten mit dem Modul auszutauschen (siehe hierzu auch [►Ethernet◄](#) ab Seite 27 in Montageanleitung).

**GEFAHR (DANGER)**

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Bei der Inbetriebnahme des Moduls für b maXX controller PLC, der b maXX controller PLC, ihres Netzteils (sowie weiterer angeschlossener Systemkomponenten) kann durch ein komplett vorliegendes Applikationsprogramm die Maschine/Anlage bzw. Teile der Maschine/Anlage gestartet werden. Durch das nicht korrekte Einstellen einer Modul-Adresse kann sich die Maschine/Anlage bzw. Teile der Maschine/Anlage unerwartet verhalten.*

Halten Sie genügend Abstand von sich bewegenden Maschinenteilen / Anlagenteilen bzw. von der sich bewegenden Maschine / Anlage. Beachten Sie, dass über das Modul und/oder die (an das Modul b maXX controller PLC) angeschlossenen weiteren Module die Maschinenteile / Anlagenteile bzw. die Maschine / Anlage in Bewegung gesetzt werden können. Aktivieren Sie in jedem Fall deren Sicherheitseinrichtungen.

6.4.4 Drehschalter S2/S3

Die Drehschalter S2 und S3 sind reserviert.

6.4.5 Drehschalter S4/S5 zum Einstellen der IP-Adresse für Ethernet

Ethernet:

Die Drehschalter S4 und S5 dienen der Einstellung der IP-Adresse für Ethernet-Kommunikation (siehe hierzu Applikationshandbuch Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC).

Die IP-Adresse kann u. a. durch

Default-Adresse + "Drehschalter" = "192.168.1."1 + Drehschalter"

oder über

Beliebige Adresse + "Drehschalter" = "vvv.xxx.yyy."zzz + Drehschalter"

eingestellt werden. Im Auslieferungszustand des Moduls ist Default-Adresse + "Drehschalter" eingestellt. Wie Sie andere IP-Adressen einstellen, entnehmen Sie bitte dem Applikationshandbuch Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC.

Für "Drehschalter" können Werte von 0 bis 31 eingestellt werden.

Die Werte (dezimal) 0..31 entsprechen den Werten (hexadezimal) 0x00..0x1F.

Mit Drehschalter S4 wird das obere Nibble des hexadezimalen Wertes eingestellt, mit S5 wird das untere Nibble eingestellt.

Für den Wert 0x00 wird der Drehschalter S4 auf 0 und der Drehschalter S5 auf 0 gestellt.

Für den Wert 0x1F wird der Drehschalter S4 auf 1 und der Drehschalter S5 auf F gestellt.

Im Beispiel wollen wir (bei einem Modul im Auslieferungszustand) die IP-Adresse 192.168.1.10 einstellen. D. h. die Drehschalter müssen auf 9 bzw. 0x09 gestellt werden. Der Drehschalter S4 wird auf 0 und der Drehschalter S5 wird auf 9 gestellt.



Abbildung 16: Beispiel: Einstellen der Ethernet-Adresse 192.168.1.10
(Drehschalter S4 auf 0, Drehschalter S5 auf 9)



GEFAHR (DANGER)

Folgendes **wird eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Bei der Inbetriebnahme des Moduls für b maXX controller PLC, der b maXX controller PLC, ihres Netzteils (sowie weiterer angeschlossener Systemkomponenten) kann durch ein komplett vorliegendes Applikationsprogramm die Maschine/Anlage bzw. Teile der Maschine/Anlage gestartet werden. Durch das nicht korrekte Einstellen einer IP-Adresse für Ethernet kann sich die Maschine/Anlage bzw. Teile der Maschine/Anlage unerwartet verhalten.*

Halten Sie genügend Abstand von sich bewegenden Maschinenteilen / Anlagenteilen bzw. von der sich bewegenden Maschine / Anlage. Beachten Sie, dass über das Modul und/oder die (an das Modul b maXX controller PLC) angeschlossenen weiteren Module die Maschinenteile / Anlagenteile bzw. die Maschine / Anlage in Bewegung gesetzt werden können. Aktivieren Sie in jedem Fall deren Sicherheitseinrichtungen.

6.5 Ablauf der Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme gliedert sich in folgende Abschnitte:

- 1 Einschalten
- 2 Testen der Funktion



HINWEIS

Beachten Sie die Betriebsanleitung b maXX controller PLC und insbesondere den dort für die b maXX controller PLC beschriebenen Ablauf der Inbetriebnahme!

6.5.1 Einschalten

- Lesen und beachten Sie die [►Allgemeine Sicherheitsvorschriften◄](#) ab Seite 33.
- Der Abschnitt „Montage und Installation“ muss korrekt durchgeführt worden sein.
- Stellen Sie den Schalter/Taster S1 an der b maXX controller PLC auf "STOP" (Mittelstellung).
- Schalten Sie die +24 V DC der Spannungsversorgung des Netzteils ein.



HINWEIS

Das Modul für b maXX controller PLC dürfen Sie nicht mit der b maXX controller PLC und/oder mit den anderen Systemkomponenten verbinden oder von der b maXX controller PLC und/oder von den anderen Systemkomponenten trennen, wenn die +24 V DC der Spannungsversorgung des Netzteils eingeschaltet ist. Schalten Sie vorher die +24 V DC der Spannungsversorgung des Netzteils aus.

6.5.2 Testen der Funktion

Nach dem Einschalten führt das Modul Initialisierungsroutinen aus. Nach ca. 5 s ist das Modul betriebsbereit und gibt seine globale Bereitmeldung an die b maXX controller PLC aus.

Die LEDs signalisieren einen der unter [►Betrieb◄](#) ab Seite 35 genannten Betriebszustände.

7

BETRIEB

Anleitungen zum Betrieb des Moduls für b maXX controller PLC finden Sie im Applikationshandbuch Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC, sowie im Applikationshandbuch b maXX controller PLC und im Programmierhandbuch PROPROG wt II bzw. in der Online-Hilfe von ProProg wt III.



8

STÖRUNGSSUCHE UND STÖRUNGS- BESEITIGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die Störungsanzeigen des Moduls für b maXX controller PLC. Wir erklären die Bedeutung jeder Störungsanzeige und wie sie darauf reagieren können.

8.1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, siehe ► [Grundlegende Sicherheitshinweise](#)◄ ab Seite 7.

8.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das mit dem b maXX System arbeitet, muss in die Sicherheitsvorschriften und die Bedienung des Systems eingewiesen sein und mit der korrekten Bedienung des Systems vertraut sein. Insbesondere die Reaktion auf Fehleranzeigen und -zustände erfordert spezielle Kenntnisse, die der Bediener aufweisen muss. Im Folgenden werden wir Sie über die verschiedenen Störungen und daraus resultierenden Fehlermeldungen informieren. Die Störungen können entweder mechanische oder elektrische Ursachen haben.

8.3 Fehlermeldungen (Fehlerliste) - Fehlerreaktionen

Das Modul für b maXX controller PLC signalisiert Fehler durch Blinken der LEDs H9 (orange) und H10 (orange) sowie durch LED H8 (grün/rot).

Es ist zwischen Betriebsfehlern und Systemfehlern zu unterscheiden.

Betriebsfehler

treten im normalen Betrieb auf und entstehen meist durch falsche Konfigurationseinstellungen.

8.3 Fehlermeldungen (Fehlerliste) - Fehlerreaktionen

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H8 (rot): Blinkt $t_{on} = 200 \text{ ms}$, $t_{off} = 200 \text{ ms}$	EtherCAT: Fatal Error	Führen Sie eine Busdiagnose mit ProMaster/ProEtherCAT durch, um die Fehlerursache zu ermitteln. Beseitigen Sie die Fehlerursache und starten Sie das System neu (bzw. Reset über die Applikation)

Systemfehler

weisen auf einen internen Fehler des Moduls hin. Das Modul muss ausgetauscht werden.

(Blinkt: $t_{on} = 300 \text{ ms}$, $t_{off} = 300 \text{ ms}$, $t_p = 2000 \text{ ms}$)

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 2	Prozessor: TLB miss exception	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 3	Prozessor: general exception	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 4	Prozessor: undefined IRP	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 5	Reserviert	
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 6	Prozessor: Flash error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 7	Prozessor: FPGA error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 8	Prozessor: FPGA error (nur EtherCAT-Slave)	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 9	Prozessor: MAC address port 0 error	Modul austauschen

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n = 10	Prozessor: MAC address port 1 error	Modul austauschen
H9 (orange): Aus H10 (orange): Blinkt n > 10	Reserviert	

9

WARTUNG

Wenn Sie die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen, siehe [▶Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 69 einhalten, ist das Modul für b maXX controller PLC wartungsfrei. Wenn Sie einen Defekt des Moduls für b maXX controller PLC feststellen oder vermuten, wenden Sie sich an die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.



10

INSTANDSETZUNG

Ein defektes Modul für b maXX controller PLC können Sie nicht instandsetzen; wenden Sie sich für Ersatz an die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.



DEMONTAGE, LAGERUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir, wie Sie das Modul für b maXX controller PLC außer Betrieb setzen und lagern.

11.1 Sicherheitsvorschriften

► beachten Sie ► [Grundlegende Sicherheitshinweise](#) ◀ ab Seite 7.



VORSICHT (CAUTION)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **elektrische Zerstörung**. Die Baugruppe kann elektrisch zerstört werden, wenn diese bei eingeschalteter Spannungsversorgung entfernt wird.*

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen mit dafür geeigneten Messgeräten, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.

Demontieren Sie Anschlüsse und entfernen Sie die Baugruppe erst, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Gefahrenhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Nicht kontrollierbares Verhalten der Maschine/Anlage.** Durch das Entfernen der Baugruppe bei eingeschalteter Spannungsversorgung kann sich das Verhalten der Maschine/Anlage verändern.*

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen mit dafür geeigneten Messgeräten, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.

Demontieren Sie Anschlüsse und entfernen Sie die Baugruppe erst, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.

11.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das Sie mit der Demontage beauftragen, muss die für die ordnungsgemäße Durchführung dieser Arbeiten benötigten Kenntnisse und Unterweisungen besitzen. Das Personal ist so zu wählen, dass die auf dem Gerät und seinen Teilen sowie an den Anschlüssen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

11.3 Demontage

Das die Demontage durchführende Personal muss den obigen Anforderungen genügen.

Das Modul für b maXX controller PLC ist zusammen mit der b maXX controller PLC, dem Netzteil für b maXX controller PLC und ggf. weiteren Systemkomponenten an der b maXX controller PLC montiert.

Bei der Demontage werden zuerst das Modul für b maXX controller PLC, die b maXX controller PLC und das Netzteil sowie ggf. die weiteren Systemkomponenten an der b maXX controller PLC von der 35 mm C-Schiene (und den rechts am Netzteil gesteckten I/O-Modulen) gelöst.

Anschließend wird das Modul von der b maXX controller PLC gelöst.

Folgende Arbeitsmaterialien werden benötigt:

- Geeignete Verpackung für das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC bereitstellen, möglichst die Originalverpackung verwenden.
Ggf. geeignete Verpackung für das Modul b maXX controller PLC bereitstellen, möglichst die Originalverpackung verwenden.
Ggf. geeignete Verpackung für das Modul Netzteil für b maXX controller PLC bereitstellen, möglichst die Originalverpackung verwenden.
Ggf. geeignete Verpackung für die weiteren Systemkomponenten für b maXX controller PLC bereitstellen, möglichst die Originalverpackung verwenden.
- Geeignetes Werkzeug zum Öffnen der Federkraftklemmen der elektrischen Anschlüsse (z. B. Schraubendreher mit 2 mm Klingbreite).

- Geeignetes Werkzeug zum Herausziehen der weißen Griffe an der Unterseite des Moduls (z. B. Elektronik-Spitzzange).

Führen Sie die Demontage in folgender Reihenfolge aus:

- 1 Spannungsfrei Schalten und Absichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- 2 Öffnen Sie den Schaltschrank
- 3 Entfernen Sie die Kabel am Modul für b maXX controller PLC
- 4 Entfernen der Kabel an den elektrischen Anschlüssen des Netzteils für b maXX controller PLC (siehe hierzu > Betriebsanleitung Netzteil für b maXX controller PLC <). Lösen Sie dazu die Federkraftklemme (z. B. mit dem Schraubendreher) und ziehen Sie das jeweilige Kabel heraus.
- 5 Entfernen Sie die Kabel an der b maXX controller PLC (siehe hierzu ▶ Betriebsanleitung b maXX controller PLC ◀)
Ggf. entfernen Sie die Kabel der weiteren Systemkomponenten, die an der b maXX controller PLC montiert sind (siehe hierzu die jeweiligen Betriebsanleitungen dieser Systemkomponenten).
- 6 An der Unterseite des linken Teils der Netzteils befindet sich ein weißer Griff. Ziehen Sie diesen Griff (z. B. mit der Elektronik-Spitzzange) nach unten und dann nach vorn. Der Griff rastet leicht ein.
Wiederholen Sie diesen Schritt bei der b maXX controller PLC (2 Griffe).
Wiederholen Sie diesen Schritt bei dem Modul für b maXX controller PLC (2 Griffe).
Wiederholen Sie diesen Schritt ggf. bei weiteren Systemkomponenten für die b maXX controller PLC (die an der linken Seite des Netzteils bzw. der b maXX controller PLC stecken).

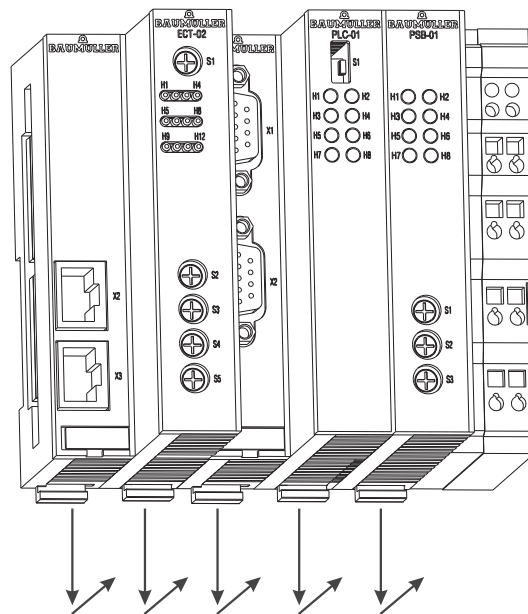


Abbildung 17: Ethernet mit EtherCAT-Master, b maXX controller PLC und Netzteil

- 7 Ziehen Sie (z. B. mit dem Schraubendreher) den orangenen Griff am rechten Teil des Netzteils nach vorn, so dass Sie den Griff gut fassen können.

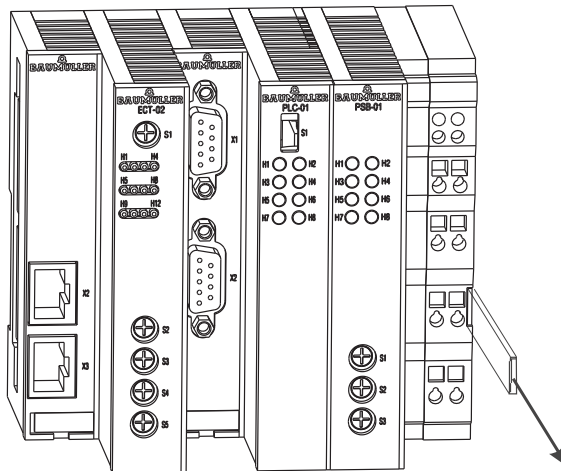


Abbildung 18: Ethernet mit EtherCAT-Master, b maXX controller PLC, Netzteil

- 8** Ziehen Sie (per Hand) den orangenen Griff am rechten Teil des Netzteils weiter vor und ziehen Sie danach den Modulblock nach vorn und damit von der 35 mm C-Schiene. Der Modul-Block umfasst das Netzteil, die b maXX controller PLC, das Modul für b maXX controller PLC und ggf. die weiteren Systemkomponenten für die b maXX controller PLC.
- 9** Lösen Sie das Modul von der b maXX controller PLC (bzw. den anderen Systemkomponenten für b maXX controller PLC) indem Sie auf der Rückseite des Moduls für b maXX controller PLC mit dem Schraubendreher den Löse-Mechanismus betätigen. Dazu stecken Sie den Schraubendreher waagrecht in die Nut und drücken ihn anschließend nach oben. Jetzt ziehen Sie das Modul für b maXX controller PLC von der b maXX controller PLC (bzw. den anderen Systemkomponenten für b maXX controller PLC) ab.
- 10** Legen Sie das Modul für b maXX controller PLC in die bereitliegende Verpackung. Ggf. legen Sie die b maXX controller PLC in die bereitliegende Verpackung. Ggf. legen Sie das Netzteil in die bereitliegende Verpackung. Ggf. legen Sie die weiteren Systemkomponenten für b maXX controller PLC in die bereitliegende Verpackung.
- 11** Falls Sie das Modul für b maXX controller PLC tauschen wollen, montieren Sie jetzt das neue Modul für b maXX controller PLC (siehe [►Montageanleitung◄](#) ab Seite 23).
- 12** Schließen Sie den Schaltschrank.
- 13** Dokumentieren Sie die Demontage (oder den Austausch) des Moduls für b maXX controller PLC. Ggf. dokumentieren Sie die Demontage (oder den Austausch) der b maXX controller PLC. Ggf. dokumentieren Sie die Demontage (oder den Austausch) des Moduls Netzteil für b maXX controller PLC. Ggf. dokumentieren Sie die Demontage (oder den Austausch) der weiteren Systemkomponenten für b maXX controller PLC.

Falls Sie das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC getauscht haben kann jetzt das gesamte System wieder eingeschaltet werden. Wenn Sie das Modul entsorgen wollen, erhalten Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 59 weitere Informationen.

11.4 Lagerbedingungen

Lagern Sie das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC in einer geeigneten Verpackung und zu den in den [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 69 angegebenen Lagerbedingungen.

11.5 Wiederinbetriebnahme

Wollen Sie das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC wieder in Betrieb nehmen, beachten Sie die Angaben unter „Lagerbedingungen“. Führen Sie dann erneut eine [►Inbetriebnahme◄](#) ab Seite 33 durch.

12

ENTSORGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die korrekte und sichere Entsorgung des Moduls Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC (BMC-M-ECT-02). Es fällt im wesentlichen Elektronikschrott an.

- Voraussetzung: Demontage ist bereits erfolgt, siehe [►Demontage, Lagerung◄](#) ab Seite 53.

12.1 Sicherheitsvorschriften

Die Entsorgung darf nur unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Achten Sie gegebenenfalls auch besondere örtliche Vorschriften. Können Sie die sichere Entsorgung nicht selbst durchführen, beauftragen Sie einen geeigneten Entsorgungsbetrieb damit.

12.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das Sie mit der Entsorgung/Demontage beauftragen, muss die für die ordnungsgemäße Durchführung dieser Arbeiten benötigten Kenntnisse und Unterweisungen besitzen. Das Personal ist so zu wählen, dass die auf dem b maXX System und seinen Teilen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

12.3 Entsorgungsanleitung

- Voraussetzungen**
- Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC wurde bereits ordnungsgemäß demontiert.
 - Alle für die Demontage benötigten technischen Hilfsmittel liegen bereit und befinden sich in technisch einwandfreiem Zustand.
- Stahlblech** Teile des Moduls bestehen aus verzinktem Stahlblech. Stahlblech muss dem Wertstoffkreislauf für Eisenmetalle zugeführt werden.
- Elektronikschrott** Elektronikschrott (Leiterplatte), der nicht weiter demontierbar ist, muss als Sondermüll entsorgt werden. Beachten Sie hierbei die geltenden Vorschriften.

Kunststoff Das Gehäuse besteht aus Kunststoff. Führen Sie den Kunststoff dem Wertstoffkreislauf für Kunststoffe zu.

12.4 Entsorgungsstellen/Ämter

Stellen Sie sicher, dass die Entsorgung in Übereinstimmung mit den Entsorgungsrichtlinien ihrer Firma sowie der zuständigen Entsorgungsstellen und Ämter erfolgt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die für ihre Firma zuständige Gewerbeaufsicht oder das Umweltamt.



ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

API	Application Program Interface (Programmierschnittstelle)	EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ARP	Address Resolution Protocol	EN	Europäische Norm
BACI	Baumüller Component Interface	EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory
BUB	Ballast-Einheit	ESD	electrostatic sensitive device (elektrostatisch gefährdete Bauteile, EGB)
BUC	Baumüller Ein-/Rückspeise-Einheit	FTP	File Transfer Protocol
BUG	Baumüller Umrichter Grund-Einspeise-Einheit	HD	Hammingdistanz
BUM	Baumüller Einzel-Leistungs-Einheit	HTML	Hyper Text Markup Language
BUS	Baumüller Leistungs-Modul	HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Hypertext-Übertragungsprotokoll)
CAL	CAN Application Layer	I/O	Input/Output, Eingang und Ausgang
CAN	Controller Area Network	ICMP	Internet Control Message Protocol
CiA	CAN in Automation e. V.	IP	Internet Protocol
COB	Communication Object	IRP	Interrupt
COB-ID	Communication Object Identifier	ISO	International Standard Organisation
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection	LAN	Local Area Network
CSMA/CA	Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance	LED	Leuchtdiode
CPU	Central Processing Unit	LSS	Layer Setting Services
DC	Gleichstrom	MAC	Media Access Control
DCF	Device Configuration File	OSI	Open Systems Interconnect
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	PDD	Prozess-daten-verzeichnis
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	PDO	Process Data Object
DP-RAM	Dual-Port RAM	PELV	Protective Extra Low Voltage (geerdete Variante von SELV)
DR	Draft Recommendation	PLC	Process Loop Controller (SPS)
DS	Draft Standard	RAM	Random Access Memory
DSP	Draft Standard Proposal	SAP	Service Access Point
EDS	Electronic Data Sheet	SDO	Service Data Object

SELV	Safety Extra Low Voltage (Sicherheitskleinspannung)
SMS	Short Message System
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SRD	SDO Requesting Device
SRDO	Safety Relevant Data Object
TCP	Transport Control Protokoll
Telnet	Terminal over Network
UDP	User Datagram Protocol
URL	Uniform Resource Locator
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker
WWW	World Wide Web
16#	Präfix für Hexadezimalzahl



ANHANG B - ZUBEHÖR

In diesem Anhang finden Sie alle Zubehörteile aufgelistet, die für das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH verfügbar sind.

Falls Sie Anfragen und Anregungen zu Zubehörteilen haben, nimmt das Produktmanagement von Baumüller ihre Anfragen gerne entgegen.

B.1 Liste aller Zubehörteile

B.1.1 EtherCAT-Kabel

Leitungstyp: K-ETH-33-0-xx (RJ-Stecker, RJ-Stecker)

Type	Länge [m]	Artikelnummer
K-ETH-33-0-0,5	0,5	325160
K-ETH-33-0-01	1	325161
K-ETH-33-0-02	2	325162
K-ETH-33-0-03	3	325163
K-ETH-33-0-04	4	325317
K-ETH-33-0-05	5	325164
K-ETH-33-0-10	10	325165

B.1.2 Ethernet-Kabel

Crossover-Paket bestehend aus Cross-Kupplung (Art.-Nr. 365463) und Cat5-Kabel 0,5 m (Art.-Nr. 325160)

Type	Artikelnummer
K-ETH-CROSS-ADAPTER	365464

B.1 Liste aller Zubehörteile

Modularkupplung, RJ45-Buchse - RJ45-Buchse, Crossover, Cat5, geschirmt

Type	Artikelnummer
K-ETH-CROSS-KUPPLUNG	365463

Leitungstyp: K-ETH-33-0-xx (RJ-Stecker, RJ-Stecker)

Type	Länge [m]	Artikelnummer
K-ETH-33-0-0,5	0,5	325160
K-ETH-33-0-01	1	325161
K-ETH-33-0-02	2	325162
K-ETH-33-0-03	3	325163
K-ETH-33-0-04	4	325317
K-ETH-33-0-05	5	325164
K-ETH-33-0-10	10	325165

B.1.3 Ferrit

Type	Artikelnummer
Ferrit	00421229



ANHANG C - KONFORMITÄTSE- KLÄRUNG

In diesem Kapitel geben wir allgemeine Informationen zu EU-Richtlinien, dem CE-Zeichen und zur Konformitätserklärung.

C.1 Was ist eine EU-Richtlinie

EU-Richtlinien geben Anforderungen vor. Die Richtlinien werden von den entsprechenden Stellen innerhalb der EU verfasst und werden von allen Mitgliedsstaaten der EU in nationales Recht umgesetzt. Somit gewährleisten die EU-Richtlinien den freien Handel innerhalb der EU.

Eine EU-Richtlinie beinhaltet wesentliche Mindestanforderungen. Detaillierte Anforderungen finden Sie in harmonisierten Normen, auf die in der Richtlinie verwiesen wird.

C.2 Was das CE-Zeichen aussagt

a) Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität mit allen Verpflichtungen bescheinigt, die der Hersteller in Bezug auf das Erzeugnis aufgrund der Gemeinschaftsrichtlinien hat, in denen ihre Anbringung vorgesehen ist.

...

b) Die CE-Kennzeichnung auf Industrieerzeugnissen bedeutet, dass die natürliche oder juristische Person, die die Anbringung durchführt oder veranlasst, sich vergewissert hat, dass das Erzeugnis alle Gemeinschaftsrichtlinien zur vollständigen Harmonisierung erfüllt und allen vorschriftsmäßigen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden ist.

...

Beschluss 93/465/EWG des Rates, Anhang I B. a) + c)

Das CE-Zeichen bringen wir am Gerät und auf der Betriebsanleitung an, sobald wir festgestellt haben, dass die Anforderungen der relevanten Richtlinien von uns erfüllt wurden.

Steuerungen der Baumüller Nürnberg GmbH sind nicht von der Niederspannungsrichtlinie betroffen, da deren Betriebsspannung kleiner 60 V Gleich- bzw. 75 V Wechselspannung ist. Deshalb kann keine Konformitätserklärung zur 2006/95/EG

(Niederspannungsrichtlinie) ausgestellt werden.

Die elektrische Sicherheit und Funktion der Steuerung wird anhand der harmonisierten Norm EN 61131-2 überprüft.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Baumüller-Gerätes in Ihrer Gesamtmaschine können Sie davon ausgehen, dass das Gerät die Anforderungen aus der 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) erfüllt.

Deshalb ist das Gerät so entwickelt und konstruiert, dass die Anforderungen der harmonisierten Norm EN 60204-1 vom elektrischen Anlagenerrichter erfüllt werden können.

Steuerungen der Baumüller Nürnberg GmbH erfüllen die Anforderungen der 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) indem sie die Anforderungen der harmonisierten Norm EN 61131-2 erfüllen.

Damit Sie ihre Maschine innerhalb der EU vertreiben können, muss folgendes vorliegen:

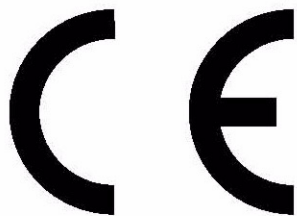
- Konformitätszeichen (CE-Zeichen)
- Konformitätserklärung(en) hinsichtlich der für die Maschine relevanten Richtlinie(n)

C.3 Begriffsdefinition Konformitätserklärung

Eine Konformitätserklärung im Sinne dieser Betriebsanleitung ist eine Erklärung, dass das in Verkehr gebrachte elektrische Betriebsmittel allen einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

Mit der in diesem Kapitel vorliegenden Konformitätserklärung erklärt die Baumüller Nürnberg GmbH, dass das Gerät den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht, die sich aus den Richtlinien und Normen ergeben, die in der Konformitätserklärung aufgelistet sind.

C.4 Konformitätserklärung

**Konformitätserklärung**

gemäß

- Richtlinie 2004/108/EG (über die elektromagnetische Verträglichkeit)

Hersteller

Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstr. 80 - 90
 90482 Nürnberg
 Deutschland
 Tel. +49 9 11 54 32 - 0
 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
 E-Mail: mail@baumueller.de
 Internet: www.baumueller.de

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend genannten Produkte aufgrund ihrer Konzeption, Konstruktion und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der oben genannten Richtlinie(n) einschließlich der zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entsprechen.

Hinweis: Bei Umbau oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen:

- DIN EN 61131-2:2003
 Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

(fortgesetzt)

Declaration of Conformity

according to

- Directive 2004/108/EC (relating to electromagnetic compatibility)

Manufacturer

Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstr. 80 - 90
 90482 Nürnberg
 Deutschland
 Tel. +49 9 11 54 32 - 0
 Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30
 E-Mail: mail@baumueller.de
 Internet: www.baumueller.de

We declare, that the products referred to in the following are conformant in their concept, in their construction and in their design as launched by us with the above mentioned directive(s) and their respective changes which were valid at the point of declaration.

Note: By modifying or altering the device(s) this declaration immediately becomes invalid.

Applied harmonised standards:

- DIN EN 61131-2:2003
 Programmable controller – Part 2: Equipment requirements and tests

(continued)

C.4 Konformitätserklärung

(abgeschlossen)

(finished)

Produkt / Product	Jahr der erstmaligen Ausstellung der CE- Konformitätserklärung Year in that the CE Declaration of Conformity was issued the first time
b maXX® Systems BMC-M-ECT-02	2009

Nürnberg, 08. 4. 2009

ppa. Dipl. Ing. Ralf Hopp
Technischer Leiter

ppa. Dr. Ulrich Strunz
Leiter Automation



ANHANG D - TECHNISCHE DATEN

In diesem Anhang finden Sie die technischen Daten für das Modul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX controller PLC (BMC-M-ECT-02) von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.

D.1 Anschlusswerte

BMC-M-ECT-02

Ethernet Netztypen	100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	1 x RJ45-Buchse
EtherCAT Netztypen	100BaseTX
Steckverbinder EtherCAT	1 x RJ45-Buchse
Spannungsversorgung	+5 V DC intern
Stromaufnahme	500 mA
Potentialtrennung	720 V DC
Umgebungsbedingungen	0°C ... 55°C 95% relative Feuchte, keine Betauung
Lagerbedingungen	-25°C ... 85°C 95% relative Feuchte, keine Betauung
Transportbedingungen	-25°C ... 85°C 95% relative Feuchte, keine Betauung
Schutzart	IP 20
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß IEC 68-2-6 / IEC 68-2-69
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN50082 (ESD, Burst) / EN 50081
Abmessungen (B x H x T)	38 mm x 100 mm x 91 mm (Breite: 46 mm bei Montage)
Gewicht	ca. 175 g
Montage	auf 35 mm C-Schiene entsprechend EN 50022 mit Verriegelung (auch Hutschiene genannt)

D.2 Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet

D.2 Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet

Pin Nr.	Belegung
1	TX+ (Transmitleitung +)
2	TX- (Transmitleitung -)
3	RX+ (Receiveleitung +)
4	Reserviert
5	Reserviert
6	RX- (Receiveleitung -)
7	Reserviert
8	Reserviert

D.3 Pinbelegung RJ45-Buchse für EtherCAT

Pin Nr.	Belegung
1	TX+ (Transmitleitung +)
2	TX- (Transmitleitung -)
3	RX+ (Receiveleitung +)
4	Reserviert
5	Reserviert
6	RX- (Receiveleitung -)
7	Reserviert
8	Reserviert



Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.06004.01b	08.04.2009	Kapitel 5.6.4 Ferrit eingefügt. Anhang C: Konformitätserklärung aktualisiert



Revisionsübersicht



Index

Zahlen

2004/108/EG	66
2006/42/EG	66
2006/95/EG	65

A

Anschlussbild	29
Anschlusskabel	30
freigegeben	30
Anschlusswerte	69

B

Baumüller	7, 15
Begriffe	
Definition	5
BMC-M-ECT-02	5

C

Crossover	
Kupplung	63

D

Demontage	53, 54
Demontage, Reihenfolge	54

E

elektrischer Anschluss	30
elektrostatische Entladung	15
EMV-Richtlinie	66
Entsorgung	59
EtherCAT-Kabel	63
Ethernet-Kabel	30, 63

F

Fachkraft	13
Fehlerliste	45
Fehlermeldungen	45
Fehlerreaktionen	45
Frontblech	19

G

Gerätegeneration	19
Gewährleistung und Haftung	14

I

Instandsetzung	51
----------------	----

K

Konfigurationsbeispiel	34
Konformitätserklärung	65, 67

L

Lagerung	53, 57
LED	34

M

Maschinenrichtlinie	66
Modul	
defekt	51
Modultyp	19

N

Niederspannungsrichtlinie	66
---------------------------	----

P

Personal	13, 45, 54
qualifiziert	13
Pinbelegung	
RJ45 EtherCAT	70
RJ45 Ethernet	70

Q

Qualifiziertes Personal	13, 22
-------------------------	--------

S

Sicherheitsvorschriften	45, 59
Sicherheitsvorschriften, Demontage	53
Störungsanzeigen	45
Störungsbeseitigung	45
Störungssuche	45
Systemfehler	37

T

Technische Daten	69
Typenschlüssel	
Modul	19

V

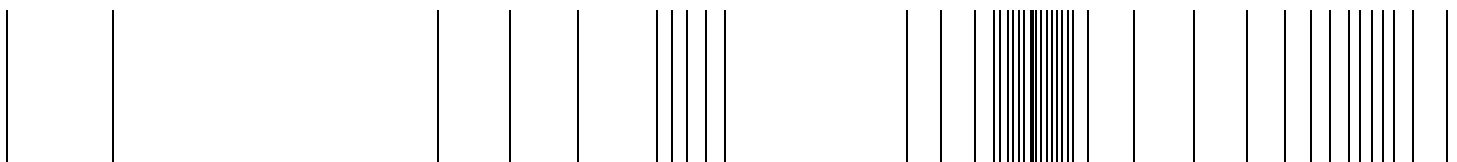
Verpflichtung und Haftung	13
---------------------------	----

W

Wartung	49
Wiederinbetriebnahme	57



be in motion



Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstraße 80-90 90482 Nürnberg T: +49(0)911-5432-0 F: +49(0)911-5432-130 www.baumueller.de

Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind.
Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in dieser Betriebsanleitung aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Informationen besitzen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.