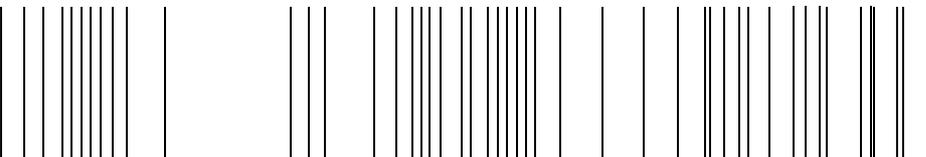


Betriebsanleitung

Sprache **Deutsch**
Original
Dokument-Nr. 5.10018.02
Artikel-Nr. 433997
Stand 09.03.2012

be in motion **be in motion**




BAUMÜLLER

b maXX[®]
BM4-O-ECT-xx

**Ethernet mit EtherCAT für
b maXX drive PLC**

D	5.10018.02
----------	------------

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

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. 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>
Vorabinformation	<p>Achtung: Sofern das Ihnen vorliegende Dokument als Vorabinformation gekennzeichnet ist, gilt Folgendes:</p> <p>Bei dieser Version handelt es sich um technische Vorabinformationen, die die Anwender der beschriebenen Geräte und Funktionen frühzeitig erhalten sollen, um sich auf mögliche Änderungen bzw. funktionale Erweiterungen einstellen zu können.</p> <p>Diese Informationen sind als vorläufig zu verstehen, da diese noch nicht dem Baumüller internen Review-Prozess unterzogen wurden. Insbesondere unterliegen diese Informationen noch Änderungen, so dass keine rechtliche Verbindlichkeit auf Grund von diesen Vorabinformationen hergeleitet werden kann. Baumüller übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus dieser unter Umständen fehlerhaften oder unvollständigen Version ergeben können.</p> <p>Sollten Sie inhaltliche und / oder gravierende formale Fehler in dieser Vorabinformation erkennen oder vermuten, so bitten wir Sie, sich an den für Sie zuständigen Betreuer der Firma Baumüller zu wenden und uns über diese Mitarbeiter Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen zukommen zu lassen, so dass Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen beim Übergang von den Vorabinformationen zu den endgültigen (durch Baumüller gereviewten) Informationen berücksichtigt und ggf. eingepflegt werden können.</p> <p>Die im nachfolgenden Abschnitt unter „Verbindlichkeiten“ genannten Verbindlichkeiten sind im Falle von Vorabinformationen ungültig.</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>

© **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



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	7
1.2	Symbolerklärung	8
1.3	Haftungsbeschränkung	9
1.4	Urheberschutz	9
1.5	Mitgeltende Unterlagen	9
1.6	Ersatzteile	10
1.7	Entsorgung	10
1.8	Gewährleistungsbestimmungen	10
1.9	Kundendienst	10
1.10	Verwendete Begriffe	10
1.11	Normen	11
2	Sicherheit	13
2.1	Inhalt der Betriebsanleitung	13
2.2	Veränderungen und Umbauten am Gerät	13
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.4	Verantwortung des Betreibers	15
2.5	Schutzeinrichtungen	15
2.6	Ausbildung des Personals	16
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	17
2.8	Besondere Gefahren	18
2.9	Lärm des Geräts	19
2.10	Feuerbekämpfung	19
2.11	Elektrische Sicherheit	20
2.11.1	Hinweise zur Spannungsversorgung	20
2.12	Sicherheitseinrichtungen	20
2.13	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	21
2.14	Beschilderung	22
3	Verpackung und Transport	23
3.1	Transport	23
3.2	Auspacken	23
3.3	Verpackung entsorgen	24
3.4	Beim Transport zu beachten	24
4	Beschreibung des Optionsmoduls EtherCAT	25
4.1	Aufbau	25
4.1.1	Optionsmodul EtherCAT-Slave BM4-O-ECT-01	25
4.1.2	Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master BM4-O-ECT-02	26
4.1.3	Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster BM4-O-ECT-03	26
4.1.4	Steckplatz für alle Varianten des Optionsmoduls	27
4.2	Gefahrenbereiche	28
4.3	Kennzeichnung des Optionsmoduls - Typenschlüssel	29
5	Montage und Installation	31
5.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	31
5.2	Anforderungen an das ausführende Personal	32
5.3	Vorbereitung	32
5.4	Montage	35



Inhaltsverzeichnis

5.5	Installation	37
5.5.1	Anschlussbilder	37
5.5.2	Anforderungen an den elektrischen Anschluss	38
5.5.3	Anforderungen an das Anschlusskabel	38
5.5.4	Ablauf der Installation	38
6	Inbetriebnahme	41
6.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	41
6.2	Anforderungen an das ausführende Personal	41
6.3	Beschreibung/Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	42
6.4	Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigeelemente	42
6.4.1	Konfigurationsbeispiele	42
6.4.1.1	BM4-O-ECT-01	42
6.4.1.2	BM4-O-ECT-02	43
6.4.1.3	BM4-O-ECT-03	43
6.4.2	Kodier-Schalter SW13000, SW13100	44
6.4.3	LEDs	45
6.4.3.1	Blinkmuster	47
6.4.3.2	Bedeutung der LEDs	48
6.5	Ablauf der Inbetriebnahme	49
6.5.1	Einschalten	49
6.5.2	Testen der Funktion	49
7	Betrieb	51
7.1	EtherCAT-Slave für b maXX drive PLC	51
7.2	EtherCAT-Master für b maXX drive PLC	51
7.3	EtherCAT-Cluster für b maXX drive PLC	51
8	Störungssuche und Störungsbeseitigung	53
8.1	Sicherheitsvorschriften	53
8.2	Anforderungen an das ausführende Personal	53
8.3	Fehlermeldungen (Fehlerliste) - Fehlerreaktionen	53
8.3.1	EtherCAT-Slave (ECT-01)	53
8.3.2	EtherCAT-Master (ECT-02)	54
8.3.3	EtherCAT-Cluster (ECT-03)	54
9	Wartung	55
10	Instandsetzung	57
11	Demontage, Lagerung	59
11.1	Sicherheitsvorschriften	59
11.2	Anforderungen an das ausführende Personal	60
11.3	Demontage	61
11.4	Lagerbedingungen	62
11.5	Wiederinbetriebnahme	62
12	Entsorgung	63
12.1	Sicherheitsvorschriften	63
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal	64
12.3	Entsorgungsanleitung	64
12.4	Entsorgungsstellen/Ämter	64
Anhang A - Abkürzungen		65
Anhang B - Zubehör		67
B.1	Liste aller Zubehörteile	67



B.1.1	Ethernet-Kabel	67
B.1.2	EtherCAT-Kabel	68
Anhang C - Konformitätserklärung		69
C.1	Was ist eine EU-Richtlinie	69
C.2	Was das CE-Zeichen aussagt	69
C.3	Begriffsdefinition Konformitätserklärung	70
C.4	Konformitätserklärung	70
Anhang D - Technische Daten		73
D.1	Anschlusswerte	73
D.2	Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet	74
D.3	Pinbelegung RJ45-Buchse für EtherCAT	74
Revisionsübersicht		75
Index		77



1

ALLGEMEINES

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an dem Gerät die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, vollständig lesen. Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Empfehlungen



HINWEIS!

...hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildeten Personal

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

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 derjenige, der die Montage oder Installation ausgeführt hat.

1.4 Urheberschutz

Die Betriebsanleitung vertraulich behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.



HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

b maXX® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Baumüller Nürnberg GmbH.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

Im Gerät sind Komponenten anderer Hersteller eingebaut. Für diese Zukaufteile sind von den jeweiligen Herstellern Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt worden. Die Übereinstimmung der Konstruktionen mit den geltenden europäischen und nationalen Vorschriften wurde von den jeweiligen Herstellern der Komponenten erklärt.

1.6 Ersatzteile



WARNUNG!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen.

Siehe auch [▶Anhang B - Zubehör◀](#) ab Seite 67.

1.7 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen.

Siehe auch [▶Entsorgung◀](#) ab Seite 63.

1.8 Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistungsbestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

Zulässig ist der Betrieb der hier beschriebenen Geräte gemäß den genannten Methoden/Verfahren / Maßgaben. Alles andere, z. B. auch der Betrieb von Geräten in Einbaulagen, die hier nicht dargestellt werden, ist nicht zulässig und muss im Einzelfall mit dem Werk geklärt werden. Werden die Geräte anders als hier beschrieben betrieben, so erlischt jegliche Gewährleistung.

1.9 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar.

1.10 Verwendete Begriffe

Für das Baumüller-Produkt "BM4-O-ECT-01" (Optionsmodul EtherCAT-Slave) werden wir in dieser Dokumentation auch die Begriffe "Steckmodul EtherCAT-Slave" bzw. "EtherCAT-Slave Modul" verwenden.

Für das Baumüller-Produkt "BM4-O-ECT-02" (Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master) werden wir in dieser Dokumentation auch die Begriffe "Steckmodul Ethernet" und "Steckmodul EtherCAT-Master" bzw. "Ether-CAT-Master Modul" verwenden.

Für das Baumüller-Produkt "BM4-O-ECT-03" (Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster) werden wir in dieser Dokumentation auch die Begriffe "Steckmodul Ethernet" und "Steckmodul EtherCAT-Cluster" bzw. "Ether-CAT-Cluster Modul" verwenden.

Der Begriff "Optionsmodul" bzw. "Steckmodul" allein wird verwendet, wenn sich der Inhalt allgemein auf das Produkt BM4-O-ETH-xx bezieht.

Für das Baumüller-Produkt „**b maXX**®“ wird in dieser Dokumentation auch der Begriff „Gerät“ verwendet.

Verwendete Abkürzungen siehe Kapitel [▶Anhang A - Abkürzungen◀](#) auf Seite 65.

1.11 Normen

Die Optionsmodule EtherCAT-Slave für b maXX drive PLC BM4-O-ECT-01, Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX drive PLC BM4-O-ECT-02 und Ethernet mit EtherCAT-Cluster für b maXX drive PLC BM4-O-ECT-03 entsprechen den Anforderungen der EN 61131-2.

2

SICHERHEIT

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Inhalt der Betriebsanleitung

Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten an oder mit dem Gerät auszuführen, muss die Betriebsanleitung von Beginn der Arbeiten an dem Gerät gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

2.2 Veränderungen und Umbauten am Gerät

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an dem Gerät weder Veränderungen noch An- und Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

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



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Alle Angaben dieser Betriebsanleitung beachten.
- Dafür sorgen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit/an diesem Gerät arbeitet.
- Bei der Projektierung dafür sorgen, dass das Gerät immer innerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird.
- Das Gerät, bzw. die Tragschiene an einer ausreichend tragfähigen Wand montieren.
- Dafür sorgen, dass die Spannungsversorgung den vorgegebenen Spezifikationen entspricht.
- Das Gerät nur im technisch einwandfreien Zustand betreiben
- Das Gerät nur in Kombination mit von der Baumüller Nürnberg GmbH freigegebenen Komponenten betreiben.
- Das Gerät nur in Umgebungen zweiter Art (Industrienumgebung) betreiben. Das Gerät ist so entwickelt worden, dass dieses die Anforderungen der Kategorie C3 nach IEC 61800-3:2005 erfüllt. Das Gerät ist nicht für den Anschluss an das öffentliche Netz vorgesehen. Der Betrieb des Gerätes in einer Umgebung erster Art der Kategorie C2/C1 (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich ohne Zwischentransformator direkt an einem öffentlichen Niederspannungsnetz), sind durch den Schaltschrankbauer spezielle Maßnahmen zur Reduktion der Störaussendung (leitungsgelassen und gestrahlt) vorzusehen und nachzuweisen, da es ohne Zusatzmaßnahmen zu EMV-Störungen kommen kann. Ob ein hier beschriebenes Gerät selbst mit Zusatzmaßnahmen die Kategorie C2/C1 erreicht, kann nicht gewährleistet werden.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zu Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Diese Betriebsanleitung muss in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufbewahrt werden und den an und mit dem Gerät beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
- Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebs sicheren Zustand betrieben werden.

2.5 Schutzeinrichtungen

Schutzart	
BM4-O-ETC-0x	IP 20

Sämtliche Geräte BM4-O-xxx-xx müssen in einen geeigneten Schaltschrank eingebaut werden, um die in EN61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 geforderten Schutzarten zu erfüllen (IP22).



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

- Betreiben Sie das Gerät in einem Schaltschrank, der Schutz gegen direktes Berühren der Geräte bietet und mindestens die Forderungen der EN61800-5-1, Kap. 4.2.3.3 erfüllt.

2.6 Ausbildung des Personals



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Besondere Tätigkeiten nur durch die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung benannten Personen durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Bedienungspersonal**

Die Bedienung des Antriebssystems 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.

- **Qualifiziertes Personal**

Von der Baumüller Nürnberg GmbH autorisierte Elektro-Ingenieure und Elektro-Fachkräfte des Kunden oder Dritter, die Installation und Inbetriebnahme von Baumüller-Antriebssystemen 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.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich vorhandene Schilder zur persönlichen Sicherheit beachten!



Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

Keine Ringe und Ketten tragen.



Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen.



Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen, sowie vor Berührung mit heißen Gegenständen.

Bei besonderen Arbeiten tragen



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern

2.8 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigung der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und vor Wiedereinschalten sichern.

Gefahren durch Restenergie



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Nach dem Trennen des Gerätes vom Netz dürfen spannungsführende Teile wie z. B. Leistungsanschlüsse erst dann berührt werden, wenn die Kondensatoren im Gerät entladen sind.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn Sie zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen haben, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall müssen Sie die nötige Wartezeit selbst ermitteln bzw. messen, ob das Gerät spannungsfrei ist.

Bewegte Bauteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen.
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Die mechanische Restenergie ist von der Applikation abhängig. Angetriebene Bauteile drehen/bewegen sich auch nach dem Abschalten der Energieversorgung noch für eine bestimmte Zeit. Sorgen Sie für angemessene Sicherheitseinrichtungen.

2.9 Lärm des Geräts

Das Optionsmodul erzeugt kein Geräusch.

2.10 Feuerbekämpfung



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Stromschlag bei Verwendung eines leitenden Feuerbekämpfungsmittels.

Deshalb:

- Folgendes Feuerbekämpfungsmittel verwenden:



ABC-Pulver / CO₂

2.11 Elektrische Sicherheit

Das Optionsmodul ist gemäß EN 50178 für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt. Das bedeutet, dass zur Betriebszeit nur nichtleitfähige Verschmutzungen auftreten dürfen. Kurzzeitige Leitfähigkeit durch Betauung ist nur zulässig, wenn die Steuerung außer Betrieb ist.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch leitfähige Verschmutzungen!

Es dürfen während der Betriebszeit keine leitfähigen Verschmutzungen auftreten.

Deshalb:

- Vor der Installation des Systems prüfen und gegebenenfalls durch zusätzliche Maßnahmen sicherstellen, dass Verschmutzungsgrad 2 nicht überschritten wird.

2.11.1 Hinweise zur Spannungsversorgung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

An das Optionsmodul dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die eine sichere Trennung zum 230 Volt Netz aufweisen.

Das Netzteil zur Erzeugung der 24 Volt-Versorgung muss den Anforderungen für PELV gemäß EN 50178 entsprechen.

2.12 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Sicherheitseinrichtungen sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit im Betrieb. Auch wenn durch Sicherheitseinrichtungen Arbeitsprozesse umständlicher werden, dürfen Sie keinesfalls außer Kraft gesetzt werden. Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

Deshalb:

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.

2.13 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.

Im Fall der Fälle: Richtig handeln

- Gerät durch NOT-Stopp sofort außer Betrieb setzen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Arzt und/oder Feuerwehr alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

2.14 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung in der sie angebracht sind.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Symbole auf dem Gerät verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

Deshalb:

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise am Gerät in stets gut lesbarem Zustand halten.



Elektrische Spannung

In dem so gekennzeichneten Arbeitsraum darf nur qualifiziertes Personal arbeiten.

Unbefugte dürfen die gekennzeichneten Arbeitsmittel nicht berühren.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Entladezeit > 1 Minute

Gespeicherte elektrische Ladung.

Deshalb:

- Entladezeit der Kondensatoren berücksichtigen und spannungsführende Teile vorher nicht berühren.
- Entsprechende Hinweise auf dem Gerät beachten.
- Wenn Sie zusätzliche Kondensatoren am Zwischenkreis angeschlossen haben, kann die Zwischenkreisentladung auch erheblich länger dauern. In diesem Fall müssen Sie die nötige Wartezeit selbst ermitteln bzw. messen, ob das Gerät spannungsfrei ist.

VERPACKUNG UND TRANSPORT

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

3.1 Transport

Die Steckmodule werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt.

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

3.2 Auspacken

Nach dem Erhalt des noch verpackten Gerätes:

- ▶ 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!

Gefahr durch elektrostatische Entladung

Wenn Sie das Steckmodul, speziell dessen elektronische Bauteile elektrostatischen Entladungen durch Berühren mit der Hand aussetzen, kann es Schaden nehmen oder ganz zerstört werden.

Deshalb

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

3.3 Verpackung entsorgen

Ist kein Transportschaden erkennbar:

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

Der Lieferumfang ist:

- **BM4-O-ECT-xx** Optionsmodul EtherCAT
- diese Betriebsanleitung
- ▶ 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 Gerätes wurde das Gerät im Herstellerwerk verpackt. Falls Sie das Gerät später einmal transportieren müssen, beachten Sie bitte Folgendes:

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

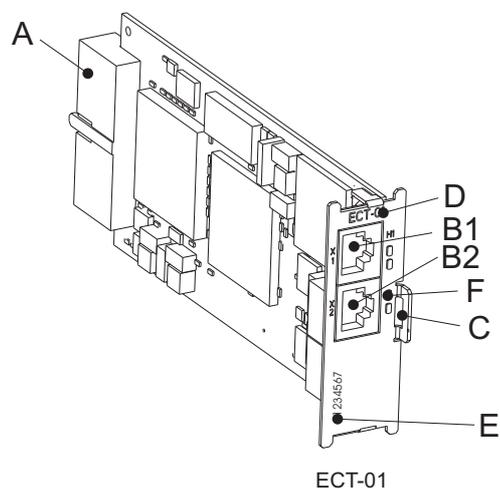
Stellen Sie sicher, dass die Transportbedingungen, siehe [▶Anhang D - Technische Daten](#) auf Seite 73, während des gesamten Transports erfüllt werden.

BESCHREIBUNG DES OPTIONSMODULS ETHERCAT

In diesem Kapitel beschreiben wir das Optionsmodul EtherCAT für b maXX drive PLC und erklären den auf dem Steckmodul angebrachten Typenschlüssel.

4.1 Aufbau

4.1.1 Optionsmodul EtherCAT-Slave BM4-O-ECT-01



- A = Steckverbinder (Rückseite)
- B1 = Buchse RJ45 EtherCAT Eingang
- B2 = Buchse RJ45 EtherCAT Ausgang
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Seriennummer
- F = LEDs

Abbildung 1: Steckmodul EtherCAT-Slave

4.1.2 Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master BM4-O-ECT-02

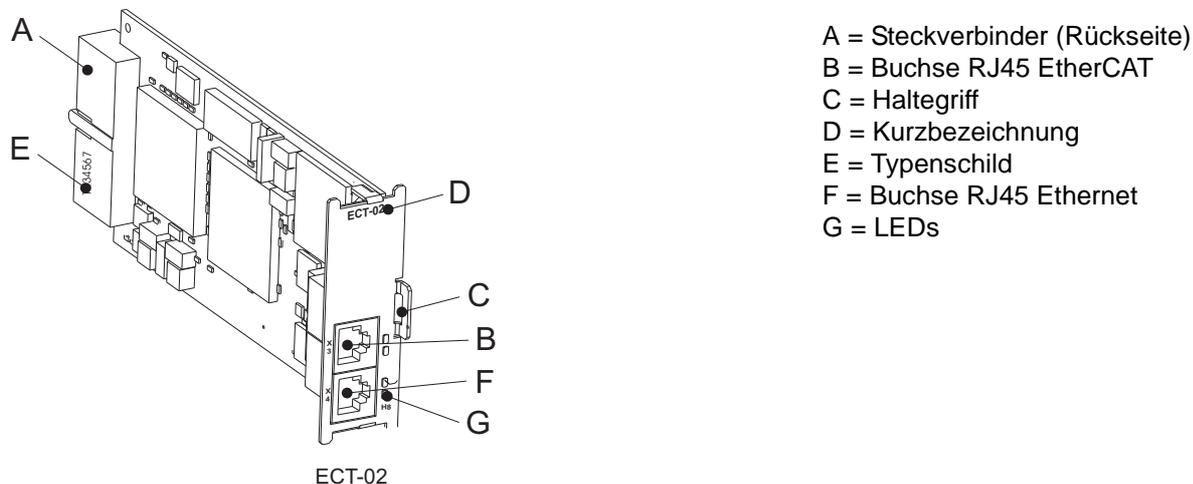


Abbildung 2: Steckmodul Ethernet mit EtherCAT-Master

4.1.3 Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster BM4-O-ECT-03

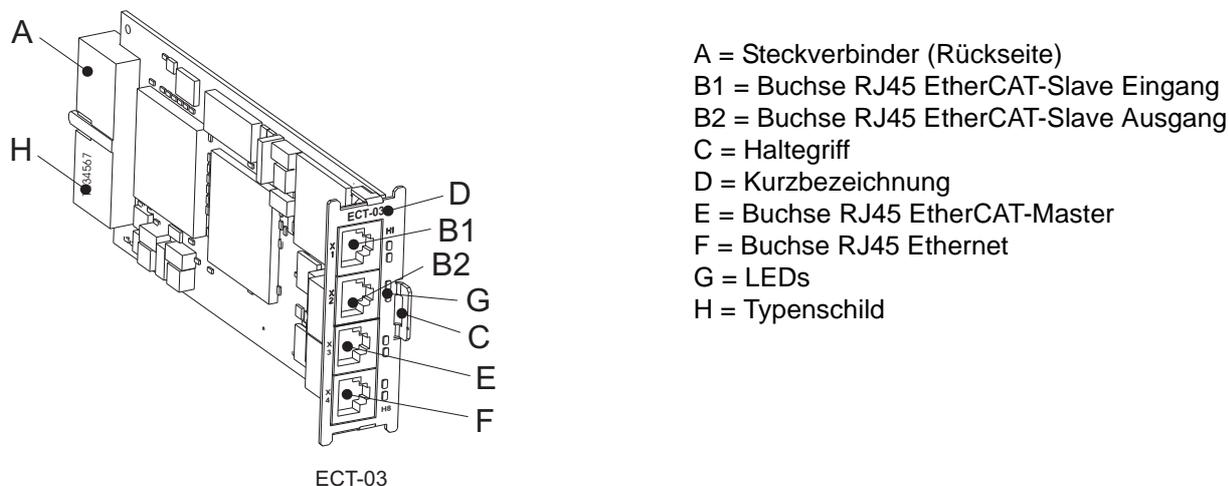


Abbildung 3: Steckmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster

4.1.4 Steckplatz für alle Varianten des Optionsmoduls

Für das Optionsmodul BM4-O-ECT-xx ist der Steckplatz G vorgesehen.

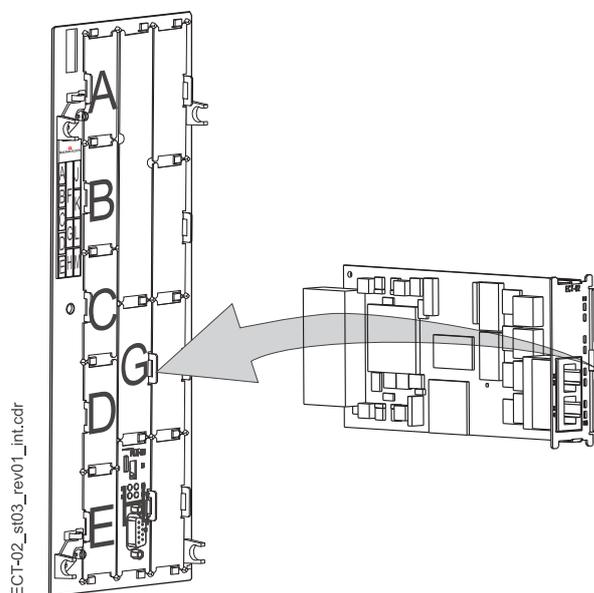


Abbildung 4: Optionsmodul EtherCAT, Steckplatz G



HINWEIS!

Der Steckplatz J darf für das Modul EtherCAT für b maXX drive PLC nicht benutzt werden. Es besteht die Gefahr das Modul zu beschädigen.



HINWEIS!

Falls Sie ein Steckmodul in einen nicht geeigneten Steckplatz stecken, funktioniert dieses nicht. Wir haben sichergestellt, dass das Steckmodul hierbei nicht beschädigt werden kann.

4.2 Gefahrenbereiche

Die größten Gefahren gehen vom Grundgerät b maXX 4400 aus, in das dieses Modul eingesteckt ist. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise des Grundgerätes b maXX 4400. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die an dem Steckmodul vorhandenen Gefahrenbereiche.

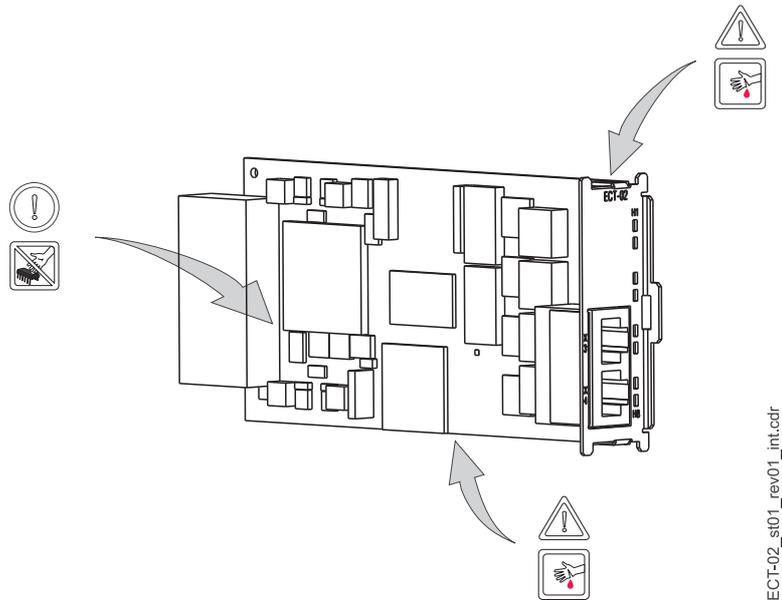


Abbildung 5: Gefahrenbereiche

4.3 Kennzeichnung des Optionsmoduls - Typenschlüssel

Den Typenschlüssel finden Sie auf dem Typenschild („E“ in [►Abbildung 2◄](#) auf Seite 26 bzw. „H“ in [►Abbildung 3◄](#) auf Seite 26) des Steckmoduls.



HINWEIS!

Dieser Typenschlüssel gilt ausschließlich für das Optionsmodul EtherCAT der Reihe b maXX 4400. Andere Steckmodule haben einen eigenen Typenschlüssel.

BM4 - O - ECT - <u>XX</u> - YY - ZZ	Gerätegeneration, in die das Steckmodul eingebaut werden kann
BM4 - <u>Q</u> - ECT - XX - YY - ZZ	Optionsmodul
BM4 - O - <u>ECT</u> - XX - YY - ZZ	Steckmodultyp (für b maXX drive PLC)
BM4 - O - ECT - <u>XX</u> - YY - ZZ	Ausführung Modul: 01: EtherCAT-Slave 02: EtherCAT-Master 03: EtherCAT-Cluster
BM4 - O - ECT - XX - <u>YY</u> - ZZ	Ausführung Hardware
BM4 - O - ECT - XX - YY - <u>ZZ</u>	Ausführung Software

Diesen Typenschlüssel finden Sie auf dem Steckverbinder auf der Rückseite („H“ in [►Abbildung 3◄](#) auf Seite 26). Der Typenschlüssel enthält die grundlegenden Daten des Steckmoduls. Anhand des Typenschlüssels finden Sie im Kapitel „Technischen Daten“ weitere Daten. Eine Zusammenstellung aller Technischen Daten finden Sie im [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 73.

MONTAGE UND INSTALLATION

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

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

- 1 Steckmodul montieren.
- 2 Steckmodul mit Signalkabeln und Spannungsversorgung verbinden.

5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- ▶ Beachten Sie die Informationen in den Kapiteln ▶[Sicherheit](#)◀ ab Seite 13.
- ▶ Beachten Sie alle Bereiche am b maXX-Gerät, die für Sie bei der Montage gefährlich sein könnten.

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

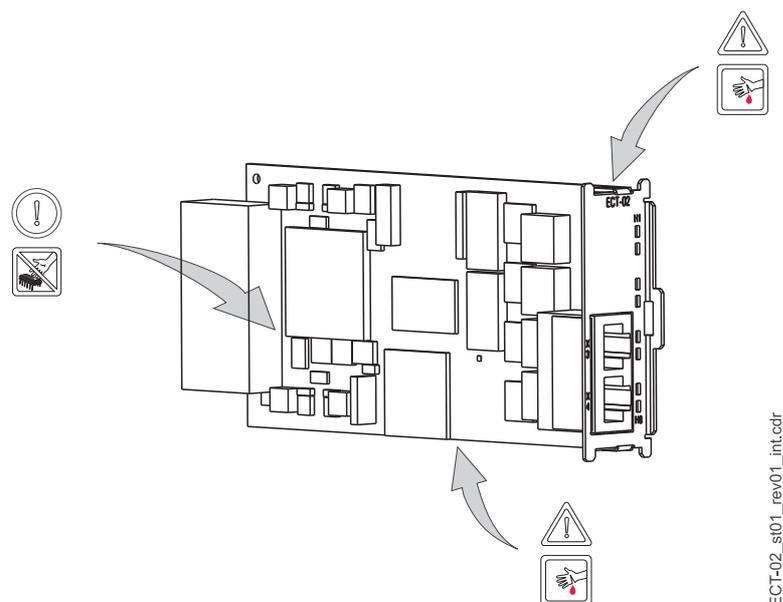


Abbildung 6: Gefahrenbereiche

5.2 Anforderungen an das ausführende Personal



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

Deshalb

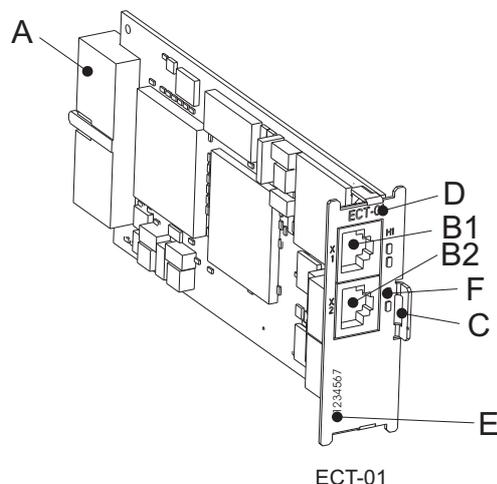
- Stellen Sie sicher bevor Sie mit den Arbeiten anfangen, dass Gerät und Umgebung spannungsfrei sind.
- Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit hochspannungsführenden Geräten.
- Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal dieses Modul montiert und installiert.

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.

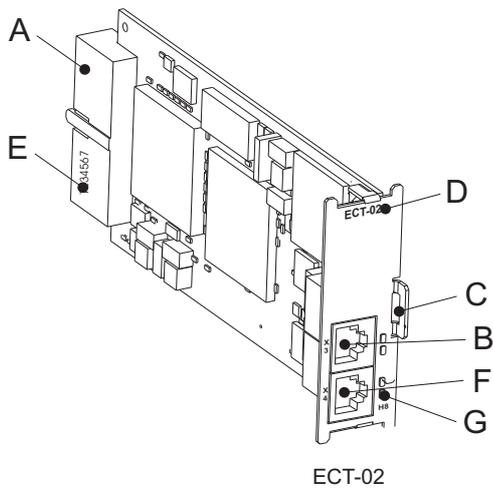
5.3 Vorbereitung

- Vergewissern Sie sich anhand des Typenschlüssels auf dem Typenschild (siehe „E“ in [►Abbildung 8◀](#) oder „H“ in [►Abbildung 9◀](#)), dass Sie das richtige Steckmodul bereithalten.



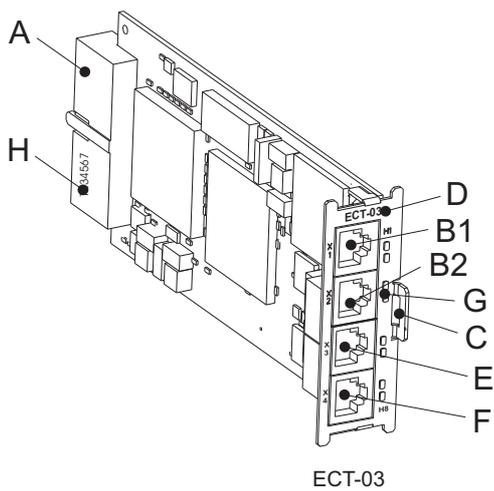
- A = Steckverbinder (Rückseite)
- B1 = Buchse RJ45 EtherCAT Eingang
- B2 = Buchse RJ45 EtherCAT Ausgang
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Seriennummer
- F = LEDs

Abbildung 7: Steckmodul EtherCAT-Slave



- A = Steckverbinder (Rückseite)
- B = Buchse RJ45 EtherCAT
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Typenschild
- F = Buchse RJ45 Ethernet
- G = LEDs

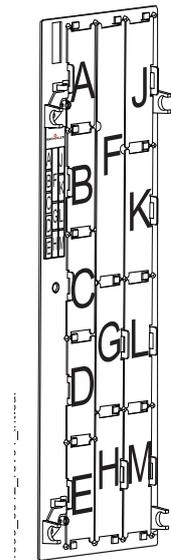
Abbildung 8: Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX drive PLC



- A = Steckverbinder (Rückseite)
- B1 = Buchse RJ45 EtherCAT-Slave Eingang
- B2 = Buchse RJ45 EtherCAT-Slave Ausgang
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Buchse RJ45 EtherCAT-Master
- F = Buchse RJ45 Ethernet
- G = LEDs
- H = Typenschild

Abbildung 9: Steckmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster

► Ermitteln Sie den richtigen Steckplatz (siehe ► [Abbildung 10](#) ◀ auf Seite 34).



Steckkarten_Rev17_d

	Funktionsmodule								Optionsmodule															
	BM4-F-ENC-XX (Geber 1 für Motorführung empfohlen)	BM4-F-ENC-XX (Geber 2)	BM4-F-AIO-01 (Analoge I/O)	BM4-F-AIO-02/03 (Analoge I/O)	BM4-F-DIO-XX (Digitale I/O)	BM4-F-FIO-XX (schnelle Digitale I/O)	BM4-F-IEE-XX (Inkrementalgebernachbildung)	BM4-F-SIE-XX (SSI-Gebernachbildung)	BM4-F-CAN-01 (CANsync-Slave) i. Vorb.	BM4-O-SER-XX (Sercos-Slave)	BM4-O-CAN-05 (CANsync-Slave)	BM4-O-PRO-01 (Profibus-Slave)	BM4-O-CAN-03 (CANopen-Slave)	BM4-O-DNT-XX (DISC-NT-Slave-Modul)	BM4-O-PLC-XX (SPS)	BM4-O-CAN-06* (CANsync-Master)	BM4-O-CAN-04* (CANopen-Master)	BM4-O-IEI-XX* (Inkremental-Zählermodul)	BM4-O-ETH-01* (Ethernet)	BM4-O-ETH-02* (Ethernet + CANopen Master)	BM4-O-ECT-01 (EtherCAT-Slave) für Regler	BM4-O-ECT-01* (EtherCAT-Slave) für PLC	BM4-O-ECT-02* (Ethernet + EtherCAT-Master)	BM4-O-ECT-03* (Ethernet + EtherCAT-Cluster)
A	X	-	-	-	o	o	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	X	-	-	o	o	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	o	o	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	X	X	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	Reglerteil, fest eingebaut																							
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	X	o	X	X	X
H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	o	-	o	o	X	o	o	o
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	o	o	o
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	o	o	o
M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	o	o	o

X: Vorzugssteckplatz
 Die Baumüller Nürnberg GmbH empfiehlt, zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs, die Steckmodule in diesen Steckplätze zu stecken.
o: möglicher Steckplatz
 nur wenn der Vorzugssteckplatz belegt ist, empfehlen wir zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs, die Steckmodule in diesen Steckplatz zu stecken.
P: nur möglich, wenn auf Steckplatz G oder H ein PLC-Modul (SPS) steckt und die PLC (und nicht der Regler) die Kommunikation zum Feldbus-Slave-Modul durchführt.
 -: nicht möglich - Karte funktioniert nicht in diesem Steckplatz.
 * Voraussetzung für diese Karten ist ein gestecktes PLC-Modul (SPS).

Abbildung 10: Steckplatzkombinationen



HINWEIS!

Der Steckplatz J darf für das Modul EtherCAT nicht benutzt werden. Es besteht die Gefahr das Modul zu beschädigen.

5.4 Montage

- 1 Schalten Sie das b maXX 4000 Gerät aus und sichern Sie es gegen unabsichtliches Wiedereinschalten während der Montage.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

Deshalb

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

- 2 Ziehen sie die Abdeckhaube nach vorne vom Reglerteil ab; die Steckplätze werden nun sichtbar.
- 3 Suchen Sie am Reglerteil den vorgesehenen Steckplatz (G).

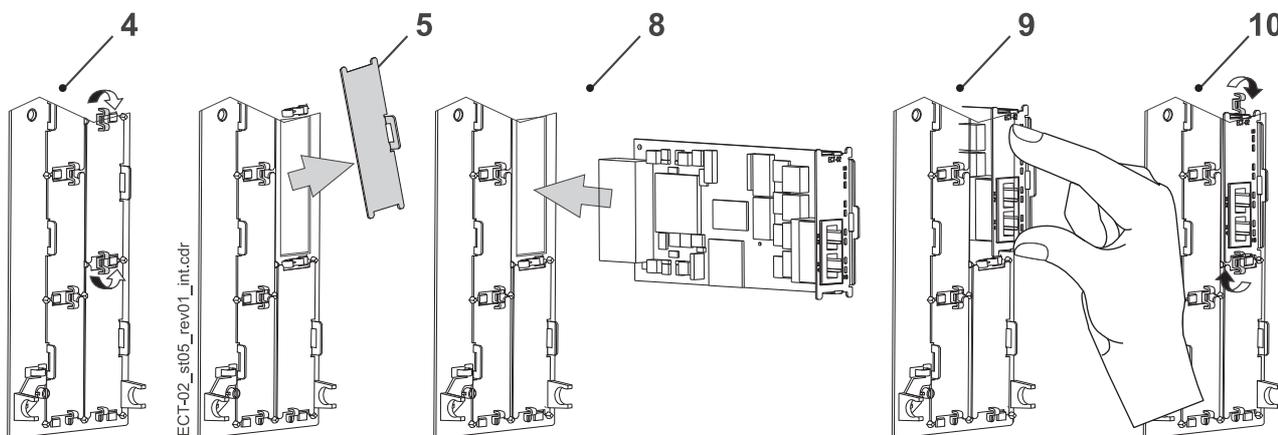


Abbildung 11: Montage

- 4 Drehen Sie die Drehriegel über und unter diesem Steckplatz um 90°. Die Drehriegel stehen nun waagrecht.
- 5 Nehmen Sie die Frontplattenabdeckung nach vorne heraus. Bewahren Sie diese Abdeckung auf. Wenn Sie Steckkarten entfernen, muss das Gerät wieder mit der Abdeckplatte verschlossen werden.



VORSICHT!

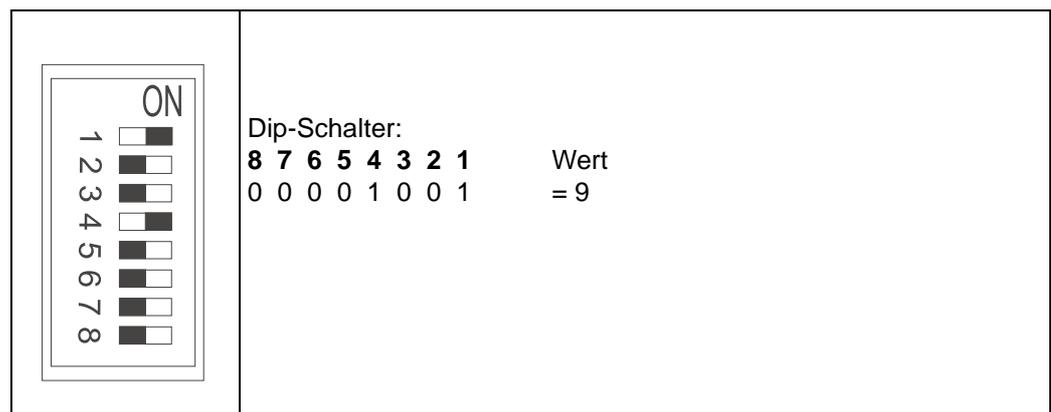
Gefahr durch elektrostatische Entladung!

Das EtherCAT-Modul enthält ESD-empfindliche Bauteile.

Deshalb

- Achten Sie auf die beschriebenen ESD-Maßnahmen beim Umgang mit dem Steckmodul.
- Fassen Sie das Steckmodul ausschließlich am Griffstück an (siehe „C“ in [>Abbildung 7<](#) auf Seite 32).

- 6 Achten Sie auf die beschriebenen ESD-Maßnahmen beim Umgang mit den Modulen.
- 7 Nehmen Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC aus der Transportverpackung: Vermeiden Sie Kontakt mit den elektronischen Bauteilen des Steckmoduls.
- 8 Stellen Sie die Dip-Schalter SW13000 und SW13100 entsprechend den Anforderungen Ihres Projektes (ProMaster-Projekt) ein.



Die Einstellung der Dip-Schalter legt die Adresse des Moduls fest. Siehe auch [>Kodier-Schalter SW13000, SW13100<](#) ab Seite 44.

- 9 Stecken Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC in die Führungsschienen des Steckplatzes. Das Griffstück muss zur gleichen Seite weisen wie die übrigen Griffstücke in dieser Steckplatzleiste (hier: rechte Seite).
- 10 Drücken sie mit zwei Fingern auf die Frontplatte bis die Karte im Geräteinneren fühlbar in die Endposition einrastet.
- 11 Drehen Sie die Drehriegel über und unter diesem Steckplatz um 90° in die vertikale Lage (Verschlusslage).



HINWEIS!

Wenn Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC lediglich im Rahmen einer Reparatur durch ein gleiches Modul ersetzen, können Sie den weiteren Ablauf abkürzen. Sie müssen dann lediglich die Anschlüsse an das Modul wiederherstellen, die Fronthaube wieder aufsetzen und können das Gerät dann wieder einschalten.

Damit ist die Montage des Optionsmodul für b maXX drive PLC abgeschlossen. Den Anschluss von Leitungen und die Inbetriebnahme finden Sie in den folgenden Abschnitten.

5.5 Installation

Bei der Installation verkabeln Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC.

5.5.1 Anschlussbilder

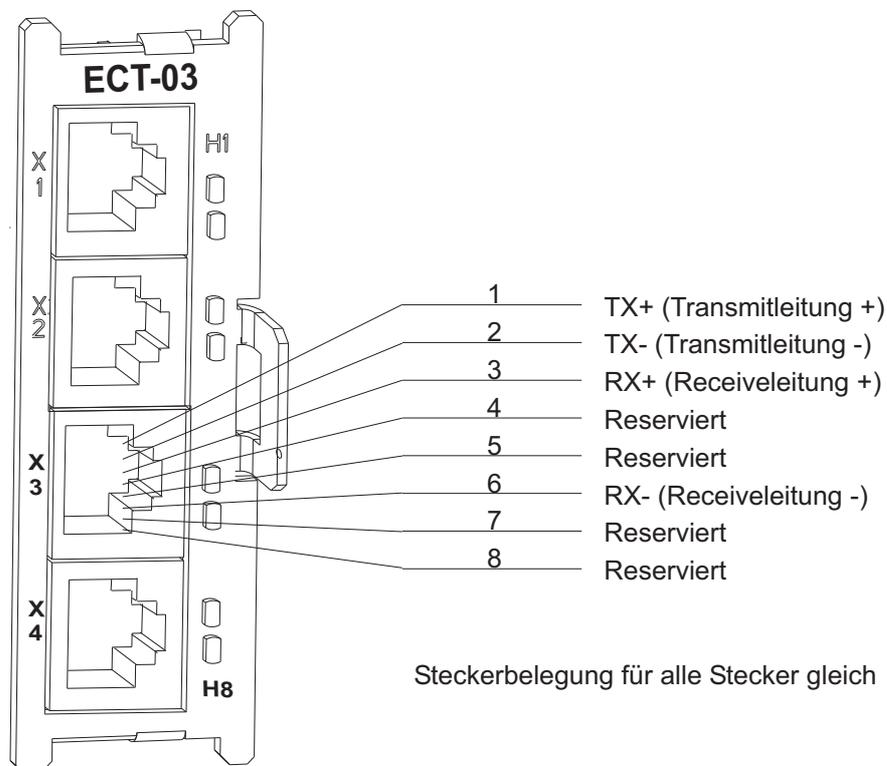


Abbildung 12: Anschlussbild Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster für b maXX drive PLC



HINWEIS!

Die Belegung der Stecker X1 bis X4 ist für die Optionsmodule ECT-01, ECT-02 und ECT-03 gleich.

5.5.2 Anforderungen an den elektrischen Anschluss



VORSICHT!

Gefahr durch elektrische Spannung!

Falls Sie die Anforderungen an den elektrischen Anschluss des Steckmoduls nicht sicherstellen, kann das Steckmodul beschädigt/zerstört werden.

Deshalb

- Stellen Sie sicher, dass die in den technischen Daten spezifizierten Anschlusswerte eingehalten werden und dass die Anschlüsse den Vorgaben von EtherCAT entsprechend vorgenommen werden.
- Verhindern Sie einen Kurzschluss zwischen Ein-/Ausgängen. Bei einem Kurzschluss zwischen Ein-/Ausgängen kann das Steckmodul zerstört werden.
- Verhindern Sie das Vertauschen der Polarität an den Eingängen.

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.

5.5.3 Anforderungen an das Anschlusskabel

Folgende Kabel sind von Baumüller zur Verwendung freigegeben:

- Ethernet-Kabel K-ETH-33-0-xx und Crossover-Adapter bzw. -Kupplung (siehe Anhang [▶B.1.1 Ethernet-Kabel](#) ab Seite 67)
- EtherCAT-Kabel K-ETH-33-0-xx (siehe Anhang [▶B.1.2 EtherCAT-Kabel](#) ab Seite 68)

5.5.4 Ablauf der Installation

- ▶ Vergewissern Sie sich, dass das b maXX Gerät spannungsfrei geschaltet ist.
- ▶ Nehmen sie die Fronthaube vom Gerät ab.
- Das Optionsmodul für b maXX drive PLC befindet sich im Steckplatz G, siehe [▶Abbildung 10](#) auf Seite 34.

ECT-01:

- ▶ Verbinden Sie die 8-polige(n) RJ45-Buchse(n) X1 (und X2) auf der Frontplatte des Optionsmoduls mit dem EtherCAT-Kommunikationskabel, Anschlussbelegung siehe [▶D.3 Pinbelegung RJ45-Buchse für EtherCAT](#) auf Seite 74 (Kabelabgang nach unten).

ECT-02:

- ▶ Verbinden Sie die 8-polige RJ45-Buchse X4 auf der Frontplatte des Optionsmoduls mit dem Ethernet-Kommunikationskabel (CAT5-Twisted-Pair), Anschlussbelegung siehe [▶D.2 Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet◀](#) auf Seite 74 (Kabelabgang nach unten).
Das Optionsmodul Ethernet 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 Optionsmodul auch direkt mit einem PC verbunden werden. In diesem Fall muss jedoch ein gekreuztes Kabel (Cross-Link-Kabel) verwendet werden.
- ▶ Verbinden Sie die 8-polige RJ45-Buchse X3 auf der Frontplatte des Optionsmoduls EtherCAT-Master für b maXX drive PLC mit dem EtherCAT-Kommunikationskabel, Anschlussbelegung siehe [▶D.3 Pinbelegung RJ45-Buchse für EtherCAT◀](#) auf Seite 74 (Kabelabgang nach unten).

ECT-03:

- ▶ Je nach Einsatz des Cluster-Moduls führen sie die Schritte für ECT-01 und/oder ECT-02 durch.

- ▶ Stecken Sie die Abdeckhaube wieder auf das Gerät auf.
- ▶ Verlegen Sie die Anschlussleitungen nach den Vorgaben im Schaltschrank.

Damit ist die Installation abgeschlossen.

INBETRIEBNAHME

In diesem Kapitel beschreiben wir, wie Sie das soeben montierte und installierte (siehe [►Montage und Installation◄](#) ab Seite 31) Optionsmodul für b maXX drive PLC in Betrieb nehmen. Die Inbetriebnahme stellt sicher, dass das Optionsmodul richtig funktioniert. Weitere Informationen zur Programmierung finden Sie im „Applikationshandbuch b maXX drive PLC“ und im „Applikationshandbuch EtherCAT für b maXX PLC“

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

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

6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- beachten Sie [►Sicherheit◄](#) ab Seite 13.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch mechanische Einwirkung!

Bei der Inbetriebnahme kann der Antrieb drehen

Deshalb

- Halten Sie genügend Abstand von sich drehenden Teilen.
- Beachten sie dass von anlaufenden Antrieben Maschinenteile in Bewegung gesetzt werden können.
- Aktivieren sie in jedem Fall die Sicherheitsvorrichtungen der betroffenen Maschinenteile und Antriebe.

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 Optionsmodul für b maXX drive PLC in Betrieb nehmen können, müssen Sie eventuell am Grundgerät b maXX 4400 anstehende Fehler/Fehlermeldungen beseitigen. Diese Fehler können durch fehlerhafte Montage (z. B. defekte Kabel) oder fehlerhafte Installation (z. B. fehlende Spannungsversorgung) begründet sein. Erst nachdem Sie die Fehler beseitigt haben dürfen Sie mit der Inbetriebnahme fortfahren.

6.4 Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigeelemente

6.4.1 Konfigurationsbeispiele

6.4.1.1 BM4-O-ECT-01

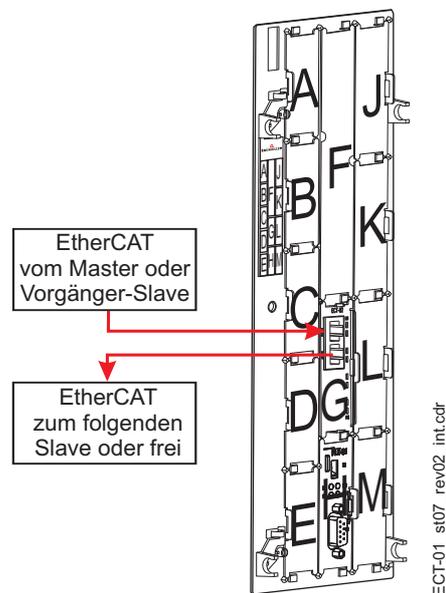


Abbildung 13: b maXX mit Optionsmodul EtherCAT-Slave auf Optionssteckplatz G und PLC auf Optionssteckplatz H

6.4.1.2 BM4-O-ECT-02

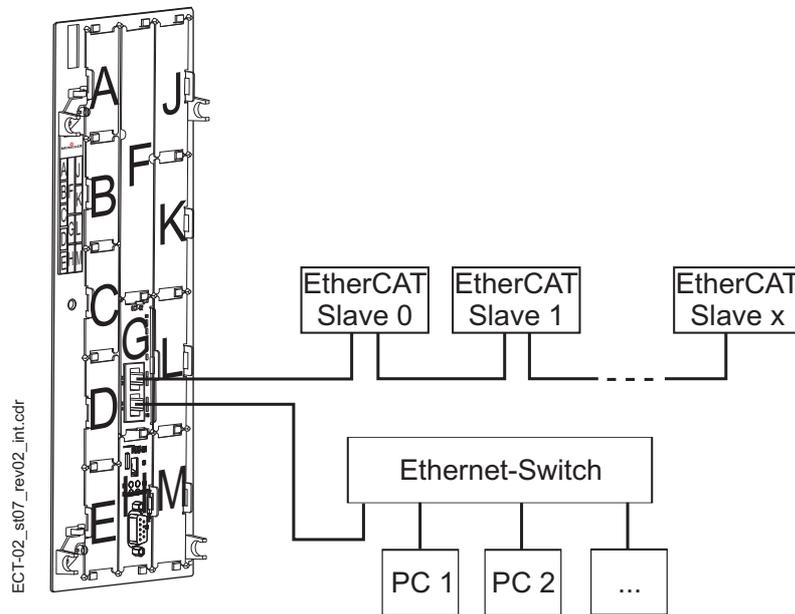


Abbildung 14: b maXX mit Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master auf Optionssteckplatz G und PLC auf Optionssteckplatz H

6.4.1.3 BM4-O-ECT-03

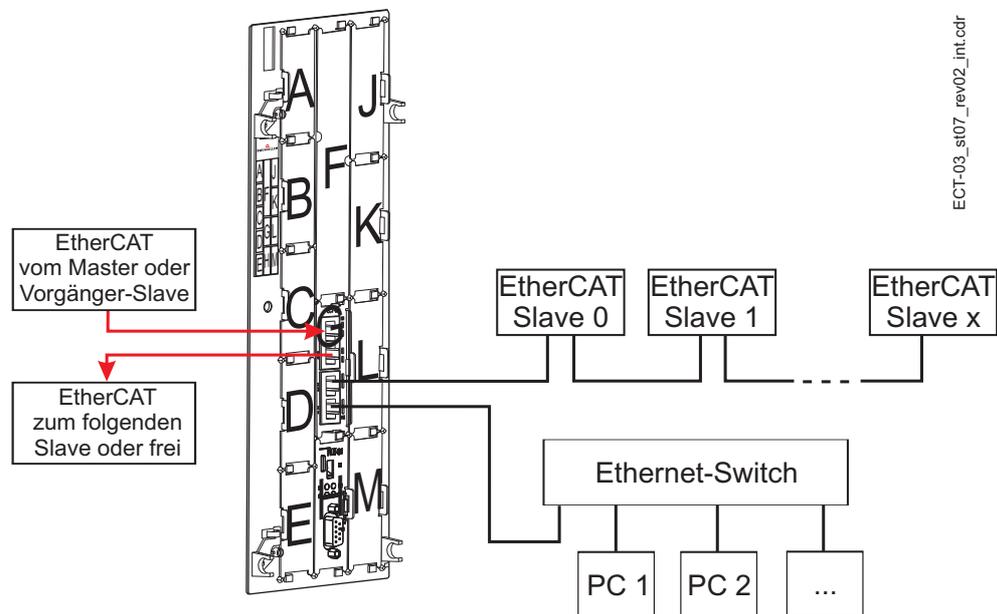


Abbildung 15: b maXX mit Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster auf Optionssteckplatz G und PLC auf Optionssteckplatz H

6.4 Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigeelemente

6.4.2 Kodier-Schalter SW13000, SW13100

Die Dip-Schalter SW13000 und SW13100 liefern einen 16 Bit Wert, der als Baugruppen- / Geräteerkennung und / oder als Offsetwert zur IP-Adresse verwendet werden kann.

SW13100 liefert das untere Byte des 16 Bit-Wertes und

SW13000 liefert das obere Byte des 16 Bit-Wertes.

Beispiel für SW13100:

SW13100			
		ON	
1		X	
2	X		
3		X	= 5
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		

SW13000			
		ON	
1		X	
2		X	
3	X		= 3
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		

	hex	dez
	= 16#0305	= 773

Stellen Sie hier den in ProMaster projektierten Wert ein.

Das Modul ECT-0x kann konfiguriert werden, indem die Dip-Schalter als zusätzlicher Offset zu einer einstellbaren Basis-IP-Adresse (z. B. 192.168.1.1) verwendet werden. Dies ist die vom Hersteller eingestellte Default-Adresse. Die eingestellte Adresse und die Basisadresse werden beide im Flash EEPROM des Moduls gespeichert und können mithilfe des ProMaster-Tools geändert werden. Die vollständige Beschreibung aller Funktionen hinsichtlich der IP-Adressierung finden sie im [►Applikationshandbuch EtherCAT◄](#).

Wenn Sie die Default-Konfiguration des Herstellers für die Einstellung der IP-Adresse verwenden wollen, beachten Sie bitte:

Eine IPv4 Adresse ist nur ein 32 Bit Wert. Er wird im Allgemeinen als Oktet in Dezimalzahlen getrennt durch Punkte dargestellt.

Z. B. 192.168.1.1 ist hexadezimal 16#C0_A8_01_01 (oder dezimal 3232235777)

Z. B. 192.168.4.6 ist hexadezimal 16#C0_A8_04_06,

wobei das Präfix 16# die hexadezimal Dargestellung bedeutet.

Die resultierende effektive IP-Adresse für das Modul ECT-0x ergibt sich durch Addition der vorkonfigurierten IP-Adresse: 16#C0_A8_01_01 (32 Bit Wert) und

der aktuellen Einstellung der Dip-Schalter: 16#03_05

resultierende Adresse: 16#C0_A8_04_06

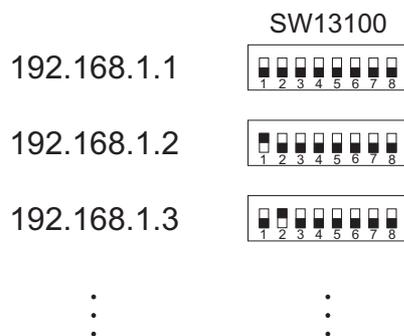
Vermeiden Sie resultierende Oktet-Werte von 0 und 255, da diese zu illegalen oder reservierten IP-Adressen wie 192.168.x.255 oder 192.169.255.0 oder 192.169.0.0 führen.

Beachten Sie RFC 1918 zur Nutzung privater IP-Adressen (10.x.x.x = Klasse A Subnetz, 172.16.x.x bis 172.31.x.x = 16 Klasse B Subnetze, 192.168.x.x = 256 Klasse C Subnetze mit je 255 Adressen).

Jede Adresse darf in einem Ethernet- / EtherCAT-Netzwerk nur einmal vergeben werden.

Verwenden Sie Tools wie ProMaster um die IP-Adressen und die notwendigen Dip-Schalter-Einstellungen zu verwalten und zu berechnen.

Beispiel für SW13100



Am Dip-Schalter SW13000 müssen alle Bits auf OFF stehen!

Abbildung 16: Kodier-Schalter SW13100

6.4.3 LEDs

ECT-01:

Das Optionsmodul EtherCAT-Slave weist als Anzeigeelemente 4 LEDs (eine rote (H1) und 3 grüne (H2 bis H4)) auf (siehe „F“ in [Abbildung 7](#) auf Seite 32).

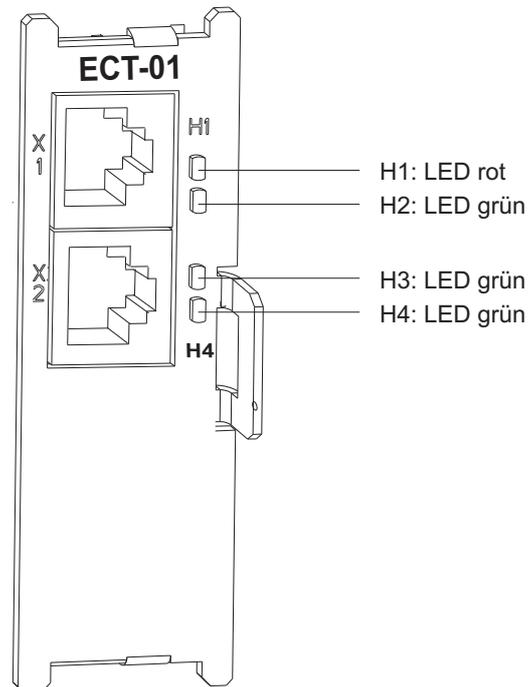


Abbildung 17: LEDs des Optionsmoduls EtherCAT-Slave

ECT-02:

Das Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Master weist als Anzeigeelemente 4 LEDs (3 grüne (H5 bis H7) und eine rote (H8)) auf (siehe „G“ in [Abbildung 8](#) auf Seite 33).

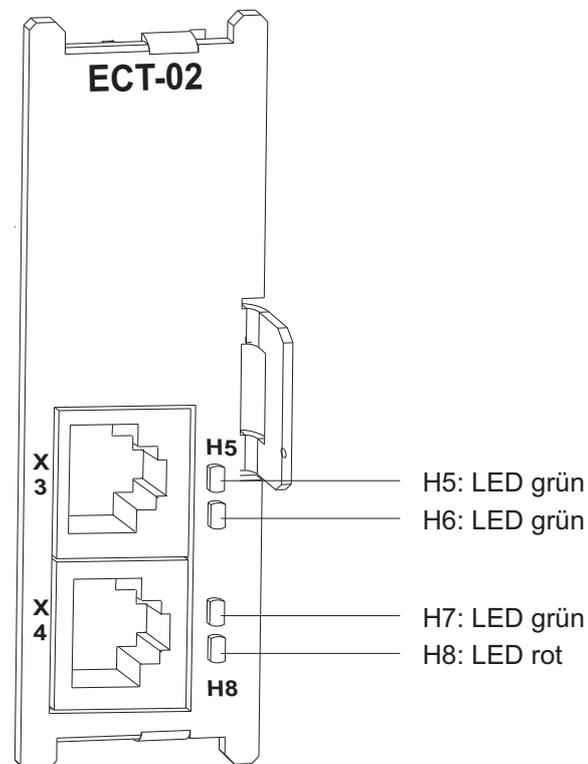


Abbildung 18: LEDs des Optionsmoduls Ethernet mit EtherCAT-Master

ECT-03:

Das Optionsmodul Ethernet mit EtherCAT-Cluster weist als Anzeigeelemente 8 LEDs (6 grüne (H2 bis H7) und 2 rote (H1 und H8)) auf (siehe „G“ in [▶Abbildung 9◀](#) auf Seite 33).

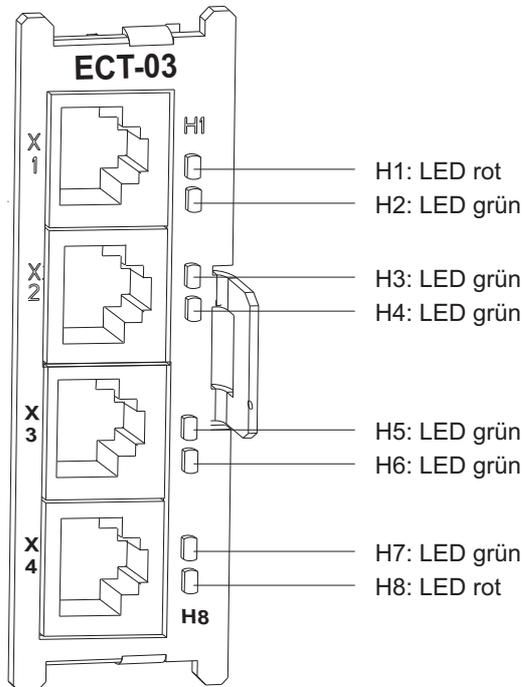


Abbildung 19: LEDs des Optionsmoduls Ethernet mit EtherCAT-Cluster

6.4.3.1 Blinkmuster

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

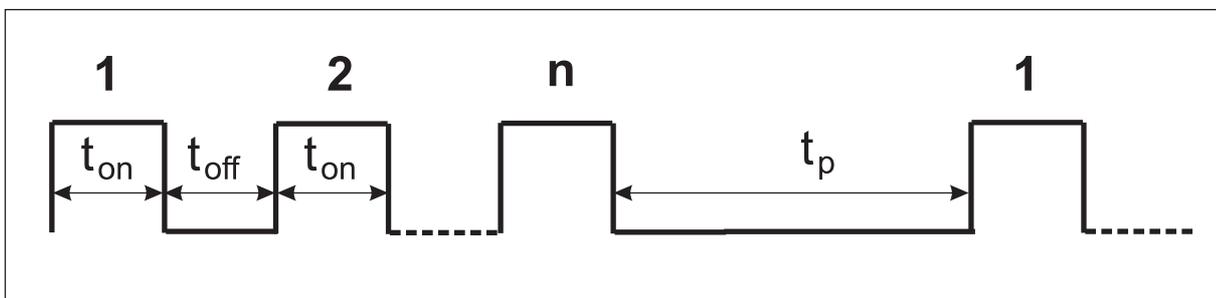


Abbildung 20: Blinkmuster der LEDs

6.4 Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigeelemente

6.4.3.2 Bedeutung der LEDs

LED	Blinkmuster	Bedeutung
H1 (rot)	ein	ERROR
H2 (grün)	aus	X1 (ECS IN): Link/Activity, keine Verbindung (No link)
	ein	X1 (ECS IN): Link/Activity, Verbindung (Link)
	blinken	X1 (ECS IN): Link/Activity, Datenübertragung (Act)
H3 (grün)	aus	RESET / STOPPED / INIT
	$t_{on} = 168ms$ $t_{off} = 168ms$	PRE-OPERATIONAL
	$t_{on} = 168ms$ $t_{off} = 1,17s$	SAFE -OPERATIONAL
	ein	OPERATIONAL
H4 (grün)	aus	X2 (ECS OUT): Link/Activity, keine Verbindung (No link)
	ein	X2 (ECS OUT): Link/Activity, Verbindung (Link)
	blinken	X2 (ECS OUT): Link/Activity, Datenübertragung (Act)
H5 (grün)	aus	X3 (ECM): Link/Activity, keine Verbindung (No link)
	ein	X3 (ECM): Link/Activity, Verbindung (Link)
	blinken	X3 (ECM): Link/Activity, Datenübertragung (Act)
H6 (grün)	$t_{on} = 400ms$ $t_{off} = 400ms$ $t_p = 2s$ $n = 6$	POWER-ON
	aus	RESET / STOPPED / INIT
	$t_{on} = 400ms$ $t_{off} = 400ms$	PRE-OPERATIONAL
	$t_{on} = 400ms$ $t_{off} = 400ms$ $t_p = 1,2s$ $n = 2$	SAFE -OPERATIONAL
	ein	OPERATIONAL
H7 (grün)	aus	X4 (Ethernet): Link/Activity, keine Verbindung (No link)
	ein	X4 (Ethernet): Link/Activity, Verbindung (Link)
	blinken	X4 (Ethernet): Link/Activity, Datenübertragung (Act)
H8 (rot)	$t_{on} = 400ms$ $t_{off} = 400ms$	FATAL ERROR

6.5 Ablauf der Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme gliedert sich in folgende Abschnitte:

- 1 Einschalten
- 2 Testen der Funktion.

6.5.1 Einschalten

- Lesen und beachten Sie die [►Allgemeine Sicherheitsvorschriften◄](#) ab Seite 41.
- Der Abschnitt „Montage und Installation“ muss korrekt durchgeführt worden sein.
- Schalten Sie das Grundgerät b maXX 4400 ein.



HINWEIS!

Das Optionsmodul dürfen Sie nicht abziehen oder stecken, wenn das Grundgerät b maXX 4400 eingeschaltet ist. Schalten Sie das Gerät vorher aus.

6.5.2 Testen der Funktion

Nach dem Einschalten führt das Optionsmodul Initialisierungsroutinen aus. Nach ca. 5 s ist das Optionsmodul betriebsbereit. Die LEDs signalisieren einen der unter [►Bedeutung der LEDs◄](#) auf Seite 48 genannten Betriebszustände.

BETRIEB

7.1 EtherCAT-Slave für b maXX drive PLC

Anleitungen zum Betrieb des Optionsmoduls EtherCAT-Slave für b maXX drive PLC finden Sie im Applikationshandbuch [▷EtherCAT für b maXX PLC](#), sowie im Applikationshandbuch [▷b maXX drive PLC](#) und im Programmierhandbuch [▷PROPROG wt II](#), bzw. in der Online-Hilfe von ProProg wt III.

7.2 EtherCAT-Master für b maXX drive PLC

Anleitungen zum Betrieb des Optionsmoduls Ethernet mit EtherCAT-Master für b maXX drive PLC finden Sie im [▷Applikationshandbuch EtherCAT für b maXX PLC](#), sowie im [▷Applikationshandbuch b maXX drive PLC](#) und im [▷Programmierhandbuch PROPROG wt II](#) bzw. in der Online-Hilfe von ProProg wt III.

7.3 EtherCAT-Cluster für b maXX drive PLC

Anleitungen zum Betrieb des Optionsmoduls Ethernet mit EtherCAT-Cluster für b maXX drive PLC finden Sie im [▷Applikationshandbuch EtherCAT für b maXX PLC](#), sowie im [▷Applikationshandbuch b maXX drive 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 am Optionsmodul für b maXX drive PLC. Wir erklären die Bedeutung jeder Störungsanzeige und wie sie darauf reagieren können.

8.1 Sicherheitsvorschriften

► beachten Sie [►2 Sicherheit◀](#).

8.2 Anforderungen an das ausführende Personal

Das Personal, das mit dem Grundgerät b maXX arbeitet, muss in die Sicherheitsvorschriften und die Bedienung des Gerätes eingewiesen sein und mit der korrekten Bedienung des Gerätes 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

8.3.1 EtherCAT-Slave (ECT-01)

Tritt am Modul EtherCAT-Slave für b maXX drive PLC ein Fehler auf, leuchtet die LED H1. Falls nach erneutem Durchführen der Schritte aus Kapitel [►5 Montage und Installation◀](#) und [►6 Inbetriebnahme◀](#) der Fehler weiterhin auftritt, muss das Modul zur Fehlerbehebung an die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH gesendet werden.

8.3 Fehlermeldungen (Fehlerliste) - Fehlerreaktionen

8.3.2 EtherCAT-Master (ECT-02)

Das Optionsmodul für b maXX drive PLC signalisiert Fehler durch Blinken der LED H8 (rot).

- Betriebsfehler
treten im normalen Betrieb auf und sind meist auf falsche Konfigurationseinstellungen durch den Anwender zurückzuführen.

Muster	Ethernet mit EtherCAT-Master	Abhilfe bei Fehler
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)



HINWEIS!

Weitere Details entnehmen Sie bitte der „Betriebsanleitung b maXX drive PLC“ und dem „Applikationshandbuch EtherCAT für b maXX PLC“.

8.3.3 EtherCAT-Cluster (ECT-03)

Wenn ein Fehler im Slave-Bereich auftritt, siehe [▶ EtherCAT-Slave \(ECT-01\) ◀](#) auf Seite 53.

Wenn ein Fehler im Master-Bereich auftritt, siehe [▶ 8.3.2 EtherCAT-Master \(ECT-02\) ◀](#).

9

WARTUNG

Wenn Sie die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen, siehe [►Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 73 einhalten, ist das Optionsmodul für b maXX drive PLC wartungsfrei. Wenn Sie einen Defekt des Optionsmoduls feststellen oder vermuten, wenden Sie sich an die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.





IN STANDSETZUNG

Ein defektes Optionsmodul für b maXX drive 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 Optionsmodul für b maXX drive PLC außer Betrieb setzen und lagern.

11.1 Sicherheitsvorschriften

☛ beachten Sie das Kapitel [▶Sicherheit◀](#) ab Seite 13.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Elektrizität.

Das Gerät führt gefährliche Spannungen und Ströme, sowie Restladungen im Zwischenkreis.

Deshalb:

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Warten sie die Entladung des Zwischenkreises ab, bevor Sie Demontearbeiten durchführen. Die im Gerät verwendeten Kondensatoren sind **10 min.** nach Abschalten der Versorgungsspannung selbsttätig soweit entladen, dass Sie die Anschlüsse gefahrlos demontieren können.
- Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschüssen mit dafür geeigneten Messgeräten, dass die Anschlüsse keine Spannung führen.
- Demontieren Sie Anschlüsse erst, wenn Sie sich von der Spannungsfreiheit überzeugt haben.



VORSICHT!

Schaden durch elektrische Zerstörung.

Die Baugruppe kann elektrisch zerstört werden, wenn diese bei eingeschalteter Spannungsversorgung entfernt wird.

Deshalb:

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Warten sie die Entladung des Zwischenkreises ab, bevor Sie Demontearbeiten durchführen. Die im Gerät verwendeten Kondensatoren sind **10 min.** nach Abschalten der Versorgungsspannung selbsttätig soweit entladen, dass Sie die Anschlüsse gefahrlos demontieren können.
- Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschüssen 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!

Verletzungsgefahr durch nicht kontrollierbares Verhalten der Maschine/Anlage.

Durch das Entfernen der Baugruppe bei eingeschalteter Spannungsversorgung kann sich das Verhalten der Maschine/Anlage verändern.

Deshalb:

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse stromlos geschaltet sind und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Warten sie die Entladung des Zwischenkreises ab, bevor Sie Demontearbeiten durchführen. Die im Gerät verwendeten Kondensatoren sind **10 min.** nach Abschalten der Versorgungsspannung selbsttätig soweit entladen, dass Sie die Anschlüsse gefahrlos demontieren können.
- Prüfen Sie vor Arbeiten an den elektrischen Anschüssen 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

- Stellen Sie folgende Arbeitsmaterialien bereit, bevor Sie mit der Demontage beginnen:
 - Geeignete Verpackung für das Optionsmodul, möglichst Originalverpackung.
 - Abdeckplatte zur Abdeckung des freiwerdenden Steckplatzes.
 - Geeignetes Werkzeug zum Herausziehen der Karte (z. B. Elektronik-Spitzzange)

Führen Sie die Demontage in folgender Reihenfolge aus:

- 1 Schalten Sie das Grundgerät b maXX 4400 spannungsfrei und sichern Sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- 2 Warten Sie 10 min. (Kondensatoren entladen sich).
- 3 Öffnen Sie den Schaltschrank.
- 4 Nehmen Sie die Abdeckhaube des Grundgerätes b maXX 4400 ab.
- 5 Ziehen Sie die Stecker von den Buchsen ab.
- 6 Drehen Sie die Drehriegel über und unter dem Frontblech des Optionsmoduls um 90° (horizontal = Entriegelungsposition).



VORSICHT!

Schaden durch elektrostatische Entladung.

Die elektronischen Bauteile auf der Leiterplatte können durch Berührung mit den Händen beschädigt oder zerstört werden.

Deshalb:

- Fassen Sie das Optionsmodul nur am Haltegriff des Frontblechs an.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Die Bauteile des Optionsmoduls, Blechteile, etc. können scharfe Kanten besitzen! Falls Sie ein Optionsmodul nicht am Griff anfassen, können Finger oder die Handfläche zerschnitten werden.

Deshalb:

- Fassen Sie das Optionsmodul ausschließlich am Griff der Frontplatte an.

- 7 Ziehen Sie das Optionsmodul am Haltegriff nach vorne aus dem b maXX Grundgerät heraus.
- 8 Legen Sie das Modul in die bereitliegende Verpackung - Steckmodul dabei nur am Haltegriff anfassen.
- 9 Setzen Sie eine Abdeckplatte (oder ein neues Optionsmodul für b maXX drive PLC) in den nun offenstehenden Einsteckplatz ein (Griffstück muss zur rechten Geräteseite weisen).
- 10 Drehen Sie die Drehriegel um 90° Grad (vertikal = Verschlussposition).
- 11 Setzen Sie die Abdeckhaube wieder auf das Gerät.

12 Schließen Sie den Schaltschrank.

13 Dokumentieren Sie die Demontage (oder den Austausch) des Optionsmoduls.

Das Gerät kann nun wieder eingeschaltet werden. Wenn Sie das Modul entsorgen wollen, erhalten Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 63 weitere Informationen.

11.4 Lagerbedingungen

Lagern Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC in einer geeigneten Verpackung und bei den in [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 73 angegebenen Lagerbedingungen.

11.5 Wiederinbetriebnahme

Wollen Sie das Optionsmodul für b maXX drive PLC wieder in Betrieb nehmen, beachten Sie die in [►Anhang D - Technische Daten◄](#) ab Seite 73 angegebenen Lagerbedingungen. Führen Sie dann erneut eine Inbetriebnahme durch.

ENTSORGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die korrekte und sichere Entsorgung des Optionsmoduls für b maXX drive PLC. Bei der Entsorgung fällt im wesentlichen Elektronikschrott an.

12.1 Sicherheitsvorschriften

☛ beachten Sie das Kapitel [►Sicherheit◄](#) ab Seite 13.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Die Bauteile des Optionsmoduls, Blechteile, etc. können scharfe Kanten besitzen! Falls Sie ein Optionsmodul nicht am Griff anfassen, können Finger oder die Handfläche zerschnitten werden.

Deshalb:

- Fassen Sie das Optionsmodul ausschließlich am Griff der Frontplatte an.



VORSICHT!

Gefahr durch unsachgemäße Entsorgung

- Sie dürfen die Entsorgung nur unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchführen. Beachten Sie gegebenenfalls auch besondere örtliche Vorschriften. Können Sie die sichere Entsorgung nicht selbst durchführen, beauftragen Sie einen geeigneten Entsorgungsbetrieb.
- *Bei Brand können evtl. gefährliche Stoffe entstehen bzw. freigesetzt werden.*
- Die elektronischen Bauelemente nicht hohen Temperaturen aussetzen.
- *Als innere Isolierung wird z. B. bei verschiedenen Leistungshalbleitern Berylliumoxid verwendet. Der beim Öffnen entstehende Berylliumstaub ist gesundheitsschädlich.*
- Die elektronischen Bauelemente nicht öffnen.

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 Grundgerät b maXX 4400 und seinen Teilen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

12.3 Entsorgungsanleitung

- Voraussetzungen**
- Optionsmodul für b maXX drive PLC wurde bereits ordnungsgemäß aus der Reglerkassette entfernt.
 - Alle für die Demontage benötigten technischen Hilfsmittel liegen bereit und befinden sich in technisch einwandfreiem Zustand.

Stahlblech Die Frontplatte besteht 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.

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
USS	Funktionsmodul USS-Protokoll
USS[®]	Warenzeichen Siemens, universelle serielle Schnittstelle
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 Optionsmodul für b maXX drive PLC von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH verfügbar sind.

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

B.1 Liste aller Zubehörteile

B.1.1 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

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

Type	Artikelnummer
K-ETH-CROSS-KUPPLUNG	365463

Leitungstyp: K-ETH-33-0-xx (RJ45-Stecker, RJ45-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

B.1 Liste aller Zubehörteile

Type	Länge [m]	Artikelnummer
K-ETH-33-0-04	4	325317
K-ETH-33-0-05	5	325164
K-ETH-33-0-10	10	325165

B.1.2 EtherCAT-Kabel

Leitungstyp: K-ETH-33-0-xx (RJ45-Stecker, RJ45-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



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

C.3 Begriffsdefinition Konformitätserklärung

(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

be in motion be in motion be in motion



www.baumueller.com

EG - Konformitätserklärung
Dok.-Nr: 5.11010.00
Datum: 08.06.2011
gemäß EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Hiermit erklärt der Hersteller: Baumüller Nürnberg GmbH
 Ostendstraße 80-90
 90482 Nürnberg, Deutschland

dass die nachstehenden Produkter mit der

Bezeichnung: EtherCAT-Slave
 EtherCAT-Master
 EtherCAT-Cluster

Typ: BM4-O-ECT-01
 BM4-O-ECT-02
 BM4-O-ECT-03

ab Herstellungsdatum: 08.06.2011

in Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 2004/108/EG entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel
DIN EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Nürnberg / 08. Juni 2011
 Ort / Datum

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage



ANHANG D - TECHNISCHE DATEN

In diesem Anhang finden Sie die technischen Daten für das Optionsmodul von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.

D.1 Anschlusswerte

BM4-O-ECT-01

EtherCAT Netztypen	10BaseT, 100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	RJ45-Buchse
Spannungsversorgung	+5 V DC intern
Stromaufnahme	450 mA intern
Potentialtrennung	720 V DC
Umgebungsbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Lagerbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Transportbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400

BM4-O-ECT-02

Ethernet Netztypen	10BaseT, 100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	RJ45-Buchse
EtherCAT Netztypen	10BaseT, 100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	RJ45-Buchse
Spannungsversorgung	+5 V DC intern
Stromaufnahme	500 mA intern
Potentialtrennung	720 V DC
Umgebungsbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Lagerbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Transportbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400

D.2 Pinbelegung RJ45-Buchse für Ethernet

BM4-O-ECT-03

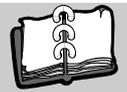
Ethernet Netztypen	10BaseT, 100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	RJ45-Buchse
EtherCAT Netztypen	10BaseT, 100BaseTX
Steckverbinder Ethernet	RJ45-Buchse
Spannungsversorgung	+5 V DC intern
Stromaufnahme	700 mA intern
Potentialtrennung	720 V DC
Umgebungsbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Lagerbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Transportbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400

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
5.10018.01	15.06.2011	Erstausgabe
5.10018.02	13.03.2012	Kap. 5.4 und Kap. 6.4.2 Dip-Schalter geändert



Index

Zahlen

2006/95/EG 69

A

Abdeckhaube 61
Abdeckung 61
Anschlussbild 37
Anschlusskabel 38
 freigegeben 38
Anschlusswerte 73

B

Baumüller 23
Bedienungspersonal 16
Bestimmungsgemäße Verwendung 14

C

CE-Zeichen 69
Crossover
 Kupplung 67

D

Demontage 59, 61
Demontage, Reihenfolge 61
Drehriegel 61

E

EG-Richtlinien 69
elektrischer Anschluss 38
entladen 61
Entsorgung 10, 63
Entsorgungsanleitung 64
Ersatzteile 10
EtherCAT-Kabel 38
Ethernet-Kabel 38, 67

F

Fehlerliste 53
Fehlermeldungen 53
Fehlerreaktionen 53
Feuerbekämpfung 19

G

Gefahr 8
Gerätegeneration 29
Gewährleistungsbestimmungen 10
Griffstück 36
Grundgerät 61

H

Haftungsbeschränkung 9
Haltegriff 61
Hinweis 8

I

Instandsetzung 57

K

Kabelabgang 38
Karte
 defekt 57
Kondensatoren 59, 60
Konfigurationsbeispiel 42
Konformitätserklärung 69, 70
Kundendienst 10

L

Lagerung 59
LED 45, 46, 47

N

Niederspannungsrichtlinie 70

O

Optionssteckplatz 42, 43

P

Personal 53, 60, 64
Pinbelegung
 RJ45 EtherCAT 74
 RJ45 Ethernet 74

Q

Qualifiziertes Personal 16, 32

S

Schaltschrank 61
Schutzart 15
Schutzausrüstung 17
Schutzeinrichtungen 15
Sicherheit 13
Sicherheitshinweise 13
Sicherheitsvorschriften 53, 63
Sicherheitsvorschriften, Demontage 59
Steckmodultyp 29
Steckplatz 27, 33
Steckplatzkombinationen 33
Störungsanzeigen 53
Störungsbeseitigung 53
Störungssuche 53
Symbolerklärung 8

T

Technische Daten 73
Typenschlüssel
 Steckmodul 29



Stichwortverzeichnis

V

Vorsicht 8

W

Warnhinweise 8

Warnung 8

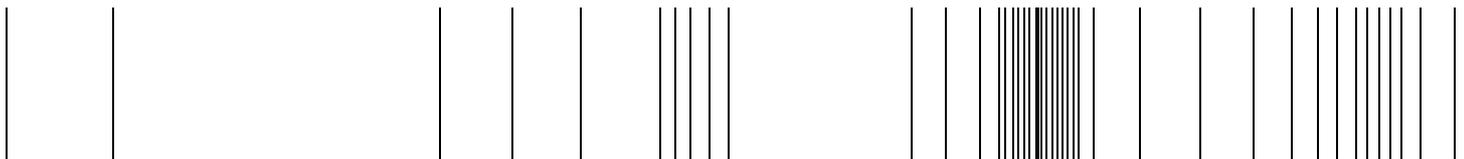
Wartung 55

Wiederinbetriebnahme 62

Z

Zwischenkreis 59, 60

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.