

# Betriebsanleitung

Sprache **Deutsch**  
Original  
Dokument-Nr. 5.01051.03  
Artikel-Nr. 366197  
Stand 23.07.2011

**be in motion** **be in motion**



  
**BAUMÜLLER**

**b maXX<sup>®</sup> drive**  
**PLC**

**BM4-O-PLC-01**

<b>D</b>	5.01051.03
----------	------------

**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><b>Achtung:</b> 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 <b>aktuelle Werte zum Druckdatum</b> sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben <b>nicht rechtlich verbindlich</b>.</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

<b>Revisionsübersicht</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1 Erste Schritte .....	7
1.2 Verwendete Begriffe .....	7
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
2.1 Gefahrenhinweise und Gebote .....	9
2.1.1 Struktur eines Gefahrenhinweises .....	10
2.1.2 Verwendete Gefahrenhinweise .....	11
2.2 Infozeichen .....	13
2.3 Rechtliche Hinweise .....	13
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	13
2.5 Sachwidrige Verwendung .....	14
2.6 Schutzeinrichtungen .....	14
2.7 Ausbildung des Personals .....	15
2.8 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb .....	15
2.9 Verpflichtung und Haftung .....	15
2.9.1 Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise beachten .....	16
2.9.2 Gefahren im Umgang mit diesem Modul .....	16
2.9.3 Gewährleistung und Haftung .....	16
<b>3 Verpackung und Transport</b> .....	<b>17</b>
3.1 Transport .....	17
3.2 Auspacken .....	17
3.3 Verpackung entsorgen .....	18
3.4 Beim Transport zu beachten .....	18
<b>4 Beschreibung des Optionsmoduls b maXX PLC</b> .....	<b>19</b>
4.1 Allgemeines .....	19
4.2 Aufbau .....	21
4.2.1 Steckplatz für Steuerung PLC .....	21
4.3 Funktionalität .....	22
4.3.1 BM4-O-PLC-01 .....	22
4.3.2 BM4-O-PLC-01/ Ausführung Economy (ECO-PLC) .....	22
4.4 Gefahrenbereiche .....	23
4.5 Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel .....	23
<b>5 Montage und Installation</b> .....	<b>25</b>
5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften .....	25
5.2 Anforderungen an das ausführende Personal .....	26
5.3 Vorbereitung .....	27
5.3.1 PLC-Ausführung „Standard“ .....	28
5.3.2 PLC-Ausführung „Economy“ (ECO-PLC) .....	29
5.4 Montage .....	30
5.5 Installation .....	32
5.5.1 Anschlussbild .....	32
5.5.2 Anforderungen an den elektrischen Anschluss .....	33
5.5.3 Anforderungen an das Anschlusskabel .....	33
5.5.4 Ablauf der Installation .....	33



# Inhaltsverzeichnis

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>35</b>
6.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	35
6.2	Anforderungen an das ausführende Personal	35
6.3	Beschreibung/Überprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	36
6.4	Beschreibung und Überprüfung der Bedienungs- und Anzeigelemente	36
6.4.1	LEDs zur Anzeige von Betriebszuständen	36
6.4.2	Schalter/Taster S1 zum Wechseln von Betriebszuständen	37
6.5	Ablauf der Inbetriebnahme	38
6.5.1	Einschalten	38
6.5.2	Testen der Funktion	39
<b>7</b>	<b>Betrieb</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Störungssuche und -beseitigung</b>	<b>43</b>
8.1	Sicherheitsvorschriften	43
8.2	Fehler erkennen	43
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Instandsetzung</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Demontage, Lagerung</b>	<b>49</b>
11.1	Sicherheitsvorschriften	49
11.2	Anforderungen an das ausführende Personal	50
11.3	Demontage	51
11.4	Lagerbedingungen	52
11.5	Wiederinbetriebnahme	52
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>53</b>
12.1	Sicherheitsvorschriften	53
12.2	Anforderungen an das ausführende Personal	53
12.3	Entsorgungsanleitung	54
12.3.1	Entsorgungskonforme Baugruppen	54
<b>Anhang A - Abkürzungen</b>		<b>55</b>
<b>Anhang B - Zubehör</b>		<b>57</b>
B.1	Liste aller Zubehörteile	57
<b>Anhang C - Konformitätserklärung</b>		<b>59</b>
C.1	Was ist eine EU-Richtlinie	59
C.2	Was das CE-Zeichen aussagt	59
C.3	Begriffsdefinition Konformitätserklärung	60
C.4	Konformitätserklärung	60
<b>Anhang D - Technische Daten</b>		<b>63</b>
D.1	Anschlusswerte	63
D.2	Innenbeschaltung des Optionsmoduls b maXX PLC	64
D.3	Frontplatte	65
D.4	Pinbelegung Sub-D-Buchse RS485-Schnittstelle	65
<b>Index</b>		<b>67</b>



## Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.01051.01	13.11.2002	Erstausgabe
5.01051.02	20.11.2003	allg. Überarbeitung
5.01051.03	06.07.2011	PLC-Ausführung "Economy" aufgenommen (ECO-PLC)



# 1

## EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil ihres b maXX 4400 Gerätes; 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 PLC“.

### 1.1 Erste Schritte

---

- ▶ Überprüfen Sie die Lieferung, siehe [▶Verpackung und Transport◀](#) ab Seite 17.
- ▶ Leiten Sie alle Unterlagen, die mit dem Steckmodul 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 Baumüller-Produkt „**b maXX**<sup>®</sup> drive PLC“ werden wir in dieser Dokumentation auch die Begriffe „Optionsmodul“, „Steckmodul“ oder „BM4-O-PLC-01“ verwenden.

Für das Produkt „Grundgerät b maXX 4400“ wird auch der Begriff „b maXX“ verwendet. Der Regler im Grundgerät wird auch „b maXX Regler“ genannt. Eine Liste der verwendeten Abkürzungen finden Sie in [▶Anhang A - Abkürzungen◀](#) ab Seite 55.





# GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- HINWEISE

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

In diesem Kapitel beschreiben wir Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Baumüller-Steckmodul 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)

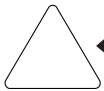
- erheblicher Sachschaden
- schwere Körperverletzung
- Tod - **kann** eintreffen

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

- Sie dürfen das Steckmodul nur in Geräte der Reihe b maXX 4400 einbauen.
- Projektieren Sie die Anwendung so, dass Sie das Steckmodul immer innerhalb seiner Spezifikationen betreiben.
- Sorgen Sie dafür, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit diesem Steckmodul arbeitet.
- Montieren Sie das Steckmodul nur an dem/den vorgegebenen Steckplatz/Steckplätzen.
- Installieren Sie das Steckmodul so wie in es in dieser Dokumentation vorgegeben ist.
- Sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse immer den vorgegebenen Spezifikationen entsprechen.
- Betreiben Sie das Steckmodul nur, wenn es technisch einwandfrei ist.
- Betreiben Sie das Steckmodul immer in einer Umgebung, wie sie in den „Technischen Daten“ vorgeschrieben ist.
- Betreiben Sie das Steckmodul immer in serienmäßigem Zustand.  
Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie das Steckmodul nicht umbauen.

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

Sie verwenden das Steckmodul 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 Steckmoduls 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 Steckmodul in andere Geräte als die Reihe b maXX 4400 eingebaut.
- Sie haben Hinweise dieser Betriebsanleitung missachtet.
- Sie haben das Steckmodul nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das Steckmodul
  - 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 Steckmodul 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 Steckmodul unsachgemäß mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem 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 Steckmodule durch ihre Verpackung geschützt. Entnehmen Sie das Steckmodul erst unmittelbar vor der Montage der Transportverpackung.

Die Abdeckhaube des Reglerteils der b maXX Geräte schützt in Schutzklasse IP20 die Steckmodule vor Verschmutzung und Schäden durch statische Entladungen bei Berührungen. Stecken Sie daher nach erfolgter Montage des Steckmoduls die Abdeckhaube wieder auf.

## 2.7 Ausbildung des Personals



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körpverletzung
- Tod

Geräte der Firma Baumüller 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-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.

#### Anforderungen an das Bedienpersonal

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.

## 2.8 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- ▶ Beachten Sie am Aufstellort des Gerätes die gültige Sicherheitsbestimmungen für die Anlage, in die dieses Gerät eingebaut ist.
- ▶ Versehen Sie das Gerät mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen, falls Sicherheitsbestimmungen dies fordern.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen für das Gerät, in das das Steckmodul eingebaut ist.

## 2.9 Verpflichtung und Haftung

Damit Sie sicherheitsgerecht mit diesem Steckmodul 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 Steckmodul 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 9 und in [►Abbildung 3◄](#) auf Seite 23. 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 14 oder unten aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben:

- Eintritt eines Katastrophenfalls durch Fremdkörperwirkung bzw. höhere Gewalt



## 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 Transportschütterungen 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 (CAUTION)

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

- Sachschaden

*Die Gefahr ist: **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.*

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:

- **b maXX 4400**
- 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 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 folgende Bedingungen während des gesamten Transports erfüllt werden:

- 2 K 3 (Klimaklasse)
- - 30 °C bis + 70 °C (Temperaturbereich)
- max. 1 g (Vibration, Schock, Dauerschock)

# BESCHREIBUNG DES OPTIONSMODULS B MAXX PLC

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

## 4.1 Allgemeines

---

Die b maXX PLC ist eine antriebsintegrierte SPS zur Umsetzung dezentraler intelligenter Automatisierungstechnik. Der Grundgerät b maXX 4400 mit Regler kann dazu optional um die b maXX PLC erweitert werden.

Die Funktionalitäten einer antriebsintegrierten SPS wie projektierbare Regelungstechnik, Kurvenscheibe, Positionserfassung, digitale und analoge Ein- und Ausgänge oder synchrones Bussystem werden mithilfe des b maXX PLC Systems umgesetzt.

*Die Anbindung von HMI-Interfaces (Bedientableaus, Touch Screens etc.) kann über die integrierte RS485-Schnittstelle über eine SW-Anschaltung an die Prozedur 3964R<sup>®</sup> (Datenbaustein-Anbindung) erfolgen. Alternativ kann diese Schnittstelle über eine SW-Anschaltung an das USS-Protokoll<sup>®</sup> betrieben werden, wobei die b maXX PLC als Master fungiert, mit dem mehrere USS-Protokoll<sup>®</sup>-fähige Slaves angesprochen werden können.*

***Die Prozedur 3964R<sup>®</sup> und das USS-Protokoll<sup>®</sup> sind eingetragene Warenzeichen der Firma Siemens AG.***

Die Steuerungs- und Regelungsprogrammierung der b maXX PLC erfolgt über die Standard-RS232-Schnittstelle am b maXX Regler als Punkt-zu-Punkt-Verbindung.

### Optionsmodule

Darüberhinaus kann der Funktionsumfang über Optionsmodule auf fünf Optionssteckplätzen des Grundgeräts erweitert werden. Als Optionsmodule sind beispielsweise erhältlich:

- IEI-01 für Positions- und Druckmarkenerfassung über einen Kanal.
- EtherCAT-Slave
- EtherCAT-Master (nicht mit PLC-Ausführung Economy kombinierbar)



### HINWEIS

Für die PLC-Ausführung Economy gilt generell die Einschränkung dass nur Slave-Optionskarten, jedoch keine Master-Optionskarten funktionsfähig sind. Weitere Details zur Ausführung Economy siehe Kapitel [►Funktionalität◄](#) auf Seite 22 und Kapitel [►Vorbereitung◄](#) ab Seite 27.

---

### IEC 61131-3 Programmiersprachen

Die Steuerungs- und Regelungsprogrammierung erfolgt modularisiert mit der IEC 61131-3 Programmieroberfläche PROPROG wt II ab Version 3.0 und ProProg wt III in den Programmiersprachen:

- Ablaufsprache AS
  - Strukturierter Text ST
  - Anweisungsliste AWL
  - Funktionsplan FUP
  - Kontaktplan KOP
- 



### HINWEIS

Die PLC-Ausführung Economy ist nur für PROPOROG wt III ab Version 1.2.2 über eine eigene PLC-Vorlage "BM4\_O\_ECO01" verfügbar.

---

### Technologiefunktionen

Darüberhinaus sind über Bibliotheken intelligente Technologiefunktionen implementierbar, wie:

- Kurvenscheibe
- Registerregelung
- Wickler

Neben der IEC 61131-3 Programmieroberfläche PROPROG wt II oder ProProg wt III kann ein OPC-Server zur Anbindung von Visualisierungsaufgaben und Parametrierungen über OPC-Clients in das Gesamt-Maschinenkonzept integriert werden.

---

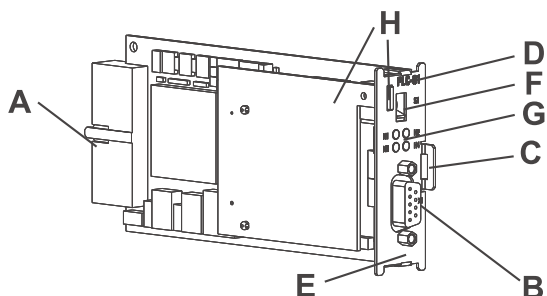


### HINWEIS

Technologiefunktionen sind nicht für die PLC-Ausführung Economy verfügbar.

---

## 4.2 Aufbau



4000\_st03\_rev02\_int.cdr

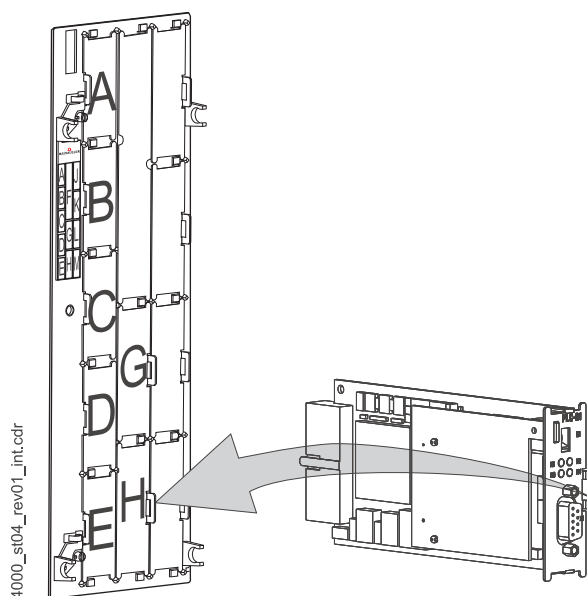
4000\_st05\_rev02\_int.cdr

- A = Stecker (Rückseite)
- B = Buchse RS485 (Vorderseite)
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Typenschild
- F = Schalter / Taster
- G = LEDs
- H = Speichermodul (optional)

Abbildung 1: Steckmodul PLC

### 4.2.1 Steckplatz für Steuerung PLC

Für das Optionsmodul PLC ist der Steckplatz H vorgesehen.



4000\_st04\_rev01\_int.cdr

Abbildung 2: Optionsmodul b maXX PLC, Steckplatz H

### 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.

### 4.3 Funktionalität

---

#### 4.3.1 BM4-O-PLC-01

---

- 32-Bit RISC-CPU 120 MHz
- Programmspeicher (Flash) zum Speichern des Bootprojekts 1 MB
- Programmspeicher (SDRAM) 2046 kB für ausführbaren Programmcode von
  - max. 400000 AWL-Zeilen (LD/ST-Anweisungen auf globale Variablen)
  - typ. 120000 AWL-Zeilen (typische AWL-Anweisungen auf Strukturen und Instanz-Variablen)
- Speicher (SDRAM) von 1460 kB für Debug- und Logic-Analyzer-Funktionen
- Speicher für remanente Daten (optional), siehe [►Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel◄](#) auf Seite 23
- Datenspeicher (SDRAM) von 2 MB für nicht remanente Merker
- Zykluszeit ca. 100 µs pro 1000 Linien Anweisungsliste (AWL)
- Serielle Terminal-Schnittstelle RS485, von b maXX PLC optisch entkoppelt
- es können bis zu 5 weitere Optionsmodule adressiert werden:
  - I/O - Module z. B. IEI (Inkrementalzüherbaugruppe)
  - Feldbus-Slave-und Master-Baugruppen, z. B. EtherCAT-Slave oder Master, CANopen-Slave oder Master, Profibus-DP-Slave oder Master
- Leistungsaufnahme ca. 2 W

#### 4.3.2 BM4-O-PLC-01/ Ausführung Economy (ECO-PLC)

---

- 32-Bit RISC-CPU 120 MHz
- Programmspeicher (Flash) zum Speichern des Bootprojekts 1 MB
- Programmspeicher (SDRAM) 1022 kB für ausführbaren Programmcode von
  - max. 200000 AWL-Zeilen (LD/ST-Anweisungen auf globale Variablen)
  - typ. 60000 AWL-Zeilen (typische AWL-Anweisungen auf Strukturen und Instanz-Variablen)
- Speicher (SDRAM) von 1460 kB für Debug- und Logic-Analyzer-Funktionen
- Speicher für remanente Daten (optional), siehe [►Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel◄](#) auf Seite 23
- Datenspeicher (SDRAM) von 1024 kB für nicht remanente Merker
- Zykluszeit ca. 100 µs pro 1000 Linien Anweisungsliste (AWL)
- Serielle Terminal-Schnittstelle RS485, von b maXX PLC optisch entkoppelt
- es können bis zu 5 weitere Optionsmodule (nur Slaves, kein Master) adressiert werden:
  - I/O - Module z. B. IEI (Inkrementalzüherbaugruppe)
  - Feldbus-Slave-Baugruppen, z. B. EtherCAT-Slave, CANopen-Slave, Profibus-DP-Slave
- ECO-PLC nur ohne Motion Control Funktionalität und ohne Technologiefunktionen verfügbar
- Leistungsaufnahme ca. 2 W

#### 4.4 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.

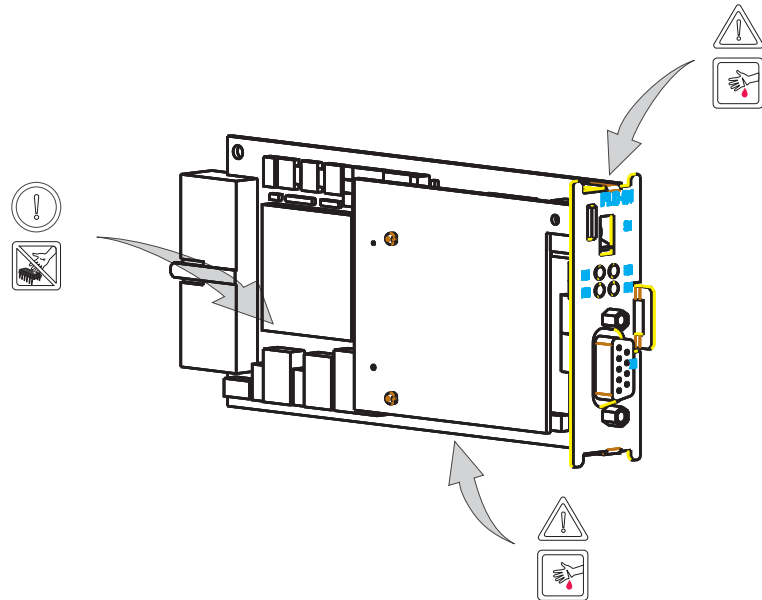


Abbildung 3: Gefahrenbereiche

#### 4.5 Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel

Auf dem Frontblech finden Sie den Typenschlüssel auf dem Typenschild („E“ in [►Abbildung 1◀](#) auf Seite 21) des Steckmoduls.

##### HINWEIS



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

<u>BM4</u> - O - PLC - XX - YY - ZZ	Gerätegeneration, in die das Steckmodul eingebaut werden kann
BM4 - <u>O</u> - PLC - XX - YY - ZZ	Optionsmodul
BM4 - O - <u>PLC</u> - XX - YY - ZZ	Steckmodultyp (b maXX PLC)
BM4 - O - PLC - <u>XX</u> - YY - ZZ	Ausführung Modul: 01: Standardausführung
BM4 - O - PLC - XX - <u>YY</u> - ZZ	Ausführung Hardware siehe Tabelle Ausführungen
BM4 - O - PLC - XX - YY - <u>ZZ</u>	Ausführung Software siehe Tabelle Ausführungen

## 4.5 Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel

Tabelle Ausführungen (- YY - ZZ)

- YY	Bedeutung
00	0 kB remanente Daten (NOVRAM) (Motion Control Single Axis)
01	56 kB remanente Daten 4 MB Flash (NOVRAM) (Motion Control Multi Axis und Kurvenscheibendaten vom Kurvenscheibenmanager)
02	Typ ECO-PLC 56 kB remanente Daten (NOVRAM) 0 MB Flash-Speicher (kein Motion Control, keine Kurvenscheibendaten)
03	Typ ECO-PLC 0 kB remanente Daten (NOVRAM) 0 MB Flash-Speicher (kein Motion Control, keine Kurvenscheibendaten).

- ZZ	Bedeutung
00	-----
01	Betriebssystem mit Cache
02	Betriebssystem mit Cache und mit Motion Control Funktionalität
03	Betriebssystem Ausführung Economy (ECO-PLC) mit Cache, jedoch ohne Motion Control Funktionalität und ohne Technologiefunktionen

Diesen Typenschlüssel finden Sie auf der Vorderseite des Frontblechs („E“ in [►Abbildung 1◄](#) auf Seite 21). 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 63.

Ein gestecktes Speichermodul erkennen Sie beim Frontblech in der Aussparung für das Speichermodul („H“ in [►Abbildung 1◄](#) auf Seite 21).



# 5

## MONTAGE UND INSTALLATION

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

Die Montage/Installation besteht aus folgenden Schritten:

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

Zum Öffnen der Drehriegel benötigen Sie eventuell einen Schraubendreher mit einer Klingenbreite bis 3 mm.

### 5.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

---

- ◆ Beachten Sie die Informationen in den Kapiteln [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9.
- ◆ 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.

## 5.2 Anforderungen an das ausführende Personal

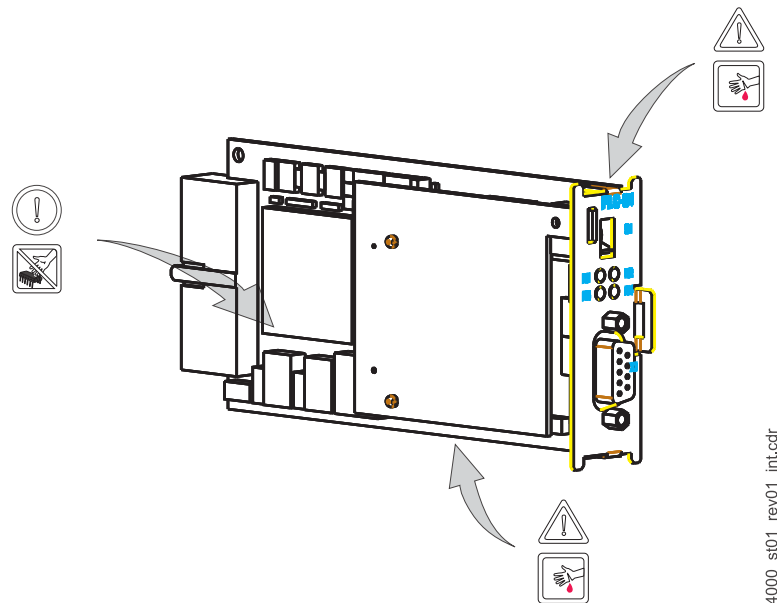


Abbildung 4: Gefahrenbereiche

## 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**. Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

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.

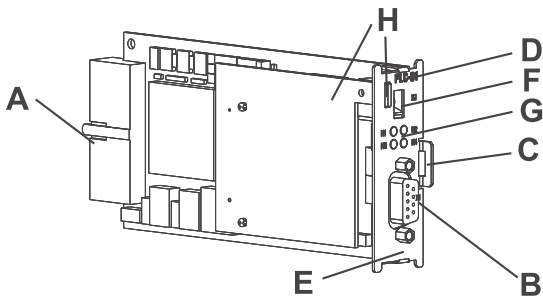
Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal dieses Steckmodul montiert und installiert.

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 5◄](#) auf Seite 27), dass Sie das richtige Steckmodul bereithalten.



4000\_st03\_rev02\_int.cdr

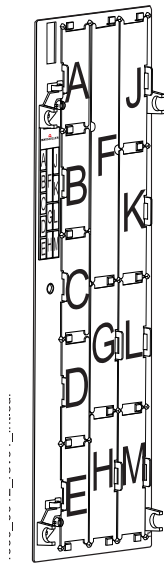
- A = Stecker (Rückseite)
- B = Buchse RS485 (Vorderseite)
- C = Haltegriff
- D = Kurzbezeichnung
- E = Typenschild
- F = Schalter / Taster
- G = LEDs
- H = Speichermodul (optional)

4000\_st05\_rev02\_int.cdr

Abbildung 5: Optionsmodul b maXX PLC

- ermitteln Sie den richtigen Steckplatz (siehe [►Abbildung 6◄](#) auf Seite 28).

## 5.3.1 PLC-Ausführung „Standard“



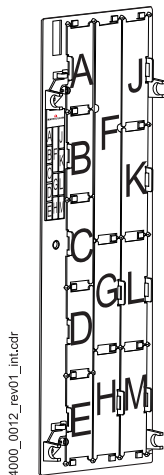
Steckkarten\_Rev17\_d

	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 (Inkrementalgeber nachbildung)	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)
<b>A</b>	X	-	-	-	o	o	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B</b>	-	X	-	-	o	o	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>C</b>	-	-	-	-	o	o	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>D</b>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>E</b>	-	-	X	X	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>F</b>	Reglerteil, fest eingebaut																							
<b>G</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	X	o	X	X	X
<b>H</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	o	-	o	o	X	o	o	o
<b>J</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	-	-	-
<b>K</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	o	o	o
<b>L</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	o	o	o	-	o	o	o
<b>M</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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 Steckplatz 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 6: Steckplatzkombinationen

5.3.2 PLC-Ausführung „Economy“ (ECO-PLC)



4000\_0012\_rev01\_int.cdr

Steckkarten\_Rev14E\_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 (Inkrementalgeber nachbildung)	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-IEI-XX* (Inkremental-Zählermodul)	BM4-O-ETH-01* (Ethernet)	BM4-O-ECT-01 (EtherCAT-Slave)								
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	o	X	X	o							
H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	o	o	X								
J	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	-							
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	P							
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	P							
M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-	-	o	o	P							

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 7: Steckplatzkombinationen Ausführung Economy (ECO-PLC)

### 5.4 Montage

- 1 Schalten Sie das b maXX 4400 Gerät aus und sichern Sie es gegen unabsichtliches Wiedereinschalten während der Montage.

#### 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.

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

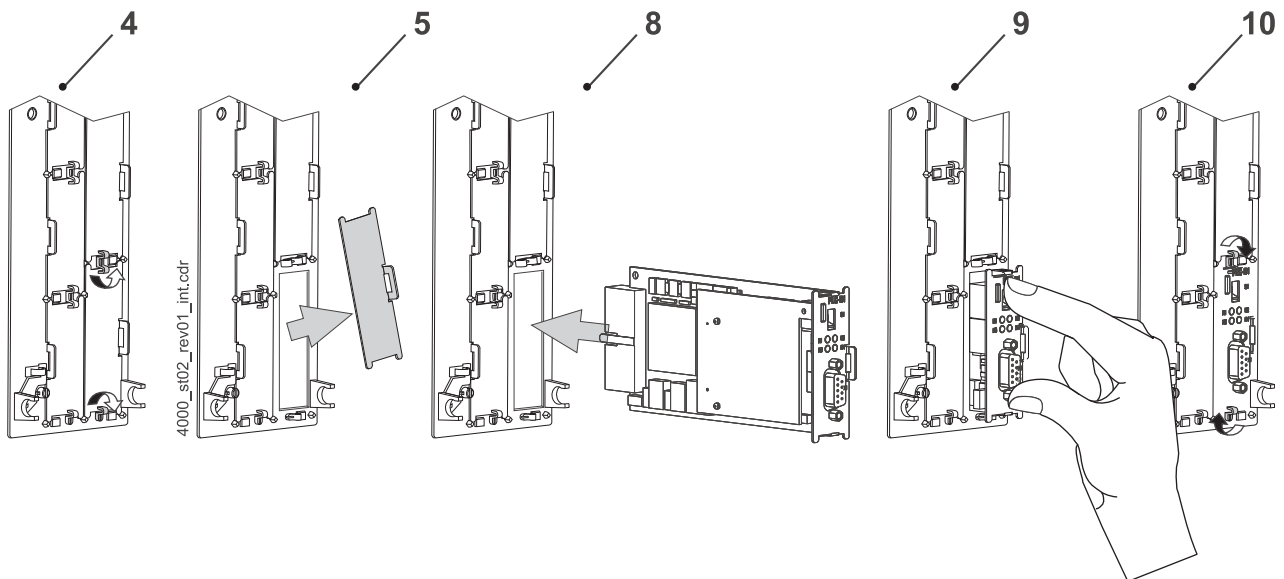


Abbildung 8: Montage

- 4 Drehen Sie die Drehriegel über und unter diesem Steckplatz um 90°. Die Drehriegel stehen nun waagrecht. Sie können einen Schraubendreher bis 3 mm Klingenbreite zu Hilfe nehmen.

**VORSICHT (CAUTION)**

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. Die Bauteile des Optionsmoduls b maXX PLC, Blechteile, Leiterplatten können scharfe Kanten besitzen!

Achten Sie auf scharfe Kanten, tragen Sie geeignete Handschuhe.



- 5 Nehmen Sie die Frontplattenabdeckung nach vorne heraus. Bewahren Sie diese Abdeckung auf. Wenn Sie Steckmodule entfernen, muss das Gerät wieder mit der Abdeckplatte verschlossen werden.

**VORSICHT (CAUTION)**

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

- Sachschaden

Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. Das Optionsmodul b maXX PLC enthält ESD-empfindliche Bauteile.

Achten Sie auf die beschriebenen ESD-Maßnahmen beim Umgang mit dem Steckmodul.

Fassen Sie das Steckmodul ausschließlich am Griffstück an (siehe „C“ in [►Abbildung 5◄](#) auf Seite 27).



- 6 Achten Sie auf die beschriebenen ESD-Maßnahmen beim Umgang mit den Modulen.
- 7 Nehmen Sie das Optionsmodul b maXX PLC aus der Transportverpackung: Vermeiden Sie Kontakt mit den elektronischen Bauteilen des Steckmoduls.
- 8 Stecken Sie das Optionsmodul b maXX PLC in die Führungsschienen des Steckplatzes. Das Griffstück muss zur gleichen Seite weisen wie die übrigen Griffstücke in dieser Steckplatzleiste (hier: rechte Seite).
- 9 Drücken sie mit zwei Fingern auf die Frontplatte bis das Modul im Geräteinneren fühlbar in die Endposition einrastet.
- 10 Drehen Sie die Drehriegel über und unter diesem Steckplatz um 90° in die vertikale Lage (Verschlusslage).
- 11 Setzen Sie die Abdeckhaube wieder auf das Gerät auf.

Damit ist die Montage des Optionsmoduls b maXX 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 b maXX PLC.



#### HINWEIS

Die Verkabelung der RS485-Schnittstelle ist nicht zwingend erforderlich. Sie ist nur bei Anschluss eines Bedientableaus, etc... notwendig.

#### 5.5.1 Anschlussbild

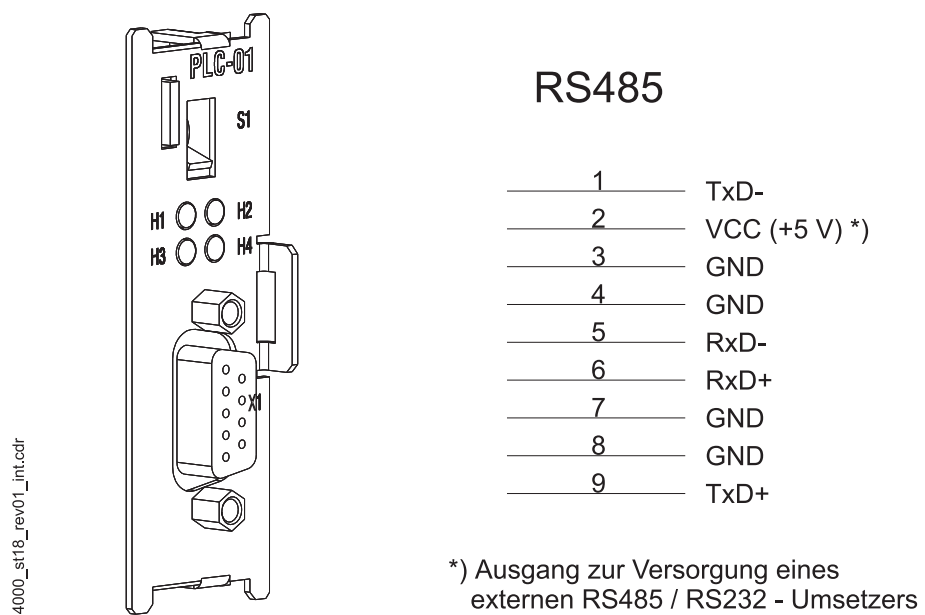


Abbildung 9: Anschlussbild Optionsmodul b maXX PLC



## 5.5.2 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 Steckmoduls nicht sicherstellen, kann das Steckmodul 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 Steckmodul zerstört werden.

Die +5 V an Pin 2 der Sub-D-Buchse des Optionsmoduls b maXX PLC ist nur für die Versorgung von externen Baumüller-eigenen RS485/RS232-Umsetzern vorgesehen und darf nicht kurzgeschlossen oder im Ring miteinander durchverbunden 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.

## 5.5.3 Anforderungen an das Anschlusskabel

Folgende Kabel sind von Baumüller zur Verwendung freigegeben:

Es muss ein paarweises verseiltes Kabel mit einer Querschnittsfläche von max. 0,5 mm<sup>2</sup>, Außenmantel PVC und Gesamtabschirmung aus verzinnnten Cu-Geflecht verwendet werden.

z. B.: Typ LIYCY 6 x 2 x 0,14 mm<sup>2</sup>

Weitere Informationen finden Sie in [▶Anhang B - Zubehör◀](#) ab Seite 57.

## 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 b maXX PLC befindet sich im Steckplatz H, siehe [▶Abbildung 6◀](#) auf Seite 28.
  - ▶ Verbinden Sie die 9-polige Sub-D-Buchse auf der Frontplatte des Optionsmoduls b maXX PLC mit dem Anschlusskabeln für ein Terminal oder ..., Anschlussbelegung siehe [▶Pinbelegung Sub-D-Buchse RS485-Schnittstelle◀](#) auf Seite 65.
  - ▶ 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 25) Optionsmodul b maXX PLC in Betrieb nehmen. Die Inbetriebnahme stellt sicher, dass das Optionsmodul b maXX PLC richtig funktioniert. Weitere Informationen zur Programmierung finden Sie im „Applikationshandbuch b maXX PLC“.

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

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

### 6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

---

► beachten Sie [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9.



#### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Bei der Inbetriebnahme kann der Antrieb drehen.*

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 deren Sicherheitsvorrichtungen.

### 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 b maXX PLC in Betrieb nehmen können, müssen Sie eventuell am Gerät 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 LEDs zur Anzeige von Betriebszuständen

Das Optionsmodul b maXX PLC weist als Anzeigeelemente vier LEDs (zwei rote, zwei grüne) auf (siehe „G“ in [Abbildung 5](#) auf Seite 27).

Diese werden in erster Linie benutzt, um bestimmte PLC-spezifische Betriebszustände nach Einschalten des Gerätes b maXX 4400 anzuzeigen, noch bevor das Anwenderprogramm auf dem Optionsmodul b maXX PLC zur Ausführung kommt.

Nach Abschluss der Hochlaufphase können die LEDs vom Anwender für eigene Zwecke verwendet werden.

grüne LEDs      rote LEDs

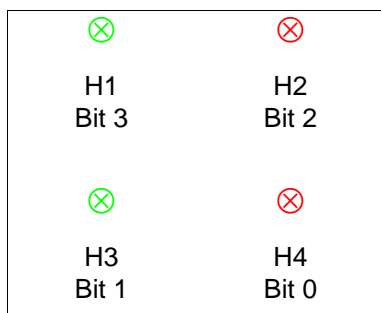


Abbildung 10: LEDs vom Optionsmodul b maXX PLC

Anzeige von Betriebszuständen nach Einschalten des Gerätes:

- Grundsätzlich müssen alle Optionsmodule im Gerät b maXX 4400 nach Zuschaltung der Versorgungsspannung einen gewissen internen Betriebszustand erreicht haben, bevor sie vom b maXX Regler und dem Optionsmodul b maXX PLC angesprochen werden dürfen.

Diese Phase, in der auf die globale Bereitmeldung aller Optionsmodule gewartet wird, wird über ein links rotierendes LED-Bitmuster angezeigt. Also Aufleuchten einer LED in der Reihenfolge H4 → H2 → H1 → H3 → H4 usw. im Wechsel von 500 ms.

- Nach erfolgter globaler Bereitmeldung aller Module muss das Optionsmodul b maXX PLC warten, bis es vom b maXX Regler erkannt und von diesem vorinitialisiert worden ist. Diese Phase wird durch ein rechts rotierendes Bitmuster angezeigt. Also LED-Reihenfolge H4 → H3 → H1 → H2 → H4 usw. im Wechsel von 500 ms.

Die beiden soeben beschriebenen Abläufe können sehr schnell abgeschlossen sein, so dass man die zugehörigen Betriebsanzeigen nicht zwangsläufig beobachten muß.

Danach kann prinzipiell eine PROPROG-Kommunikation über die serielle RS232-Schnittstelle am b maXX Regler zwischen einem PC und dem Optionsmodul b maXX PLC erfolgen.

Ab jetzt ist auch die PROPROG-Kommunikation über TCP/IP möglich, wenn ein Optionsmodul mit Ethernet-Funktionalität vorhanden und für die Kommunikation zum Optionsmodul b maXX PLC konfiguriert worden ist.

- Falls ein Bootprojekt vorhanden ist, wird jetzt das Bootprojekt geladen (Bootprojekt wird vom Flash gelesen, übersetzt und im SDRAM als ausführbarer Programmcode abgelegt). Das Laden des Bootprojektes wird durch ein schnelles Blinken der oberen beiden LEDs (H2 und H1) angezeigt.

Die LEDs zeigen am Ende der Hochlaufphase folgende PLC-spezifische Betriebszustände an:

- Kein Projekt vorhanden, Zustand „POWER ON“:  
→ LED H3 (grün) und H4 (rot) leuchten.
- Projekt vorhanden, Zustand „STOP“:  
→ nur LED H4 (rot) leuchtet.
- Projekt vorhanden, Zustand „INIT“, die Steuerung befindet sich in der Kaltstart- bzw. Warmstartphase:  
→ nur LED H3 (grün) leuchtet.
- Projekt vorhanden, Zustand „RUN“:  
→ LED H1 (grün) und H3 (grün) leuchten.

Im Zustand „RUN“ können die vier LEDs dann vom Anwender frei programmiert werden. Zur Programmierung siehe „Applikationshandbuch b maXX PLC“ im Kapitel „b maXX PLC Board Funktionen / Funktionsbaustein LED“.

#### 6.4.2 Schalter/Taster S1 zum Wechseln von Betriebszuständen

Das Optionsmodul b maXX PLC hat zum Ändern der Betriebszustände den Schalter/Taster S1 („F“ in ►[Abbildung 5](#)◄ auf Seite 27).



Taster nach oben:	RESET
Schalter Mitte:	STOP
Schalter unten:	RUN

Abbildung 11: Schalter S1 auf Frontplatte BM4-O-PLC-01

## 6.5 Ablauf der Inbetriebnahme

---



### HINWEIS

Das Anwenderprojekt kann nur dann anlaufen, wenn der Schalter/Taster S1 in der unteren Stellung „RUN“ steht.

Mit dem Taster nach oben wird ein Reset **nur** für das Optionsmodul b maXX PLC durchgeführt, nicht für den Regler.

---



### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Der Neustart des Reglers kann bewirken, dass der Antrieb dreht.*

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 deren Sicherheitsvorrichtungen.

---

## 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 35.
  - Der Abschnitt „Montage und Installation“ muss korrekt durchgeführt worden sein.
  - Stellen Sie den Schalter S1 am Optionsmodul b maXX PLC auf "STOP" (Mittelstellung).
  - Schalten Sie das Grundgerät b maXX 4400 ein.
- 



### HINWEIS

Das Optionsmodul b maXX PLC 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 des b maXX Gerätes können zwei Zustände auftreten:
  - Kein Bootprojekt (= kein Anwenderprojekt auf der PLC) vorhanden:  
Die LED H2 (oben rechts) leuchtet kurzzeitig auf und nach kurzer Zeit leuchten die unteren LEDs H3 und H4 (rot und grün) andauernd. Dies bedeutet, dass kein Projekt vorhanden ist. In diesem Zustand „POWER ON“ wartet die PLC auf Kommunikation.
  - Bootprojekt vorhanden:  
Beim Einschalten wird das Bootprojekt geladen. Dabei blinken die oberen LEDs. Nach kurzer Zeit leuchtet die LED H4 (unten rechts) rot auf. Die PLC befindet sich im Zustand „STOP“.
- Solange der Schalter S1 am Optionsmodul b maXX PLC auf "STOP" (Mittelstellung) steht, kann ein vorhandenes Bootprojekt nicht anlaufen.  
Wenn Sie ein vorhandenes Bootprojekt starten wollen, indem Sie den Schalter S1 am Optionsmodul b maXX PLC auf "RUN" (untere Stellung) stellen, vergewissern Sie sich **vorher**, dass das für Ihre Anwendung **richtige** Bootprojekt für **diese** Anlage in **diesem** Gerät auf der PLC eingespielt ist!

Weitere Informationen, wie Sie dies sicherstellen können oder wie Sie z. B. das „Senden eines Bootprojektes“ zur PLC durchführen können, finden Sie im „Applikationshandbuch b maXX PLC“.



#### GEFAHR (DANGER)

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

- schwere Körperverletzung • Tod

Die Gefahr ist: **mechanische Einwirkung**. *Ein auf der PLC vorhandenes Bootprojekt kann anlaufen, wenn der Schalter S1 von „STOP“ (Mittelstellung) auf „RUN“ (untere Stellung) gestellt wird oder wenn bei Einschalten des b maXX Gerätes der Schalter S1 auf „RUN“ gestellt ist. Das Bootprojekt kann so programmiert sein, dass der Antrieb dreht!*

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 deren Sicherheitsvorrichtungen.





# 7

## BETRIEB

Anleitungen zum Betrieb des Optionsmodul b maXX PLC finden Sie im Applikationshandbuch b maXX PLC (BM4-O-PLC-01) und im Programmierhandbuch PROPROG wt II.



# 8

## STÖRUNGSSUCHE UND - BESEITIGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die Störungsanzeigen des Grundgerätes b maXX, wenn eine Störung des Optionsmoduls b maXX PLC vorliegt, deren Bedeutung und wie sie darauf reagieren können.

### 8.1 Sicherheitsvorschriften

---

Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, siehe [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9.

Anforderungen an das ausführende Personal:

Das Personal, das mit dem b maXX Gerät 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.

### 8.2 Fehler erkennen

---

- Das Optionsmodul b maXX PLC wartet während des Hochlaufens des Grundgeräts auf die globale Bereitmeldung aller Optionsmodule (siehe [►LEDs zur Anzeige von Betriebszuständen◄](#) ab Seite 36). Der Grund dafür kann sein:
  - Es liegt ein Defekt oder Anschlussfehler eines der Optionsmodule vor.
    - Tritt der Fehler auch dann auf, wenn nur der b maXX Regler und die PLC steckt?  
Das Stecken und Ziehen der Module darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!
      - Nein: Fügen Sie nacheinander die restlichen Optionsmodule wieder hinzu bis Sie das fehlerhafte Modul ermitteln können.
      - Ja: Überprüfen Sie die Grundgeräte-Steckplätze des Reglers und der PLC auf umgebogene Pins.  
Tauschen Sie den Regler oder gegebenenfalls die PLC.  
Tauschen Sie das Grundgerät.

- Das Optionsmodul b maXX PLC wird während des Hochlaufs des Grundgerätes vom b maXX Regler nicht erkannt. Der Grund dafür kann sein:
  - Optionsmodul b maXX PLC falsch gesteckt, bzw. nicht tief genug gesteckt. Überprüfen Sie die [►Montage und Installation◄](#) ab Seite 25.
  - Falsches Optionsmodul gesteckt. Überprüfen Sie den Kartentyp anhand der [►Kennzeichnung der Steuerung - Typenschlüssel◄](#) ab Seite 23.
  - Anschlussfehler. Überprüfen Sie die Anschlüsse, siehe [►Abbildung 9◄](#) auf Seite 32.
  - Störeinstrahlung. Kontrollieren Sie die EMV-Maßnahmen.
  - Schaltkreis defekt in Optionsmodul b maXX PLC, tauschen Sie das Optionsmodul aus.

# 9

## WARTUNG

Wenn die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen, siehe [▶Anhang D - Technische Daten](#) ab Seite 63) eingehalten werden, ist das Optionsmodul b maXX PLC für das Grundgerät b maXX 4400 wartungsfrei. Wenn Sie einen Defekt des Optionsmodul b maXX PLC feststellen oder vermuten, wenden Sie sich an die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.





## INSTANDSETZUNG

Ein defektes Optionsmodul b maXX 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 b maXX PLC außer Betrieb setzen und lagern. Beachten Sie hierbei auch die Informationen in den Kapiteln [►Grundlegende Sicherheitshinweise◄](#) ab Seite 9, [►Verpackung und Transport◄](#) ab Seite 17 sowie [►Entsorgung◄](#) ab Seite 53.

## 11.1 Sicherheitsvorschriften

---

Um das Optionsmodul b maXX PLC zu entnehmen, müssen Sie das Grundgerät b maXX 4400 ausschalten. Die Demontage der b maXX PLC darf nur von dafür fachlich geschultem Personal durchgeführt werden. Die Sicherheitsvorschriften, die für die Inbetriebnahme gelten, müssen sinngemäß auch für die Demontage angewendet werden.



### WARNUNG (WARNING)

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

- schwere Körperverletzung
- Tod

*Die Gefahr ist: **Elektrizität**. Das Gerät führt gefährliche Spannungen und Ströme, sowie Restladungen im Zwischenkreis.*

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 (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.

Warten sie die Entladung des Zwischenkreises ab, bevor Sie Demontagearbeiten 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 (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.

Warten sie die Entladung des Zwischenkreises ab, bevor Sie Demontagearbeiten 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

Das die Demontage durchführende Personal muss den obigen Anforderungen genügen. Folgende Arbeitsmaterialien werden benötigt:

- Geeignete Verpackung für das Optionsmodul b maXX PLC bereitstellen, möglichst Originalverpackung verwenden
- Metallene Abdeckplatten zur Abdeckung der Steckplätze bereitstellen
- Geeignetes Werkzeug zum Herausziehen der Karte (z. B. Elektronik-Spitzzange)

Die Demontage gliedert sich dann in die Schritte:

- Spannungsfrei schalten und absichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- Abdeckhaube des Grundgerätes abnehmen
- Anschlussbuchse mit den Anschlüssen abmontieren
- Verschlussriegel über und unter dem Frontblech des Optionsmoduls b maXX PLC um 90° drehen (Entriegelungsposition, waagrecht)
- Optionsmodul b maXX PLC nach vorne aus dem Einschub am Haltegriff herausziehen

#### VORSICHT (CAUTION)



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

- Sachschaden



Die Gefahr ist: **elektrostatische Entladung**. *Die elektronischen Bauteile auf der Leiterplatte können durch Berührung mit den Händen beschädigt oder zerstört werden.*

Fassen Sie das Optionsmodul b maXX PLC nur am Frontblech an.

#### VORSICHT (CAUTION)



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

- leichte bis mittlere Körperverletzung



Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. *Die Bauteile des Optionsmoduls b maXX PLC, Blechteile, Leiterplatten können scharfe Kanten besitzen!*

Achten Sie auf scharfe Kanten, tragen Sie geeignete Handschuhe.

- Optionsmodul b maXX PLC in die bereitliegende Verpackung geben, Karte dabei möglichst nur am Frontabdeckblech anfassen
- Abdeckplatten in den nun offenstehenden Einsteckplatz einsetzen (Griffstück muss zur rechten Seite weisen) und Verschlussriegel um 90° Grad drehen (Verschlussposition)
- Abdeckhaube wieder auf das Gerät aufsetzen
- Demontage des Optionsmodul b maXX PLC dokumentieren

Wenn Sie das Optionsmodul b maXX PLC entsorgen wollen, erhalten Sie im Kapitel [►Entsorgung◄](#) ab Seite 53 weitere Informationen.

### 11.4 Lagerbedingungen

---

Lagern Sie das Optionsmodul b maXX PLC in einer geeigneten Verpackung und zu den in den [►Technische Daten◄](#) ab Seite 63 angegebenen Lagerbedingungen.

### 11.5 Wiederinbetriebnahme

---

Wollen Sie das Optionsmodul b maXX PLC wieder in Betrieb nehmen, beachten Sie die Angaben unter „Lagerbedingungen“. Führen Sie dann erneut eine [►Inbetriebnahme◄](#) ab Seite 35 durch.

# ENTSORGUNG

In diesem Kapitel beschreiben wir die korrekte und sichere Entsorgung des Optionsmoduls b maXX PLC der Gerätereihe b maXX 4400. Es fällt im wesentlichen Elektronikschrott an.

- Voraussetzung: Demontage ist bereits erfolgt, siehe [►Demontage, Lagerung◄](#) ab Seite 49.

## 12.1 Sicherheitsvorschriften

---

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

### VORSICHT (CAUTION)

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

- leichte bis mittlere Körperverletzung

Die Gefahr ist: **scharfe Kanten**. *Die Bauteile des Optionsmoduls b maXX PLC, Blechteile, Leiterplatten können scharfe Kanten besitzen!*

Achten Sie auf scharfe Kanten, tragen Sie geeignete Handschuhe.



## 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 Gerät und seinen Teilen angebrachten Sicherheitshinweise vom Personal verstanden und angewendet werden.

### 12.3 Entsorgungsanleitung

---



#### VORSICHT (CAUTION)

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

- Umweltverschmutzung



Die Gefahr ist: **unsachgemäße Entsorgung**. *Die Inhalts- und Werkstoffe von Leiterplatten gefährden die Umwelt.*

Führen Sie das Optionsmodul b maXX PLC einer Verwertungsstelle für Elektronikschrott zu.

---

#### 12.3.1 Entsorgungskonforme Baugruppen

---

**Elektronikschrott** Leiterplatten und gleichwertige Bauteile und Baugruppen, die nicht weiter demontierbar sind, müssen einer Verwertung als Elektronikschrott zugeführt werden. Beachten Sie hierbei die einschlägigen Vorschriften.

##### **Material:**

- Basismaterial: Epoxidharzglasfasergewebe, beidseitig kupferkaschiert und durchkontaktiert;
- diverse elektronische Bauelemente wie Kondensatoren, Widerstände, Relais, Halbleiterbauelemente, etc.
- Frontplatte: Eisenblech verzinkt.

**Verpackung** Führen Sie den Verpackungskarton dem Wertstoffkreislauf für Papier zu.



## ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

<b>BACI</b>	Baumüller Component Interface
<b>CAN</b>	Controller Area Network
<b>CPU</b>	Central Processing Unit
<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit
<b>DRAM</b>	Dynamic RAM
<b>EN</b>	Europäische Norm
<b>ESD</b>	Electrostatic sensitive device (elektrostatisch gefährdetes Bauteil, EGB)
<b>EXT, ext</b>	Extern
<b>I/O</b>	Input/Output, Eingang und Ausgang
<b>IEI</b>	Inkremental Encoder Interface
<b>LED</b>	Leuchtdiode
<b>NOVRAM</b>	Non-volatile RAM
<b>OPC</b>	OLE for Process Control (OLE: Object Linking and Embedding)
<b>PLC</b>	Process loop control, Speicher programmierbare Steuerung, SPS
<b>PROPROG wt II</b>	Tool zur Programmierung der b maXX PLC
<b>RAM</b>	Random access memory
<b>RISC</b>	Reduced Instruction Set Computers
<b>SDRAM</b>	Synchronized Dynamic RAM
<b>SW</b>	Software
<b>USS®</b>	Warenzeichen Siemens, universelle serielle Schnittstelle







## ANHANG B - ZUBEHÖR

In diesem Anhang finden Sie alle Zubehörteile aufgelistet, die für das Optionsmodul b maXX 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 Programmierkabel (seriell RS232)

---

Leitungstyp: K-SS-01-xx (Sub-D 9 pol., Sub-D 9 pol.):

Type	Länge [m]	Artikelnummer
K-SS-01-03	3	213 846
K-SS-01-05	5	213 283
K-SS-01-15	15	231 086

---

#### HINWEIS



Diese Kabel sind identisch mit dem Kabel das zur Parametrierung des b maXX Reglers mit WinBASS II verwendet wird.

---

#### B.1.2 Kabel zur Anbindung von HMI-Interfaces (Bedientableaus, Touchscreens, etc.) an RS485-Schnittstelle

---

Da die Pinbelegung einer RS485-Schnittstelle nicht genormt ist, kann von Seiten der Fa. Baumüller kein fertiges Kabel angeboten werden.

Es muss ein paarweises verseiltes Kabel mit einer Querschnittsfläche von max. 0,5 mm<sup>2</sup>, Außenmantel PVC und Gesamtabschirmung aus verzinnnten Cu-Geflecht verwendet werden.

Die Gesamtabschirmung muss gegebenenfalls an den metallischen Kabelbuchsen bzw. -steckern aufgelegt werden.

z. B.: Typ LIYCY 6 x 2 x 0,14 mm<sup>2</sup>

Pinbelegung siehe [▶D.4 Pinbelegung Sub-D-Buchse RS485-Schnittstelle◀](#) ab Seite 65



# ANHANG C - KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG

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 Dokumentation 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

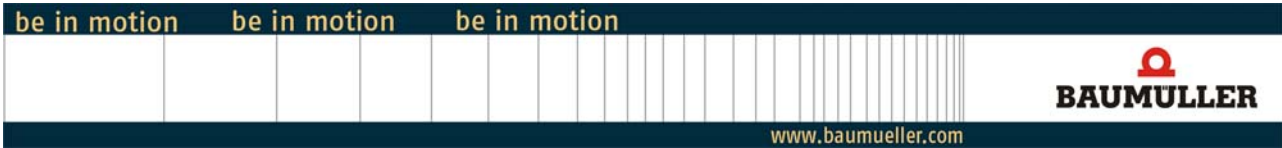
---

Eine Konformitätserklärung im Sinne dieser Dokumentation 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

---

**EG - Konformitätserklärung**
**Dok.-Nr: 5.11011.00**  
**Datum: 08.06.2011**
**gemäß EMV-Richtlinie 2004/108/EG**

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

dass das nachstehende Produkt mit der

Bezeichnung: Programmable Logic Controller  
 Typ: BM4-O-PLC-01  
 Ab Herstellungsdatum: 08.06.2011

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

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 b maXX PLC (BM4-O-PLC-01) von der Fa. Baumüller Nürnberg GmbH.

### D.1 Anschlusswerte

---

Prozessor	SH3
Taktfrequenz	120 MHz
Spannungsversorgung	5 V intern
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"><li>• serielle Schnittstelle RS232 für PROPROG wt II befindet sich am b maXX Grundgerät auf dem Regler</li><li>• serielle Schnittstelle RS485 für Antriebsvernetzung und Visualisierung</li></ul>
Umgebungsbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Lagerbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400
Transportbedingungen	wie Grundgerät b maXX 4400

## D.2 Innenbeschaltung des Optionsmoduls b maXX PLC

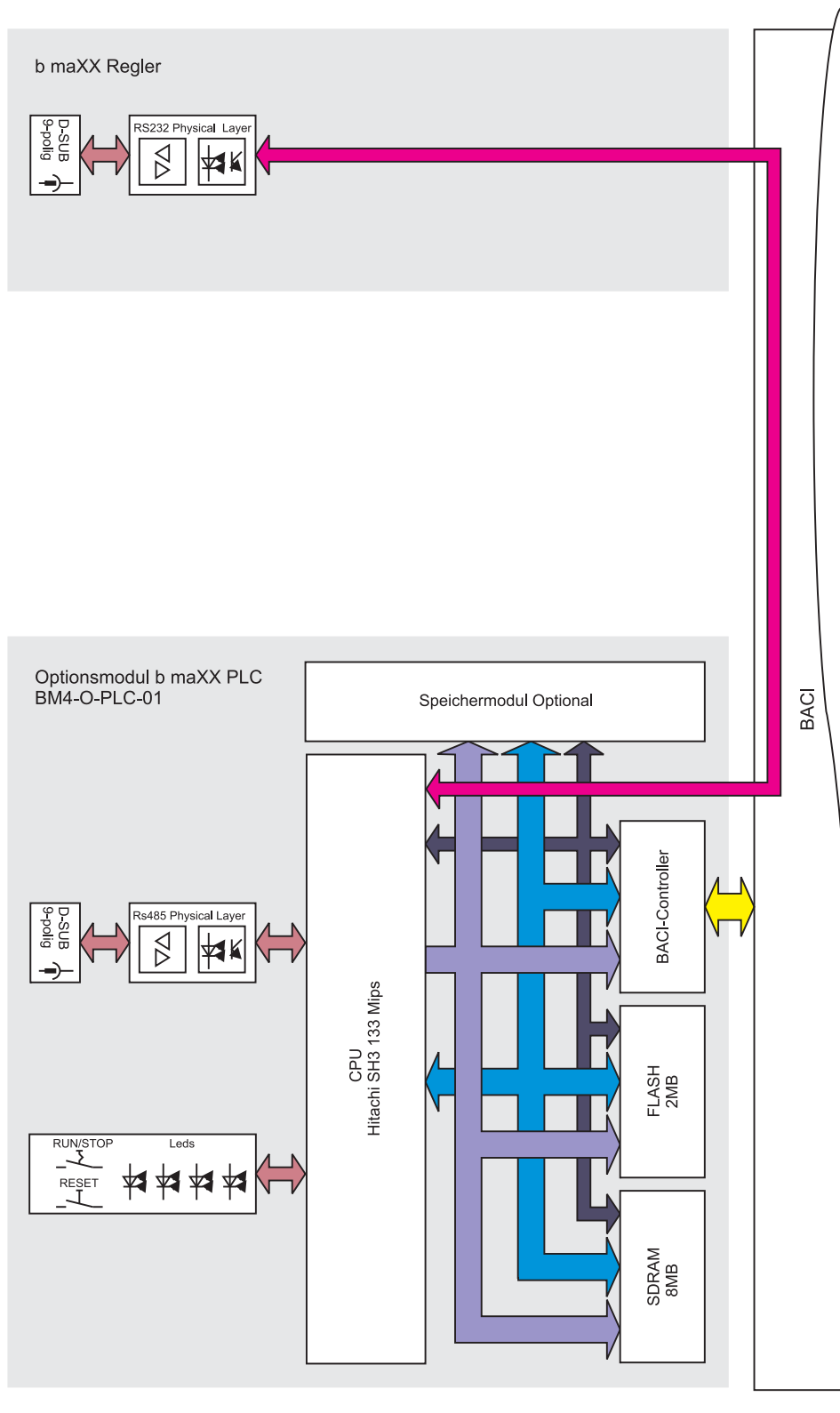


Abbildung 12: Innenbeschaltung Optionsmodul b maXX PLC



D.3 Frontplatte

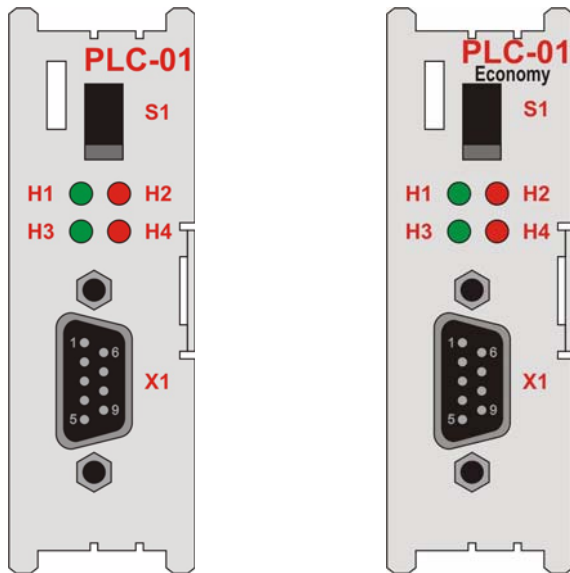
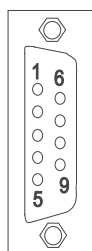


Abbildung 13: Frontplatte PLC-01 Standard und Ausführung Economy (ECO-PLC)

- Taster (nach oben): Reset
- Schalter (Mittelstellung): Stop
- Schalter (nach unten): Run

D.4 Pinbelegung Sub-D-Buchse RS485-Schnittstelle



Sub-D-Buchse 9-polig

Pin Nr.	Belegung
1	TxD- (Transmit Data negativ)
2	VCC (+5V Ausgang zur Versorgung für externe RS485/RS232-Umsetzer)
3	GND (Signal Ground RS232 / RS485)
4	GND (Signal Ground RS232 / RS485)
5	RxD- (Receive Data negativ)
6	RxD+ (Receive Data positiv)
7	GND (Signal Ground RS232 / RS485)
8	GND (Signal Ground RS232 / RS485)
9	TxD+ (Transmit Data positiv)



### VORSICHT (CAUTION)

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

- Sachschaden

Die Gefahr ist: **elektrischer Kurzschluss**. *Durch einen elektrischen Kurzschluss kann das Gerät beschädigt werden.*

Die +5 V an Pin 2 der Sub-D-Buchse des Optionsmoduls b maXX PLC ist nur für die Versorgung von externen Baumüller-eigenen RS485/RS232-Umsetzern vorgesehen und darf nicht kurzgeschlossen oder im Ring miteinander durchverbunden werden.

---



# Index

## Zahlen

2006/95/EG 59

## A

Anschluss  
  elektrisch 33  
Anschlussbild 32  
Anschlusskabel 33  
  freigegeben 33  
Anschlusswerte 63  
Anzeigeelemente 36

## B

Baumüller 9, 17  
Begriffe  
  Definition 7  
Bereitmeldung aller Optionsmodule 36  
Betriebszustand 36  
BM4-O-PLC-01 7

## C

CE-Zeichen 59

## D

Demontage 49

## E

EG-Richtlinien 59  
Einschalten 38  
elektrischer Anschluss 33  
elektrostatische Entladung 17, 31

## F

Fachkraft 15  
Fehler erkennen 43  
Frontblech 23  
Funktionalität 22  
  SPS 19  
Funktionstest 39

## G

Gerätegeneration 23  
Gewährleistung und Haftung 16  
Griffstück 31

## H

HMI-Interface  
  Anbindung 19

## K

Kabel 57  
Kondensatoren 49, 50  
Konformitätserklärung 59, 60

## L

Lagerung 52  
LED-Anzeige 36

## N

Niederspannungsrichtlinie 60

## O

Optionsmodule 19

## P

Personal 15  
  qualifiziert 15  
Pinbelegung 65  
Programmiersprachen 20  
PROPROG wt II 20

## Q

Qualifiziertes Personal 15, 26

## R

RS485-Schnittstelle 65  
RUN 37

## S

Schalter/Taster 37  
Steckmodultyp 23  
Steckplatz 21, 27  
Steckplatzkombinationen 28  
STOP 37

## T

Technische Daten 63  
Technologiefunktionen 20  
Typenschlüssel  
  Steckmodul 23

## V

Verkabelung 32  
Verpflichtung und Haftung 15

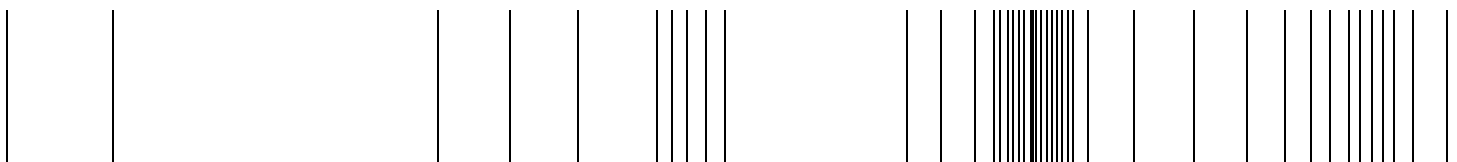
## Z

Zwischenkreis 49, 50





**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](http://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.