

B-Nimis MC-Pro Serie



Copyright © Berghof Automation GmbH

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, sofern nicht unsere ausdrückliche Zustimmung vorliegt. Alle Rechte vorbehalten.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Publikation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Abweichungen können dennoch nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Publikation werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Verbesserungsvorschläge sind stets willkommen. Technische Änderungen vorbehalten.

Warenzeichen

- CANtrol®// ist ein eingetragenes Warenzeichen der Berghof Automation GmbH.
- Microsoft®, Windows® und das Windows® Logo sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. in den USA und anderen Ländern.
- EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine patentierte Technologie, lizenziert von der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- CiA® und CANopen® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e. V.
- ARM® und Cortex® sind eingetragene Warenzeichen von ARM Limited.
- PROFINET® ist ein eingetragenes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
- Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Modbus-IDA Organisation.
- i.MX6 ist eingetragenes Warenzeichen von NXP Semiconductors.

Die Rechte aller hier genannten Firmen und Firmennamen sowie Waren und Warennamen liegen bei den jeweiligen Firmen.

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Gerätehandbuch enthält die produktspezifischen Informationen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Gerätehandbuches gültig sind.

Dieses Gerätehandbuch ist nur zusammen mit den, für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen, produktbezogenen Hard- und Software Anwenderhandbüchern vollständig.

Sie erreichen uns unter:

Berghof Automation GmbH

Arbachtalstrasse 26

72800 Eningen

Deutschland

T +49.7121.894-0

F +49.7121.894-100

E-mail: controls@berghof.com

www.berghof-automation.com

Die Berghof Automation GmbH ist nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

Änderungsprotokoll

Version	Datum	Beschreibung
0.1	09.08.2018	Vorab-Version
0.2	04.07.2019	Korrekturen und Ergänzungen
0.3	09.07.2019	Release 1.0
0.9	12.05.2020	Erweiterung S-Nummernsystematik
1.0	18.06.2020	Formatierung des Dokuments und Adressänderung
1.1	13.10.2020	Adresse geändert

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINE HINWEISE	7
1.1.	Hinweise zum Handbuch	7
1.2.	Symbole und Darstellungsmittel.....	7
1.3.	Gefahrenkategorien und Signalbegriffe	8
1.4.	Qualifiziertes Personal	9
1.5.	Sorgfaltspflicht.....	9
1.6.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
1.7.	Transport und Lagerung	11
	Transport und Lagerung	11
	Geräte mit Batterie/Akku.....	11
	Betrieb.....	11
1.8.	Auspacken	11
2.	SICHERHEIT	12
2.1.	Sicherheitsgerichtete Systeme	12
2.2.	Sicherheitshinweise	12
	Arbeiten am Gerät.....	12
3.	PRODUKTBESCHREIBUNG	13
3.1.	Übersicht	13
3.2.	Lieferumfang und Zubehör	13
	Lieferumfang	13
	Zubehör.....	13
	Steckersatz MC-Pro:.....	14
	Weiteres Zubehör	14
	Erweiterungen für Tooling und Debugging	14
3.3.	Produkteigenschaften	15
	Montage	15
	Prozessor.....	15
	Ethernet	15
	EtherCAT Schnittstelle.....	15
	USB.....	15
	CAN Schnittstellen	15
	Serielle Schnittstellen	15
	Echtzeituhr	15
	SD-Card	16
	Visualisierung.....	16
	Vernetzung.....	16
	Leistungsmerkmale im Überblick, Ausprägung S01	16

4.	MONTAGE	17
4.1.	Einbau.....	17
5.	ANSCHLUSS	18
5.1.	Spannungsversorgung	18
5.1.1.	Spannungsversorgung anschließen.....	19
5.2.	Erdung	20
5.3.	Datenanschlüsse	21
5.3.1.	Blockschaltbild.....	21
5.3.2.	Digitaler Eingang	22
5.3.3.	10/100 Base-T Netzwerk-Anschluss (Ethernet)	22
5.3.4.	USB Schnittstelle.....	23
5.3.5.	CAN Bus und serielle (RS232) Schnittstelle	24
5.3.6.	EtherCAT Erweiterungsmodule.....	24
6.	BETRIEB	26
6.1.	Ein- und Ausschalten.....	26
	Einschalten	26
	Ausschalten	26
6.2.	Erstinbetriebnahme Netzwerk.....	27
6.3.	Bedienung	30
6.3.1.	Statusanzeigen.....	30
6.3.2.	Echtzeituhr mit Puffer Akku	32
	Datum/Uhr einstellen	32
	Akku wechseln.....	32
6.3.3.	SD-Card.....	32
6.3.4.	Start/Stop Reset Taster	32
	CODESYS Stop – Start – Reset	33
	Service Mode.....	33
6.4.	Fehlerbehebung.....	34
6.4.1	Keine Netzwerkverbindung	34
6.4.2	Bei Fehlerstopp	34
6.4.1.	IP-Adresse unbekannt.....	34
7.	WARTUNG/INSTANDHALTUNG	35
8.	DEMONTAGE	36
9.	ENTSORGUNG.....	37
	Entsorgung über den Hersteller	37
	Entsorgung gemäß regionalen Vorschriften.....	37
10.	TECHNISCHE DATEN.....	38
10.1.	Typenschild.....	40

10.2. Gerätevarianten und Identifikation	41
10.3. Optionen und Erweiterungen	41
Erweiterungen für Tooling und Debugging	42
11. NORMEN UND ZERTIFIKATE.....	43
11.1. Normen	43
11.2. Konformitätserklärung	43
12. KUNDENDIENST / ANSCHRIFTEN	44
12.1. Kundendienst	44
12.2. Anschriften	44
13. ANHANG	45
13.1. Hinweise zu Copyright und Lizenz der Software.....	45
13.2. Abbildungsverzeichnis	45

1. Allgemeine Hinweise

Dieses Anwenderhandbuch richtet sich an qualifiziertes Personal und enthält Informationen zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung.

1.1. Hinweise zum Handbuch

Dieses Anwenderhandbuch ist Bestandteil des Produkts und gilt für folgende Geräte

→ B-Nimis MC-Pro S01, Bestellnummer S-01030102-0100

Sie finden hier Informationen zu folgenden Themen

- Anwendungsbereiche
- Sicherheit
- Mechanischer Aufbau
- Elektrischer Aufbau
- Anschlüsse
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung und Wartung
- Außerbetriebnahme
- Entsorgung

▶ Halten Sie dieses Anwenderhandbuch jederzeit beim Produkt verfügbar.

1.2. Symbole und Darstellungsmittel

In diesem Anwenderhandbuch werden folgende Symbole und Darstellungsmittel verwendet:

Symbol	Bedeutung
→ ...	Listeneintrag
▶ ...	Einzelne Handlungsanweisung oder Liste mit Handlungsanweisungen, die in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden können.
1. ... 2. ...	Liste mit Handlungsanweisungen, die in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
	Weiterführende Informationen zum Produkt

Aufbau der Warnhinweise:

WARNUNG

Optional:	Art und Quelle der Gefahr
Weitere	Kurzbeschreibung und Folgen
Symbole	▶ Maßnahmen zur Vermeidung

1.3. Gefahrenkategorien und Signalbegriffe

Die nachstehend beschriebenen Signalbegriffe werden für Warnhinweise verwendet, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Die Signalbegriffe haben folgende Bedeutung:

GEFAHR

Schwere Verletzungen oder Tod

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.
-

WARNUNG

Mögliche schwere Verletzungen oder Tod

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.
-

VORSICHT

Mögliche leichte Verletzungen

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu leichten Verletzungen führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.
-

HINWEIS

Möglicher Sachschaden

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung beachten.

1.4. Qualifiziertes Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erfordert qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Dokumentation und der darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind ausgebildete Fachkräfte, die mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind und die die Berechtigung haben Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik zu montieren, zu installieren, in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.5. Sorgfaltspflicht

Der Betreiber, bzw. Weiterverarbeiter (OEM) muss Folgendes sicherstellen:

- Das Gerät wird nur bestimmungsgemäß verwendet.
- Das Gerät wird nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben.
- Das Anwenderhandbuch ist stets in leserlichem Zustand und vollständig verfügbar.
- Nur ausreichend qualifizierte und autorisierte Fachkräfte führen Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts durch.
- Diese Fachkräfte werden regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen und sie kennen die Inhalte des Anwenderhandbuchs, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Die am Gerät angebrachten Geräte-Kennzeichnungen und Identifikationen sowie Sicherheits- und Warnhinweise werden nicht entfernt und stets in lesbarem Zustand gehalten.
- Die am jeweiligen Einsatzort des Geräts geltenden nationalen und internationalen Vorschriften für die Steuerung von Maschinen und Anlagen werden eingehalten.
- Die Anwender verfügen stets über alle aktuellen, für ihre Belange relevanten Informationen zum Gerät und dessen Anwendung und Bedienung.
- Der Anwender stimmt den Einsatz der sicherheitsgerichteten Steuerungskomponenten in eigener Verantwortung mit der für ihn zuständigen Behörde ab und hält sich an deren Vorgaben.

1.6. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist Bestandteil eines modularen Automatisierungssystems für industrielle Steuerungsanwendungen des mittleren bis oberen Leistungsbereiches.

Das Automatisierungssystem ist für die Verwendung innerhalb der Überspannungskategorie I (IEC 364-4-443) zur Steuerung und Regelung von Maschinen und industriellen Prozessen in Niederspannungsanlagen mit folgenden Rahmenbedingungen ausgelegt.

- Bemessungs-Versorgungsspannung maximal 1000 V Wechselspannung (50/60 Hz) oder 1500 V Gleichspannung
- Umgebung mit maximalem Verschmutzungsgrad 2 (EN 60950)
- Höhenlage bis zu 2000 m N. N.
- Nur in Innenräumen ohne direkte UV-Einstrahlung
- Max. Umgebungstemperatur innerhalb und außerhalb des Schaltschranks entsprechend den technischen Angaben (siehe „Technische Daten“)

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Automatisierungssystems setzt qualifizierte Projektierung, sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung und Anwendung sowie sorgfältige Instandhaltung voraus.

Das Automatisierungssystem darf ausschließlich im Rahmen der in dieser Dokumentation und den zugehörigen Anwenderhandbüchern spezifizierten Daten und Einsatzfälle verwendet werden.

Verwenden Sie das Automatisierungssystem nur wie folgt:

- Bestimmungsgemäß
 - In technisch einwandfreiem Zustand
 - Ohne eigenmächtige Veränderungen
 - Ausschließlich durch qualifizierte Anwender
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Technischen Überwachungsvereins, die VDE-Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränken an industriellen Maschinen und Anlagen in Innenräumen bestimmt.

- ▶ Beachten Sie die für den Betrieb geltenden Umgebungsbedingungen (siehe „10 Technische Daten“)

1.7. Transport und Lagerung

Das Gerät ist empfindlich gegen Stöße, starke Erschütterungen, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen.

Transport und Lagerung

- ▶ Schützen Sie das Gerät beim Transport vor starken mechanischen Beanspruchungen.
- ▶ Transportieren Sie das Gerät immer in der Originalverpackung.
- ▶ Beachten Sie die für die Lagerung geltenden Umgebungsbedingungen (siehe „10 Technische Daten“)
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor Niederschlag und Nässe.

Geräte mit Batterie/Akku

Lithium-Metall-Akkus sind ein Gefahrgut. Gemäß Angaben der Hersteller fallen sie unter UN 3091 (Im Gerät festverbaut).

Für den Transport kann die Sondervorschrift 188 des ADR angewendet werden.

Betrieb

- ▶ Nehmen Sie das Gerät nach Lagerung oder Transport bei kalter Witterung oder starken Temperaturschwankungen erst in Betrieb, wenn es die Raumtemperatur des Einsatzorts erreicht hat.
- ▶ Warten Sie nach Betauung mindestens 12 Stunden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

1.8. Auspacken

Bei Erhalten des Geräts muss sichergestellt werden, dass die Lieferung unbeschädigt und vollständig ist.

- ▶ Prüfen Sie die Verpackung auf äußere Beschädigungen.
- ▶ Bei schweren Schäden an der Verpackung oder wenn Schäden am Inhalt erkennbar sind: Öffnen Sie die Verpackung nicht weiter und informieren Sie umgehend den Transporteur und Ihren Lieferanten.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung und bewahren Sie die Verpackung für einen Wiedertransport auf.
- ▶ Prüfen Sie den Inhalt auf erkennbare Transportschäden.
- ▶ Prüfen Sie den Inhalt anhand der Bestellung auf Vollständigkeit und bewahren Sie alle mitgelieferten Dokumentationen unbedingt auf. Die mitgelieferte Dokumentation enthält wichtige Informationen zum Gerät und ist Bestandteil des Produkts.
- ▶ Wenn Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen der Bestellung und dem gelieferten Inhalt feststellen: Informieren Sie umgehend den Lieferanten.

2. Sicherheit

2.1. Sicherheitsgerichtete Systeme

Der Einsatz von SPS-Steuerungen in sicherheitsgerichteten Systemen erfordert besondere Maßnahmen. Wenn eine SPS-Steuerung in einem sicherheitsgerichteten System eingesetzt werden soll, muss sich der Anwender, zusätzlich zu eventuell verfügbaren Normen oder Richtlinien für sicherheitstechnische Installationen, ausführlich vom SPS-Hersteller beraten lassen.

- ▶ Schalten Sie vor Arbeiten an den Geräten alle Einspeisungen ab, auch die von angeschlossener Peripherie.
- ▶ Halten Sie alle Lüftungsöffnungen frei.

In einem elektronischen Steuerungssystem kann der Ausfall bestimmter Bauelemente zu einem unregelmäßigen und/oder unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Berücksichtigen Sie alle Ausfallarten auf Systemebene und die damit verbundenen Sicherungen.
- ▶ Befragen Sie falls nötig den Hersteller des Automatisierungssystems.

2.2. Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. An sichtbaren scharfen Kanten besteht Verletzungsgefahr.

Arbeiten am Gerät

Es darf nur am Gerät gearbeitet werden, wenn alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden. Unvorhersehbare Funktions- und Bewegungsabläufe der Anlage müssen vermieden werden.

- ▶ Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand.
- ▶ Schalten Sie die Anlage und das Gerät ab.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Koppeln Sie das Gerät von der Anlage ab.

Das Gehäuse des Geräts darf nicht geöffnet werden.

- ▶ Falls Arbeiten im Inneren des Geräts nötig sind, wenden Sie sich an den Hersteller (siehe Kundendienst / Anschriften).

3. Produktbeschreibung

3.1. Übersicht

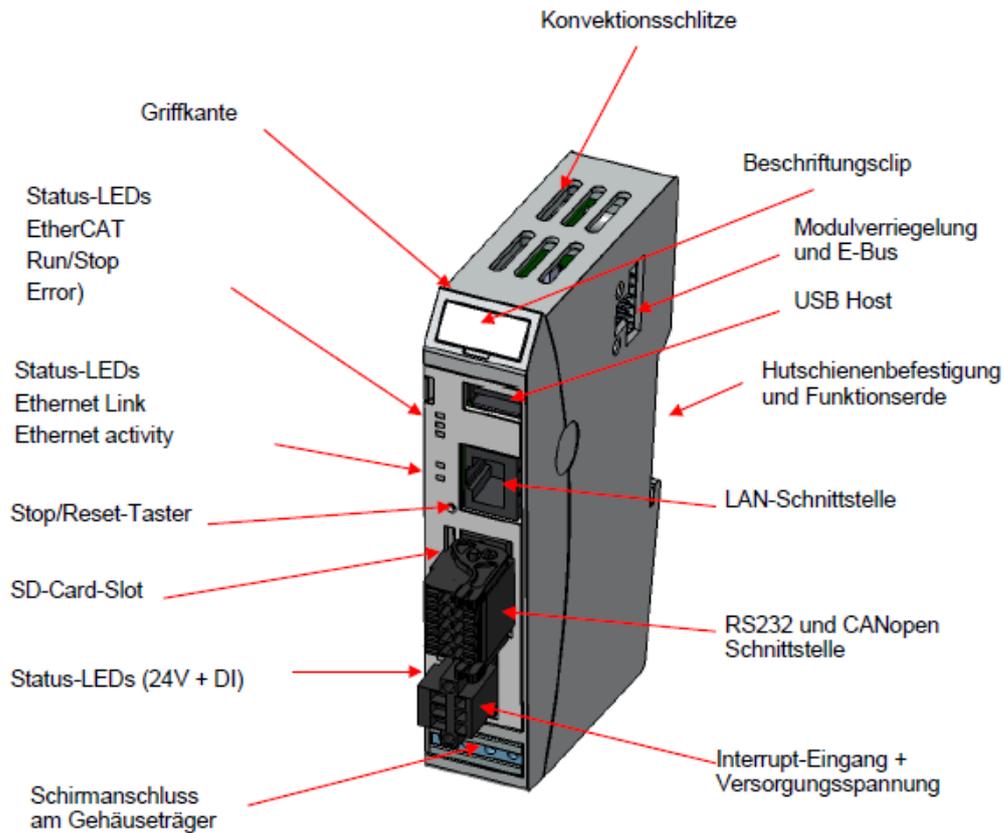


Abb. 1: Übersicht B-Nimis MC-Pro

3.2. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

Der Lieferumfang des Steuerungsmoduls B-Nimis MC-Pro S01 (Bestellnummer besteht aus:

→ Steuerung B-Nimis MC-Pro S01

Zubehör

Folgendes Zubehör kann direkt über Option oder separat über eigene Bestellnummer bezogen werden:

Steckersatz MC-Pro:

Abgepacktes Steckerset mit 1 x 3 Pin Stecker für Spannungsversorgung und 1 x 10 Pin Stecker für die serielle Schnittstelle und die CAN-Bus-Verbindung.

Bestelloption: H001

Bestellnummer: S-02020101-0000

Bemerkung: es wird der für das jeweilige Gerät geeignete Steckersatz mitgeliefert

Weiteres Zubehör

→ Schirmanschlussklemmen:

2 x 8 mm; Bestellnummer: S-02060101-0100 (bisherige Nummer 204802400)

1 x 14 mm; Bestellnummer: S-02060101-0100 (bisherige Nummer 204802500)

Erweiterungen für Tooling und Debugging

→ USB-to-Ethernet-Adapter Bestellnummer: S-02040101-0000

→ USB-to-Wlan-Adapter EasyConnect Bestellnummer: S-02040102-0000

3.3. Produkteigenschaften

Der B-Nimis MC-Pro ist eine CODESYS SPS-Steuerung mit einem breiten Spektrum an Datenschnittstellen.

Das Modul ist nach IEC 61131-3 mit Version 3.x programmierbar.

Montage

Der MC-Pro ist für den Schaltschrankeinbau auf einer DIN Tragschiene in rauer industrieller Umgebung konzipiert. Durch das lüfterlose Design und den Flash-Speicher ist der Wartungsaufwand minimal.

Prozessor

Das Gerät hat in der Grundausstattung eine 1 GHz ARM® CPU mit einem Cortex™-A9-Kern.

Ethernet

Es steht eine Ethernet Schnittstelle mit 10/100 Mbit/s zur Verfügung. Durch die Protokolle TCP/IP und UDP/IP ist eine sehr flexible Anbindung an eine Visualisierungssoftware, an übergeordnete Steuerungseinheiten oder an die IT-Infrastruktur ermöglicht.

EtherCAT Schnittstelle

Es ist eine EtherCAT E-Bus Schnittstelle mit einem seitlichen 10pol. Anschluss vorhanden.

USB

Mit der USB Host Schnittstelle steht eine weit verbreitete Peripherieschnittstelle zur Verfügung. Damit kann z.B. über ein USB Stick ein Applikationsupdate oder ein Datenabzug einfach durchgeführt werden.



Es werden USB-Sticks mit FAT/FAT32-Formatierung unterstützt.

Für die Unterstützung weiterer USB-Geräte wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

CAN Schnittstellen

Der MC-Pro besitzt 1 Standard CAN Schnittstelle, die bis 1 Mbit/s eingesetzt werden kann.

Serielle Schnittstellen

Der MC-Pro besitzt 1 serielle RS-232 Schnittstelle.

Echtzeituhr

Eine akkugepufferte, wartungsfreie Echtzeituhr kann über eine Softwareschnittstelle auf die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden.

SD-Card

Der MC-Pro besitzt 1 SD-Card Steckplatz, z. B. für Datenabzüge.

Visualisierung

CODESYS Target- und Web-Visualisierung sind im Lieferumfang enthalten. Mit den Berghof Ethernet-Terminals ET2000 steht eine einfach anzuwendende Anzeige zur Verfügung.

Vernetzung

Siehe Optionsliste

Leistungsmerkmale im Überblick, Ausprägung S01

- 1.0 GHz CPU i.MX6
- Anwender Programm- und Datenspeicher (RAM): 256 MB Onboard
- Anwender Programmspeicher (Flash): 256 MB Onboard
- Kein Retainspeicher
- 1 Ethernet 10/100 Base T Schnittstelle
- 1 USB Host Schnittstelle V2.0
- 1 CAN-Schnittstelle in Front
- 1 serielle Schnittstelle RS232
- 1 EtherCAT Schnittstelle mit bis zu 10 Teilnehmern (oder max. 2 A)
- Echtzeituhr
- 1 SD-Card Steckplatz

4. Montage

4.1. Einbau

Die B-Nimis MC-Pro Module sind für die Montage auf Tragschienen (nach DIN EN 60715, 35 x 7,5 mm) bestimmt.

- Führen Sie das Modul gemäß Abbildung so von unten gegen die Tragschiene, dass sich die Metallfeder zwischen Tragschiene und Montagefläche eindrückt.
- Drücken Sie das Modul oben gegen die Montagewand bis es einrastet.

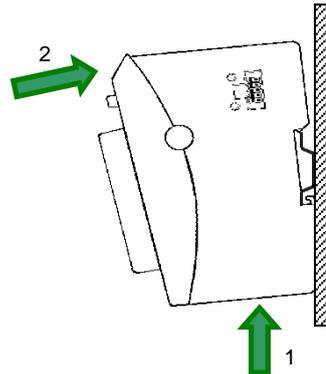


Abb. 2: Einbau B-Nimis MC-Pro

HINWEIS

Oberhalb und unterhalb des MC-Pro müssen jeweils mindestens 100 mm Freiraum sein.

Damit wird die erforderliche Konvektionskühlung für den MC-Pro gewährleistet. Die Montageplatte muss aus Metall sein, damit die Wärmeleitung gewährleistet ist.

Verbinden zweier Module

Nachdem Sie das erste Modul auf die Tragschiene aufgerastet haben, rasten Sie das zweite Modul rechts in etwa 1cm Abstand vom ersten Modul auf die Tragschiene. Schieben Sie das zweite Modul auf der Tragschiene an das erste Modul heran bis der Entriegelungshebel einrastet.

Trennen zweier Module

Drücken Sie den Entriegelungshebel (siehe Abbildung) von dem Modul, das Sie von dem links davon befindlichen Modul trennen wollen. Schieben Sie gleichzeitig beide Module auf etwa 1 cm Abstand auseinander.

- Drücken Sie das Modul gegen die Metallfeder, die sich auf der Unterseite der Aufnahme befindet, nach oben. Drücken Sie das Modul oben gegen die Montagewand bis es einrastet.
- Schwenken Sie das Modul gemäß Abbildung von der Tragschiene weg nach vorn.
- Ziehen Sie das Modul nach unten aus der Tragschiene.

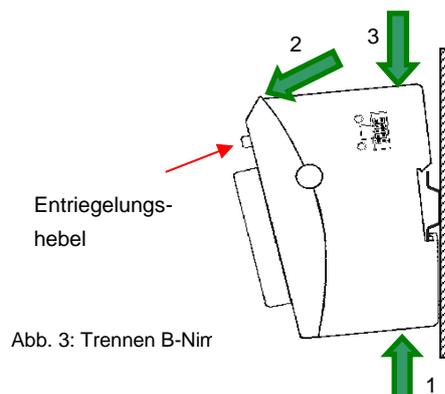


Abb. 3: Trennen B-Nimis

5. Anschluss

WARNUNG

Ungeregelter, unvorhersehbarer Betriebsablauf!

Ein Ausfallen bestimmter Bauelemente in elektronischen Steuerungssystemen kann zu einem unregelmäßigen und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Alle Ausfallarten auf Systemebene und die damit verbundenen Sicherungen berücksichtigen.
- ▶ Angaben des Herstellers des Automatisierungssystems beachten.

5.1. Spannungsversorgung

Das Gerät wird über eine externe Spannungsversorgung mit 24 V DC gespeist.

- ▶ Vor dem Anschluss die Einhaltung der für die externe Spannungsversorgung geforderten Spezifikationen prüfen (Typ K gemäß DIN EN 61131-2).

Externe Stromversorgung (24 V DC)

Versorgungsspannung	+24 VDC SELV (-15 % / +20 %)
Wechselspannungs-Anteil	Max. 5 %; der Gleichspannungspegel darf 20,4 V nicht unterschreiten.

Internes Netzteil

Es ist ein Netzteil für die Systemelektronik für eine Eingangsspannung von 24 VDC (-15 % / +20 %) eingebaut. Das Netzteil besitzt einen eingebauten Verpolungsschutz und eine Einschaltstrombegrenzung.

Beide Zuleitungen und die Netzteile müssen mit einem externen Kurzschluss- und Überlastschutz mit einem Auslösestrom von je max. 5 A (abhängig von der Anzahl der E/As) abgesichert werden.

Installation

- ▶ Alle Anschlüsse und Leitungen müssen so ausgeführt werden, dass keine Störungen durch induktive und kapazitive Einstreuungen an der Steuerung hervorgerufen werden.
- ▶ Die Zuleitungen müssen eine ausreichende Strom- und Spannungsfestigkeit aufweisen.
- ▶ Für die Kommunikation sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden. Der Schirm ist am Modul aufzulegen.

5.1.1. Spannungsversorgung anschließen

⚠ VORSICHT

Spannungsführende Teile!

- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie.

B-Nimis MC-Pro

- ▶ Spannungsversorgung gemäß folgender Tabelle an Versorgungsstecker anschließen.

Stecker Spannungsversorgung

Stecker	Pin	Funktion
	1	DI Digitaler Eingang 24 VDC (-20 % / +25 %)
	2	L+ externe Stromversorgung 24 VDC (-15 % / +20 %)
	3	L- externe Stromversorgung GND

Für den Steckverbinder SL-SMT 3.5 (Weidmüller) wurden folgende Gegenstücke getestet und dürfen mit dem Gerät verwendet werden:

- BLZF 3.5/03/180 (F,LR,LH) SN

5.2. Erdung

Der MC-Pro ist zu erden. Dazu ist das Metallgehäuse mit einer Funktionserde zu verbinden. Die Funktionserde dient zur Ableitung von HF-Strömen und ist für die Störfestigkeit des Moduls von großer Bedeutung. HF-Störungen werden von der Elektronik-Platine auf das Metallgehäuse abgeleitet. Das Metallgehäuse braucht nun eine geeignete Verbindung mit einem Funktionserder.

Im Regelfall ist dafür zu sorgen, dass

- das Modulgehäuse gut leitend mit der Hutschiene verbunden ist,
- die Hutschiene gut leitend mit dem Schaltschrank verbunden ist,
- der Schaltschrank eine gute Erdung besitzt.

Im Sonderfall kann auch die Erdung direkt am Modul angeschraubt werden.

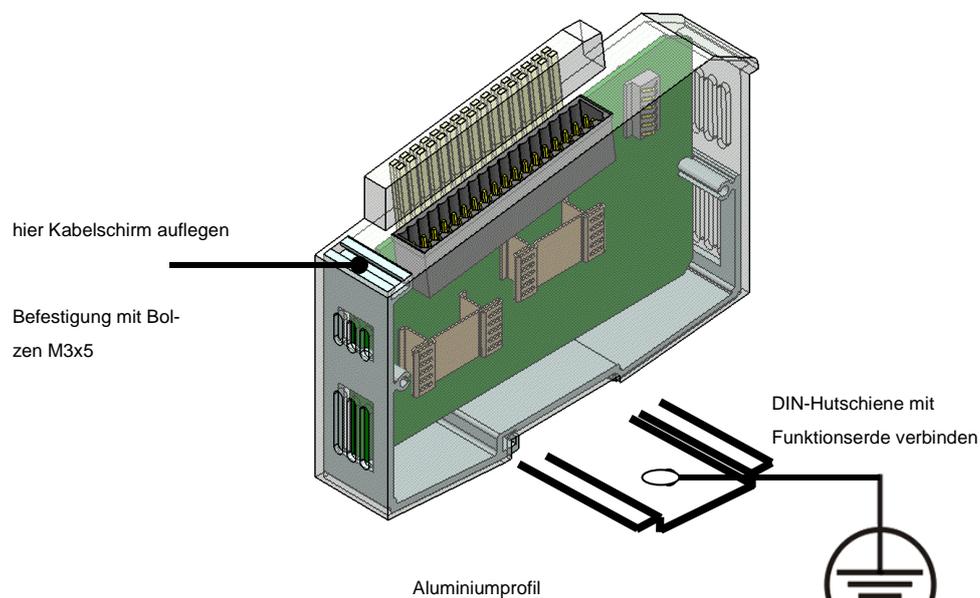


Abb. 4: Erdung B-Nimis MC-Pro

HINWEIS

Erdungsleitungen sollen kurz sein und eine große Oberfläche haben (Kupfergeflecht).

Hinweise finden Sie z.B. unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Masse_\(Elektronik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Masse_(Elektronik)).

5.3. Datenanschlüsse

5.3.1. Blockschaltbild

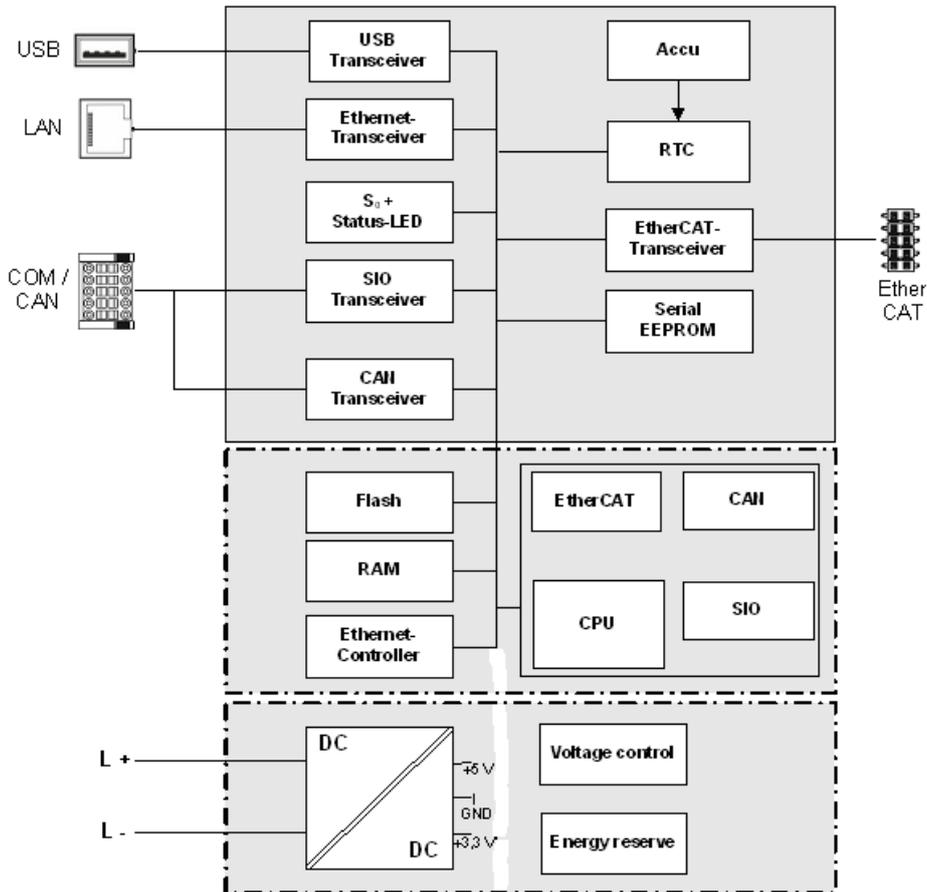


Abb. 5: Blockschaltbild B-Nimis MC-Pro

5.3.2. Digitaler Eingang

Der B-Nimis MC-Pro S01 stellt einen Digitalen Eingang auf dem Versorgungstecker zur Verfügung. Er hat ein gemeinsames Bezugspotential (GND) mit der Versorgungsspannung.

HINWEIS

Beschädigung der Eingänge oder des Geräts!

Spannungen über ± 32 V können die Eingänge oder das Gerät beschädigen.

- ▶ An den Eingängen keine Spannung anlegen, die ± 32 V übersteigt.

Der/die digitalen Eingänge sind positiv schaltende Eingänge des Typs 1 oder 3 (IEC 61131-2). Sie sind für Eingangsspannungen von nominal 24 V ausgelegt. Die Eingangssignale werden intern zyklisch zur Prozessdatenverarbeitung übertragen. Ein offener Eingang wird als statisch 0 (LOW) interpretiert. Die Eingänge besitzen ein gemeinsames Bezugspotential (GND).

Steckerbelegung

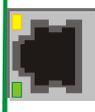
Digitaler Eingang (zusammen mit Spannungsversorgung)				
Stecker	Pin	Funktion		
	1	DI	Digitaler Eingang 24 VDC	
	2	L+	externe Stromversorgung 24 VDC (-15 % / +20 %)	
	3	L-	externe Stromversorgung GND	

5.3.3. 10/100 Base-T Netzwerk-Anschluss (Ethernet)

Der Onboard Ethernet-Adapter 10/100 Base-T mit RJ-45 Anschluss ermöglicht die Netzwerkanbindung.

Die Status-LEDs „SPEED“ und „LNK/RCV“ geben Aufschluss über eine erfolgreiche Netzwerkanbindung gemäß IEEE 802.3 clause 25.

Steckerbelegung

LAN				
Stecker	Pin	Funktion	Pin	Funktion
 RJ45	1	TX+	5	75 Ohm
	2	TX-	6	RX-
	3	RX+	7	75 Ohm
	4	75 Ohm	8	75 Ohm

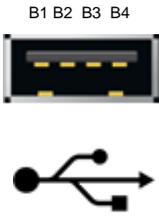
Status-LEDs

LEDs		
LED	Farbe	Bedeutung gemäß IEEE 802.3 clause 25
LED „SPEED“	grün	An = 100 Mbit/s Aus = 10 Mbit/s
LED „LNK/RCV“	gelb	Link, Data Receive Blinkt: Verbindung ist aktiv, Datenübertragung läuft Aus: keine Verbindung aufgebaut

5.3.4. USB Schnittstelle

Am USB Host Port (Rev. 2.0) können Geräte mit USB Schnittstelle angeschlossen werden. Verwendbare USB Geräteklassen für CODESYS Anwender sind ausschließlich USB Sticks..

Steckerbelegung

USB			
Stecker	Pin	Funktion	
	B1	VCC	
	B2	D-	
	B3	D+	
	B4	GND	

HINWEIS

Beschädigung des USB-Sticks und Fehlfunktionen wegen Datenverlust!

Das Abziehen eines USB-Sticks während des Betriebs, solange noch Dateioperationen laufen, kann den USB-Stick unbrauchbar machen. Geöffnete Dateien, auf die ein Programm beim Abziehen des USB-Sticks nicht mehr zugreifen kann, können das Gerät blockieren.

- ▶ Vor dem Abziehen des USB-Sticks sicherstellen, dass alle Datenoperationen abgeschlossen sind.

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen wegen Datenverlust!

Die USB-Schnittstelle ist gegen Überlast (> 0,5 A) geschützt. Im Fall eines Kurzschlusses während des Betriebs kann die Steuerung einen Reset der Anlage auslösen.

Es können erhebliche Sachschäden und Schäden am USB-Gerät entstehen.

- ▶ Vor der Verwendung eines USB-Geräts dessen Stromaufnahme prüfen.

HINWEIS

Ausfälle und Fehlfunktionen bei Direktverbindung zur Signalmasse!

- ▶ Nur USB-Geräte verwenden, die keine direkte Verbindung zwischen Signalmasse und Gehäuse haben.

USB-Sticks können während des Betriebs eingesteckt und abgezogen werden. Der eingesteckte USB-Stick wird automatisch erkannt und im Linux-Verzeichnis /media/usbX eingebunden. Beim Abziehen des USB-Sticks wird das Verzeichnis /media/usbX wieder aus der Verzeichnisstruktur genommen.

Auf dem USB-Stick wird entweder die erste Partition oder, falls keine Partition vorliegt, der gesamte Speicher eingebunden, d. h. es erscheint automatisch das entsprechende Verzeichnis. Das X steht für eine Zahl von 1 (das erste USB-Gerät) bis 8 (das letzte/max. USB-Gerät).



Der mechanische Aufbau der USB-Schnittstelle ist für bis zu 1000 Steckzyklen ausgelegt.

5.3.5. CAN Bus und serielle (RS232) Schnittstelle

Die CAN-Schnittstelle entspricht dem ISO 11898 Standard und kann bis zur maximalen Baudrate von 1 MBit/s betrieben werden. Die kleinste einstellbare CAN Baudrate beträgt 50 kBit/s. Die serielle RS-232 Schnittstelle kann bis zur maximalen Baudrate von 115 kBd betrieben werden.

Steckerbelegung

RS232			CAN-Bus	
Funktion	Pin	Stecker	Pin	Funktion
RxD	1	 Weidmüller B2L 3,5/10/180LH SN BK BX SO 1338740000	6	CAN-H
TxD	2		7	CAN-L
Ground	3		8	CAN Ground
Shield	4		9	CAN-H
Shield	5		10	CAN-L

5.3.6. EtherCAT Erweiterungsmodule

Die B-Nimis MC-Pro SPS Steuerung kann mit einem System von EtherCAT I/O-Modulen (MC-Serie oder E-I/O) erweitert werden. Die MC-I/O-Module, die seitlich nach rechts angereicht werden, sind für den Anschluss vielfältiger Prozess-Signale ausgelegt (siehe Handbuch EtherCAT I/O).

Der MC-Pro übernimmt gleichzeitig die Funktion der SPS Steuerung und die eines EtherCAT Buskopplers. Daher erfolgt schon intern die Wandlung der EtherCAT Kommunikationssignale auf

die LVDS (E-Bus) Übertragungsphysik. Als EtherCAT-Master sendet der MC-Pro EtherCAT-Telegramme zum Schreiben der Ausgangsdaten und zum Lesen der Eingangsdaten. Dabei bleibt das Ethernet EtherCAT –Protokoll bis in das einzelne letzte I/O-Modul erhalten. Am Ende des modularen Gerätes wird die Verbindung von Hin- und Rückleitung automatisch geschlossen.

Des Weiteren wird im MC-Pro die Systemspannung der angeschlossenen I/O-Module erzeugt. Dies vereinfacht zwar den Anschluss der I/O-Module, muss aber hinsichtlich der max. Anzahl von anschließbaren I/O-Modulen berücksichtigt werden.

Mit einem Extender-Modul lassen sich weitere EtherCAT-Slaves an den MC-Pro anschließen.

HINWEIS

Die Anzahl der anschließbaren EtherCAT I/O-Module ist limitiert!

Jedes EtherCAT I/O-Modul erzeugt eine sogenannte „E-Bus Last“ Last. Damit wird die Stromlast bezeichnet, die zur Versorgung der internen Geräteelektronik benötigt wird. Der MC-Pro stellt dazu einen Strom bis zu 2 A zur Verfügung. Dies bedeutet, dass ein MC-Pro bis zu maximal 10 I/O-Module versorgen kann.

Statusanzeige LED

Die EtherCAT-LED zeigt den Zustand des EtherCAT-ASICs an.

EtherCAT		
Zustand	LED, Blinkcode	Bedeutung
Init	Rot, Dauerlicht	Initialisierungszustand, kein Datenaustausch
Pre-Op	Rot/Grün, 1:1	Preoperationalzustand, kein Datenaustausch
Safe-Op	Rot/Grün, 3:1	Safeoperationalzustand, Eingänge sind lesbar
Op	Grün, Dauerlicht	Operationalzustand, voller Datenaustausch

6. Betrieb

6.1. Ein- und Ausschalten

HINWEIS

Zerstörung oder Fehlfunktion!

- ▶ Im Betrieb keine Anschlüsse stecken, verbinden, lösen oder berühren.
- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie (fremdgespeiste Geber, Programmiergeräte usw.).

HINWEIS

Sachschäden!

- ▶ Vor Anlegen der Versorgungsspannung korrekte Verdrahtung und richtige Polarität aller Anschlüsse prüfen.

Einschalten

Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter. Beim Einschalten der Anlage oder beim Anschluss der Spannungsversorgung wird das Gerät gestartet.

Ausschalten

Beim Ausschalten der Anlage oder der Trennung von der eigenen Spannungsversorgung wird das Gerät ausgeschaltet.

6.2. Erstinbetriebnahme Netzwerk

Inbetriebnahme über das Web-Interface

Bevor das Gerät verwendet werden kann, muss es mit der richtigen Konfiguration ins Netzwerk eingebunden werden.

Werksseitig ist das IP-Adresse und Netzwerkmaske wie folgt vorbelegt:

- ▶ IP-Adresse: 169.254.255.XXXX entspricht den letzten zwei Zahlen der Geräteseriennummer. Ausnahme: 00 wird zu 100.
- ▶ Netzwerkmaske: 255.255.255.0

Über diese Einstellung kann eine Erstinbetriebnahme des Gerätes am IP-Netz durchgeführt werden.

HINWEIS

Sachschäden!

- ▶ Vor Anlegen der Versorgungsspannung korrekte Verdrahtung und richtige Polarität aller Anschlüsse prüfen.

1. Das Gerät mit Strom versorgen (24 V).
2. Das Gerät über Netzkabel (X4) und Netzwerk-Switch mit einem Programmierrechner verbinden.
3. Am Programmierrechner den Webbrowser öffnen.
4. IP-Adresse des Geräts im Webbrowser eingeben.

Das Login-Fenster erscheint.



User Login:

Name:

Password:

Abb.: 6 Login-Fenster

5. Mit folgenden Login-Daten einloggen:
Name: admin
Passwort: admin

Die Web-Konfiguration wird angezeigt.

Configuration

[Network](#)
[Real-Time-Clock](#)
[Display](#)
[FTP-Server](#)
[Users](#)

System

[Info](#)
[Update](#)
[Reboot](#)
[Format Filesys](#)

PLC-Manager

[Control](#)
[Application Info](#)
[Application Files](#)
[Font Files](#)

Abb.: 7 Liste der Einstellungen im Webinterface

- Den Link „Network“ anklicken.

Die Seite „Network-Configuration“ wird angezeigt.

Network Configuration

COMMON

Hostname
Default Gateway
DNS Server 1
DNS Server 2

ETH0

Mode:
IPAddress
NetMask

ETH1

Mode:

Abb.: 8 Seite „Network-Configuration“

- Netzwerkeinstellungen prüfen und falls gewünscht in den jeweiligen Textfeldern ändern.
- Einstellungen mit „Save“ abspeichern.
- Falls gewünscht, weitere Einstellungen in der Web-Konfiguration aufrufen und ändern (z. B. „Systzeit“, Display-Auflösung Targetvisu).

10. Um alle geänderten Einstellungen zu übernehmen, Gerät neu starten:
Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.
– oder –
Im Webinterface „Reboot“ anklicken und im folgenden Fenster mit „Reboot Module“ bestätigen.

Das Gerät ist konfiguriert und einsatzbereit.

6.3. Bedienung

6.3.1. Statusanzeigen

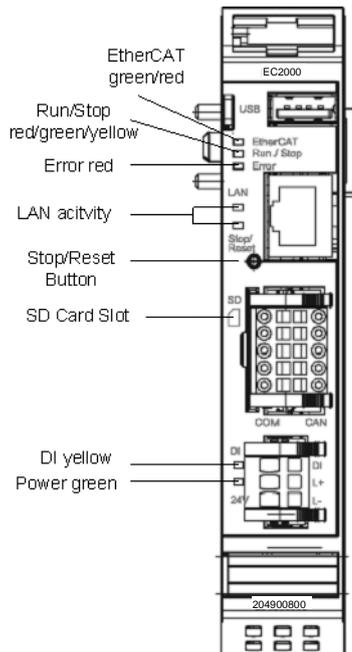


Abb. 9: Statusanzeigen B-Nimis MC-Pro

Power LED

Über 4 Betriebs-Status LEDs wird der aktuelle Zustand von Spannungsversorgung, Modulmode sowie Fehlermeldungen angezeigt.

LED	Logischer Zustand
1 PWR (grün)	EIN = korrekte Versorgungsspannung der Modulelektronik

RUN/STOP-Taster

	Aktion	Kommando
Bootphase	Betätigung des Tasters	Wechsel in Wartungs-Modus
CODESYS SPS/ CP1131-P	Kurze Betätigung	Wechsel zwischen RUN und STOP Modus der SPS
	Lange Betätigung	STOP der SPS mit RESET der Variablen (Reset kalt)

LEDs: RUN/STOP ERROR - LED Signalisierung

Auf der Baugruppe stehen 2 LEDs zur Signalisierung des Systemzustandes zur Verfügung (RUN/STOP zweifarbig: rot/grün/(gelb); ERROR einfarbig rot). Folgende Systemzustände werden über die LEDs signalisiert:

Systemzustände	LED RUN/STOP	LED ERROR
PPP Konfigurationsmodus aktiv	Gelb	Aus
USB Paketupdate aktiv	Gelb blinkend	Aus
Systemfehler	Aus	Rot
SPS Zustände		
RUN	Grün	Aus
STOP	Rot	Aus
Fehlerstopp	Rot	Rot
Resettaster erfasst	Rot blinkend	Aus
Applikative Zustände		
Identifikation ProfiNET Device	Gelb blinkend	Blinken

Prinzipielle Vorgehensweise bei Fehlerstopp:

- Fehlerursache feststellen (über Webbrowser lesen)
- Fehlerursache beheben
- Reset an Steuerung durchführen, alternativ: Betriebswahlschalter / CODESYS/ Webbrowser
- Steuerung wieder in Betrieb setzen

Ethernet Status LED

Siehe Abschnitt: 10/100 Base-T Netzwerk-Anschluss (Ethernet).

6.3.2. Echtzeituhr mit Puffer Akku

Der MC-Pro ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet.

Datum/Uhr einstellen

Die Uhr lässt sich entweder über die Webkonfiguration oder über die CODESYS-V3 Bibliothek einstellen.

Akku wechseln

Ein Wechsel des fest eingebauten Akkus durch den Anwender ist nicht vorgesehen, sondern muss fachkundig durch den Hersteller durchgeführt werden.



Für Akkus/Batterien UN 3091 -PI 970 Section II Button Cell gelten weitere Informationen gemäß PSDS/MSDS der Hersteller.

6.3.3. SD-Card

WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unregelmäßigen, unvorhersehbaren Betriebsablauf!

Ein- oder Ausstecken der SD-Card kann zu Funktionsstörungen am Gerät führen. Störungen in elektronischen Steuerungssystemen können zu einem unregelmäßigen und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Eine SD-Card nur ein- oder ausstecken, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

SD-Card einstecken

1. Gerät ausschalten.
2. SD-Card in SD-Card Steckplatz einstecken.
3. Gerät wieder einschalten.

Die SD-Card ist bereit für den Datentransfer (Schreiben, Lesen und Kopieren).

Pfad: /media/sd



Maximal mögliche Speicherkapazität einer SD-Card: 32 GB.

Die Lebensdauer der vergoldeten Kontakte beträgt bis zu 10.000 Steckzyklen.

Das SD-Card Laufwerk hat einen Push-in/Push-out Steck- und Auswurfmechanismus.

Um Fehlfunktion zu vermeiden, darf die SD-Card nicht durch Ziehen entfernt werden.

6.3.4. Start/Stop Reset Taster

Der Reset/Stop-Taster ist auf der Frontseite des Gerätes unterhalb der Statusanzeigen zu finden. Um unbeabsichtigte Betätigung zu verhindern, kann der Stop/Reset-Taster nur mit einem spitzen Gegenstand (Kugelschreiber, Schraubendreher) betätigt werden. Die Funktion hängt vom aktuellen Betriebszustand des Controllers ab.

CODESYS Stop – Start – Reset

Durch kurzes Betätigen des Tasters wird eine laufende CODESYS Applikation gestoppt. Der Run / Stop LED wechselt von grün auf rot.. Ein erneut kurzes Betätigen startet die CODESYS Applikation. Die Run / Stop LED wechselt von rot auf grün. Wird der Taster länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird ein „Reset warm“ ausgelöst. Nach Ablauf der Zeit blinkt die Run / Stop LED schnell und der Taster kann losgelassen werden. Die Steuerung befindet sich nun im Reset.

Service Mode

Um in den Service Mode zu gelangen, muss der Controller ausgeschaltet werden. Anschließend wird der Taster gedrückt gehalten und der Controller wieder eingeschaltet. Der Taster muss so lange gedrückt gehalten werden, bis die Run/Stop LED im Abstand von 2 Sekunden gelb blinkt

6.4. Fehlerbehebung

6.4.1 Keine Netzwerkverbindung

- ▶ Verkabelung/Switch prüfen.
- ▶ Prüfen, ob eine IP-Adresse doppelt vergeben wurde.
- ▶ Netzwerkeinstellungen am PC prüfen: Subnetz und Subnetzmaske müssen mit den Einstellungen in der Steuerung übereinstimmen.
- ▶ Firewall/Anti-Viren-Programme am PC prüfen.
- ▶ Lifeguard-Einstellung prüfen.
- ▶ Auf unbekannte IP-Adresse prüfen (siehe 6.4.1).

6.4.2 Bei Fehlerstopp

- ▶ Über Webbrowser auf Gerät einloggen.
- ▶ Fehlerursache feststellen (Diagnostics > PLC Log/System Log).
- ▶ Fehlerursache beheben.
- ▶ Gerät neu starten (Reset am Gerät, siehe auch 6.3.4).

Gerät ist einsatzbereit.

6.4.1. IP-Adresse unbekannt

Wenn die IP-Adresse des Geräts nicht bekannt ist, kann das Gerät über ein USB-Update neu konfiguriert werden.

1. Gerät neu starten und dabei den Funktionstaster S1 gedrückt halten, bis die Run/Stop-LED im 2-Sekunden-Takt gelb blinkt.
Das Gerät ist im Wartungsmodus und über die ab Werk eingestellte Standard-IP-Adresse erreichbar.
2. Über die Standard-IP-Adresse auf das Gerät zugreifen:
IP-Adresse: 169.254.255.XX
Netzmaske: 255.255.255.0
XX entspricht den letzten 2 Zahlen der Geräteseriennummer. Ausnahme: 00 wird zu 100.
3. Netzwerkeinstellungen anpassen und notieren.
4. Gerät neu starten.
Der Wartungsmodus wird automatisch verlassen.
Das Gerät ist konfiguriert und einsatzbereit.

7. Wartung/Instandhaltung

Reparaturen und Instandsetzungen dürfen nur durch den Hersteller oder dessen autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

WARNUNG

Ungeregelter, unvorhersehbarer Betriebsablauf!

Ausfallen oder Fehlfunktion kann zu einem unregelmäßigen und unvorhersehbaren Betriebsablauf führen.

- ▶ Im Betrieb keine Anschlüsse stecken, verbinden, lösen oder berühren.
- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie (fremdgespeiste Geber, Programmiergeräte usw.).

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei.

- ▶ Sicherstellen, dass alle Lüftungsöffnungen frei sind.
- ▶ Gerät nicht öffnen. Falls Arbeiten im Gerät notwendig sind, Service verständigen.

8. Demontage

1. Gerät und zugehörige Peripherie von der Spannungsversorgung trennen.
2. Alle Steckverbinder und Kabel abziehen.

HINWEIS

Schäden am Gerät!

Das Gerät kann bei unachtsamer Demontage von der Hutschiene herunterfallen oder beschädigt werden.

- ▶ Gerät nicht verkanten.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern, insbesondere beim Herausnehmen des Geräts aus dem Schaltschrank.

3. Drücken Sie das Modul gegen die Metallfeder, die sich auf der Unterseite der Aufnahme befindet, nach oben. Drücken Sie das Modul oben gegen die Montagewand bis es einrastet.
4. Schwenken Sie das Modul gemäß Abbildung von der Tragschiene weg nach vorn.
5. Ziehen Sie das Modul nach unten aus der Tragschiene.

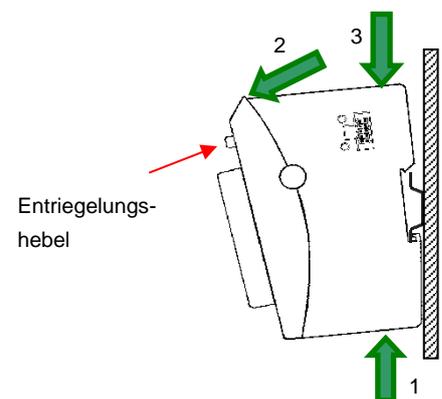


Abb. 10: Demontage B-Nimis MC-Pro

9. Entsorgung

Das Gerät enthält folgende Komponenten, die getrennt entsorgt werden müssen:

- Metalle
- Elektronik-Bauteile
- Batterie

Es gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften für die Entsorgung von Elektrogeräten im B2B-Geschäft.

Zur Entsorgung des Geräts gibt es folgende Möglichkeiten:

Entsorgung über den Hersteller

Soweit nicht anders vereinbart, können Geräte zur Entsorgung zurückgesendet werden.

Entsorgung gemäß regionalen Vorschriften

- ▶ Gerät auseinanderbauen und vollständig in seine Einzelteile zerlegen.
- ▶ Metallische Einzelteile dem Metall-Recycling zuführen.
- ▶ Elektronische Einzelteile sortieren (Leiterplatten, Laufwerke usw.).
- ▶ Elektronik-Schrott gemäß den nationalen Vorschriften und Gesetzen entsorgen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Batterie vollständig entladen ist.
- ▶ Batterie gemäß den nationalen Vorschriften und Gesetzen über eine anerkannte Sammelstelle entsorgen.

10. Technische Daten

B-Nimis MC-Pro S01	
Moduldaten	
Bezeichnung	B-Nimis MC-Pro S01
Bestellnummer	S-01030102-0100
Programmiertool	CODESYS V3.x
Montage	Tragschiene NS 35/7,5 EN 60715
I/O-Erweiterung	rechtsseitige EtherCAT-Erweiterungsmodule der MC-Serie oder E-I/O
CPU, Anwenderspeicher	
CPU	i.MX6 SoloX 1 GHz
Programmspeicher (Flash)	256 MB Onboard
Programmspeicher und Datenspeicher (RAM)	256 MB Onboard
Retainspeicher	nicht vorhanden (Alternative Speicherung der Daten im Flash über CODESYS Persistenzmanager)
Größen und Gewichte	
Abmessungen (BxHxT [mm])	25 x 124 x 90
Gewicht	ca. 150 g
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 °C bis 50 °C; 55 °C im Betrieb ohne Zusatzmodule (bei Einhaltung der Einbauvorschrift)
Relative Luftfeuchtigkeit	5% ... 95% ohne Betauung
Transport, Lagerung	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5% ... 95% ohne Betauung
Erschütterungsfestigkeit	
Vibration	sinusförmig (EN 60068-2-6) Prüfung: Fc 10 ... 150 Hz, 10 m/s ²
Schockfestigkeit	15 G (ca. 150 m/s ²), 11 ms Dauer, halbsinus (EN 60068-2-27) Prüfung: Ea
EMV, Schutzart	
Störausendung	EN 61131-2; EN 61000-6-4, Industriebereich
Störunempfindlichkeit	EN 61131-2; EN 61000-6-2, Industriebereich

B-Nimis MC-Pro S01	
Moduldaten	
Schutzklasse	III
Isolationsfestigkeit	SELV ($U_e < 30 \text{ V}$) gemäß EN 61131-2
Schutzart	IP20
Energieversorgung (24 V Netzteil)	
Versorgungsspannung	+24 VDC (-20 % / +25 %) SELV max. Wechselspannungsanteil 5 %
Stromaufnahme	typ. 0,15 A, max. 0,3 A bei +24 VDC, Absicherung je nach Anzahl der angeschlossenen Erweiterungsbaugruppen max. 2,5 A
Verpolungsschutz	ja
Potentialtrennung	nein
Spannungsausfalls-überbrückung	10 ms bei < 20,4 VDC (bei max. externer Buslast von 5 V / 2 A) Power Fail < 19,2 VDC
Ethernet Schnittstelle	
Anzahl / Art der Schnittstelle	1x 10/100 Base T
Anschlussstechnik	1x RJ45
EtherCAT Schnittstelle	
Anzahl / Art der Schnittstelle	1x EtherCAT E-Bus, seitlicher 10-pol. Anschluss
Anschlussstechnik	Reihenstecker zur rechten Seite
USB Schnittstellen	
Anzahl / Art der Schnittstellen	1x Host USB Rev. 2.0
Anzahl Steckzyklen	max. 1.000
CAN-Bus Schnittstellen	
Anzahl / Art der Schnittstellen	1x CAN in Front (auf 2x 5-pol. Steckerleiste COM / CAN)
Potentialtrennung	ja (galvanische Trennung)
Übertragungsrate	ISO 11898 max. 1 Mbit/s
Abschlusswiderstand	extern über Stecker
Serielle Schnittstellen	
Anzahl / Art der Schnittstellen	1x RS232; 3 Drahtverbindung in Frontpanel auf 2x 5-pol. Steckerleiste (RS232+CAN) (RX,TX,GND)

B-Nimis MC-Pro S01	
Moduldaten	
Potentialtrennung	nein
Übertragungsrate	max. Baudrate 115 kBaud
Weitere Funktionen	
Echtzeituhr	ja, akkugepuffert (wartungsfrei)
SD-Card	1 SD-Card Steckplatz (SDHC)
Digitaler Eingang	24 V, 1 ms
Akku	
Typ	Panasonic VL1220 oder vergleichbar (Lithium-Metall-Knopfzelle, Lithium < 1 g)
Lebensdauer	10 Jahre (abhängig von Einsatztemperatur)
Im Auslieferungszustand enthaltene Lizenzen bzw. Protokolle	
	Target-Visualisierung Web-Visualisierung VNC-Server EtherCAT-Master CANopen Master

10.1. Typenschild

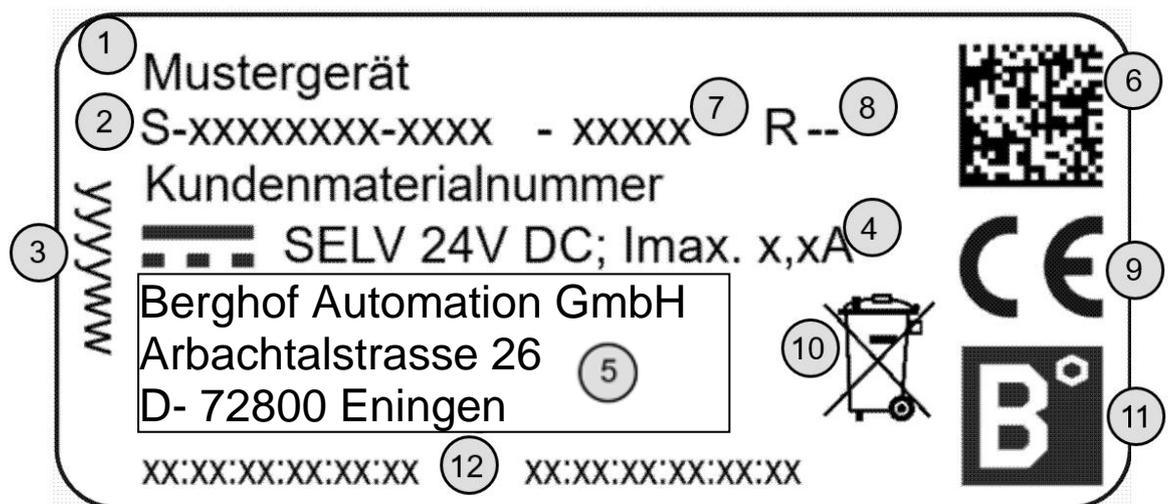


Abb. 11: Typenschild

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Produktbezeichnung	7	Seriennummer des Gerätes
2	Bestellnummer/Artikelnummer	8	Versionskennung
3	Produktionsdatum (Jahr/Woche)	9	CE-Kennzeichnung
4	Versorgungsspannung und maximale Stromstärke	10	Entsorgungshinweis
5	Hersteller (Herstelleradresse)	11	Logo des Herstellers
6	QR-Code (Identifizierungs-Nr.)	12	MAC-Adressen des Gerätes

10.2. Gerätevarianten und Identifikation

Bezeichnung	Bestellnummer	Merkmale
B-Nimis MC-Pro S01	S-01030102-0100	Standard Ausführung

10.3. Optionen und Erweiterungen

Die Bestellung der Optionen erfolgt über die Zusammenstellung

"Bestellnummer Option1 Option2 ..."

z.B.: **S-01030102-0100 S001 S002 H001**

Neben der Bestellnummer werden zusätzliche Erweiterungen in Form von Hardware, Software und kundenspezifischen Optionen folgendermaßen gekennzeichnet:

Optionscode	Optionstyp
S000-S999	Softwareoptionen z.B.: Feldbusse
H000-H999	Hardwareoptionen z.B. Steckersatz, Zertifizierungen
C000-C999	Kundenspezifische Optionen z.B. kundenspezifische Firmware, kundenspezifische Frontfolie

Nähere Informationen bezüglich der zu diesem Gerät möglichen Optionen entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog oder der Homepage.

Die in dem jeweiligen Gerät enthaltenen oder installierten Zusatzfeatures sind im Optionslabel aufgelistet. Dieses Label ist auf dem Gerät und/oder auf der Verpackung zu finden.



Abb. 12: Optionslabel

Erweiterungen für Tooling und Debugging

- USB-to-Ethernet-Adapter Bestell-Nummer: S-02040101-0000
- USB-to-Wlan-Adapter EasyConnect Bestell-Nummer: S-02040102-0000

11. Normen und Zertifikate

11.1. Normen

Angewandte Richtlinien

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (auch delegierte Richtlinie 2015/863)

Angewandte Normen

- Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Informationen
EN 61131-1
- Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61131-2
- Industrial Control Equipment 17. Edition / 1999-01-28
UL 508
- Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
EN 50581:2012

11.2. Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Website

<https://www.berghof-automation.com/>

beim jeweiligen Produkt zum Download.

Beispielpfad:

Produkte → Modulare Steuerungen → B Nimis MC-Pro → Konformitätserklärung

Auf der Seite des Produkts ist ein Link zum Download der Konformitätserklärung:



Abb. 13: Download Menü

12. Kundendienst / Anschriften

Reparaturen und Instandsetzungen dürfen nur durch den Hersteller oder dessen autorisierten Kundendienst durchgeführt werden.

12.1. Kundendienst

Berghof Automation GmbH
Arbachtalstrasse 26
72800 Eningen
Deutschland
T +49.7121.894-183
F +49.7121.894-100
e-mail: support-controls@berghof.com
<https://www.berghof-automation.com>

12.2. Anschriften

CAN in Automation; internationale Hersteller- und Nutzerorganisation für CAN Anwender in der Automatisierung:

CAN in Automation e.V. (CiA)
Am Weichselgarten 26
91058 Erlangen
headquarters@can-cia.de
www.can-cia.de

EtherCAT Technology Group
ETG Headquarters
Ostendstraße 196
90482 Nürnberg
info@ethercat.org
www.ethercat.org

Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
oder
VDE-Verlag GmbH, 10625 Berlin

VDE Verlag GmbH, 10625 Berlin
oder
Recherche über Internet: www.iec.ch

13. Anhang

13.1. Hinweise zu Copyright und Lizenz der Software

Die Firmware der Geräte enthält freie Software. Teile dieser Software stehen unter folgenden und weiteren OpenSource Lizenzen:

- GNU General Public License (GPL)
- GNU Lesser General Public License (LGPL)
- Mozilla Public License (MPL)
- FreeType License (FTL)

Der Sourcecode der freien Software kann innerhalb von drei Jahren nach Auslieferung des Geräts beim Kundendienst von Berghof zum Selbstkostenpreis angefordert werden.

13.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht B-Nimis MC-Pro.....	13
Abb. 2: Einbau B-Nimis MC-Pro.....	17
Abb. 3: Trennen B-Nimis MC-Pro	17
Abb. 4: Erdung B-Nimis MC-Pro	20
Abb. 5: Blockschaltbild B-Nimis MC-Pro	21
Abb.: 6 Login-Fenster.....	27
Abb.: 7 Liste der Einstellungen im Webinterface	28
Abb.: 8 Seite „Network-Configuration“	28
Abb. 9: Statusanzeigen B-Nimis MC-Pro	30
Abb. 10: Demontage B-Nimis MC-Pro	36
Abb. 11: Typenschild.....	40
Abb. 12: Optionslabel.....	42
Abb. 13: Download Menü.....	43