

B-FORTIS CC-Pi Slim 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. Zuwiderhandlungen 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

- EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine patentierte Technologie, lizenziert von der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- 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.
- Raspberry Pi ist eingetragenes Warenzeichen der Raspberry Pi Foundation
- KNX ist ein eingetragenes Warenzeichen der KNX Association
- BACnet ist ein Protokoll die Rechte liegen bei der Organisation BACnet International
- EtherNet/IP ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendors Association
- CODESYS ist ein eingetragenes Warenzeichen der CODESYS GmbH

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

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch:

- Handbuch enthält die produktspezifischen Informationen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig sind.
- sollte vor Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam gelesen werden, um Fehler während des Betriebs zu vermeiden und mit dem Gerät vertraut zu sein.
- Es ist nur zusammen mit den für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen produktbezogenen Hardware- und Software-Anwenderhandbüchern vollständig.
- beinhaltet keine Reparaturanleitung. Bei eventuell erforderlichen Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an die Berghof Automation GmbH

Sie erreichen uns unter:

Berghof Automation GmbH

Arbachtalstrasse 26

72800 Eningen

Deutschland

T +49.7121.894-0

E-mail: controls@berghof.com

www.berghof-automation.com

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

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	8
1.5.	Sorgfaltspflicht	9
1.5.1.	Allgemein	9
1.6.	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.7.	Transport und Lagerung	11
	Transport und Lagerung	11
	Betrieb	11
1.8.	Auspacken	11
2.	SICHERHEIT	12
2.1.	Sicherheitsgerichtete Systeme	12
2.2.	Sicherheitshinweise	12
	Arbeiten am Gerät	13
2.3.	Cyber Security	13
3.	PRODUKTBESCHREIBUNG	14
3.1.	Übersicht B-Fortis CC-Pi Slim	15
3.2.	Lieferumfang und Zubehör	16
	Lieferumfang	16
	Zubehör	16
	Erweiterungen für Tooling und Debugging	16
3.3.	Produkteigenschaften	17
	Leistungsmerkmale im Überblick	17
	Montage	17
	Prozessor	17
	Ethernet	17
	EtherCAT	17
	USB	17
	Visualisierung	17
	Onboard Ein- / Ausgänge	17
	Weitere Schnittstellen	17
	Echtzeituhr	17
4.	MONTAGE	18
5.	ANSCHLUSS	19
5.1.	Spannungsversorgung	19
	Installation	19
5.1.1.	Spannungsversorgung anschließen	20

5.2. Erdung	21
5.3. Datenanschlüsse	22
5.3.1. Blockschaltbild	22
5.3.2. Digitale Ein- und Ausgänge	23
5.3.3. Steckerübersicht CC-Pi Slim	23
5.3.4. Ethernet	28
5.3.5. EtherCAT	29
5.3.6. USB	30
6. BETRIEB	32
6.1. Ein- und Ausschalten	32
Einschalten	32
Ausschalten	32
6.2. Erstinbetriebnahme Netzwerk	33
6.2.1. Web-Interface Konfiguration	33
6.3. Bedienung	36
6.3.1. Statusanzeigen	36
6.3.2. Start/Stop Reset-Taster S1	37
CODESYS Stop – Start – Reset	37
Service Mode	37
6.3.3. Echtzeituhr mit Pufferakku	38
Datum/Uhr einstellen	38
6.4. Fehlerbehebung	39
6.4.1. Keine Netzwerkverbindung	39
6.4.2. Bei Fehlerstopp	39
6.4.3. IP-Adresse unbekannt	39
6.5. Berghof Control Systemhandbuch	39
7. WARTUNG / INSTANDHALTUNG	40
7.1. Wartung	40
8. DEMONTAGE	41
9. ENTSORGUNG	42
10. INFORMATIONEN UND OPTIONEN	43
10.1. Gerätevarianten CC-Pi Slim	45
10.2. Typenschild	46
10.3. Gerätevarianten und Identifikation	47
10.4. Optionen und Erweiterungen	47
Erweiterungen für Tooling und Debugging	47
11. NORMEN UND ZERTIFIKATE	48
11.1. Normen	48
Angewandte EU-Richtlinien	48
Angewandte EU-Normen	48
Angewandte UKCA-Richtlinien	48

Angewandte UKCA-Normen	48
11.2. Konformitätserklärung / Technische Daten	49
12. KUNDENDIENST / ANSCHRIFTEN	50
12.1. Kundendienst.....	50
12.2. Reparaturservice	50
12.3. Adressen.....	51
13. ANHANG	52
13.1. Hinweise zu Copyright und Lizenz der Software	52
13.2. Abbildungsverzeichnis	52

1. Allgemeine Hinweise


Bitte lesen Sie dieses Anwenderhandbuch vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Eine Nichtbeachtung kann Beschädigungen des Geräts sowie Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben. Sicherheitsrelevante Hinweise und deren Einstufungen sind im Abschnitt Gefahrenkategorien und Signalbegriffe (1.3) erläutert. Diese Hinweise müssen in jedem Fall beachtet werden!

1.1. Hinweise zum Handbuch

Dieses Anwenderhandbuch ist Bestandteil des Produktes und gilt für das folgende Gerät:
→ B-Fortis CC-Pi Slim

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 Ursache der Gefahr
Weitere Symbole	Kurzbeschreibung und Folgen ▶ Vorbeugende Maßnahmen

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

1.5.1. Allgemein

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 Steuerungs-Anwendungen des mittleren bis oberen Leistungsbereichs.

Das Automatisierungssystem ist für die Verwendung innerhalb der Überspannungskategorie I (IEC 60364-4-44) 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 61010-1)
- Höhenlage bis zu 2000 m N. N.
- Nur in Innenräumen ohne direkte UV-Einstrahlung
- Max. Umgebungstemperatur entsprechend den technischen Angaben (siehe „Technische Daten“, S 43)

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 Einsatzfällen 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 einen geeigneten Schaltschrank an industriellen Maschinen und Anlagen in Innenräumen bestimmt.
 - ▶ Beachten Sie die für den Betrieb geltenden Umgebungsbedingungen (siehe „Technische Daten“, S. 43)

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 „Technische Daten“, S. 43).
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor Niederschlag und Nässe.

Betrieb

- ▶ Nehmen Sie das Gerät nach Lagerung oder Transport erst in Betrieb, wenn es die zulässigen Betriebsbedingungen erreicht hat.
- ▶ Warten Sie nach Betauung mindestens 12 Stunden, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

1.8. Auspacken

Bei Erhalt 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 unregulierten 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

VORSICHT

Leichte Verletzungen und Verbrennungen der Hautoberfläche

Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu leichten Verletzungen / Verbrennungen der Hautoberfläche führen!

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

Das Gehäuse des Geräts kann sich insbesondere bei erhöhter Umgebungstemperatur, aufgrund der passiven Kühlung der internen Komponenten, stark erwärmen. Die Oberflächentemperatur kann die Verbrennungsschwelle je nach Kontaktdauer überschreiten.

- ▶ Vermeiden Sie es möglichst das Gehäuse des Gerätes während des Betriebs zu berühren.
 - ▶ Wenn Sie planen, Arbeiten am Gerät durchzuführen wie z.B. Ein- oder Ausbau im Schaltschrank oder Anschließen bzw. Abziehen eines Kabels, schalten Sie das Gerät ab und lassen Sie es eine Weile abkühlen.
 - ▶ Es wird empfohlen persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Handschuhe beim Handling des erwärmten Geräts zu tragen.
-

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 oder Sie einen Defekt vermuten, wenden Sie sich an den Hersteller (siehe „Anschriften“).

2.3. Cyber Security

- ▶ Stellen Sie die Steuerung nie ohne weitere Schutzmechanismen ins Internet, dafür ist dieses Produkt nicht ausgelegt
- ▶ Ändern Sie die bei der Auslieferung vorgegebenen Default Passwörter
- ▶ Nutzen Sie immer eine vorgeschaltete externe Firewall, so dass Zugriffe von extern nach intern verhindert werden
- ▶ Nutzen Sie die Sicherheitsmechanismen von VPN Serverportalen (z.B. IXON) zu denen sich die Steuerung aktiv per VPN oder vergleichbaren Mechanismen verbinden kann
- ▶ Verwenden Sie stets https statt http
- ▶ Deaktivieren Sie alle nicht benötigten Dienste (z.B. FTP/SSH/Webserver)

Ansprechpartner zur Cyber Security von Berghof-Produkten:

Berghof Product Security Incident Response Team

psirt.automation@berghof.com

3. Produktbeschreibung

Dieses Handbuch beschreibt das Produkt B-Fortis CC-Pi Slim.

Der Compact Controller B-Fortis CC-Pi Slim ist ein Steuerungs-Modul ohne Display für die Steuerung und Regelung von automatischen und industriellen Prozessen in Niederspannungsanlagen in Echtzeit.

Zur Programmierung wird die Entwicklungsumgebung CODESYS 3.5 (IEC 61131-3) der Fa. CODESYS GmbH verwendet.

Der B-Fortis CC-Pi Slim Controller lässt sich über verschiedene Schnittstellen verbinden und hat zusätzlich digitale Ein- und Ausgänge.

Die Anschlüsse befinden sich auf der Vorderseite. Das Gerät ist für die Montage auf einer Tragschiene im Schaltschrank bestimmt. Alle Anschlüsse sind steckbar.

3.1. Übersicht B-Fortis CC-Pi Slim



Der CC-Pi Slim wird auf einer Tragschiene montiert.

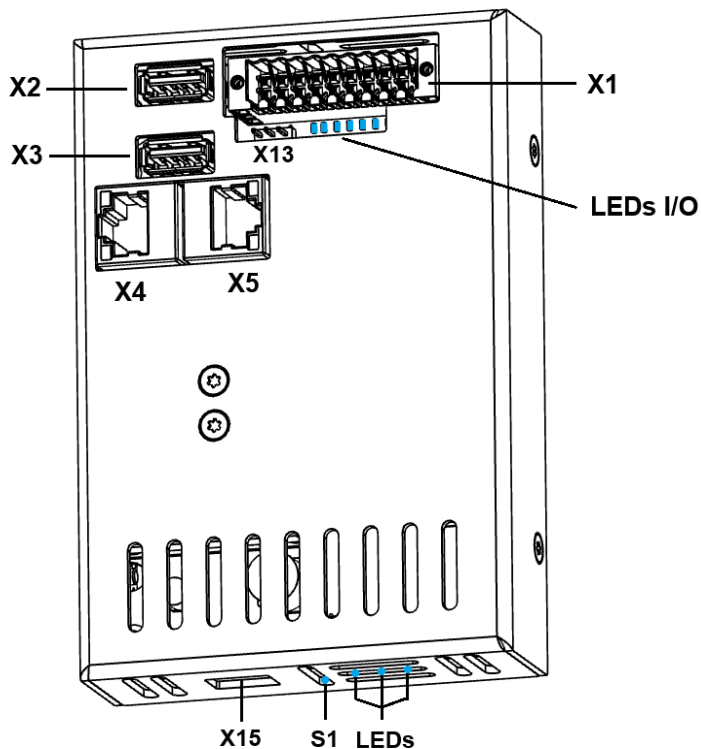


Abb. 1: Übersicht B-Fortis CC-Pi Slim

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
X1	Spannungsversorgung, digitale Ein-/Ausgänge	X13	Debug-Schnittstelle (nicht verwenden – nur für Berghof-Servicepersonal)
X4	Ethernet [ETH0] ¹	X15	USB Device (nicht verwenden – nur für Berghof-Servicepersonal)
X5	EtherCAT [ETH1] ¹	S1	Funktionstaster (Reset und Run/Stop)
X2	USB 2.0 Host	LED	LEDs: PWR, Run/Stop, Error
X3	USB 2.0 Host	LEDs I/O	Statusanzeige der digitalen Ein- / Ausgänge

¹ Begriffe in [] sind die CODESYS-Bezeichnungen der Schnittstellen

3.2. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

- B-Fortis CC-Pi Slim
- Stecker 20-polig

Zubehör

Folgendes Zubehör kann direkt oder über die Optionen (siehe Kapitel 10.4) bestellt werden:

CC-Pi Slim Steckersatz:

Bestelloption: H001

Bestellnummer: S-02020203-0901

Steckersatz bestehend

- 20-pol. Steckverbinder für digitale Ein-/Ausgänge und Spannungsversorgung
15EDGKNHBM-3.5-20P-13-00A&Z(H) (DEGSON)

Erweiterungen für Tooling und Debugging

- USB-to-Ethernet-Adapter Bestell-Nummer: S-02040101-0000

3.3. Produkteigenschaften

Leistungsmerkmale im Überblick

- Raspberry PI CM4 (1,5 GHz Quad Core)
- Anwender-Programm- und Datenspeicher (RAM): 1 GB bis 8 GB RAM
- Anwender-Programmspeicher (Flash): 8 GB bis 32 GB eMMC Flash
- Retainspeicher: Persistenter Speicher für Retainvariablen (Realisierung im eMMC)
- 2 USB Host Schnittstellen (USB 2.0), USB-Stecker Typ A
- 2 Ethernet 10/100/1000 Base-T Schnittstellen, konfigurierbar als EtherCAT
- Onboard I/O (8x digital Eingang, 8x digital Ausgang)
- Echtzeituhr

Montage

Das Gerät ist für den Einbau im Schaltschrank auf einer DIN-Tragschiene (35 x 7,5 mm) in industrieller Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 konzipiert.

Prozessor

Das Gerät hat eine Raspberry PI CM4 CPU mit einem 1,5 GHz Quad Core Prozessor.

Ethernet

Es stehen zwei Ethernet Schnittstellen mit 10/100/1000 Mbit/s zur Verfügung. Durch die Protokolle TCP/IP und UDP/IP wird eine sehr flexible Anbindung an Visualisierungssoftware, an übergeordnete Steuerungseinheiten oder an die IT-Infrastruktur ermöglicht.

EtherCAT

Jede Ethernet-Schnittstelle kann auch als EtherCAT-Master-Schnittstelle genutzt werden.

Weitere verfügbare Protokolle der Ethernet-Schnittstellen: PROFINET, EtherNet/IP, SNMP, OPC UA, IoT, BACnet, KNX und Modbus TCP

USB

Mit den beiden USB 2.0 Host-Schnittstellen steht eine weit verbreitete Peripherie-Schnittstelle zur Verfügung. Damit ist ein einfacher Datenaustausch oder eine Erweiterung mit kompatiblen USB-Geräten möglich.



Es werden USB-Sticks mit FAT/FAT32/exFAT/ext3/ext4-Formatierung unterstützt.

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

Visualisierung

CODESYS Web Visu (Web Server, HTML5) ist im Lieferumfang des CC-Pi Slim-Geräts enthalten.

Onboard Ein- / Ausgänge

Am Gerät befinden sich fest integrierte digitale Ein- und Ausgänge.

Weitere Schnittstellen

Am Gerät befindet sich zusätzlich eine Debug-Schnittstelle, die mit einem Spezialkabel zugänglich ist (bei Bedarf mit dem Kundendienst in Verbindung setzen).

Echtzeituhr

Über eine Softwareschnittstelle lassen sich die aktuelle Uhrzeit und das Datum der wartungsfreien Echtzeituhr einstellen und auslesen. Die Pufferzeit beträgt 30 Tage.

4. Montage

Der B-Fortis CC-Pi Slim ist für die Montage auf Tragschienen nach DIN EN 60715:2001, 35 x 7,5 mm bestimmt.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Die Oberfläche des Geräts kann heiß werden.

- ▶ Sicherstellen, dass die erforderliche Konvektionskühlung gewährleistet ist.
- ▶ Sicherstellen, dass oberhalb und unterhalb des Geräts jeweils mindestens 50 mm Freiraum ist.

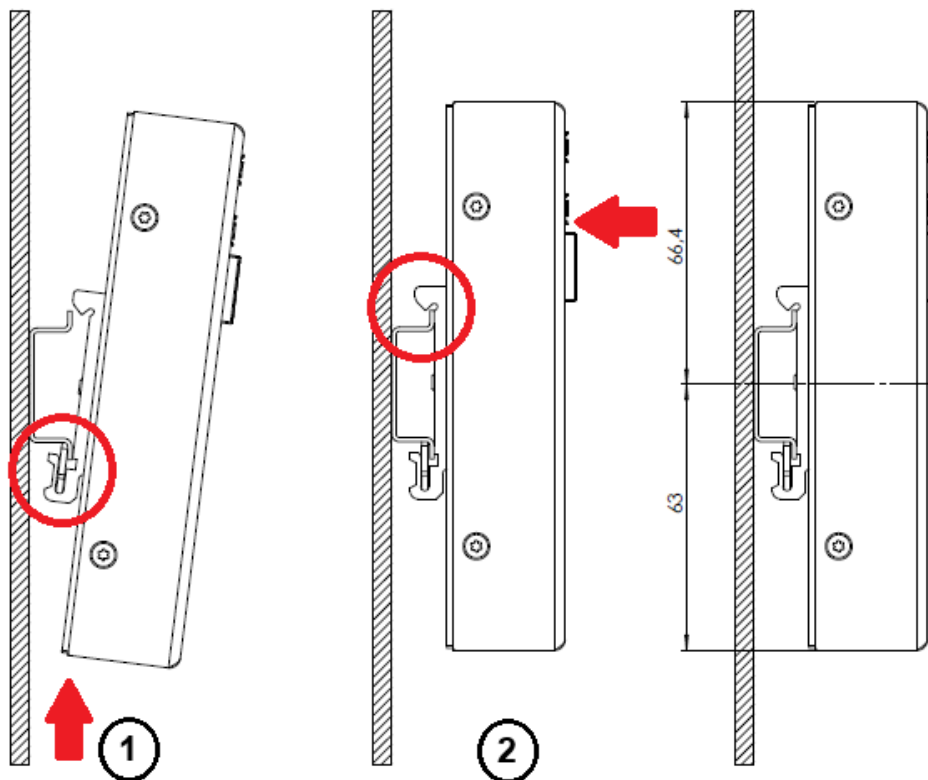


Abb. 2: Gerät montieren

Voraussetzungen:

Zum nächsten benachbarten Modul sind mindestens 10 mm Platz

1. Gerät gemäß Abbildung so von unten gegen die Tragschiene führen und nach oben drücken
2. Gerät oben gegen die Montagewand drücken, bis die Halterung auf der Tragschiene einrastet.

Das Gerät ist auf der Tragschiene eingespannt.

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 Spannungsversorgung (24 V DC)

Versorgungsspannung	+24 V DC SELV (–20 % / +25 %)
Wechselspannungsanteil	Max. 5 % Der Gleichspannungspegel darf 20,4 V nicht unterschreiten.
Leistungsaufnahme	I/O: max. 4,0 A bei +24 V DC; SPS: max. 0,4 A bei +24 V DC)
Energiepufferung	10 ms

Installation

- ▶ Alle Anschlüsse und Leitungen so ausführen, dass keine Störungen durch induktive und kapazitive Einstreuungen am Gerät hervorgerufen werden.
- ▶ Sicherstellen, dass die Strom- und Spannungsfestigkeit der Zuleitungen ausreicht.

5.1.1. Spannungsversorgung anschließen

⚠ VORSICHT

Spannungsführende Teile!

- ▶ Vor Arbeiten am Gerät alle Einspeisungen abschalten, auch die von angeschlossener Peripherie.
-
- ▶ Spannungsversorgung gemäß folgender Tabelle an Stecker X1 anschließen.

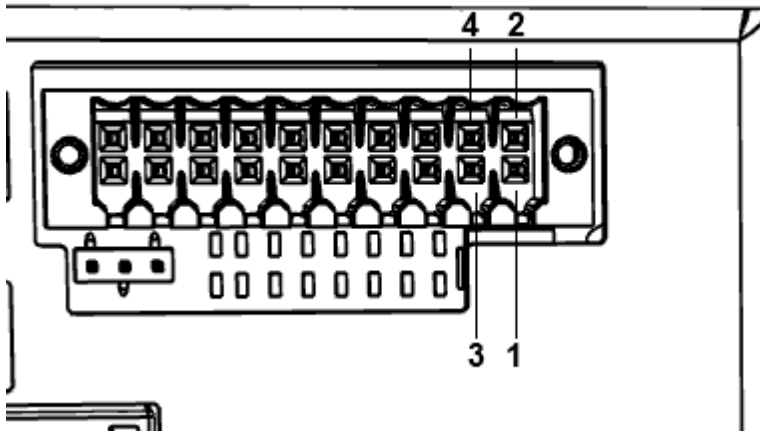


Abb. 3: Spannungsversorgung CC-Pi Slim Stecker X1 mit Power-LED

Spannungsversorgung Stecker X1		
Pin	Bez.	Belegung
1	L1+ 24 V	Einspeisung digitaler Output (max. 4 A) für I/O
2	L0+ 24 V	Versorgung 24 V DC (-20 %/+25 %) (SPS intern) max. 0,4 A
3	GND	-
4	GND	-
5...20	I/O	Digitale Ein- und Ausgänge (siehe „Digitale Ein- und Ausgänge“)

Für den Steckverbinder der Serie 15EDGVHDM-THR-3.5-20P-13-00R(H) (DEGSON) wurde das folgende Gegenstück getestet und darf mit dem Gerät verwendet werden:

→ 15EDGKNHBM-3.5-20P-13-00A&Z(H) (DEGSON)

5.2. Erdung

Der CC-Pi Slim 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. Der Anschluss der Funktionserde erfolgt über die Hutschiene.

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.

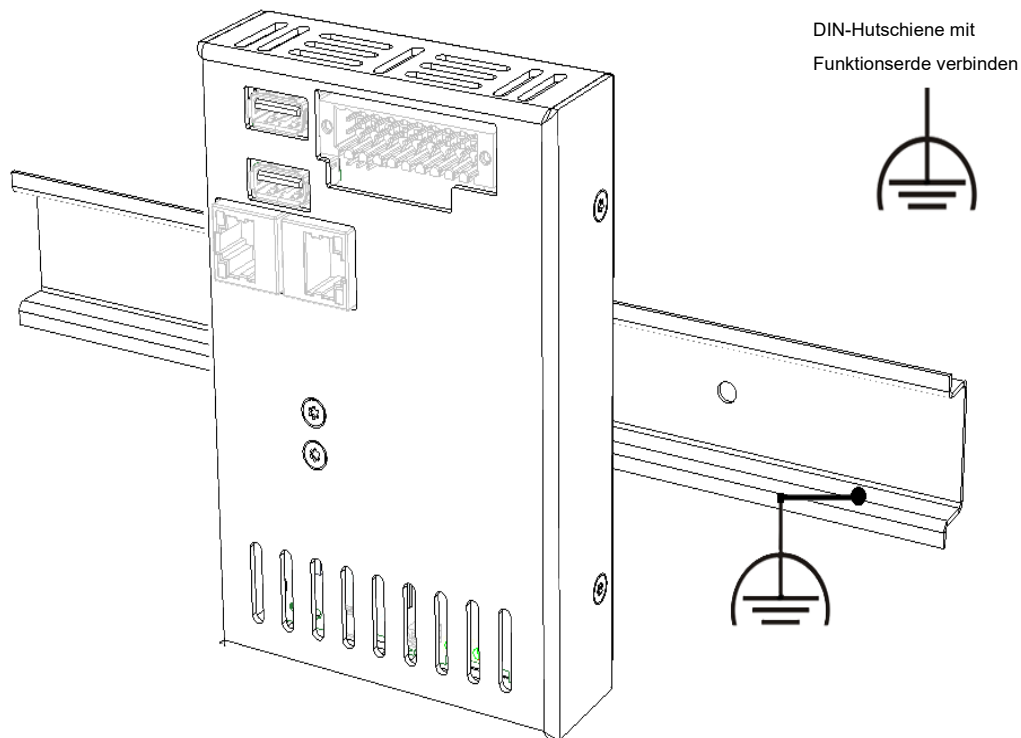


Abb. 4: Erdung

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

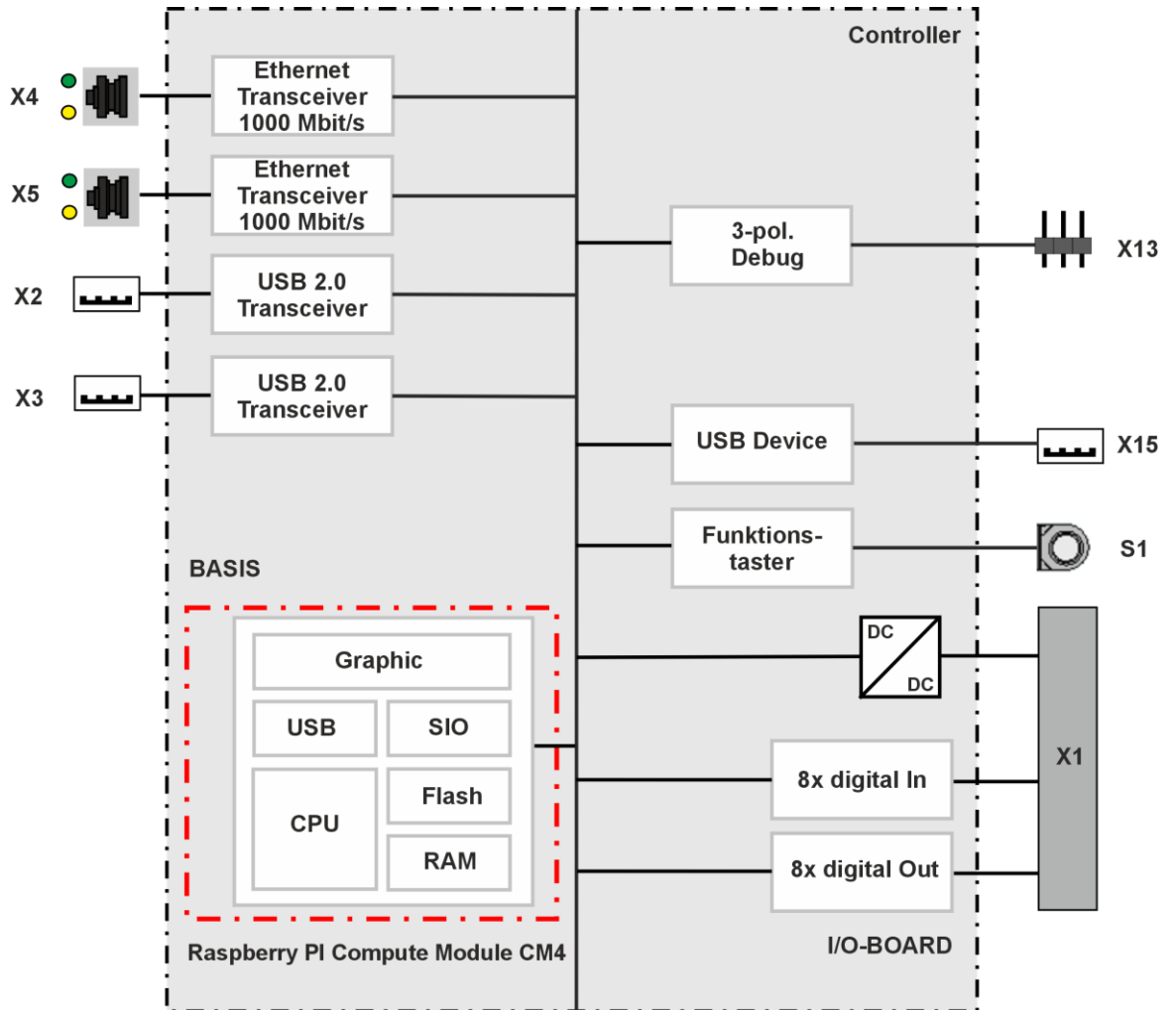


Abb. 5: Blockschaltbild B-Fortis CC-Pi Slim

5.3.2. Digitale Ein- und Ausgänge

Die digitalen Ausgänge sind positiv schaltende 24V-Ausgänge mit einem Ausgangsstrom von max. 500 mA (pro Kanal). Sie haben ein gemeinsames Bezugspotential (GND) zur 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.

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 ebenfalls ein gemeinsames Bezugspotential (GND).

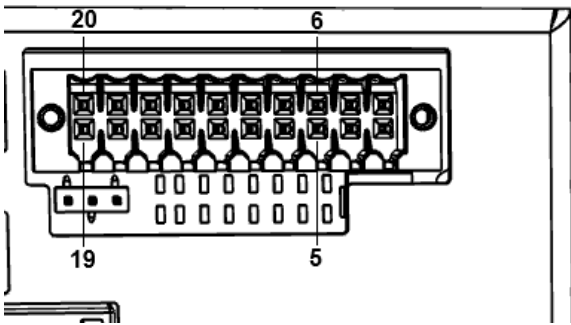
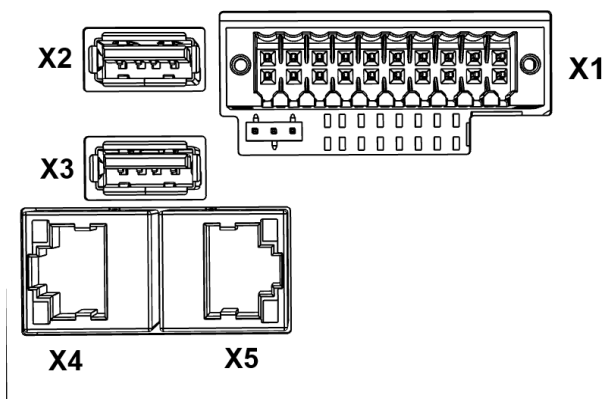


Abb. 6: Digitale Ein- und Ausgänge CC-Pi Slim Stecker X1 mit LEDs 5 bis 20

5.3.3. Steckerübersicht CC-Pi Slim



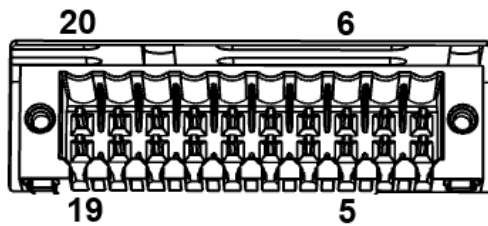


Abb. 7: Digitale Eingänge und Ausgänge X1

Digitale Ein- und Ausgänge Stecker X1		
Pin	Bez.	Belegung
1...4	-	Spannungsversorgung (siehe „Spannungsversorgung“)
5	DO 8	digitaler Ausgang 8
6	DI 8	digitaler Eingang 8
7	DO 7	digitaler Ausgang 7
8	DI 7	digitaler Eingang 7
9	DO 6	digitaler Ausgang 6
10	DI 6	digitaler Eingang 6
11	DO 5	digitaler Ausgang 5
12	DI 5	digitaler Eingang 5
13	DO 4	digitaler Ausgang 4
14	DI 4	digitaler Eingang 4
15	DO 3	digitaler Ausgang 3
16	DI 3	digitaler Eingang 3
17	DO 2	digitaler Ausgang 2
18	DI 2	digitaler Eingang 2
19	DO 1	digitaler Ausgang 1
20	DI 1	digitaler Eingang 1

Daten der digitalen Ausgänge		
Eigenschaft	Wert	Beschreibung
Art der Ausgänge	Halbleiter	Nicht speichernd, Strom liefernd (plusschaltend)
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	40 V Klemmspannung (typ.) gegen +24 V	Schnellentregung muss extern vorgesehen werden bei großen induktiven Lasten
Statusanzeige	Ja	Eine gelbe LED pro Ausgang leuchtet bei logisch 1 (lastseitig)
Überlastschutz	Ja	Bei thermischer Überlastung, selbstrückstellend
Kurzschlusschutz Ansprechschwelle	Ja	Elektronische Strombegrenzung: typ. 4 A Der Strom wird elektronisch begrenzt. Ansprechen des Kurzschlusschutzes ab mind. 1,1 A führt zu thermischer Überlastung und zum Auslösen des thermischen Überlastschutzes. Zulässige Grenzwerte ausgehend vom kalten Zustand: max. 10.000 Kurzschlüsse, Gesamtdauer max. 500 Stunden.
Zustand bei unsicheren Betriebszuständen	Logisch 0	Bei unzureichender Versorgungsspannung und beim Hoch- oder Herunterfahren des Steuerungssystems werden die Ausgänge auf logisch 0 gesetzt.
Ausgangsverzögerung Pegelwechsel	typ. 200 µs	–
Signalverzögerung bei Ansteuerung	typ. 1 ms	Zyklisch, abhängig von der eingestellten Zykluszeit im Programmiersystem
Ausgangskapazität	< 20 nF	–
Bemessungsspannung	+24 V DC	–
Spannungsabfall (bei Bemessungsstrom)	< 0,5 V	–
Bemessungsstrom bei logisch „1“ Signal	0,5 A	Nennstrom je Kanal
Summenstrom aller Ausgänge	max. 4 A	Bei Überlastung schalten sich die digitalen Ausgänge selbst ab (Übertemperaturschutz)

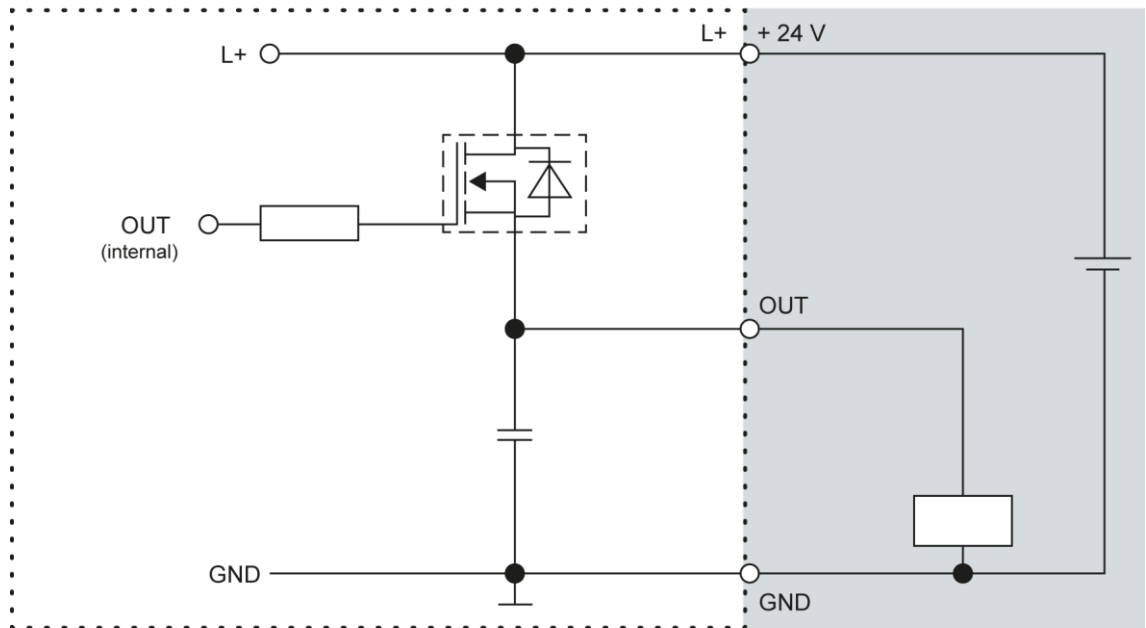


Abb. 8: Prinzip-Schaltbild Ausgang, plusschaltend

Daten der digitalen Eingänge		
Eigenschaft	Wert	Beschreibung
Art der Eingänge	Typ 1 / 3	Gemäß IEC 61131-2 Strom ziehend (plusschaltend)
Leitungslänge	max. 30 m	Für ungeschirmte Anschlusskabel Bei Leitungslängen über 30 m müssen die Kabel geschirmt sein.
Leitungsquerschnitt im Schaltschrank	0,14–1,5 mm ² (26-16 AWG)	–
Feldverdrahtung	nach Vorschriften und Normen	Alle zutreffenden örtlichen Vorschriften sowie die Anforderungen nach DIN EN 61131-2 erfüllen.
Last-Nennspannung	+24 V DC	–
Verzögerungszeit	2,5 µs	Gilt beim Übergang von logisch „0“ auf „1“ und von logisch „1“ auf „0“
Signalverzögerung bei Auswertung	typ. 1 ms	Zyklisch, abhängig von der eingestellten Zykluszeit im Programmiersystem
Verpolschutz	Ja	–
Potentialtrennung	Nein	–
Statusanzeige	Ja	Eine gelbe LED pro Eingang leuchtet bei logisch 1

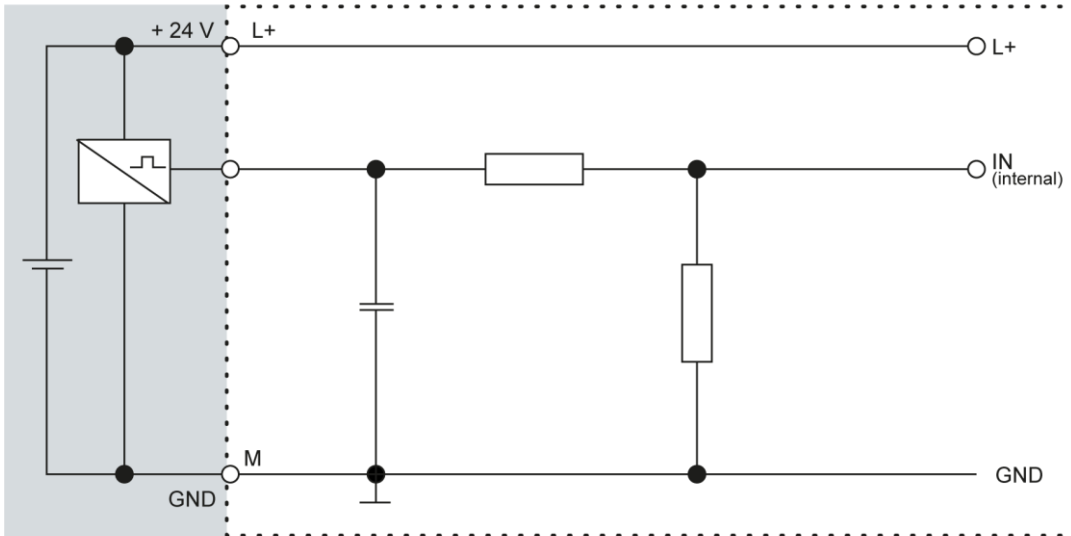


Abb. 9: Prinzip-Schaltbild Eingang, plusschaltend

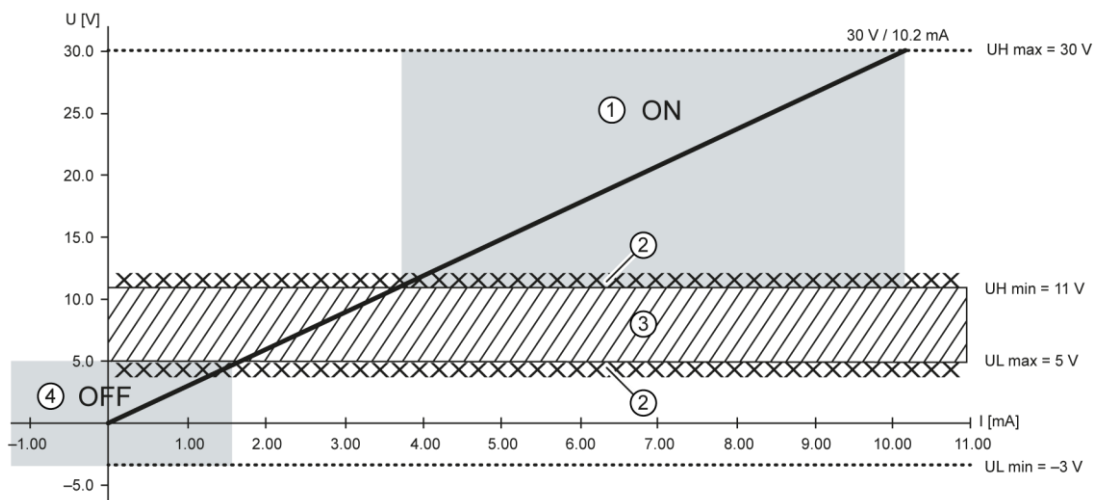


Abb. 10: Betriebsbereiche der digitalen Eingänge (Typ 1/3)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	„EIN“-Bereich	3	Übergangsbereich
2	Störabstand < 1 V	4	„AUS“-Bereich

5.3.4. Ethernet

Der Onboard-Ethernet-Adapter verfügt über zwei 1000/100/10-Base-T mit RJ-45-Anschlüsse für die Netzwerkanbindung X3 und X4

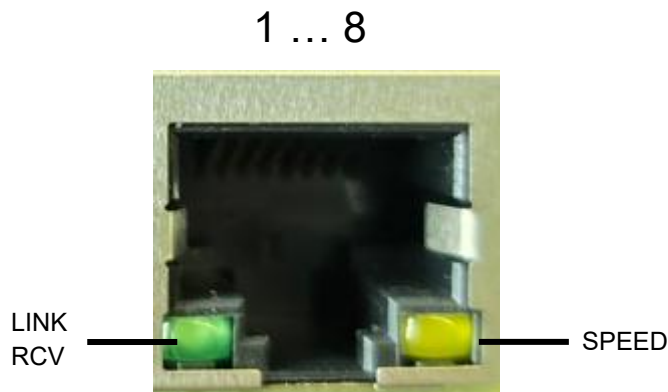


Abb. 11: Ethernet-Schnittstelle X3 und X4

Belegung Ethernet-Schnittstelle Stecker X3 und X4			
Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	BI_DA+ Bidirektionales Paar A+	5	BI_DB- Bidirektionales Paar B-
2	BI_DA- Bidirektionales Paar A-	6	BI_DC- Bidirektionales Paar C-
3	BI_DB+ Bidirektionales Paar B+	7	BI_DD+ Bidirektionales Paar D+
4	BI_DC+ Bidirektionales Paar C+	8	BI_DD- Bidirektionales Paar D-

LEDs		
LED	Farbe	Bedeutung gemäß IEEE 802.3 clause 25
LNK/RCV	Grün	Link, Data Receive Blinkt: Verbindung ist aktiv, Datenübertragung läuft Aus: keine Verbindung aufgebaut
SPEED	Gelb	An = 1000 Mbit/s An = 100 Mbit/s Aus = 10 Mbit/s

5.3.5. USB

An den beiden USB-Host-Ports können Geräte mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden.



B1
⋮
B4

Abb. 12: USB-Schnittstellen X2 und X3

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 geschützt (siehe USB-Schnittstellen max. Stromstärke → S. 68). Im Fall eines Kurzschlusses während des Betriebs kann ein Reset der Steuerung ausgelöst werden.

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 besitzen.



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

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

6.2.1. Web-Interface Konfiguration

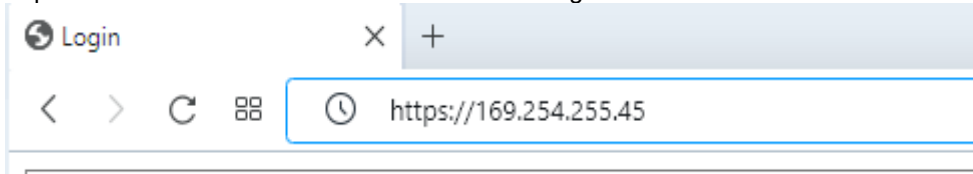
Bevor das Gerät verwendet werden kann, muss es mit der richtigen Konfiguration ins Netzwerk eingebunden werden.

HINWEIS

Sachschäden!

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

1. Das Gerät mit Spannung versorgen (+24 V DC).
2. Das Gerät über Netzwerkkabel (X4) und Netzwerk-Switch mit einem Programmierrechner verbinden.
3. Am Programmierrechner den Webbrowser öffnen.
4. `https://` IP-Adresse des Geräts im Webbrowser eingeben.



Je nach verwendetem Browser wird eine Warnung über eine ungekannte Verbindung angezeigt. Dieser Verbindung muss manuell im Browser vertraut werden.

Das Login-Fenster erscheint.



User Login:

Name:

Password:

Abb. 29: Login-Fenster

5. Name: admin
Als Passwort dient das Default Passwort, welches auf dem Gerätelabel aufgedruckt ist.

HINWEIS

Gerätepasswort

Zur Vermeidung von Angriffen und Einhaltung der Cyber Security, das Passwort bei Erstinbetriebnahme ändern

- ▶ Passwort gem. Passwortrichtlinien ändern.
-

Die Web-Konfiguration wird angezeigt.

Configuration

- [Network](#)
- [Time and Date](#)
- [FTP-Server](#)
- [SSH-Server](#)
- ▶ [WEB-Server](#)
- [VPN](#)
- [IXON](#)
- [Users](#)
- ▶ [WEB-Browser](#)
- [Reset Config](#)

System

- [Info](#)
- [Licenseinfo](#)
- [Update](#)
- [Reboot](#)

PLC-Manager

- [Control](#)
- [Config](#)
- [Application Info](#)
- [Application Files](#)

Abb. 30: Liste der Einstellungen im Webinterface

- Den Link „Network“ anklicken.
Die Seite „Network Configuration“ wird angezeigt.

Network Configuration

COMMON

Hostname
DNS Server 1
DNS Server 2

ETH0

Mode:
IPAddress
NetMask
Gateway

ETH0:1

Mode:

ETH1

Mode:

Abb. 31: Seite „Network Configuration“

7. Netzwerkeinstellungen prüfen und falls gewünscht in den jeweiligen Textfeldern ändern.
8. Einstellungen mit „Save“ abspeichern.
9. Falls gewünscht, weitere Einstellungen in der Web-Konfiguration aufrufen und ändern (z.B. „Time and Date“, „SSH-Server“, „Web-Server“).
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

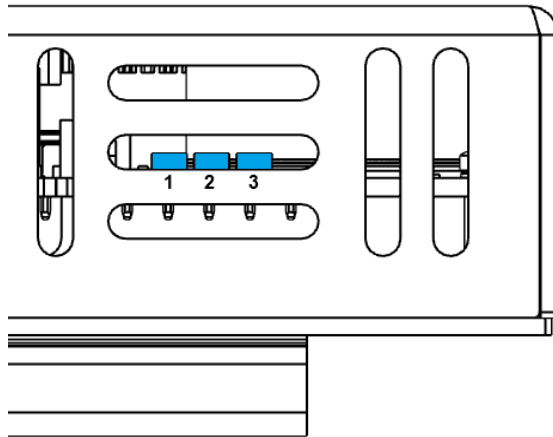


Abb. 16: Positionen der Betriebsstatus-LEDs

Status LEDs

Über 3 Betriebs-Status LEDs wird der aktuelle Zustand von Spannungsversorgung, Modulmode sowie Fehlermeldungen angezeigt.

LED	Logischer Zustand
1	PWR (blau) EIN = korrekte Versorgungsspannung der Modulelektronik
2	Run/Stop Zeigt den Status der SPS-Applikation an
3	Error (rot) Zeigt Fehlerstopp an

RUN/STOP ERROR - LED Signalisierung

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

Systemzustände	LED RUN/STOP	LED ERROR
Firmware-, USB Paket Update oder Service Mode aktiv	Gelb blinkend	Aus
Systemfehler	Aus	Rot
SPS Zustände		
RUN	Grün	Aus
STOP	Rot	Aus
Fehlerstopp	Rot	Rot
Reset-Taster erfasst	Rot blinkend	Aus
Applikative Zustände		
Identifikation PROFINET Device	Gelb blinkend	Blinkend

Prinzipielle Vorgehensweise bei Fehlerstopp:

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

6.3.2. Echtzeituhr mit Spannungspuffer

Die DC-Pi Serie ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet. Die Pufferzeit beträgt 30 Tage.

Datum/Uhr einstellen

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

6.3.3. Start/Stop Reset-Taster S1

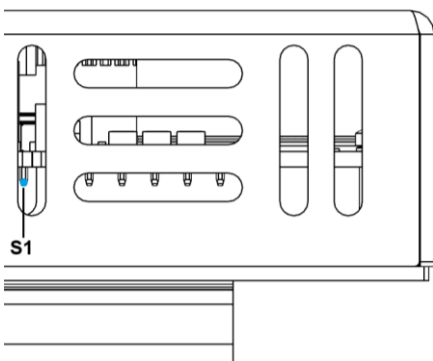


Abb. 17: Funktionstaster (S1)

Funktionstaster (S1)		
Betriebszustand	Aktion	Kommando
Bootphase	Betätigen und halten.	Boot in Wartungs-Modus
	Kurz betätigen.	Wechsel zwischen Run- und Stop-Modus der SPS
CODESYS SPS	Lang betätigen.	Stopp der SPS mit Reset der Variablen (Reset kalt)

Der Reset/Stop-Taster S1 befindet sich auf der linken Seite des Gerätes.

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.
- ▶ Auf unbekannte IP-Adresse prüfen (siehe 6.4.3).

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 6.4.3).

Gerät ist einsatzbereit.

6.4.3. IP-Adresse unbekannt

Wenn die IP-Adresse des Geräts nicht bekannt ist, Gerät im Wartungsmodus starten (siehe unten). Alternativ kann das Gerät auch 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.

6.5. Berghof Control Systemhandbuch

HINWEIS

Mitgeltende Unterlagen!

- ▶ Weiterführende Softwarebeschreibungen sowie grundlegende Hinweise zur Programmierung sind im Berghof Control Systemhandbuch zu finden.
-

7. Wartung / Instandhaltung

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

7.1. Wartung

WARNUNG

Ungeregelter, unvorhersehbarer Betriebsablauf!

Ausfall 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

- Trennen Sie das Gerät und seine Peripheriegeräte von der Spannungsversorgung.
- Ziehen Sie alle Steckverbinder und Kabel ab.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Die Oberfläche des Geräts kann heiß werden.

- ▶ Falls notwendig Gerät vor der Demontage abkühlen lassen.

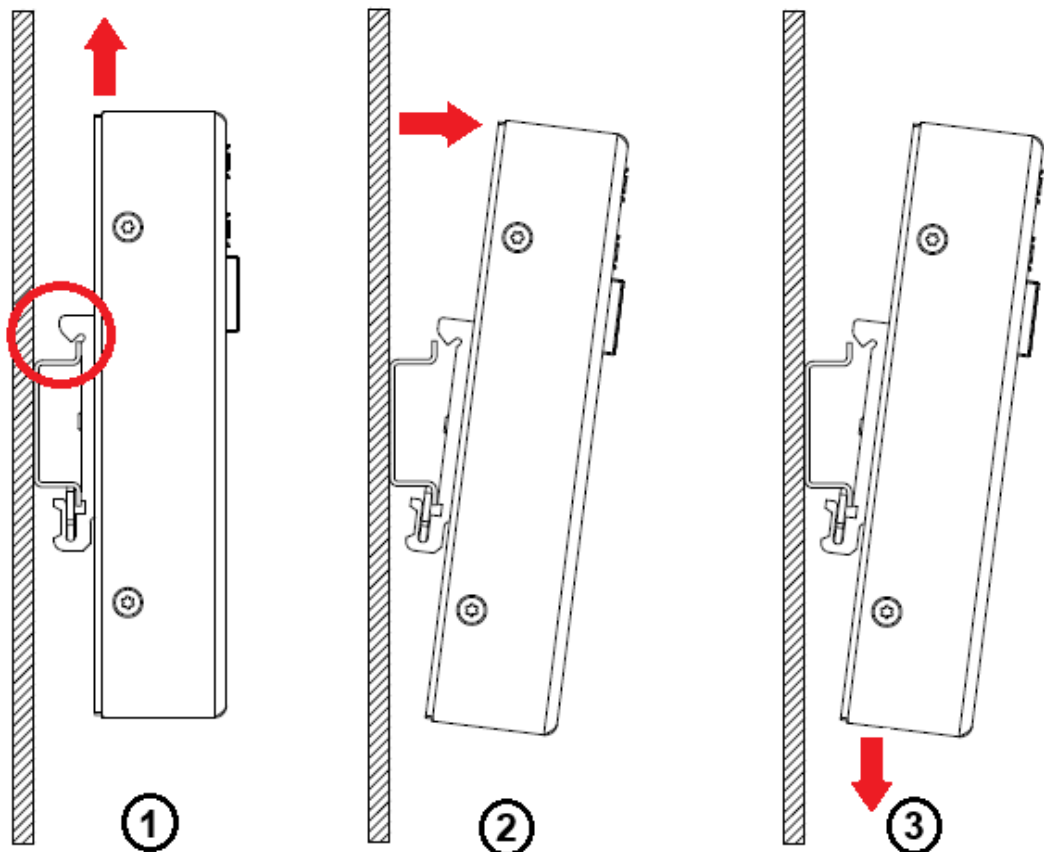


Abb. 18: Gerät demontieren

1. Gerät nach oben ziehen und aus der Tragschiene aushängen.
2. Gerät oben von der Tragschiene ziehen.
3. Gerät nach unten schieben und von der Tragschiene entfernen.

9. Entsorgung

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

- Metalle
- Elektronik-Bauteile

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

Falls 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.

10. Informationen und Optionen

B-Fortis	CC-Pi Slim
Bestellnummer	S-01020302-0400
CPU, Anwenderspeicher	
CPU	Raspberry Pi CM4 (1,5 GHz Quad Core)
Programmspeicher (Flash)	8 GB bis 32 GB eMMC
Datenspeicher (RAM)	1 GB bis 8 GB
Retainspeicher	Persistenter Speicher für Retainvariablen (Realisierung im eMMC)
Größen und Gewichte	
Abmessungen (B x H x T)	92 x 128 x 40,3 mm
Gewicht	300 g
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %, nicht kondensierend
Transport, Lagerung	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %, nicht kondensierend
Betrieb	
Montage	auf Tragschiene nach DIN EN 60715:2001, 35 x 7,5 mm
Zertifizierung	CE, UKCA
Erschütterungsfestigkeit	
Vibration	Sinusförmig (EN 60068-2-6) Prüfung: Fc; 10 ... 150 Hz, 1 G (Operation Mode)
Schockfestigkeit	15 G (ca. 150 m/s ²), 10 ms Dauer, Halbsinus (EN 60068-2-27) Prüfung: Ea
EMV, Schutzart	
Störaussendung	EN IEC 61000-6-3, Wohnbereich
Störfestigkeit	EN IEC 61000-6-2, Industriebereich
Schutzklasse	III
Isolationsfestigkeit	SELV (U _e < 30 V) gemäß EN 61131-2; 500 VDC Prüfspannung
Schutzart	IP20

B-Fortis	CC-Pi Slim
Energieversorgung (24-V-Netzteil)	
Versorgungsspannung	+24 V DC (-20 % / +25 %) SELV-Versorgungsspannung Max. Wechselspannungsanteil 5 %
Stromaufnahme	PLC: max. 0,4 A bei +24 V DC I/O: max. 4,0 A bei +24 V DC (8 x 0,5 A)
Verpolschutz	Ja
Spannungsausfallsüberbrückung	10 ms bei < 20,4 V DC
Ethernet-Schnittstellen	
Anzahl / Art der Schnittstellen	2x 10/100/1000 Base-T
Anschlussstechnik	RJ45
Protokolle	Standard: TCP/IP, NTP, FTP Optional: Modbus, BACnet, PROFINET, EtherNet/IP, SNMP, KNX, OPC UA, IoT
USB-Schnittstellen	
Anzahl / Art der Schnittstellen	2x USB 2.0 Host, USB-Stecker Port A
Anzahl Steckzyklen	max. 1.000
Weitere Funktionen	
Echtzeituhr	Kondensatorgepuffert (30 Tage Pufferung), Genauigkeit +/- 7ppm
Digitale I/O	
Digital IN	8 x digitaler Eingang (Typ 1/3, 1 ms)
Digital OUT	8 x digitaler Ausgang (Nennstrom: 0,5 A je Ausgang, 1 ms)

10.1. Typenschild

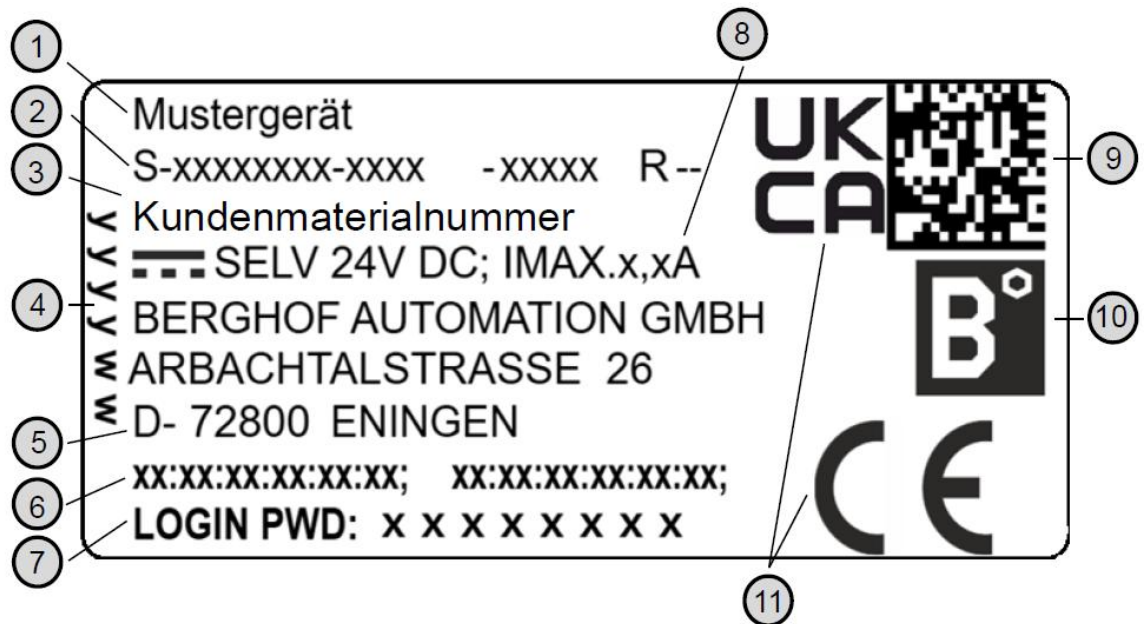


Abb. 19: Typenschild

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Produktbezeichnung	7	Default Passwort
2	Bestell-Nr. / Serien-Nr. / Revision	8	Versorgungsspannung und maximale Stromstärke
3	Kundenmaterialnummer	9	QR-Code (Identifizierungs-Nr.)
4	Produktionsdatum (Jahr/Woche)	10	Logo des Herstellers
5	Hersteller (Herstelleradresse)	11	Konformitätskennzeichnung
6	MAC-Adressen des Gerätes		

10.2. Gerätevarianten und Identifikation

Bezeichnung	Bestellnummer
CC-Pi Slim S04	S-01020302-0400

10.3. Optionen und Erweiterungen

Die Bestellung der Optionen erfolgt über die Zusammenstellung
"Bestellnummer Option1 Option2 ..."

z.B.: **S-01020302-0400 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.

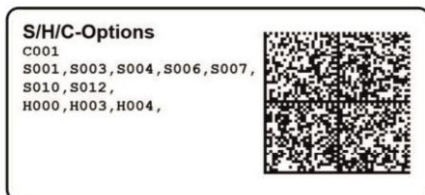


Abb. 20: Optionslabel

11. Normen und Zertifikate

11.1. Normen

Angewandte EU-Richtlinien

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

Angewandte EU-Normen

- Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
EN IEC 63000
- Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61131-2
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereiche (IEC 61000-6-3)
EN IEC 61000-6-3
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2)
EN IEC 61000-6-2

Angewandte UKCA-Richtlinien

- EMC-Richtlinie von 2016
UK S.I. 2016 No. 1091
- RoHS-Richtlinie von 2012
UK S.I. 2012 No. 3032

Angewandte UKCA-Normen

- Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
BS EN IEC 63000
- Speicherprogrammierbare Steuerungen – Betriebsanforderungen und Prüfungen
BS EN 61131-2
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnormen. Störaussendung für Wohnbereiche
BS EN IEC 61000-6-3
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnormen. Störfestigkeit für Industriebereiche
BS EN IEC 61000-6-2

11.2. Konformitätserklärung / Technische Daten

Die Konformitätserklärungen sowie technische Daten und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter:

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

Den entsprechenden Bereich auswählen (Automatisierungstechnik) und Formular ausfüllen. Hinweise zum Datenschutz sind auf der Seite ebenfalls zu finden.

Die technischen Daten zu CC-Pi Slim sind jeweils unter der Kategorie **Kompakte Steuerungen** zu finden.

Sollte ein Dokument fehlen, kann dieses über unser Kontaktformular angefordert werden unter:

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

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
E-mail: support-controls@berghof.com
www.berghof-automation.com

12.2. Reparaturservice

Bitte senden Sie die Ware zur Reparatur unter Angabe der RMA-Nummer und mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an den Berghof Reparaturservice.

Berghof Automation GmbH
BU Automatisierungstechnik
Reparaturservice
Arbachtalstrasse 26
72800 Eningen

Anfordern können Sie die RMA-Nummer unter:
www.berghof-reparaturservice.com

12.3. Adressen

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

DIN Media Verlag GmbH, 10787 Berlin
oder
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 Open Source 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-Fortis CC-Pi Slim	15
Abb. 2: Gerät montieren.....	18
Abb. 3: Spannungsversorgung CC-Pi Slim Stecker X1 mit Power-LED	20
Abb. 4: Erdung	21
Abb. 5: Blockschaltbild B-Fortis CC-Pi Slim.....	22
Abb. 6: Digitale Ein- und Ausgänge CC-Pi Slim Stecker X1 mit LEDs 5 bis 20.....	23
Abb. 7: Digitale Eingänge und Ausgänge X1	24
Abb. 8: Prinzip-Schaltbild Ausgang, plusschaltend.....	26
Abb. 9: Prinzip-Schaltbild Eingang, plusschaltend.....	27
Abb. 10: Betriebsbereiche der digitalen Eingänge (Typ 1/3)	27
Abb. 11: Ethernet-Schnittstelle X3 und X4.....	28
Abb. 12: USB-Schnittstellen X2 und X3.....	29
Abb. 13: Login-Fenster	31
Abb. 14: Liste der Einstellungen im Webinterface	32
Abb. 15: Seite „Network Configuration“	33
Abb. 16: Positionen der Betriebsstatus-LEDs.....	34
Abb. 17: Funktionstaster (S1)	35
Abb. 18: Gerät demontieren.....	40
Abb. 19: Typenschild	44
Abb. 20: Optionslabel.....	45