



Gebrauchsanleitung

C6 COMPACT 3

Installation

Originalanleitung

Dokument 20372037 DE 07

Impressum

KEB Automation KG
Südstraße 38, D-32683 Barntrup
Deutschland
Tel: +49 5263 401-0 • Fax: +49 5263 401-116
E-Mail: info@keb.de • URL: <https://www.keb-automation.com>

ma_ca_c6-compact3-inst-20372037_de
Version 07 • Ausgabe 22.09.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Auszeichnungen	6
1.1.1	Warnhinweise	6
1.1.2	Informationshinweise	6
1.1.3	Symbole und Auszeichnungen	7
1.2	Gesetze und Richtlinien	7
1.3	Gewährleistung und Haftung	7
1.4	Unterstützung	7
1.5	Urheberrecht	8
1.6	Open Source Informationen	8
1.7	Gültigkeit der vorliegenden Anleitung	9
1.8	Zielgruppe	9
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.1	Installation	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Lieferumfang	11
3.2	Produktmerkmale	11
3.2.1	Feldbusschnittstellen	12
3.2.2	Ethernet-Protokolle	13
3.2.3	Programmierung und Visualisierung	13
3.2.4	Flashspeicher	13
3.3	Produktidentifikation	14
3.3.1	Typenschild	14
3.3.2	Typenschlüssel	15
3.4	Versionshinweise	15
3.5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	15
3.6	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	15
3.7	Beschreibung des Gerätes	16
3.7.1	Frontansicht	16
3.7.2	Ansicht von oben	18
3.7.3	Ansicht von unten	19
3.7.4	Rückansicht alle Modelle	20
4	Technische Daten	21
4.1	Betriebsbedingungen	21
4.1.1	Klimatische Umweltbedingungen	21
4.1.2	Mechanische Umweltbedingungen	21
4.1.3	Elektrische Betriebsbedingungen	21
4.2	Elektrische Daten	22
5	Montage	23
5.1	Montagehinweise	23
5.2	Abmessungen	23
5.3	Einbaulage	23
5.4	Minimale Einbauabstände	24
5.5	Montage der Steuerung	24
5.5.1	Montage auf Hutschiene	25

5.5.2	Demontage von Hutschiene	25
6	Elektrische Installation	26
6.1	Montage von Anschlusslitzen.....	26
6.2	Spannungsversorgung	26
6.2.1	Klemmleiste X6	27
6.3	Erdung.....	28
6.4	Potenzialausgleich	28
6.5	EtherCAT Master X1	29
6.6	Ethernet X2	29
6.7	Ethernet X3	30
6.8	CAN.....	31
6.9	RS485	33
6.10	RS232	34
6.11	INTERBUS-Schnittstelle X10, X11.....	34
6.11.1	INTERBUS DIP-Schalter S1	35
6.11.2	INTERBUS-Fernbuskabel.....	35
6.11.3	INTERBUS-Erweiterung	35
7	Bedienung.....	39
7.1	Statusanzeigen	39
7.2	Inbetriebnahme	41
7.2.1	Vorraussetzungen zur Inbetriebnahme	41
7.2.2	COMPACT 3 im Netzwerk finden	41
7.2.3	Starten der Weboberfläche	43
7.2.4	Login	45
7.2.5	Logout.....	45
7.3	System Manager	46
7.3.1	Überblick	46
7.3.2	Netzwerk	46
7.3.3	Datum und Uhrzeit	47
7.3.4	Partitionen	48
7.3.5	Log-Dateien	48
7.3.6	Geräte LEDs	49
7.4	Lizenz Manager.....	49
7.4.1	Meine Lizenzen	49
7.5	App Manager.....	50
7.5.1	Installierte Apps	50
7.6	OS und Bootloaderupdate.....	52
7.6.1	OS Image Update	52
7.7	SD-Karten Handling	53
7.7.1	Vorbereitung der SD-Karte	53
7.7.2	Überblick Ordnerstruktur.....	54
7.7.3	Beispieldateien	54
7.7.4	Schritt für Schritt	55
7.8	Gerätewiederherstellung	55
7.9	IIoT Cloud.....	57
7.9.1	Gerätemanager.....	57
8	Wartung, Service und Entsorgung	61
8.1	Wartung.....	61
8.1.1	Reinigung.....	61

8.1.2	Flashspeicher	61
8.2	Service	61
8.3	Entsorgung	62
9	Abnahmen und Zulassungen	64
9.1	CE-Kennzeichnung	64
9.2	UL-Zertifizierung	64
9.3	Weitere Kennzeichnungen	64
10	Änderungshistorie	65
	Glossar	69
	Stichwortverzeichnis	71

1 Einleitung

Die beschriebenen Geräte, Anbauteile, Hard- und/oder Software sind Produkte der KEB Automation KG. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

1.1 Auszeichnungen

1.1.1 Warnhinweise

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise.

Warnhinweise enthalten Signalwörter für die Schwere der Gefahr, die Art und/oder Quelle der Gefahr, die Konsequenz bei Nichtbeachtung und die Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduzierung der Gefahr.

GEFAHR



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Führt bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

WARNUNG



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Kann bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

VORSICHT



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Kann bei Nichtbeachtung zu Körperverletzung führen.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

ACHTUNG



Art und/oder Quelle der Gefahr.

Kann bei Nichtbeachtung zu Sachbeschädigungen führen.

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

1.1.2 Informationshinweise



Weist den Anwender auf eine besondere Bedingung, Voraussetzung, Geltungsbereich oder Vereinfachung hin.



Dies ist ein Verweis auf weiterführende Dokumentation. Der Barcode ist für Smartphones, der folgende Link für Online-User oder zum Abtippen.

( ► <https://www.keb-automation.com/de/suche>)



Hinweise zur Konformität für einen Einsatz auf dem nordamerikanischen oder kanadischen Markt.

1.1.3 Symbole und Auszeichnungen

✓	Voraussetzung
a)	Handlungsschritt
⇒	Resultat oder Zwischenergebnis
(⇒ ► Verweis ► 7))	Verweis auf ein Kapitel, Tabelle oder Bild mit Seitenangabe
ru21	Parametername oder Parameterindex
( ►)	Hyperlink
<Strg>	Steuercode
COMBIVERT	Lexikoneintrag

1.2 Gesetze und Richtlinien

Die KEB Automation KG bestätigt mit der EU-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen auf dem Gerätetypenschild bzw. der Signierung, dass es den grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite geladen werden.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung über Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel für das erworbene Gerät ist den allgemeinen Verkaufsbedingungen zu entnehmen.



Hier finden Sie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.

( ► <https://www.keb-automation.com/de/agb>)



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

1.4 Unterstützung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder denkbare Fall berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der KEB Automation KG erhalten.

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden.

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie

gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise und Änderungen sind insbesondere aufgrund von technischen Änderungen ausdrücklich vorbehalten. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.

Eine Auswahl von KEB Produkten im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat durch den Anwender zu erfolgen.

Prüfungen und Tests können nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Endverwendung des Produktes (Applikation) vom Kunden erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.

1.5 Urheberrecht

Der Kunde darf die Gebrauchsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke verwenden. Die Urheberrechte liegen bei der KEB Automation KG und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

Dieses KEB-Produkt oder Teile davon können fremde Software, inkl. Freier und/oder Open Source Software enthalten. Sofern einschlägig, sind die Lizenzbestimmungen dieser Software in den Gebrauchsanleitungen enthalten. Die Gebrauchsanleitungen liegen Ihnen bereits vor, sind auf der Website von KEB zum Download frei verfügbar oder können bei dem jeweiligen KEB-Ansprechpartner gerne angefragt werden.

Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber.

1.6 Open Source Informationen

✓ Gilt nur für Geräte mit Linux-Betriebssystem.

✓ Dieses Produkt enthält Software-Komponenten.

a) Wir sind verpflichtet, darauf hinzuweisen, dass in Bezug auf die Rechteinhaber der folgende Haftungsausschluss für die GPL- und LGPL-Komponenten gilt:

Dieses Programm wird herausgegeben, in der Hoffnung, dass es nützlich ist, jedoch **ohne irgendeine Garantie**; auch ohne die implizierte Garantie der **Marktreife** oder der **Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck**. Weitere Informationen finden Sie in der GNU General Public License und der GNU Lesser General Public License.

Für andere Open-Source-Komponenten gelten die Haftungsausschlüsse der Rechteinhaber in den jeweiligen Lizenztexten.

Die in diesem Produkt enthaltenen Softwarekomponenten, die vom Inhaber der Rechte als freie Software oder Open Source-Software unter einer GNU General Public License Version oder einer GNU Lesser General Public License Version oder unter einer anderen Open Source-Lizenz lizenziert sind, gibt Ihnen das Recht den Quellcode für die Binärdatei zu erhalten. Das Copyright und die entsprechenden Lizenzinformationen finden Sie im Ordner /usr/share/common-licenses auf dem Gerät. Der Ordner ist freigegeben und kann von jedem anderen PC aus über das Netzwerk aufgerufen werden.

Den Quellcode für diese Softwarekomponenten können Sie bei uns auf einem Datenträger (CD, DVD oder USB-Stick) zum Selbstkostenpreis erhalten, indem Sie eine Anfrage mit der Bestellnummer **00C6DD0-CS01** innerhalb von drei Jahren nach Lieferung des Produkts durch uns an die folgende Adresse stellen:

KEB Automation KG
Rechtsabteilung
Südstrasse 38
32683 Barntrop
Deutschland

Bitte die folgenden Informationen angeben:

Gerätename, Software-Version Informationen, Seriennummer des Geräts, Lieferdatum.

Dann senden wir Ihnen eine Rechnung. Nach Zahlungseingang erhalten Sie den Datenträger mit dem Quellcode.

1.7 Gültigkeit der vorliegenden Anleitung

Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die in der Produktbeschreibung angegebenen Geräte gültig. Sie kann durch entsprechende Optionen oder Sonderausführungen ergänzt werden. Sie beinhaltet:

- Zu beachtende Sicherheitshinweise
- Angaben zum bestimmungsgemäßen Gebrauch
- Beschreibung des Gerätes
- Technische Daten
- Einbau
- Anschluss
- Bedienung
- Wartung, Service und Entsorgung

1.8 Zielgruppe

Die Gebrauchsanleitung ist ausschließlich für Elektrofachpersonal bestimmt. Elektrofachpersonal im Sinne dieser Anleitung muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Fertigkeiten zur Aufstellung und Montage.
- Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der elektrischen Antriebstechnik.
- Kenntnis über IEC 60364.
- Kenntnis über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3).
- Kenntnisse der Automatisierungstechnik.
- Kenntnisse über PCs und das verwendete Betriebssystem.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Produkte sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und gebaut. Dennoch können bei der Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Maschine und anderen Sachwerten entstehen.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind vom Hersteller für den Bereich der elektrischen Antriebstechnik erstellt worden. Sie können durch örtliche, länder- oder anwendungsspezifische Sicherheitsvorschriften ergänzt werden. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Kunden, Anwender oder sonstigen Dritten führt zum Verlust aller dadurch verursachten Ansprüche gegen den Hersteller.

ACHTUNG



Gefahren und Risiken durch Unkenntnis!

- a) Gebrauchsanleitung lesen.
- b) Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- c) Bei Unklarheiten nachfragen.

2.1 Installation

GEFAHR



Elektrische Spannung im Umfeld des Gerätes!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ✓ Dieses Gerät ist zum Einbau in Schaltschränken oder Maschinen vorgesehen, die unter gefährlichen Spannungen betrieben werden können. Bei jeglichen Arbeiten am Gerät
 - a) Versorgungsspannung von Schaltschrank oder Maschine abschalten.
 - b) Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - c) Warten bis alle Antriebe zum Stillstand gekommen sind, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
 - d) Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals überbrücken. Auch nicht zu Testzwecken.

ACHTUNG



Verwendung geeigneter Spannungsquellen!

Elektrischer Schlag!

- a) Es dürfen nur Spannungsquellen mit sicherer Schutzkleinspannung gemäß HD 60364-4-41 verwendet werden.
- b) Bei den benutzten Spannungsversorgungen auf die der Anwendung entsprechende Überspannungskategorie achten.
- c) Es sind die für SELV und PELV Stromkreise in der HD 60364-4-41 aufgeführten Anforderungen einzuhalten.
- d) Der Errichter von Geräten oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit PELV die Anforderungen erfüllt bleiben.
- e) Verbindungen mit höheren Spannungen sind auszuschließen.

3 Produktbeschreibung

Die C6 COMPACT 3 ist eine integrierte Steuerung zur Automatisierung von Anwendungen mit geringer bis mittlerer Komplexität. Das Steuerungskonzept basiert auf dem Linux-Betriebssystem und bietet eine offene Microservicearchitektur. Durch die Docker-Technologie lassen sich diverse Softwarefunktionen integrieren und organisieren. Zukunftssicher wird das System durch den Einsatz neuester Multicore-Technologie und echtzeitfähige Motion Control – programmierbar über IEC 61131-3.

Die C6 COMPACT 3 kann neben der eigentlichen Maschinenautomatisierung für weitere Aufgaben eingesetzt werden. Sie kann

- als Gateway zwischen einer übergeordneten Steuerung und einem programmierbaren Steuerungssystem mit KEB Motion Funktionalität fungieren. Als Schnittstelle dient unter anderem ein OPC UA Server.
- als HMI-Server Device genutzt werden. Sie realisiert die Kommunikation mit einem oder mehreren 3rd Party Systemen und ermöglicht für Browser, die Inhalte über einen HMI-Server zur Verfügung zu stellen. Die Microservicearchitektur der COMPACT 3 bietet eine einfache Integration von diversen Softwarekomponenten.

Die Basisausführung kann in unterschiedlichen Hard- und Softwarevarianten bestellt werden.

3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

C6 COMPACT 3

Klemmleiste X6

Überprüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden und Vollständigkeit.

Falls Teile beschädigt sind, wenden Sie sich an ihre KEB-Vertretung. Installieren Sie keine von der Lieferung beschädigten Teile.

3.2 Produktmerkmale

C6 COMPACT 3	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4 INTERBUS	Optionale Varianten
CPU	64-bit ARM® Cortex®-A53 1GHz Dual Core, single-core Cortex-R5F 800MHz, Single-core Cortex-M4F MCU 400MHz				
Betriebssystem	Linux compact-v3				
Hauptspeicher (RAM)	1 GB LPDDR4				bis 2 GB
Interner Speicher (Flash)	eMMC 4 GB				bis 128 GB
Speicherkartenslot	microSD für Speichererweiterung, Backup und Restore				
X1 10/100 Mbit/s	ja				
X2 10/100 Mbit/s	ja				
X3 10/100/1000 Mbit/s	-	ja	-	-	Option
CAN Master/Slave	-	-	ja	-	Option
INTERBUS-Interface	-	-	-	ja	Option
RS232	-	-	-	-	Option
RS485	-	-	-	-	Option
TPM	-	-	-	-	Option
Echtzeituhr – bis zu 30 Tagen Pufferung	-	ja	ja	-	Option

C6 COMPACT 3	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4 INTERBUS	Optionale Varianten
Remanentspeicher	-	32 kByte	32 kByte	-	Option
EEPROM	32 kB				
Programmspeicher	32 MB (CODESYS V3)				
Datenspeicher	128 MB (CODESYS V3)				
Materialnummer	00C6- BE1-1001	00C6- BE1-1002	00C6- BE1-1004	00C6- BE1-2001	auf Anfrage

3.2.1 Feldbusschnittstellen

X1 Buchse RJ45

- EtherCAT Master 100 Mbit/s

X2 Buchse RJ45

- Ethernet TCP/IP für Diagnose, Konfiguration, Update, HMI Server und IIOT, 10/100 Mbit/s

X3 Buchse RJ45 (variantenabhängig)

- Ethernet TCP/IP für Diagnose, Konfiguration, Update, HMI Server und IIOT, 10/100/1000 Mbit/s

X10 Buchse D-Sub DE9 (variantenabhängig)

- INTERBUS-IN

X11 Buchse D-Sub DE9 (variantenabhängig)

- INTERBUS-OUT

X6 Klemmleiste Push-in Klemmen (variantenabhängig)

- Power Supply; kein Feldbus (4 polig)
- Power Supply + CAN (8 polig)
- Power Supply + CAN + RS485 (12 polig)
- Power Supply + CAN + RS232 (16 polig)

3.2.2 Ethernet-Protokolle

- DHCP
- DNS
- NTP
- FTP
- FTPS
- SNMP
- HTTP
- HTTPS
- SSH

3.2.3 Programmierung und Visualisierung

Programmierungsumgebung

- CODESYS V3
- COMBIVIS studio 6

Programmiersprachen nach IEC 61131-3.

- Kontaktplan (KOP)
- Funktionsplan (FUP)
- Signalflussplan (CFC)
- Strukturierter Text (ST)
- Ablaufsprache (AS)

NOA Core

- System Manager (Web-Based)
- App Manager
- License Manager
- System Manager
- Message Bus
- NOA Cloud Connector

Visualisierung

- HELIO - HMI (Human-Machine Interface) Management System für industrielle Anwendungen

3.2.4 Flashspeicher

Der interne Speicher der C6 COMPACT 3 basiert auf einer eMMC.

Bei vielen Schreibzugriffen verwenden Sie zusätzlich einen externen Speicher, um die Lebensdauer des Festspeichers zu verlängern.

Machen Sie regelmäßig Backups um im Fehlerfall auf ihre Daten zurückgreifen zu können.

3.3 Produktidentifikation

3.3.1 Typenschild

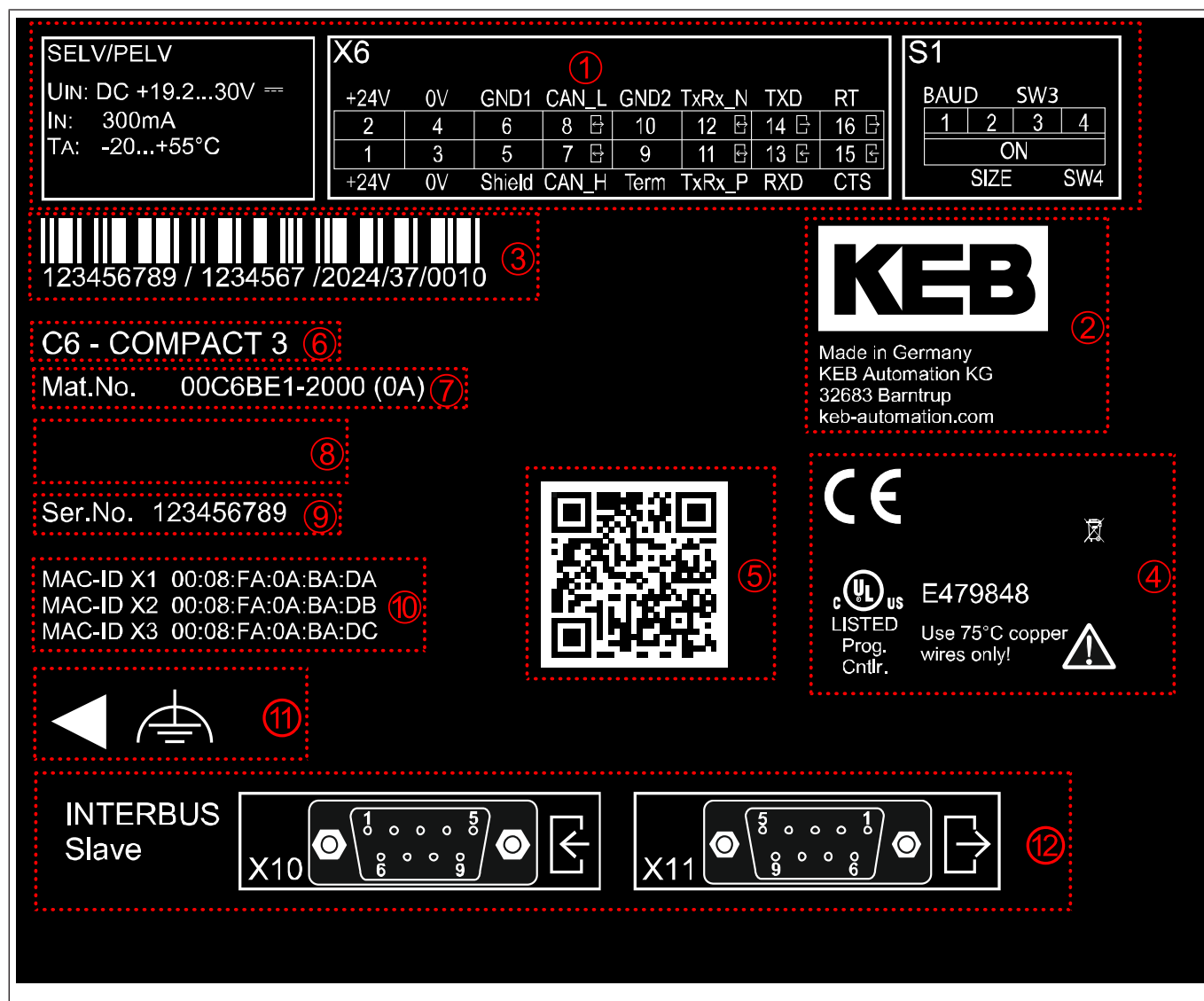


Abb. 1: Typenschild

- | | |
|---|------------------------------------|
| ① Beschreibung der Anschlusselemente | ② Angaben zum Hersteller |
| ③ Barcode mit Seriennummer, Auftragsnummer, Herstellungsjahr/-woche, Werk | ④ Zertifizierungen |
| ⑤ Barcode zur Geräteidentifizierung | ⑥ Geräteserie /-bezeichnung |
| ⑦ Materialnummer (Revision) | ⑧ reserviert |
| ⑨ Seriennummer | ⑩ MAC-Ids (variantenabhängig) |
| ⑪ Anschluss Funktionserde | ⑫ Beschreibung optionaler Hardware |

3.3.2 Typenschlüssel

1. und 2. Stelle	Größe oder Ausprägung
00	Standard
3. und 4. Stelle	Baureihe
C6	Industrie Automatisierung
5. Stelle	Produkttyp
B	Steuerung
6. Stelle	Steuerungstyp
E	COMPACT 3
7. Stelle	Konfiguration
1	Standard
A-Z	Kundenversion
7. Stelle	Konfiguration
1	Basisgerät
2	Basisgerät plus Erweiterungskarte
9./10./11. Stelle	Variante
000	Maximalausprägung
001 ... xxx	Siehe konfigurierbares Material

3.4 Versionshinweise

Die folgende Liste beschreibt die Gültigkeit der Gebrauchsanleitung in Bezug zur Hardware.

Ab Revision (=> Typenschild)	Beschreibung der Hardware/Änderung	Anleitung	
		ab	bis
0A	Vorserie.	V00	V04
0B	2A Schmelzsicherung wurde durch 0,5 A eFuse ersetzt. Der Ausgangsstrom der Versorgungsspannung kann dadurch erheblich reduziert werden.	V05	-

Tab. 1: Versionshinweise

3.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist für den Gebrauch als Industriesteuerung für Prozesse und Maschinen in einer typischen Industrieumgebung vorgesehen. Die Angaben für die Montage und Installation sowie die Einhaltung der angegebenen Grenzwerte für Lagerung, Transport sowie Betrieb sind einzuhalten.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb gehen keine vorhersehbaren Gefahren vom Produkt aus.

3.6 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Betrieb der Geräte außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sowie der Einsatz in explosionsgefährdeter Bereiche oder einer Umgebung mit aggressiven Schadgasen führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche und angegebener Zulassungen/ Abnahmen.

3.7 Beschreibung des Gerätes

3.7.1 Frontansicht

3.7.1.1 Modell 1 und 3

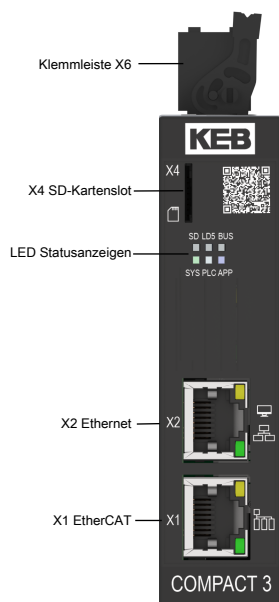


Abb. 2: C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 1 und 3

3.7.1.2 Modell 2

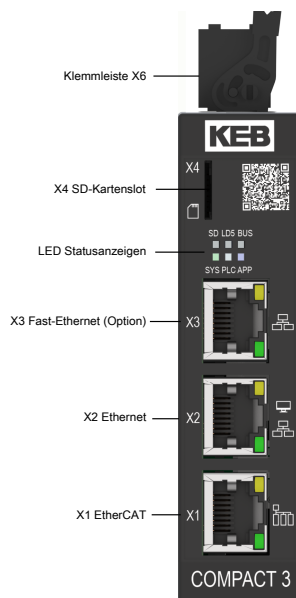


Abb. 3: C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 2

3.7.1.3 Modell 4

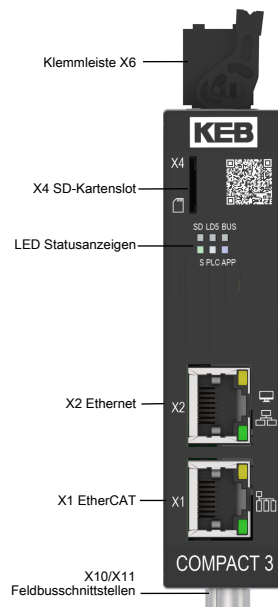


Abb. 4: C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 4

3.7.2 Ansicht von oben

Die dargestellte Ansicht zeigt die COMPACT 3 mit 4-poligen Stecker. Abhängig von der bestellten Variante kann hier ein 8-/12- oder 16poliger Stecker verbaut sein.

3.7.2.1 Modell 1 und 2

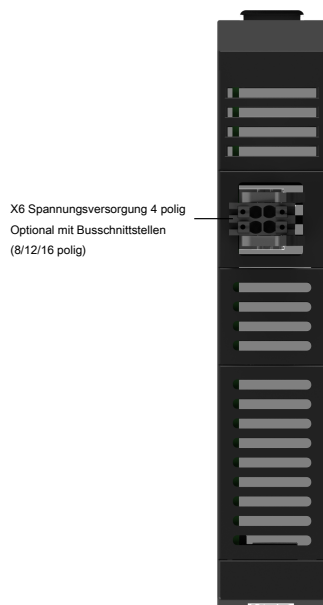


Abb. 5: C6 COMPACT 3 oben Modell 1 und 2

3.7.2.2 Modell 3

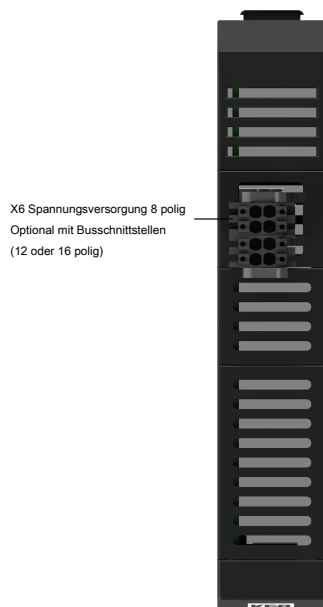


Abb. 6: C6 COMPACT 3 oben Modell 3

3.7.2.3 Modell 4

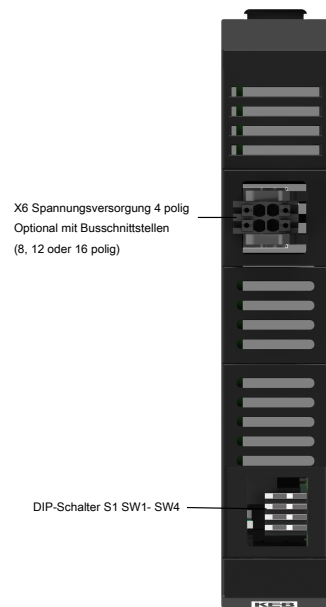


Abb. 7: C6 COMPACT 3 oben Modell 4

3.7.3 Ansicht von unten

Die hier dargestellte Variante zeigt die Ausführung INTERBUS. Bei allen anderen Varianten sind hier keine Schnittstellen verbaut.

3.7.3.1 Modell 1, 2 und 3

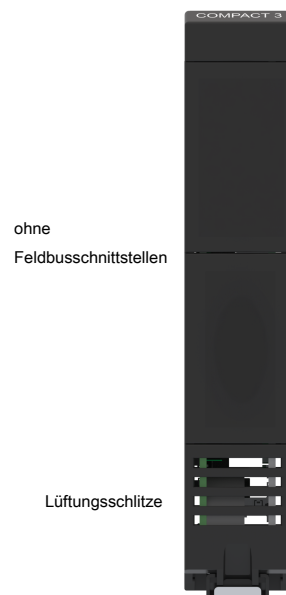


Abb. 8: C6 COMPACT 3 unten Modell 1, 2 und 3

3.7.3.2 Modell 4

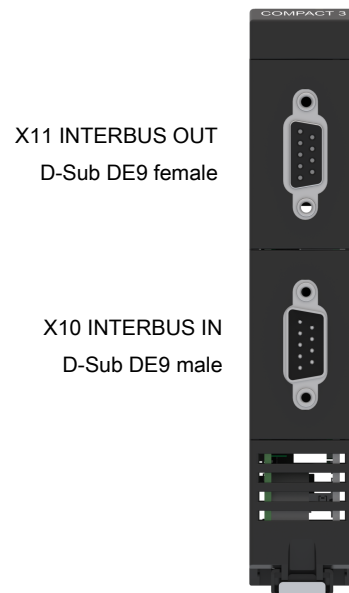


Abb. 9: C6 COMPACT 3 unten Modell 4

3.7.4 Rückansicht alle Modelle



Abb. 10: C6 COMPACT 3 Rückansicht

4 Technische Daten

4.1 Betriebsbedingungen

4.1.1 Klimatische Umweltbedingungen

Lagerung	Norm	Wert	Bemerkungen
Umgebungstemperatur	EN 61131-2	-40...70 °C	-
Relative Luftfeuchte	EN 61131-2	10...95 %	ohne Betauung
Transport	Norm	Wert	Bemerkungen
Umgebungstemperatur	EN 61131-2	-40...70 °C	
Relative Luftfeuchte	EN 61131-2	10...95 %	ohne Betauung
Betrieb	Norm	Wert	Bemerkungen
Umgebungstemperatur	-	-20...55 °C	
Relative Luftfeuchte	EN 61131-2	10...95 %	ohne Betauung
Bau- und Schutzart	EN 60529	IP20	Nur für den Innenbereich
Aufstellhöhe	-	4000 m	Ab 2000 m über NHN ist die Umgebungstemperatur im Betrieb um 0,5°C pro 100 m zu reduzieren.
Verschmutzungsgrad	EN 61131-2	2	Kann den Einbau der Steuerung in ein Gehäuse mit entsprechender Schutzart erfordern, z.B. IPx4

4.1.2 Mechanische Umweltbedingungen

Betrieb	Norm	Klasse	Bemerkungen
Schwingungsgrenzwerte	EN 61131-2	5...8,4 Hz	7 mm p-p (alle 3 Achsen)
		8,4...150 Hz	1 g (alle 3 Achsen)
Schockgrenzwerte	EN 61131-2	15 g, 11 ms	3 Pulse pro Achse und Richtung

4.1.3 Elektrische Betriebsbedingungen

4.1.3.1 Geräteeinstufung

Anforderung	Norm	Wert	Bemerkungen
Überspannungskategorie	EN 61131-2	Kat. II	-
Schutzklasse	IEC 61010-2	III	-

4.2 Elektrische Daten

C6 COMPACT 3	Bemerkungen
Eingangsbemessungsspannung	DC 24 V SELV / PELV verpolungssicher
Eingangsspannungsbereich	DC 19,2 V bis 30 V EN 61131-2 und besser)
Eingangsbemessungsstrom	300 mA
Leistungsaufnahme	7,2 W
Absicherung intern	2 A (träge) Revision 0A 0,5 A (eFuse) ab Revision 0B
Überspannungsschutz	Intern
Schutz gegen transiente Überspannungen	Intern
Potenzialtrennung 24 V zu Kommunikationsschnittstellen	DC 1200 V
Basisisolierung zwischen 0V und Funktionserde	32 V
Echtzeituhr (RTC)	Ladezeit (2 h wenn komplett entladen) Pufferzeit bis zu 30 Tage

5 Montage

5.1 Montagehinweise

Um Schäden am Produkt vorzubeugen, sind folgenden Hinweise zu beachten:

- Darauf achten, dass keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden.
- Bei mechanischen Defekten darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden. Die Einhaltung angewandter Normen ist nicht mehr gewährleistet.
- Es darf keine Feuchtigkeit, Nebel oder toxisches Gas in das Produkt eindringen.
- Das Eindringen von Staub ist zu vermeiden. Bei Einbau in ein staubdichtes Gehäuse ist auf ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.
- Minimale Einbauabstände zu umliegenden Elementen beachten.
- Lüftungsöffnungen nicht verdecken.
- Produkt entsprechend der geforderten Schutzart montieren (z. B. Schaltschrank).
- Achten Sie darauf, dass bei der Montage und Verdrahtung keine Kleinteile (Bohrspäne, Schrauben usw.) in das Produkt fallen. Dies gilt auch für mechanische Komponenten, die während des Betriebes Kleinteile verlieren können.
- Anschlusskabel gegen mechanische Einwirkungen (Zug, Vibrationen) sichern.

5.2 Abmessungen

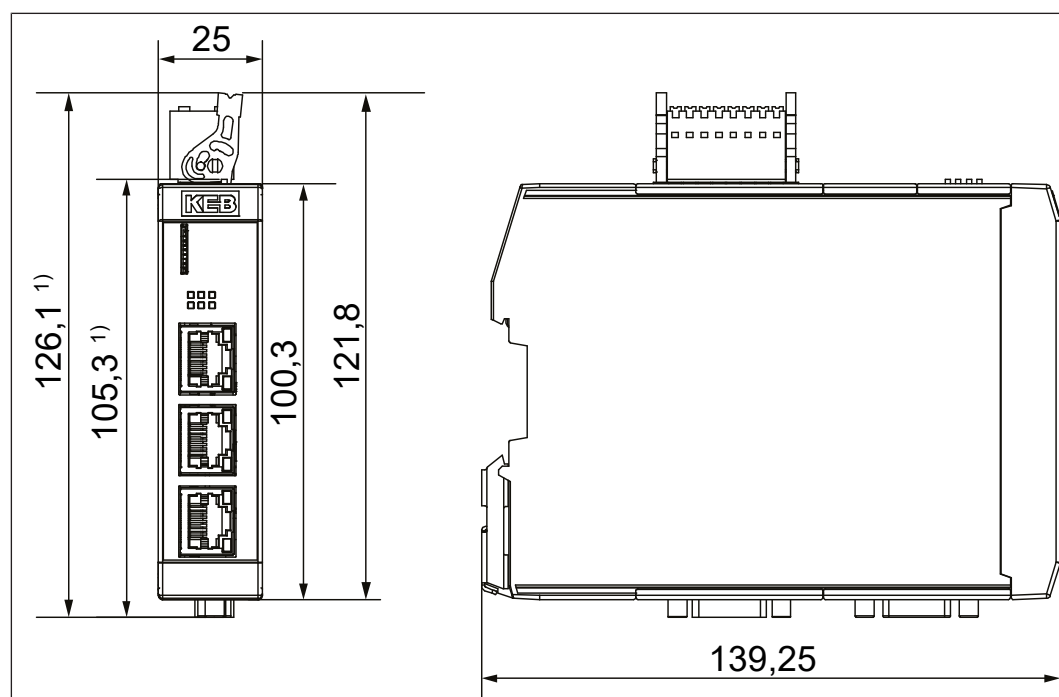


Abb. 11: Abmessungen COMPACT 3

1) Nur Modell 4 (INTERBUS)

5.3 Einbaulage

Folgenden Einbaulagen sind ohne Derating möglich:

- schaltschranktypisch (Hutschiene horizontal an der Wand).

5.4 Minimale Einbauabstände

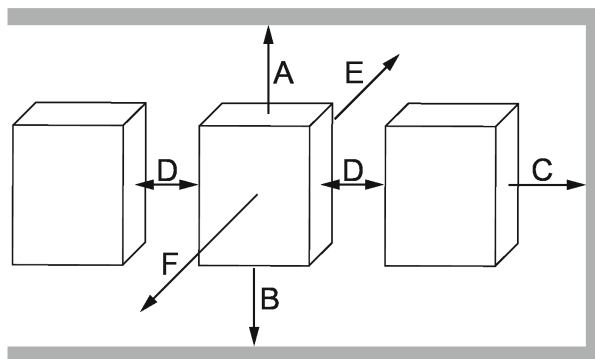


Abb. 12: Einbauabstände

Maß	Abstand	
A	100 mm	4 inch
B	100 mm	4 inch
C	0 mm	0 inch
D	0 mm	0 inch
E	0 mm	0 inch
F ¹⁾	50 mm	2 inch
1) Abstand zu vorgelagerten Bedienelementen in der Schaltschranktür.		

5.5 Montage der Steuerung

Die Steuerung ist zur Montage auf einer Hutschiene vorgesehen. Die Hutschiene ist Teil des EMV-Konzepts und daher **zwingend** erforderlich. Anforderungen an die Hutschiene:

- Die Hutschiene muss aus leitfähigem Metall bestehen.
- Zulässige Typen sind TH35/7,5 und TH35/15 gemäß EN 60715.
- Die Hutschiene dient als Funktionserde und muss auf einem metallischen, geerdeten Träger (z. B. Schaltschrankrückwand) montiert werden. Ist dies nicht möglich muss die Hutschiene über einen separaten Anschluss mit dem Funktionspotenzialausgleich verbunden werden. Der Leiter sollte mindestens einen Querschnitt von 4 mm² haben.
- Um Problemen mit Vibrationen vorzubeugen, sollte die Hutschiene maximal alle 200 mm mit dem Montageträger verbunden sein.
- Darauf achten, dass bei mehrstöckigem Aufbau kein Wärmestau entsteht.

5.5.1 Montage auf Hutschiene

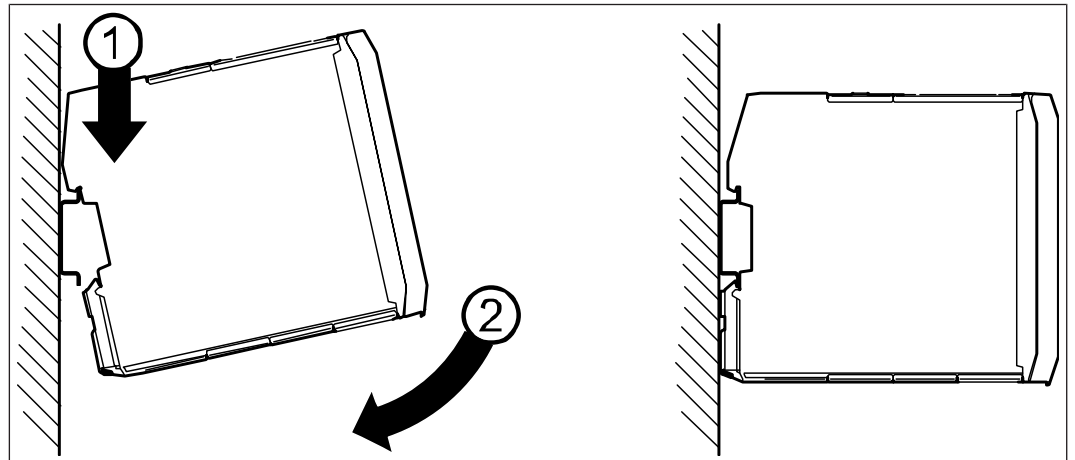


Abb. 13: Montage auf Hutschiene

- 1 Gehäusenut von oben an der Hutschiene einhaken.
- 2 Gehäuse in Richtung Montagefläche drücken, bis die Arretierung einrastet. Anschließend auf festen Sitz prüfen.

5.5.2 Demontage von Hutschiene

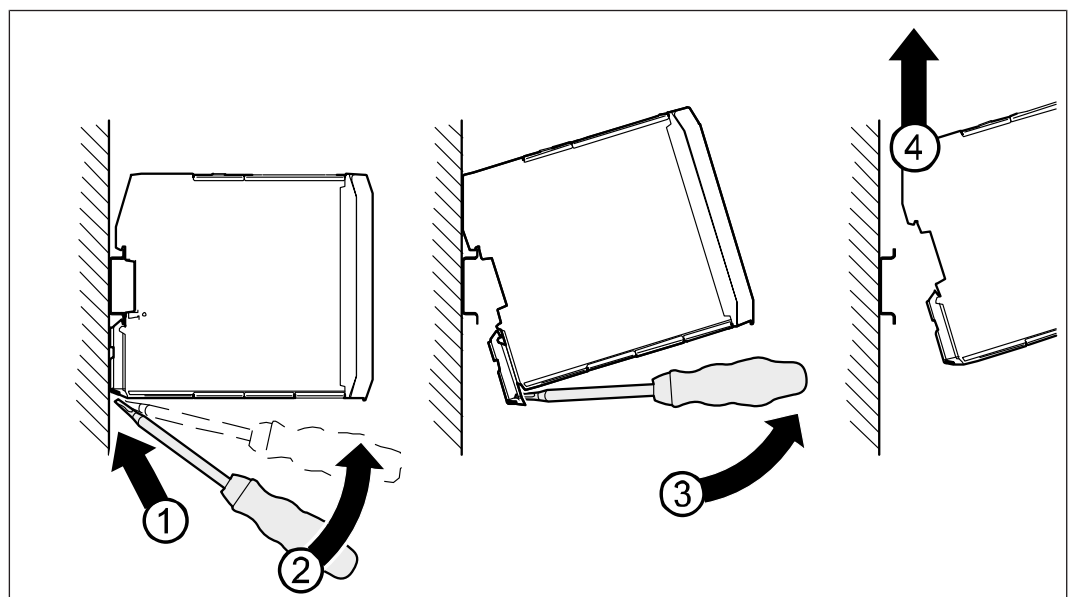


Abb. 14: Demontage von Hutschiene

- 1 Schraubendreher in die Arretierung einführen.
- 2 Schraubendreher in Richtung Gehäuse kippen, sodass die Arretierung gelöst wird.
- 3 Gerät mit gelöster Arretierung nach oben kippen.
- 4 Gerät vorsichtig nach oben abheben.

6 Elektrische Installation

- Steuer- und Leistungskabel getrennt verlegen (ca. 10...20 cm Abstand).
- Kreuzungen mit Leistungskabeln im rechten Winkel verlegen.
- Elektromagnetischen Störungen kann durch folgende Maßnahmen vorgebeugt werden:
 - Schirmung immer möglichst großflächig auflegen.
 - Schirm möglichst dicht an der Klemme positionieren.
 - Bei analogen Steuerleitungen immer verdrehte und geschirmte Kabel verwenden. Schirmung einseitig an der Quelle auflegen.
 - Digitale Steuerleitungen verdrehen. Ab 3 m kann eine Abschirmung erforderlich werden. In diesem Fall beidseitig auflegen.
- Das Gerät ist gegen Verpolung der Eingangsspannung geschützt.
- Die 24V-Versorgung darf unabhängig vom Betriebsfall, den in den technischen Daten angegebenen Eingangsspannungsbereich, nicht unter- oder überschreiten.
- Soll eine Überbrückung von Spannungsunterbrechungen erfolgen, muss eine externe USV verwendet werden.

6.1 Montage von Anschlusslitzen

ACHTUNG

Lockere und lose Kabelverbindungen!

Fehlfunktionen durch Wackelkontakte.

- a) Metallhülsenlänge und Abisolierlänge gemäß Tabelle beachten.
- b) Geeignetes Presswerkzeug verwenden.
- c) Darauf achten, dass alle Drähte in die Aderendhülse eingeführt sind.
- d) Kabel nach dem Einführen in die Klemme auf festen Sitz prüfen.

Querschnitt	Aderendhülse	Metallhülsenlänge	Abisolierlänge
0,5...1 mm ² (20...17 AWG)	Mit Kunststoffkragen	10 mm	12 mm
0,5...1,5 mm ² (20...16 AWG)	Ohne Kunststoffkragen	10 mm	10 mm
0,2...1,5 mm ² (24...16 AWG) ein- oder feindrähtig	Ohne Aderendhülse	-	10 mm

Tab. 2: Aderendhülsen und Abisolierlänge

6.2 Spannungsversorgung



Durch die interne Absicherung des Gerätes mit einer eFuse wird zum Leitungsschutz keine Spannungsquelle mit vierfacher Überlast benötigt. Es reicht eine Spannungsquelle, die den maximalen Eingangsstrom des Gerätes treiben kann.

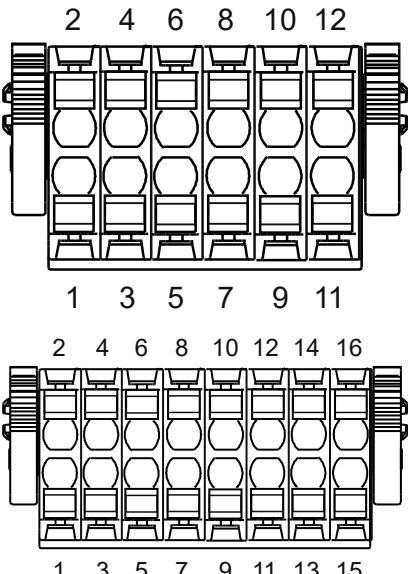
ACHTUNG**Verwendung geeigneter Spannungsquellen!****Elektrischer Schlag!**

- a) Es dürfen nur Spannungsquellen mit sicherer Schutzkleinspannung gemäß HD 60364-4-41 verwendet werden.
- b) Bei den benutzten Spannungsversorgungen auf die der Anwendung entsprechende Überspannungskategorie achten.
- c) Es sind die für SELV und PELV Stromkreise in der HD 60364-4-41 aufgeführten Anforderungen einzuhalten.
- d) Der Errichter von Geräten oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit PELV die Anforderungen erfüllt bleiben.
- e) Verbindungen mit höheren Spannungen sind auszuschließen.

6.2.1 Klemmleiste X6

Die Spannungsversorgung erfolgt über die Klemmleiste X6. Abhängig von der Variante kommt eine 4-, 8-, 12- oder 16-polige steckbare Klemmleiste zum Einsatz.

X6	PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
	1	24V	DC 24 V Versorgungsspannung (intern verbunden mit Pin 2)
	2	24V	DC 24 V Versorgungsspannung (intern verbunden mit Pin 1)
	3	0V	Bezugspotenzial zu 24 V (intern verbunden mit Pin 4)
	4	0V	Bezugspotenzial zu 24 V (intern verbunden mit Pin 3)
	5-8	-	(⇒ CAN [► 31])
	9-12	-	(⇒ RS485 [► 33])
	13-16	-	(⇒ RS232 [► 34])

X6	PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
			

Tab. 3: Belegung der Klemmleiste X6

Unabhängig von der o. a. Ausführung sind die Klemmen für die Spannungsversorgung immer identisch.

Hinweise

Die Anschlussklemmen X6.1/X6.2 sowie X6.3/X6.4 sind intern verbunden, um so bei Bedarf eine Daisy-Chain-Kette aufzubauen.

Die 0V-Klemmen sind intern **nicht** mit Erde verbunden.

Der maximal zulässige Strom über die Klemme beträgt 9,5 A und darf nicht überschritten werden.

Die Kabel sind entsprechend dem Strom auszulegen.

6.3 Erdung

Eine Verbindung zum Schutzleiter ist nicht erforderlich, da das Gerät mit ELV (SELV/PELV) betrieben wird.

6.4 Potenzialausgleich

Die Ableitung von EMV Störungen erfolgt bei der C6 Compact über die DIN-Tragschiene.

Diese ist daher unbedingt mit dem Funktionspotenzialausgleich (kann auch der Potenzialausgleich sein) verbunden werden. Folgende Punkte sind dabei unbedingt zu beachten:

- Gute, großflächige Verbindung von Tragschiene zu ihrem Träger (falls dieser leitfähig ist)
- Niederimpedante Verbindung des Trägers zum Potenzialausgleich (z. B. min. 4 mm² Leitung oder Flachbandlitze)

Hinweise zu Potenzialausgleichsleitern sind in HD 60364-5-54 zu finden!

6.5 EtherCAT Master X1

Spezifikation

Feldbustyp

EtherCAT®

Buchse

X1 RJ45

Übertragungspegel

100Base-Tx gemäß IEEE802.3 mit Auto-negotiation und Auto-Crossover

Übertragungsgeschwindigkeit

100 Mbit/s

Übertragungsmedium

Twisted Pair S-UTP; Cat. 5
maximale Leitungslänge 100 m

Potenzialtrennung

Funktionsisolierung zum Steuerungspotenzial.

Anschluss

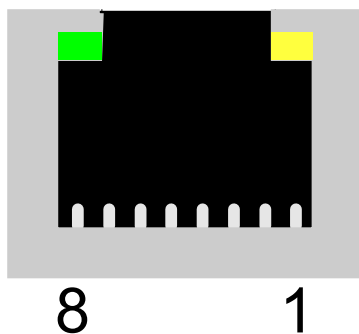


Abb. 15: Buchse RJ45 Frontansicht

PIN	RJ45 ohne Mitführung der Versorgungsspannung (Betrachtung mit Auto-Cross Over)	
1	TX+	RX+
2	TX-	RX-
3	RX+	TX+
4	Reserviert	
5	Reserviert	
6	RX-	TX-
7	GND	
8	GND	

Tab. 4: PIN-Belegung RJ45 EtherCAT

LED / Leuchtmuster	Funktion
Gelb	keine Funktion
Grün	Link/Activity
Aus	Port geschlossen
An	Port geöffnet; kein Datenverkehr
Flackern	Port geöffnet; mit Datenverkehr

Tab. 5: Funktion der LEDs

6.6 Ethernet X2

Spezifikation

Feldbustyp

Ethernet

Buchse

X2 RJ45

Übertragungspegel

100Base-Tx gemäß IEEE802.3 mit Auto-negotiation und Auto-Crossover

Übertragungsgeschwindigkeit

10/100 Mbit/s

Übertragungsmedium

Twisted Pair S-UTP; Cat. 5
maximale Leitungslänge 100 m

Potenzialtrennung

Funktionsisolierung zum Steuerungspotenzial.

Anschluss

PIN	RJ45 ohne Mitführung der Versorgungsspannung (Betrachtung mit Auto-Cross Over)	
1	TX+	RX+
2	TX-	RX-
3	RX+	TX+
4	Reserviert	
5	Reserviert	

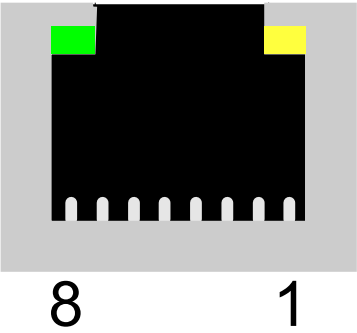


Abb. 16: Buchse RJ45 Frontansicht

PIN	RJ45 ohne Mitführung der Versorgungsspannung (Betrachtung mit Auto-Cross Over)	
	RX-	TX-
6		
7	GND	
8	GND	

Tab. 6: PIN-Belegung RJ45 Ethernet

LED / Leuchtmuster	Funktion
Gelb (blinkt)	Port verfügbar
Grün	Link/Activity
Aus	Port geschlossen oder nicht angeschlossen
An	Port geöffnet; kein Datenverkehr
Flackern	Port geöffnet; mit Datenverkehr

Tab. 7: Funktion der LEDs

6.7 Ethernet X3

Spezifikation

Feldbustyp	Ethernet
Buchse	X3 RJ45
Übertragungspegel	1000Base-T gemäß IEEE802.3 mit Autonegotiation und Auto-Crossover
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100/1000 Mbit/s
Übertragungsmedium	Twisted Pair S-UTP; Cat. 6 maximale Leitungslänge 100 m
Potenzialtrennung	Funktionsisolierung zum Steuerungspotenzial.

Anschluss

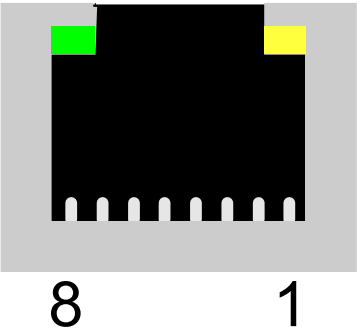


Abb. 17: Buchse RJ45 Frontansicht

PIN	RJ45 ohne Mitführung der Versorgungsspannung (Betrachtung mit Auto-Cross Over)	
	TX+	RX+
1		
2	TX-	RX-
3	RX+	TX+
4	Reserviert	
5	Reserviert	
6	RX-	TX-
7	GND	
8	GND	

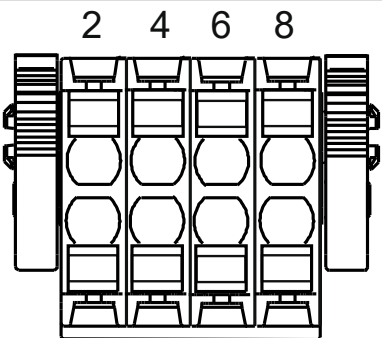
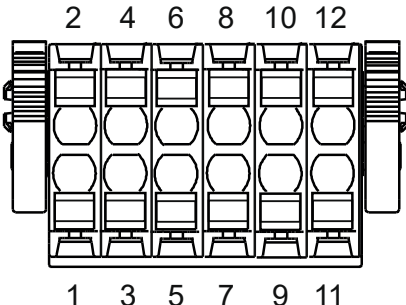
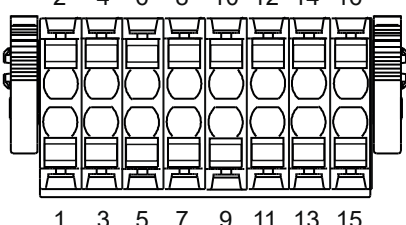
Tab. 8: PIN-Belegung RJ45 Ethernet

LED / Leuchtmuster	Funktion
Gelb (blinkt)	Port verfügbar
Grün	Link/Activity
Aus	Port geschlossen oder nicht angeschlossen
An	Port geöffnet; kein Datenverkehr
Flackern	Port geöffnet; mit Datenverkehr

Tab. 9: Funktion der LEDs

6.8 CAN

Der Anschluss des CAN-Bus erfolgt über die Klemmleiste X6. Abhängig von der Variante kommt eine 8-, 12- oder 16-polige steckbare Klemmleiste zum Einsatz.

X6	PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
	1-4	-	Spannungsversorgung
	5	Abschirmung	Schirmanbindung (FE)
	6	CAN_GND	Bezugspotenzial CAN (galvanisch getrennt)
	7	CAN_H	CAN Datensignal High
	8	CAN_L	CAN Datensignal Low
	9-12	-	(⇒ RS485 ▶ 33])
	13-16	-	(⇒ RS232 ▶ 34])
			
			

Tab. 10: Belegung der Klemmleiste X6

Unabhängig von der o.a. Ausführung sind die Klemmen für den CAN-Bus immer identisch.

Spezifikation

Feldbustyp

Übertragungspegel

Übertragungsgeschwindigkeit

Übertragungsmedium

Potenzialtrennung

Busabschluss

CAN

Gemäß DIN ISO 11898; ISO High Speed

20, 25, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000 kbit/s; einstellbar über CN01

Twisted Pair
maximale Leitungslänge 40 m

Funktionsisolierung zwischen CAN-Klemmen und zum Steuerungspotenzial.

120 Ω extern zwischen (CAN High und CAN Low) an beiden Enden der Busleitung.

Anschluss

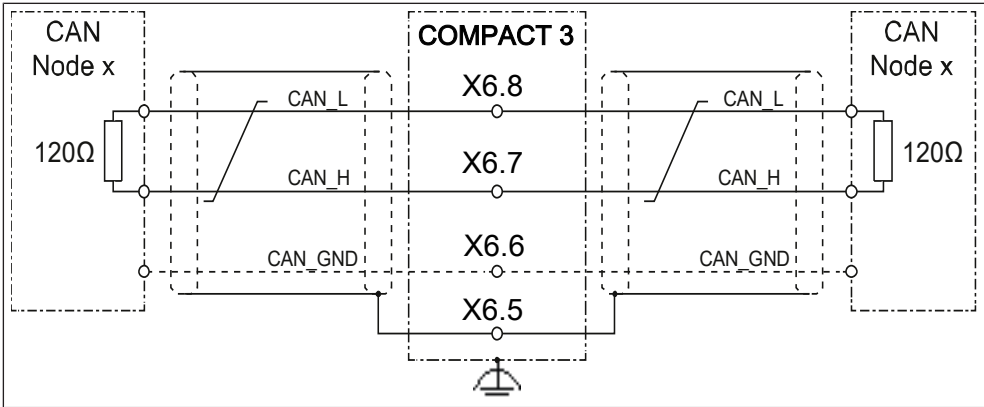


Abb. 18: Anschluss CAN-Bus

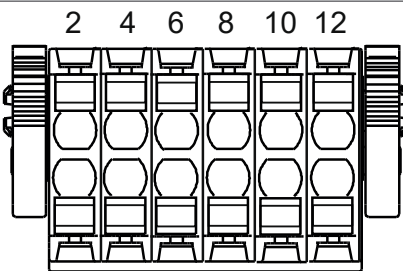
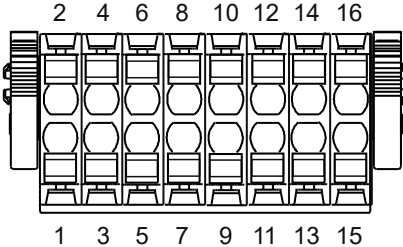
Klemme X6	Bezeichnung	Bemerkung
5	Abschirmung	Gesamtschirm
6	CAN GND	CAN-Masse (kann abhängig vom Kundenteilnehmer verdrahtet werden)
7	CAN High	Datenkabel CAN_H und CAN_L verdreht; kein interner Busabschluss
8	CAN Low	

Sehen Sie dazu auch

📄 Klemmleiste X6 ▶ 27]

6.9 RS485

Der Anschluss der RS485-Schnittstelle erfolgt über die Klemmleiste X6. Abhängig von der Variante kommt eine 12- oder 16-polige steckbare Klemmleiste zum Einsatz

X6	PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
	1-4	-	(⇒ Spannungsversorgung [► 27])
	5-8	-	(⇒ CAN [► 31])
	9	VCC+5V	Terminierungspotenzial für RS485
	10	GND_RS	Bezugspotenzial für serielle Schnittstellen (galvanisch getrennt)
	11	RxD/TxD-P	RS485 Datensignal
	12	RxD/TxD-N	RS485 Datensignal invertiert
	13-16	-	(⇒ RS232 [► 34]) Schnittstelle

Tab. 11: Belegung der Klemmleiste X6

Unabhängig von der o.a. Ausführung sind die Klemmen für die RS485-Schnittstelle immer identisch.

Spezifikation

Feldbustyp

RS485 2W

Gleichtaktspannungsbereich

0...12 V zum Bezugspotenzial.

Übertragungsgeschwindigkeit

20, 25, 50, 100, 125, 250 kbit/s; einstellbar über CN01

Übertragungsmedium

Twisted Pair
maximale Leitungslänge 1200 m abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit

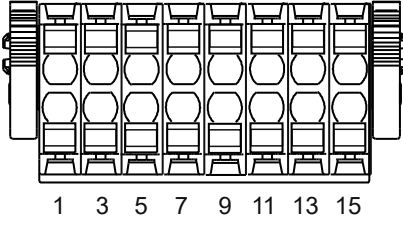
Potenzialtrennung

Funktionsisolierung zwischen Klemmen und Gerätepotenzial.

Busabschluss

120 Ω extern (zwischen RxD/TxD-P und RxD/TxD-N) an beiden Enden der Busleitung.

6.10 RS232

X6	PIN	Bezeichnung	Bemerkungen
	1-4	-	Spannungsversorgung
	5-8	-	(⇒ CAN [► 31])
	9, 11, 12	-	RS485
	10	GND_RS	Bezugspotenzial für serielle Schnittstellen (galvanisch getrennt)
	13	RxD	RS232 Empfangssignal
	14	TxD	RS232 Sendesignal
	15	CTS	Empfangsbereit (clear to send)
	16	RTS	Sendebereit (request to send)

Tab. 12: Belegung der Klemmleiste X6

6.11 INTERBUS-Schnittstelle X10, X11

Optional kann die C6 COMPACT 3 mit einer INTERBUS Slave Schnittstelle bestellt werden. Die Konfiguration der Word und Size-Parameter erfolgt über den DIP-Schalter S1.

Eingang:

D-SUB DE-9 (Stecker)

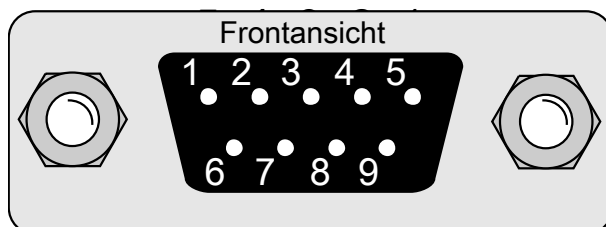


Abb. 19: X10 INTERBUS Eingang

1 DO (Data Out)	2 DI (Data In)
3 COM (Signal Ground)	4 - (reserviert)
5 - (reserviert)	6 /DO (Data Out invertiert)
7 /DI (Data In invertiert)	8 - (reserviert)
9 - (reserviert)	

Ausgang

D-SUB DE-9 (Buchse)

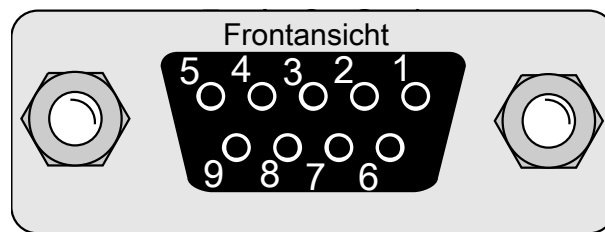
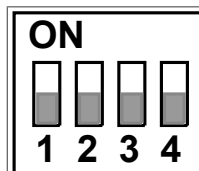


Abb. 20: X11 INTERBUS Ausgang

1 DO (Data Out)	2 DI (Data In)
3 COM (Signal Ground)	4 - (reserviert)
5 - (reserviert)	6 /DO (Data Out invertiert)
7 /DI (Data In invertiert)	8 - (reserviert)
9 - (reserviert)	

6.11.1 INTERBUS DIP-Schalter S1



SW1 - SW4

Individuell im IEC-Programm programmierbar.

Tab. 13: DIP-Schalter 4-fach

6.11.2 INTERBUS-Fernbuskabel

Spezifikation

Leiteranzahl	3x 2-paarig (verdrillt) mit Gesamtschirmung
Leiterquerschnitt	min. 0,2 mm ²
Leiterwiderstand je 100 m	max. 9,6 Ω

Tab. 14: Spezifikation INTERBUS-Fernbuskabel

Weitere Spezifikationen sind dem Datenblatt des Kabelherstellers zu entnehmen.

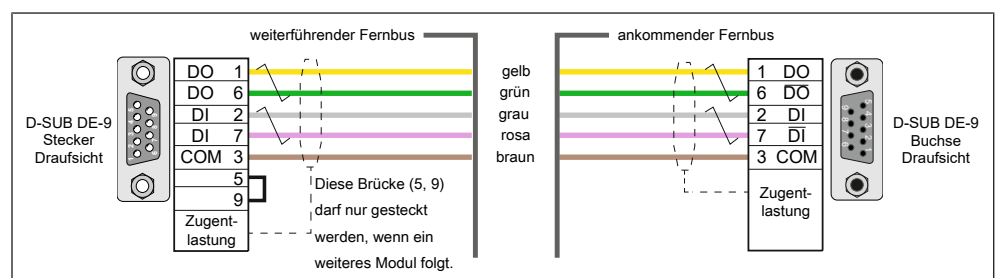


Abb. 21: Belegung INTERBUS-Fernbuskabel

6.11.3 INTERBUS-Erweiterung

Die INTERBUS-Schnittstelle der C6 Compact 3 ist durch eine Kombination aus mehreren Software-Komponenten implementiert:

- INTERBUS Firmware
- CODESYS© KEB INTERBUS Komponente

- IEC-Programm (Beispielprogramm vorhanden, Bereitstellung und Inbetriebnahme auf Anfrage)

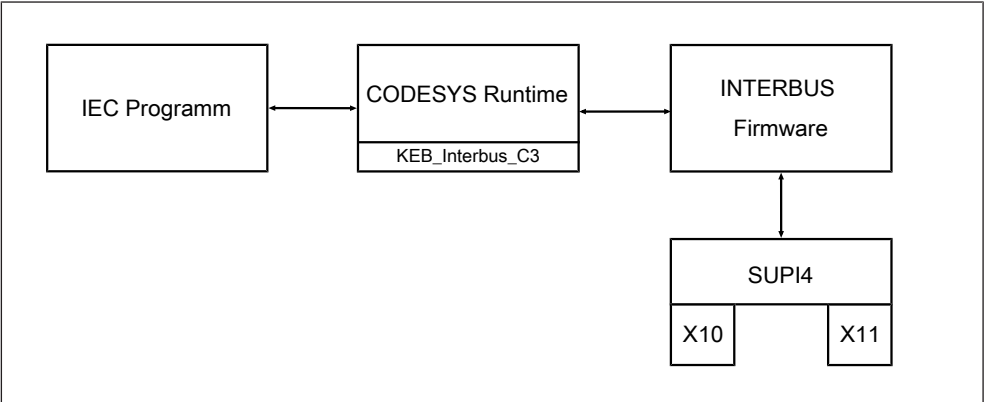


Abb. 22: Softwarestruktur INTERBUS-Erweiterung

Softwarekomponente	Beschreibung
INTERBUS Firmware	Kommunikation mit SUPI4. Lesen und schreiben der Prozessdaten (PDO) und Parametrierdaten (PCP) aus dem SUPI. Konfiguration des SUPI4 Protokollchips über Objektverzeichnis (CFG) durch den Anwender über das IEC-Programm.
KEB INTERBUS Co-DeSys-Komponente	Externe Codesys Library. Kommunikation mit INTERBUS Firmware. Bereitstellung der INTERBUS Zugriffsfunktionen für IEC-Programm. Nicht für den Anwender.
IEC-Programm	IEC-Programm. Aufruf der INTERBUS Zugriffsfunktionen über Verwendung der Library KEB_Interbus_C3. IEC-Objektverzeichnis für PCP. Anwenderprogramm. INTERBUS Beispiel IEC-Programm auf Anfrage erhältlich. Demonstriert den Aufruf der INTERBUS Zugriffsfunktionen.

Tab. 15: Softwarekomponenten der INTERBUS Erweiterung

6.11.3.1 Datenkanäle

Die INTERBUS Erweiterung verfügt über drei Kanäle, die dem Anwender zur Verfügung stehen. Die Verwendung aller drei Kanäle wird im IEC INTERBUS Beispielprojekt demonstriert.

Prozessdatenkanal (PDO)

Datenkanal für die zyklischen Prozessdaten. Empfangen von PDIN-Daten und Senden von PDOOUT-Daten durch Aufrufen eines IEC-Funktionsblocks des Typen `IbsC3PdoHandler`.

Die Prozessdatenlänge wird über den Parameter `pd length` eingestellt und beträgt maximal 62 Byte (siehe Parameter der INTERBUS-Anschaltung).

Parametrierkanal (PCP)

INTERBUS Parametrierkanal. Zur Nutzung des PCP -Kanals muss ein Objektverzeichnis im IEC-Programm erstellt werden. Über einen Funktionsblock des Typen `KebChannelHandler` in Verbindung mit einem Funktionsblock des Typen `IbsC3PcpHandler` kann über PCP auf dieses Objektverzeichnis zugegriffen werden.

Konfigurationskanal (CFG)

INTERBUS Konfigurationskanal zum Lesen und Schreiben des Objektverzeichnisses der INTERBUS Firmware. Dieses bildet den Status und Konfiguration des SUP-I4 Protokollchips ab.

Analog zur Verwendung des Parametrierkanals (PCP) erfolgt der Zugriff auf das Objektverzeichnis über einen Funktionsblock des Typen `KebChannelHandler` in Verbindung mit einem Funktionsblock des Typen `IbsC3CfgHandler`.

Alternativ können die Parameter auch mit COMBIVIS über einen IEC-DIN66019 Slave vom Typ `Din_Slave_Udp` gelesen und geschrieben werden. Dieser muss ebenfalls bei dem Funktionsblock des Typen `KebChannelHandler` registriert werden.

6.11.3.2 Parameter der INTERBUS-Anschaltung

Name	password
Bedeutung	Password Level einstellen, um Parameter zu Schreiben.
Index	2001h
Subindex	0
Datenlänge	4 Byte
Kodierung	100: cp_ro 440: application
Zugriff	Read_Write
Standard	0
Bemerkung	

Name	pd length
Bedeutung	INTERBUS Prozessdatenlänge in Byte.
Index	2002h
Subindex	0
Datenlänge	2 Byte
Kodierung	0: 0 Byte 2: 2 Byte 4: 4 Byte 6: 6 Byte 8: 8 Byte 10: 16 Byte 12: 12 Byte 14: 14 Byte 16: 16 Byte 18: 18 Byte 22: 22 Byte 26 :26 Byte 30: 30 Byte 46: 46 Byte 50: 50 Byte 62: 62 Byte
Zugriff	Read_Write
Standard	8

Bemerkung	
-----------	--

Name	Bus speed
Bedeutung	INTERBUS Bus speed.
Index	2003h
Subindex	0
Datenlänge	4 Byte
Kodierung	0: 500 kBaud/s 1: 2 MBaud/s 2: 8 MBaud/s 3: Mbaud/s 255: autodetect
Zugriff	Read_Write
Standard	255
Bemerkung	

Name	Bus state
Bedeutung	INTERBUS Bus state.
Index	2004h
Subindex	0
Datenlänge	2 Byte
Kodierung	2: reset 4: check sequence 8: active 16: Remotebus disabled 32: crc error 64: crc status
Zugriff	Read
Standard	0
Bemerkung	

6.11.3.3 Objektverzeichnis des IEC-Programms (PCP)

Das Objektverzeichnis im IEC-Programm für den PCP-Zugriff muss vom Anwender selbst gefüllt werden. Im Beispielprojekt ist dieser Fall demonstriert.

7 Bedienung

7.1 Statusanzeigen

Zur Anzeige der Status stehen insgesamt 6 LEDs zur Verfügung.

Folgende LEDs zeigen den Systemstatus:

SYS für allgemeine Systemzustände des Gerätes

PLC für die CODESYS Applikation (RUN / STOP / ERROR)

APP für die Zustände der Microservices

SD für den Zugriff auf die MicroSD

Für Funktionserweiterungen (feldbusspezifisch) stehen 2 (3) LEDs zur Verfügung

LD5 für Interbus Slave oder andere Feldbusse

BUS für EtherCAT Master oder frei verfügbar

Blinkmuster der LEDs

Blinkmuster SYS LED beim Bootvorgang

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
rot / statisch	Info	-	-	Versorgungsspannung liegt an. Kernel noch nicht gebootet.
rot / statisch	Error	E-SYS4	Boot-Fehler	Kernel konnte nicht innerhalb von 10 s gestartet werden.
gelb / blinkend	Info	I-SYS4	Systemstart	System wird gebootet.
aus	-	-	-	Keine Spannungsversorgung

Tab. 16: Blinkmuster SYS LED beim Bootvorgang

Blinkmuster SYS LED im Betrieb

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
grün / statisch	Info	I-SYS1	System läuft	System läuft. Kein Fehler gemeldet.
rot / blinkend	Error	E-SYS2	Betriebssystemfehler	Systemfehler aufgetreten.
rot / gelb blinkend	Warnung	W-SYS1	Systemaktualisierung läuft	Gerät nicht ausschalten!
gelb / statisch	Warnung	W-SYS2	Systemwarnung	Mit Fehlerausgabe z.B. Speicher fast voll.
grün / gelb blinkend	Info	I-SYS3	Wink Funktion	Im System Manager wurde die Wink-Funktion aktiviert. Das Gerät kann über die blinkende LED lokalisiert werden.

Tab. 17: Blinkmuster SYS LED im Betrieb

Blinkmuster PLC LED

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
grün / statisch	Info	I-PLC1	CODESYS Appli- kation läuft	Die CODESYS-Applikation ist voll- ständig geladen und läuft.
rot / sta- tisch	Error	E-PLC1	CODESYS Appli- kation gestoppt	Die CODESYS-Applikation läuft nicht.
Rot / blinkend	Error	E-PLC2	Lizenzfehler	Applikation wegen Lizenzfehler ge- stoppt.

Tab. 18: Blinkmuster PLC LED

Blinkmuster APP LED

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
grün / statisch	Info	I-APP1	Applikation läuft	App Manager meldet keine Applika- tionen mit Fehler.
gelb / statisch	War- nung	W-APP1	Einige Applikatio- nen gestoppt	Überprüfung im App Manager.
rot / sta- tisch	Error	E-APP1	Applikationsfehler	Der App Manager hat einen Fehler gemeldet.
rot / gelb blinkend	Info	I-APP2	Applikationen wer- den aktualisiert	Der App Manager ist beschäftigt.

Tab. 19: Blinkmuster APP LED

Blinkmuster SD LED

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
gelb / pulsie- rend	Info	-	SD-Aktivität	Lese-/Schreibzugriff auf der SD-Kar- te.

Tab. 20: Blinkmuster SD LED

Blinkmuster LD5 LED

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
rot / sta- tisch	Error	E-IBS1	Feldbusfehler	Fehler im INTERBUS Slave.

Tab. 21: Blinkmuster LD5 LED (USER-Mode)

Blinkmuster BUS LED

Farbe/ Blink- muster	Typ	Code	Meldung	Beschreibung
rot / sta- tisch	Error	E-BUS1	Feldbusfehler	Fehler auf dem EtherCAT-Bus.
grün / statisch	Info	-	Bus läuft	Bus meldet keine Fehler.

Tab. 22: Blinkmuster BUS LED

7.2 Inbetriebnahme

7.2.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der COMPACT 3 sind folgende Minimalvoraussetzungen an den Browser erforderlich:

IDE	HMI	Mobile
Google Chrome ab Version 106	Google Chrome ab Version 106	Google Chrome (Android) ab Version 113
Microsoft Edge ab Version 106	Microsoft Edge ab Version 106	Safari (iOS) ab Version 16
	Safari (macOS) ab Version 16	

Tab. 23: Browser in Abhängigkeit des Gerätes

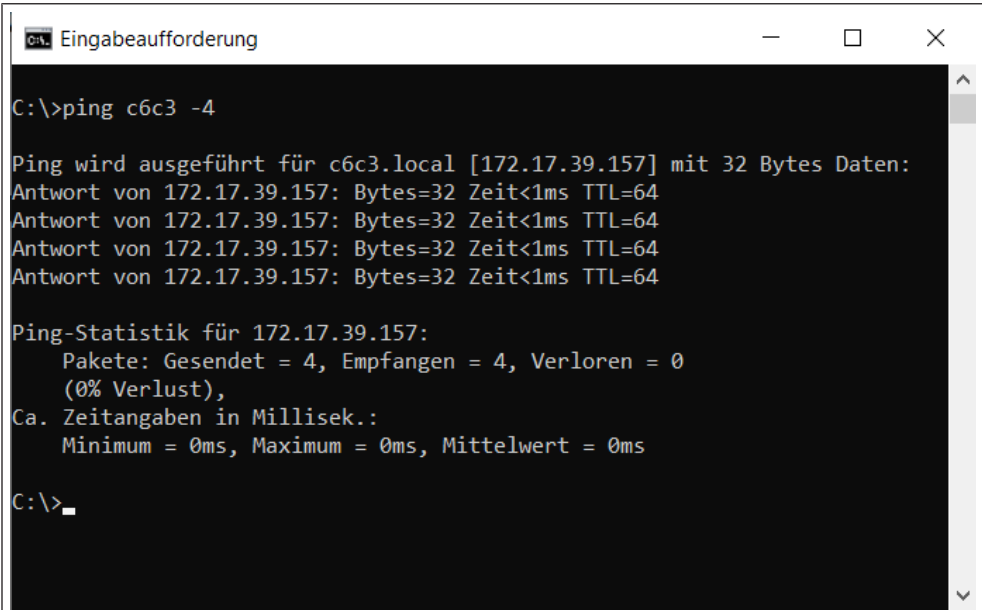
7.2.2 COMPACT 3 im Netzwerk finden

Wenn nur eine COMPACT 3 im selben Netzwerksegment verfügbar ist, kann diese mit dem Ping-Befehl gefunden werden.

Dazu wird im Kommandozeileninterpreter folgender Befehl eingetippt:

```
ping c6c3 -4
```

dann sollte folgendes Ergebnis erscheinen:



```

C:\>ping c6c3 -4

Ping wird ausgeführt für c6c3.local [172.17.39.157] mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 172.17.39.157: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 172.17.39.157: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 172.17.39.157: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 172.17.39.157: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64

Ping-Statistik für 172.17.39.157:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms

C:\>

```

Abb. 23: IP-Adresse finden

Es kann alternativ ein IP-Scanner zur Gerätesuche verwendet werden.

7.2.2.1 Link-Local-Adressierung

Die Link-Local-Adressierung ermöglicht es Geräten im selben lokalen Netzwerksegment, ohne DHCP-Server zu kommunizieren.

IPv4 verwendet den Bereich 169.254.x.x

IPv6 verwendet den Bereich fe80::/10.

Wenn ein Gerät auf automatische Adressierung eingestellt ist, weist es sich selbst eine Link-Local-Adresse zu, wenn keine IP konfiguriert ist.

Beispiel für eine P2P-Verbindung:

- **C6-Gerät (Port x2):** Weist automatisch 169.254.1.1 zu.
- **Windows-PC-Netzwerkadapter (Automatisch/APIPA):** Weist automatisch 169.254.1.2 zu.
- Beide Geräte können ohne zusätzliche Netzwerkkonfiguration direkt über diese Adressen kommunizieren.

7.2.2.2 Avahi-Hostnamenauflösung

Avahi bietet eine konfigurationsfreie Netzwerkerkennung und Hostnamenauflösung unter Verwendung des mDNS-Protokolls (Multicast DNS). Damit können Geräte im selben lokalen Netzwerk ohne DNS-Server über lesbare Hostnamen anstelle von IP-Adressen kommunizieren. Hostnamen werden automatisch mit „.local“ ergänzt.

Beispiel für eine P2P-Verbindung:

- **C6-Gerät (Port x2):** Vollständiger Hostname c6c3.local
- **Windows-PC:** Kann c6c3.local mithilfe eines mDNS-Clients (z. B. Bonjour für Windows) auflösen
- Die Kommunikation ist ohne manuelle Eingabe von IP-Adressen möglich; der Hostname wird automatisch der Link-Local-IP des Geräts zugeordnet.

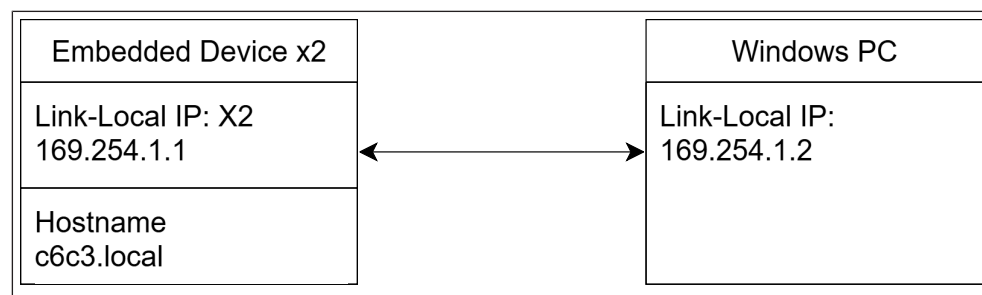


Abb. 24: P2P Verbindung

Wenn sich mehrere Geräte mit dem gleichen Hostname im selben Netzwerk befinden, wird der Avahi Hostname dynamisch inkrementiert:

Device 1: c6c3.local

Device 2: c6c3-2.local

Device 3: c6c3-3.local

7.2.2.3 Initialisierung der Kommunikation

1. Link-Local-Adressierung:

Beide Geräte weisen sich automatisch eine IP-Adresse im Bereich 169.254.x.x zu, da kein DHCP-Server verfügbar ist. Dies ermöglicht eine direkte Kommunikation.

2. Avahi (mDNS) Hostnamenauflösung:

- Das eingebettete Gerät gibt seinen Hostnamen c6c3.local über die lokale Verbindung bekannt.
- Der Windows-PC kann c6c3.local mithilfe eines mDNS-Clients (z. B. Bonjour) in 169.254.1.1 auflösen.

3. Ergebnis:

Die Geräte können ohne manuelle IP-Konfiguration entweder über die IP-Adresse (169.254.1.1) oder den Hostnamen (c6c3.local) direkt miteinander kommunizieren.

7.2.3 Starten der Weboberfläche

Die Bedienung erfolgt mit der Weboberfläche NOA UI Hub über den Webbrowser.

Das NOA UI Hub kann wie folgt aufgerufen werden:

Mit der IP-Adresse der COMPACT 3 über den Port 8515 (z.B.:

172.168.2.151:8515)

Mit Zugriff über Link Local Hostname (( <http://c6c3.local:8515>))

Mit Zugriff über Hostname (( <http://c6c3:8515>))

Danach erscheint der NOA UI Hub mit den aktuell installierten Apps.

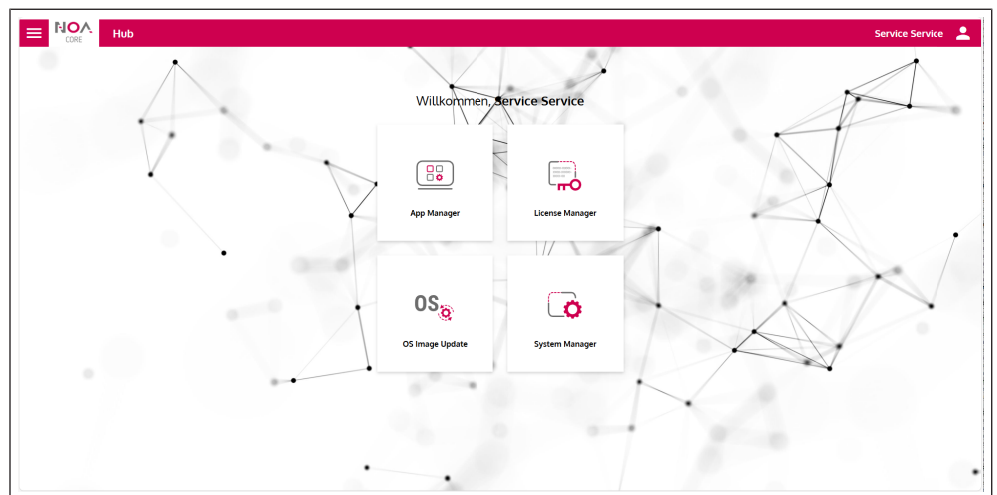


Abb. 25: Starten des NOA UI Hub

Die jeweilige App wird nun mit einem Klick auf die Kachel oder über das Menü links oben aufgerufen.

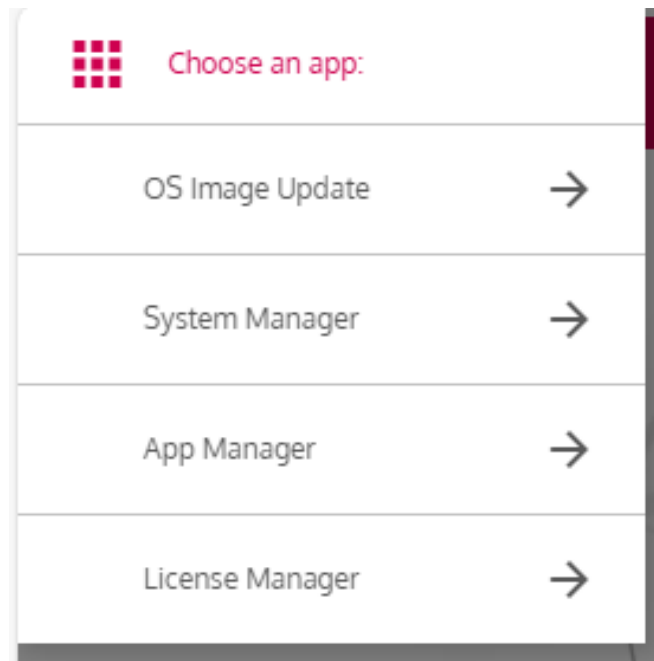


Abb. 26: App auswählen und starten

7.2.4 Login

Nach Eingabe der IP-Adresse und Port erscheint die Login-Maske.

Der Login erfolgt durch Eingabe folgender Benutzerdaten:

Benutzername: **service**

Passwort: **kebadmin**

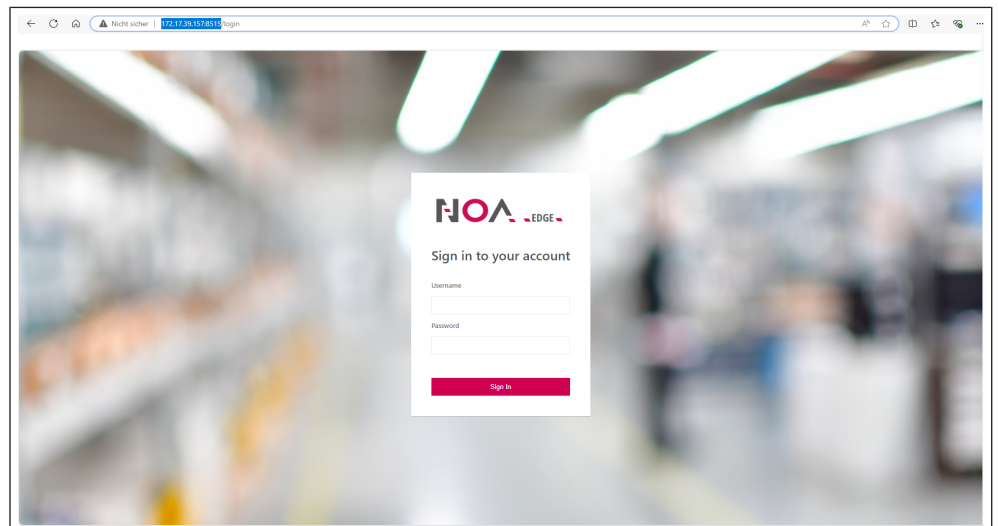


Abb. 27: Login NOA Edge

7.2.5 Logout

Erfolgt 10 Minuten keine Eingabe wird der Benutzer automatisch ausgeloggt.

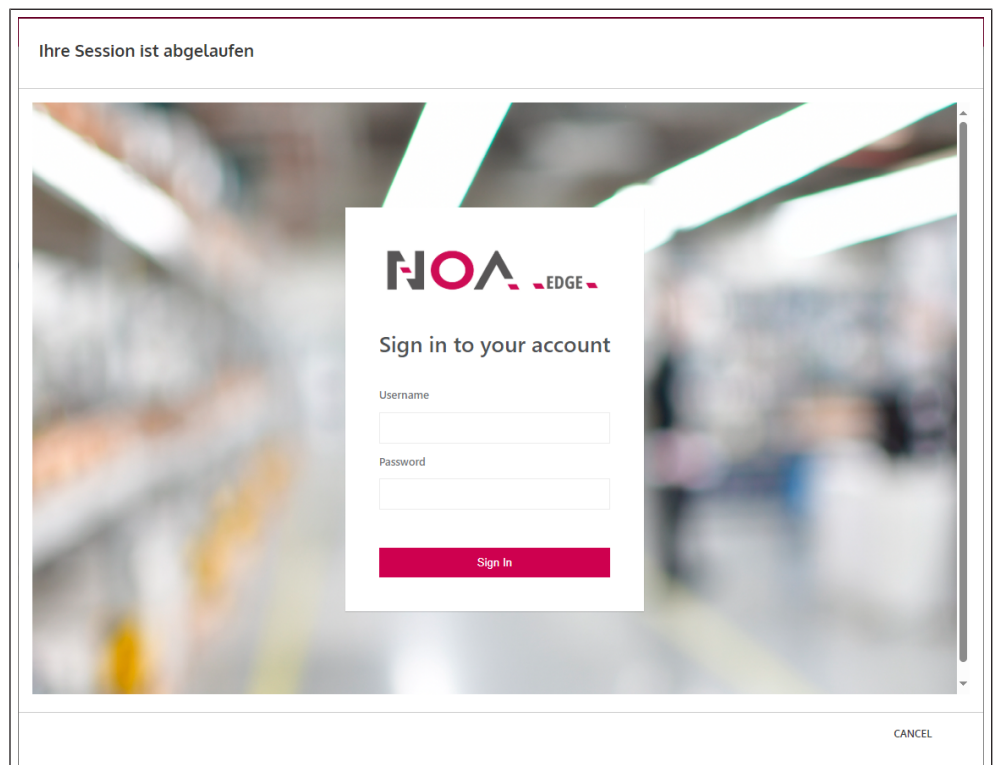


Abb. 28: Automatischer Logout

Ein erneuter Login ist durch Eingabe von Benutzername und Passwort möglich.

7.3 System Manager

7.3.1 Überblick

Im Überblick sind alle Informationen zur ausgewählten COMPACT 3 zu sehen. Durch Klick auf die Schaltfläche **Wink** blinkt die Status-LED „SYS“ zur Identifizierung der ausgewählten COMPACT 3 im Schaltschrank.

Durch Klick auf die Schaltfläche **Neustart** im Feld Betriebssystem wird die COMPACT 3 neu gestartet.

Mit dem Schalter **SSH-Zugriff** wird eine verschlüsselte Netzwerkverbindung aktiviert.

VORSICHT! Experteneinstellung! Änderungen am Gerät über SSH können die Gerätefunktion negativ beeinflussen. Nutzen sie diesen Zugang nur in einer sicheren Umgebung. Der Zugang wird aus Sicherheitsgründen 5 Minuten nach dem nächsten Neustart wieder geschlossen.

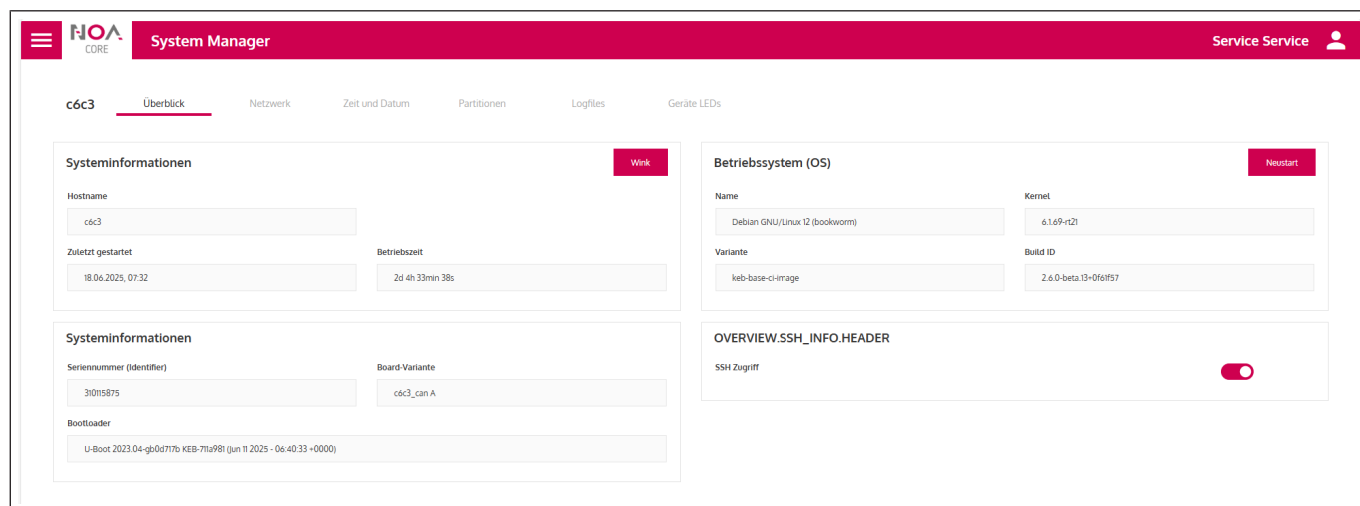


Abb. 29: System Manager Überblick

7.3.2 Netzwerk

- **Hostname** – Name der Steuerung im Netzwerk. Mit dem Stift kann der Hostname geändert werden.
- **X1, X2, X3** – Einstellungen der jeweiligen Schnittstelle.
- **Manuelle IP Zuweisung.** Mit dem Schalter wird die IP-Adresse nicht mehr automatisch über den DHCP-Server zugewiesen. Die Einstellungen darunter lassen sich manuell vorgeben.
Achtung! Mit **Jetzt aktivieren** wird eine geänderte IP-Adresse aktiv. Der Systemmanager hat nun keine Verbindung mehr mit der Steuerung. Er muss mit der neuen IP-Adresse neu gestartet werden.
- **Speichern** speichert die Einstellungen statisch. Diese werden in jedem Fall bei einem Neustart aktiv.

The screenshot shows the 'System Manager' interface for device 'c6c3'. The 'Network' tab is selected. The page displays fields for Hostname (c6c3), IP Address (172.17.39.23), Subnet Mask (255.255.252.0 /22), Gateway (172.17.36.1), and Domain Name Server (DNS) (172.18.3.207, 172.18.3.203, 172.18.4.3, 172.18.4.4). There are also buttons for 'Reset', 'Apply Now', and 'Save Changes'.

Abb. 30: System Manager - Netzwerk

7.3.3 Datum und Uhrzeit

Schalter **Manuelles Datum und Uhrzeit**:

- Aus – Datum und Uhrzeit wird automatisch über das Netzwerk bezogen.
- Ein – Datum, Uhrzeit und Zeitzone können manuell vorgegeben werden.

The screenshot shows the 'System Manager' interface for device 'c6c3'. The 'Date and Time' tab is selected. The page displays fields for Current System Date and Time (05/08/2024, 01:25 PM), Manual Date and Time (05/08/2024, 01:25 PM), Network Time (supported, in sync), Current Date and Time (05/08/2024, 01:25 PM), and Timezone (Etc/UTC). There are also buttons for 'Reset' and 'Save Changes'.

Abb. 31: System Manager Datum und Uhrzeit

7.3.4 Partitionen

Anzeige der auf der COMPACT 3 angelegten Patitionen.

HOA
EDGE

System Manager

c6c3

Overview

Network

Date and Time

Partitions

Logfiles

Device LEDs

Name	Mount Point	Type	Size Total	Size Free	Size Used	Size Used Percent
Search...	Search...	Search...	Search...	Search...	Search...	Search...
/dev/mmcblk1p6	/app/sharedData	ext2/ext3	28313595904	27286994944	438329344	1
/dev/mmcblk1p2	/etc/localtime.ro	ext2/ext3	1521885184	667017216	757563392	53
/dev/mmcblk1p5	/var/log	ext2/ext3	61820928	54448128	2678784	4
/dev/mmcblk1p6	/etc/resolv.conf	ext2/ext3	28313595904	27286994944	438329344	1
/dev/mmcblk1p6	/etc/hostname	ext2/ext3	28313595904	27286994944	438329344	1
/dev/mmcblk1p6	/etc/hosts	ext2/ext3	28313595904	27286994944	438329344	1

Abb. 32: System Manager - Partitionen

7.3.5 Log-Dateien

Anzeige der unterschiedlichen Log-Dateien. Mit Klick auf  stehen weitere Optionen zur Log-Datei zur Auswahl.

HOA
EDGE

System Manager

c6c3

Overview

Network

Date and Time

Partitions

Logfiles

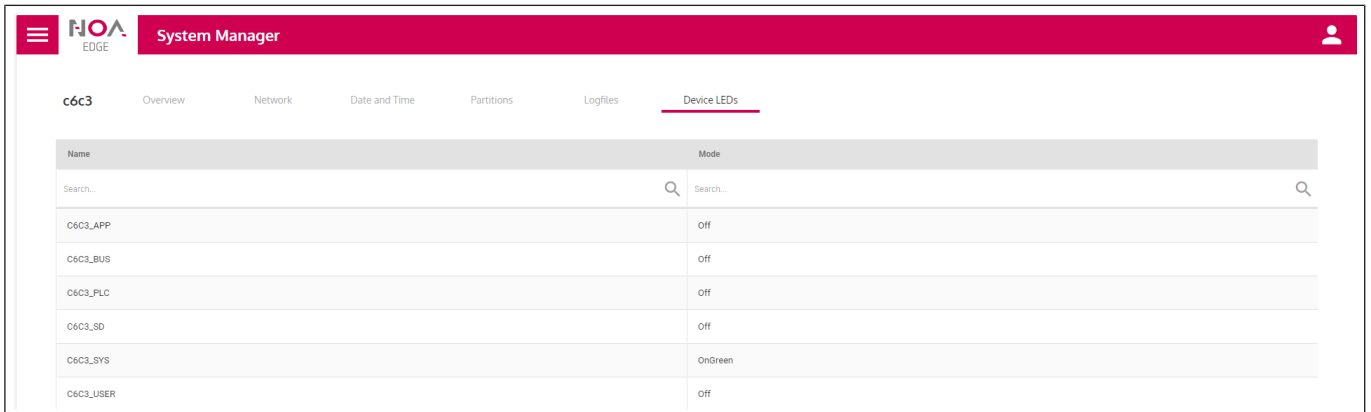
Device LEDs

Name	Change Date	Size	Is Dir	
Search...	Search...	Search...		
README	2024-01-26T21:48:52.454Z	39	false	
auth.log	2024-05-08T08:42:12.34357528Z	29402	false	
auth.log.1	2024-05-04T08:37:58.20695826Z	39225	false	
btmtp	2024-05-08T08:42:10.86156244Z	2000	false	
btmtp.1	2024-01-26T21:48:52.496Z	0	false	
chrony	2024-01-26T21:48:57.513Z	4096	false	
kern.log	2024-05-08T11:02:51.318927105Z	259656	false	
kern.log.1	2024-05-02T13:25:53.569751083Z	337506	false	
lastlog	2024-05-06T11:34:25.766621731Z	296296	false	
lost+found	2024-04-24T12:08:49Z	16384	false	
private	2024-05-06T12:10:05.112266249Z	4096	false	
evselm	2024-05-08T11:34:28.865077301Z	701047	false	

Abb. 33: System Manager - Log-Dateien

7.3.6 Geräte LEDs

Analog zum Gerät werden hier die Zustände der Geräte-LEDs angezeigt (⇒ [Statusanzeigen](#) [► 39]).



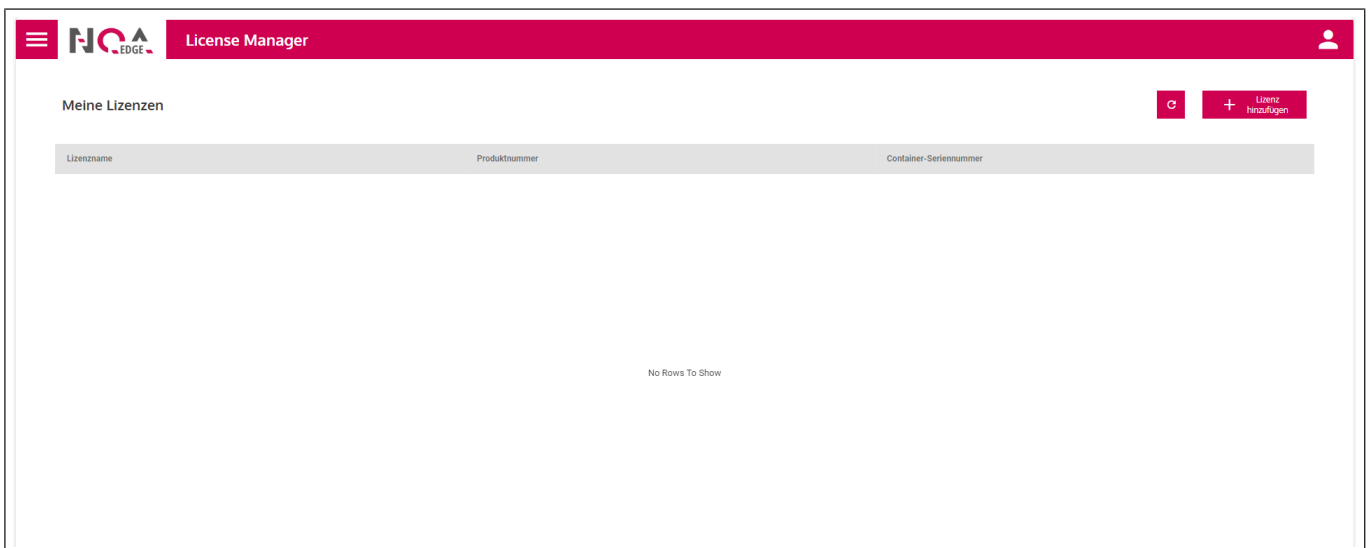
Name	Mode
Search...	Search...
C6C3_APP	Off
C6C3_BUS	Off
C6C3_PLG	Off
C6C3_SD	Off
C6C3_SYS	OnGreen
C6C3_USER	Off

Abb. 34: System Manager - Geräte LEDs

7.4 Lizenz Manager

7.4.1 Meine Lizenzen

Hier werden die aktuell installierten Lizenzen angezeigt. Mit der Schaltfläche „+ Lizenz hinzufügen“ können weitere Lizenzen eingefügt werden.



Lizenzname	Produktnummer	Container-Seriennummer
No Rows To Show		

Abb. 35: Lizenz Manager - Meine Lizenzen

7.5 App Manager

⚠ GEFAHR



Installation, Aktualisierung oder Löschen von Apps während des laufenden Betriebs.

Dies kann zu undefinierten Systemzuständen führen und stellt eine unmittelbare Gefahr für den Bediener und die Anlage dar.

✓ Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:

- angeschlossene Maschinen kontrolliert herunterfahren.
- Steuerung in einen sicheren Betriebszustand versetzen.
- Nun können Sie mit der Installation, Aktualisierung oder dem Löschen von Apps starten.

7.5.1 Installierte Apps

Der App Manager dient zur Anzeige der installierten Apps. Weiterhin der Zustand, die aktuelle Version, sowie eventuell verfügbare Updates der jeweiligen Apps angezeigt.

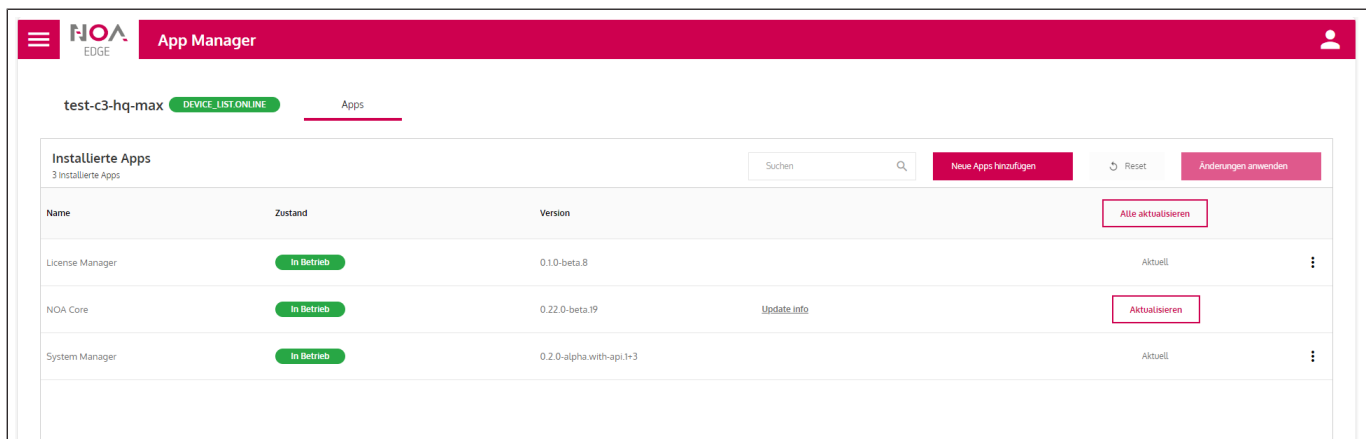


Abb. 36: App Manager - Installierte Apps

7.5.1.1 Apps installieren

Durch Klick auf **Neue Apps hinzufügen** wird ein Katalog mit den verfügbaren Apps aufgerufen.

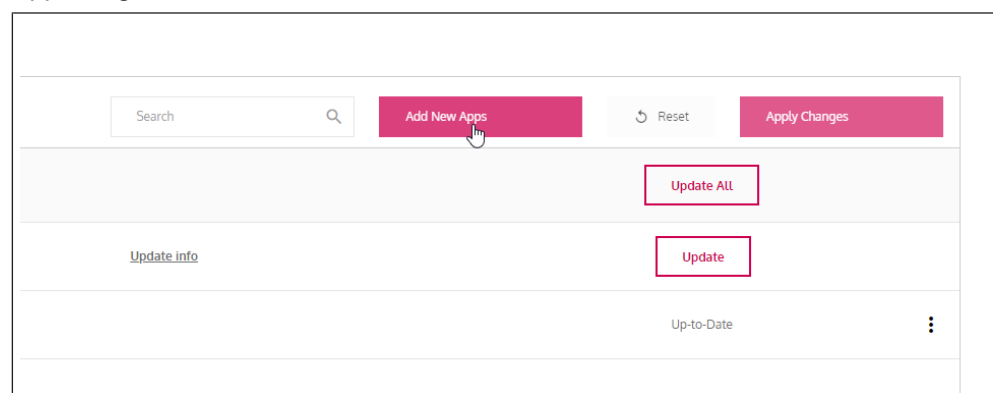


Abb. 37: App Katalog aufrufen

Durch Klick auf Hinzufügen kann eine oder mehrere Apps zur Installation ausgewählt werden. Durch Klick auf Fertig wird die Auswahl übernommen.

Durch Klick auf **Änderungen anwenden** werden die App(s) installiert.

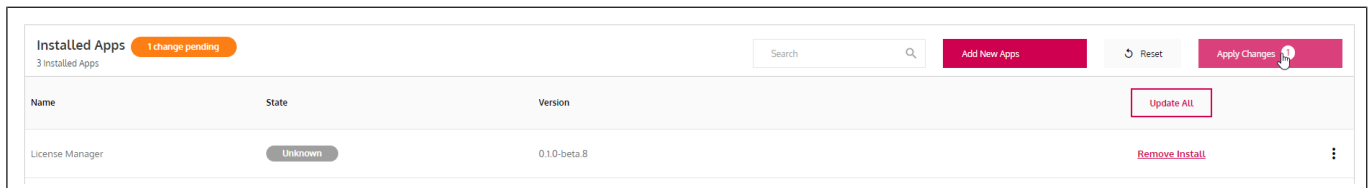


Abb. 38: Installation neuer Apps starten

7.5.1.2 Apps löschen

Das Löschen von Apps erfolgt in zwei Schritten:

- Markieren der zu löschenden App.

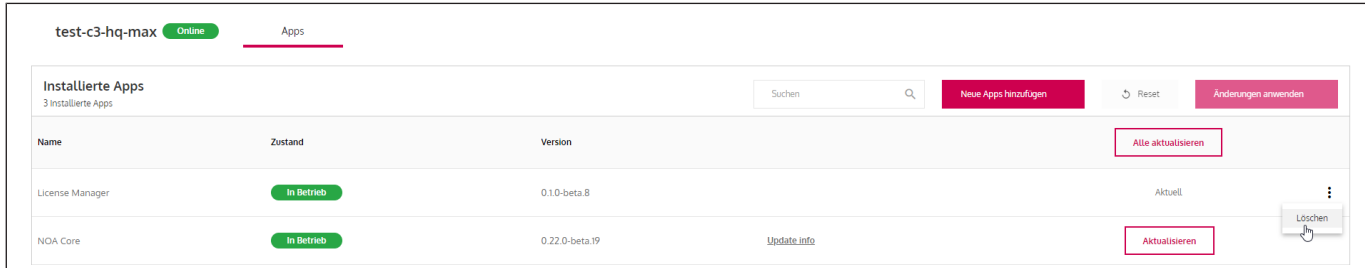


Abb. 39: Markieren der zu löschenden App

Die Anzahl der ausgewählten Apps wird in der Schaltfläche **Änderungen anwenden** angezeigt.

- Löschen ausführen
Durch Klick von die Schaltfläche **Änderungen anwenden** wird das Löschen gestartet.

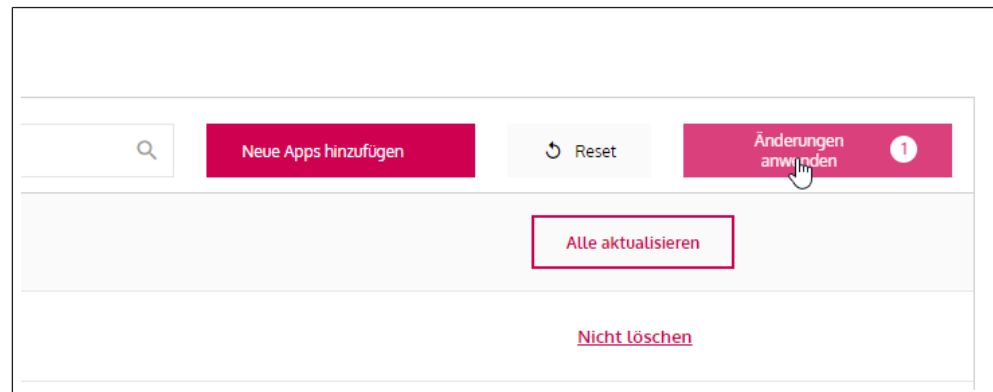


Abb. 40: Löschen von Apps ausführen

7.6 OS und Bootloaderupdate

Vorbereitung:

- ✓ Laden sie das gewünschte Geräteupdatebündel (C6 COMPACT 3 Image x.x.x. + Bootloader.zip) von der (🌐 ➔ <https://keb-automation.com/compact3>) herunter.
 - ✓ Entpacken Sie die ZIP-Datei.
 - ✓ Stellen sie sicher, dass die Spannungsversorgung während des Updates nicht unterbrochen wird.
 - ✓ Stoppen sie vor dem Update alle Maschinenfunktionen.
- a) Starten Sie die App „OS Image Update“ über die Kachel der Weboberfläche oder aus dem Systemmenü.

7.6.1 OS Image Update

Info! Das Gerät stellt einen A/B Update Mechanismus für die Gerätesoftware zur Verfügung. Die nicht aktive Partition wird im Hintergrund aktualisiert und wird erst nach dem automatischen Neustart aktiv.

Dies gilt nicht für den Bootloader. Hier ist besonders auf eine sichere Spannungsversorgung zu achten.

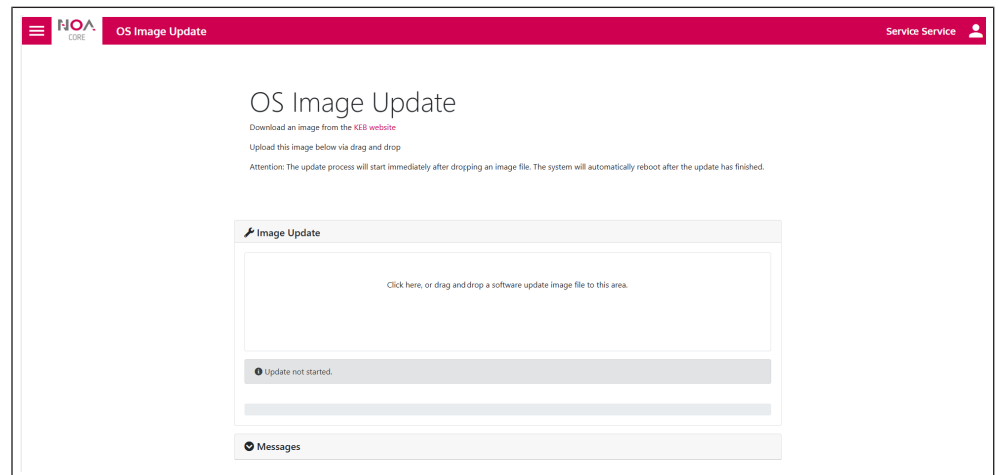


Abb. 41: OS Image Update

- Für das Update stehen nach dem Entpacken der Zip-Datei zwei Files zur Verfügung:
 keb-base-image-debian-bookworm-compact-v3-xxxxx.swu
 keb-base-image-debian-bookworm-compact-v3-u-boot-xxxxx.swu
- Zum Starten des Updates, ziehen sie zuerst das Geräteupdatebündel (.swu) mit dem Zusatz „u-boot“ in den dafür vorgesehenen Bereich.
- Das Update startet sofort nach dem Ablegen des Geräteupdatebündels.
- Nachdem das Update beendet ist, bootet das System automatisch neu.
- Anschließend wiederholen Sie den Vorgang mit der zweiten Datei.

7.7 SD-Karten Handling

Diese Funktion ist ab der Softwareversion 2.7. integriert.

Im folgenden Abschnitt wird erläutert, wie Sie mit einer SD-Karte die Netzwerkeinstellungen des C6 COMPACT 3 Systems verwalten können.

Funktionen:

- Backup: Speichert automatisch die aktuellen Netzwerkeinstellungen und Informationen auf der SD-Karte.
- Restore/Apply: Ermöglicht es, neue Netzwerkeinstellungen von der SD-Karte anzuwenden.
- Protokollierung: Speichert Protokolle zur Fehlerbehebung.

Warnung

- Alle neuen Netzwerkeinstellungen, die auf der SD-Karte gefunden werden, werden sofort angewendet.
- Verwenden Sie diese Funktion NICHT, während das Gerät in Betrieb ist oder während kritischer Vorgänge, da sich die Netzwerkverbindung ohne weitere Bestätigung ändern kann.
- Ziehen Sie die SD-Karte während des Vorgangs nicht ab (SD-LED zeigt Aktivität an), um eine Beschädigung der Dateien zu vermeiden.

7.7.1 Vorbereitung der SD-Karte

1. Formatieren Sie die SD-Karte (empfohlen: FAT32 oder ext4 für Linux-Workstations).
2. Erstellen Sie die folgende Ordnerstruktur auf der SD-Karte:

- `/newSettings/NetworkManager/system-connections/`
- 3. Fügen Sie Ihre Netzwerkkonfigurationsdateien zum Ordner „system-connections“ hinzu.
 - Verwenden Sie die unten bereitgestellten Beispielverbindungsdateien als Referenz.
 - Stellen Sie sicher, dass die Dateien für NetworkManager korrekt formatiert sind (siehe <https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nm-settings-keyfile.html>).
 - Verwenden Sie x1, x2, x3 als Dateinamen, als Feldnamen „id“ und als Schnittstellennamen.

7.7.2 Überblick Ordnerstruktur

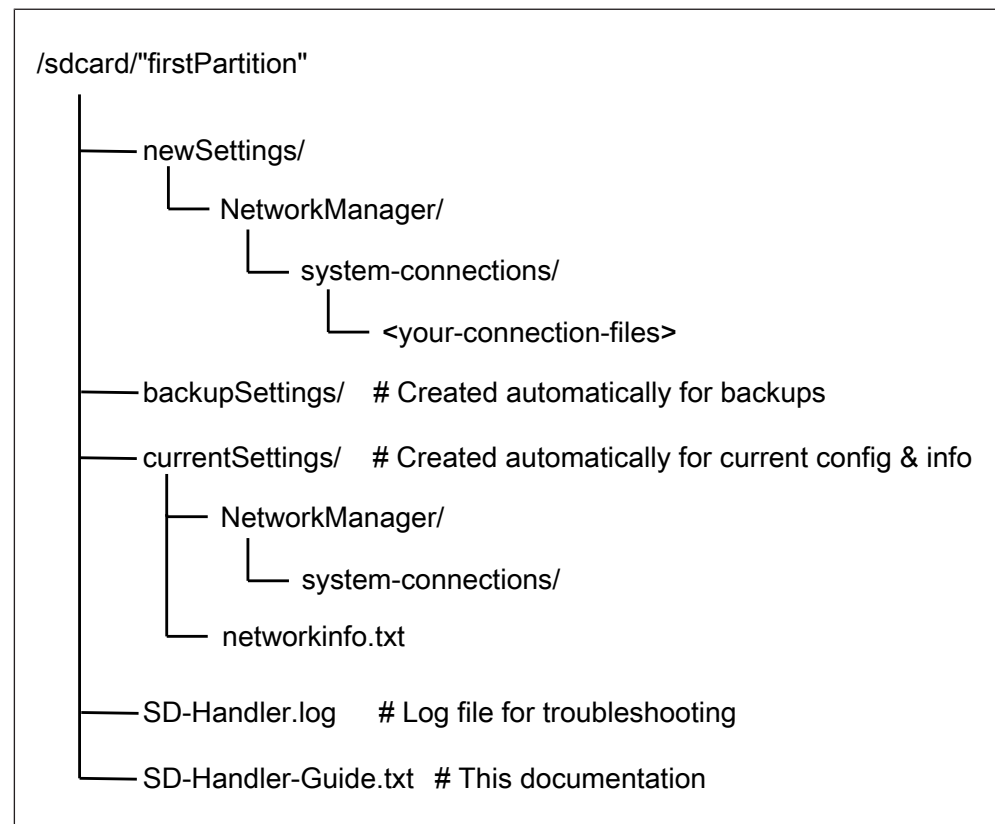


Abb. 42: Übersicht Ordnerstruktur

7.7.3 Beispieldateien

1. Statische IP-Konfiguration (speichern Sie diese z. B. als „x2“ für den Engineering-Port):

[connection]

id=x2

type=ethernet

interface-name=x2

[ipv4]

method=manual

address1=192.168.0.100/24

gateway=192.168.0.1

dns=8.8.8.8;8.8.4.4;

2. DHCP-Konfiguration (speichern Sie diese z. B. als „x2“ für den Engineering-Port):

[Verbindung]

id=x2

type=ethernet

interface-name=x2

[ipv4]

method=auto

7.7.4 Schritt für Schritt

1. Stecken Sie die vorbereitete SD-Karte in das Gerät.
2. Das System wird:
 - die aktuellen Einstellungen auf der SD-Karte sichern.
 - neue Einstellungen von Ihrer SD-Karte übernehmen, falls vorhanden.
 - Protokolle und Netzwerkinformationen zur Überprüfung speichern.
 - Die System-LED blinkt während des Vorgangs grün/gelb und leuchtet nach Abschluss grün oder blinkt bei einem Fehler rot.
 - Die SD-LED blinkt entsprechend dem Zugriff auf die SD-Karte.
 - Benennen Sie den Ordner „newSettings“ nach erfolgreicher Anwendung in „newSettings-done“ um.

Hinweise:

- Wenn eine Datei ungültig ist, wird der Vorgang abgebrochen und der SD-Kartenordner umbenannt, um auf einen Fehler hinzuweisen.
- Nach dem Vorgang können Sie die Protokolle und aktuellen Einstellungen auf der SD-Karte überprüfen.
- Sie können die Dateien aus dem Ordner „currentSettings“ als Beispiele für neue Konfigurationen verwenden.
- **ACHTUNG! x1 ist für die Feldbus-Schnittstelle reserviert. Standardmäßig wird diese Schnittstelle nicht verwaltet. Änderungen an x1 können das Verhalten des Feldbusses beeinflussen.**

7.8 Gerätewiederherstellung

Rescue mode

In diesem Mode wird das System von der SD-Karte geladen und führt den entsprechenden Rettungsmodus aus.

u-boot

u-boot versucht, die Systemumgebung aus der Datei „rescue.env“ auf dem ersten (FAT32) Volume der SD-Karte zu laden.

Beispiel von "rescue.env":

...

bootpart=1:2

KEB Rescue Image

In this mode system loads from SD card and runs corresponding rescue mode

##

Available modes: 'reset_network', 'set_network', 'flash_image'

##

Mode 'reset_network': Removes all changes to network connections.

Before the reset a backup of the network settings is stored to the sd card.

##

Mode 'set_network': Set network connections to given values from 'rescue.env'.

##

Mode 'flash_image': Initializes eMMC partitions from the

file 'keb-*-image-debian-*-compact-v3*.wic.zst' placed near 'rescue.env'.

Before flashing a backup of the cloud connection configuration and network settings are stored to the sd card.

ATTENTION: All data on the partitions will be overwritten!

##

User feedback:

- All leds will be set to static yellow on beginning of rescue mode

- All leds will be set to fast blink red_yellow when flashing is active

- SYS led will be set to blink red on error

- SYS led will be set to green on success shortly before the device reboots

- System will disable rescue mode by renaming rescue.env to rescue.env.done after success and reboots automatically from emmc.

- To enable rescue mode again, rename rescue.env.done to rescue.env

- Logs are stored to log.txt on the sd-card

##

Choose exactly one 'rescue_mode=' and comment out others(#):

rescue_mode=reset_network

#rescue_mode=set_network

#rescue_mode=flash_image

Parameters for mode 'set_network'

x2_method=manual # X2 ip4 assignment method: 'auto', 'manual'

x2_ip=192.168.0.100/24 # X2 ip4 address with cidr notation (/xx)

x2_gateway=192.168.0.1 # X2 gateway address

x2_dns=8.8.8.8 # X2 dns addresses

...

Images

Die folgende Imagedatei wird für den rescue mode benutzt:

- `keb-rescue-image-debian-bookworm-compact-v3.wic.zst` - das Image für SD card. Es enthält zusätzlich die "rescue.env" Datei auf dem ersten FAT32 Volume.

Das Image kann von der KEB Homepage oder über den Support Service empfangen werden.

7.9 IIoT Cloud

Die C6 COMPACT 3 besitzt mit NOA Core eine optionale Schnittstelle zur IIoT Cloud NOA Portal von KEB. Mit NOA Portal ermöglichen Sie weitere Use Cases für Ihre Maschinen. Mögliche Use Cases:

- Condition Monitoring und Alarming.
- Flotten- und Asset-Management.
- Fernwartung über eine VPN-Verbindung zur C6 COMPACT 3.

Eine Besonderheit von NOA Portal ist, dass Sie Ihre IIoT-Lösung individuell konfigurieren können und nur die Features nutzen, die Sie für Ihren Anwendungsfall wirklich benötigen.

Als OEM haben Sie die Möglichkeit, dass Sie Ihren Endkunden eine Instanz von NOA Portal zur Verfügung stellen können und diese von den Features von NOA Portal profitieren.

Weitere Informationen zu NOA Portal erhalten Sie auf der KEB-Website:

(🌐 ➤ <https://www.keb-automation.com/de/produkte/automatisierungs-iiot-plattform>)

Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Interesse an NOA Portal haben und einen Zugang wünschen:

(🌐 ➤ <https://www.keb-automation.com/de/forms/contact-form-noa>)

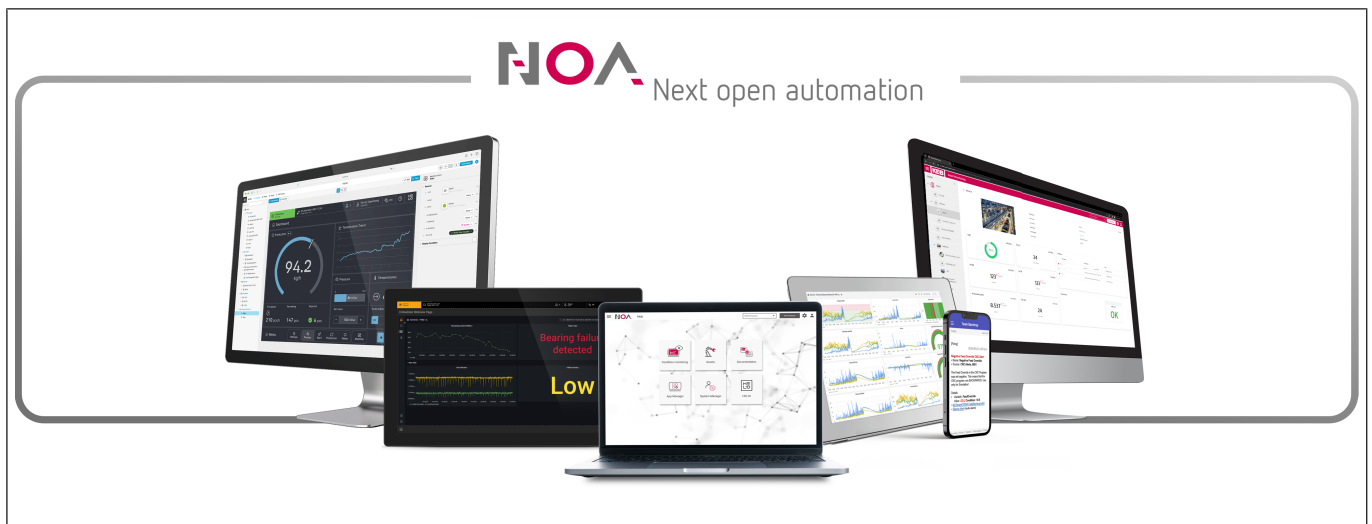


Abb. 43: NOA Portal

7.9.1 Gerätemanager

Durch Klick auf das **Zahnrad** und **Geräte** wird der Gerätemanager aufgerufen.



Abb. 44: Geräteliste aufrufen

Im Gerätemanager sind alle installierten Geräte mit Name, Seriennummer und Einsatzort aufgelistet. Durch Klick auf eine Zeile kann das Gerät entsprechende Gerät verwaltet werden.

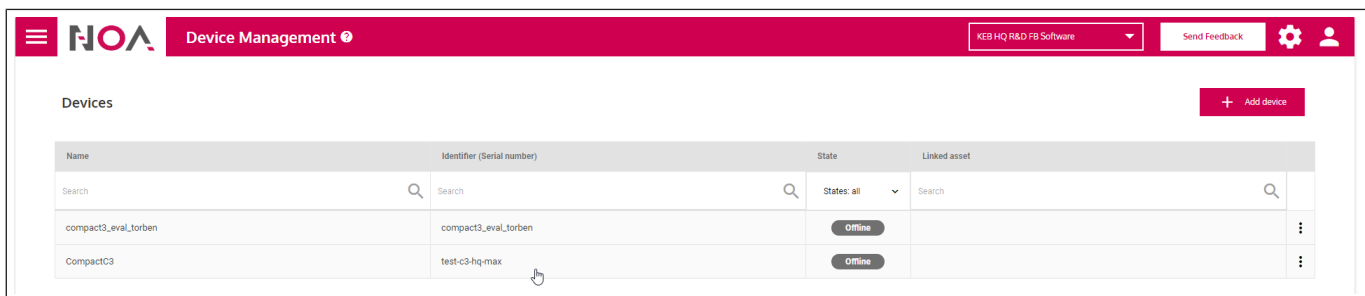


Abb. 45: Gerätemanager mit allen installierten Geräten

Weitere Optionen sind durch die Klick auf die drei Punkte am Ende der Zeile auswählbar.

7.9.1.1 Generelle Informationen

Hier können generelle Informationen wie z. B. der Gerätenamen geändert werden. Zusätzlich können Hinweise zum Gerät notiert werden,

The screenshot displays the 'Device Management' interface in the NOA system. The top navigation bar includes the NOA logo, the title 'Device Management', and user controls like 'KEB HQ R&D FB Software', 'Send Feedback', and a settings icon. The breadcrumb trail shows 'Devices / CompactC3'. The main content area is divided into three tabs: 'General information' (active), 'Transferred data', and 'Apps'. The 'General information' tab contains several fields for editing device details:

- Name***: A text input field containing 'CompactC3'.
- Identifier (Serial number)**: A text input field containing 'test-c3-hq-max'.
- Notes**: A large text area for adding notes, with a 'Save changes' button in the top right corner.
- Architecture**: A text input field containing 'arm64'.
- Device type**: A text input field containing 'c6c3'.
- Linked asset**: A search input field with a magnifying glass icon.
- Max. number of timeseries data points (in millions)**: A text input field containing '1'.
- Number of datapoint in timeseries database**: A progress bar showing usage, with '1 of 1.000.000 used' indicated.

Abb. 46: Generelle Informationen zum Gerät editieren

7.9.1.2 Übertragene Daten

7.9.1.3 Apps

Hier können über die Cloud Apps installiert, entfernt und aktualisiert werden. Die Bedienung verhält sich wie im App Manager.

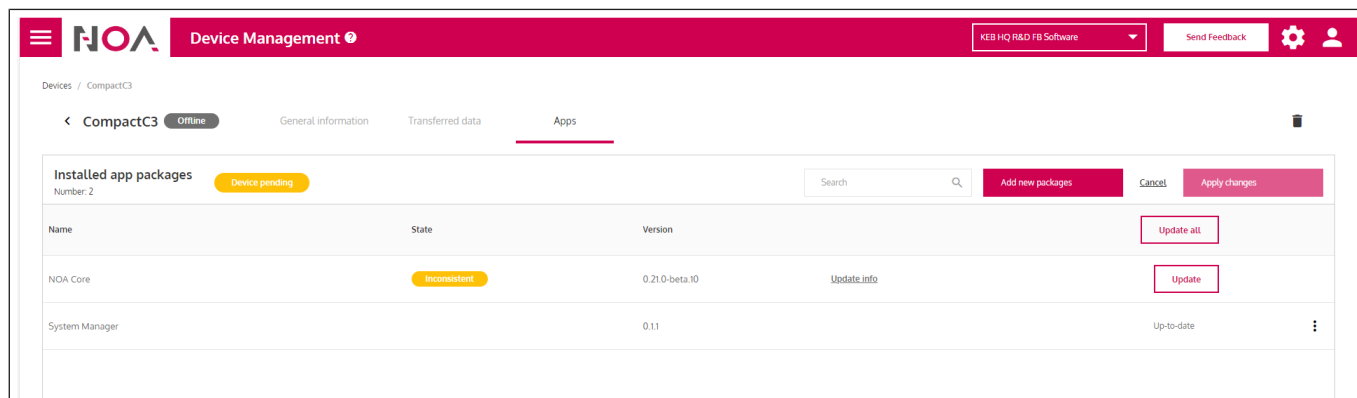


Abb. 47: Apps installieren, entfernen und aktualisieren

8 Wartung, Service und Entsorgung

GEFAHR



Elektrische Spannung im Umfeld des Gerätes!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ✓ Dieses Gerät ist zum Einbau in Schaltschränken oder Maschinen vorgesehen, die unter gefährlichen Spannungen betrieben werden können. Bei jeglichen Arbeiten am Gerät
 - a) Versorgungsspannung von Schaltschrank oder Maschine abschalten.
 - b) Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - c) Warten bis alle Antriebe zum Stillstand gekommen sind, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
 - d) Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals überbrücken. Auch nicht zu Testzwecken.

8.1 Wartung

Die folgenden Wartungsarbeiten sind nach Bedarf, mindestens jedoch einmal pro Jahr, durch autorisiertes und eingewiesenes Personal durchzuführen.

- Anlage auf lose Schrauben und Stecker überprüfen und ggf. festziehen.
- Geräte von Schmutz und Staubablagerungen befreien.
- Prüfen, bzw. Reinigen von Ein- und Auslässen der Lüftung.
- Ab- und Zuluftfilter vom Schaltschrank überprüfen bzw. reinigen.

8.1.1 Reinigung

- Schalten Sie das Gerät vor jeder Reinigung aus.
- Reinigen Sie die Vorderseite der Anlage mit einem weichen, feuchten Tuch.
- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, Lösungsmittel oder andere Gegenstände, welche die Oberfläche zerkratzen könnten.

8.1.2 Flashspeicher

Der interne Speicher der C6 COMPACT 3 basiert auf einer eMMC.

Bei vielen Schreibzugriffen verwenden Sie zusätzlich einen externen Speicher, um die Lebensdauer des Festspeichers zu verlängern.

Machen Sie regelmäßig Backups um im Fehlerfall auf ihre Daten zurückgreifen zu können.

8.2 Service

Bei Betriebsstörungen, ungewöhnlichen Geräuschen oder Gerüchen informieren Sie eine dafür zuständige Person!

GEFAHR

Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen

Unvorhersehbare Fehlfunktionen

- a) Die Funktion des Gerätes ist von seiner Parametrierung abhängig. Niemals ohne Kenntnis der Applikation austauschen.
- b) Modifikationen und Instandsetzung ist nur durch von der KEB Automation KG autorisiertem Personal zulässig.
- c) Nur originale Herstellerteile verwenden.
- d) Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.

Im Fehlerfall wenden Sie sich an den Maschinenhersteller. Er kann

- ein entsprechendes Originalgerät liefern.
- einen zugelassenen Nachfolgeartikel liefern.
- die Instandhaltung veranlassen.

Technische Unterstützung und Reparaturen

KEB bietet einen weitreichenden Kundendienst und technischen Service nach dem Verkauf an. Das dafür zuständige Personal kann Fragen, die die komplette Produktpalette betreffen, immer kompetent, schnell und wirkungsvoll beantworten.

Unsere Mitarbeiter aus der Serviceabteilung geben Ihnen gerne per Telefon umfangreiche und schnelle Hilfe, um Ihre Probleme zu lösen.

Telefon: +49 (0) 5263 401-0

Fax: +49 (0) 5263 401-116

E-Mail: (🌐) service@keb.de

8.3 Entsorgung

Elektronische Geräte der KEB Automation KG sind für die professionelle, gewerbliche Weiterverarbeitung bestimmt (sog. B2B-Geräte).

Hersteller von B2B-Geräten sind verpflichtet, Geräte, die nach dem 14.08.2018 hergestellt wurden, zurückzunehmen und zu verwerten. Diese Geräte dürfen grundsätzlich nicht an kommunalen Sammelstellen abgegeben werden.



Sofern keine abweichende Vereinbarung zwischen Kunde und KEB getroffen wurde oder keine abweichende zwingende gesetzliche Regelung besteht, können so gekennzeichnete KEB-Produkte zurückgegeben werden. Firma und Stichwort zur Rückgabestelle sind u.a. Liste zu entnehmen.

Versandkosten gehen zu Lasten des Kunden. Die Geräte werden daraufhin fachgerecht verwertet und entsorgt.

In der folgenden Tabelle sind die Eintragsnummern länderspezifisch aufgeführt. KEB Adressen finden Sie auf unserer Webseite.

Rücknahme durch	WEEE-Registrierungsnr.	Stichwort
Deutschland		
KEB Automation KG	EAR: DE12653519	Stichwort: "Rücknahme WEEE"
Frankreich		
RÉCYLUM – Recycle point	ADEME: FR021806	Mots clés "KEB DEEE"
Italien		
COBAT	AEE: (IT) 19030000011216	Parola chiave "Ritiro RAEE"
Österreich		
KEB Automation GmbH	ERA: 51976	Stichwort: "Rücknahme WEEE"
Spanien		
KEB Automation KG	RII-AEE: 7427	Palabra clave "Retirada RAEE"
Tschechische Republik		

Rücknahme durch	WEEE-Registrierungsnr.	Stichwort
KEB Automation KG	RETELA: 09281/20-ECZ	Klíčové slovo "Zpětný odběr OEEZ"
Slowakei		
KEB Automation KG	ASEKOL: RV22EEZ0000421	Kľúčové slovo: "Spätný odber OEEZ"

Die Verpackung ist dem Papier- und Kartonage-Recycling zuzuführen.

9 Abnahmen und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate, Erklärungen und Revisionslisten für ihr Produkt erhalten sie zur Einsicht oder zum Download über unsere Webseite unter folgendem Link:

( keb-automation.com/de/suche)

Durch Eingabe der Artikelnummer erhalten sie im Aufklappmenü „Zertifikate“ eine Liste der zugehörigen Dokumente.

Benötigen sie Hilfe oder weitere Unterlagen steht Ihnen unser Kundenservice gerne zur Verfügung.

9.1 CE-Kennzeichnung

Die Konformität mit den zum Produktionsdatum geltenden EU-Richtlinien und Normen wird durch das CE-Kennzeichen auf dem Typenschild bestätigt.

Die aktuelle EU Konformitätserklärung für dieses Produkt wird Ihnen durch den oben benannten Link zur Verfügung gestellt.

9.2 UL-Zertifizierung

Die Abnahme nach UL (Underwriters Laboratories) stellt sicher, dass ein Produkt den sicherheitsrelevanten Anforderungen für den nordamerikanischen Markt entspricht. UL ist eine unabhängige Organisation, die Produkte, Komponenten und Systeme auf Sicherheit, Qualität und Konformität mit den geltenden Normen prüft und zertifiziert.

Produkte, die eine UL-Zulassung erhalten haben, sind durch das UL-Logo auf dem Typenschild gekennzeichnet. Dieses Zeichen signalisiert, dass das Produkt erfolgreich nach den UL-Vorgaben geprüft wurde und für den Einsatz in den USA oder Kanada zugelassen ist. Je nach Zulassungsart kann das Logo mit Angabe des UL-File auch mit zusätzlichen Angaben versehen sein (z. B. "cULus" für Kanada und USA).

Die Abnahme ist an bestimmte Vorgaben geknüpft. Diese sind in dieser und/oder weiteren Anleitungen entsprechend gekennzeichnet. Es dürfen nur die in der Abnahme verwendeten Baugruppen/ Bauteile verwendet werden.

Eine Abweichung von den geprüften Spezifikationen oder die Verwendung nicht-zertifizierter Teile kann zum Verlust der UL-Zulassung führen und damit die Betriebsgenehmigung im Zielmarkt gefährden.

9.3 Weitere Kennzeichnungen

Weitere hier nicht aufgeführte Kennzeichnungen und Abnahmen werden, sofern zutreffend, durch ein entsprechendes Logo auf dem Typenschild oder Gerät gekennzeichnet. Die zugehörigen Nachweise / Zertifikate stehen Ihnen auf unserer Website zur Verfügung.

10 Änderungshistorie

Ausgabe	Ver.	Bemerkung
-	00	Prototyp
2025-01	01	Vorserienversion
2025-02	02	Klemmleiste X5 in X6 umbenannt. Serienversion erstellt.
2025-04	03	Belegung Klemmleiste X6 geändert.
2025-05	04	Login-Namen für NOA geändert.
2025-07	05	Produktinformation geändert; Leuchtmuster im CAN-Modus entfernt; Statusanzeigen geändert; Beispiele zum Aufruf der NOA UI Hub eingefügt; Beschreibung Netzwerk erweitert; App-Manager überarbeitet. Kapitel OS und Bootloaderupdate und Gerätewiederherstellung eingefügt. Abschnitt Zertifizierung überarbeitet. Technische Daten Absicherung geändert. Typenschild geändert. Kapitel SD-Karten-Handling eingefügt. Redaktionelle Änderungen.
2025-12	06	Bootloaderupdate überarbeitet.
2026-09	07	Buchse und Stecker X10, X11 bei INTERBUS-Schnittstelle gewechselt.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Typenschild	14
Abb. 2	C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 1 und 3	16
Abb. 3	C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 2	16
Abb. 4	C6 COMPACT 3 Frontansicht Modell 4	17
Abb. 5	C6 COMPACT 3 oben Modell 1 und 2	18
Abb. 6	C6 COMPACT 3 oben Modell 3	18
Abb. 7	C6 COMPACT 3 oben Modell 4	19
Abb. 8	C6 COMPACT 3 unten Modell 1, 2 und 3	19
Abb. 9	C6 COMPACT 3 unten Modell 4	20
Abb. 10	C6 COMPACT 3 Rückansicht	20
Abb. 11	Abmessungen COMPACT 3	23
Abb. 12	Einbauabstände	24
Abb. 13	Montage auf Hutschiene	25
Abb. 14	Demontage von Hutschiene	25
Abb. 15	Buchse RJ45 Frontansicht	29
Abb. 16	Buchse RJ45 Frontansicht	30
Abb. 17	Buchse RJ45 Frontansicht	30
Abb. 18	Anschluss CAN-Bus	32
Abb. 19	X10 INTERBUS Eingang	34
Abb. 20	X11 INTERBUS Ausgang	35
Abb. 21	Belegung INTERBUS-Fernbuskabel	35
Abb. 22	Softwarestruktur INTERBUS-Erweiterung	36
Abb. 23	IP-Adresse finden	41
Abb. 24	P2P Verbindung	42
Abb. 25	Starten des NOA UI Hub	43
Abb. 26	App auswählen und starten	44
Abb. 27	Login NOA Edge	45
Abb. 28	Automatischer Logout	45
Abb. 29	System Manager Überblick	46
Abb. 30	System Manager - Netzwerk	47
Abb. 31	System Manager Datum und Uhrzeit	47
Abb. 32	System Manager - Partitionen	48
Abb. 33	System Manager - Log-Dateien	48
Abb. 34	System Manager - Geräte LEDs	49
Abb. 35	Lizenz Manager - Meine Lizenzen	49
Abb. 36	App Manager - Installierte Apps	50
Abb. 37	App Katalog aufrufen	50
Abb. 38	Installation neuer Apps starten	51
Abb. 39	Markieren der zu löschenden App	52
Abb. 40	Löschen von Apps ausführen	52
Abb. 41	OS Image Update	53

Abb. 42	Übersicht Ordnerstruktur	54
Abb. 43	NOA Portal	57
Abb. 44	Geräteliste aufrufen.....	58
Abb. 45	Gerätemanager mit allen installierten Geräten	58
Abb. 46	Generelle Informationen zum Gerät editieren	59
Abb. 47	Apps installieren, entfernen und aktualisieren	60

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Versionshinweise	15
Tab. 2	Aderendhülsen und Abisolierlänge	26
Tab. 3	Belegung der Klemmleiste X6	27
Tab. 4	PIN-Belegung RJ45 EtherCAT	29
Tab. 5	Funktion der LEDs	29
Tab. 6	PIN-Belegung RJ45 Ethernet	29
Tab. 7	Funktion der LEDs	30
Tab. 8	PIN-Belegung RJ45 Ethernet	30
Tab. 9	Funktion der LEDs	30
Tab. 10	Belegung der Klemmleiste X6	31
Tab. 11	Belegung der Klemmleiste X6	33
Tab. 12	Belegung der Klemmleiste X6	34
Tab. 13	DIP-Schalter 4-fach	35
Tab. 14	Spezifikation INTERBUS-Fernbuskabel	35
Tab. 15	Softwarekomponenten der INTERBUS Erweiterung	36
Tab. 16	Blinkmuster SYS LED beim Bootvorgang	39
Tab. 17	Blinkmuster SYS LED im Betrieb	39
Tab. 18	Blinkmuster PLC LED	40
Tab. 19	Blinkmuster APP LED	40
Tab. 20	Blinkmuster SD LED	40
Tab. 21	Blinkmuster LD5 LED (USER-Mode)	40
Tab. 22	Blinkmuster BUS LED	40
Tab. 23	Browser in Abhängigkeit des Gerätes	41

Glossar

2W

2-Wire; wird im Bereich der Netzwerktechnik für einen seriellen Halbduplexbetrieb verwendet.

A/B Update

Ein A/B-Update nutzt zwei Partitionen (eine aktive und eine inaktive Partition). Beim Update wird das System auf die inaktive Partition gespielt. Falls ein Fehler während des Updates auftritt, kann auf die alte funktionierende Partition zurückgewechselt werden.

Applikation

Die Applikation ist die bestimmungsgemäße Verwendung des KEB Produktes.

Autonegotiation

Verfahren zur Ermittlung der max. Übertragungsgeschwindigkeit.

CAN®

Seriellles Bussystem auf dem Protokolle wie CANopen, Devicenet oder J1939 laufen. CAN ist eine eingetragene Marke der CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V.

COMBIVERT

Eigenname für einen KEB Drive Controller.

DGUV Vorschrift 3

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

eFuse

Sehr schnelle elektronisch programmierbare Sicherung.

eMMC

Embedded Multi Media Card bestehend auf Flashspeicher und Speichercontroller.

EN 60529

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) Deutsche Version VDE 0470.

EN 60715

Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten - Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen. Deutsche Version VDE 0660-520.

EN 61131-2

Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen. Deutsche Fassung VDE 0411-500.

EN IEC 61010-2-201

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte. Deutsche Version VDE 0411-2-201.

EtherCAT®



EtherCAT®

EtherCAT ist ein Echtzeit-Ethernet-Bussystem. EtherCAT ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Ethernet

Echtzeit-Bussystem - definiert Protokolle, Stecker, Kabeltypen

HD 60364

Elektrische Niederspannungsinstallation. Deutsche Version DIN VDE 0100.

HD 60364-4-41

Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 4-41 Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag. Deutsche Version VDE 0100-410.

HD 60364-5-54

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter. Deutsche Version VDE 0100-540.

HMI

Human-Machine-Interface beschreibt eine visuelle Benutzerschnittstelle (Tousscreen).

IDE

Integrierte Entwicklungsumgebung (Integrated Development Environment)

IEC 61131-3

Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 3: Programmiersprachen (Deutsche Fassung DIN EN 61131-3)

Kunde

Der Kunde hat ein Produkt von KEB erworben und integriert das KEB Produkt in sein Produkt (Kundenprodukt) oder veräußert das KEB Produkt weiter (Händler).

NHN

Normalhöhennull; bezogen auf die festgelegte Höhendefinition in Deutschland (DHHN2016). Die internationalen Angaben weichen i.d.R. nur wenige cm bis dm hiervon ab, sodass der angegebene Wert auf die regional geltende Definition übernommen werden kann.

PELV

Sichere Schutzkleinspannung (geerdet).

RS485

RS-485 ist ein Industriestandard nach EIA-485 für eine physische Schnittstelle für die asynchrone, serielle Datenübertragung.

RTC

Echtzeituhr (Real Time Clock)

SELV

Sichere Schutzkleinspannung (ungeerdet).

USV

Unterbrechungsfreie Stromversorgung zur Überbrückung von Spannungsausfällen oder um das Gerät in einen definierten Zustand zu bringen.

Stichwortverzeichnis

R

Rückgabestelle	62
----------------	----

V

Verpackung	63
------------	----

W

Wartungsarbeiten	61
------------------	----

Notizen

[illegible]



WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:
www.keb-automation.com/de/kontakt





Automation mit Drive

www.keb-automation.com

KEB Automation KG • Südstraße 38 • D-32683 Barntrop • Tel: +49 5263 401-0 • E-Mail: info@keb.de