

# XC-152 Kompaktsteuerung



Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

### **Störfallservice**

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.com/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

[AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

### **Originalbetriebsanleitung**

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

### **Übersetzung der Originalbetriebsanleitung**

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

2. Auflage 2017

weitere Auflagen siehe Änderungsprotokoll

© 2013 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Redaktion: Antje Panten-Nonnen

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



## **Gefahr!** **Gefährliche elektrische Spannung!**

### **Vor Beginn der Installationsarbeiten**

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).



# Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Zu diesem Handbuch .....</b>	<b>5</b>
0.1	Zielgruppe .....	5
0.2	Änderungsprotokoll .....	5
0.3	Weiterführende Dokumente .....	6
0.4	Lesekonventionen .....	7
0.4.1	Warnhinweise vor Sachschäden .....	7
0.4.2	Warnhinweise vor Personenschäden .....	7
0.4.3	Tipps .....	7
<b>1</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>9</b>
1.1	Funktion .....	9
1.1.1	Merkmale .....	9
1.1.2	Optionen .....	9
1.1.3	Besonderheit SWD-Koordinator .....	10
1.2	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	10
1.3	Typen .....	11
1.4	Bedien- und Anzeigeelemente .....	12
1.5	Frontseite .....	12
1.6	Serviceseite .....	13
1.7	Zubehör .....	14
1.8	Typenschild .....	14
1.9	Support .....	15
1.10	Marine Approbation .....	16
<b>2</b>	<b>Sicherheitsvorschriften .....</b>	<b>17</b>
2.1	Grundsätzliches .....	17
2.2	Obligatorisches, Personelles .....	17
2.2.1	Arbeitssicherheit .....	17
2.2.2	Qualifikation des Personals .....	18
2.2.3	Dokumentation zum Gerät .....	18
2.2.4	Voraussetzungen für einwandfreien Betrieb .....	18
2.3	Gerätespezifische Gefahren .....	19

<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>25</b>
3.1	Voraussetzungen an den Einsatzort.....	25
3.1.1	Einbauposition.....	25
3.2	Bedingungen für die Marine Approbation (DNV GL).....	26
3.2.1	Entstörfilter für die 24-V-DC-Versorgung .....	27
3.3	Kommunikationsleitungen .....	28
3.3.1	Konfektionierung der Leitung mit Sub-D-Stecker .....	29
3.3.2	Abschirmen der verwendeten Kommunikationsleitungen.....	30
3.4	Auspacken und Lieferumfang überprüfen .....	31
3.5	Montage .....	32
3.5.1	Hutschienen-Montage .....	33
3.5.2	Schraub-Montage.....	34
3.6	Betriebsbereitschaft herstellen.....	35
3.6.1	Stromversorgung 24 V DC.....	36
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>39</b>
4.1	Erstinbetriebnahme.....	40
4.1.1	Anpassen der Systemeinstellungen .....	40
4.1.2	Computer und XC-152 im Netzwerk.....	41
4.1.3	Computer und XC-152 über Direktleitung.....	41
4.1.4	Setzen der IP-Adresse mit einer SD-Karte .....	41
4.2	Betrieb vom XC-152.....	42
4.3	Externer Speicher .....	42
4.3.1	SD-Karte einsetzen und entfernen.....	42
<b>5</b>	<b>Externe Anschlüsse .....</b>	<b>45</b>
5.1	Übersicht zur Anordnung .....	46
5.2	USB-Schnittstellen .....	47
5.2.1	USB-Device.....	47
5.2.2	USB-Host .....	47
5.3	Ethernet .....	48
5.4	Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten .....	49
5.4.1	RS232 (System Port).....	50
5.4.2	RS485 .....	51
5.4.3	CAN .....	53
5.4.4	Profibus.....	55
<b>6</b>	<b>XC-152 als SmartWire-DT Koordinator.....</b>	<b>59</b>
6.1	Bedien- und Anzeigeelemente zu SmartWire-DT .....	59
6.1.1	POW/AUX Stromversorgung SWD.....	60
6.1.2	SWD-Master-Schnittstelle .....	62

<b>7</b>	<b>Störungen</b> .....	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>67</b>
8.1	Reinigung und Wartung .....	67
8.1.1	Batterie.....	67
8.2	Reparaturen.....	67
8.3	Lagerung und Transport .....	68
8.4	Entsorgung.....	69
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>71</b>
9.1	Masse und Gewichte .....	71
9.2	System .....	72
9.3	Stromversorgung .....	73
9.4	Schnittstellen .....	74
9.5	SmartWire-DT Master .....	76
9.5.1	POW/AUX (Stromversorgungs-Schnittstelle für SmartWire-DT) ..	76
9.5.2	SWD (SmartWire-DT Schnittstelle) .....	77
9.6	Zulassungen und Deklarationen .....	78
9.7	Angewandte Normen und Richtlinien .....	78
9.8	Umgebungsbedingungen.....	79





## 0 Zu diesem Handbuch

Das Handbuch beinhaltet die Informationen, die für einen korrekten und sicheren Umgang mit dem XV300 notwendig sind. Das Handbuch XC-152 gilt als Bestandteil der Geräte und muss, dem Benutzer ständig zugänglich, in deren Nähe aufbewahrt werden.

Das vorliegende Handbuch beschreibt alle Lebensphasen der Geräte: Transport, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Lagerung und Entsorgung. Für die Benutzung werden Fachkenntnisse der Elektrotechnik vorausgesetzt.

Betriebssystem und Anwendungssoftware werden nicht beschrieben.

Bitte senden Sie Ihre Kommentare, Empfehlungen oder Anregungen zu diesem Dokument an: [AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

## 0.1 Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch richtet sich an Ingenieure, Elektro- und Automatisierungstechniker. Für die Inbetriebnahme werden elektrotechnische und physikalische Fachkenntnisse vorausgesetzt sowie fundierte Kenntnisse zum verwendeten Feldbus.

Sie sollten außerdem mit der Handhabung des Systems SmartWire-DT vertraut sein.



### VORSICHT

Installation erfordert Elektro-Fachkraft

## 0.2 Änderungsprotokoll

In der folgenden Tabelle nur die wesentlichsten Änderungen aufgeführt.

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort	neu	Änderung
01/2013		Neuerstellung	✓	
12/2014		Erweiterung	✓	
05/2017		Überarbeitung, Marine Approbation, SWD	✓	✓

### 0.3 Weiterführende Dokumente

Weitere Informationen zu Betriebssystem und Anwendungssoftware und ergänzenden Geräten und Baugruppen finden Sie in folgenden Dokumenten:

- Montageanleitung XC-152 IL05003006Z
- Benutzerhandbuch XSOFT-CODESYS 2 MN05003007Z  
SPS-Programmierung XC-152  
(Umgang mit der SPS-Programmierungsumgebung XSoft-CoDeSys-2 und dem SPS-Laufzeitsystem für den XC-152-Gerätetyp mit Windows CE)
- Benutzerhandbuch XSOFT-CODESYS 3 MN048008ZU  
SPS-Programmierung

Ergänzend zu diesem Dokument können noch folgende Dokumente beim Umgang mit dem Gerät hilfreich sein:

- Systembeschreibung Windows CE MN05010007Z  
(Bedienung des Betriebssystems Windows CE auf Touchdisplays)
- Netzwerk in Kürze MN05010009Z  
(Informationen zu Netzwerken im Allgemeinen und zur Integration von PCs und Touchdisplays in Netzwerken)

Um ein SWD-Netzwerk aufzubauen und an der SWD-Master-Schnittstelle zu installieren und zu betreiben, sind zusätzlich zu diesem Dokument die ergänzende Informationen aus den folgende Dokumente notwendig.

- Handbuch Das System MN05006002  
(Systembeschreibung, Projektierung, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose eines SWD-Netzwerks)
- Handbuch SWD-Teilnehmer IP20 MN05006002Z  
Handbuch SWD-Teilnehmer IP67 MN120006  
(zum Aufbau, Projektierung, Installation, usw. der einzelnen SWD-Teilnehmer)

Eine wertvolle Hilfe bei der Hard- und Software-Projektierung eines SWD-Netzwerks ist die Planungs- und Bestellsoftware (SWD-Assist). Der SWD-Assist steht kostenfrei bei Eaton im Internet als Download bereit.

Sie finden die oben genannten Dokumente sowie das hier vorliegende Handbuch als PDF-Dokument unter:

<http://www.eaton.eu/doc>



Geben Sie im Textfeld Schnellsuche als Suchbegriff „XC-152“ oder die Dokumenten-Nummer (beispielsweise „IL05003006Z“ oder „MN05003007Z“) ein.

Aktuelle Informationen zum Produkt erhalten aus dem Bereich Automatisierung, Steuern und Visualisieren über den Link:

<http://www.eaton.eu/xc-152>

Eaton Online-Katalog

Mit der Eingabe "XC-152" in das Suchfeld gelangen Sie gezielt zu dieser Produktgruppe aus dem Bereich Automatisierung, Steuern und Visualisieren.

<http://www.eaton.eu/ecat>

## 0.4 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

- ▶ zeigt Handlungsanweisungen an.

### 0.4.1 Warnhinweise vor Sachschäden

#### **ACHTUNG**

Warnt vor möglichen Sachschäden.

### 0.4.2 Warnhinweise vor Personenschäden



#### **VORSICHT**

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu leichten Verletzungen führen.



#### **WARNUNG**

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.



#### **GEFAHR**

Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

### 0.4.3 Tipps



Weist auf nützliche Tipps hin.

0 Zu diesem Handbuch  
0.4 Lesekonventionen

# 1 Beschreibung

## 1.1 Funktion

Die Kompaktsteuerungen XC-152 sind SPS-Steuergeräte mit Feldbus-Schnittstellen.

Die Kompaktsteuerungen XC152 ermöglichen kostengünstige Lösungen von Automatisierungsaufgaben mittels ihrer Rechenleistung, der SmartWire-DT Anschaltung sowie einer Vielzahl weiterer Schnittstellen.

Ein besonderes Merkmal ist die Integrationsfähigkeit der Produkte in moderne Kommunikationskonzepte. Der Datenaustausch über die Ethernet-Schnittstelle zu OPC Clients oder der integrierte WEB-Server ermöglichen innovative Lösungen.

Die Kompaktsteuerungen kombinieren Rechenleistung mit einer Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen.

### 1.1.1 Merkmale

- 24-V-DC-Spannungsversorgung
- RUN/STOP-Schalter und LED-Anzeigen
- OPC-Server
- WEB-Server
- Remote Server
- OS: Windows CE 5.0 (Lizenz inklusive)
- Prozessor: RISC CPU, 32 Bit, 400MHz
- Programm-, Daten- und Retain-Variablenspeicher:  
Anwendung 64MB/ Merker 4KB / Retaindaten 32 KB
- Externer Speicher: 1 Steckplatz für SD-Speicherkarte
- Programmierung: CODESYS
- Target-Visualisierung: GALILEO/CODESYS (remote darstellbar)
- Kommunikationsschnittstellen  
USB (USB-Device 2.0, USB-Host 2.0)  
Ethernet-Schnittstelle 10/100 Mbps

### 1.1.2 Optionen

- weitere Kommunikationsschnittstellen je nach Typ:  
SmartWire-DT, RS232, RS485, PROFIBUS/MPI und CAN

## 1 Beschreibung

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 1.1.3 Besonderheit SWD-Koordinator



Die Geräte XC-152-E..., die mit der optionalen SmartWire-DT-Schnittstelle ausgestattet sind, können als SWD-Koordinatoren für Lean Automation zum Einsatz kommen.



SmartWire-DT unterstützt das Lean Automation-Konzept von Eaton, das innerhalb der Lean Solution-Strategie gleich mehrere signifikante Vorteile bietet: Mit SmartWire-DT ist die I/O-Ebene direkt in die Schaltgeräte integriert. So kann die SPS über SmartWire-DT direkt auf die digitalen und analogen Daten von Befehlsgeräten bis zum Leistungsschalter zugreifen. Gateway und I/O-Ebene entfallen. Mit weniger Komponenten und geringem Engineering-Aufwand schaffen Anwender so flexible Automatisierungslösungen. Eaton nennt dieses Konzept Lean Automation für kreative und wirtschaftliche Lösungen im Maschinen- und Anlagenbau.

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kompaktsteuerungen XC-152 werden hauptsächlich im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt. Sie sind ausschliesslich für die Bedienung und Steuerung von Maschinen und Anlagen vorgesehen.

Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränke, Schalttafeln oder Schaltpulte konzipiert.

Jegliche andere Verwendung muss vorab mit dem Hersteller abgeklärt werden.

Die Kompaktsteuerungen XC-152 sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen zugelassen.



#### **WARNUNG**

Das XC-152 darf ausschließlich an Orten eingesetzt werden, für die das XC-152 zugelassen ist. Beachten Sie die Kennzeichnungen auf dem Typenschild des sowie die Zulassungen und Deklarationen im Anhang.



#### **WARNUNG**

Das XC-152 darf nicht zur Realisierung sicherheitsrelevanter Funktionen (im Sinne von Personen- und Maschinenschutz) eingesetzt werden.

### 1.3 Typen

Die Kompaktsteuerungen XC-152 verfügen neben einer Grundausstattung an Basis-Schnittstellen über weitere Kommunikationsschnittstellen als externe Anschlüsse.

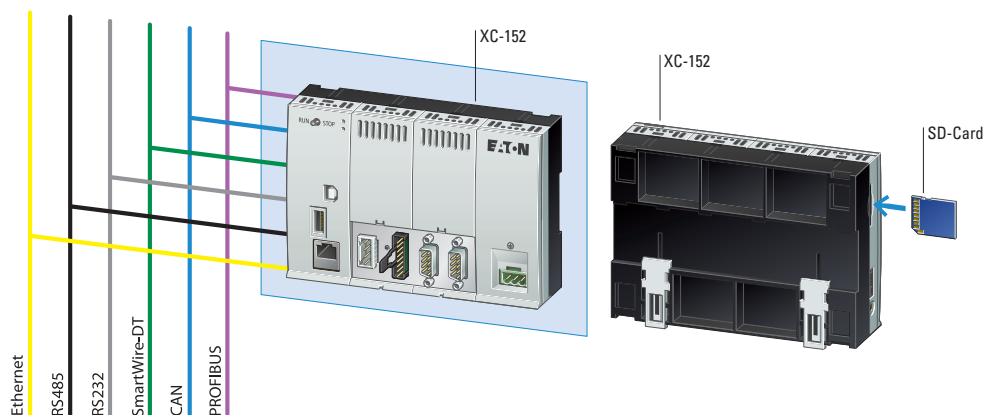


Abbildung 1: Übersicht zu den externen Anschlüssen der Kompaktsteuerung XC-152 (1) und externem Speicher: SD-Speicherkarte (2)

Eine Übersicht zur Konfiguration der verfügbaren Geräteausführungen gibt die folgende Tabelle:

Basis-Schnittstellen				weitere integrierte Schnittstellen					Typ	Artikel-Nr.
1 x Speicherkarte	1 x Ethernet 10/100 Mbps	1 x USB-Device 2.0	1 x USB-Host 2.0	1 x RS232	1 x RS485	1 x CANopen®/easyNet	1 x PROFIBUS/MPI	1 x SmartWire-DT		
✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	XC-152-E3-11	167850
✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	XC-152-E6-11	167851
✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	XC-152-E8-11	167852
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	XC-152-D6-11	167855
✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	XC-152-D8-11	167849

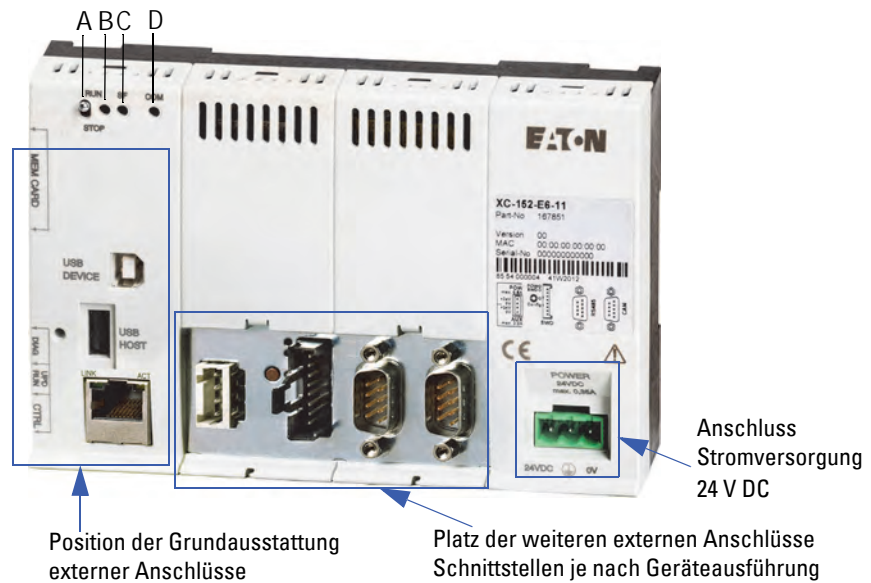
# 1 Beschreibung

## 1.4 Bedien- und Anzeigeelemente

### 1.4 Bedien- und Anzeigeelemente

### 1.5 Frontseite

Das Gerät hat neben den externen Anschlüssen die folgenden Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontseite:



Bedien- und Anzeigeelemente	Funktion
A RUN/STOP-Schalter	Umschalten zwischen folgenden Betriebsarten des SPS-Programms: RUN (Warmstart): Bei einem Start des SPS-Programms behalten die remanenten (RETAIN, RETAIN PERSISITENT) Variablen des SPS-Programms ihre aktuellen Werte. Wird das SPS-Programm das erste mal gestartet, wird auch bei dieser Einstellung ein Kaltstart ausgelöst. STOP (Kaltstart): Vor einem Start des SPS-Programms werden alle Variablen des SPS-Programms mit ihren Initialisierungswerten gefüllt.
B RUN/STOP-LED	Leuchtet, wenn das Gerät mit Strom gespeist wird. Zeigt, ob das SPS-Programm läuft. → Seite 65
C SF-LED	Diese LED zeigt verschiedene Zustände des Gerätes und der Software an, → Seite 65
D COM-LED	Leuchtet grün, wenn Daten über die CAN- bzw. Profibus-Schnittstelle übertragen werden. Bei anderen Zuständen der LED. → Seite 65



## 1.6 Serviceseite

Das Gerät hat folgende Bedienelemente an der Serviceseite:

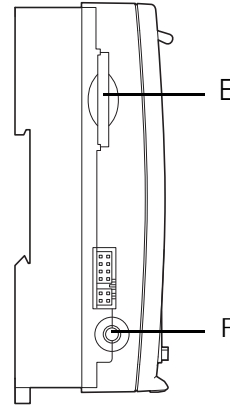


Abbildung 2: Bedienelemente an der Serviceseite

Element	Funktion
E MEM CARD-Slot	Steckplatz für die Speicherkarte (SD-Karte).
F CTRL-Taster	Aufstarten des Geräts mittels DHCP-Funktion erzwingen: Wird der CTRL-Taster während dem Einschalten gedrückt (bis die SF-LED grün leuchtet), so bezieht das Gerät eine IP-Adresse via DHCP. Wird danach der CTRL-Taster während 5 Sekunden gedrückt gehalten (bis die SF-LED grün blinkt), so wird dem Gerät temporär die IP-Adresse 192.168.1.1 zugeteilt. In diesem Modus werden die Dateien Autoexec.bat, Autoexec.reg und Autoexec.bmp nicht ausgeführt. Falls das Betriebssystem auf der Speicherkarte ungültig oder nicht vorhanden ist (COM-LED blinkt rot oder orange), kann mittels Betätigung des CTRL-Tasters das interne Betriebssystem gestartet werden.

# 1 Beschreibung

## 1.7 Zubehör

### 1.7 Zubehör

Für die Kompaktsteuerung ist diverses Zubehör erhältlich, z.B.

Art.-Nr.	Typ	
256487	XT-CAT5-X-2	Ethernet Cross-Kabel, 2m
256488	XT-CAT5-X-5	Ethernet Cross-Kabel, 5m
061360	ZB4-101-GF1	Gerätefuss für easy500, 700, 800, EC4P, ES4P, easy200, MFD-CP8/CP10, XC-152
181638	MEMORY-SD-A2-S	SD Memory Card mit mind. 1 GB ohne Betriebssystem
139807	MEMORY-SD-A1-S	SD Memory Card mit mind. 256 MByte ohne Betriebssystem

#### **ACHTUNG**

Nur Originalzubehör verwenden.  
Bestellen Sie Zubehör bei Ihrem Lieferanten oder über den  
EATON Online-Katalog [www.eaton.eu/ecat](http://www.eaton.eu/ecat)

### 1.8 Typenschild

Zur Identifizierung des Geräts ist auf dessen Rückseite ein Typenschild angebracht. Das Typenschild enthält folgende Informationen:

- Hersteller
- Typenbezeichnung
- Artikel-Nr. (Part-No.)
- Version
- Zeitpunkt der Herstellung (Woche/Jahr)
- Erforderliche Stromversorgung
- Serien-Nr. (Serial-No.)
- Symbole und Informationen zur Zulassung
- Anordnung von Schnittstellen und Bedienelementen
- Erlaubte Einbauausrichtungen (Oberkante «Top»)

## 1.9 Support

Sollten Sie ein Problem mit Ihrem Gerät haben, so wenden Sie sich für Service und Garantie bitte an Ihren lokalen Vertriebspartner oder den Eaton-Kundendienst. Halten Sie bitte folgenden Daten bzw. Informationen bereit:

- die genaue Typbezeichnung  
(siehe Angaben auf dem Typenschild, Artikel-Nr. (Part-No oder Art.-No))
- das Kaufdatum, Serie-Nr. (Serial-No)
- eine genaue Beschreibung des Problems, das aufgetreten ist.

Aussagen zur Garantie finden Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Firma Eaton Industries GmbH.

24-Stunden-Hotline: +49 (0) 180 5 223 822

E-Mail: [AfterSalesEGBonn@Eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)

## 1.10 Marine Approbation



### Erhaltene Typzulassungen

Die Kompaktsteuerungen XC-152 haben die Schiffszulassung für Det Norsk Veritas / Germanischer Lloyd (DNV GL)

- Type-Approval DNVGL-CG-0339, Edition November 2015  
"Umweltprüfvorschrift für elektrische, elektronische und programmierbare Geräte und Systeme"  
Certificate No.: TAA00000NC

### Standortklassen

Temperatur	B	Umgebungstemperatur: 0°C bis + 55°C
Feuchtigkeit	B	Relative Luftfeuchtigkeit bis zu 100% bei allen relevanten Temperaturen.
Vibration	A	Schott, Balken/Spanten, Deck, Brücke, Beschleunigungsamplitude: 0,7 g
EMV	B*	Alle Standorte (einschließlich Brücke und dem offenen Deck)
Vorgabe		Der erforderliche Schutz nach den DNV-GL Regeln ist bei der Montage an Bord vorzusehen.

\* Filter / Ferrite können zur Erfüllung erforderlich sein, siehe Installationseinschränkungen

### Installationseinschränkungen

- Installieren und in Betrieb nehmen mit Bezug auf die Dokumentation zum XC-152
- Geschirmte Kommunikationsleitung verbessern das EMV-Verhalten
- PE-Anschluss von Kommunikationsleitung verbessert das EMV-Verhalten (z. B. Erdungsanschlusskit: EATON ZB4-102-KS1)

Standortklasse	externer Anschluss	Installation
EMV B	Spannungsversorgung	Entstörfilter einbauen  Platzieren Sie den Ferritkern oder Snap-Ferriten in max. 20cm Abstand zum Gerätestecker.
	Ethernet	
	SWD-Kommunikation	
	SWD-Spannungsversorgung	
	RS485	
	RS232	



- Abschnitt „3.2 Bedingungen für die Marine Approbation (DNV GL)“, Seite 26
- Abschnitt „3.2.1 Entstörfilter für die 24-V-DC-Versorgung“, Seite 27
- Abschnitt „3.3.2 Abschirmen der verwendeten Kommunikationsleitungen“, Seite 30

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.1 Grundsätzliches

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahren entstehen.

Das Gerät darf nur in einwandfreiem technischen Zustand, unter Beachtung dieses Dokumentes, bestimmungsgemäß betrieben werden.



#### **WARNUNG**

Das XC-152 darf ausschließlich an Orten eingesetzt werden, für die das XC-152 zugelassen ist. Beachten Sie die Kennzeichnungen auf dem Typenschild des sowie die Zulassungen und Deklarationen im Anhang.



#### **WARNUNG**

Das Gerät darf nicht zur Realisierung sicherheitsrelevanter Funktionen (im Sinne von Personen- und Maschinenschutz) eingesetzt werden.

#### **ACHTUNG**

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften zum XC-152! Vor dem Arbeiten mit dem XC-152 muss das Kapitel zu den Sicherheitsvorschriften von allen Personen, die mit der Kompaktsteuerung arbeiten, gelesen und verstanden worden sein.

#### **ACHTUNG**

Beachten Sie die Darstellung von Gefahrenstufen in der vorliegenden Dokumentation. Das verwendete Gefahrensymbol, Signalwort und der Text informieren über die konkrete Gefahr und über Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

### 2.2 Obligatorisches, Personelles

#### 2.2.1 Arbeitssicherheit

Anerkannte Regeln zur Arbeitssicherheit (betriebliche und staatliche) sowie die gesetzlichen Vorgaben des jeweiligen Staates müssen eingehalten werden.

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.2 Obligatorisches, Personelles

#### 2.2.2 Qualifikation des Personals

Das Personal für Installation, Bedienung, Wartung und Instandsetzung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Diese Personen müssen ausreichend geschult bzw. eingewiesen und über alle Gefahren und Risiken in Verbindung mit dem Gerät informiert sein.

#### 2.2.3 Dokumentation zum Gerät

Das vorliegende Handbuch gilt als Bestandteil der Kompaktsteuerung XC-152 und muss dem Benutzer ständig zugänglich, in deren Nähe aufbewahrt werden.

Weitere Teile der Dokumentation und Informationen zum, wie z.B. die Montageanleitung, finden Sie im Internet, im Eaton Download-Center Dokumentation und auf den Produktseiten.

<http://www.eaton.eu/doc>

<http://www.eaton.eu/xc-152>



#### **WARNUNG**

#### **UNVOLLSTÄNDIGE KOPIE DER BETRIEBSANLEITUNG.**

Arbeiten mit einzelnen Seiten aus der Betriebsanleitung kann durch nicht Beachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Immer mit dem vollständigem Dokument arbeiten.

#### 2.2.4 Voraussetzungen für einwandfreien Betrieb

Damit das Gerät die vertraglichen Bedingungen erfüllen kann, sind folgende Punkte einzuhalten:

- Nur dafür qualifizierte Personen dürfen mit dem Gerät arbeiten.
- Diese Personen haben die Dokumente zum Gerät gelesen und halten sich an die enthaltenen Anweisungen.
- Die Umgebungsbedingungen werden eingehalten.
- Die Wartungsarbeiten werden korrekt ausgeführt.
- Explosionsgefährliche Umgebung, Zone 22:  
Der Erdungswiderstand von zugänglichen metallischen Gehäuseteilen muss kleiner als  $10^9$  Ohm sein.



Beachten Sie den Haftungsausschluss für Schäden, Folgeschäden und Unfälle, die durch folgende Ursachen entstehen:

- Missachtung von geltenden Gesetzen und Regeln zur Arbeitssicherheit
- Ausfall oder Funktionsstörung des Geräts
- Unsachgemäße Behandlung und Handhabung
- Nichtbeachtung der Dokumentation zum Gerät
- Umbauten, Änderungen und Reparaturen am Gerät

## 2.3 Gerätespezifische Gefahren



### **GEFAHR**

#### **EXPLOSIONSGEFAHR**

Wird in explosionsgefährdeter Umgebung während des Betriebs eine elektrische Steckverbindung getrennt oder wird das Gerät gefährlichen Schlägen ausgesetzt, kann dies zu Tod und schweren Verletzungen sowie zu Sachschaden führen.

- ▶ Gerät ausschliesslich in folgender Umgebung einsetzen:
  - Explosionsungefährliche Umgebung
  - Explosionsgefährliche Umgebung, Zone 22 (gemäss ATEX-Richtlinie)
- ▶ Das Gerät keine gefährlichen Schlägen aussetzen!
- ▶ Gerät in explosionsgefährlicher Umgebung nur betreiben, wenn es korrekt montiert ist!
- ▶ Vor dem Trennen von Steckverbindungen das Gerät spannungslos schalten!



### **GEFAHR**

#### **EXPLOSIONSGEFAHR LITHIUM-BATTERIE**

Bei unsachgemäßer Handhabung besteht Explosionsgefahr durch die im Gerät verbaute Lithium-Batterie.

- ▶ Gerät fachgerecht entsorgen.



### **VORSICHT**

Die angelegte Spannung muss die Anforderungen einer Sicherheits-Kleinspannung (SELV) gemäss IEC 60950 erfüllen.

Polung „+“ und „-“ beachten!

Gerät darf nur mit dieser Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung betrieben werden.

Der Netztransformator muss den gültigen Normen entsprechen.



### **VORSICHT ZERSTÖRUNG**

Das Gerät darf ausschließlich durch den Hersteller oder eine von ihm bevollmächtigte Stelle geöffnet werden. Betreiben Sie das Gerät nur mit vollständig verschlossenem Gehäuse.

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.3 Gerätespezifische Gefahren



#### **VORSICHT ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG**

Berühren von elektrostatisch gefährdeten Bauteilen (z. B. Stecker-PINs) vermeiden.

- ▶ Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch, bevor Sie das Gerät berühren (z. B. durch Berühren eines geerdeten metallischen Gegenstandes).

Elektrostatische Entladungen können elektronische Bauteile schädigen oder zerstören. Deshalb müssen bei der Handhabung der Baugruppen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Diese sind in den Richtlinien für elektrostatisch gefährdete Bauelemente nachzulesen (EGB-Richtlinien).



#### **VORSICHT BETRIEBSSTÖRUNGEN**

Durch Verwendung ungeeigneter oder unsachgemäß konfektionierter Leitungen sowie durch eine nicht normgerechte Verdrahtung können die Werte der technischen Daten und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet werden. Nur von Fachkräften konfionierte Leitungen verwenden.

Die verwendeten Leitungen müssen entsprechend der Schnittstellenbeschreibung aus diesem Dokument konfektioniert sein. Bei der Verdrahtung der Geräte müssen die Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle befolgt werden. Allgemeingültige Richtlinien und Normen müssen erfüllt werden.



#### **VORSICHT BETRIEBSSTÖRUNGEN**

Alle Steckverbindungen verschrauben oder arretieren, um die elektrische Abschirmung zu verbessern.

Signalleitungen dürfen nicht mit Starkstromleitungen im gleichen Kabelschacht geführt werden.

Vor der Inbetriebnahme des Systems alle Leitungsverbindungen auf korrekte Verdrahtung prüfen.

Es ist sicherzustellen, dass alle Spannungen und Signale den geforderten Werten der Spezifikation der Technischen Daten entsprechen.





**GEFAHR  
POTENTIALAUSGLEICHSSTRÖME**

Große Ausgleichsströme zwischen den Funktionserdesystem und Ground-System verschiedener Geräte können zu Betriebsstörungen durch Signalstörungen oder zum Brand führen.

- ▶ Falls notwendig, einen Potentialausgleichsleiter mit dem mehrfachen Querschnitt des Leitungsschirms parallel zur Leitung verlegen.



**VORSICHT  
NICHT GALVANISCH GETRENNTE SCHNITTSTELLEN**

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.
- ▶ Schnittstelle nur im spannungslosen Zustand in das Gerät einstecken oder abziehen.



**VORSICHT  
DATENVERLUST**

Ein Spannungsabfall oder das Entfernen der SD-Karte während diese beschrieben wird, kann zu Datenverlust oder zur Zerstörung der SD-Karte führen.

- ▶ SD-Karte nur in spannungslosem Zustand in das Gerät einsetzen.

Vermeiden Sie das Schreiben auf SD-Karten, Gründe:

- Die Anzahl Schreibzyklen von SD-Karten ist begrenzt.
- Schreiben bei gleichzeitigem Spannungsabfall führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlust.
- ▶ Entfernen Sie die SD-Karte nur in spannungslosem Zustand vom Gerät.
- ▶ Stellen Sie vor dem Ausschalten sicher, dass keine Software eine SD-Karte beschreibt.

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.3 Gerätespezifische Gefahren



#### **VORSICHT KURZSCHLUSSGEFAHR**

Bei klimatischen Schwankungen (Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit), kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen. Solange das Gerät in betautem Zustand ist, besteht Kurzschlussgefahr.

Schalten Sie das Gerät nicht im betauten Zustand ein.

Ist das Gerät betaut oder war es klimatischen Schwankungen ausgesetzt, lassen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sich der Raumtemperatur angleichen. Das Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen.



#### **VORSICHT UV-LICHT**

Kunststoffe verspröden unter Einwirkung von UV-Licht.

Diese künstliche Alterung reduziert die Lebensdauer vom Gerät. Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung oder anderer Quellen von UV-Strahlen schützen.



#### **VORSICHT SPITZE, SCHARFE GEGENSTÄNDE ODER ÄTZENDE FLÜSSIGKEITEN**

Zur Reinigung vom keine spitzen oder scharfen Gegenstände (z. B. Messer) verwenden. keine aggressiven oder scheuernden Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden.

Verhindern Sie dass Flüssigkeiten in das Gerät gelangen (Kurzschlussgefahr) oder eine Beschädigung vom Gerät.



#### **VORSICHT**

Bei der Verwendung von handelsüblichen Peripheriegeräten (z.B. am USB-Port) beachten, dass deren EMV-Störfestigkeit ggf. nicht für das industriellen Umfeld geeignet ist.

Die USB- Schnittstellen (USB-Host und USB-Device) am Gerät sind nur für Wartungsarbeiten ausgelegt.



**VORSICHT  
KRÄFTE AUF DIE ETHERNET-SCHNITTSTELLE**

Ist die Ethernet-Schnittstelle starken Vibrationen ausgesetzt oder wird Zug auf die RJ45-Steckverbindung ausgeübt, kann die Kommunikation gestört und die Mechanik der Verbindung beschädigt werden.

- ▶ RJ45-Steckverbindung vor starker Vibration schützen.
- ▶ RJ45-Steckverbindung vor Zugkraft auf die Buchse schützen.



**WARNUNG**

Die Gerät sind Produkte, die nach ICE/EN 6100–6-4 für die Benutzung in Industriebereichen vorgesehen sind. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Betreiber entsprechende Maßnahmen zur Funkentstörung durchführen.



**VORSICHT**

Installation erfordert Elektro-Fachkraft.

**ACHTUNG**

Beauftragen Sie mit der Konfektionierung der Leitungen für die Spannungsversorgung und die externen Anschlüsse eine Fachkraft der Elektrotechnik.

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.3 Gerätespezifische Gefahren

## 3 Installation



### VORSICHT

Installation erfordert Elektro-Fachkraft.

### ACHTUNG

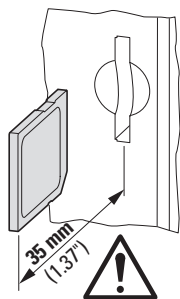
Beauftragen Sie mit der Konfektionierung der Leitungen für die Stromversorgung und die externen Anschlüsse eine Fachkraft der Elektrotechnik.

### 3.1 Voraussetzungen an den Einsatzort

Das Gerät darf nur an Orten eingesetzt werden, für welche die Kompaktsteuerung zugelassen ist.

Die 24V DC Spannungsversorgung muss entsprechend der Spezifikation gewährleistet sein.

#### 3.1.1 Einbauposition



Für die Auswahl der Einbauposition ist folgendes zu beachten:

- Wird das Gerät in explosionsgefährlicher Umgebung eingesetzt, darf das Gerät keinen gefährlichen Schlägen ausgesetzt sein.
- Die Zugänglichkeit der Bedienelemente an der Serviceseite des Geräts und der Leitungsanschlüsse sind in eingebautem Zustand zu gewährleisten.
- Die Geräte können waagrecht oder senkrecht eingebaut werden. Bei Betrieb mit SD-Karte, darf das Gerät nicht mit dem MEM CARD-Slot nach unten eingebaut werden, da die SD-Karte herausfallen kann.



Der MEM CARD-Slot befindet sich seitlich am Gerät. Beachten Sie das Ausbaumaß für die SD-Karte.

#### 3.1.1.1 Temperaturen

- ▶ Verhindern Sie das Überhitzen des Gerätes.
- ▶ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Bestrahlung durch Sonnenlicht oder anderer Wärmequellen aus.

Die klimatischen Umgebungsbedingungen für den Betrieb dürfen die spezifizierten Werte nicht übersteigen.

## 3 Installation

### 3.2 Bedingungen für die Marine Approbation (DNV GL)

#### 3.1.1.2 Be- und Entlüftung

- ▶ Lüftungsöffnungen durch den Einbau nicht verdecken.

Die Luftzirkulation dient rein passiv über freie Konvektion, d.h. es kommt kein Lüfter zum Einsatz, zur Kühlung des XC-152.

- ▶ Ausreichendes Volumen für den Luftaustausch in Schaltschrank etc. vorsehen.

Der spezifizierte Freiraum um das XC-152 beträgt:  
 $\geq 30 \text{ mm (1,18")}$ ,  $\vartheta \text{ } 0^{\circ}\text{C (32}^{\circ}\text{F)} \leq T \leq 55^{\circ}\text{C (131}^{\circ}\text{F)}$

Der Abstand zu wärmeabstrahlenden Bauteilen wie z. B. stark belastete Transformatoren beträgt min. 15 cm.

### 3.2 Bedingungen für die Marine Approbation (DNV GL)



Folgende DNV GL-Regeln für die Schiffszulassung nach Type-Approval DNVGL-CG-0339 berücksichtigen:

1. Vollständige und fachgerechte Installation und Inbetriebnahme entsprechend den DNV GL Regeln und den Eaton Vorgaben.
2. Einbau von Entstörfiltern für die 24-V-DC-Versorgung.
3. Abschirmen der verwendeten Kommunikationsleitungen.

### 3.2.1 Entstörfilter für die 24-V-DC-Versorgung

#### Gilt für den Einsatz im Zusammenhang mit der Schiffzulassung

Zur Einhaltung der EMV Bestimmungen, ist für die Spannungsversorgung der Einbau zusätzlicher Entstörfilter notwendig.

- Integrieren Sie einen Entstörfilter in die Verdrahtung.

Je nach benötigter Leistung können die folgenden Filter verwendet werden:

- XT-FIL-1 Entstörfilter für 24-V-DC-Versorgung bis 2,2 A (Eaton Artikel-Nr. 285316)  
oder
- XT-FIL-2 Entstörfilter für 24-V-DC-Versorgung bis 12 A (Eaton Artikel-Nr. 118980)

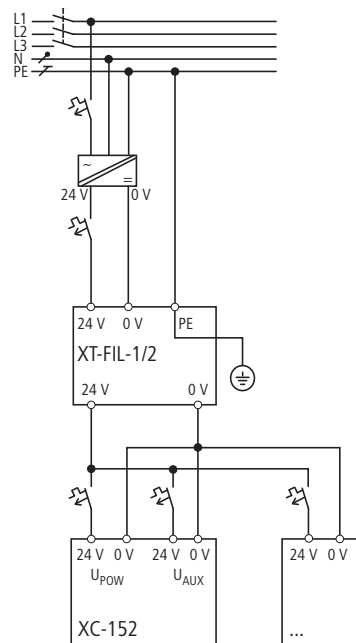


Abbildung 3: Spannungsversorgung mit EMV Filter

Die Erdung erfolgt entweder über

- die integrierte Kontaktfeder des Filters auf eine geerdete Metallplatte  
oder über
- eine separate Leitung zum PE-Anschluss des Filters.

Je nach Strombedarf oder Projektierung können auch mehrere Filter eingesetzt werden.

#### 3.3 Kommunikationsleitungen



##### **GEFAHR POTENTIALAUSGLEICHsstrÖME**

Große Ausgleichsströme zwischen den Funktionserdesystem und Ground-System verschiedener Geräte können zu Betriebsstörungen durch Signalstörungen oder zum Brand führen.

- ▶ Falls notwendig, einen Potentialausgleichsleiter mit dem mehrfachen Querschnitt des Leitungsschirms parallel zur Leitung verlegen.



##### **VORSICHT BETRIEBSSTÖRUNGEN**

Durch Verwendung ungeeigneter oder unsachgemäß konfektionierte Leitungen sowie durch eine nicht normgerechte Verdrahtung können die Werte der technischen Daten und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet werden. Nur von Fachkräften konfektionierte Leitungen verwenden.

Die verwendeten Leitungen müssen entsprechend der Schnittstellenbeschreibung aus diesem Dokument konfektionierte sein. Bei der Verdrahtung der Geräte müssen die Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle befolgt werden. Allgemeingültige Richtlinien und Normen müssen erfüllt werden.



### 3.3.1 Konfektionierung der Leitung mit Sub-D-Stecker

Die Ausführung der Verdrahtung ist ein wesentlicher Faktor für den zuverlässigen Betrieb sowie für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

#### **ACHTUNG**

Die in den technischen Daten des Geräts aufgeführten Werte bezüglich der EMV (Immunität und Emission) können nur bei Einhaltung dieser vorgeschriebenen Ausführung garantiert werden!

#### 3.3.1.1 Anforderungen an die Verdrahtung

- Die Leitungen müssen abgeschirmt sein.
- Der Leitungsschirm muss aus einem Kupfergeflecht bestehen.
- Dieser Leitungsschirm muss grossflächig und impedanzarm mit dem Steckergehäuse kontaktiert sein.

#### 3.3.1.2 Leitungsschirm anschliessen

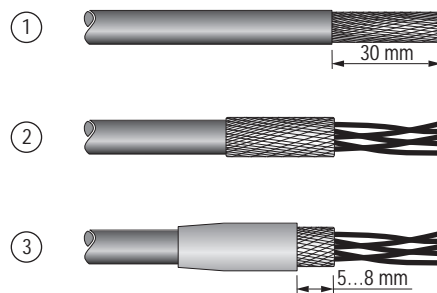


Abbildung 4: Leitungsschirm anschliessen

- ▶ 1. Isolieren Sie das Leitungsende so ab, dass das Schirmgeflecht ca. 3 cm frei liegt ①.
- ▶ 2. Stülpen Sie das Schirmgeflecht über den Leitungsmantel zurück ②.
- ▶ 3. Schrumpfen Sie einen ca. 3 cm langen Schumpfschlauch über das zurückgestülpte Schirmgeflecht-Ende oder verwenden Sie eine Gummütülle.
  - Der Schirmgeflecht muss am Leitungsende 5...8 mm frei bleiben.
  - Das zurückgestülpte Schirmgeflecht-Ende muss vom Schumpfschlauch oder von der Gummütülle abgedeckt sein ③.
- ▶ 4. Montieren Sie den Sub-D-Stecker an das Leitungsende:
  - Das blanke Schirmgeflecht muss dem an das Steckergehäuse elektrisch leitend verbunden werden.

## 3 Installation

### 3.3 Kommunikationsleitungen

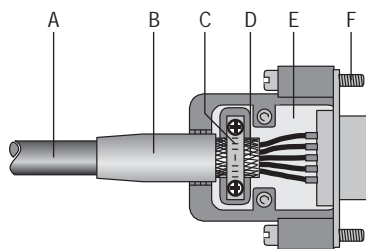


Abbildung 5: konfektionierter Sub-D-Stecker

- A Leitung mit Leitungsmantel
- B Schrumpfschlauch oder Gummitülle
- C Bride
- D Schirmgeflecht
- E Sub-D-Stecker
- F Befestigungsschraube UNC

#### 3.3.2 Abschirmen der verwendeten Kommunikationsleitungen

##### Gilt für den Einsatz im Zusammenhang mit der Schiffzulassung

Zum Sicherstellen der sauberen Signalübertragung zur Einhaltung der EMV B Bestimmungen müssen die verwendeten Kommunikationsleitungen abgeschirmt sein.

- ▶ Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, oder schirmen Sie die Leitungen mit einer Ferrithülse selbst ab, z.B. mit:  
Würth STAR-RING Klappferrit, geteilter Ferritkern, 30 x 20 x 20mm, für Leitungen-Ø 8mm  
Würth STAR-GAP Klappferrit, geteilter Ferritkern, 31.5 x 35 x 28.3mm, für Leitungen-Ø 13mm
- ▶ Bringen Sie dazu eine Ferrithülse geeignet an der Kommunikationsleitung in der Nähe der Anschlussseite (max. Abstand 20 cm zum Gerätestecker) am Gerät an.

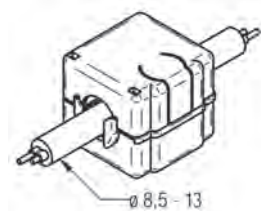


Abbildung 6: Abschirmen mit Einrastferrithülse



Abbildung 7: Beispiel zur Abschirmung Ethernet-Leitung: Schlaufe 2-fach durch Ferrit

### 3.4 Auspacken und Lieferumfang überprüfen

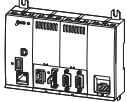
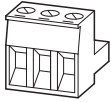
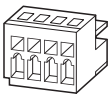
- ▶ Prüfen Sie die Verpackung des Gerätes auf Transportschäden.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ▶ Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
- ▶ Prüfen Sie den Inhalt anhand der Angaben in der Montageanleitung auf Vollständigkeit.



Bewahren Sie die Originalverpackung für einen erneuten Transport auf.

Bewahren Sie die mitgelieferten Unterlagen auf und/oder geben Sie diese an den Endkunden weiter.

Die Verpackung der Kompaktsteuerung XC-152 beinhaltet:

Stück		Benennung	
1		Kompaktsteuerung XC-152...	
1		Steckverbinder MSTB 2.5/3-ST-5.08	Stecker für die Stromversorgung 24 V DC
1 optional		Steckverbinder WAGO, Art.-Nr. 734-104	Nur für Geräte mit SmartWire-DT Anbindung XC-152-E... erforderlich.

Das Gerät ist zwar robust aufgebaut, die eingebauten Komponenten sind jedoch empfindlich gegen zu starke Erschütterungen und/oder Stöße.

Schützen Sie deshalb das Gerät vor mechanischen Belastungen außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung.

Das Gerät darf nur in seiner Originalverpackung, sachgerecht verpackt transportiert werden.

#### Fehlende Teile oder Beschädigungen

Fallen Ihnen bei der Kontrolle Unregelmäßigkeiten auf wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Eaton Service:

24-Stunden-Hotline: +49 (0) 180 5 223 822

E-Mail: [AfterSalesEGBonn@Eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)

#### 3.5 Montage



##### **VORSICHT**

Das Gerät darf nur in einwandfreiem technischen Zustand, unter Beachtung dieses Dokumentes, installiert und in Betrieb genommen werden.



##### **VORSICHT KURZSCHLUSSGEFAHR**

Bei klimatischen Schwankungen (Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit), kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen. Solange das Gerät in betautem Zustand ist, besteht Kurzschlussgefahr.

Schalten Sie das Gerät nicht im betauten Zustand ein.

Ist das Gerät betaut oder war es klimatischen Schwankungen ausgesetzt, lassen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sich der Raumtemperatur angleichen. Das Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen.

- ▶1. Kontrollieren Sie das Erfüllen der Voraussetzungen an den Einsatzort.
- ▶2. Kontrollieren Sie das Gerät auf Transportschäden.
- ▶3. Wählen Sie die Einbauposition des Geräts gemäss Ihren spezifischen Projektierungsunterlagen aus.
- ▶4. Montieren Sie das Gerät
  - auf eine Hutschiene oder
  - mit zusätzlichen Gerätefüssen.

### 3.5.1 Hutschienen-Montage

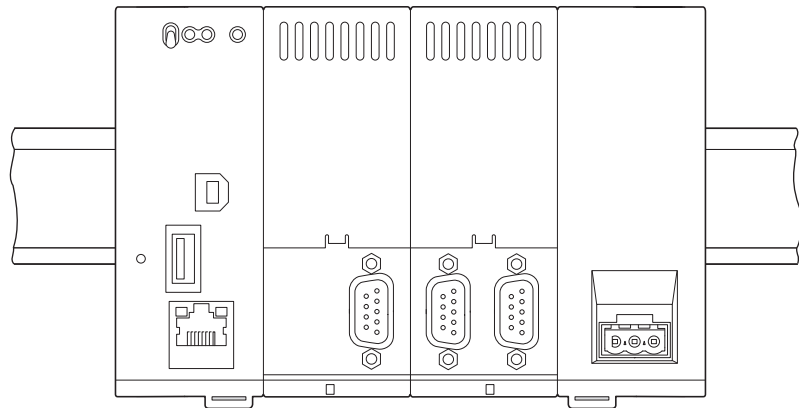


Abbildung 8: Beispiel XC-152-D6-11 auf Hutschine montiert

#### 3.5.1.1 Montage

- ▶ 1. Haken Sie das Gerät von oben auf die Hutschine.
- ▶ 2. Drücken Sie die Unterseite des Geräts zur Hutschine bis das Gerät einrastet.
- ▶ 3. Drücken Sie die beiden Verriegelungsschieber Richtung Geräterückseite, um sicher zu stellen, dass die Hutschine richtig fixiert ist.

Der Sitz des Geräts auf der Hutschine muss fest sein.

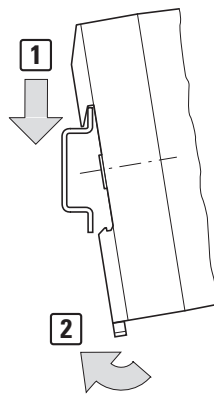


Abbildung 9: Montage auf Hutschine

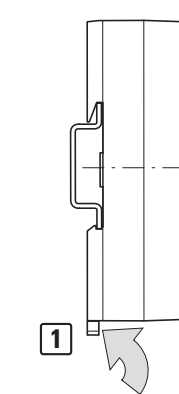
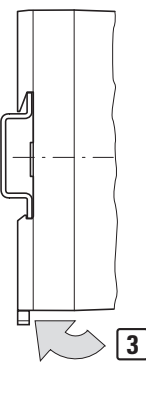
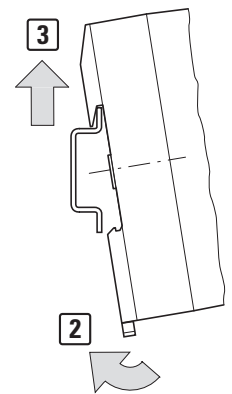


Abbildung 10: Demontage



#### 3.5.1.2 Demontage

- ▶ 1. Ziehen Sie die beiden Verriegelungsschieber mittels eines Flach-Schraubendrehers nach unten, so dass sie einrasten.
- ▶ 2. Entfernen Sie das Gerät von der Hutschine.

## 3 Installation

### 3.5 Montage

#### 3.5.2 Schraub-Montage



Nutzen Sie das Originalzubehör zur Kompaktsteuerung XC-152.  
ZB4-101-GF1 (Eaton Artikel- Nr. 061360)

- ▶ 1. Stecken Sie je einen Gerätefuß in einen der entsprechenden Befestigungspunkte auf der Rückseite vom XC-152.  
4 Gerätefüße sind erforderlich.

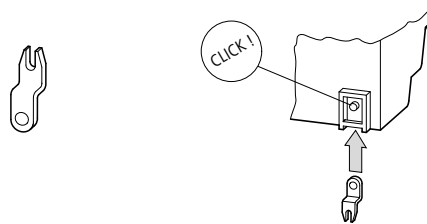


Abbildung 11: Gerätefuß ZB4-101-GF1 montieren

- ▶ 2. Drücken Sie jeden Gerätefuß soweit in den Befestigungspunkt, bis der Gerätefuß einrastet.
- ▶ 3. Montieren Sie das XC-152 fachgerecht an der gewünschten Position mittels geeigneter Befestigungsschrauben M4.

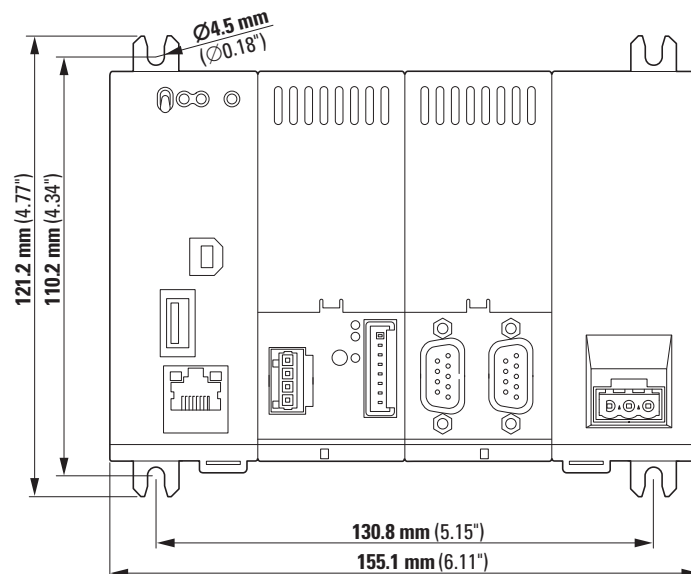


Abbildung 12: Schraubmontage

### 3.6 Betriebsbereitschaft herstellen



#### **VORSICHT BETRIEBSSTÖRUNGEN**

Alle Steckverbindungen verschrauben oder arretieren, um die elektrische Abschirmung zu verbessern.  
Signalleitungen dürfen nicht mit Starkstromleitungen im gleichen Kabelschacht geführt werden.  
Vor der Inbetriebnahme des Systems alle Leitungsverbindungen auf korrekte Verdrahtung prüfen.  
Es ist sicherzustellen, dass alle Spannungen und Signale den geforderten Werten den Spezifikation der Technischen Daten entsprechen.



#### **VORSICHT KURZSCHLUSSGEFAHR**

Bei klimatischen Schwankungen (Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit), kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen. Solange das Gerät in betautem Zustand ist, besteht Kurzschlussgefahr.  
Schalten Sie das Gerät nicht im betauten Zustand ein.  
Ist das Gerät betaut oder war es klimatischen Schwankungen ausgesetzt, lassen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sich der Raumtemperatur angleichen. Das Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen.

Vor der Inbetriebnahme schliessen Sie das Gerät nach Ihren Bedürfnissen an:

- ▶ 1. elektrischer Anschluss  
Stromversorgung 24 V DC  
und ggf. POW/AUX Stromversorgung SmartWire-DT-Netzwerk
- ▶ 2. Belegung der externen Anschlüssen.
- ▶ 3. ggf. Abschirmen der Kommunikationsleitungen

## 3 Installation

### 3.6 Betriebsbereitschaft herstellen

#### 3.6.1 Stromversorgung 24 V DC

Das Gerät besitzt eine interne Schmelzsicherung und einen Verpolungsschutz.

Die Spannungsversorgung des Gerätes ist nicht galvanisch getrennt.

Das Gerät benötigt eine 24 V DC Nennspannung.

Die Funktionserdung ist mit der Steckerblende verbunden, nicht aber mit 0 V. Das Gehäuse ist aus Kunststoff und potentialfrei.



#### VORSICHT

Die angelegte Spannung muss die Anforderungen einer Sicherheits-Kleinspannung (SELV) gemäss IEC 60950 erfüllen. Polung „+“ und „-“ beachten!

- SELV (Sicherheits-Kleinspannung: safety extra low voltage): Stromkreis, bei dem auch bei einem einzelnen Fehler keine gefährliche Spannung auftritt.



→ Kapitel 9 „Technische Daten“

→ Abschnitt „9.5 SmartWire-DT Master“, Seite 76

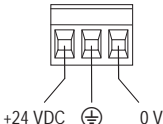
Der Steckverbinder MSTB 2.5/3-ST-5.08 ist im Lieferumfang enthalten.

Vorgaben zur Konfektionierung:

Klemmenart	Schraubklemme steckbar
Querschnitt	min. 0,75 mm <sup>2</sup> / max. 2,5 mm <sup>2</sup> (Litze oder Draht) min. AWG18 / max. AWG12
Abisolierlänge	7 mm
Max. Anzugsdrehmoment	0,6...0,8 Nm / 5...7 Lb. In.



## Verdrahtung

Steckverbinder MSTB 2.5/3-ST-5.08	Anschluss	Belegung
Ansicht von der Verdrahtungsseite 	+24 VDC	Versorgungsspannung +24 VDC
	$\oplus$	Muss nicht angeschlossen werden. Sofern die Einbauumgebung es gefordert, kann hier die Schutz Erde angeschlossen werden.
	0 V	Versorgungsspannung 0 V

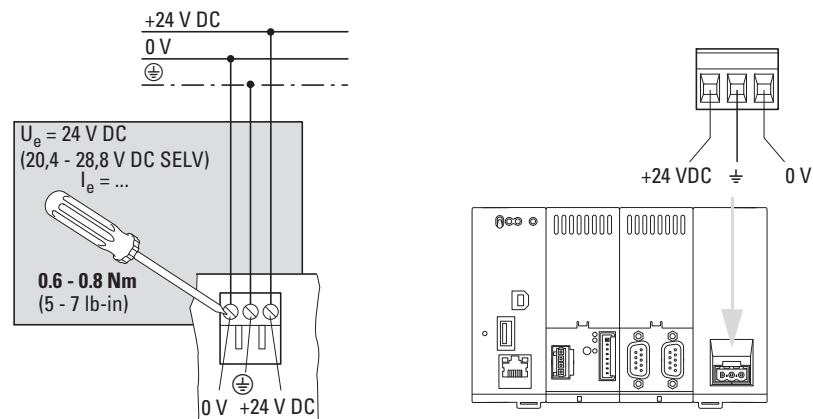


Abbildung 13: Anschluss der Schraubklemmen am Steckverbinder

- ▶ 1. Konfektionieren Sie den Steckverbinder an der Anschlussleitung zur Versorgungsspannung im Vorfeld.
- ▶ 2. Stecken Sie den vorkonfektionierten Stecker in die Buchse im Gehäuse.
- ▶ 3. Beachten Sie die Polung „+“ und „-“.
- ▶ 4. Schließen Sie die Versorgungsleitung an eine 24 VDC-Versorgungsspannung an, die den Anforderungen einer Sicherheits-Kleinspannung (SELV) gemäss IEC 60950.
- ▶ Die Schraubklemmen des Steckverbinders für die Versorgungsspannung müssen angezogen sein mit einem maximalen Drehmoment von: 0,6 ... 0,8 Nm (5 ... 7 lb-in).



### VORSICHT

Das Gerät hat keinen Ein/Aus-Schalter.  
Ist in der Stromversorgung kein Schalter eingebaut, startet (bootet) das Gerät sobald es an der Stromversorgung angeschlossen ist

## 3 Installation

### 3.6 Betriebsbereitschaft herstellen

## 4 Inbetriebnahme



### **VORSICHT KURZSCHLUSSGEFAHR**

Bei klimatischen Schwankungen (Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit), kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen. Solange das Gerät in betautem Zustand ist, besteht Kurzschlussgefahr.

Schalten Sie das Gerät nicht im betauten Zustand ein.

Ist das Gerät betaut oder war es klimatischen Schwankungen ausgesetzt, lassen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sich der Raumtemperatur angleichen. Das Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen.



### **VORSICHT**

Das Gerät hat keinen Ein/Aus-Schalter.

Ist in der Stromversorgung kein Schalter eingebaut, startet (bootet) das Gerät sobald es an der Stromversorgung angeschlossen ist

- ▶ Setzen Sie das Gerät unter Versorgungsspannung.

Das Gerät bootet.



Auf dem Gerät ist die Laufzeitsoftware für die SPS installiert.

## 4.1 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Schritte einmalig durch:

- ▶ Passen Sie die XC-152 Systemeinstellungen an.



Das Aufstarten des Geräts mittels DHCP-Funktion kann wie folgt erzwungen werden:

- ▶ Halten Sie zum Einschaltzeitpunkt den CTRL-Taster gedrückt, bis die SF-LED grün leuchtet.

In diesem Modus werden die Dateien Autoexec.bat, Autoexec.reg und Autoexec.bmp nicht ausgeführt.

### 4.1.1 Anpassen der Systemeinstellungen

Zum Anpassen ist ein Computer erforderlich, der mit dem XC-152 verbunden ist.

Im Auslieferungszustand hat das XC-152 folgende Netzwerkkonfiguration:

- IP-Adresse:192.168.1.1
- Subnet-Maske:255.255.255.0

Wird der CTRL-Taster während dem Einschalten gedrückt bis die SF-LED grün leuchtet, so bezieht das XC-152 eine IP-Adresse via Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

Wird nach dem Einschalten der CTRL-Taster gedrückt gehalten (ca. 5 Sekunden) bis die SF-LED grün blinkt, so wird dem XC-152 temporär die IP-Adresse 192.168.1.1 zugeteilt.

#### Remote-Client

Das Programm Remote-Client ist Teil der Installation von Xsoft-CoDeSys und/oder Galileo und über das Startmenu des Computers zu finden.

Die Detect-Funktion des Remote-Client basiert auf dem DHCP-Protokoll und benutzt die Ports 67 und 68 (UDP). Sind diese durch eine Firewall gesperrt, funktioniert die Detect-Funktion nicht. Der Remote-Client muss bei einer evtl. vorhandenen Firewall-Software als vertrauenswürdig eingestuft werden.

Sowie der erste Zugriff auf das XC-152 erfolgt ist, konfigurieren Sie das XC-152 über den Computer.

### 4.1.2 Verbinden Computer und XC-152 im Netzwerk



Bedingung:  
Es darf keine Firewall vorhanden sein, welche die DHCP-Ports sperrt.

- ▶ Remote-Client auf dem Computer starten und dort im Menü „Detect“ anklicken.
- ▶ XC-152 mit gedrücktem CTRL-Taster einschalten und gedrückt halten, bis die SF-LED grün leuchtet.

Informationen vom gefundenen XC-152 werden angezeigt.

Variante a:

Ein DHCP-Server im LAN hat dem XC-152 eine IP-Adresse zugeordnet.

Variante b:

Es wird ein Vorschlag einer IP-Adresse angezeigt, welcher ergänzt werden muss. Nach Klick auf OK wird dem XC-152 diese IP-Adresse zugewiesen.

- ▶ Auf OK klicken zum Verbinden.



Die dem XC-152 zugeteilte IP-Adresse ist nur temporär.

### 4.1.3 Verbinden Computer und XC-152 über Direktleitung



Bedingung:  
IP-Adresse des Computers muss geändert werden können.

- ▶ Netzwerkeinstellungen des Computers setzen:
  - IP-Adresse: 192.168.1.2
  - Subnet-Maske: 255.255.255.0
- ▶ XC-152 einschalten, warten bis COM-LED erlischt.
- ▶ Remote-Client auf Computer starten und mit dem XC-152 verbinden.

### 4.1.4 Setzen der IP-Adresse mit einer SD-Karte



Bedingung:  
SD-Kartenleser an Computer.

Es müssen zwei Dateien erstellt und im Stammverzeichnis der SD-Karte gespeichert werden.

Datei "autolaunch.inf" mit folgendem Inhalt:

```
[autolaunch]  
open = SetIpAddress.bat  
RunOnBoot = 1
```

## 4 Inbetriebnahme

### 4.2 Betrieb vom XC-152

Datei "SetIpAddress.bat" mit folgendem Inhalt:  
ipsetup.exe -a 172.16.10.20 -r

Wird diese SD-Karte in das XC-152 gesteckt, hat das XC-152 nach einem Neustart dauerhaft die IP-Adresse 172.16.10.20.

Weitere Informationen:

- Systembeschreibung Windows CE, MN05010007Z, Abschnitt Netzwerk Einstellungen (Network) und Abschnitt Auto Launch.

### 4.2 Betrieb vom XC-152

Für den Gebrauch wird das Gerät nach der Erstinbetriebnahme über den Anschluss an die Versorgungsspannung betrieben.  
Ein separates Ein- und Ausschalten ist nicht erforderlich.

#### Betriebszustände

Betriebssystem gestartet:



Betriebssystem im Detect-Modus gestartet:



Falls das Gerät nicht startet und/oder signalisieren die LED-Anzeigen eine Fehlermeldung, folgen Sie den Anweisungen unter Störungen.

## 4.3 Externer Speicher

Das Betriebssystem kann, je nach getroffener Systemeinstellung für das Verhalten beim Aufstarten, auch über eine SD-Karte als externer Speicher geladen werden.

### 4.3.1 SD-Karte einsetzen und entfernen

Der Steckplatz für die SD-Karte befindet sich seitlich am Gerät.



Die SD-Karte ist nicht im Lieferumfang enthalten. Nutzen Sie das Originalzubehör zur Kompaktsteuerung XC-152.



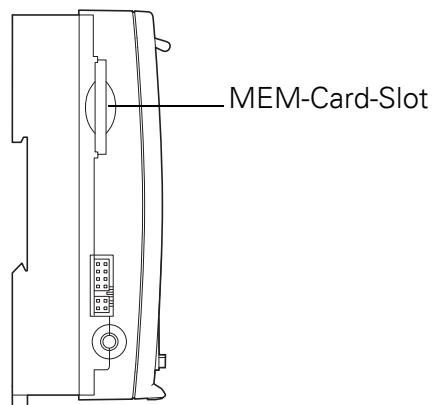
#### **VORSICHT DATENVERLUST**

Ein Spannungsabfall oder das Entfernen der SD-Karte während diese beschrieben wird, kann zu Datenverlust oder zur Zerstörung der SD-Karte führen.

- ▶ SD-Karte nur in spannungslosem Zustand in das Gerät einsetzen.

Vermeiden Sie das Schreiben auf SD-Karten, Gründe:

- Die Anzahl Schreibzyklen von SD-Karten ist begrenzt.
- Schreiben bei gleichzeitigem Spannungsabfall führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Datenverlust.
- ▶ Entfernen Sie die SD-Karte nur in spannungslosem Zustand vom Gerät.
- ▶ Stellen Sie vor dem Ausschalten sicher, dass keine Software eine SD-Karte beschreibt.



SD-Karten sind gegen verkehrtes Einsetzen gesichert. Wenden Sie keine Gewalt beim Einsetzen an.

#### **SD-Karte einzusetzen**

- ▶ Drücken Sie die SD-Karte in den MEM CARD-Slot, bis sie einrastet.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.3 Externer Speicher

#### **SD-Karte entfernen**

Drücken Sie die SD-Karte bis zum Anschlag in den MEM CARD-Slot. Die Verriegelung wird gelöst und die SD-Karte ein Stück aus dem MEM CARD-Slot geschoben.

- ▶ Ziehen Sie die SD-Karte aus dem MEM CARD-Slot. heraus.



## 5 Externe Anschlüsse



### **GEFAHR POTENTIALAUSGLEICHsstrÖME**

Große Ausgleichsströme zwischen den Funktionserdesystem und Ground-System verschiedener Geräte können zu Betriebsstörungen durch Signalstörungen oder zum Brand führen.

- ▶ Falls notwendig, einen Potentialausgleichsleiter mit dem mehrfachen Querschnitt des Leitungsschirms parallel zur Leitung verlegen.



### **VORSICHT BETRIEBSSTÖRUNGEN**

Durch Verwendung ungeeigneter oder unsachgemäß konfektionierter Leitungen sowie durch eine nicht normgerechte Verdrahtung können die Werte der technischen Daten und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nicht gewährleistet werden. Nur von Fachkräften konfionierte Leitungen verwenden.

Die verwendeten Leitungen müssen entsprechend der Schnittstellenbeschreibung aus diesem Dokument konfioniert sein. Bei der Verdrahtung der Geräte müssen die Hinweise zur Verdrahtung der entsprechenden Schnittstelle befolgt werden. Allgemeingültige Richtlinien und Normen müssen erfüllt werden.



### **VORSICHT NICHT GALVANISCH GETRENNTE SCHNITTSTELLEN**

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.
- ▶ Schnittstelle nur im spannungslosen Zustand in das Gerät einstecken oder abziehen.

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.1 Übersicht zur Anordnung

#### 5.1 Übersicht zur Anordnung

Die Geräte bieten durch ihre externen Anschlüsse die Möglichkeit verschiedene Peripheriegeräte und Komponenten anzuschließen.

→ Der gewählte Gerätetyp bestimmt die verfügbaren Schnittstellen.  
siehe Typenschild

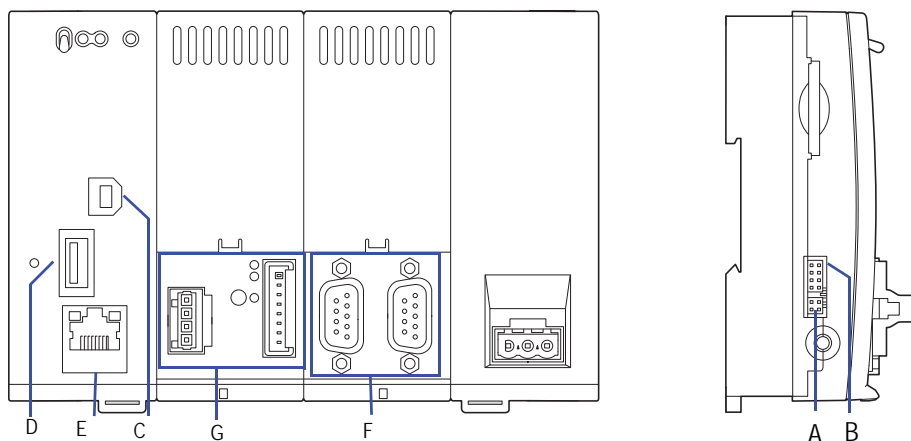


Abbildung 14: Beispiel Schnittstellenanordnung XC-152-D...-E

Schnittstelle	Beschreibung
A Jumper UPD/RUN	Nur für Service
B DIAG	Nur für Service
Schnittstellen, unabhängig von der Geräteausführung	
C USB-Device 2.0	USB 2.0, nicht galvanisch getrennt, → Seite 47
D USB-Host 2.0	USB 2.0 (1,5/12/480 MBits), nicht galvanisch getrennt, → Seite 47
E Ethernet 10/100 Mbps	100Base-TX / 10Base-T → Seite 48
weitere integrierte Schnittstellen, abhängig von der Geräteausführung:	
F Serielle Schnittstellen	
RS232 (System Port)	nicht galvanisch getrennt → Seite 50
RS485	nicht galvanisch getrennt → Seite 51
CAN	CANopen®/easyNet, nicht galvanisch getrennt, → Seite 53
PROFIBUS/MPI	max. 1,5 MBit/s, nicht galvanisch getrennt, → Seite 55
G SmartWire-DT Master	nicht galvanisch getrennt, → Abschnitt „6 XC-152 als SmartWire-DT Koordinator“, Seite 59

## 5.2 USB-Schnittstellen

Die XC-152 bietet über die Steckkontakte die Möglichkeit, zum Anschluss von USB-Peripheriegeräten, welche von der Hardware und dem Betriebssystem unterstützt werden.



### VORSICHT

Bei der Verwendung von handelsüblichen Peripheriegeräten (z.B. am USB-Port) beachten, dass deren EMV-Störfestigkeit ggf. nicht für das industrielle Umfeld geeignet ist. Die USB-Schnittstellen (USB-Host und USB-Device) am Gerät sind nur für Wartungsarbeiten ausgelegt.



### VORSICHT NICHT GALVANISCH GETRENNTE SCHNITTSTELLEN

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.
- ▶ Schnittstelle nur im spannungslosen Zustand in das Gerät einstecken oder abziehen.

### 5.2.1 USB-Device

Ausführung: USB 2.0, nicht galvanisch getrennt, Stecker Typ B



Abbildung 15: Schnittstelle USB-Device (Typ B)

### 5.2.2 USB-Host

Ausführung: USB 2.0, nicht galvanisch getrennt, Stecker Typ A, Full power (500 mA)



Abbildung 16: Schnittstelle USB-Host (Typ A)

#### 5.2.2.1 USB-Leitung


- Nur USB-Standard-Leitung mit Abschirmung verwenden.
- Maximale Leitungslänge: 5 m.

### 5.3 Ethernet

Die Ethernet-Schnittstelle des XC-152 kann als Kommunikations- oder Echtzeit Feldbusschnittstelle betrieben werden.

Der Ethernet-Controller unterstützt Übertragungsraten von 10 MBit/s und 100 MBit/s.

Ausführung: RJ-45 Buchse, 8-polig, 2 LEDs (CAT5e/6), LAN1, 10/100 Mbps

Buchse RJ45	Kontroll-LEDs	Signal	Bedeutung
	ACT (gelb)	blinkt	Datenverkehr, Ethernet ist aktiv
	LINK (grün)	leuchtet	Aktives Netz, ist zugeschaltet und detektiert



Maximale Leitungslänge: 100 m.



#### VORSICHT KRÄFTE AUF DIE ETHERNET-SCHNITTSTELLE

Ist die Ethernet-Schnittstelle starken Vibrationen ausgesetzt oder wird Zug auf die RJ45-Steckverbindung ausgeübt, kann die Kommunikation gestört und die Mechanik der Verbindung beschädigt werden.

- RJ45-Steckverbindung vor starker Vibration schützen.
- RJ45-Steckverbindung vor Zugkraft auf die Buchse schützen.

Zur Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen dem XC-152 und dem Gerät folgen Sie der Beschreibung des angeschlossenen Gerätes.

#### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

→ Der gewählte Gerätetyp bestimmt die verfügbaren Schnittstellen.  
siehe Typenschild



**VORSICHT  
NICHT GALVANISCH GETRENNTE SCHNITTSTELLEN**

Das Gerät kann durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Die GND-Anschlüsse aller Bussteilnehmer müssen verbunden werden.
- ▶ Schnittstelle nur im spannungslosen Zustand in das Gerät einstecken oder abziehen.

**ACHTUNG**

Beauftragen Sie mit der Konfektionierung der Leitungen für die Stromversorgung und die externen Anschlüsse eine Fachkraft der Elektrotechnik.



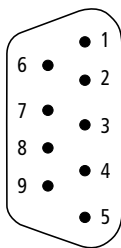
Bei der Konfektionierung darauf achten, dass der Leitungsschirm elektrisch gut leitend mit dem Steckergehäuse verbunden ist.

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

#### 5.4.1 RS232 (System Port)

Ausführung: SUB-D-Stecker 9-polig, nicht galvanisch getrennt, UNC-Muttern zur Verriegelung.

SUB-D-Stecker 9-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	DCD	Data Carrier Detected
	2	RxD	Receive Data
	3	TxD	Transmit Data
	4	DTR	Data Terminal Ready
	5	GND	Ground
	6	DSR	Data Set Ready
	7	RTS	Request to Send
	8	CTS	Clear to Send
	9	RI	Ring Indicator

##### 5.4.1.1 RS232-Verdrahtung

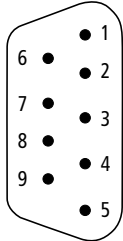
- Es müssen abgeschirmte Leitungen eingesetzt werden.
- Die maximale Baudrate (Datenübertragungsrate) ist abhängig von der Leitungslänge.

RS232 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate

Leitungslänge	Mögliche Baudrate
2,5 m	115200 Bit/s
5 m	57600 Bit/s
10 m	38400 Bit/s
15 m	19200 Bit/s
30 m	9600 Bit/s

### 5.4.2 RS485

Ausführung: SUB-D-Stecker 9-polig, nicht galvanisch getrennt, UNC-Muttern zur Verriegelung

SUB-D-Stecker 9-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	n.c.	nicht belegt
	2	n.c.	nicht belegt
	3	B	Leitung B
	4	n.c.	nicht belegt
	5	GND	Ground
	6	n.c.	nicht belegt
	7	A	Leitung A
	8	n.c.	nicht belegt
	9	n.c.	nicht belegt



n.c.: PIN1, 2, 4, 6, 8 und 9 dürfen nicht angeschlossen werden.

#### 5.4.2.1 RS485-Verdrahtung

- Es müssen abgeschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen eingesetzt werden.

Nennwellenwiderstand	120 $\Omega$
Zulässiger Wellenwiderstand	108 ... 132 $\Omega$
Max. Leitungslänge	1200 m
Mögliche Baudraten	9600 Bit/s
	19200 Bit/s
	38400 Bit/s
	57600 Bit/s
	115200 Bit/s

RS485 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate

Leitungslänge	Mögliche Baudrate
max. 1200 m	9600 Bit/s
	19200 Bit/s
	38400 Bit/s
	57600 Bit/s
	115200 Bit/s

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

#### 5.4.2.2 RS485-Topologie

- Ein Bussegment kann max. 32 Busteilnehmer miteinander verbinden.
- Mehrere Bussegmente können über Repeater (bidirektionale Verstärker) gekoppelt werden



Durch den Einsatz von Repeatern kann die maximale Leitungslänge erhöht werden. Genauere Angaben entnehmen Sie dazu der Hersteller-Dokumentation zum Repeater.

Ein Bussegment muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss (120  $\Omega$ ) versehen sein.

Diese Abschlüsse müssen im Stecker, direkt zwischen PIN 3 und PIN 7, angeschlossen werden.



Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein. Es dürfen nicht mehr als zwei Abschlüsse pro Bussegment vorhanden sein. Der Betrieb ohne korrekten Leitungsabschluss kann zu Übertragungsfehlern führen.

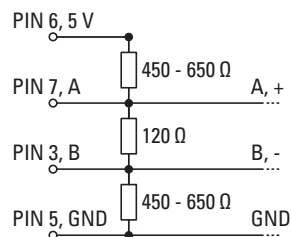


Abbildung 17: Busabschluss RS485-Modbus

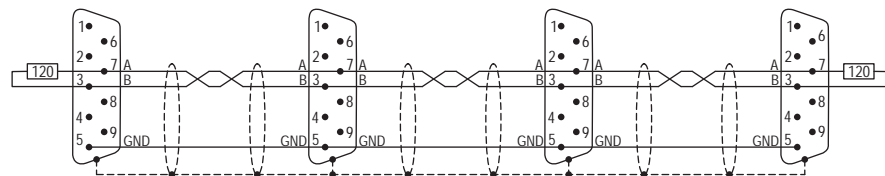


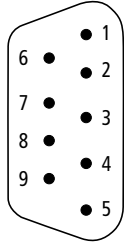
Abbildung 18: Bussegment mit vier Busteilnehmern



### 5.4.3 CAN

CAN-Schnittstelle u.a. für die Protokolle CANopen® und easyNet (Master/Slave) für maximal 127 Teilnehmer. Die max. Datenübertragungsrate liegt bei 1000 kBit/s.

Ausführung: SUB-D-Stecker 9-polig, PIN-Belegung CAN nach CiA, nicht galvanisch getrennt, UNC-Muttern zur Verriegelung

SUB-D-Stecker 9-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	n.c.	nicht belegt
	2	CAN-L	Bus line (dominant low)
	3	CAN-GND	Ground
	4	n.c.	nicht belegt
	5	n.c.	nicht belegt
	6	GND	Optional Ground
	7	CAN-H	Bus line (dominant high)
	8	n.c.	nicht belegt
	9	n.c.	nicht belegt



- PIN 3 (CAN-GND) und 6 (GND) sind intern im XC-152 miteinander verbunden.
- n.c.: PIN 1, 4, 5, 8 und PIN 9 dürfen nicht angeschlossen werden.
- Die Stromversorgung der CAN-Bus-Treiber erfolgt intern.
- Es ist keine Stromversorgung für Fremdgeräte auf den CAN-Stecker geführt.

#### 5.4.3.1 Verdrahtung

- Es müssen abgeschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen eingesetzt werden.
- Die maximale Baudrate ist abhängig von der Leitungslänge.

Nennwellenwiderstand			120 Ω
Zulässiger Wellenwiderstand			108 ... 132 Ω
Kapazitätsbelag			< 60 pF/m
Aderquerschnitt	bei max. Leitungslänge	100 m	≥ 0,25 mm <sup>2</sup>
		250 m	≥ 0,34 mm <sup>2</sup>
		500 m	≥ 0,75 mm <sup>2</sup>

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

#### CAN Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate

Leitungslänge	Mögliche Baudrate
25 m	1000 kBit/s
50 m	800 kBit/s
100 m	500 kBit/s
250 m	250 kBit/s
500 m	125 kBit/s
500 m	100 kBit/s (einstellbar via Software)
1000 m	50 kBit/s
2500 m	20 kBit/s
5000 m	10 kBit/s

#### 5.4.3.2 CAN-Bus-Topologie

- Ein Bussegment kann max. 32 Busteilnehmer miteinander verbinden.
- Mehrere Bussegmente können über Repeater (bidirektionale Verstärker) gekoppelt werden



Durch den Einsatz von Repeatern kann die maximale Leitungslänge erhöht werden.  
Repeater können auch zur galvanischen Trennung verwendet werden. Genauere Angaben entnehmen Sie dazu der Hersteller-Dokumentation zum Repeater.  
Beachten Sie die Empfehlungen von CiA (CAN in Automation) unter <http://www.can-cia.org>.

Ein Bussegment muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss (120 Ω) versehen sein.

Diese Abschlüsse müssen im Stecker, direkt zwischen PIN 3 und PIN 7, angeschlossen werden.



Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein. Es dürfen nicht mehr als zwei Abschlüsse pro Bussegment vorhanden sein.  
Der Betrieb ohne korrekten Leitungsabschluss kann zu Übertragungsfehlern führen.

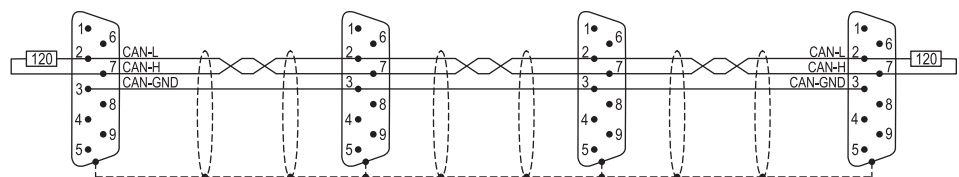
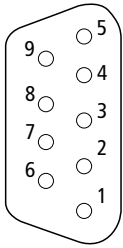


Abbildung 19: CAN-Bussegment mit vier Busteilnehmern

### 5.4.4 Profibus

Profibus-Schnittstelle für DP V1 oder MPI (Master) für maximal 128 Teilnehmer. Die max. Datenübertragungsrate liegt bei 1500 kBit/s.

Ausführung: SUB-D-Buchse 9-polig,  
nicht galvanisch getrennt, UNC-Muttern zur Verriegelung

SUB-D-Buchse 9-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	n.c.	nicht belegt
	2	n.c.	nicht belegt
	3	B	EIA RS 485 Leitung B
	4	RTSAS	Ausgang zur Steuerung eines Repeaters
	5	M5EXT (GND)	Ausgang 0V für externen Abschluss (Ground)
	6	P5EXT	Ausgang 5V für externen Abschluss
	7	n.c.	nicht belegt
	8	A	EIA RS 485 Leitung A
	9	n.c.	nicht belegt



- PIN 6 (5 V) darf nicht als Stromversorgung für externe Geräte verwendet werden.
- nc: PIN 1, 2, 7 und 9 dürfen nicht angeschlossen werden.

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

#### 5.4.4.1 Verdrahtung

- Es müssen abgeschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen eingesetzt werden.
- Leitungstyp A (entsprechend Profibus-Normen IEC/EN 61158 und IEC/EN 61784).
- Die maximale Baudrate ist für Leitungen Typ A abhängig von der Leitungslänge.

Nennwellenwiderstand	150 $\Omega$
Zulässiger Wellenwiderstand	135 ... 165 $\Omega$
Kapazitätsbelag	< 30 pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 $\Omega$ /km
Aderquerschnitt	$\geq 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG)

#### Profibus MPI - Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate

Leitungslänge	Mögliche Baudrate
100 m	1000 kBit/s
200 m	1500 kBit/s
400 m	500 kBit/s
1000 m	187,5 kBit/s
1200 m	$\leq 93,75 \text{ kBit/s}$

### 5.4.4.2 Profibus-Topologie

- Ein Bussegment kann max. 32 Busteilnehmer miteinander verbinden.
- Mehrere Bussegmente können über Repeater (bidirektionale Verstärker) gekoppelt werden



Durch den Einsatz von Repeatern kann die maximale Leitungslänge erhöht werden. Repeater können auch zur galvanischen Trennung verwendet werden. Genauere Angaben entnehmen Sie dazu der Hersteller-Dokumentation zum Repeater. Beachten Sie die Empfehlungen von CiA (CAN in Automation) unter <http://www.can-cia.org>.

Nur Busanschlussstecker verwenden, welche für den Einsatz im Profibus-Netz spezifiziert sind. Diese fassen beide Buskabel an einem Busteilnehmer und stellen sicher, dass der Leitungsschirm impedanzarm durchgeschlauft und auf das Schirmbezugspotential des Busteilnehmers geführt wird. Diese Busanschlussstecker beinhalten den Profibus-spezifischen Leitungsabschluss, der bei Bedarf zugeschaltet werden kann.

Ein Bussegment muss an beiden Enden mit einem Leitungsabschluss versehen sein. Der Abschluss ist passiv, wird aber aus dem Busteilnehmer gespeist. Er sorgt für einen definierten Ruhepegel auf dem Bus, wenn kein Busteilnehmer sendet. Diese Busabschlüsse werden vorzugsweise extern, gemäß Profibus-Norm im Steckergehäuse, realisiert (können durch oben genannten Busanschlussstecker realisiert werden).

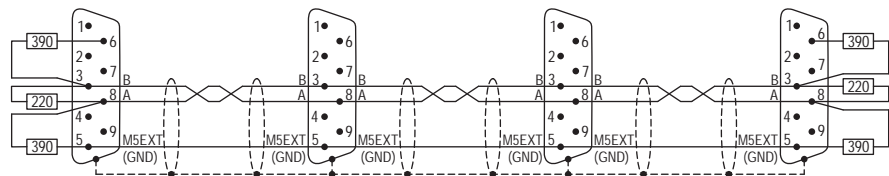


Abbildung 20: Profibus-Bussegment mit vier Busteilnehmern



Das Bussegment muss an beiden Enden abgeschlossen sein. Es dürfen nicht mehr als zwei Abschlüsse pro Bussegment vorhanden sein. Mindestens einer der beiden Abschlüsse muss durch den Busteilnehmer gespeist werden. Der Betrieb ohne korrekten Abschluss des Profibus-Netzes kann zu Übertragungsfehlern führen.

## 5 Externe Anschlüsse

### 5.4 Serielle Schnittstellen zu anderen Geräten

## 6 XC-152 als SmartWire-DT Koordinator



Betrifft nur Geräte mit SmartWire-DT Anbindung.

Startpunkt eines SmartWire-DT-Netzwerks ist immer ein SmartWire-DT-Koordinator.

Die Gerätetypen XC-152-E... können diese Koordinatorfunktion als SWD-Master-Schnittstelle übernehmen.

Um ein SWD-Netzwerk aufzubauen und als SWD-Koordinator zu installieren und zu betreiben, sind zusätzlich zu diesem Dokument die ergänzende Informationen aus den SWD-Dokumenten notwendig

→ Abschnitt „0.3 Weiterführende Dokumente“, Seite 6

Der SmartWire-DT-Koordinator bildet den Anfang des SWD-Netzwerks und verfügt über den Anschluss an die 8-polige SWD-Flachleitung, die innerhalb des Schaltschranks zum Anschluss der SWD-Teilnehmer verwendet wird. Diese SWD-Flachleitung enthält neben den Kommunikations- und Steuerleitungen auch die Versorgungsspannungen für die angeschlossenen SWD-Teilnehmer (15 V DC) sowie für optional verwendete Schaltgeräte (24 V DC).

Beide Versorgungsspannungen werden über die Anschlussklemmen UPOW und UAUX über das XC-152-E... bereit gestellt.

### 6.1 Bedien- und Anzeigeelemente zu SmartWire-DT

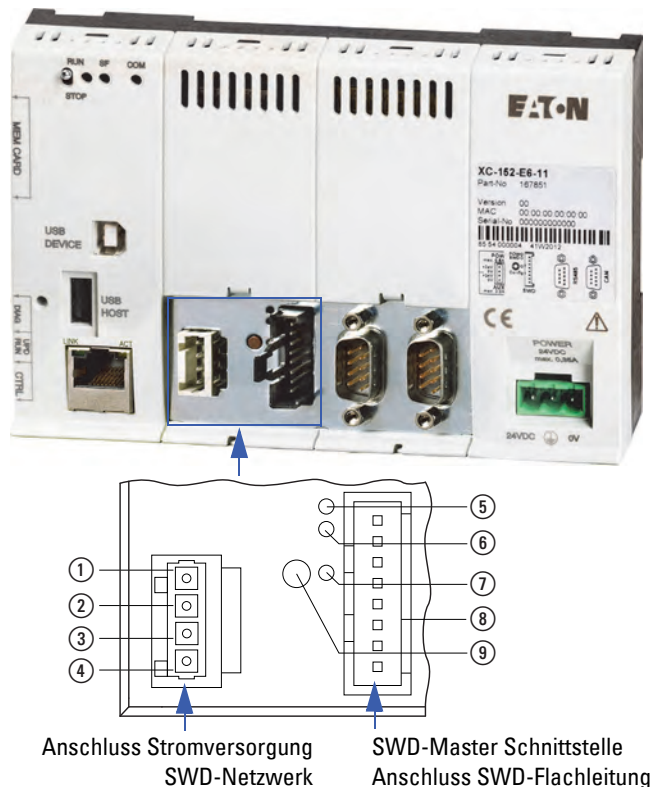


Abbildung 20: SmartWire-DT Anschlüsse

## 6 XC-152 als SmartWire-DT Koordinator

### 6.1 Bedien- und Anzeigeelemente zu SmartWire-DT

Bedien- und Anzeigeelemente für SmartWire-DT		Beschreibung
① POW/AUX ②③ Stromversorgung SWD ④		Stromversorgung für das SmartWire-DT-Netzwerk ① +24 V DC POW, ② 0 V DC POW, ③ +24 V DC AUX, ④ 0 V DC AUX
⑤	POW-LED	Leuchtet, wenn das SmartWire-DT Netzwerk mit Strom versorgt wird.
⑥	SWD-LED	Zeigt an, ob der physikalische Aufbau des SmartWire-DT Netzwerks mit der im Gerät gespeicherten Soll-Konfiguration übereinstimmt. Die Konfigurationen werden bei jedem Einschalten der Stromversorgung miteinander verglichen.
⑦	Config-LED	Zeigt an, ob die in der SPS definierte Projekt-Konfiguration des SWD-Masters mit der im Gerät gespeicherten Soll-Konfiguration des SmartWire-DT Netzwerks übereinstimmt. Die Konfigurationen werden bei jedem Einschalten der Stromversorgung miteinander verglichen.
⑧	SWD-Schnittstelle	Anschluß Flachleitung SmartWire-DT
⑨	Config Konfigurationstaste	Dient zum Konfigurieren des SmartWire-DT Netzwerks.

#### 6.1.1 POW/AUX Stromversorgung SWD

Die Versorgung für SmartWire-DT-Netzwerk wird mit diesem Anschluss sicher gestellt.

Ausführung: Steckverbinder WAGO, 4-polig, nicht galvanisch getrennt

In einem SmartWire-DT Netzwerk werden folgende Versorgungsspannungen benötigt:

- Versorgungsspannung POW:  
Die Geräte -Versorgungsspannung für die Elektronik der nachgeschalteten SWD-Teilnehmer (15-V-DC) wird aus der 24-V-DC-Versorgungsspannung erzeugt, die an den Anschluß POW angelegt wird.
- Versorgungsspannung AUX:  
Falls sich Schütze oder Motorstarter in der SWD-Topologie befinden, muss zusätzlich eine 24-V-DC-Spannung AUX als Steuerspannung für die Schützspulen eingespeist werden.



Werden Schütze und/oder Motorstarter mit einer Gesamtstromaufnahme > 3 A (DIN VDE 0641, Teil 11 und IEC/EN 60898) bzw. > 2 A (UL 508 und CSA-22.2, Nr. 14) angeschlossen, muss ein Powerfeed-Modul EU5C-SWD-PF1 oder EU5C-SWD-PF2 eingesetzt werden.



Werden SmartWire-DT Teilnehmer mit einer Gesamtstromaufnahme > 0,7 A angeschlossen, muss ein Powerfeed-Modul EU5C-SWD-PF2-1 eingesetzt werden.





### Bedingungen zur Underwriters Laboratories Inc. (UL) Zulassung

- ▶ Die Versorgungsspannung  $U_{AUX}$  der SmartWire-DT Master Schnittstelle muss extern vor Überstrom und Kurzschluss geschützt werden mittels:
  - Leitungsschutzschalter 24 VDC, Nennstrom 2 A, Auslösecharakter Z
  - oder Schmelzsicherung 2 A.

### Verdrahtung



Der erforderlich Steckverbinder wird mit dem Gerät geliefert

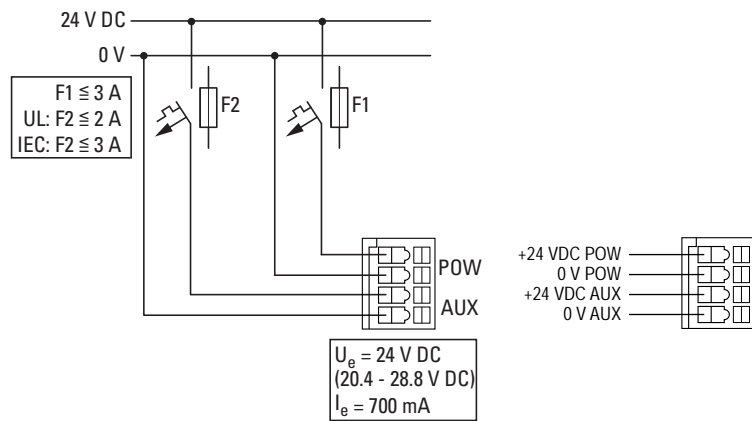
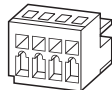


Abbildung 21: Steckverbinder WAGO (Ansicht von der Verdrahtungsseite)

Steckverbinder 4-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	+24 VDC POW	Versorgungsspannung $U_{POW}$ +24 V DC
	2	0V POW	Versorgungsspannung $U_{POW}$ 0 V
	3	+24 VDC AUX	Versorgungsspannung $U_{AUX}$ +24 V DC
	4	0V AUX	Versorgungsspannung $U_{AUX}$ +0 V

Folgendes beim Konfektionieren der Verdrahtung Steckverbinder beachten:

Verdrahtung Steckverbinder	Beschreibung/Wert
Klemmenart	Federzugklemme
Querschnitt	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (klemmbare Leiter eindrätig) AWG24 - AWG16
Abisolierlänge	6 -7 mm

Für  $U_{AUX}$  ist ein externer Überstrom- und Kurzschlusschutz mittels Leitungsschutzschalter oder Schmelzsicherung erforderlich.

## 6 XC-152 als SmartWire-DT Koordinator

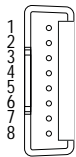
### 6.1 Bedien- und Anzeigeelemente zu SmartWire-DT

Norm	Überstrom- und Kurzschlusschutz
DIN VDE 0641, Teil 11 und IEC/EN 60898	Leitungsschutzschalter 24 V DC, Nennstrom 3 A, Auslösecharakteristik Z, Schmelzsicherung 3 A, Betriebsklasse gL/gG
UL 508 und CSA-22.2, Nr. 14	Leitungsschutzschalter 24 V DC, Nennstrom 2 A, Auslösecharakteristik Z, Schmelzsicherung 2 A

#### 6.1.2 SWD-Master-Schnittstelle

SmartWire-DT verwendet im Schaltschrank eine 8-polige Flachleitung. Diese enthält neben den Kommunikationsleitungen noch die Spannungsversorgung für die SWD-Teilnehmer, die Schaltgeräte sowie die Steuerleitungen zur Adressierung.

Ausführung: Steckverbinder, Flachleitung (Stiftleiste, 8-polig), nicht galvanisch getrennt

Stiftleiste 8-polig	PIN	Signal	Belegung
	1	+24 V DC	Schütz-Steuerspannung
	2	Masse	Schütz-Steuerspannung
	3	GND	für Geräte-Versorgungsspannung und Datenleitung
	4	Data B	Datenleitung B
	5	Data A	Datenleitung A
	6	GND	für Geräte-Versorgungsspannung und Daten(Data A, Data B)
	7	SEL	Select-Leitung zur automatischen Adressierung der SWD-Teilnehmer
	8	+15 V DC	Geräte-Versorgungsspannung

#### Verdrahtung

- Für den Anschluss des SWD-Netzwerks an der SWD-Schnittstelle ausschliesslich folgende Flachleitungen verwenden:
  - SWD4-100LF8-24 mit den zugehörigen Flachsteckern SWD4-8MF2 oder
  - SWD4-(3/5/10)F8-24-2S (vorkonfektionierte Leitung)

#### 6.1.2.1 Inbetriebnahme SmartWire-DT Netzwerk

Für das

- Einschalten bei **Erstinbetriebnahme**,
- den **Austausch** von SWD-Teilnehmern oder
- eine geänderte **SWD-Konfiguration**

sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- ▶ 1. Stromversorgung ausschalten.
- Alle SmartWire-DT Teilnehmer sind mittels SmartWire-DT Leitungen miteinander verbunden.

## 6 XC-152 als SmartWire-DT Koordinator

### 6.1 Bedien- und Anzeigeelemente zu SmartWire-DT

- Die Stromversorgung für das XC-152 und für SmartWire-DT ist installiert (1).
  - Das SmartWire-DT Netzwerk ist an der SWD-Schnittstelle angeschlossen(2).
- ▶2. Stromversorgung einschalten.
- Die POW-LED der SWD-Master Schnittstelle leuchtet.
  - Die SmartWire-DT Status-LEDs der angeschlossenen SmartWire-DT Teilnehmer blinken oder leuchten.
  - Es existiert ein SPS-Projekt, in dem der SWD-Master konfiguriert ist (Projekt-Konfiguration).
  - Das SPS-Laufzeitsystem ist auf dem XC-152 installiert.

Die Abtastung der SWD-Teilnehmer beginnt automatisch mit der Stromversorgung.

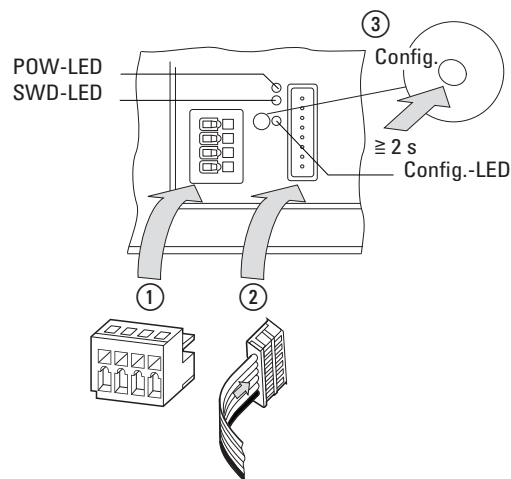


Abbildung 22: Inbetriebnahme SWD

- ▶3. Halten Sie die Konfigurationstaste «Config» mindestens 2 Sekunden gedrückt (3).
- Die SWD-LED der SWD-Master-Schnittstelle beginnt orange zu blinken und die SWD-Status-LEDs der angeschlossenen SWD-Teilnehmer blinken.
  - Die SWD-LED der SWD-Master-Schnittstelle beginnt grün zu blinken.
  - Alle SWD-Teilnehmer werden adressiert.
  - Der physische Aufbau des SWD-Netzwerks wird im XC-152 remanent als Soll-Konfiguration gespeichert.
  - Die SWD-LED der SWD-Master-Schnittstelle leuchtet grün.
- ▶4. Laden Sie das SPS-Projekt (XSoft-CODESYS) auf das XC-152.
- Ist die Projekt-Konfiguration identisch mit der Soll-Konfiguration, leuchtet die Config-LED grün und der Datenaustausch der Ein- und Ausgangsdaten kann starten.

### 6.1.2.2 Konfigurationsprüfungen

Bei jedem Einschalten der Versorgungsspannung wird Konfiguration geprüft:

- Die im Netzwerk gefundenen Teilnehmer werden mit der im Gerät gespeicherten Soll-Konfiguration verglichen:  
Stimmt der physische Aufbau des SmartWire-DT Netzwerks mit der Soll-Konfiguration überein, ist das SmartWire-DT Netzwerk bereit für den Datenaustausch.
- Die im Gerät gespeicherte Soll-Konfiguration wird mit der in der SPS definierten Projekt-Konfiguration verglichen:  
Stimmt die Soll-Konfiguration mit der Projekt-Konfiguration überein, leuchtet die LED **Config** grün.

LEDs SWD und Config

LED	Zustand	Beschreibung
<b>SWD</b>		
	aus	Keine Soll-Konfiguration vorhanden
	rotes Dauerlicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss auf der 15-V-DC-Spannungsversorgung.</li> <li>• Kein SmartWire-DT Teilnehmer gefunden.</li> </ul>
	rot blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die im SmartWire-DT Netzwerk gefundenen Teilnehmer entsprechen nicht der Soll-Konfiguration.</li> <li>• Ein als notwendig projektierte SmartWire-DT Teilnehmer fehlt.</li> </ul>
	orangefarben blinkend	Der physische Aufbau des SmartWire-DT Netzwerks wird als neue Soll-Konfiguration im Gerät eingelesen und gespeichert.
	grün blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der physikalische Aufbau des SmartWire-DT Netzwerks wird mit der Soll-Konfiguration verglichen.</li> <li>• Die SmartWire-DT Teilnehmer werden adressiert.</li> </ul>
	grünes Dauerlicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die im SmartWire-DT Netzwerk gefundenen Teilnehmer entsprechen der Soll-Konfiguration.</li> <li>• Das SmartWire-DT Netzwerk ist bereit für den Datenaustausch.</li> </ul>
<b>Config</b>		
	aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Projekt-Konfiguration vorhanden.</li> <li>• Fehlerhafte Soll-Konfiguration (siehe LED SWD).</li> </ul>
	rotes Dauerlicht	Die Projekt-Konfiguration und die gespeicherte Soll-Konfiguration sind nicht miteinander kompatibel.
	grün blinkend	Die Projekt-Konfiguration ist kompatibel mit der gespeicherten Soll-Konfiguration.
	grünes Dauerlicht	Die Projekt-Konfiguration stimmt mit der gespeicherten Soll-Konfiguration überein.



Die Beschreibung der Projekt-Konfiguration (SmartWire-DT Konfiguration in XSoft-CODESYS Projekt) finden Sie im Kapitel SmartWire-DT Konfiguration des jeweiligen Benutzerhandbuchs → Abschnitt „0.3 Weiterführende Dokumente“, Seite 6

## 7 Störungen

### Fehlerzustände

#### SD-Karte nicht gefunden (COM blinkt orange)



Abhilfe:

- ▶ SD-Karte einführen
- ▶ CTRL-Taster drücken, das Gerät startet ab internem Betriebssystem.

#### Betriebssystem zu alt oder nicht gefunden (COM blinkt rot)



Abhilfe:

- ▶ Neues Betriebssystem auf SD-Karte kopieren
- ▶ CTRL-Taster drücken, das Gerät startet ab internem Betriebssystem.

#### Boot-Fehler



Tritt auf, wenn

ein ungültiges Betriebssystem im InternalStorage gespeichert ist und aufgrund des Drückens vom CTRL-Taster dieses ungültige interne Betriebssystem geladen wurde.

#### Hardware-Fehler



Sicherstellen, dass auf der Stiftleiste UPD RUN die Brücke nicht auf UPD gesetzt ist.

Service-Fall: Bitte wenden sie sich an ihren Lieferanten.

## 7 Störungen

→ LED-Status rot zeigt immer einen aussergewöhnlichen Betriebszustand an.

LED-Status			Störung und mögliche Ursache	Abhilfe
RUN/STOP	SF	COM		
<b>Beim Starten (Booten) des Geräts</b>				
Aus	Aus	Aus	Spannungsversorgungs-Schnittstelle hat keine Spannung.	Zuleitung kontrollieren.
Orange	Orange	Orange	Hardware-Fehler Jumper UPD/RUN ist falsch gesetzt.	Jumper UPD/RUN auf Position RUN setzen. Falls Jumper UPD/RUN auf Position RUN gesetzt ist, Gerät zur Reparatur einsenden.
Orange	Beliebig	Orange blinkend	Im SD-Slot befindet sich keine SD-Karte.	SD-Karte mit Betriebssystem in den SD-Slot einlegen. Durch Drücken des CTRL-Tasters kann das Gerät ab internem Betriebssystem geladen werden.
Orange	Beliebig	Rot blinkend	Das Betriebssystem auf der SD-Karte ist zu alt oder wurde nicht gefunden.	Neues Betriebssystem auf die SD-Karte kopieren. Durch Drücken des CTRL-Tasters kann das Gerät ab internem OS geladen werden.
Orange	Orange	Aus	Boot-Fehler. Tritt auf, wenn:	
			ein ungültiges Betriebssystem im InternalStorage gespeichert ist.	Gültiges Betriebssystem im InternalStorage speichern.
			aufgrund des Drückens des CTRL-Tasters das interne Betriebssystem gestartet wurde (Betriebssystem ab InternalStorage).	Gültiges Betriebssystem auf der SD-Karte speichern.
<b>Während dem Betrieb</b>				
Aus	Aus	Aus	Stromversorgung hat keine Spannung.	Zuleitung kontrollieren.
Orange	Orange	Orange	Jumper UPD/RUN ist falsch gesetzt.	Jumper UPD/RUN auf Position RUN setzen.
			Hardware-Fehler	Falls Jumper UPD/RUN auf Position RUN gesetzt ist, Gerät zur Reparatur einsenden.
Orange/Grün blinkend			Es ist kein SPS-Programm vorhanden.	SPS-Programm auf Gerät speichern.
Orange	Rot		SPS-Systemfehler	SPS-Programm überprüfen

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Reinigung und Wartung

Die Geräte sind wartungsfrei.  
Folgende Arbeiten könnten jedoch notwendig werden:

- Reinigen des Gerätes bei Verschmutzung.



#### **VORSICHT SPITZE, SCHARFE GEGENSTÄNDE ODER ÄTZENDE FLÜSSIGKEITEN**

Zur Reinigung vom keine spitzen oder scharfen Gegenstände (z. B. Messer) verwenden.keine aggressiven oder scheuernden Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden.

Verhindern Sie dass Flüssigkeiten in das Gerät gelangen (Kurzschlussgefahr) oder eine Beschädigung vom Gerät.

- ▶ Reinigen Sie das Gerät vorsichtig mit einem sauberen, weichen, feuchten Tuch.  
Bei hartnäckiger Verschmutzung sprühen Sie zuerst ein wenig Spülmittel auf das feuchte Tuch.

#### 8.1.1 Batterie

Die eingebaute Batterie ist wartungsfrei und auf eine Pufferzeit in spannungslosem Zustand unter Einhaltung der Umgebungsbedingungen ausgelegt von: typ. 10 Jahren bei 25° C (77°F).

Die eingebaute Batterie ist eingelötet und kann nicht ausgetauscht werden.

### 8.2 Reparaturen

Für Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder an den technischen Support von Eaton.



#### **VORSICHT ZERSTÖRUNG**

Das Gerät darf ausschließlich durch den Hersteller oder eine von ihm bevollmächtigte Stelle geöffnet werden. Betreiben Sie das Gerät nur mit vollständig verschlossenem Gehäuse.

Für Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder an den technischen Support von Eaton.

Verwenden Sie für den Transport die Original-Verpackung.

### 8.3 Lagerung und Transport



#### **VORSICHT UV-LICHT**

Kunststoffe verspröden unter Einwirkung von UV-Licht. Diese künstliche Alterung reduziert die Lebensdauer vom Gerät. Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung oder anderer Quellen von UV-Strahlen schützen.



#### **VORSICHT KURZSCHLUSSGEFAHR**

Bei klimatischen Schwankungen (Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit), kann sich Feuchtigkeit am oder im Gerät niederschlagen. Solange das Gerät in betautem Zustand ist, besteht Kurzschlussgefahr. Schalten Sie das Gerät nicht im betauten Zustand ein. Ist das Gerät betaut oder war es klimatischen Schwankungen ausgesetzt, lassen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät sich der Raumtemperatur angleichen. Das Gerät nicht direkter Wärmestrahlung von Heizgeräten aussetzen.

Für den Transport und die Lagerung der Geräte müssen die Umgebungsbedingungen erfüllt sein.

Die max. Umgebungstemperatur für die Lagerung/Transport darf den spezifizierten Wert nicht übersteigen.



Vor der Inbetriebnahme Achten Sie bei der Lagerung und Transport in kalter Witterung und bei extremen Temperaturunterschieden darauf, dass sich keine Feuchtigkeit am und im Gerät niederschlägt (Betauung). Bei Betauung darf das erst eingeschaltet werden, nachdem es absolut trocken ist.

- ▶ Verwenden Sie für den Transport die Original-Verpackung.

Das Gerät ist zwar robust aufgebaut, die eingebauten Komponenten sind jedoch empfindlich gegen zu starke Erschütterungen und/oder Stöße.

Schützen Sie deshalb das Gerät vor mechanischen Belastungen außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung.

Das Gerät darf nur in seiner Originalverpackung, sachgerecht verpackt transportiert werden.



## 8.4 Entsorgung



### VORSICHT

Installation erfordert Elektro-Fachkraft

### GEBOT!

Führen Sie die Wertstoffe dem örtlichen Wertstoffkreislauf zu.



### GEFAHR

#### EXPLOSIONSGEFAHR LITHIUM-BATTERIE

Bei unsachgemäßer Handhabung besteht Explosionsgefahr durch die im Gerät verbaute Lithium-Batterie.

- ▶ Gerät fachgerecht entsorgen.

Nicht mehr benutzte Geräte müssen nach den örtlich geltenden Vorschriften fachgerecht entsorgt oder an den Hersteller oder Vertrieb zurückgeschickt werden.

XC-152	Verwendete Materialien
Gehäuse	PC-GF (halogenfrei)
Batterie	Lithium CR 2032, wartungsfrei (eingelötet)
• Batteriegewicht	3.7g
• SVHC Substanz	1.2-dimethoxyethane: ethylene glycol dimethyl ether (EGDME)
• Substanzgewicht	2-4 %

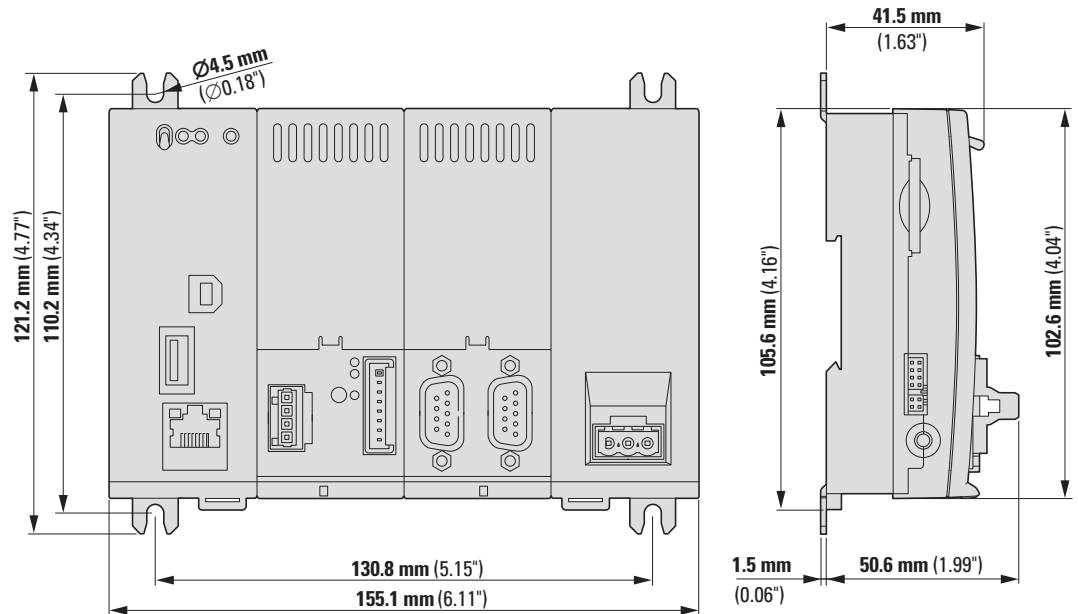
Verpackung	Verwendete Materialien
Aussenverpackung	Karton
Innenverpackung	Karton mit PE-Folie Kunststoffbeutel: Polyäthylen (PE)

## 8 Instandhaltung

### 8.4 Entsorgung

## 9 Technische Daten

### 9.1 Masse und Gewichte



Masse und Gewichte	XC-152-D...	XC-152-E...
Höhe		
Gerät ohne Gerätefüsse	105.6 mm (4.16")	105.6 mm (4.16")
Gerät mit Gerätefüssen	121.2 mm (4,77")	121.2 mm (4,77")
Breite	155.1 mm (6,11")	155.1 mm (6,11")
Tiefe	30 mm (1,18")	30 mm (1,18")
Gerät ohne Gerätefüsse	41.5 mm (1,63")	50.6 mm (1,99")
Gerät mit Gerätefüssen	43 mm (1,69")	52.1 mm (2,05")
Gewicht	Ca. 0.3 kg (0,66 lbs)	Ca. 0.3 kg (0,66 lbs)

## 9 Technische Daten

### 9.2 System

#### 9.2 System

Allgemeines	XC-152
Schutzart	IP20 /UL Open Type
Prozessor	RISC CPU, 32 Bit, 400 MHz
Speicher	
Programmcode/Programmdaten	64MB
Anwendung/Merker/Retaindaten	64 MB/4 KB/32 KB
Zykluszeit für 1 k Anweisungen (Bit, Byte)	typ. 004 ms
Interner Speicher	
DRAM	64 MByte
NAND-Flash	64 MByte
NVRAM	125 kByte
Externer Speicher	
SD-Karte	1× SD-A ( <b>nicht</b> für SDHC-Karten oder Karten neueren Standards)
RTC (Real Time Clock) Echtzeituhr	ja, Batteriepufferung
Batterietyp	Lithium CR 2032, wartungsfrei (eingelötet)
Batterie (Lebensdauer)	Typisch 10 Jahre bei 25° C (77°F)

## 9.3 Stromversorgung

Stromversorgung	XC-152
Nennspannung	24 VDC SELV (safety extra low voltage)
Zulässige Spannung $U_e$	Effektiv: 20,4 ... 28,8 VDC (Nennspannung -15 % / +20 %) Absolut mit Welligkeit: 19,2 ... 30,0 VDC Batteriebetrieb: 19,2 ... 30,0 VDC (Nennspannung -20 % / +25 %)
Spannungseinbrüche	10 ms ab Nennspannung (24 VDC) 5 ms ab Unterspannung (20,4 VDC)
Leistungsaufnahme	
Grundgerät	Max. 6 W
USB-Teilnehmer an USB-Host	Max. 2,5 W
max. Verlustleistung $P_v$	Max. 8,5 W Verlustleistung bei Stromaufnahme 24 V: 6 W Grundgerät + 2,5 W USB-Teilnehmer
Stromaufnahme	
Dauerstrom	Max. 0,35 A (24 VDC)
Einschaltstromstoss	1,5 A <sup>2</sup> s
Verpolungsschutz	Ja
Sicherung	Ja (Austausch nur durch den Hersteller oder eine von ihm bevollmächtigte Reparaturstelle erlaubt)
Potentialtrennung	Nein

## 9 Technische Daten

### 9.4 Schnittstellen

#### 9.4 Schnittstellen

<b>Basis-Schnittstellen</b>	
Ethernet	10/100 Mbps
Profil	FTP SMTP HTTP TCP UDP IP
Datenübertragungsrate	100Base-TX 10Base-T
Potentialtrennung	500V <sub>eff</sub>
Programmierschnittstelle	ja
Anschlüsse	RJ45
USB	nicht galvanisch getrennt
USB-Host	USB 2.0, (1,5/12/480 MBits)
Potentialtrennung	keine
USB-Device	USB 2.0
Potentialtrennung	keine

## 9 Technische Daten

### 9.4 Schnittstellen

<b>weitere Schnittstellen</b>	<b>XC-152-E3-11</b>	<b>XC-152-E6-11</b>	<b>XC-152-E8-11</b>	<b>XC-152-D8-11</b>	<b>XC-152-D6-11</b>
Artikel-Nr.	167850	167851	167852	167849	167855
<b>RS485</b>		nicht galvanisch getrennt	nicht galvanisch getrennt	nicht galvanisch getrennt	nicht galvanisch getrennt
Datenübertragungsrate	-	max. 57,6 kBit/s	max. 57,6 kBit/s	max. 57,6 kBit/s	max. 57,6 kBit/s
Potentialtrennung	-	keine	keine	keine	keine
Anschlüsse	-	9 pol. Sub-D (Stecker)	9 pol. Sub-D (Stecker)	9 pol. Sub-D (Stecker)	9 pol. Sub-D (Stecker)
<b>RS232</b>	nicht galvanisch getrennt			nicht galvanisch getrennt	nicht galvanisch getrennt
Datenübertragungsrate	max. 57,6 kBit/s	-	-	max. 57,6 kBit/s	max. 57,6 kBit/s
Potentialtrennung	keine	-	-	keine	keine
Anschlüsse	9 pol. Sub-D (Stecker)	-	-	9 pol. Sub-D (Stecker)	9 pol. Sub-D (Stecker)
<b>PROFIBUS</b>			nicht galvanisch getrennt		
Profil	-	-	DP V1 MPI (Master)	DP V1 MPI (Master)	-
Datenübertragungsrate	-	-	max. 1500 kBit/s	max. 1500 kBit/s	-
Potentialtrennung	-	-	keine	keine	-
Teilnehmer Anzahl	-	-	126	126	-
Anschlüsse	-	-	9 pol. Sub-D (Buchse)	9 pol. Sub-D (Buchse)	-
<b>CAN</b>		nicht galvanisch getrennt			nicht galvanisch getrennt
Profil	-	CANopen®/ easyNet (Master/Device)	-	-	CANopen®/ easyNet (Master/Device)
Datenübertragungsrate	-	max. 1000 kBit/s	-	-	max. 1000 kBit/s
Potentialtrennung	-	keine	-	-	keine
Teilnehmer Anzahl	-	127	-	-	127
Anschlüsse	-	9 pol. Sub-D (Stecker)	-	-	9 pol. Sub-D (Stecker)

## 9.5 SmartWire-DT Master

### 9.5.1 POW/AUX (Stromversorgungs-Schnittstelle für SmartWire-DT)

POW/AUX	XC-152
Versorgungsspannung $U_{AUX}$ (Steuerspannung für Schützspulen)	
Betriebsspannung	
Nennspannung	24 VDC
Zulässige Spannung	Effektiv: 20,4 ... 28,8 VDC (Nennspannung -15 % / +20 %)
Restwelligkeit der Eingangsspannung	Max. 5 %
Verpolungsschutz	Ja
Strom	
Gemäss DIN VDE 0641, Teil 11 und IEC/EN 60898	Max. 3 A <sup>1)</sup>
Gemäss UL 508 und CSA-22.2, Nr. 14	Max. 2 A <sup>1)</sup>
Kurzschlussfestigkeit	Nein, externer Schutz notwendig (z. B. mit FAZ Z3, → Kapitel → Abschnitt „6.1.1 POW/AUX Stromversorgung SWD“, Seite 60)
Verlustleistung	Typisch 1 W
Potentialtrennung	Nein
Bemessungsbetriebsspannung der 24 VDC-Teilnehmer	Typisch $U_{AUX} - 0,2$ V
Versorgungsspannung $U_{POW}$ (für SmartWire-DT Teilnehmer)	
Versorgungsspannung	
Nennspannung	24 VDC
Zulässige Spannung	Effektiv: 20,4 ... 28,8 VDC (Nennspannung -15 % / +20 %)
Restwelligkeit der Eingangsspannung	Max. 5 %
Verpolungsschutz	Ja
Strom	Max. 0,7 A
Überlastsicher	Ja
Einschaltstrom und Dauer	12,5 A/6 ms
Verlustleistung bei 24 VDC	1,0 W
Potentialtrennung zwischen $U_{POW}$ und 15 V-SmartWire-DT Versorgungsspannung	Nein
Überbrückung von Spannungseinbrüchen	10 ms
Wiederholrate	1 s
Statusanzeige	Ja (LEDs)

1) Werden Schütze und/oder Motorstarter mit einer Gesamtstromaufnahme > 3 A (DIN VDE 0641, Teil 11 und IEC/EN 60898) bzw. > 2 A (UL 508 und CSA-22.2, Nr. 14) angeschlossen, muss ein Powerfeed-Modul EU5C-SWD-PF1 oder EU5C-SWD-PF2 eingesetzt werden.



### 9.5.2 SWD (SmartWire-DT Schnittstelle)

SmartWire-DT Schnittstelle	XC-152-E...
SmartWire-DT Versorgungsspannung $U_{VP}$	
Bemessungsbetriebsspannung (intern transformierte Versorgungsspannung $U_{Pow}$ )	14,5 VDC $\pm 3\%$ (14,0 ... 15,0 VDC)
Strom	Max. 0,7 A <sup>1)</sup>
Kurzschlussfestigkeit	Ja
Anzahl SmartWire-DT Teilnehmer am SmartWire-DT Netzwerk	Max. 99
Adresseinstellung der SmartWire-DT Teilnehmer	Automatisch
Potentialtrennung	keine
Datenübertragungsrate	max. 250 kBit/s
Baudrate	125 kBit/s 250 kBit/s
Anschlüsse	Flachstecker SWD4-8MF2

- 1) Werden SmartWire-DT Teilnehmer mit einer Gesamtstromaufnahme > 0,7 A angeschlossen, muss ein Power-feed-Modul EU5C-SWD-PF2-1 eingesetzt werden.

## 9 Technische Daten

### 9.6 Zulassungen und Deklarationen

#### 9.6 Zulassungen und Deklarationen

Zulassungen und Deklarationen	XC-152
Normen und Bestimmungen	EN 61131, UL 508
Approbationen	CE, cULus
EMV	2004/108/EWG
cULus	Geräte mit eingeklebter Dichtung ausgeliefert: UL 508, File-Nr. E205091
Marine Approbation (Schiffszulassung)	Typen-Zulassung bei Einbau eines Entstörfilters für das Gerät in der Verdrahtung und Abschirmen der Kommunikationsleitungen. DNVGL-CG-0039, ab 11/2015 Certificate No.: TAA00000NC

#### 9.7 Angewandte Normen und Richtlinien

Normen und Richtlinien	XC-152
EMV (in Bezug auf CE)	
IEC/EN 61000-6-2	Störfestigkeit für Industriebereich
IEC/EN 61000-6-4	Störaussendung für Industriebereich Geräte die diese Norm erfüllen dürfen nicht in Wohngebieten eingesetzt werden
EMV (in Bezug auf Marine Approbation)	
2004/30/EU	ElektroMagnetischeVerträglichkeit-Richtlinie (EMC)
Sicherheit	
UL 508	Industrielle Steuerungen
Produktenormen	
EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
IEC/EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
IEC/EN 60068-2-27	Schockfestigkeit bei 15 g / 11 ms
IEC/EN 60068-2-31	Falltest
IEC/EN 60068-2-6	Vibration Auslenkung:5...8,4 Hz: 3,5 mm, Beschleunigung:8,4...150 Hz: 1 g

## 9.8 Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	XC-152
Schutzart	IP20/UL Open Type
Temperatur	
Umgebungstemperatur	± 0 – +55 °C
Betrieb	± 0 – +50 °C (+32 – +122 °F)
Lagerung / Transport	-20 – + 60 °C (-4 – +140 °F)
Luftfeuchtigkeit/Betauung	relative Luftfeuchte 10 - 95 % nicht kondensierend

## 9 Technische Daten

### 9.8 Umgebungsbedingungen

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		
Austausch SWD-Teilnehmer	62	
<b>B</b>		
Bedien- und Anzeigeelemente	12	
Bedienung	39, 59, 65	
<b>C</b>		
CAN Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate	54	
CAN-Schnittstelle	53	
<b>D</b>		
Dokumente, weiterführende	6	
<b>E</b>		
elektrischer Anschluss	35	
Ethernet Buchse RJ45	48	
<b>F</b>		
Funktionserdung	36	
<b>H</b>		
Hotline	15	
<b>I</b>		
Inbetriebnahme SWD-Netzwerk	62	
<b>K</b>		
Konfiguration der verfügbaren Geräteausführungen	11	
Konfiguration SWD	64	
<b>M</b>		
Masse und Gewichte	71	
<b>N</b>		
Normen und Richtlinien	78	
<b>P</b>		
PIN-Belegung CAN nach CiA	53	
PIN-Belegung Profibus	55	
PIN-Belegung RS-232	50	
PIN-Belegung RS485	51	
PIN-Belegung SWD WAGO Steckverbinder	61	
POW/AUX (Stromversorgung SWD)	76	
Profibus MPI - Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate	56	
Profibus-Schnittstelle	55	
<b>R</b>		
RS232 (System Port)	50	
RS-232 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate	50	
RS-458 Abhängigkeit Leitungslänge / Baudrate	51	
RS485	51	
<b>S</b>		
SD-Karte	42	
SmartWire-DT Schnittstelle	77	
Steckverbinder MSTB 2.5/3-ST-5.08	37	
Stromversorgung	73	
Stromversorgung 24 V DC	36	
SWD Bedien- und Anzeigeelemente	60	
SWD Stiftleiste Flachleitung	62	
SWD-Assist	6	
SWD-Konfiguration	62	
SWD-LED und Config-LED	64	
System	72	
<b>U</b>		
Umgebungsbedingungen	79	
<b>V</b>		
Verpackungsinhalt	31	
<b>W</b>		
<a href="http://www.eaton.com/electrical">www.eaton.com/electrical</a>	1	
<b>Z</b>		
Zulassungen und Deklarationen	78	

Eaton's Electrical Sector ist weltweit führend in den Bereichen Energieverteilung, unterbrechungsfreie Stromversorgung, Schalten, Schützen, Automatisieren und Visualisieren von industriellen Prozessen. Durch die Kombination der breiten Produktpalette und unseren Ingenieur-Dienstleistungen liefern wir weltweit Energiemanagement-Lösungen zur Realisierung höchster Anforderungen im Maschinenbau, in Industrieanlagen, öffentlichen Einrichtungen, Zweck- und Wohnbauten, Rechenzentren, der IT, der Energieversorgung sowie im Handel oder bei alternativen Energien. Unsere Lösungen helfen Unternehmen nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Durch ein vorausschauendes Energiemanagement der elektrischen Infrastruktur über die gesamte Lebensdauer hinweg, bieten wir größere Sicherheit, höhere Zuverlässigkeit und Energieeffizienz.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical).

**Eaton Adressen weltweit:**  
**[www.eaton.com](http://www.eaton.com)**

**E-Mail: [info-bonn@eaton.com](mailto:info-bonn@eaton.com)**  
**Internet: [www.eaton.eu/xc152](http://www.eaton.eu/xc152)**

**Eaton Industries GmbH**  
Hein-Moeller-Str. 7-11  
D-53115 Bonn

© 2013 by Eaton Corporation  
Alle Rechte vorbehalten  
MN050001ZU DE ETN/ICPD MOC 05/2017



Powering Business Worldwide