



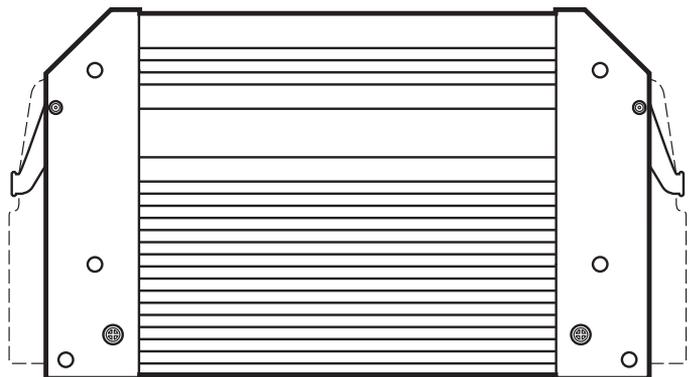
Montageanleitung
ExtendedController

DE

ecomatio®

CR0133

80003971 / 00 07 / 2014



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
1.2	Verwendete Warnhinweise	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Zielgruppe	5
2.3	Elektrischer Anschluss	5
2.4	Gehäusetemperatur	5
2.5	Eingriffe in das Gerät	6
2.6	Elektromagnetische Verträglichkeit	6
2.7	Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4	Montage	7
4.1	Befestigung	7
4.2	Einbaulage	7
4.3	Montagefläche	8
4.4	Wärmeabführung	8
5	Elektrischer Anschluss	9
5.1	Anschlussbelegung	9
5.1.1	Zuordnung der Anschlussstecker	9
5.2	Masseanschluss	9
5.3	Sicherungen	10
5.4	Führung der Versorgungs- und Signalleitungen	10
5.4.1	GND-Anschlüsse der Ex-Anschlussseite	11
5.5	Frequenz- und Analogeingänge	11
5.6	Widerstandseingänge	11
5.6.1	Ungenutzer Eingang I15	12
5.7	Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B _L)	12
5.8	CAN-Verdrahtung St-/Ex-Seite	13
5.8.1	Punkt zu Punkt Verdrahtung	13
5.8.2	Offenes CANopen Netzwerk	13
5.9	Anschluss technik	13
5.10	USB-Schnittstelle	14
5.10.1	Hardware-Anforderung	14
5.10.2	Kurzschlusschutz	14
6	Inbetriebnahme	15
6.1	Dokumentationen	15
6.2	Schnittstellen und Systemvoraussetzungen	15
6.3	Kommunikation über USB-Schnittstelle	15
6.4	USB-Treiber installieren	16
6.5	Treiber deinstallieren	16

7 Technische Daten	17
7.1 Mechanische und elektrische Daten	17
7.2 Prüfnormen und Bestimmungen.	19
7.3 St-Seite / Kennwerte der Eingänge	20
7.4 St-Seite / Kennwerte der Ausgänge	23
7.5 Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge	25
7.6 Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge	27
7.7 St-Seite / Anschlussbelegung.	29
7.8 Ex-Seite / Anschlussbelegung	30
8 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	31
9 Zulassungen/Normen	31

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "ExtendedController" (Art.-Nr.: CR0133). Es ist Bestandteil des Gerätes.

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Gerät.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

Sicherheitshinweise befolgen.

1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.
-  Information
Ergänzender Hinweis

1.2 Verwendete Warnhinweise

WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.
Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Warnung vor Personenschäden.
Leichte, reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Texte und Abbildungen zum korrekten Umgang mit dem Gerät und muss vor einer Installation oder dem Einsatz gelesen werden.

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

DE

2.2 Zielgruppe

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als fachkundig angesehen werden können. Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Ausgangslastkreise ab.

Wird das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt, darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen zur Versorgung der angeschlossenen Steuerung, der Sensorik und der Aktorik zur Verfügung gestellt wird.

Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die zugeführte SELV-Spannung extern geerdet (SELV wird zu PELV), geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in diesem Dokument beziehen sich auf das bzgl. der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

An den Anschlussklemmen dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm electronic gmbh angeschlossen werden.

2.4 Gehäusetemperatur

Das Gerät ist gemäß nachstehender technischer Spezifikation in einem weiten Umgebungstemperaturbereich betreibbar. Aufgrund der zusätzlichen Eigenerwärmung kann es an den Gehäusewandungen beim Berühren in heißer Umgebung zu hohen wahrnehmbaren Temperaturen kommen.

2.5 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

2.7 Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen

Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Plus- und Minusklemmen der Batterien abnehmen und abdecken.

Steuerung vor dem Schweißen am Fahrzeug bzw. an der Anlage mit allen Kontakten vom Bordnetz trennen. Masseklemme des Schweißgerätes direkt mit dem zu schweißenden Teil verbinden.

Steuerung und elektrische Leitungen nicht mit der Schweißelektrode oder der Masseklemme des Schweißgerätes berühren.

Steuerung gegen Schweißperlen schützen.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die frei programmierbaren Steuerungen der Baureihe "ExtendedController" sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen ausgelegt (z.B. erweiterter Temperaturbereich, starke Vibrationen, intensive EMV-Belastung).

Sie sind geeignet zum direkten Einbau in Maschinen im mobilen und robusten Einsatz. Integrierte Hardware- und Softwarefunktionen (Betriebssystem) bieten einen hohen Schutz für die Maschine.

Die Steuerungen können als CANopen-Master eingesetzt werden.

WARNUNG

Die Steuerungen "ExtendedController" sind nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

WARNUNG

Für die sichere Funktion der vom Anwender erstellten Applikationsprogramme ist dieser selbst verantwortlich. Bei Bedarf muss er entsprechend der nationalen Vorschriften zusätzlich eine Abnahme durch entsprechende Prüf- und Überwachungsorganisationen durchführen lassen.

4 Montage

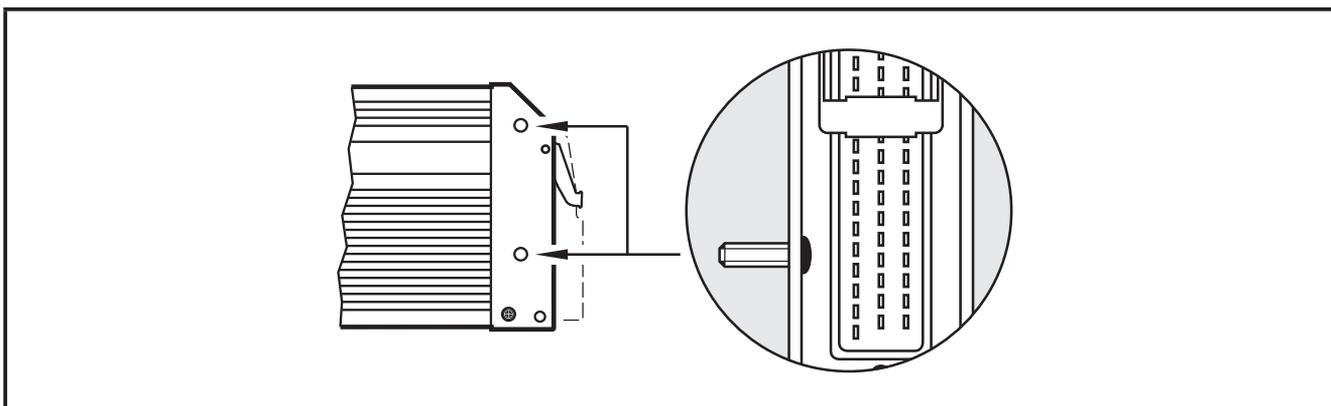
4.1 Befestigung

- ▶ Die Steuerung mit 4 Stk. M5 Schrauben auf einer ebenen Fläche befestigen.
Schraubenmaterial: Stahl oder Edelstahl
Anzugdrehmoment: 8 ± 2 Nm
- ▶ Gehäuse mit GND verbinden(→ 5.2 Masseanschluss).

ACHTUNG

Um zu verhindern, dass der Stecker beim Aufsetzen und Verriegeln beschädigt wird, Schrauben mit einem niedrigen Kopf verwenden.

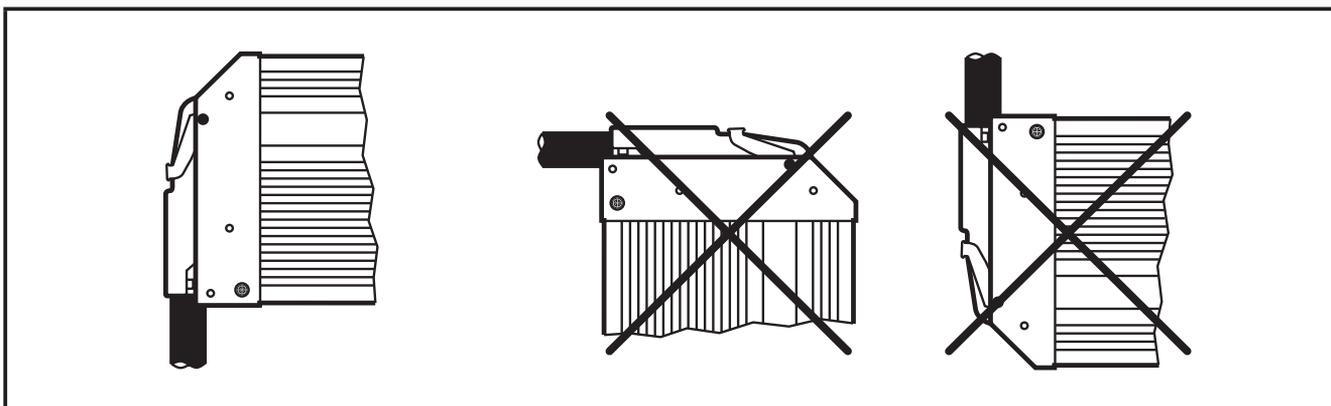
Verwendbare Schrauben (Beispiele)	Norm
Linsenkopfschrauben mit Innensechskant (M5 x L)	ISO 7380
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf (M5 x L)	DIN 7984
Schneidschrauben für metrische ISO-Gewinde mit niedrigem Kopf	DIN 7500



Beispiel Linsenkopfschraube

4.2 Einbaulage

- ▶ Die Steuerung so ausrichten, dass die Kabeleinführungen der Stecker nach unten zeigen.



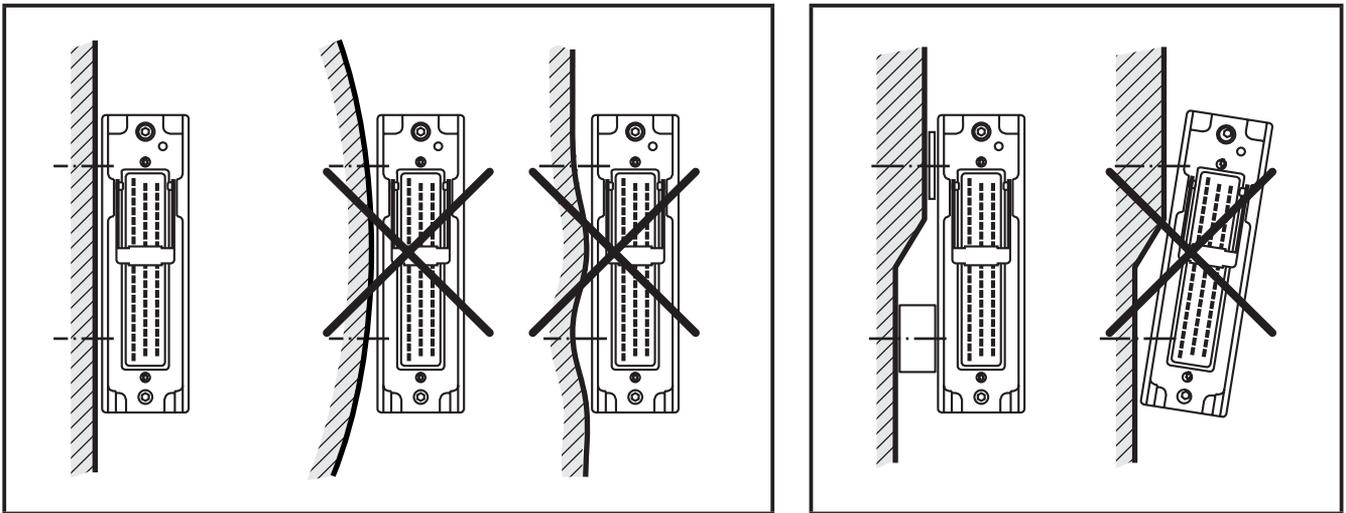
Bevorzugte Einbaulage

4.3 Montagefläche

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

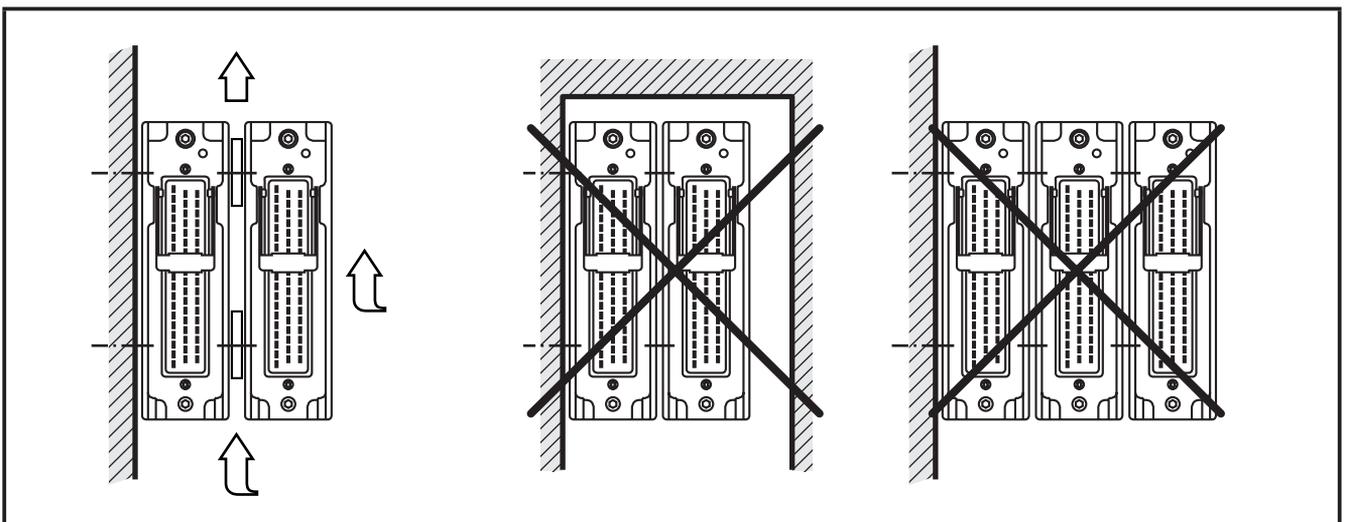
- ▶ Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichelemente verwenden.



Montagefläche

4.4 Wärmeabführung

- ▶ Da die Eigenerwärmung der Elektronik über das Gehäuse abgeführt wird, für eine ausreichende Wärmeabführung sorgen.
- ▶ Bei der Sandwich-Montage von Steuerungen Distanzelemente verwenden.



Wärmeabführung und Sandwich-Montage

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung (→ 7 Technische Daten)

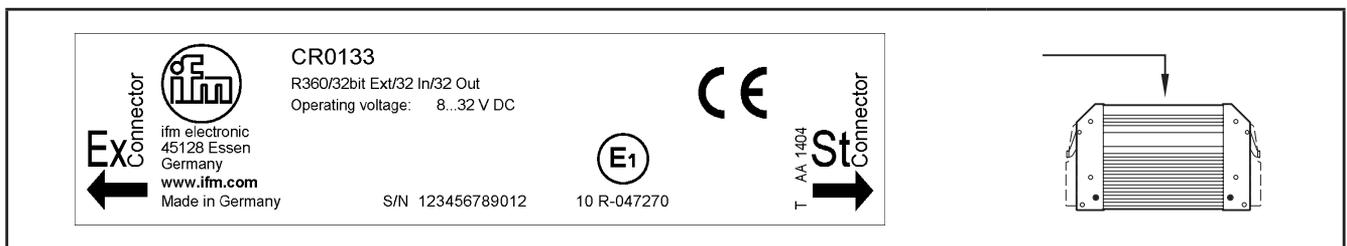


Nur Steckerpins belegen, die in der Anschlussbelegung aufgeführt werden. Ungenannte Steckerpins bleiben unbelegt.

- ▶ Alle aufgeführten Versorgungsleitungen und GND-Anschlüsse anschließen (St- und Ex-Anschlussseite).

5.1.1 Zuordnung der Anschlussstecker

- ▶ Geräteaufdruck beachten.



Zuordnung der Anschlussstecker auf dem Geräteaufdruck

ACHTUNG

Das Vertauschen der Anschlussstecker kann zur Beschädigung des Referenzspannungsausgangs führen (Pin 51, St-Seite).

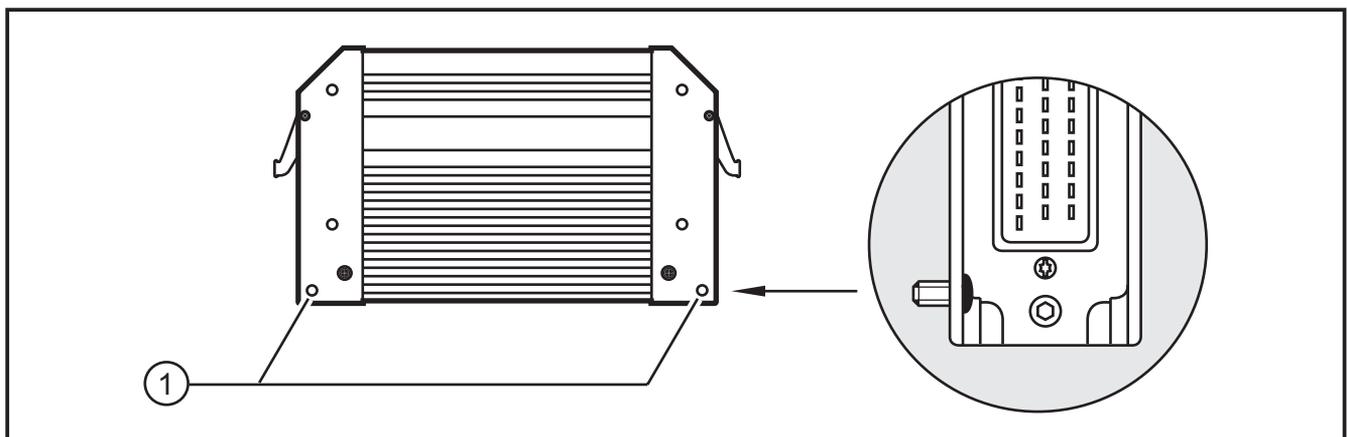
ACHTUNG

Das Vertauschen der Anschlussstecker kann zur Beschädigung eines angeschlossenen PCs oder Notebooks führen.

5.2 Masseanschluss



Um den elektrischen Störschutz und die bestimmungsgemäße Funktion des Gerätes sicherzustellen, das Gehäuse mit der Fahrzeugmasse verbinden.



1: Bohrungen für Masseanschluss

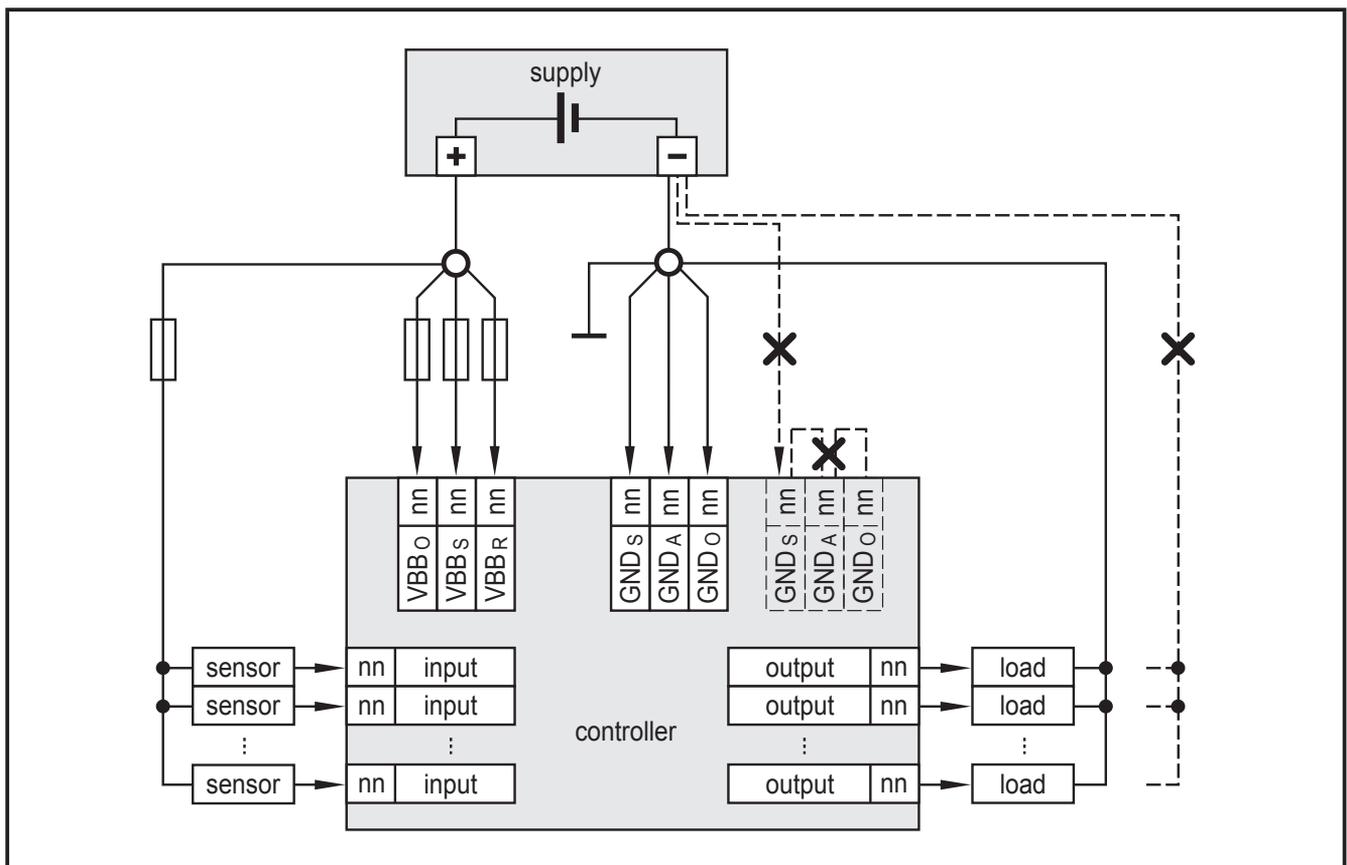
- ▶ Verbindung zwischen Gerät und Fahrzeugmasse mit M5 Schrauben herstellen. Verwendbare Schrauben (→ 4.1 Befestigung)

5.3 Sicherungen

- ▶ Zum Schutz des gesamten Systems die einzelnen Stromkreise absichern.

Anschlussseite	Bezeichnung	Potential	Pin-Nr.	Sicherung
St (Standard)	Versorgungsspannung Sensoren/Modul	VBB _s	St-10	≤ 2 A T
	Versorgungsspannung Ausgänge	VBB _o	St-19	≤ 15 A
	Versorgungsspannung über Relais	VBB _R	St-01	≤ 15 A
Ex (Extended)	Versorgungsspannung Sensoren/Modul	VBB _s	Ex-10	≤ 2 A T
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 1	VBB ₁	Ex-19	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgangsgruppe 2	VBB ₂	Ex-01	≤ 15 A

5.4 Führung der Versorgungs- und Signalleitungen



Beispiel St-Anschlussseite (X = unzulässig)

⚠️ WARNUNG

Das Brücken von Anschlüssen im Anschlussstecker ist unzulässig und kann zur Beeinträchtigung der Sicherheit für Mensch und Maschine führen.

- ▶ Grundsätzlich alle Versorgungs- und Signalleitungen getrennt führen.
- ▶ In EMV-kritischen Applikationen Signalleitungen abschirmen.
- ▶ Versorgungs- und Masseleitungen zur Steuerung und zu den Sensoren/Aktoren über einen jeweils gemeinsamen Sternpunkt verbinden.



Wird ein vorkonfektioniertes Anschlusskabel verwendet, Adern mit nichtbelegten Signaleingängen und -ausgängen entfernen. Unbelegte Adern, insbesondere Adernschleifen, führen zu Störeinkopplungen, die die angeschlossene Steuerung beeinflussen können.

DE

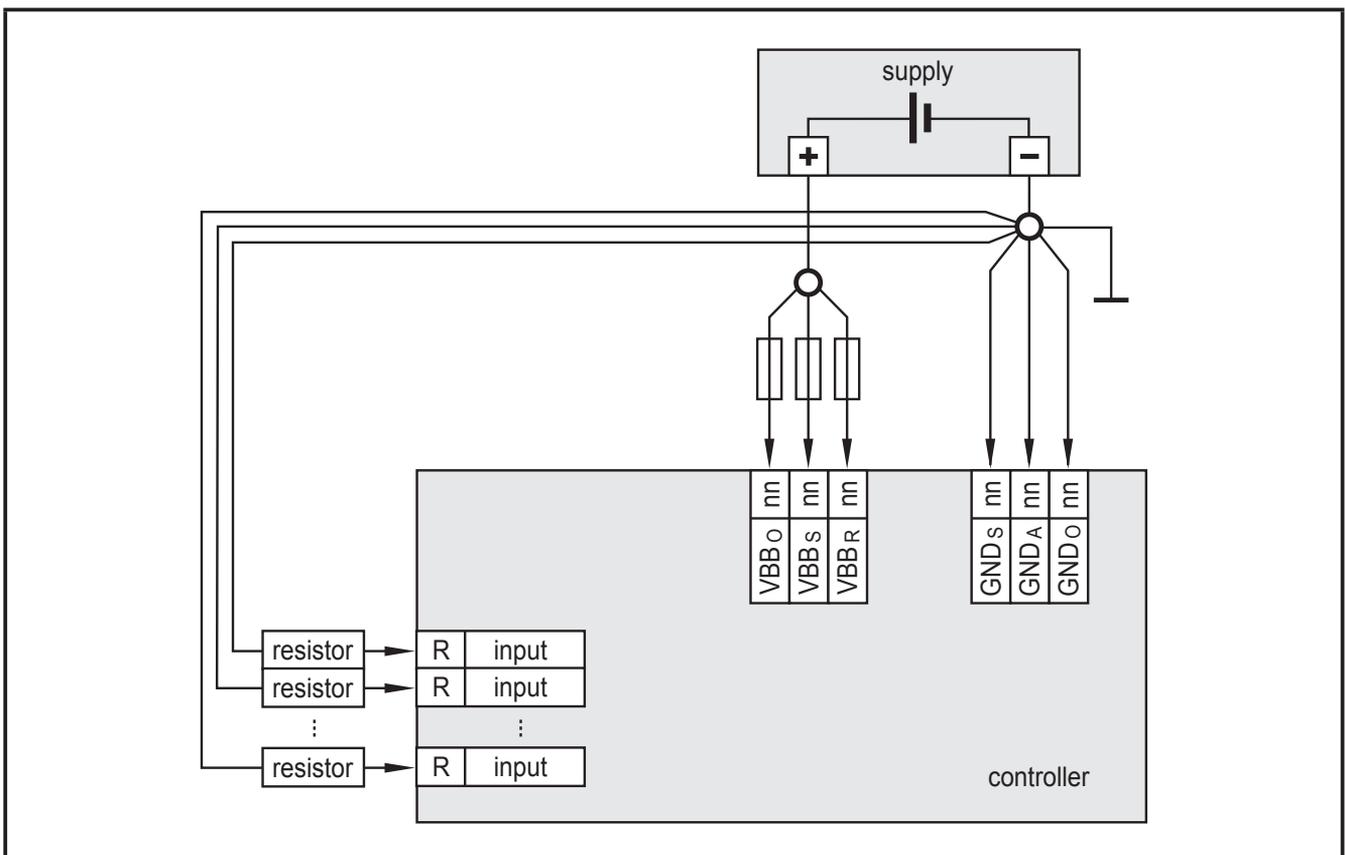
5.4.1 GND-Anschlüsse der Ex-Anschlussseite

- ▶ Alle GND-Anschlüsse der Ex-Anschlussseite mit dem gemeinsamen GND-Sternpunkt verbinden.

5.5 Frequenz- und Analogeingänge

- ▶ Damit Nutzsignale nicht durch Fremdstörungen beeinflusst werden, Eingänge mit geschirmten Leitungen betreiben.
- ▶ Abschirmungen einseitig an Masse anschließen.

5.6 Widerstandseingänge



Masserückführung Widerstandseingänge

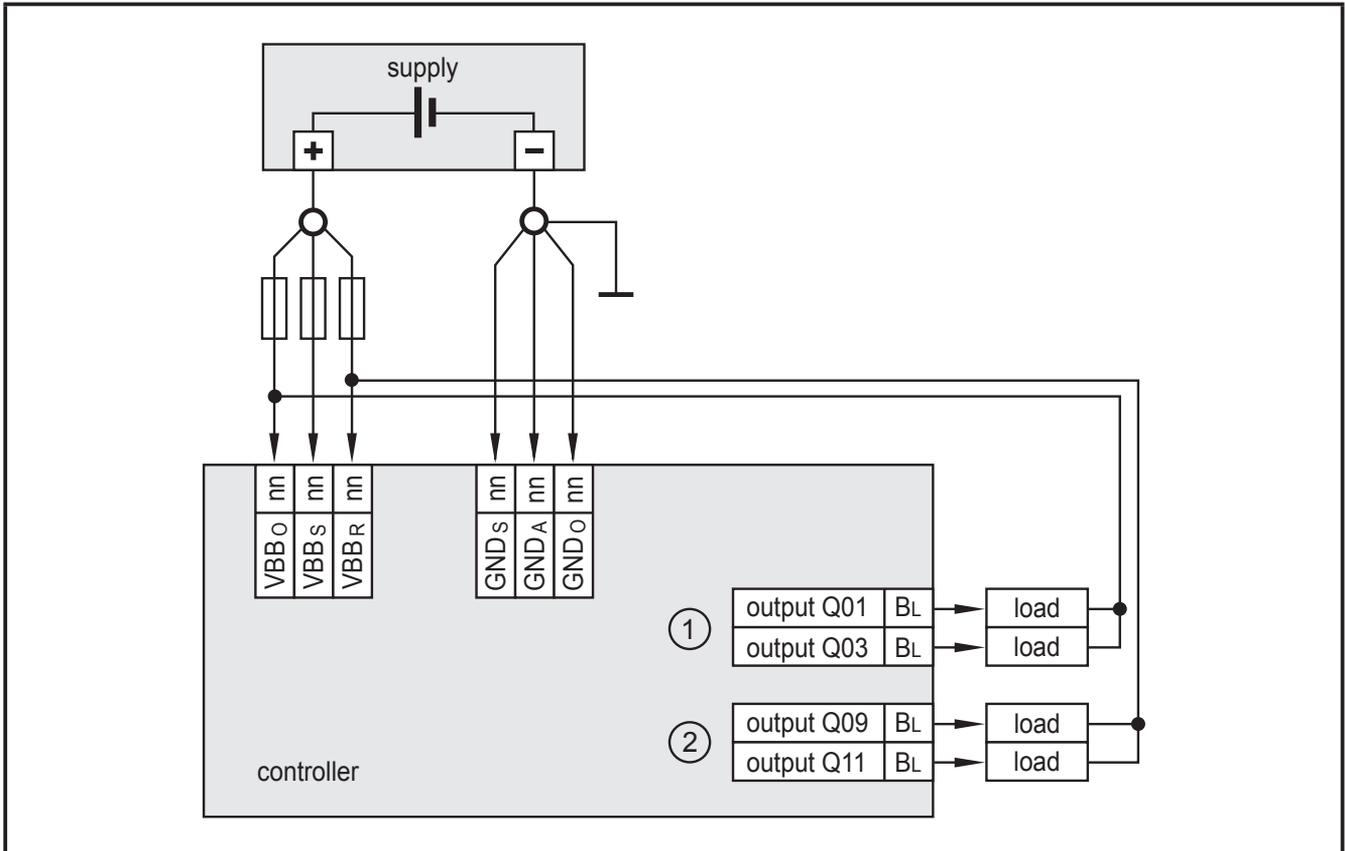
- ▶ Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, jeden Widerstand mit einer eigenen, getrennten Masserückführung versehen.

5.6.1 Ungenutzter Eingang I15



Wird Eingang I15 nicht genutzt, diesen Eingang als Digitaleingang konfigurieren.

5.7 Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B_L)



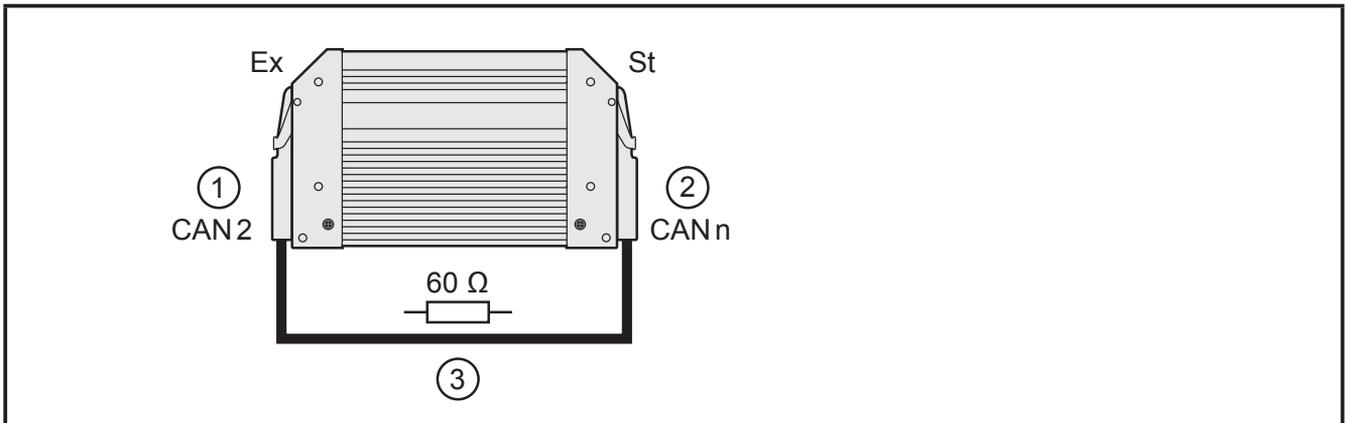
Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B_L)

- 1: Ausgänge der Ausgangsgruppe VBB_O
- 2: Ausgänge der Ausgangsgruppe VBB_R

- Potentialzuordnung der Ausgänge beachten.
Innerhalb einer Ausgangsgruppe darf die Versorgung eines Ausganges nur über das dazugehörige, abgesicherte Potential erfolgen.

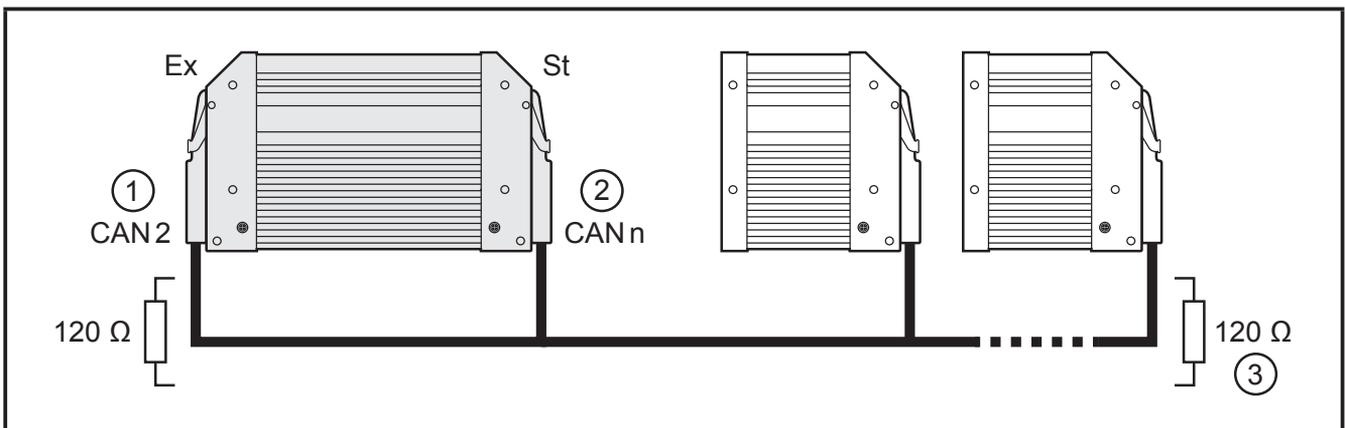
5.8 CAN-Verdrahtung St-/Ex-Seite

5.8.1 Punkt zu Punkt Verdrahtung



1. Extended-Seite: CAN2 (werkseitig vorkonfiguriert)
2. Standard-Seite: CANn (Schnittstelle frei wählbar)
3. CAN-Abschlusswiderstand im Kabel

5.8.2 Offenes CANopen Netzwerk



1. Extended-Seite: CAN2 (werkseitig vorkonfiguriert)
2. Standard-Seite: CANn (Schnittstelle frei wählbar)
3. CAN-Abschlusswiderstände

5.9 Anschlusstechnik

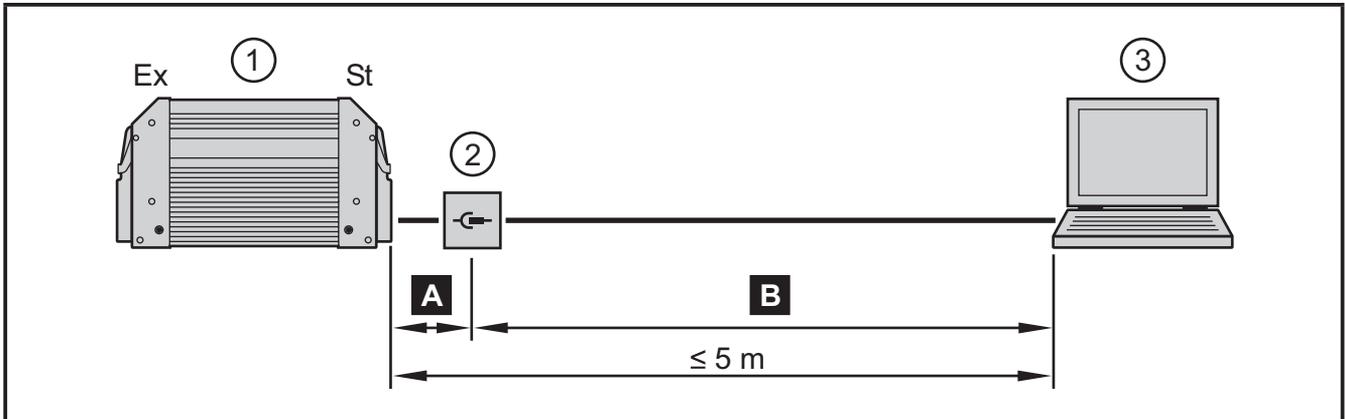
ACHTUNG

Die 55-poligen Anschlussstecker nur bei getrennter Versorgungsspannung anschließen. "Hot-Plugging" ist nicht zulässig.

5.10 USB-Schnittstelle

5.10.1 Hardware-Anforderung

Der verwendete USB-Controller ist USB 2.0 kompatibel. Die USB-Schnittstelle wird als virtueller COM-Port unter Windows bereitgestellt (→ 6.3 Kommunikation über USB-Schnittstelle).



1. Steuerung (2 x 55-pol. Steckverbinder; USB-Anschluss auf St-Seite)
2. USB-Steckverbinder für Programmierung und Servicezwecke
3. Notebook/PC

- A** Verbindung Steuerung zum USB-Steckverbinder, dauerhaft (≤ 3 m).
- ▶ USB-Steckverbinder in unmittelbare Nähe zur Steuerung positionieren. Leitungslänge "A" beeinflusst wesentlich die Qualität der USB-Datenübertragung.
- B** Verbindung USB-Steckverbinder zum Notebook/PC, temporär
- ▶ Anschlusskabel mit der Bezeichnung "Full Speed/High Speed" verwenden (= USB-Anschlusskabel mit verdrehten und geschirmten Adern).
 - ▶ Verbindung nicht aus mehreren USB-Anschlusskabeln herstellen.
 - ▶ Anschlusskabel nach den Programmier- oder Servicearbeiten entfernen.

5.10.2 Kurzschlussschutz

ACHTUNG

Die USB-Schnittstelle ist nicht geschützt gegen Kurzschluss mit einer spannungsführenden Leitung außerhalb folgender Spannungsbereiche:

USB_P: -0,5...3,8 V DC

USB_N: -0,5...3,8 V DC

USB_5V: -0,5...10,0 V DC

Ein Kurzschluss hat die Zerstörung der USB-Schnittstelle zur Folge.

6 Inbetriebnahme



Im Lieferungszustand ist die Extended-Seite als CANopen-Slave vorkonfiguriert. Der Anwender kann die Extended-Seite aber auch frei programmieren.

6.1 Dokumentationen

Das Applikationsprogramm kann vom Anwender mit dem IEC 61131-3 konformen Programmiersystem CODESYS 2.3 erstellt werden. Neben dem Programmiersystem CODESYS werden zur Inbetriebnahme und Programmierung der Steuerung folgende Dokumente benötigt:

- Systemhandbuch CR0133
(alternativ Onlinehilfe CODESYS 2.3)
- Handbuch für SPS Programmierung mit CODESYS 2.3
(alternativ Onlinehilfe CODESYS 2.3)

Das Systemhandbuch CR0133 steht im Internet zum Download zur Verfügung:
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR0133 → Betriebsanleitungen

Das Handbuch für die SPS Programmierung mit CODESYS 2.3 und die Onlinehilfen werden automatisch bei der Installation des CODESYS-Paketes von der *ecomatmobile*-DVD auf dem PC installiert.

Alternativ kann das CODESYS-Paket im Internet herunter geladen werden:
www.ifm.com → Service → Download → Systeme für mobile Arbeitsmaschinen*

*) Downloadbereich mit Anmeldung

6.2 Schnittstellen und Systemvoraussetzungen

Eine Kommunikation ist über alle Schnittstellen der Steuerung möglich.



Systemvoraussetzung für RS-232 und CAN:
Microsoft Windows XP SP1 oder höher

Systemvoraussetzung für USB:
Microsoft Windows XP SP2, Windows 7

6.3 Kommunikation über USB-Schnittstelle



Generell beachten:

- Die Steuerung kann an jede beliebige USB-Schnittstelle angeschlossen werden. Die Nummer des COM-Ports ändert sich dabei nicht.
- Nur eine Steuerung zur Programmierung an den PC anschließen.
- Es werden ein spezieller USB- und COM-Port-Treiber benötigt.

6.4 USB-Treiber installieren

Mit dem Treiber wird ein "virtueller COM-Port", d.h. eine weitere künstliche serielle Schnittstelle auf dem PC zur Verfügung gestellt.

Die Treiberdatei "USB CR0032 setup vxxxx.exe" wird auf der *ecomatmobile*-DVD zur Verfügung gestellt.

Alternativ steht der Treiber auch im Internet zur Verfügung:

www.ifm.com → Service → Download → Systeme für mobile Arbeitsmaschinen*

*) Downloadbereich mit Anmeldung



Änderungen in den Systemeinstellungen des PCs erfordern erweiterte Benutzerrechte. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Administrator.



Im Folgenden wird die Installation unter Windows 7 beschrieben. Andere Windows Versionen können abweichende Menübezeichnungen oder -strukturen aufweisen.

- ▶ Treiberdatei " USB CR0032 setup vxxxx.exe" starten und den Anweisungen des Setups folgen.
- > Treiberdateien und eine Dokumentation werden in folgendes Verzeichnis kopiert: C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360.
- ▶ PC neu starten.
- ▶ Steuerung an einen freien USB-Port anschließen
- ▶ Treiberinstallation gemäß "Installation_Guide" durchführen.
Das Dokument " Installation_Guide.pdf" befindet sich in folgendem Verzeichnis:
C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

Der zu installierende Treiber befindet sich in folgendem Verzeichnis:

C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\

6.5 Treiber deinstallieren



Soll ein Treiber-Update erfolgen, müssen die zuvor installierten Treiber deinstalliert werden.

- ▶ Treiberdeinstallation gemäß "Installation_Guide" durchführen (Kapitel 4).
Das Dokument "Installation_Guide.pdf" befindet sich in folgendem Verzeichnis:
C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

7 Technische Daten

7.1 Mechanische und elektrische Daten

CR0133

Mobilsteuerung
ExtendedController

32 Bit Prozessor

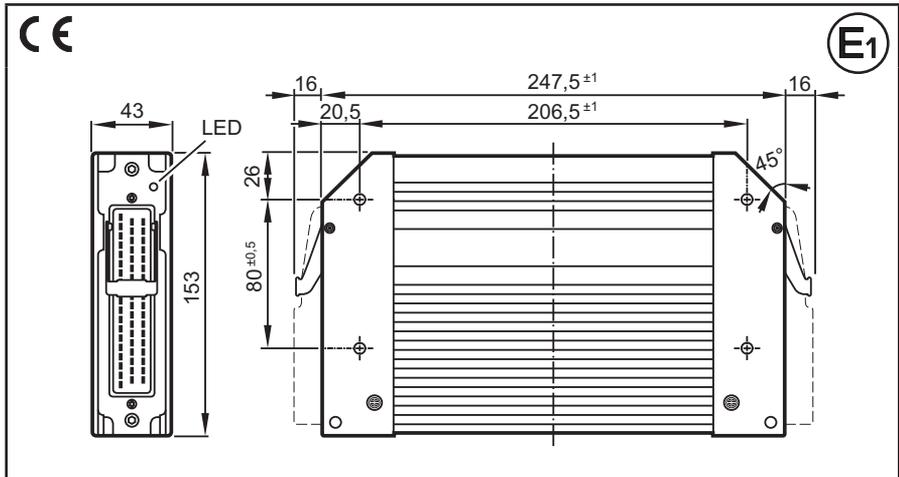
32 Eingänge

32 Ausgänge

5 CAN-Schnittstellen

CODESYS 2.3

8...32 V DC



Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Maße (H x B x T)

Montage

Anschluss

Gewicht

Gehäuse-/Lagertemperatur

Schutzart

Elektrische Daten

Ein-/Ausgangskanäle gesamt

Eingänge

Ausgänge

Betriebsspannung

Überspannung

Einschaltspannungsgradient

Unterspannungserkennung

St

Unterspannungsabschaltung

St

Unterspannungserkennung

Ex

Unterspannungsabschaltung

Ex

Verpolungsschutz

Stromaufnahme

CAN Schnittstellen 1...5

Baudrate

Kommunikationsprofil

Hinweis

Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus

geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung

153 x 247,5 x 43 mm

Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach ISO 7380, DIN 7984 oder DIN 7500
Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand

2 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome
Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm²

1,6 kg

- 40...85 °C (lastabhängig) / - 40...85 °C

IP 67 (bei gestecktem Stecker mit Einzeladerabdichtung, z.B. EC2084)

64 (32 Eingänge / 32 Ausgänge)

konfigurierbar
digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig
analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch)
Frequenz (≤ 30 kHz)
Widerstandsmessung (3... 690 Ω, 0,016...30 kΩ,)

konfigurierbar
digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)
analog (0,02...10 V)
PWM-Ausgang (20...250 Hz), stromgeregelt

8...32 V DC

> 10 V DC

≤ 36 V für t ≤ 10 s

bei 7,5 V ≤ U_B ≤ 8 V
bei 7,1 V ≤ U_B < 7,5 V für t ≥ 100 ms
(abhängig von Software)

bei U_B ≤ 7,8V
bei 6,8 V ≤ U_B ≤ 7,5 V

ja

≤ 210 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898
50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s)
CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3
oder SAE J 1939 oder freies Protokoll

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Daten für St- und Ex-Seite.

DE

CR0133		Technische Daten																									
Serielle Schnittstelle		RS-232 C																									
Baudrate		9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s)																									
Topologie		point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung																									
Protokoll		vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX)																									
Virtueller COM-Port		USB, max. 1 MBaud																									
Prozessor		32 Bit CPU Infineon TriCore 1796																									
Geräteüberwachung		Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung																									
Prozessüberwachungskonzept	St	Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais																									
Physikalischer Speicher		Flash: 2 MByte RAM: 2 MByte Remanenter Speicher: 64 kByte																									
Software/Programmierung																											
Programmiersystem		CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)																									
Anzeigeelemente																											
Status-LED	St	Dreifarben-LED (R/G/B)																									
	Ex	LED rot / LED grün																									
Betriebszustände	St	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED-Farbe</th> <th>Zustand</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>Aus</td> <td>keine Betriebsspannung oder Fatal Error</td> </tr> <tr> <td>Gelb</td> <td>1 x Ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>Ein</td> <td>Fehler in der Startup-Phase</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Rot</td> <td>2 Hz</td> <td>Run mit Fehler</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>Fatal Error oder Stop mit Fehler</td> </tr> </tbody> </table>		LED-Farbe	Zustand	Beschreibung	–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error	Gelb	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks	Orange	Ein	Fehler in der Startup-Phase	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	2 Hz	Run	Ein	Stop	Rot	2 Hz	Run mit Fehler	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler
LED-Farbe	Zustand	Beschreibung																									
–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error																									
Gelb	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks																									
Orange	Ein	Fehler in der Startup-Phase																									
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																									
	2 Hz	Run																									
	Ein	Stop																									
Rot	2 Hz	Run mit Fehler																									
	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler																									
	Ex	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED-Farbe</th> <th>Zustand</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>Aus</td> <td>keine Betriebsspannung oder Fatal Error</td> </tr> <tr> <td>Rot/Grün</td> <td>1 x Ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>CANopen Operational</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>CANopen Preoperational</td> </tr> <tr> <td>Ein / Aus 200 / 1000 ms</td> <td>CANopen Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Rot</td> <td>5 Hz</td> <td>Unterspannung, Applikation angehalten</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>Fatal Error oder CANopen Bus Off</td> </tr> </tbody> </table>		LED-Farbe	Zustand	Beschreibung	–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error	Rot/Grün	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	2 Hz	CANopen Operational	Ein	CANopen Preoperational	Ein / Aus 200 / 1000 ms	CANopen Stop	Rot	5 Hz	Unterspannung, Applikation angehalten	Ein	Fatal Error oder CANopen Bus Off	
LED-Farbe	Zustand	Beschreibung																									
–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error																									
Rot/Grün	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks																									
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																									
	2 Hz	CANopen Operational																									
	Ein	CANopen Preoperational																									
	Ein / Aus 200 / 1000 ms	CANopen Stop																									
Rot	5 Hz	Unterspannung, Applikation angehalten																									
	Ein	Fatal Error oder CANopen Bus Off																									
Hinweis		Die Status-LEDs haben eine unterschiedliche Helligkeit																									

7.2 Prüfnormen und Bestimmungen

CR0133	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010: 2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2: 2004	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3: 2012	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3: 2012	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50155-12-2: 2007	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen

DE

7.3 St-Seite / Kennwerte der Eingänge

CR0133	St-Seite / Kennwerte der Eingänge												
I00...07 Multifunktionseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln zur Frequenzmessung	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)</td> </tr> <tr> <td>Messbereiche</td> <td>0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit	Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch						
Auflösung	12 Bit												
Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)												
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch												
Stromeingang 0...20 mA (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>390 Ω</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	390 Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	390 Ω												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang 0...10 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>65,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	65,6 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	65,6 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang 0...32 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	50,7 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang ratiometrisch (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	50,7 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Frequenzeingang (FRQ)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 30 kHz</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 0,35...0,55 U_B</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 0,29 U_B</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz	Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U _B	Ausschaltpegel	< 0,29 U _B				
Eingangswiderstand	3,2 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz												
Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U _B												
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B												
Digitaleingang (B _{LH})	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 0,7 U_B</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 0,3 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose* Kurzschluss gegen VBB</td> <td>> 0,95 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>< 1 V</td> </tr> </table> <p>*) nur Binär Low-Side (B_L)</p>	Eingangswiderstand	3,2 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	> 0,7 U _B	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B	Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B	Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V
Eingangswiderstand	3,2 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Einschaltpegel	> 0,7 U _B												
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B												
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B												
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V												
I08...11 Multifunktionseingänge mit festen Pegeln zur Frequenzmessung	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)</td> </tr> <tr> <td>Messbereiche</td> <td>0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit	Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch						
Auflösung	12 Bit												
Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)												
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch												
Stromeingang 0...20 mA (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>390 Ω</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	390 Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	390 Ω												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang 0...10 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>65,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	65,6 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	65,6 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												

CR0133	St-Seite / Kennwerte der Eingänge														
Spannungseingang 0...32 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>\leq 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 k Ω	Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	50,7 k Ω														
Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)														
Spannungseingang ratiometrisch (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>\leq 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 k Ω	Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	50,7 k Ω														
Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)														
Frequenzeingang (FRQ*)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ / 50,7 kΩ bei entsprechender Parametrierung</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>\leq 30 kHz</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 4 V</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 2 V</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 k Ω / 50,7 k Ω bei entsprechender Parametrierung	Eingangsfrequenz	\leq 30 kHz	Einschaltpegel	> 4 V	Ausschaltpegel	< 2 V						
Eingangswiderstand	3,2 k Ω / 50,7 k Ω bei entsprechender Parametrierung														
Eingangsfrequenz	\leq 30 kHz														
Einschaltpegel	> 4 V														
Ausschaltpegel	< 2 V														
Digitaleingang (B _L)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>\leq 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 0,7 U_B</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 0,3 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB</td> <td>> 0,95 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>< 1 V</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 k Ω	Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	> 0,7 U _B	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V		
Eingangswiderstand	3,2 k Ω														
Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)														
Einschaltpegel	> 0,7 U _B														
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V														
I12...14 Digital- / Widerstandseingänge	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit												
Auflösung	12 Bit														
Digitaleingang (B _L)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>\leq 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 0,7 U_B</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 0,3 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB</td> <td>> 0,95 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>< 1 V</td> </tr> <tr> <td>Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand</td> <td>\leq 0,2 V</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 k Ω	Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	> 0,7 U _B	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V	Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	\leq 0,2 V
Eingangswiderstand	3,2 k Ω														
Eingangsfrequenz	\leq 1 kHz (Default 35 Hz)														
Einschaltpegel	> 0,7 U _B														
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V														
Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	\leq 0,2 V														
Widerstandseingang (R)	<table border="1"> <tr> <td>Messstrom</td> <td>< 2,0 mA</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>Messbereich</td> <td>0,016...30 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>\pm 2 % FS: 0,016...3 kΩ \pm 5 % FS: 3...15 kΩ \pm 10 % FS: 15...30 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch</td> <td>> 31 kΩ</td> </tr> </table>	Messstrom	< 2,0 mA	Eingangsfrequenz	50 Hz	Messbereich	0,016...30 k Ω	Genauigkeit	\pm 2 % FS: 0,016...3 k Ω \pm 5 % FS: 3...15 k Ω \pm 10 % FS: 15...30 k Ω	Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 31 k Ω				
Messstrom	< 2,0 mA														
Eingangsfrequenz	50 Hz														
Messbereich	0,016...30 k Ω														
Genauigkeit	\pm 2 % FS: 0,016...3 k Ω \pm 5 % FS: 3...15 k Ω \pm 10 % FS: 15...30 k Ω														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 31 k Ω														

CR0133	St-Seite / Kennwerte der Eingänge														
I15 Digital- / Widerstandseingang	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit												
Auflösung	12 Bit														
Digitaleingang (B _L)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>> 0,7 U_B</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>< 0,3 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB</td> <td>> 0,95 U_B</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>< 1 V</td> </tr> <tr> <td>Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand</td> <td>≤ 0,2 V</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	> 0,7 U _B	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B	Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V	Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	≤ 0,2 V
Eingangswiderstand	3,2 kΩ														
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)														
Einschaltpegel	> 0,7 U _B														
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B														
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V														
Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	≤ 0,2 V														
Widerstandseingang (R)	<table border="1"> <tr> <td>Messstrom</td> <td>< 5,0 mA</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>50 Hz</td> </tr> <tr> <td>Messbereich</td> <td>3...680 Ω</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 4 % FS</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch</td> <td>> 700 Ω</td> </tr> </table>	Messstrom	< 5,0 mA	Eingangsfrequenz	50 Hz	Messbereich	3...680 Ω	Genauigkeit	± 4 % FS	Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 700 Ω				
Messstrom	< 5,0 mA														
Eingangsfrequenz	50 Hz														
Messbereich	3...680 Ω														
Genauigkeit	± 4 % FS														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 700 Ω														
Hinweis															
Test-Eingang (Pin 50)	<p>Für die Dauer des Testbetriebes (z.B. zur Programmierung), muss der Anschluss mit VBB_s (8...32 V DC) verbunden werden. Für den "RUN"-Betrieb den Test-Eingang auf GND legen.</p>														
	<p>Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten! (Systemhandbuch "ExtendedController CR0133")</p>														
Abkürzungen	<p>A Analog B_H Binär High-Side B_L Binär Low-Side FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln H H-Brücken Funktion PWM Pulsweitenmodulation R Widerstandseingang VBB_o Versorgung Ausgänge VBB_s Versorgung Sensorik/Modul VBB_R Versorgung über Relais</p>														

7.4 St-Seite / Kennwerte der Ausgänge

CR0133	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge	
Q00...03 Q08...11 Digital- / PWM-Ausgänge	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Digitalausgang (B _H und B _{H/L})	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung
PWM-Ausgang (PWM)	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung
Stromgeregelter Ausgang (PWM _i)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)
	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰
	Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)
	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Regelbereich	0,01...2 A / 0,04...4 A
	Einstellauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	1 mA / 2 mA
	Lastwiderstand	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)
	Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Q04...07 Q12...15 Digital- / PWM-Ausgänge	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung
Digitalausgang (B _H)	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung
PWM-Ausgang (PWM)	Schaltspannung	8...32 V DC
Stromgeregelter Ausgang (PWM _i)	Schaltstrom	0,02...3 A
	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰
	Schaltstrom	0,02...3 A
	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Regelbereich	0,03...3 A
	Einstellauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	2 mA
	Lastwiderstand	≥ 4 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 8 Ω / (bei 24 V DC)
	Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)

DE

CR0133	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge								
Referenzspannung V_{REF_OUT} (Sensorversorgung)	für Geber, Sensoren und Joysticks 5/10 V, 400 mA, Genauigkeit $\pm 7\%$ kurzschluss- und überlastfest (10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung $U_B \geq 13\text{ V}$)								
Interne Relais	Schließerkontakte für den zweiten Abschaltweg der Ausgänge. Ein Relais in Reihe zu jeweils 8 Halbleiterausgängen. Zwangssteuerung durch Hardware und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm. Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!								
	<table border="1"> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,1...15 A</td> </tr> <tr> <td>Überlaststrom</td> <td>20 A</td> </tr> <tr> <td>Schaltzahl (lastfrei)</td> <td>$\geq 10^6$</td> </tr> <tr> <td>Schalt-Zeitkonstante</td> <td>$\leq 3\text{ ms}$</td> </tr> </table>	Schaltstrom	0,1...15 A	Überlaststrom	20 A	Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$	Schalt-Zeitkonstante	$\leq 3\text{ ms}$
Schaltstrom	0,1...15 A								
Überlaststrom	20 A								
Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$								
Schalt-Zeitkonstante	$\leq 3\text{ ms}$								
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB_R, VBB_O)	$\leq 12\text{ A}$ (bei Dauerbetrieb $\leq 6\text{ A}$; entspr. Betrieb $\geq 10\text{ min}$)								
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	$\leq 5\text{ Minuten}$ (bei 100% Überlast)								
Kurzschlussfestigkeit gegen GND	Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber								
Abkürzungen	<p>A Analog B_H Binär High-Side B_L Binär Low-Side FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln H H-Brücken Funktion PWM Pulsweitenmodulation R Widerstandseingang VBB_O Versorgung Ausgänge VBB_S Versorgung Sensorik/Modul VBB_R Versorgung über Relais</p>								

7.5 Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

CR0133	Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge														
IN00...03 Analog- / Digitaleingänge	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>$\pm 1 \% \text{ FS}$ (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2 \% \text{ FS}$)</td> </tr> <tr> <td>Messbereiche</td> <td>0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit	Genauigkeit	$\pm 1 \% \text{ FS}$ (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2 \% \text{ FS}$)	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch								
Auflösung	12 Bit														
Genauigkeit	$\pm 1 \% \text{ FS}$ (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2 \% \text{ FS}$)														
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch														
Stromeingang 0...20 mA (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>390 Ω</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	390 Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	390 Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Spannungseingang 0...10 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>65,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	65,6 k Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	65,6 k Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Spannungseingang 0...32 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 k Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	50,7 k Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Spannungseingang ratiometrisch (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 k Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)										
Eingangswiderstand	50,7 k Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Digitaleingang (B_{LH})	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>$> 0,7 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>$< 0,3 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Diagnose* Kurzschluss gegen VBB</td> <td>$> 0,95 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>$< 1 \text{ V}$</td> </tr> <tr> <td colspan="2">*) nur Binär Low-Side (B_L)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 k Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$	Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	$> 0,95 U_B$	Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	$< 1 \text{ V}$	*) nur Binär Low-Side (B_L)	
Eingangswiderstand	3,2 k Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$														
Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$														
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	$> 0,95 U_B$														
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	$< 1 \text{ V}$														
*) nur Binär Low-Side (B_L)															
IN04...05 Digital- / Widerstandseingänge	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit												
Auflösung	12 Bit														
Digitaleingang (B_L)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>$> 0,7 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>$< 0,3 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen VBB</td> <td>$> 0,95 U_B$</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch</td> <td>$< 1 \text{ V}$</td> </tr> <tr> <td>Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand</td> <td>$\leq 0,2 \text{ V}$</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 k Ω	Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$	Diagnose Kurzschluss gegen VBB	$> 0,95 U_B$	Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	$< 1 \text{ V}$	Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	$\leq 0,2 \text{ V}$
Eingangswiderstand	3,2 k Ω														
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)														
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$														
Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$														
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	$> 0,95 U_B$														
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	$< 1 \text{ V}$														
Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	$\leq 0,2 \text{ V}$														

CR0133

Widerstandseingang (R)

Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2% FS: 0,016...3 kΩ ± 5% FS: 3...15 kΩ ± 10% FS: 15...30 kΩ
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 31 kΩ

**IN06...11
Digitaleingänge**

Digitaleingang (B_{LH})

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V

*) nur Binär Low-Side (B_L)

**IN12...15
Digital- / Frequenzeingänge**

Digitaleingang (B_{LH})

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	keine
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	keine

*) nur Binär Low-Side (B_L)

Frequenzeingang (FRQ)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B

7.6 Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

CR0133	Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge	
OUT00...01 Digital- / PWM-Ausgänge	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Diagnose Leiterbruch	über Spannungsrücklesung
	Diagnose Kurzschluss	über Spannungsrücklesung
	Diagnose Überstrom	integriert
Digitalausgang (B _H)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,01...2 A
PWM-Ausgang (PWM)	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰
	Schaltstrom	0,01...2 A
Strom geregelter Ausgang (PWM _I)	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Regelbereich	0,01...2 A
	Einstellauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	2 mA
	Lastwiderstand	≥ 6 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω (bei 24 V DC)
	Genauigkeit	± 1,5 % FS
OUT02...07 Digital- / PWM-Ausgänge	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Diagnose Leiterbruch	nur im ausgeschalteten Zustand $U_{OUT} > 27,5 \% V_{BB_S}$
	Diagnose Kurzschluss	nur im logisch eingeschalteten Zustand $U_{OUT} < 93,5 \% V_{BB_S}$
Digitalausgang (B _H)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,01...2 A
PWM-Ausgang (PWM)	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰
	Schaltstrom	0,01...2 A
OUT08...09 Digital- / PWM-Ausgänge	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Diagnose Leiterbruch	keine
	Diagnose Kurzschluss	keine
Digitalausgang (B _H)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,01...2 A

CR0133
PWM-Ausgang (PWM)
OUT08_A...09_A Analogausgänge
OUT10...11 Digital- / PWM-Ausgänge
Digitalausgang (B _H)
PWM-Ausgang (PWM)
OUT12...15 Digitalausgänge
Digitalausgang (B _H)
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB ₁ , VBB ₂)
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)
Kurzschlussfestigkeit gegen GND

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,01...2 A
Spannungsbereich	8...32 V
Strombelastbarkeit	< 5 mA
Ausgangsspannung	0,2...10 V
Genauigkeit	± 6 % FS
Restwelligkeit bei 120 Hz	80 mV
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	keine
Diagnose Kurzschluss	keine
Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,02...4 A
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,02...4 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	keine
Diagnose Kurzschluss	keine
Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A
≤ 12 A (bei Dauerbetrieb ≤ 9 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)	
≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)	
Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber	

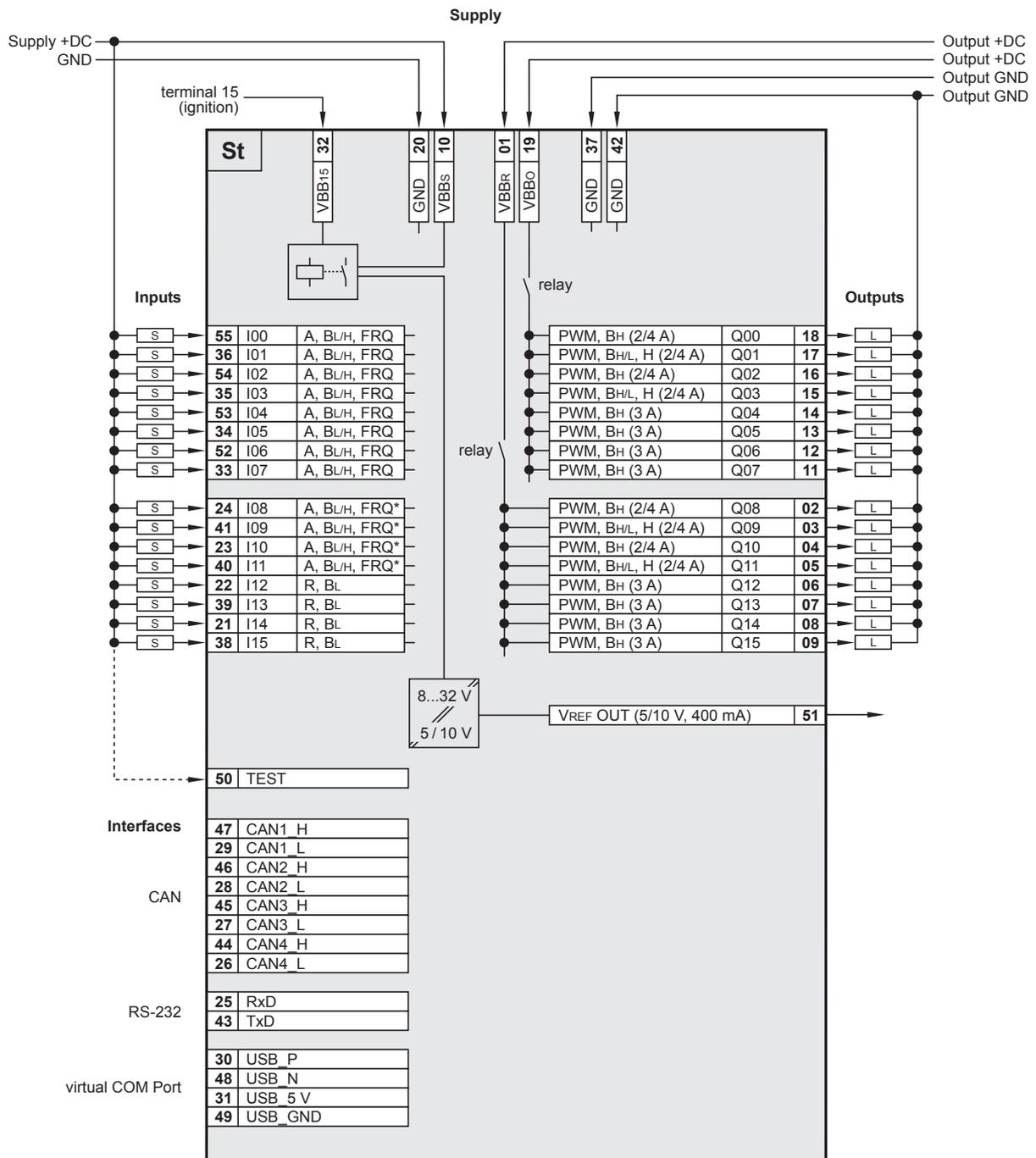
7.7 St-Seite / Anschlussbelegung

CR0133

Technische Daten

Anschlussbelegung

St-Seite



Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- PWM_i Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
- R Widerstandseingang
- VBB_s Versorgung Sensorik/Modul
- VBB... Versorgung Ausgangsgruppe

DE

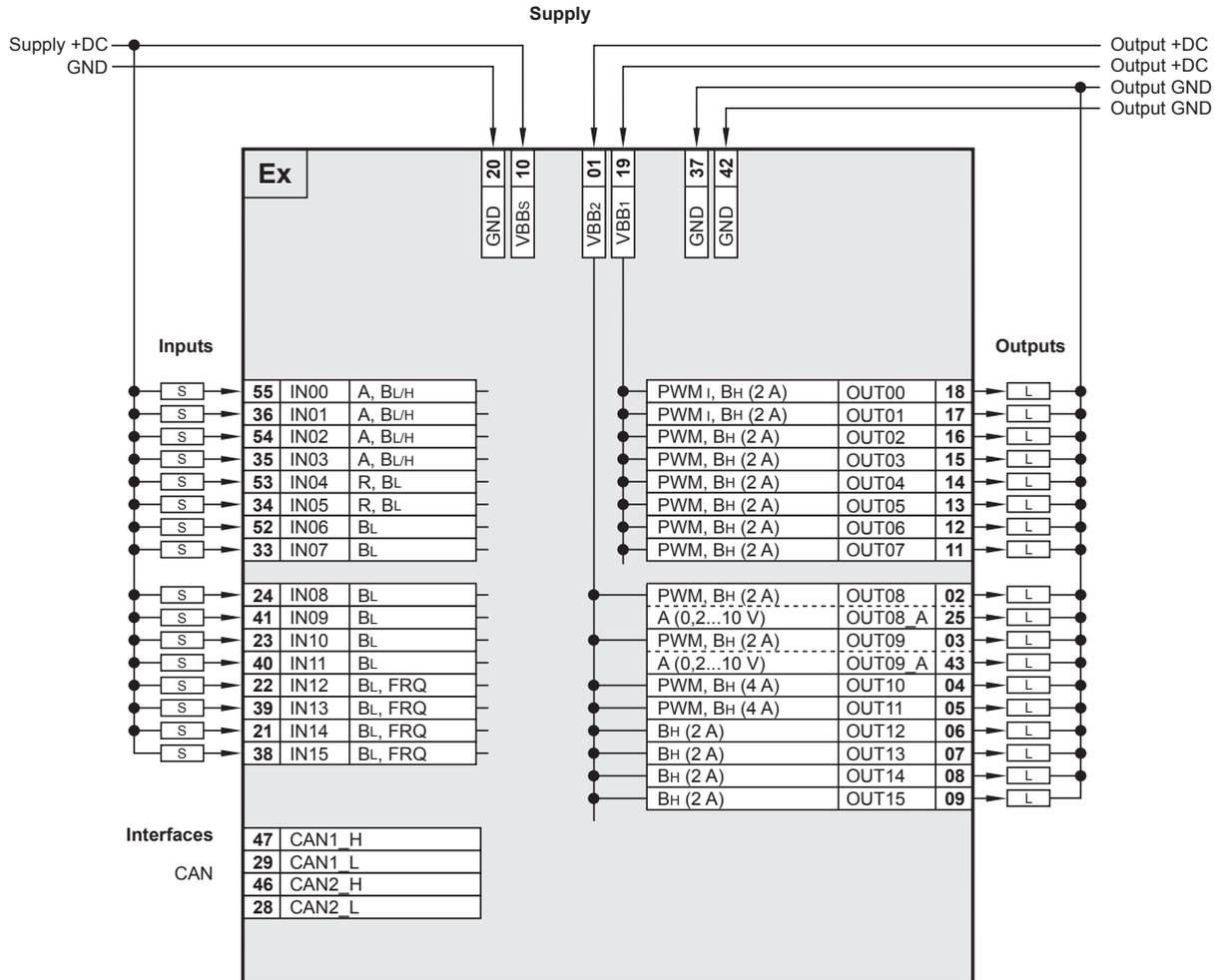
7.8 Ex-Seite / Anschlussbelegung

CR0133

Technische Daten

Anschlussbelegung

Ex-Seite



Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- PWM_I Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
- R Widerstandseingang
- VBB_s Versorgung Sensorik/Modul
- VBB_{...} Versorgung Ausgangsgruppe

- St Standard-Seite
- Ex Extended-Seite

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Daten für St- und Ex-Seite.

8 **Wartung, Instandsetzung und Entsorgung**

Das Gerät ist wartungsfrei.

- ▶ Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, das Gehäuse nicht öffnen. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller erfolgen.
- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

DE

9 **Zulassungen/Normen**

Prüfnormen und Bestimmungen (→ 7 Technische Daten)

Die EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0133 → Weitere Informationen