

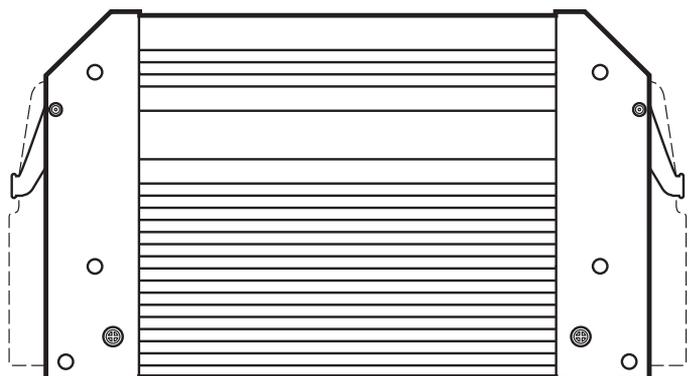


Montageanleitung
ExtendedController

DE

ecomatio®

CR0232



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	10
5.3	Sicherungen	10
5.4	Führung der Versorgungs- und Signalleitungen	11
5.4.1	GND-Anschlüsse der Ex-Anschlussseite	11
5.5	Frequenz- und Analogeingänge	11
5.6	Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B _L)	12
5.7	Anschlusstechnik	12
5.8	USB-Schnittstelle	13
5.8.1	Hardware-Anforderung	13
5.8.2	Kurzschlussschutz	13
6	Inbetriebnahme	14
6.1	Dokumentationen	14
6.2	Schnittstellen und Systemvoraussetzungen	14
6.3	Kommunikation über USB-Schnittstelle	14
6.4	USB-Treiber installieren	15
6.5	Treiber deinstallieren	15
7	Technische Daten	16
7.1	Mechanische und elektrische Daten	16
7.2	Prüfnormen und Bestimmungen	18
7.3	St-Seite / Kennwerte der Eingänge	19
7.4	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge	20

7.5 Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge	22
7.6 Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge	23
7.7 St-Seite / Anschlussbelegung.	25
7.8 Ex-Seite / Anschlussbelegung	26
8 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	27
9 Zulassungen/Normen	27

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "ExtendedController" (Art.-Nr.: CR0232). 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

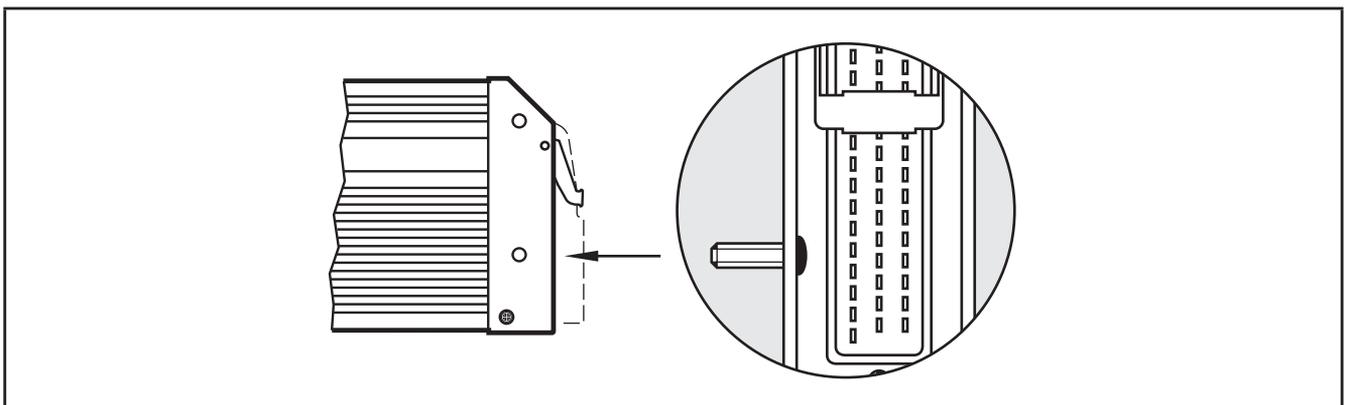
4.1 Befestigung

- ▶ 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.

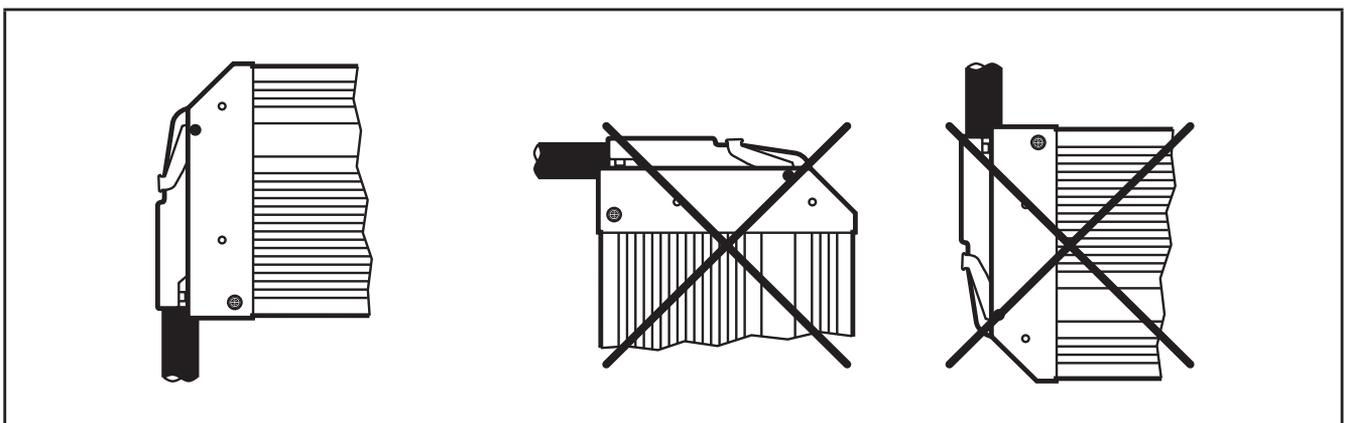
Verwendbare Schrauben (Beispiele)	Norm
Linsenkopfschrauben mit Innensechskant (M5 x L)	ISO 7380
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf (M5 x L)	DIN 7984
Schneidschrauben für metrische ISO-Gewinde mit niedrigem Kopf	DIN 7500



Beispiel Linsenkopfschraube

4.2 Einbaulage

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



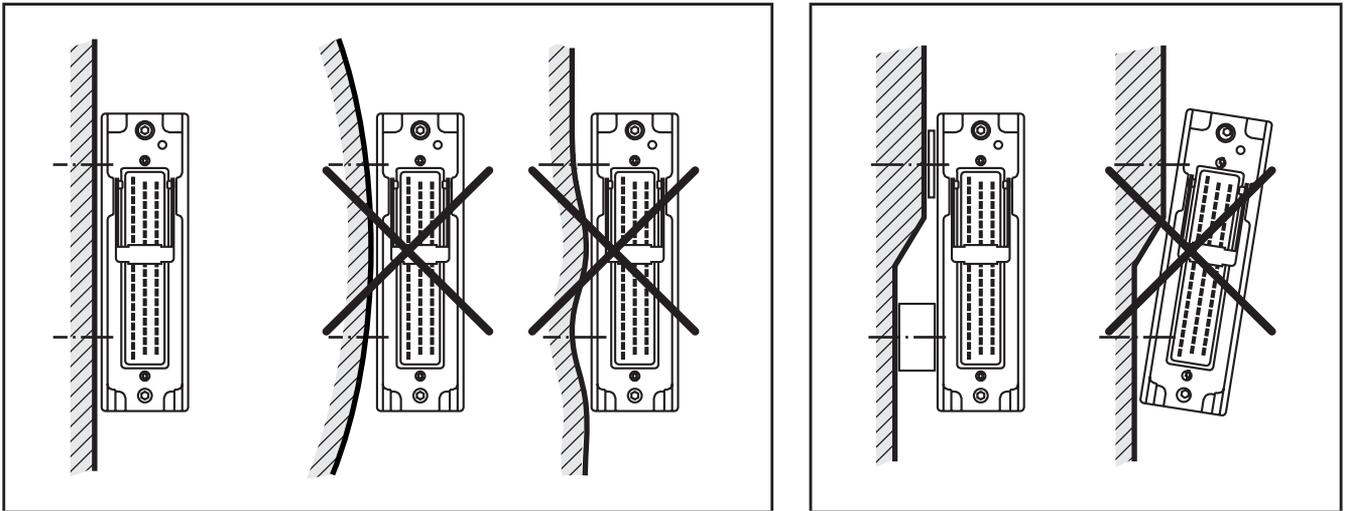
Bevorzugte Einbaulage

4.3 Montagefläche

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

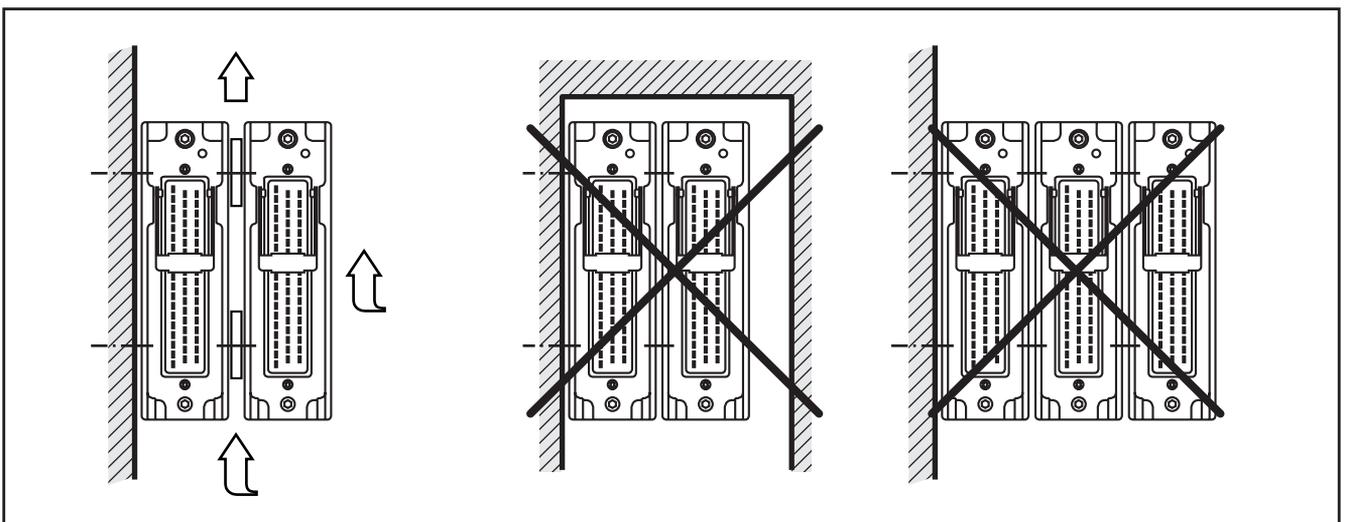
- ▶ Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichelemente verwenden.



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)

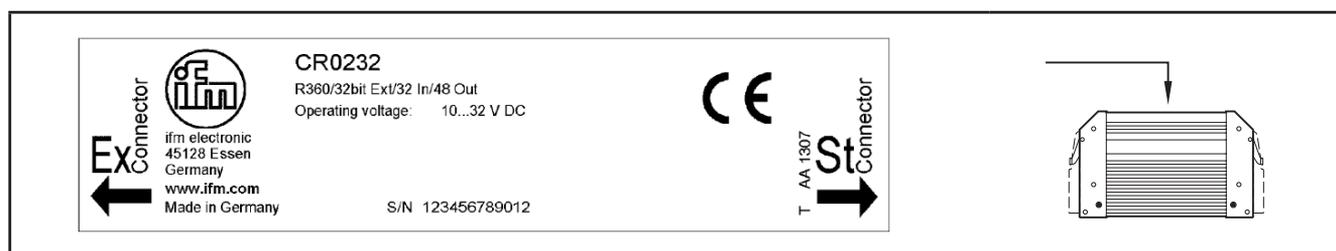
 Nur Steckerpins belegen, die in der Anschlussbelegung aufgeführt werden. Ungenannte Steckerpins bleiben unbelegt.

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

DE

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).

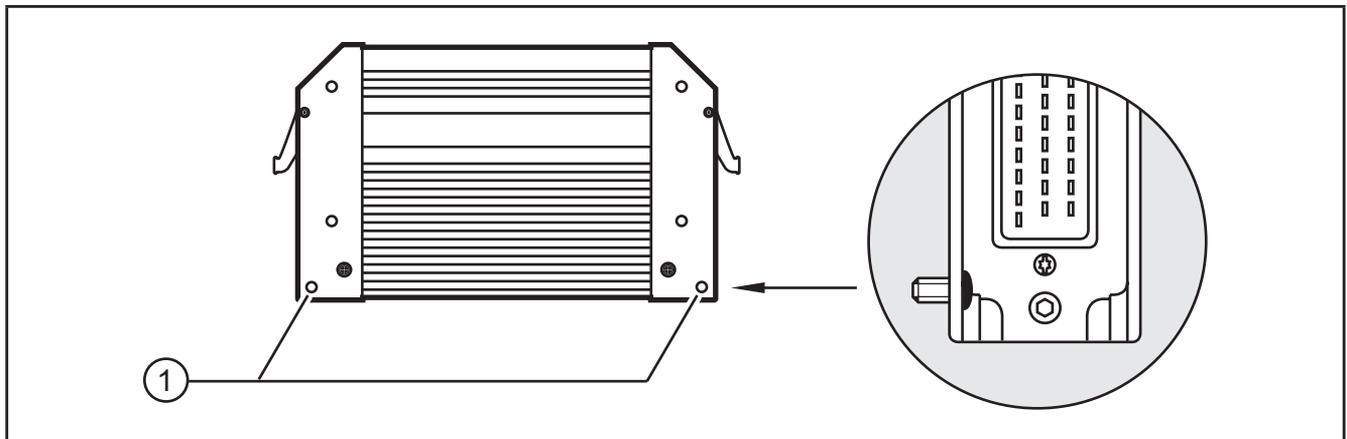
ACHTUNG

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

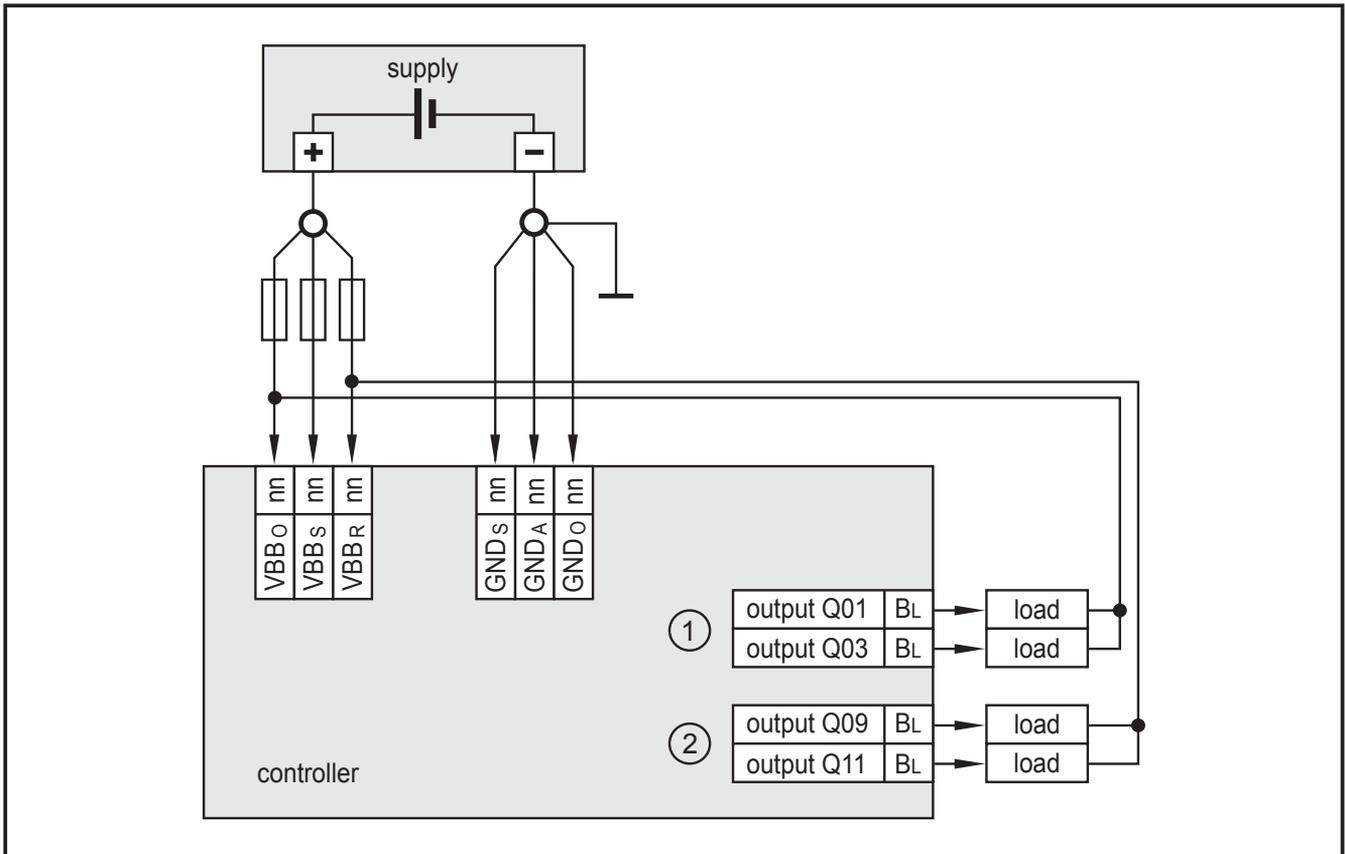
- Verbindung zwischen Gerät und Fahrzeugmasse mit M5 Schrauben herstellen. Verwendbare Schrauben (→ 4.1 Befestigung)

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 Ausgänge über Relais 1	VBB ₁	Ex-19	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgänge über Relais 2	VBB ₂	Ex-01	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgänge über Relais 3	VBB ₃	Ex-32	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Ausgänge über Relais 4	VBB ₄	Ex-10	≤ 15 A
	Versorgungsspannung Relais 1...3	VBB _{Rel}	Ex-51	≤ 2 A T

5.6 Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B_L)



Versorgung Low-Side Digitalausgänge (B_L)

- 1: Ausgänge der Ausgangsgruppe VBB₀
- 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.

5.7 Anschlusstechnik

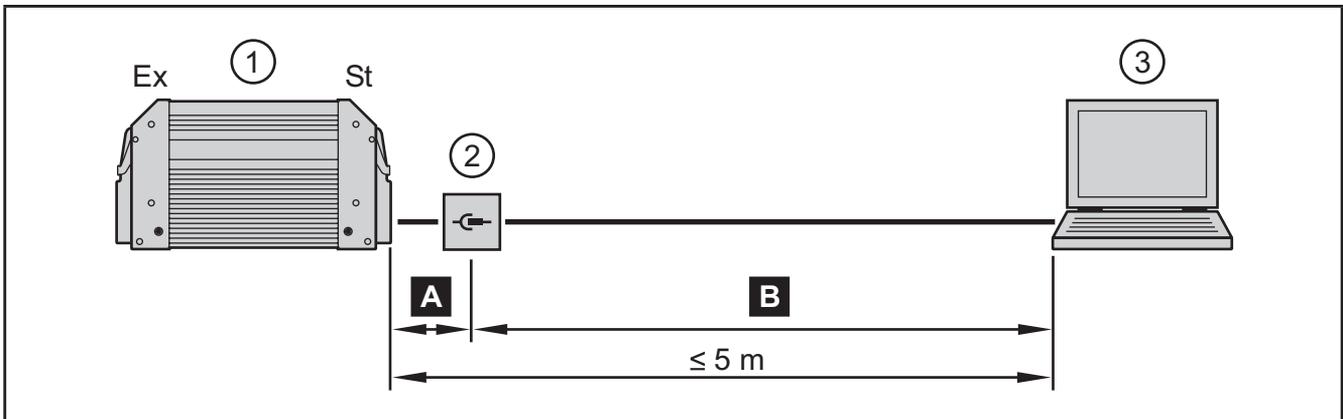
ACHTUNG

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

5.8 USB-Schnittstelle

5.8.1 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.

5.8.2 Kurzschlusschutz

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

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 CR0232
(alternativ Onlinehilfe CODESYS 2.3)
- Handbuch für SPS Programmierung mit CODESYS 2.3
(alternativ Onlinehilfe CODESYS 2.3)

Das Systemhandbuch CR0232 steht im Internet zum Download zur Verfügung:
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR0232 → 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



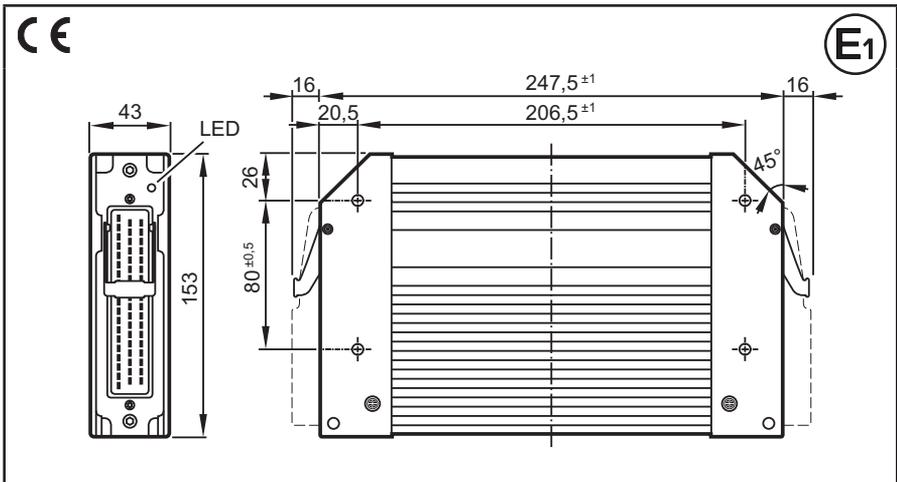
Soll ein Treiber-Update erfolgen, müssen die zuvor installierten Treiber deinstalliert werden.

- ▶ 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

CR0232
Mobilsteuerung ExtendedController
32 Bit Prozessor
32 Eingänge 48 Ausgänge
4 CAN-Schnittstellen
CODESYS 2.3
10...32 V DC



Technische Daten	
Mechanische Daten	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung
Maße (H x B x T)	153 x 247,5 x 43 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach ISO 7380, DIN 7984 oder DIN 7500 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss	2 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm ²
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	- 40...85 °C (lastabhängig) / - 40...85 °C
Schutzart	IP 67 (bei gestecktem Stecker mit Einzeladerabdichtung, z.B. EC2084)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	80 (32 Eingänge / 48 Ausgänge)
Eingänge	konfigurierbar digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)
Ausgänge Typ 1	konfigurierbar digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 2 A) stromgeregelt (16 x 0,02...4 A, 16 x 0,01...2 A)
Ausgänge Typ 2	digital, plusschaltend (High-Side, 16 x max. 2 A)
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung	10...32 V DC
Überspannung	36 V für t ≤ 10 s
Einschaltspannungsgradient	> 1,3 V/s
Verpolungsschutz	ja
Stromaufnahme	≤ 320 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)
CAN Schnittstellen 1...4	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898
Baudrate	50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s)
Kommunikationsprofil	CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll
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)

Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung
Maße (H x B x T)	153 x 247,5 x 43 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach ISO 7380, DIN 7984 oder DIN 7500 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss	2 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm ²
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	- 40...85 °C (lastabhängig) / - 40...85 °C
Schutzart	IP 67 (bei gestecktem Stecker mit Einzeladerabdichtung, z.B. EC2084)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	80 (32 Eingänge / 48 Ausgänge)
Eingänge	konfigurierbar digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)
Ausgänge Typ 1	konfigurierbar digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 2 A) stromgeregelt (16 x 0,02...4 A, 16 x 0,01...2 A)
Ausgänge Typ 2	digital, plusschaltend (High-Side, 16 x max. 2 A)
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung	10...32 V DC
Überspannung	36 V für t ≤ 10 s
Einschaltspannungsgradient	> 1,3 V/s
Verpolungsschutz	ja
Stromaufnahme	≤ 320 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)
CAN Schnittstellen 1...4	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898
Baudrate	50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s)
Kommunikationsprofil	CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll
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)

CR0232	Technische Daten																								
Virtueller COM-Port	USB, max. 1 MBaud																								
Prozessor	32 Bit CPU Infineon TriCore 1796																								
Geräteüberwachung	Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung																								
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais																								
Physikalischer Speicher	Flash: 2 MByte RAM: 2 MByte Remanenter Speicher: 128 kByte																								
Speicheraufteilung	siehe Systemhandbuch www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0232 → weitere Informationen																								
Software/Programmierung																									
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)																								
Anzeigeelemente																									
Status-LED	Dreifarben-LED (R/G/B)																								
Betriebszustände	<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																							
Nicht mehr gültig, wenn Farben und/oder Blinkmodi durch das Applikationsprogramm geändert werden.																									

7.2 Prüfnormen und Bestimmungen

CR0232	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	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	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks

7.3 St-Seite / Kennwerte der Eingänge

CR0232	St-Seite / Kennwerte der Eingänge												
I00...15 Multifunktionseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln zur Frequenzmessung	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>$\pm 1\%$ FS (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2\%$ 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	$\pm 1\%$ FS (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2\%$ FS)	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch						
Auflösung	12 Bit												
Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2\%$ 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 k Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	65,6 k Ω												
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 k Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	50,7 k Ω												
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 k Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	50,7 k Ω												
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 k Ω	Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz	Einschaltpegel	$> 0,35...0,55 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,29 U_B$				
Eingangswiderstand	3,2 k Ω												
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 k Ω	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 k Ω												
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												
Hinweis													
Test-Eingang (Pin 50)	Für die Dauer des Testbetriebes (z.B. zur Programmierung), muss der Anschluss mit VBB_S (10...32 V DC) verbunden werden. Für den "RUN"-Betrieb den Test-Eingang auf GND legen.												
	Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten! (Systemhandbuch "ExtendedController CR0232")												
Abkürzungen	A Analog B_H Binär High-Side B_L Binär Low-Side FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln H H-Brücken Funktion PWM Pulsweitenmodulation VBB_O Versorgung Ausgänge VBB_S Versorgung Sensorik/Modul VBB_R Versorgung über Relais												

7.4 St-Seite / Kennwerte der Ausgänge

CR0232	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge												
Q00...03 Q08...11 Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	<table border="1"> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td> <td>integriert</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> </table>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung						
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert											
	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung											
	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung											
Digitalausgang (B _H und B _{HIL})	<table border="1"> <tr> <td>Schaltspannung</td> <td>10...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)</td> </tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)								
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)												
PWM-Ausgang (PWM)	<table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td> <td>1...1000 ‰ (über Software einstellbar)</td> </tr> <tr> <td>Auflösung</td> <td>1 ‰</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)</td> </tr> </table>	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)												
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)												
Auflösung	1 ‰												
Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)												
Stromgeregelter Ausgang (PWM _i)	<table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Regelbereich</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A</td> </tr> <tr> <td>Einstellauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Nutzauflösung</td> <td>1 mA / 2 mA</td> </tr> <tr> <td>Lastwiderstand</td> <td>≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 2 % FS (für induktive Lasten)</td> </tr> </table>	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)	Regelbereich	0,01...2 A / 0,02...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)
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)												
Regelbereich	0,01...2 A / 0,02...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)												
Q04...07 Q12...15 Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	<table border="1"> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td> <td>integriert</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> </table>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung						
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert											
	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung											
	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung											
Digitalausgang (B _H)	<table border="1"> <tr> <td>Schaltspannung</td> <td>10...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	0,01...2 A								
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom	0,01...2 A												
PWM-Ausgang (PWM)	<table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td> <td>1...1000 ‰ (über Software einstellbar)</td> </tr> <tr> <td>Auflösung</td> <td>1 ‰</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> </table>	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)	Auflösung	1 ‰	Schaltstrom	0,01...2 A				
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)												
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)												
Auflösung	1 ‰												
Schaltstrom	0,01...2 A												
Stromgeregelter Ausgang (PWM _i)	<table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Regelbereich</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> <tr> <td>Einstellauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Nutzauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Lastwiderstand</td> <td>≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 2 % FS (für induktive Lasten)</td> </tr> </table>	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)	Regelbereich	0,01...2 A	Einstellauflösung	1 mA	Nutzauflösung	1 mA	Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)	Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)												
Regelbereich	0,01...2 A												
Einstellauflösung	1 mA												
Nutzauflösung	1 mA												
Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)												
Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)												

CR0232	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 $U_s \geq 13$ 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>≤ 3 ms</td> </tr> </table>	Schaltstrom	0,1...15 A	Überlaststrom	20 A	Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$	Schalt-Zeitkonstante	≤ 3 ms
Schaltstrom	0,1...15 A								
Überlaststrom	20 A								
Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$								
Schalt-Zeitkonstante	≤ 3 ms								
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB_R , VBB_O)	≤ 12 A (bei Dauerbetrieb ≤ 6 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)								
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	≤ 5 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 H H-Brücken Funktion PWM Pulsweitenmodulation VBB_O Versorgung Ausgänge VBB_S Versorgung Sensorik/Modul VBB_R Versorgung über Relais</p> <p>St Standard-Seite Ex Extended-Seite</p>								

DE

7.5 Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

CR0232	Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge												
I00_E...15_E Analog- / Digitaleingänge	<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) nur I00_E...15_E	<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												

7.6 Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

CR0232	Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge																														
Q00_E...03_E Q08_E...11_E Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	<table border="1"> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td> <td>integriert</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Schaltspannung</td> <td>10...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td> <td>1...1000 ‰ (über Software einstellbar)</td> </tr> <tr> <td>Auflösung</td> <td>1 ‰</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Regelbereich</td> <td>0,01...2 A / 0,02...4 A</td> </tr> <tr> <td>Einstellauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Nutzauflösung</td> <td>1 mA / 2 mA</td> </tr> <tr> <td>Lastwiderstand</td> <td>≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 2 % FS (für induktive Lasten)</td> </tr> </table>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung	Schaltspannung	10...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 / 0,02...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																														
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung																														
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung																														
Schaltspannung	10...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 / 0,02...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)																														
Digitalausgang (B _H und B _{HIL})																															
PWM-Ausgang (PWM)																															
Stromgeregelter Ausgang (PWM _I)																															
Q04_E...07_E Q12_E...15_E Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	<table border="1"> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td> <td>integriert</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss</td> <td>über Stromrücklesung</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Schaltspannung</td> <td>10...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td> <td>1...1000 ‰ (über Software einstellbar)</td> </tr> <tr> <td>Auflösung</td> <td>1 ‰</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td> <td>20...250 Hz (je Kanal)</td> </tr> <tr> <td>Regelbereich</td> <td>0,01...2 A</td> </tr> <tr> <td>Einstellauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Nutzauflösung</td> <td>1 mA</td> </tr> <tr> <td>Lastwiderstand</td> <td>≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 2 % FS (für induktive Lasten)</td> </tr> </table>	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	0,01...2 A	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)	Auflösung	1 ‰	Schaltstrom	0,01...2 A	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)	Regelbereich	0,01...2 A	Einstellauflösung	1 mA	Nutzauflösung	1 mA	Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)	Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert																														
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung																														
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung																														
Schaltspannung	10...32 V DC																														
Schaltstrom	0,01...2 A																														
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)																														
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)																														
Auflösung	1 ‰																														
Schaltstrom	0,01...2 A																														
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)																														
Regelbereich	0,01...2 A																														
Einstellauflösung	1 mA																														
Nutzauflösung	1 mA																														
Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)																														
Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)																														
Digitalausgang (B _H)																															
PWM-Ausgang (PWM)																															
Stromgeregelter Ausgang (PWM _I)																															

CR0232	Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge						
Q16_E...Q31_E Digitalausgänge (Typ 2)	<table border="1"> <tr> <td>Schaltspannung</td> <td>10...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>8 x 0,01...2 A</td> </tr> <tr> <td>Diagnose über Spannungsrücklesung</td> <td>Leiterbruch/Kurzschluss</td> </tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	8 x 0,01...2 A	Diagnose über Spannungsrücklesung	Leiterbruch/Kurzschluss
Schaltspannung	10...32 V DC						
Schaltstrom	8 x 0,01...2 A						
Diagnose über Spannungsrücklesung	Leiterbruch/Kurzschluss						
Digitalausgang (B _n)							
Interne Relais	<p>Schließerkontakte für den zweiten Abschaltweg der Ausgänge. Ein Relais in Reihe zu jeweils 8 Halbleiterausgängen. Zwangssteuerung durch Hardware und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.</p> <p>Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!</p>						
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB ₁ , VBB ₂ , VBB ₃)	<p style="text-align: center;">≤ 12 A (bei Dauerbetrieb ≤ 6 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)</p>						
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	<p style="text-align: center;">≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)</p>						
Kurzschlussfestigkeit gegen GND	<p style="text-align: center;">Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber</p>						

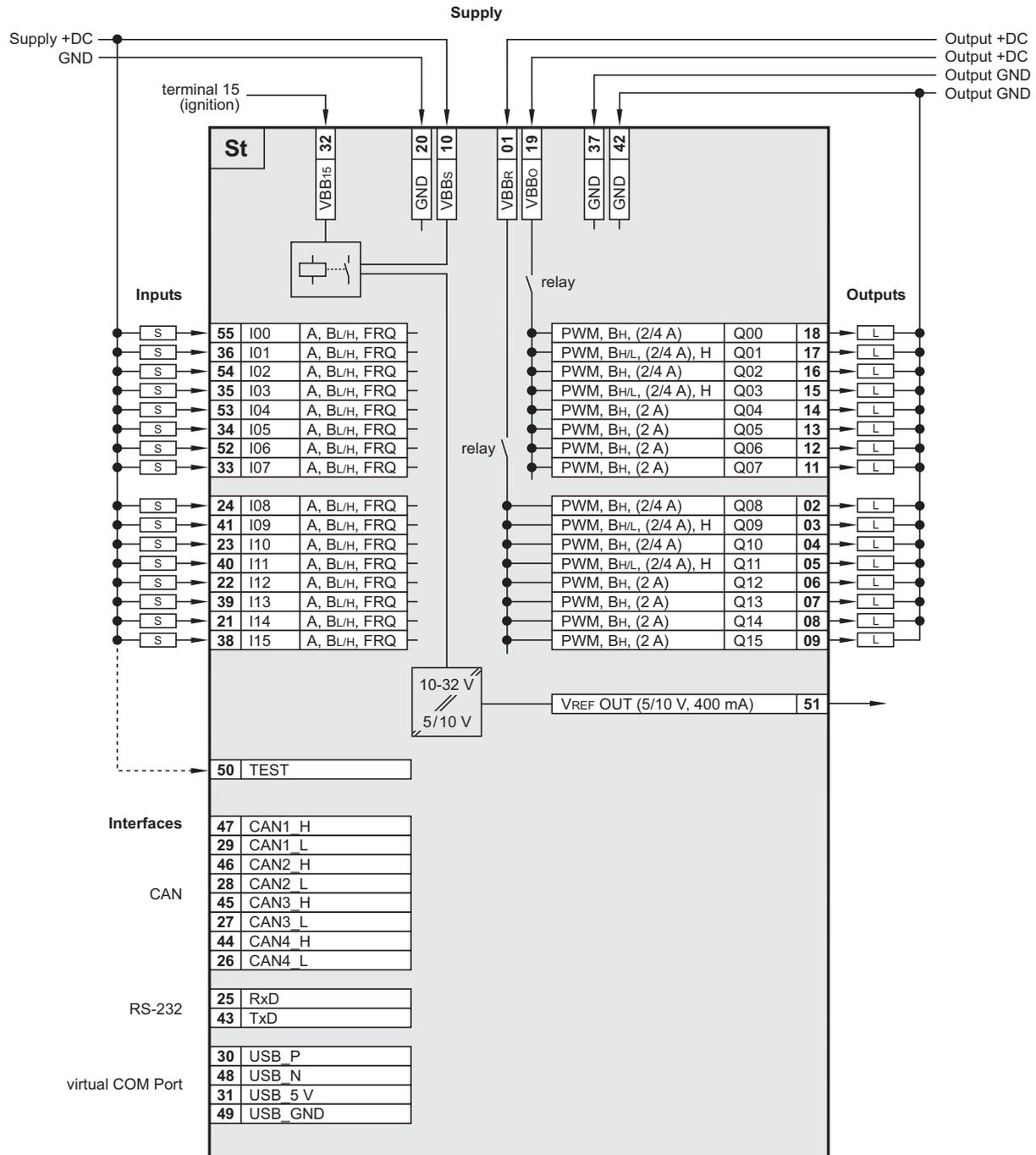
7.7 St-Seite / Anschlussbelegung

CR0232

Technische Daten

Anschlussbelegung

St-Seite



Abkürzungen

A	Analog
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
H	H-Brücken Funktion
PWM	Pulsweitenmodulation
VBB _o	Versorgung Ausgänge
VBB _s	Versorgung Sensorik/Modul
VBB _R	Versorgung über Relais
St	Standard-Seite
Ex	Extended-Seite

DE

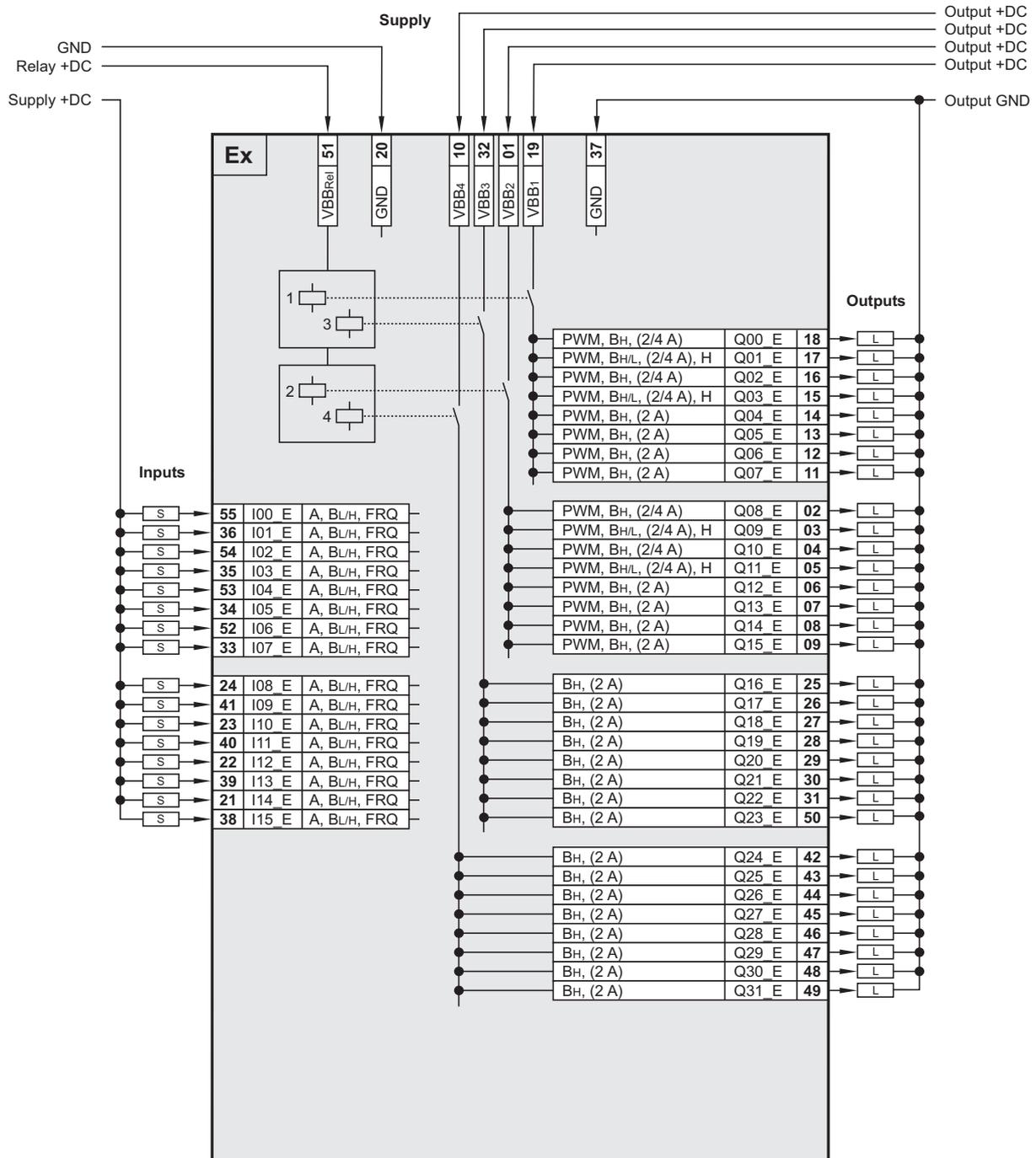
7.8 Ex-Seite / Anschlussbelegung

CR0232

Technische Daten

Anschlussbelegung

Ex-Seite



Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- VBB_o Versorgung Ausgänge
- VBB_s Versorgung Sensorik/Modul
- VBB_R Versorgung über Relais
- St Standard-Seite
- Ex Extended-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 → Datenblatt-Suche → CR0232 → Weitere Informationen