

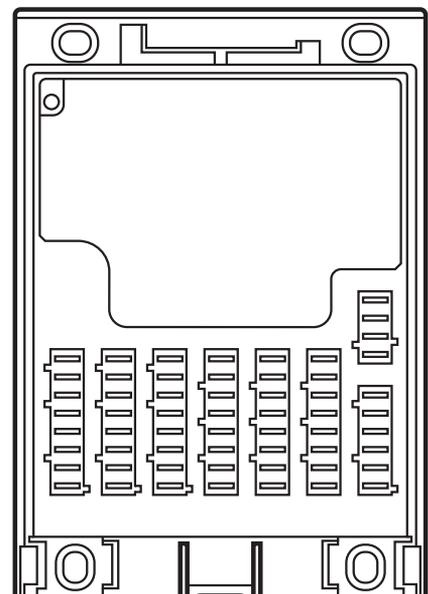


Montageanleitung  
BasicController  
und  
BasicController *plus*

DE

**ecomat100<sup>®</sup>**

**CR0401  
CR0403  
CR0411**



# 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	Eingriffe in das Gerät	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.1	Gemeinsame Eigenschaften im Überblick	6
3.2	Anwendungsbeispiel	6
3.3	Produkte der Basic-Baureihe (Beispiele)	7
4	Montage	8
4.1	Generelle Montagehinweise	8
4.1.1	Schutzart	8
4.1.2	Montagefläche	8
4.2	Befestigung	8
4.3	Abdeckung und Kabeldichtung	10
4.3.1	Montage der Kabeldichtung	10
4.3.2	Entfernen der Kabeldichtung	10
4.3.3	Montage der Abdeckung	11
4.3.4	Entfernen der Abdeckung	11
5	Elektrischer Anschluss	12
5.1	Generelle Anschlusshinweise	12
5.2	Anschlusszubehör	13
5.2.1	Zubehörbeispiel	13
5.3	Frequenzeingänge	13
5.4	Sicherungen	13
6	Anzeigeelemente	14
7	Inbetriebnahme	15
7.1	Programmierung	15
7.2	Benötigte Dokumentationen	15
7.3	Benötigte Hardware	15
8	Technische Daten	16
8.1	CR0401	16
8.2	CR0403	21
8.3	CR0411	27
9	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	33
9.1	Wartung	33
9.2	Reinigen der Gehäuseoberfläche	33
9.3	Instandsetzung	33

9.4 Entsorgung . . . . .	33
10 Zulassungen/Normen . . . . .	33

**DE**

Das vorliegende Dokument ist die Originalanleitung.

Gültig ab Gerätestatus CR0401AC, CR0403AD und CR0411AA

Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

# 1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "BasicController" (Art.-Nr.: CR0401, CR0403) und "BasicController *plus*" (Art.-Nr.: CR0411).

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 Anleitung 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 Anschlüssen 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 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.

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die frei programmierbaren Steuerungen der Baureihe "BasicController" und "BasicController *plus*" sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen ausgelegt (z.B. erweiterter Temperaturbereich, starke Vibrationen, intensive EMV-Belastung). Sie sind geeignet zum direkten Einbau in mobilen Arbeitsmaschinen.

Die Ein- und Ausgänge werden vom Anwender durch die Applikationssoftware auf die jeweiligen Einsatzfälle angepasst. Die Steuerungen können als CAN-Controller, CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul eingesetzt werden (→ 8 Technische Daten).

In Verbindung mit zusätzlichen Produkten der modularen Basic-Baureihe sind applikationsspezifische Erweiterungen und Anpassungen möglich.

#### ⚠ WARNUNG

Die Steuerungen "BasicController" und "BasicController *plus*" sind nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

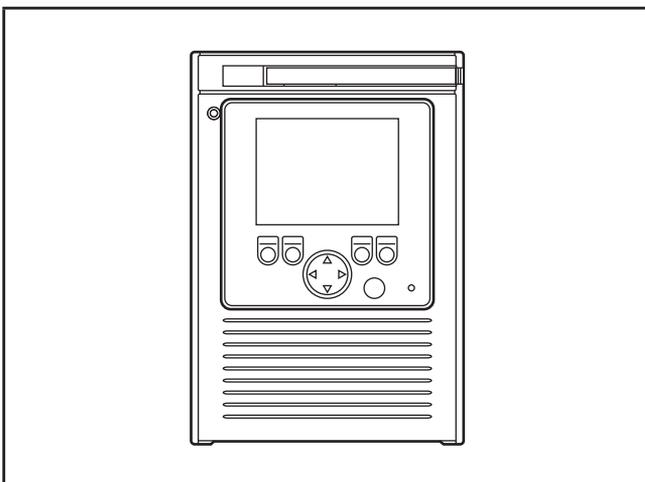
#### ACHTUNG

Die Steuerungen "BasicController" und "BasicController *plus*" sind für den Anbauort Karosserie vorgesehen. Nicht für den Anbauort Motor.

#### 3.1 Gemeinsame Eigenschaften im Überblick

- Frei programmierbar nach IEC 61131-3
- 2 CAN Schnittstellen (inkl. Schnittstelle für BasicDisplay CR0451 o. CR0452)
- Konfigurierbare Ein-/Ausgänge
- Schutzart IP 20 (mit Abdeckung und Kabeldichtung IP 54)
- Status-LED

#### 3.2 Anwendungsbeispiel



Einsatz mit Abdeckung und BasicDisplay

### 3.3 Produkte der Basic-Baureihe (Beispiele)

- BasicDisplay (Art.-Nr.: CR0451)  
Grafikfähiges, programmierbares Display mit 2,8" Farb-Display  
5 frei programmierbaren, hinterleuchteten Funktionstasten  
1 Kreuzwippe für Cursorfunktion
- BasicDisplay XL (Art.-Nr.: CR0452)  
Grafikfähiges, programmierbares Display mit 4,3" Farb-Display  
6 frei programmierbaren, hinterleuchteten Funktionstasten  
1 Kreuzwippe für Cursorfunktion
- BasicRelay (Art.-Nr.: CR0421)  
Frei verdrahtbare Relais- und Sicherungsplattform für 6 Kfz-Relais und 10 Kfz-Sicherungen
- Abdeckung (Art.-Nr.: EC0401)
- Abdeckung mit Displayaufnahme (Art.-Nr.: EC0402)  
Jeweils inkl. Kabeldichtung zum Erreichen der Schutzart IP 54

Informationen zur verfügbaren Basic-Baureihe unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Produkte → Steuerungssysteme  
oder direkt

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblattsuche → z.B. CR0451

## 4 Montage

### 4.1 Generelle Montagehinweise

#### 4.1.1 Schutzart

Die erreichbare Schutzart des Gerätes ist abhängig vom verwendeten Zubehör und der Einbaulage.

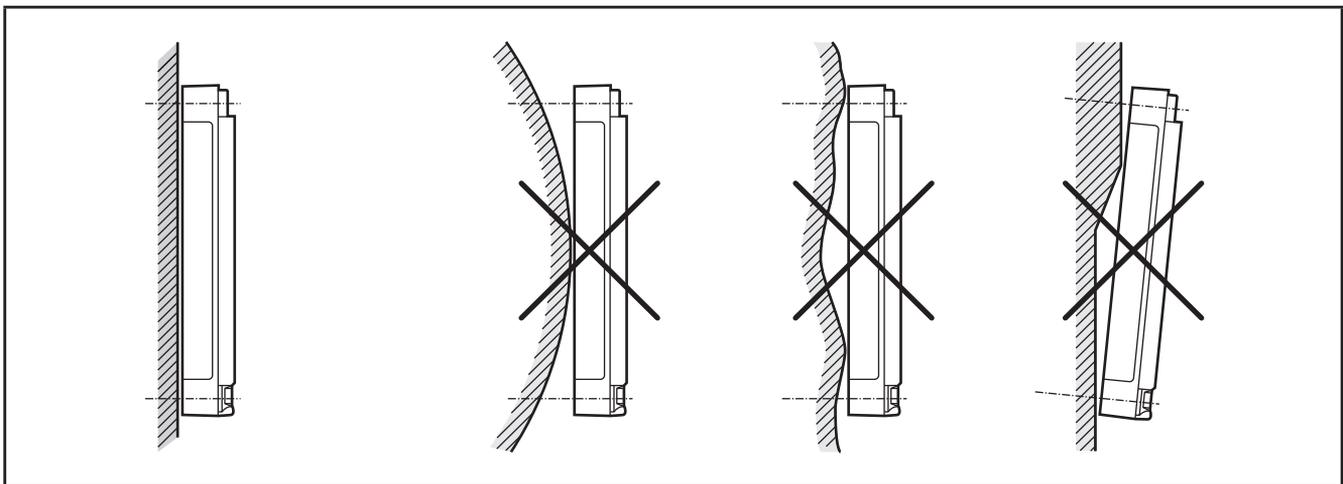
Schutzart	Zubehör	Einbaulage	Art.-Nr.
IP 20	–	beliebig	–
IP 54	Abdeckung mit Kabeldichtung	Kabelzuführung von unten	z.B. EC0401

#### 4.1.2 Montagefläche

##### ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

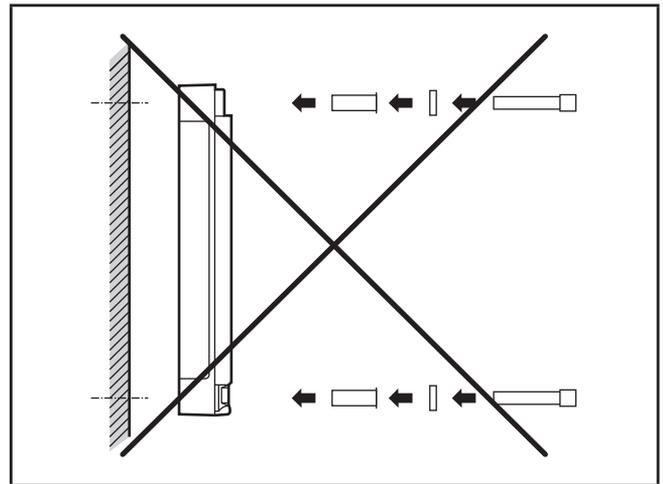
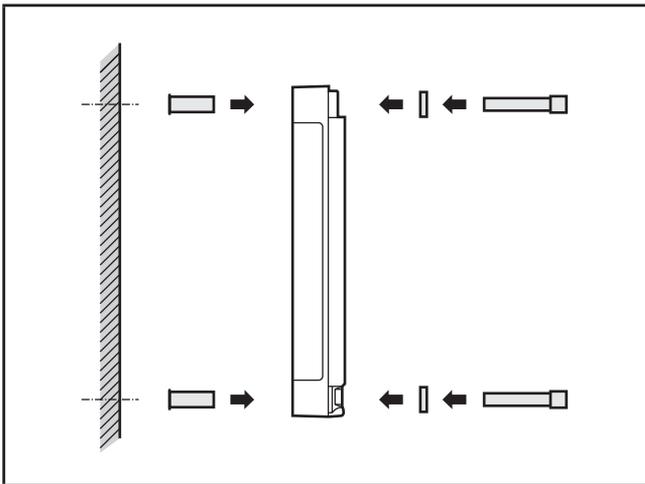
- ▶ Das Gerät auf einer ebenen Fläche montieren.
- ▶ Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichelemente verwenden.



Montagefläche

### 4.2 Befestigung

- ▶ Die beiliegenden Rohrnieten von der Geräterückseite in die 4 Befestigungslöcher setzen.
- ▶ Das Gerät mit 4 Unterlegscheiben und M4 Schrauben befestigen. Die Schrauben dabei wechselweise über Kreuz anziehen.



Einsetzen der Rohrnieten

Anzugdrehmoment: 1,5 Nm  
Bohrmaße (→ 8 Technische Daten)

Verwendbare Schrauben (Beispiele):	Norm
Zylinderschrauben mit Innensechskant (M4 x L)	DIN 912
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf (M4 x L)	DIN 7984

DE

### 4.3 Abdeckung und Kabeldichtung

#### ACHTUNG

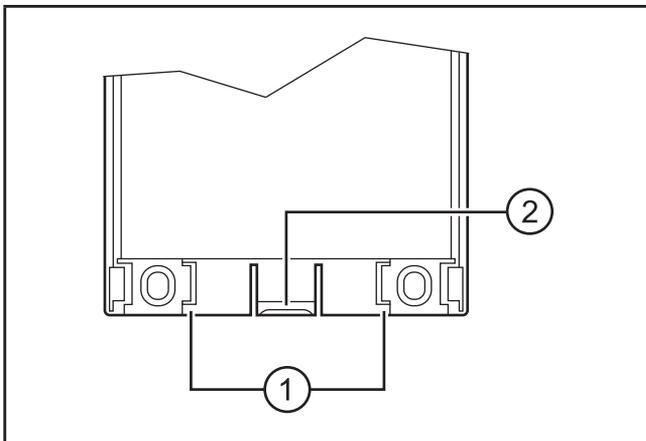
Schutzart IP 54 ist nur gewährleistet, wenn die Abdeckung zusammen mit der Kabeldichtung verwendet wird.

#### ACHTUNG

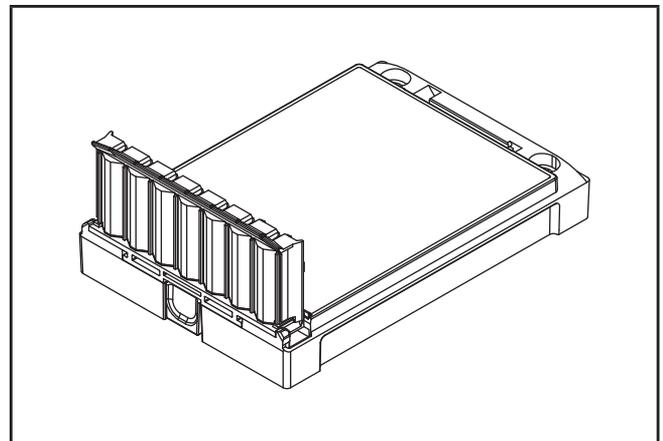
Eine montierte Abdeckung kann die Gerätetemperatur erhöhen.

#### 4.3.1 Montage der Kabeldichtung

- ▶ Kabeldichtung von unten in die Aufnahme stecken.
- > Die Verriegelung der Kabeldichtung rastet hörbar ein.



1. Aufnahme für Kabeldichtung
2. Verriegelung



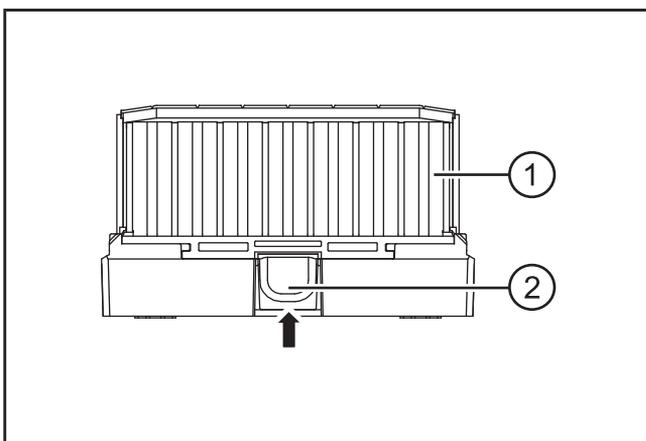
Montierte Kabeldichtung



Die Kabeldichtung dient nicht zur Zugentlastung der Kabel.  
(→ 5.1 Generelle Anschluss Hinweise)

#### 4.3.2 Entfernen der Kabeldichtung

- ▶ Verriegelung auf der Unterseite des Gerätes drücken und Kabeldichtung nach unten vom Gerät ziehen.

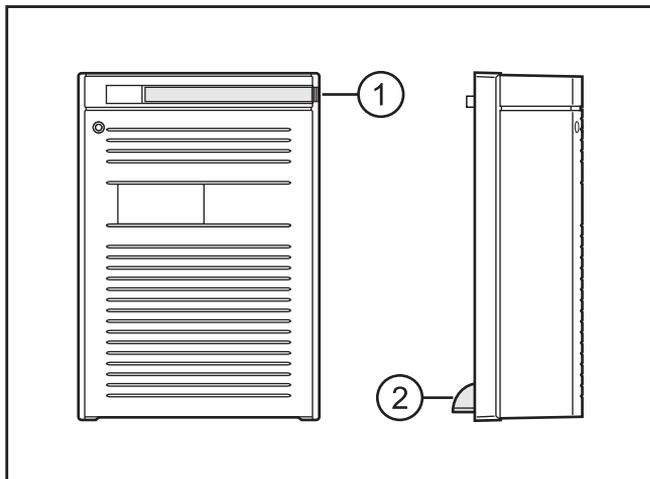


1. Kabeldichtung
2. Verriegelung

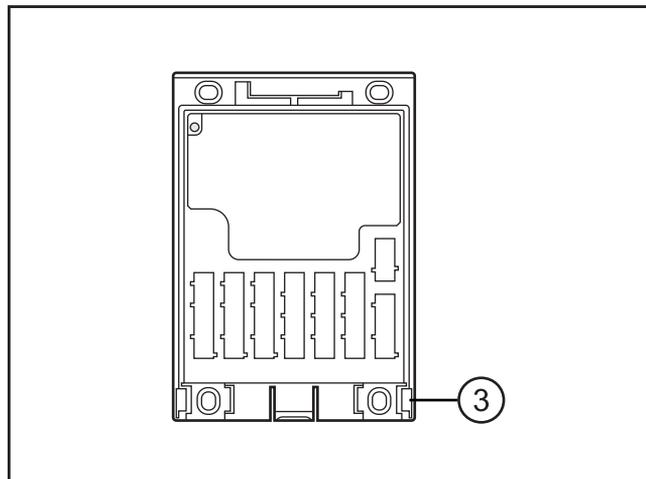
Unterseite des Gerätes

### 4.3.3 Montage der Abdeckung

Die Abdeckungen der Basic-Baureihe sind mit einer Einhebelverriegelung versehen. Die Montage erfolgt werkzeuglos.

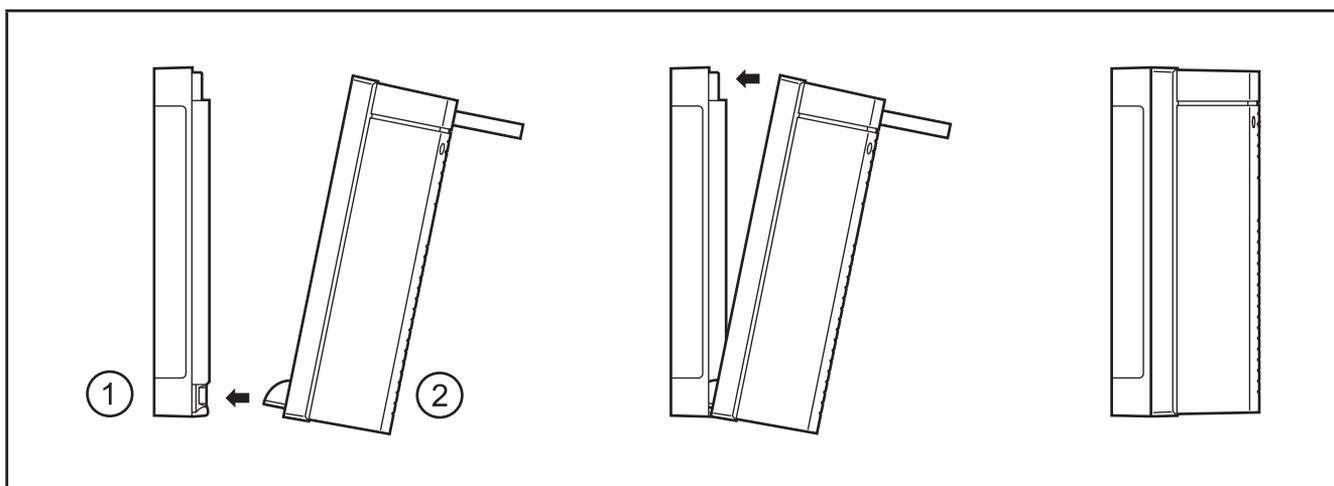


1: Verriegelungshebel  
2: Führungsbügel



3: Aufnahmeschlitze für Führungsbügel

- ▶ Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.
- ▶ Abdeckung schräg auf das Gerät setzen.  
Die 2 Führungsbügel im unteren Bereich der Abdeckung dabei in die vorgesehenen Aufnahmeschlitze stecken.
- ▶ Abdeckung über das Gerät schwenken.  
Die 2 Führungsbügel dienen dabei als Drehpunkt.
- ▶ Verriegelungshebel in die Ausgangsposition zurückschwenken.
- > Abdeckung ist verriegelt.



1: BasicController  
2: Abdeckung

### 4.3.4 Entfernen der Abdeckung

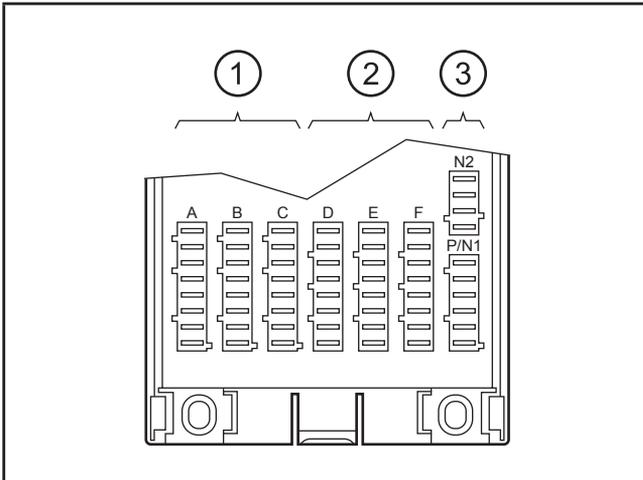
- ▶ Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.
- > Abdeckung ist entriegelt und kann entfernt werden.

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Generelle Anschlussinweise

Die Anschlüsse der Versorgungsleitungen, CAN-Schnittstellen und Ein-/Ausgänge erfolgen über 6,3 x 0,8 mm Flachstecker auf der Gerätefrontseite.

Anschlussbelegung (→ 8 Technische Daten)



- 1: Eingänge
- 2: Ausgänge
- 3: Versorgung und CAN-Schnittstellen

Steckerfeld (hier z.B. CR0403)

Stecker	Belegung	CR0401	CR0403	CR0411	Polzahl
A	Eingänge	IN0...3	IN0...3	IN0...3	8
B		IN4...7	IN4...7	IN4...7	
C		IN8...11	IN8...11	–	
D	Ausgänge	–	OUT0...3	OUT0...3	
E		OUT0...3	OUT4...7	OUT4...7	
F		OUT4...7	OUT8...11	–	
P/N1	CAN-Schnittstelle 1 und Versorgung				6
N2	CAN-Schnittstelle 2 (z.B. für BasicDisplay CR0451 oder CR0452)				4

– = Stecker nicht belegt

#### **ACHTUNG**

Falscher Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

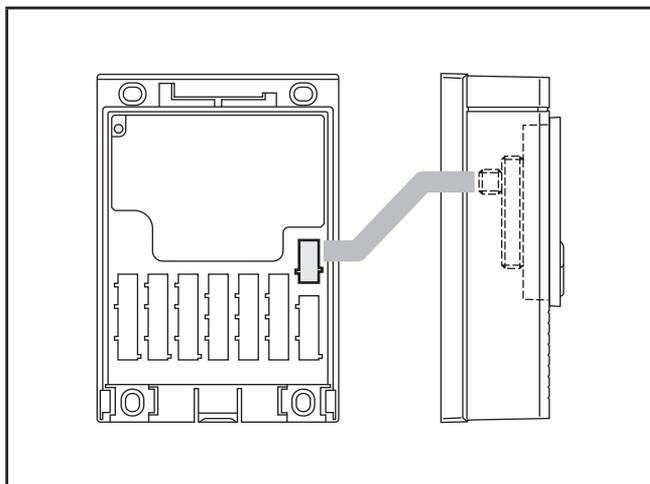
► Sicherheitshinweise beachten (→ 2.3 Elektrischer Anschluss).

- Grundsätzlich alle Versorgungs- und Signalleitungen getrennt führen.
- Versorgungs- und Signalleitungen auf kürzestem Weg vom Gerät wegführen.
- Alle angeschlossenen Leitungen mindestens 100 mm nach Geräteaustritt mit einer Zugentlastung versehen.
- Nicht verwendete Stecker mit einem unbelegten Gegenstück verschließen, wenn keine Abdeckung verwendet wird.

## 5.2 Anschlusszubehör

Informationen zum verfügbaren Zubehör unter:  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblattsuche → z.B. CR0401 → Zubehör

### 5.2.1 Zubehörbeispiel



BasicDisplay CR0451  
 Abdeckung mit Displayaufnahme EC0402  
 Verbindungskabel EC0452

Zubehör- und Anschlussbeispiel

## 5.3 Frequenzeingänge

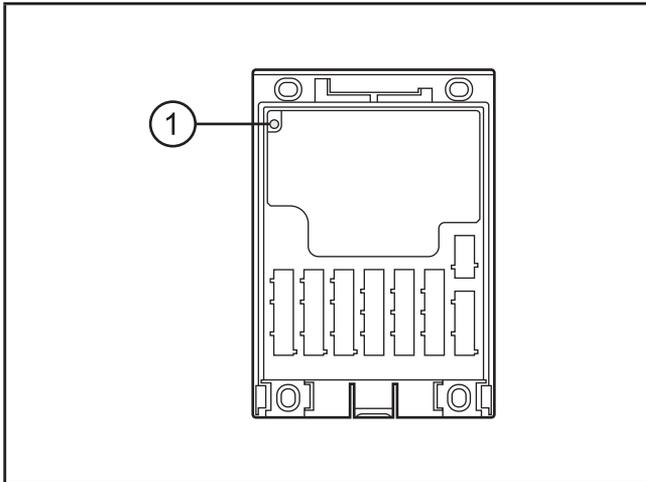
- ▶ Frequenzeingänge mit geschirmten Leitungen betreiben, damit Nutzsignale nicht durch Fremdstörungen beeinflusst werden.

## 5.4 Sicherungen

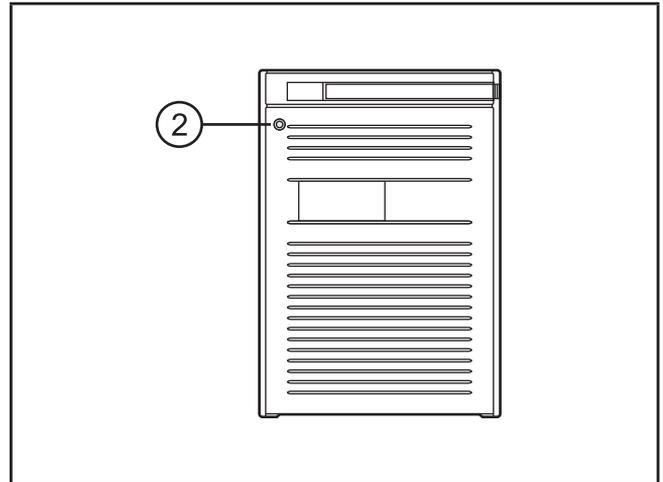
- ▶ Zum Schutz des gesamten Systems die einzelnen Stromkreise absichern.

Bezeichnung		Potential	Stecker: Pin	Sicherung
VBB <sub>s</sub>	Versorgung Sensorik/Modul	8...32 V DC	P/N1: 1	≤ 2 A T
VBB <sub>1</sub>	Versorgung Ausgänge CR0401: OUT0...3 CR0403: OUT0...7 CR0411: OUT0...3	8...32 V DC	P/N1: 2	15 A
VBB <sub>2</sub>	Versorgung Ausgänge CR0401: OUT4...7 CR0403: OUT8...11 CR0411: OUT4...7	8...32 V DC	P/N1: 3	15 A

## 6 Anzeigeelemente



1: Status-LED



2: LED-Lichtführung in Abdeckung (z.B. EC0401)

Betriebszustände (→ 8 Technische Daten)

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Programmierung

Die Applikationssoftware kann vom Anwender mit dem IEC 61131-3 konformen Programmiersystem CODESYS 2.3 erstellt werden.

#### **⚠ 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.

DE

### 7.2 Benötigte Dokumentationen

Neben dem Programmiersystem CODESYS werden zur Inbetriebnahme und Programmierung des Gerätes folgende Dokumente benötigt:

- Programmierhandbuch CODESYS V2.3  
(alternativ als Onlinehilfe)
- Systemhandbuch BasicController  
(alternativ als Onlinehilfe)

Als Download-File stehen die Handbücher im Internet zur Verfügung:  
www.ifm.com → Datenblattsuche → z.B. CR0401 → weitere Informationen

Onlinehilfe CODESYS und BasicController:  
www.ifm.com → Service → Download → Steuerungssysteme\*

\*) Downloadbereich mit Anmeldung

### 7.3 Benötigte Hardware

Zum Laden des Applikationsprogramms in das Gerät wird ein CAN-Interface für den Anschluss an einen PC oder ein Notebook benötigt.

Beispiel:

- CAN/RS232-USB Interface CANfox (Art.-Nr.: EC2112)
- Adapterkabel für CANfox (Art.-Nr.: EC2113)

Informationen zum verfügbaren Zubehör unter:  
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0451 → Zubehör  
oder direkt  
www.ifm.com → Datenblattsuche → EC2112

## 8 Technische Daten

### 8.1 CR0401

#### CR0401

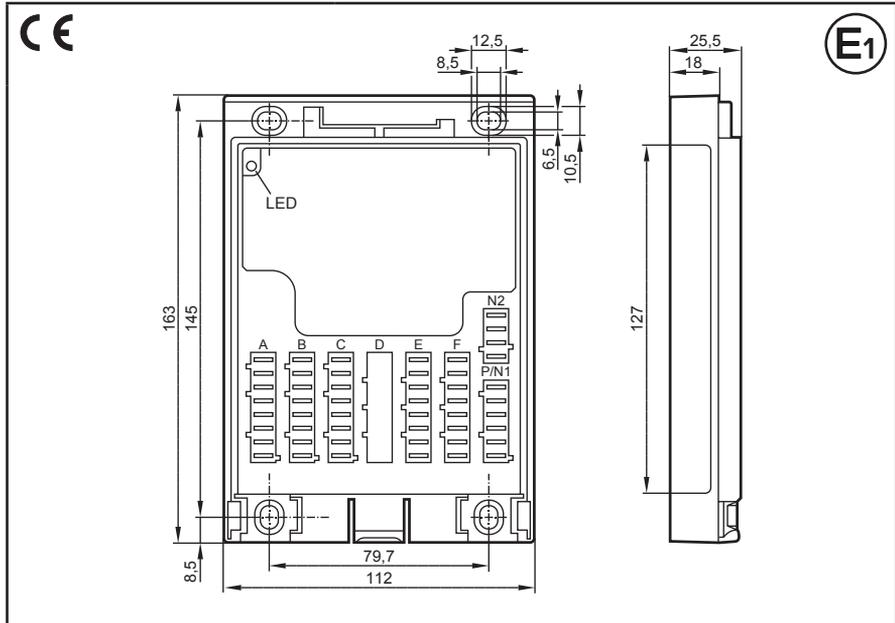
Mobilsteuerung  
BasicController

12 Eingänge  
8 Ausgänge

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung  
nach IEC 61131-3

8...32 V DC



#### Technische Daten

##### Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)  
ohne Abdeckung  
mit Abdeckung EC0401  
mit Abdeckung EC0402 und  
BasicDisplay CR0451

Montage

Anschluss

Eingänge  
Ausgänge  
Betriebsspannung, CAN-Bus

Schutzart

Betriebs-/ Lagertemperatur

Gewicht

##### Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung  
Unterspannungserkennung  
Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Geräteüberwachung

#### Modulares Steuerungssystem Einsetzbar als CAN-Controller oder intelligentes E/A-Modul

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 25,5 mm

163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73,4 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach DIN 912 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher  
Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinnt  
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm<sup>2</sup>

3 x 8-polig

2 x 8-polig

1 x 6-polig, 1 x 4-polig

IP 20 (mit Abdeckung und Kabeldichtung IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0,30 kg

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC)

36 V für  $t \leq 10$  s

bei  $U_B \leq 7,8$  V

bei  $U_B \leq 7,0$  V

Freescal PowerPC, 50 MHz

208 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch BasicController  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblatt-Suche → z.B. CR0401 → Weitere Informationen

Unterspannungsüberwachung  
Watchdogfunktion  
Checksummenprüfung für Programm und System  
Übertemperaturüberwachung

**CR0401**

CAN Schnittstellen 1/2  
Baudrate  
Kommunikationsprofil

**Software/Programmierung**

Programmiersystem

**Eingänge**

Konfigurationen

**Ausgänge**

Konfigurationen

Status-LED

Betriebszustände (Voreinstellung)

**Technische Daten**

CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898  
20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s)  
CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4  
oder SAE J 1939 oder freies Protokoll

CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)

12 (konfigurierbar)

Anzahl	Ausführung	
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz ( $\leq$ 30 kHz)	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...3,6 k $\Omega$ )	B <sub>L</sub>
4	digital für positive Gebersignale	B <sub>L</sub>

positive Gebersignale sind diagnosefähig

8 (konfigurierbar)

Anzahl	Ausführung	
2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM
4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 1A	B <sub>H</sub> PWM
2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM

Zweifarbigen-LED (R/G)

Farbe	Zustand	Beschreibung
–	konstant aus	keine Betriebsspannung
Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)
	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)
Rot	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)

## CR0401

## Kennwerte der Eingänge

Analog-Eingänge (A)  
Anschluss A: 02, 03, 06, 07  
IN0...IN3  
konfigurierbar als...

Digital-Eingang (B<sub>L</sub>)  
Anschluss B: 02, 03, 06, 07  
IN4...IN7  
konfigurierbar als...

## Technische Daten

• Spannungseingänge	
Eingangsspannung	0...10 V oder 0...32 V
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
• Stromeingänge, diagnosefähig	
Eingangsstrom	0...20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	400 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
• Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch	
Funktion	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Wertebereich	0...1000 ‰
Eingangswiderstand	50,7 kΩ
• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
• Frequenzeingänge	
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,29 U <sub>B</sub>

• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Widerstandseingang	
Messbereich	0,016...3,6 kΩ
Genauigkeit	± 3 %

**CR0401**

Digital-Eingang (B<sub>L</sub>)  
Anschluss C: 02, 03, 06, 07  
IN8...IN11  
konfigurierbar als...

**Kennwerte der Ausgänge**

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
Anschluss F: 01, 03,  
OUT4...OUT5

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
Anschluss E: 01, 03, 05, 07  
OUT0...OUT3

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
Anschluss F: 05, 07  
OUT6...OUT7

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit  
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit  
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Max. Summenstrom der  
Ausgangsversorgungen VBB<sub>1</sub>/VBB<sub>2</sub>  
(Dauerstrombelastung)

**Technische Daten**

- Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale

Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 2 A
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2 A

Ist nur ein Ausgang eines Ausgangspaares aktiv, beträgt der Schaltstrom ≤ 2,5 A.

Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 1 A
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 1 A

Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 4 A
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 4 A

Max. Einschaltstrom	≤ 30 A
---------------------	--------

Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB mit GND)

dauerhaft ≤ 50 % des Nennstroms

CR0401	Technische Daten																																																																																	
<b>Prüfnormen und Bestimmungen</b>																																																																																		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit																																																																																
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung																																																																																
	EN 61010-1	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) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402																																																																																
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																																																																																
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Datenblatt-Suche → CR0401 → Weitere Informationen																																																																																	
Anschlussbelegung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>N2</th> <th>P/N1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">8-polig</td> <td>4-polig</td> <td>6-polig</td> </tr> <tr> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td></td> <td>OUT0</td> <td>OUT4</td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> </tr> <tr> <td>IN0</td> <td>IN4</td> <td>IN8</td> <td></td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>VBB<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>IN1</td> <td>IN5</td> <td>IN9</td> <td></td> <td>OUT1</td> <td>OUT5</td> <td>CAN2_H</td> <td>VBB<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>CAN2_L</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td>OUT2</td> <td>OUT6</td> <td></td> <td>CAN1_H</td> </tr> <tr> <td>IN2</td> <td>IN6</td> <td>IN10</td> <td></td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td>CAN1_L</td> </tr> <tr> <td>IN3</td> <td>IN7</td> <td>IN11</td> <td></td> <td>OUT3</td> <td>OUT7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td></td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>D = nicht belegt</p>		A	B	C	D	E	F	N2	P/N1	8-polig						4-polig	6-polig	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		OUT0	OUT4	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	IN0	IN4	IN8		GND	GND	GND	VBB <sub>1</sub>	IN1	IN5	IN9		OUT1	OUT5	CAN2_H	VBB <sub>2</sub>	GND	GND	GND		GND	GND	CAN2_L	GND	GND	GND	GND		OUT2	OUT6		CAN1_H	IN2	IN6	IN10		GND	GND		CAN1_L	IN3	IN7	IN11		OUT3	OUT7			VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		GND	GND		
A	B	C	D	E	F	N2	P/N1																																																																											
8-polig						4-polig	6-polig																																																																											
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		OUT0	OUT4	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>																																																																											
IN0	IN4	IN8		GND	GND	GND	VBB <sub>1</sub>																																																																											
IN1	IN5	IN9		OUT1	OUT5	CAN2_H	VBB <sub>2</sub>																																																																											
GND	GND	GND		GND	GND	CAN2_L	GND																																																																											
GND	GND	GND		OUT2	OUT6		CAN1_H																																																																											
IN2	IN6	IN10		GND	GND		CAN1_L																																																																											
IN3	IN7	IN11		OUT3	OUT7																																																																													
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		GND	GND																																																																													
Abkürzungen	<p>A = Analog                      B<sub>H</sub> = Binär High-Side                      B<sub>L</sub> = Binär Low-Side                      FRQ = Frequenz-/Impulseingänge                      PWM = Pulsweitenmodulation                      VBB<sub>S</sub> = Versorgung Sensorik/Modul                      VBB<sub>1</sub> = Versorgung OUT 0...3                      VBB<sub>2</sub> = Versorgung OUT 4...7</p>																																																																																	

## 8.2 CR0403

**CR0403**

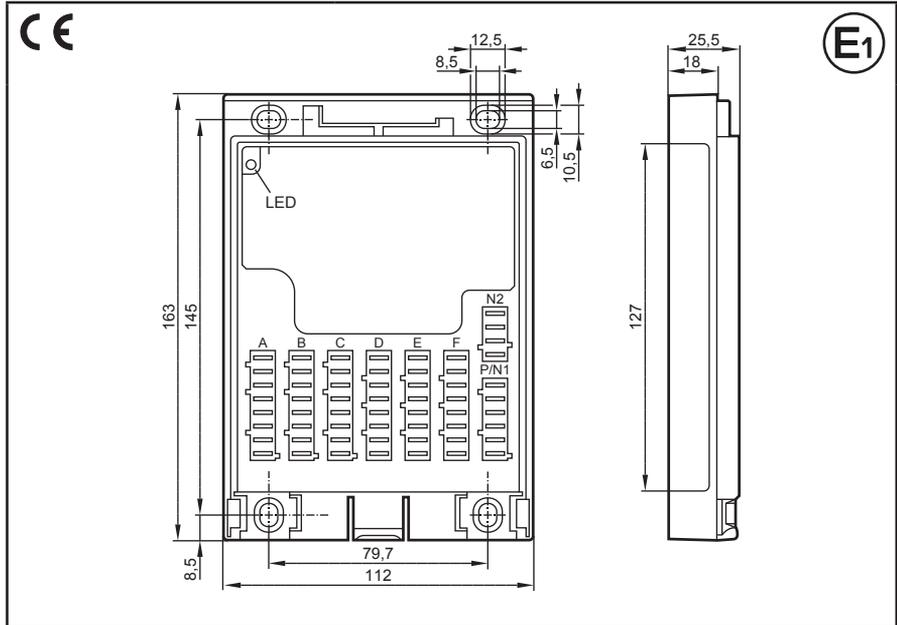
Mobilsteuerung  
BasicController

12 Eingänge  
12 Ausgänge

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung  
nach IEC 61131-3

8...32 V DC

**Technische Daten****Mechanische Daten**

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)  
ohne Abdeckung  
mit Abdeckung EC0401  
mit Abdeckung EC0402 und  
BasicDisplay CR0451

Montage

Anschluss

Eingänge  
Ausgänge  
Betriebsspannung, CAN-Bus

Schutzart

Betriebs-/ Lagertemperatur

Gewicht

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung  
Unterspannungserkennung  
Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Geräteüberwachung

**Modulares Steuerungssystem**  
**Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul**

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 25,5 mm  
163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73,4 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach DIN 912 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten  
nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher  
Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinkt  
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm<sup>2</sup>

3 x 8-polig  
3 x 8-polig  
1 x 6-polig, 1 x 4-polig

IP 20 (mit Abdeckung und Kabeldichtung IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0,30 kg

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC)

36 V für  $t \leq 10$  s  
bei  $U_B \leq 7,8$  V  
bei  $U_B \leq 7,0$  V

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch BasicController  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblatt-Suche → z.B. CR0403 → Weitere Informationen

Unterspannungsüberwachung  
Watchdogfunktion  
Checksummenprüfung für Programm und System  
Übertemperaturüberwachung

CR0403	Technische Daten																							
CAN Schnittstellen 1/2 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll																							
<b>Software/Programmierung</b>																								
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)																							
<b>Eingänge</b>	12 (konfigurierbar)																							
Konfigurationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)</td> <td>B<sub>L</sub>/B<sub>H</sub> A FRQ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...3,6 kΩ)</td> <td>B<sub>L</sub></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive Gebersignale</td> <td>B<sub>L</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>positive Gebersignale sind diagnosefähig</p>	Anzahl	Ausführung		4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ	4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...3,6 kΩ)	B <sub>L</sub>	4	digital für positive Gebersignale	B <sub>L</sub>											
Anzahl	Ausführung																							
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ																						
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...3,6 kΩ)	B <sub>L</sub>																						
4	digital für positive Gebersignale	B <sub>L</sub>																						
<b>Ausgänge</b>	12 (konfigurierbar)																							
Konfigurationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, stromgeregelt 0,02...2 A, Diagnose</td> <td>B<sub>H</sub> PWM PWM-I</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, Diagnose</td> <td>B<sub>H</sub> PWM</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 1 A,</td> <td>B<sub>H</sub> PWM</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose</td> <td>B<sub>H</sub> PWM</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl	Ausführung		2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, stromgeregelt 0,02...2 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM PWM-I	4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM	4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 1 A,	B <sub>H</sub> PWM	2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM								
Anzahl	Ausführung																							
2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, stromgeregelt 0,02...2 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM PWM-I																						
4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM																						
4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 1 A,	B <sub>H</sub> PWM																						
2	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM																						
<b>Status-LED</b>	Zweifarb-LED (R/G)																							
Betriebszustände (Voreinstellung)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Farbe</th> <th>Zustand</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>konstant aus</td> <td>keine Betriebsspannung</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>1 x ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>Applikation läuft (RUN)</td> </tr> <tr> <td>konstant ein</td> <td>Applikation angehalten (STOP)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Rot</td> <td>10 Hz</td> <td>Applikation angehalten (STOP mit Fehler)</td> </tr> <tr> <td>5 Hz</td> <td>Applikation angehalten wegen Unterspannung</td> </tr> <tr> <td>konstant ein</td> <td>System-Fehler (Fatal Error)</td> </tr> </tbody> </table>	Farbe	Zustand	Beschreibung	–	konstant aus	keine Betriebsspannung	Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	2 Hz	Applikation läuft (RUN)	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)	Rot	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)
Farbe	Zustand	Beschreibung																						
–	konstant aus	keine Betriebsspannung																						
Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks																						
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																						
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)																						
	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)																						
Rot	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)																						
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung																						
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)																						

## CR0403

## Kennwerte der Eingänge

Analog-Eingänge (A)  
Anschluss A: 02, 03, 06, 07  
IN0...IN3  
konfigurierbar als...

Digital-Eingang (B<sub>L</sub>)  
Anschluss B: 02, 03, 06, 07  
IN4...IN7  
konfigurierbar als...

## Technische Daten

• Spannungseingänge	
Eingangsspannung	0...10 V oder 0...32 V
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
• Stromeingänge, diagnosefähig	
Eingangsstrom	0...20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	400 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
• Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch	
Funktion	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Wertebereich	0...1000 ‰
Eingangswiderstand	50,7 kΩ
• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
• Frequenzeingänge	
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,29 U <sub>B</sub>

• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Widerstandseingang	
Messbereich	0,016...3,6 kΩ
Genauigkeit	± 3 %

**CR0403**

Digital-Eingang (B<sub>L</sub>)  
Anschluss C: 02, 03, 06, 07  
IN8...IN11  
konfigurierbar als...

**Kennwerte der Ausgänge**

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>, PWM, PWM-I)  
Anschluss D: 01, 03  
OUT0...OUT1

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
Anschluss D: 05, 07  
OUT2...OUT3  
Anschluss F: 01, 03,  
OUT8...OUT9

Digital-Ausgänge (B<sub>H</sub>)  
Anschluss E: 01, 03, 05, 07  
OUT4...OUT7

**Technische Daten**

- Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale

Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 2 A
Lastwiderstand	≥ 6 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω (bei 24 V DC)

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2 A

- Strom geregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...2 A
Einstellaufösung	1 mA
Nutzaufösung	2 mA

Ist nur ein Ausgang aktiv, beträgt der Schaltstrom ≤ 2,5 A.

Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 2 A

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2 A

Ist nur ein Ausgang eines Ausgangspaares aktiv, beträgt der Schaltstrom ≤ 2,5 A.

Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	≤ 1 A

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 1 A

Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
---------------------	--------

**CR0403**

Digital-Ausgänge (BH, PWM)  
Anschluss F: 05, 07  
OUT10...OUT11

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit  
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit  
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Max. Summenstrom der  
Ausgangsversorgungen VBB<sub>1</sub>/VBB<sub>2</sub>  
(Dauerstrombelastung)

**Technische Daten**

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V DC
----------------	-------------

Schaltstrom	≤ 4 A
-------------	-------

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
------------------	-------------

Tastverhältnis	1...1000 ‰
----------------	------------

Schaltstrom	≤ 4 A
-------------	-------

Max. Einschaltstrom	≤ 30 A
---------------------	--------

Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB mit GND)

dauerhaft ≤ 50 % des Nennstroms

**DE**

CR0403	Technische Daten																																																																																
<b>Prüfnormen und Bestimmungen</b>																																																																																	
CE-Zeichen	EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit																																																																																
	EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung																																																																																
	EN 61010-1 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, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: 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 Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402																																																																																
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																																																																																
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Datenblatt-Suche → CR0403 → Weitere Informationen																																																																																
Anschlussbelegung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>N2</th> <th>P/N1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">8-polig</td> <td>4-polig</td> <td>6-polig</td> </tr> <tr> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>OUT0</td> <td>OUT4</td> <td>OUT8</td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> </tr> <tr> <td>IN0</td> <td>IN4</td> <td>IN8</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>VBB<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>IN1</td> <td>IN5</td> <td>IN9</td> <td>OUT1</td> <td>OUT5</td> <td>OUT9</td> <td>CAN2_H</td> <td>VBB<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>CAN2_L</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>OUT2</td> <td>OUT6</td> <td>OUT10</td> <td></td> <td>CAN1_H</td> </tr> <tr> <td>IN2</td> <td>IN6</td> <td>IN10</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td>CAN1_L</td> </tr> <tr> <td>IN3</td> <td>IN7</td> <td>IN11</td> <td>OUT3</td> <td>OUT7</td> <td>OUT11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>VBB<sub>S</sub></td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td>GND</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	N2	P/N1	8-polig						4-polig	6-polig	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	OUT0	OUT4	OUT8	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	IN0	IN4	IN8	GND	GND	GND	GND	VBB <sub>1</sub>	IN1	IN5	IN9	OUT1	OUT5	OUT9	CAN2_H	VBB <sub>2</sub>	GND	GND	GND	GND	GND	GND	CAN2_L	GND	GND	GND	GND	OUT2	OUT6	OUT10		CAN1_H	IN2	IN6	IN10	GND	GND	GND		CAN1_L	IN3	IN7	IN11	OUT3	OUT7	OUT11			VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	GND	GND	GND		
A	B	C	D	E	F	N2	P/N1																																																																										
8-polig						4-polig	6-polig																																																																										
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	OUT0	OUT4	OUT8	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>																																																																										
IN0	IN4	IN8	GND	GND	GND	GND	VBB <sub>1</sub>																																																																										
IN1	IN5	IN9	OUT1	OUT5	OUT9	CAN2_H	VBB <sub>2</sub>																																																																										
GND	GND	GND	GND	GND	GND	CAN2_L	GND																																																																										
GND	GND	GND	OUT2	OUT6	OUT10		CAN1_H																																																																										
IN2	IN6	IN10	GND	GND	GND		CAN1_L																																																																										
IN3	IN7	IN11	OUT3	OUT7	OUT11																																																																												
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>	GND	GND	GND																																																																												
Abkürzungen	<p>A = Analog                      B<sub>H</sub> = Binär High-Side                      B<sub>L</sub> = Binär Low-Side                      FRQ = Frequenz-/Impulseingänge                      PWM = Pulsweitenmodulation                      VBB<sub>S</sub> = Versorgung Sensorik/Modul                      VBB<sub>1</sub> = Versorgung OUT 0...7                      VBB<sub>2</sub> = Versorgung OUT 8...11</p>																																																																																

## 8.3 CR0411

**CR0411**

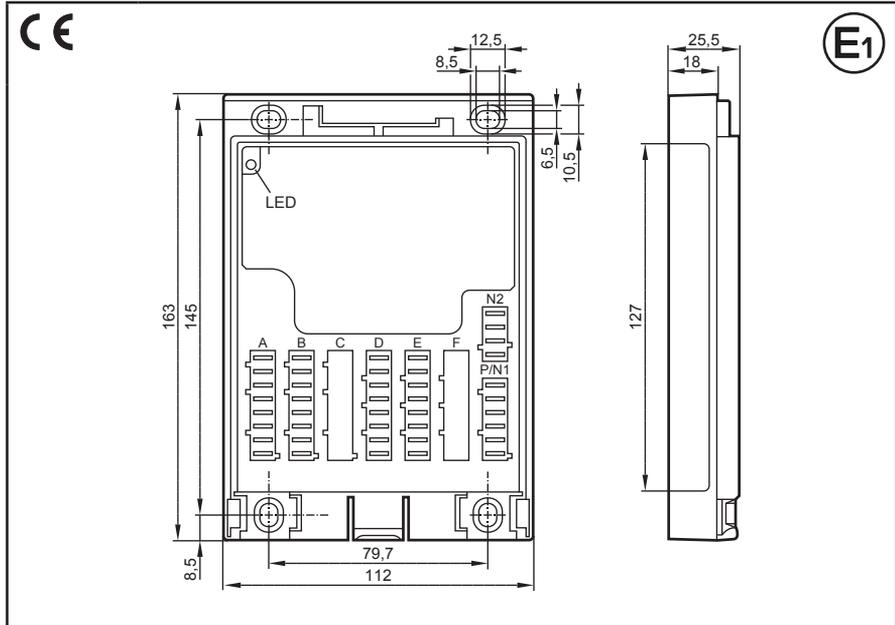
Mobilsteuerung  
BasicController <sup>plus</sup>

8 Eingänge  
8 Ausgänge

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung  
nach IEC 61131-3

8...32 V DC

**Technische Daten****Mechanische Daten**

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)  
ohne Abdeckung  
mit Abdeckung EC0401  
mit Abdeckung EC0402 und  
BasicDisplay CR0451

Montage

Anschluss

Eingänge  
Ausgänge  
Betriebsspannung, CAN-Bus

Schutzart

Betriebs-/ Lagertemperatur

Gewicht

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung  
Unterspannungserkennung  
Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Geräteüberwachung

**Modulares Steuerungssystem**  
**Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul**

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 25,5 mm  
163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73,4 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach DIN 912 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten  
nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher  
Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinkt  
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm<sup>2</sup>

2 x 8-polig  
2 x 8-polig  
1 x 6-polig, 1 x 4-polig

IP 20 (mit Abdeckung und Kabeldichtung IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0,30 kg

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC)

36 V für t ≤ 10 s  
bei U<sub>B</sub> ≤ 7,8 V  
bei U<sub>B</sub> ≤ 7,0 V

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch BasicController <sup>plus</sup>  
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → z.B. CR0411 → Weitere Informationen

Unterspannungsüberwachung  
Watchdogfunktion  
Checksummenprüfung für Programm und System  
Übertemperaturüberwachung

CR0411	Technische Daten																								
CAN Schnittstellen 1/2 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll																								
<b>Software/Programmierung</b>																									
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)																								
<b>Eingänge</b>	8 (konfigurierbar)																								
Konfigurationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz (<math>\leq</math> 30 kHz)</td> <td>B<sub>L</sub>/B<sub>H</sub> A FRQ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 k<math>\Omega</math>)</td> <td>B<sub>L</sub> R</td> </tr> </tbody> </table> <p>positive Gebersignale sind diagnosefähig</p>	Anzahl	Ausführung		4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz ( $\leq$ 30 kHz)	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ	4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 k $\Omega$ )	B <sub>L</sub> R															
Anzahl	Ausführung																								
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometrisch) Frequenz ( $\leq$ 30 kHz)	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ																							
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 k $\Omega$ )	B <sub>L</sub> R																							
<b>Ausgänge</b>	8 (konfigurierbar)																								
Konfigurationen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl</th> <th>Ausführung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, stromgeregelt 0,02...2,5 A, Diagnose</td> <td>B<sub>H</sub> PWM PWM-I</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>plusschaltend (High-Side) minusschaltend (Low-Side), 4 A PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A, Diagnose H-Brücken Funktion</td> <td>B<sub>H</sub> B<sub>L</sub> PWM PWM-I H-Bridge</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl	Ausführung		4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, stromgeregelt 0,02...2,5 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM PWM-I	4	plusschaltend (High-Side) minusschaltend (Low-Side), 4 A PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A, Diagnose H-Brücken Funktion	B <sub>H</sub> B <sub>L</sub> PWM PWM-I H-Bridge															
Anzahl	Ausführung																								
4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, stromgeregelt 0,02...2,5 A, Diagnose	B <sub>H</sub> PWM PWM-I																							
4	plusschaltend (High-Side) minusschaltend (Low-Side), 4 A PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A, Diagnose H-Brücken Funktion	B <sub>H</sub> B <sub>L</sub> PWM PWM-I H-Bridge																							
<b>Status-LED</b>	Zweifarb-LED (R/G)																								
Betriebszustände (Voreinstellung)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Farbe</th> <th>Zustand</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>konstant aus</td> <td>keine Betriebsspannung</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>1 x ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>Applikation läuft (RUN)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Rot</td> <td>konstant ein</td> <td>Applikation angehalten (STOP)</td> </tr> <tr> <td>10 Hz</td> <td>Applikation angehalten (STOP mit Fehler)</td> </tr> <tr> <td>5 Hz</td> <td>Applikation angehalten wegen Unterspannung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>konstant ein</td> <td>System-Fehler (Fatal Error)</td> </tr> </tbody> </table>	Farbe	Zustand	Beschreibung	–	konstant aus	keine Betriebsspannung	Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	2 Hz	Applikation läuft (RUN)	Rot	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung		konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)
Farbe	Zustand	Beschreibung																							
–	konstant aus	keine Betriebsspannung																							
Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks																							
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																							
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)																							
Rot	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)																							
	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)																							
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung																							
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)																							
<b>Abkürzungen</b>	<p>A Analog  B<sub>H</sub> Binär High-Side  B<sub>L</sub> Binär Low-Side  FRQ Frequenz-/Impulseingänge  H H-Brücken Funktion  PWM Pulsweitenmodulation  PWM-I Pulsweitenmodulation, stromgeregelt  R Widerstandseingang  VBB<sub>S</sub> Versorgung Sensorik/Modul  VBB<sub>1</sub> Versorgung OUT 0...3  VBB<sub>2</sub> Versorgung OUT 4...7</p>																								

## CR0411

## Kennwerte der Eingänge

Analog-Eingänge (A, B<sub>L</sub>/B<sub>H</sub>, FRQ)  
Anschluss A: 02, 03, 06, 07  
IN0...IN3  
konfigurierbar als...

Digital-/Widerstandseingänge (B<sub>L</sub>, R)  
Anschluss B: 02, 03, 06, 07  
IN4...IN7  
konfigurierbar als...

## Technische Daten

• Spannungseingänge	
Eingangsspannung	0...10 V oder 0...32 V
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
• Stromeingänge, diagnosefähig	
Eingangsstrom	0...20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	400 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
• Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch	
Funktion	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Wertebereich	0...1000 ‰
Eingangswiderstand	50,7 kΩ
• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
• Frequenzeingänge	
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,29 U <sub>B</sub>

• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Widerstandseingang	
Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnose	> 31 kΩ
Diagnose Kurzschluss	gegen VBB

**CR0411****Kennwerte der Ausgänge**

Digital-Ausgänge  
(B<sub>H</sub>, PWM, PWM-I)  
Anschluss D: 01, 03, 05, 07  
OUT0...OUT3

Digital-Ausgänge  
(B<sub>H/L</sub>, PWM, PWM-I, H)  
Anschluss E: 01, 03, 05, 07  
OUT4...OUT7

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit  
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit  
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Summenstrom je Ausgangsversorgung  
VBB<sub>1</sub> oder VBB<sub>2</sub>

**Technische Daten**

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side)  
kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	5,5...32 V DC
Schaltstrom	≤ 2,5 A
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (bei 24 V DC)

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2,5 A

- Stromgeregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...2,5 A
Einstellaufösung	1 mA
Nutzaufösung	2 mA

Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb: ≤ 70 °C

Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side),  
minusschaltend (Low-Side), kurzschluss- und überlastfest  
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar  
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	5,5...32 V DC
Schaltstrom	≤ 4 A
Max. Energierückspeisung	< 3 J (bei 25 °C)
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 4 A

- Stromgeregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...4 A
Einstellaufösung	1 mA
Nutzaufösung	2 mA

Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb: ≤ 70 °C

Max. Einschaltstrom	≤ 24 A (High-Side) ≤ 16 A (Low-Side)
---------------------	---

Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB/GND)

≤ 8 A

CR0411	Technische Daten	
Gesamtsummenstrom der Ausgangsversorgungen VBB <sub>1</sub> und VBB <sub>2</sub> (Dauerstrombelastung)	≤ 12 A	
<b>Prüfnormen und Bestimmungen</b>		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
E1-Zeichen	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
Elektrische Prüfungen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
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) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
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
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
	EN 50155 Pkt.12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Datenblatt-Suche → CR0411 → Weitere Informationen	

**CR0411**

**Technische Daten**

Anschlussbelegung

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8-polig						4-polig	6-polig
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		OUT0	OUT4		VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>
IN0	IN4		GND	GND		GND	VBB <sub>1</sub>
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB <sub>2</sub>
GND	GND		GND	GND		CAN2_L	GND
GND	GND		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND	GND			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7			
VBB <sub>S</sub>	VBB <sub>S</sub>		GND	GND			

C/F = nicht belegt

Abkürzungen

- A Analog
- B<sub>H</sub> Binär High-Side
- B<sub>L</sub> Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- PWM-I Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
- R Widerstandseingang
- VBB<sub>S</sub> Versorgung Sensorik/Modul
- VBB<sub>1</sub> Versorgung OUT 0...3
- VBB<sub>2</sub> Versorgung OUT 4...7

## 9 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

### 9.1 Wartung

Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile.

### 9.2 Reinigen der Gehäuseoberfläche

- ▶ Gerät von der Betriebsspannung trennen.
- ▶ Verschmutzungen mit einem weichen, chemisch unbehandelten und trockenen Tuch entfernen.
- ▶ Bei starker Verschmutzung ein feuchtes Tuch verwenden.

 Folgende Mittel sind zur Gerätereinigung ungeeignet:  
Kunststofflösende Chemikalien, wie z.B. Brennspiritus, Benzin, Verdünner, Alkohol, Azeton oder Ammoniak.

 Empfohlen werden Microfaser-Tücher ohne chemische Zusatzmittel.

### 9.3 Instandsetzung

- ▶ Das Gerät nur durch den Hersteller instandsetzen lassen.  
Sicherheitshinweise beachten (→ 2.4 Eingriffe in das Gerät)

### 9.4 Entsorgung

- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

## 10 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen (→ 8 Technische Daten)

Die EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblattsuche → z.B. CR0401 → Zulassungen