



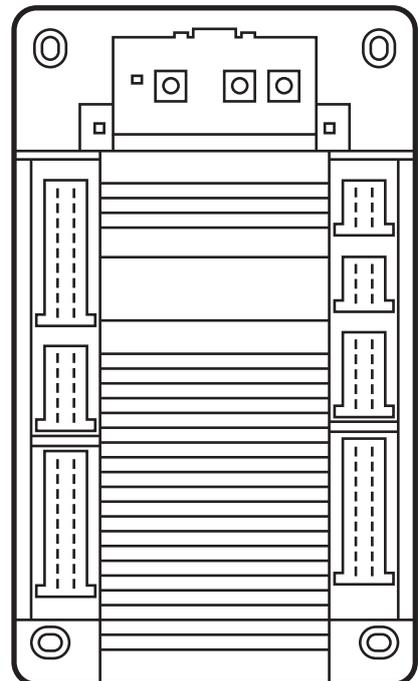
Gerätehandbuch  
Mobilsteuerung  
CabinetController

DE

**CR0303**

**ecomat100<sup>®</sup>**

7390608/01 03/2015



## Inhalt

1. Sicherheitshinweise	Seite 3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 4
3. Montage	
3.1 Montageort	Seite 4
3.2 Befestigung	Seite 5
3.3 Kühlung	Seite 5
4. Elektrischer Anschluss	
4.1 Steckverbinder	Seite 6
4.2 Sicherungen	Seite 6
4.3 Führung der Versorgungs- und Signalleitungen	Seite 7
4.4 Frequenzeingänge	Seite 7
5. Inbetriebnahme	
5.1 Programmierung	Seite 8
6. Technische Daten (Datenblätter 1...5)	
– Maße, Mechanik, Elektronik	Seite 9
– Anzeige- und Bedienelemente	Seite 10
– Drehschalter-Codierung	Seite 10
– Betriebsanzeige (Status-LED)	Seite 10
– Kenndaten der Eingänge	Seite 11
– Kenndaten der Ausgänge	Seite 12
– Prüfnormen und Bestimmungen	Seite 12
– Anschlussbelegung	Seite 13
7. Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	Seite 14
8. Zulassungen/Normen	Seite 14

## 1. Sicherheitshinweise



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

Befolgen Sie die Angaben der Beschreibung. 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.

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

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

Wenn das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt wird, 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), so geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installations-Vorschriften. Alle Aussagen in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf das bezügl. 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.

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

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. 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.

## **Achtung**

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. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die freiprogrammierbaren Steuerungen der Baureihe „CabinetController“ 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 CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul eingesetzt werden.



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



Die Steuerung ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

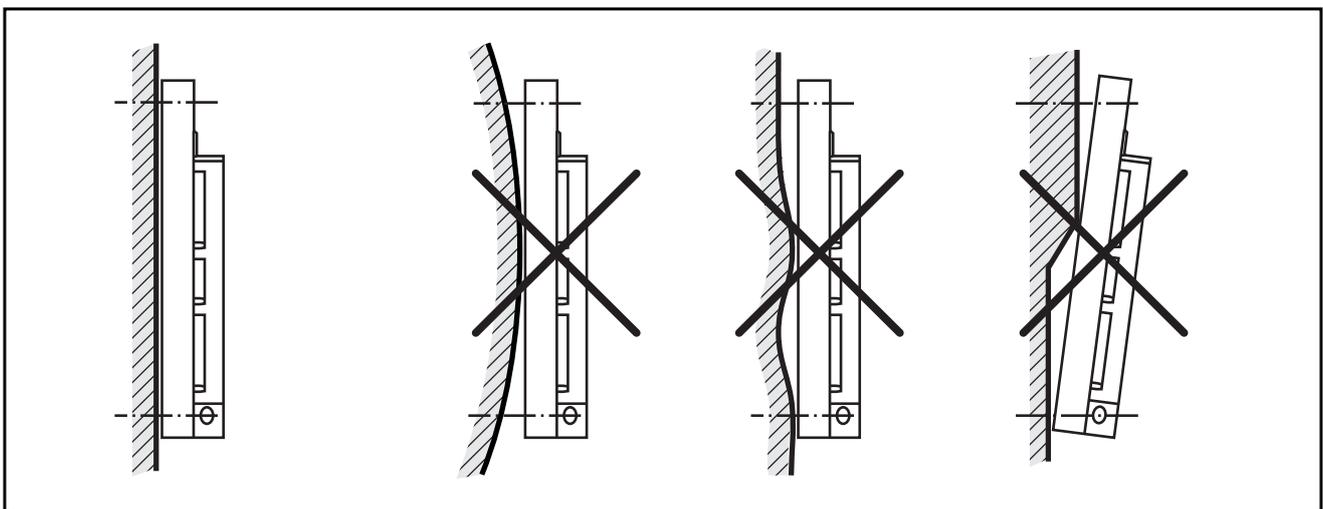
## 3. Montage

### 3.1 Montageort

Das Gerät ist für den Einbau in eine trockene, geschlossene Umgebung vorgesehen (z.B. Bedienkonsole des Führerstandes, separates Bediengehäuse, etc.).

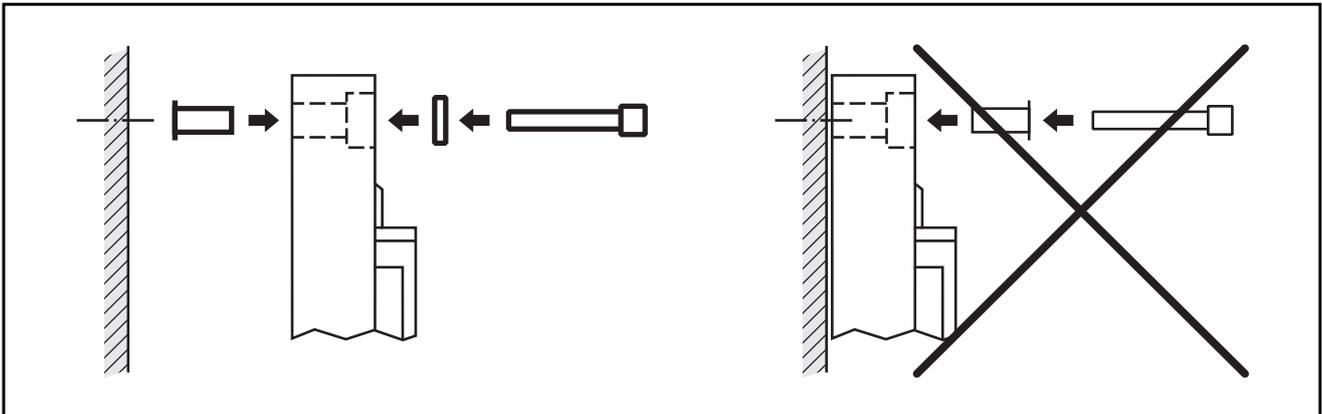


Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.



### 3.2 Befestigung

Die beiliegenden Rohrrieten von der Geräterückseite in die 4 Befestigungslöcher setzen.



DE

Das Gerät mit 4 Unterlegscheiben und Schrauben befestigen.  
Die Schrauben dabei wechselweise über Kreuz anziehen.

Anzugdrehmoment: 1,5 Nm

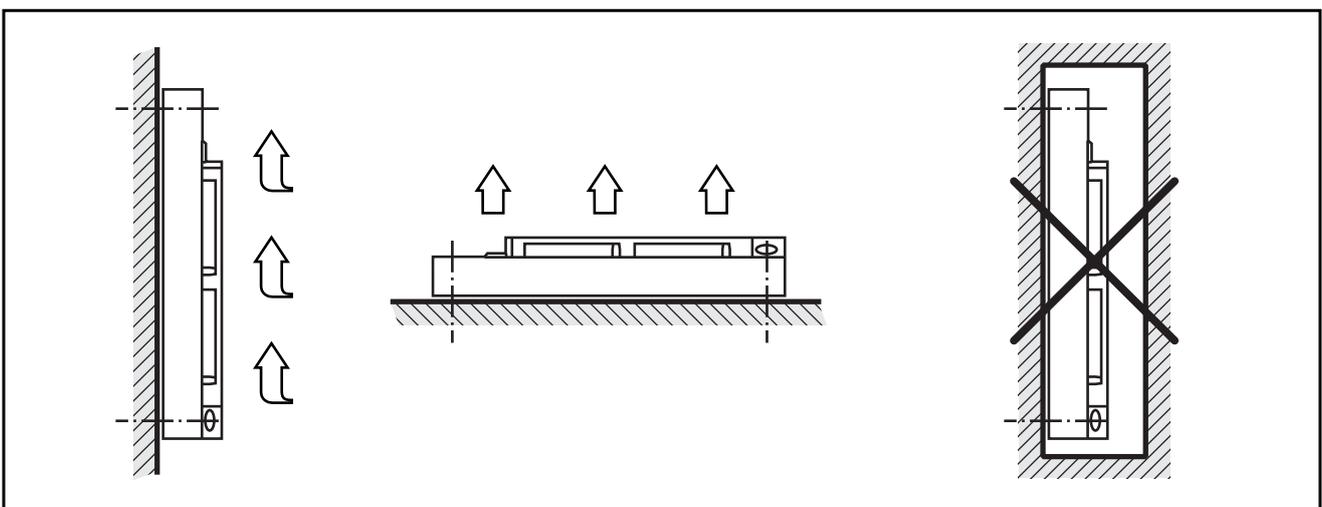
Einbaulage: beliebig

Bohrmaße: siehe Geräterückseite oder Technische Daten, Seite 9

Vewendbare Schrauben (M4 x L), z.B.:	Norm
Zylinderschrauben mit Innensechskant	DIN 912
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf	DIN 7984

### 3.3 Kühlung

Da die Eigenerwärmung der Elektronik über das Gehäuse abgeführt wird, für eine ausreichende Wärmeableitung sorgen.

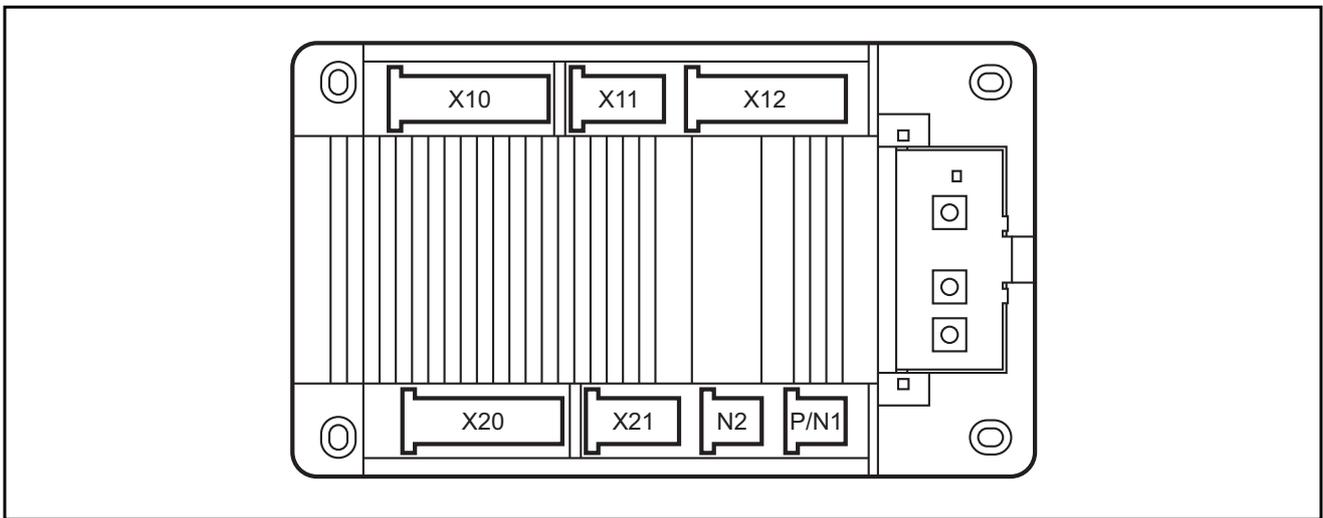


## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1 Steckverbinder

Die Anschlüsse der Versorgungsleitungen, Schnittstellen und Ein-/Ausgänge erfolgen über AMP-Crimpstecker auf der Gerätefrontseite.

Stecker	Belegung	Polzahl
P/N1	Versorgung, CAN-Schnittstellen	6
N2	RS-232, TEST	6
X10	Eingänge IN08...15	18
X11	Eingänge A_IN16...23	10
X12	Eingänge IN00...07	18
X20	Ausgänge OUT08...17	18
X21	Ausgänge OUT00...07	10



Steckerbelegungen siehe Technische Daten (Datenblätter), Seite 13.

Nicht verwendete Stecker mit einem unbelegten Gegenstück verschließen.

Informationen zum verfügbaren Steckerzubehör unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblatt-Suche → CR0303 → Zubehör

### 4.2 Sicherungen

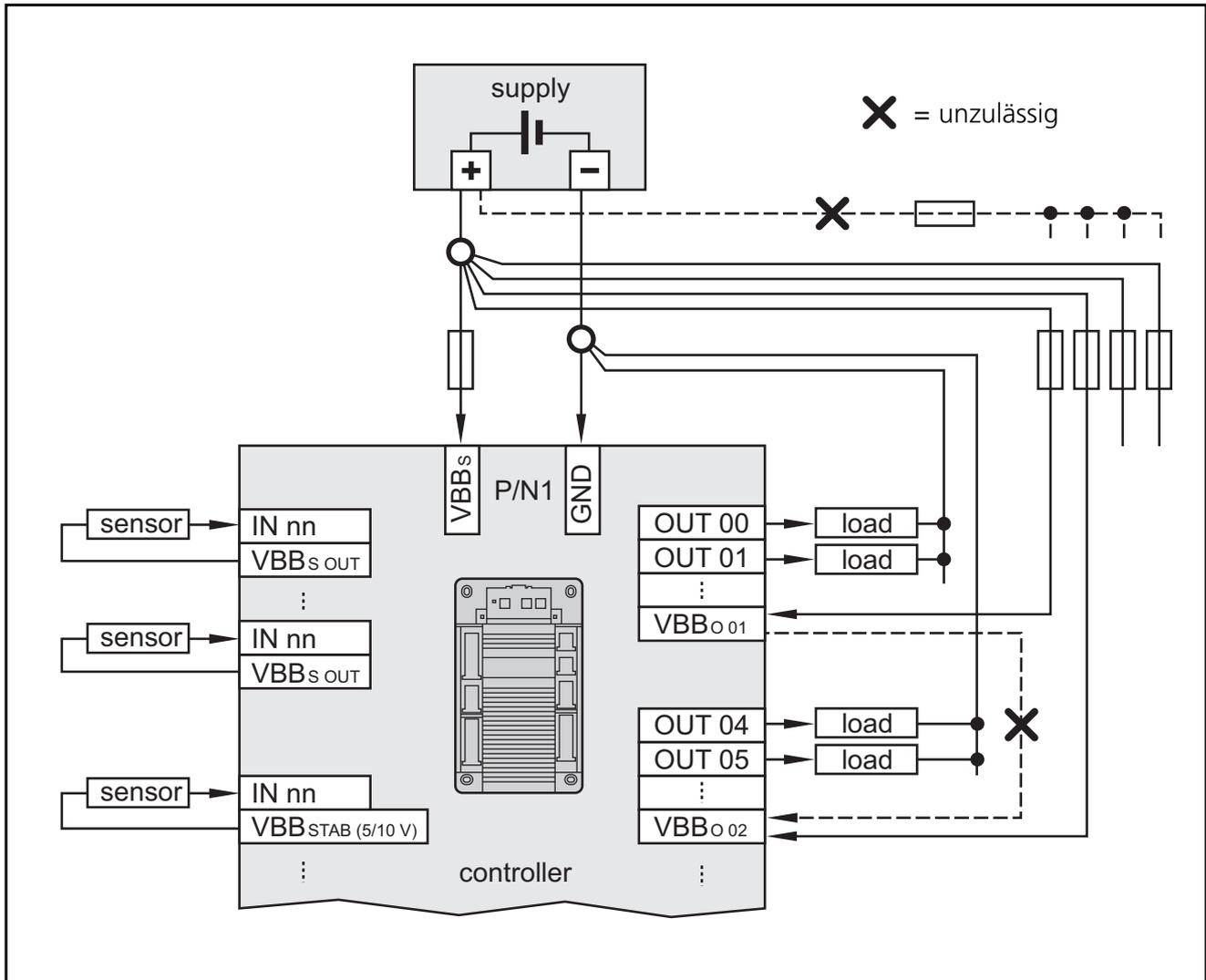
Zum Schutz des gesamten Systems (Verkabelung und Gerät) die einzelnen Stromkreise absichern.

Bezeichnung	Potential	Stecker:Pin	Sicherung
Versorgungsspannung Modul	VBB <sub>S</sub>	P/N1:01	max. 2 A T
Versorgungsspannung OUT00...03	VBB <sub>O 01</sub>	X21:05	max. 15 A
Versorgungsspannung OUT04...07	VBB <sub>O 02</sub>	X21:10	max. 15 A
Versorgungsspannung OUT08...11	VBB <sub>O 03</sub>	X20:13	max. 15 A
Versorgungsspannung OUTxx (10 A) Hochstromausgänge einzeln absichern !	VBB <sub>O xx</sub>	X20:xx	max. 15 A

### 4.3 Führung der Versorgungs- und Signalleitungen



Grundsätzlich alle Versorgungs- und Signalleitungen getrennt führen. Versorgungs- und Masseleitungen zur Steuerung und zu den Sensoren/Aktoren über einen jeweils gemeinsamen Sternpunkt verbinden. Das Brücken von Anschlüssen im Anschlussstecker ist unzulässig und kann zur Beeinträchtigung der Sicherheit für Mensch und Maschine führen.



DE

### 4.4 Frequenzeingänge



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

Erläuterung der Abkürzungen:

- $VBB_o$  = Versorgung Ausgänge
- $VBB_s$  = Versorgung Controller
- $VBB_{s\ OUT}$  = Versorgung Sensorik
- $VBB_{STAB}$  = Versorgung Sensorik stabilisiert 5/10 V DC

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Programmierung

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

Neben dem Programmiersystem werden zur Programmierung der Steuerung folgende Dokumente benötigt:

- Systemhandbuch R360
- Programmierhandbuch CoDeSys V2.3  
(alternativ Onlinehilfe CoDeSys)

Sollte das Systemhandbuch R360 nicht vorliegen, kann es kostenlos bei einer der rückseitigen ifm-Niederlassungen angefordert werden.

→ Systemhandbuch R360, deutsch (Bestell-Nr. EC2038)

Als Download-File stehen die Dokumentationen und die Onlinehilfe auch im Internet zur Verfügung.

→ Datenblatt-Suche → CR0303 → Download/Software <sup>1)</sup>

## 6. Technische Daten

(Datenblätter siehe Folgeseiten 9...13)

<sup>1)</sup> Downloadbereich mit Anmeldung

# CR0303

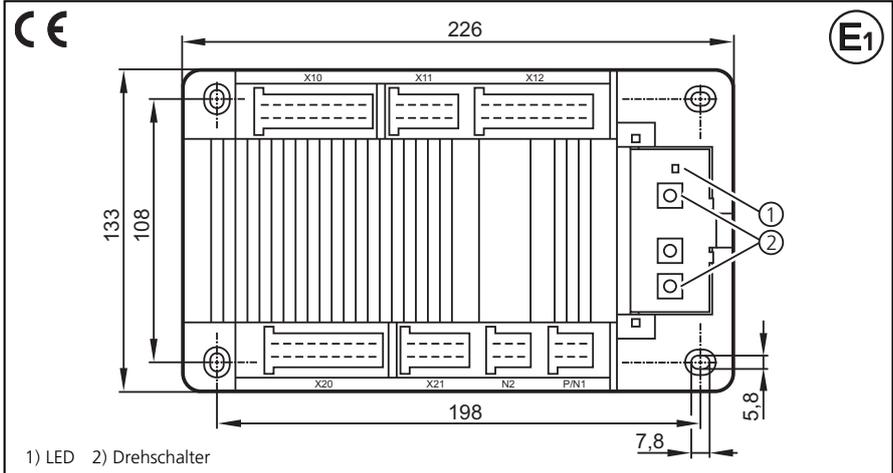
Mobilsteuerung  
CabinetController

24 Eingänge / 18 Ausgänge

2. CAN-Schnittstelle  
für Gateway-Funktion  
gemäß SAE J1939

Programmierung  
nach IEC 61131-3

10...32 V DC



1) LED 2) Drehschalter

DE

## Technische Daten

Gehäuse

Maße (LxBxH)

Montage

Anschlüsse

Ein-/Ausgänge  
Betriebsspannung, CAN-Bus  
Programmierung, TEST

Gewicht

Betriebs-/Lagertemperatur

Schutzart

### Eingänge

mögliche Konfigurationen

### Ausgänge

mögliche Konfigurationen

Betriebsspannung  $U_B$

Nennspannung

Überspannung  
Unterspannungserkennung  
Auto-Save

Stromaufnahme

## Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul

Kunststoffgehäuse (schwarz)  
mit klappbarem Sichtfenster für Anzeige und Bedienelemente

226 x 133 x 39 mm

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

AMP Crimpstecker, rüttelfest einrastbar, verpolsicher  
(Kontakte AMP-Junior-Timer)  
2 x 10-polig, 3 x 18-polig  
1 x 6-polig  
1 x 6-polig

0,68 kg

-40...85 °C

IP 20

24

Anzahl	Signal	Ausführung	
8	digital	für positive Gebersignale, diagnosefähig	B <sub>L</sub>
4 oder	digital Frequenz	für positive Gebersignale, diagnosefähig Impulseingänge, max. 30 kHz	B <sub>L</sub> I <sub>L</sub>
4	digital	für positive/negative Gebersignale	B <sub>L/H</sub>
8 oder	analog digital	0...10/32 V DC, 0...20 mA oder ratiometrisch als binärer Spannungseingang	A B <sub>L</sub>

18

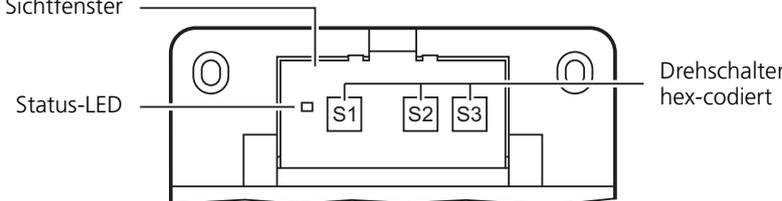
Anzahl	Signal	Ausführung	
8 oder	digital PWM	plusschaltend (High-Side) PWM-Frequenz, max. 250 Hz	B <sub>H</sub> PWM
4	digital	plusschaltend (High-Side), 4 A	B <sub>H</sub>
6	digital	plusschaltend (High-Side), 10 A	B <sub>H</sub>

10...32 V DC

12/24 V DC

36 V für  $t \leq 10$  s  
bei  $U_B \leq 9,5$  V  
bei  $U_B \leq 9,0$  V

$\leq 100$  mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

CR0303	Technische Daten																														
CAN Schnittstelle 1 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 B, ISO 11898 50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s) (einstellbar über Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4																														
Programmiersystem	CoDeSys (ab Version 2.3)																														
Node-ID (Default)	hex 7F (= dez 127) (einstellbar über 2 Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis)																														
CAN Schnittstelle 2 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s) SAE J 1939 oder freies Protokoll																														
Serielle Schnittstelle Baudrate Topologie Protokoll	RS-232C 9,6...57,6 kBit/s (Default 57,6 kBit/s) point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung Vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX) oder freies Protokoll																														
Controller	CMOS-Microcontroller 16 Bit C167C, 40 MHz																														
Speicher Programmspeicher Datenspeicher Datenspeicher (ausfallsicher)	576 kByte Flash 80 kByte SRAM, 32 kByte Flash, 2 kByte FRAM 256 Byte (Auto-Save-Speicher)																														
Anzeige- und Bedienelemente	<p>Sichtfenster</p>  <p>Status-LED</p> <p>Drehschalter hex-codiert</p>																														
Drehschalter-Codierung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schalter</th> <th>Stellung</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">S1 Baudrate</td> <td>0</td> <td>1000 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>nicht unterstützt</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>500 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>250 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>125 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>100 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>50 kBit/s</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>nicht unterstützt</td> </tr> <tr> <td>8...E</td> <td>nicht definiert</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Einstellung über Applikationsprogramm</td> </tr> <tr> <td>S2 Node-ID<sub>H</sub></td> <td>0...7 F</td> <td>High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)</td> </tr> <tr> <td>S3 Node-ID<sub>L</sub></td> <td>0...E F</td> <td>Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)</td> </tr> </tbody> </table> 	Schalter	Stellung	Beschreibung	S1 Baudrate	0	1000 kBit/s	1	nicht unterstützt	2	500 kBit/s	3	250 kBit/s	4	125 kBit/s	5	100 kBit/s	6	50 kBit/s	7	nicht unterstützt	8...E	nicht definiert	F	Einstellung über Applikationsprogramm	S2 Node-ID <sub>H</sub>	0...7 F	High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)	S3 Node-ID <sub>L</sub>	0...E F	Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)
Schalter	Stellung	Beschreibung																													
S1 Baudrate	0	1000 kBit/s																													
	1	nicht unterstützt																													
	2	500 kBit/s																													
	3	250 kBit/s																													
	4	125 kBit/s																													
	5	100 kBit/s																													
	6	50 kBit/s																													
	7	nicht unterstützt																													
	8...E	nicht definiert																													
	F	Einstellung über Applikationsprogramm																													
S2 Node-ID <sub>H</sub>	0...7 F	High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)																													
S3 Node-ID <sub>L</sub>	0...E F	Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Applikationsprogramm (S2+S3)																													
Status-Anzeige	RGB-LED																														
Betriebszustände (Status-Anzeige)	<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</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>1 x Ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td>Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>Grün</td> <td>2,0 Hz Ein</td> <td>Run Stop</td> </tr> <tr> <td>Rot</td> <td>2,0 Hz Ein</td> <td>Run mit Fehler Fatal Error oder Stop mit Fehler</td> </tr> </tbody> </table>	LED-Farbe	Zustand	Beschreibung	–	Aus	keine Betriebsspannung	Orange	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	Grün	2,0 Hz Ein	Run Stop	Rot	2,0 Hz Ein	Run mit Fehler Fatal Error oder Stop mit Fehler												
LED-Farbe	Zustand	Beschreibung																													
–	Aus	keine Betriebsspannung																													
Orange	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks																													
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																													
Grün	2,0 Hz Ein	Run Stop																													
Rot	2,0 Hz Ein	Run mit Fehler Fatal Error oder Stop mit Fehler																													

**CR0303**

**Kennwerte der Eingänge**

**Digital-Eingänge (B<sub>L</sub>)**  
X12:02, 04, 06, 08, 12, 14, 16, 18  
IN00...IN07  
konfigurierbar als...

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale, diagnosefähig  
Einschaltpegel > 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel < 0,4 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Eingangsfrequenz 50 Hz

**Digital-Eingänge (B<sub>L</sub>, I<sub>L</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN08...IN11  
konfigurierbar als...

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale, diagnosefähig  
Einschaltpegel > 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel < 0,4 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Eingangsfrequenz 50 Hz

■ Frequenzeingänge für positive Gebersignale, diagnosefähig  
Einschaltpegel > 0,4...0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel < 0,2...0,24 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Messbereich max. 30 kHz

**Digital-Eingänge (B<sub>L/H</sub>)**  
X10:12, 14, 16, 18  
IN12...IN15  
konfigurierbar als...

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel > 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel < 0,4 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Eingangsfrequenz 50 Hz

■ Digitaleingänge für negative Gebersignale  
Einschaltpegel < 0,2 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel > 0,5 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Eingangsfrequenz 50 Hz

**Analog-Eingänge (A)**  
X11:01...04, 07...10  
A\_IN16...A\_IN23  
konfigurierbar als...

■ Spannungseingänge  
Eingangsspannung 0...10 V oder 0...32 V  
Auflösung 10 bit  
Genauigkeit ± 1% FS  
Eingangswiderstand 69,3 kΩ (0...10 V), 46 kΩ (0...32 V)  
Eingangsfrequenz 50 Hz

■ Stromeingänge, diagnosefähig  
Eingangsstrom 0...20 mA  
Auflösung 10 bit  
Genauigkeit ± 1% FS  
Eingangswiderstand 400 Ω  
Eingangsfrequenz 50 Hz  
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!

■ Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch  
Funktion (U<sub>IN</sub> ÷ U<sub>B</sub>) x 1000 ‰  
Wertebereich 0...1000 ‰  
Eingangswiderstand 46 kΩ

■ Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel > 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel < 0,4 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,17 kΩ  
Eingangsfrequenz 50 Hz

**TEST-Eingang**  
N2:05

Für die Dauer des Testbetriebes (z.B. zur Programmierung), muss der TEST-Eingang mit VBB<sub>TEST</sub> (N2:01) verbunden werden.  
Für den „RUN“-Betrieb bleibt der TEST-Eingang unbeschaltet.

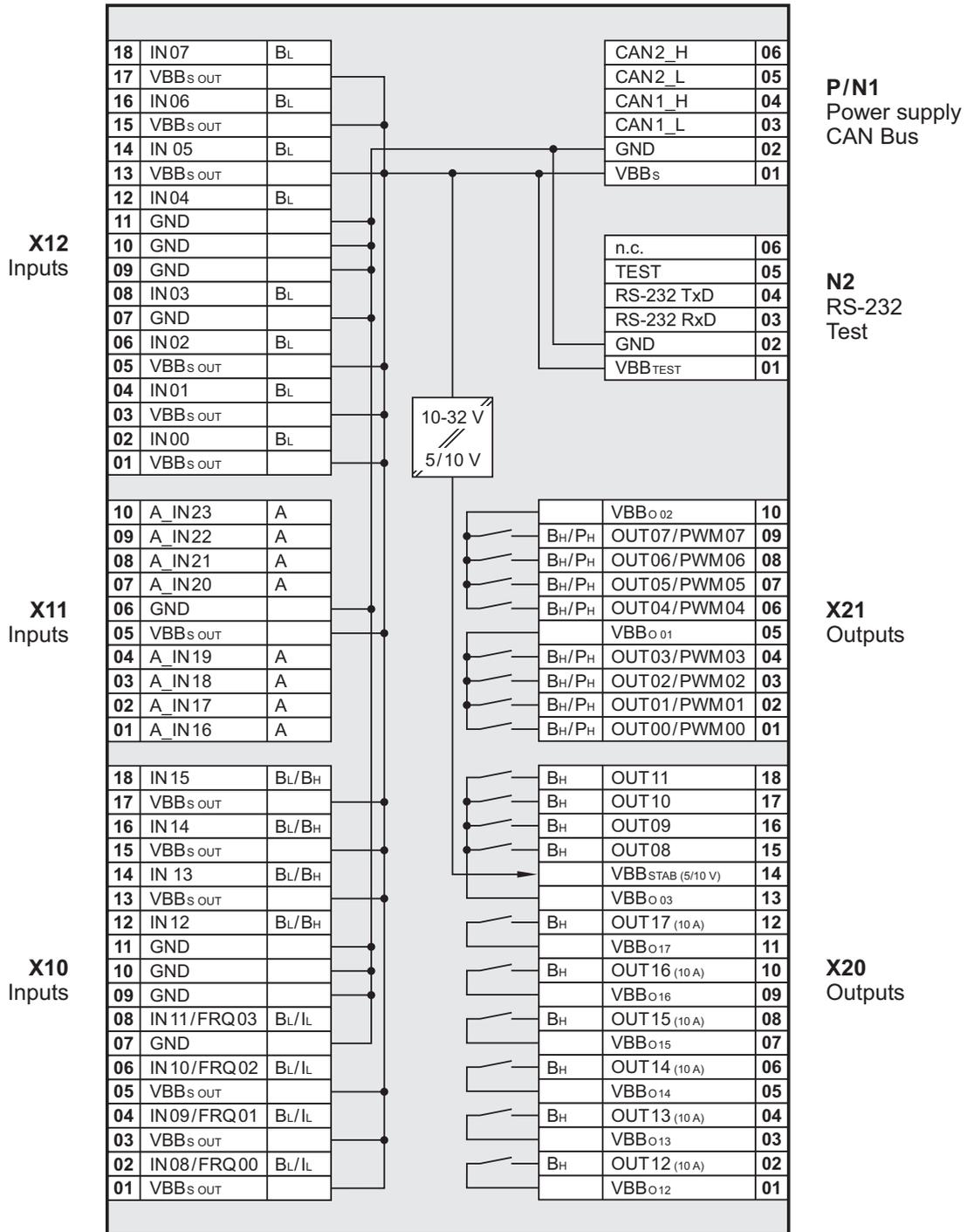
Anschlussbelegung siehe Seite 5

Abkürzungen

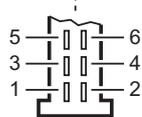
- A = analog
- B<sub>H</sub> = binär High-Side
- B<sub>L</sub> = binär Low-Side
- I = strom geregelter Ausgang
- I<sub>H</sub> = Impuls High-Side
- I<sub>L</sub> = Impuls Low-Side
- PWM = Pulsweitenmodulation
- %IWx = IEC-Adresse für analogen Eingang
- %IX0.xx = IEC-Adresse für binären Eingang
- %QX0.xx = IEC-Adresse für binären Ausgang







pin connection  
(view from the top on the pin side)



Erläuterung der Abkürzungen:

- A = analog
- BH = binär (High Side)
- BL = binär (Low Side)

- FRQ/CYL = Frequenzeingänge
- IL = Impuls (Low Side)
- PH = PWM (High Side)

- PWM = Puls-weiten-modulierte Signale
- RxD = RS-232 Empfangsdaten
- TxD = RS-232 Sendedaten
- VBB<sub>S</sub> = Versorgung Controller/Sensork
- VBB<sub>O</sub> = Versorgung Ausgänge
- VBB<sub>STAB</sub> = Versorgung Sensorik stabilisiert 5/10 V DC

## **7. Wartung, Instandsetzung und Entsorgung**

Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

Die Entsorgung muss gemäß den nationalen Umweltvorschriften erfolgen.

## **8. Zulassungen/Normen**

Prüfnormen und Bestimmungen siehe Technische Daten (Datenblätter), Seite 12.

Die CE-Konformitätserklärung und die e1-Zulassung sind abrufbar unter:

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Datenblatt-Suche → CR0303 → Zulassungen