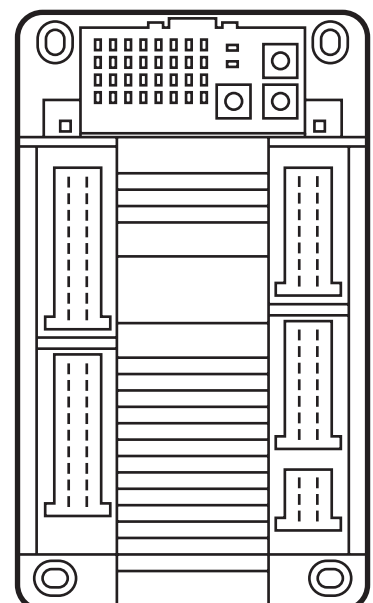


Gerätehandbuch
Ein-/Ausgangs-Modul
CabinetModul

DE

CR2016

80269924 / 00 01 / 2018



Inhalt

1	Vorbemerkung	3
1.1	Zeichenerklärung	3
2	Sicherheitshinweise	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4	Funktion	5
5	Montage	6
5.1	Montageort	6
5.2	Befestigung	6
5.3	Kühlung	7
6	Elektrischer Anschluss	7
6.1	Steckverbinder	7
6.2	Sicherungen	8
7	Inbetriebnahme	9
7.1	Steuerungskonfiguration in CODESYS 2.3	9
7.2	Steuerungskonfiguration in CODESYS 3.5	10
7.2.1	Heartbeat-Konfiguration	10
7.2.2	SyncMonitoring	11
7.3	Electronic Data Sheet	11
8	Parametrierung	12
8.1	Automatisches Sichern	12
8.2	Wiederherstellen der Werkseinstellung	12
8.3	Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF	12
8.4	Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 5FFF	14
8.5	EMCY Objekte	14
9	Technische Daten	16
10	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	21
11	Zulassungen/Normen	21
12	Objektverzeichnis	21

1 Vorbemerkung

Technische Daten, Zulassungen, Zubehör und weitere Informationen unter www.ifm.com.

1.1 Zeichenerklärung

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

DE

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

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 Gehäusewandungen 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.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient zur dezentralen Auswertung von Sensorsignalen und zur Ansteuerung von Aktoren und Proportionalventilen.

4 Funktion

- Das Gerät unterstützt binäre/analoge Ein-/Ausgänge und wird daher in die Gerätekategorie "I/O Modul" entsprechend CiA DS 401 eingeordnet und gekennzeichnet.
- Das Gerät ist in der Funktion der Ein-/Ausgänge konfigurierbar und unterstützt folgende Funktionen:
 - analoge Eingänge (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch, binär und binär mit Diagnose)
 - binäre Eingänge
 - Frequenzeingänge
 - binäre Ausgänge
 - PWM-Ausgänge 0,1...2 A
- Es sind 1 Server SDO und 4 Default PDOs gemäß CiA DS 401 eingerichtet. Das PDO-Mapping kann geändert werden (dynamisches PDO-Mapping). Die Default-Identifizierer sind entsprechend des "Predefined connection set" vergeben.
- Die COB-IDs der PDOs sowie die Übertragungsart (synch/asynch) der einzelnen PDOs sind konfigurierbar.
- Das Gerät erwartet ein Synch-Objekt. Der CAN Identifier des Synch-Objektes ist konfigurierbar.
- Das Gerät unterstützt "Node guarding" und "Heartbeat". Die "Guard time", der "Life time factor" und die "Heartbeat time" sind konfigurierbar.
- Das Gerät generiert ein Emergency Objekt. Der COB-ID des EMCY-Objektes ist konfigurierbar.
- Das Gerät speichert den zuletzt aufgetretenen Fehler. Abgelegt wird der Fehlercode des jeweiligen Emergency Objektes.
- Das Gerät unterstützt eine Reset-Funktion; d.h. die Belegung der Parameter mit den werkseitigen Default-Werten* nach Aufforderung.

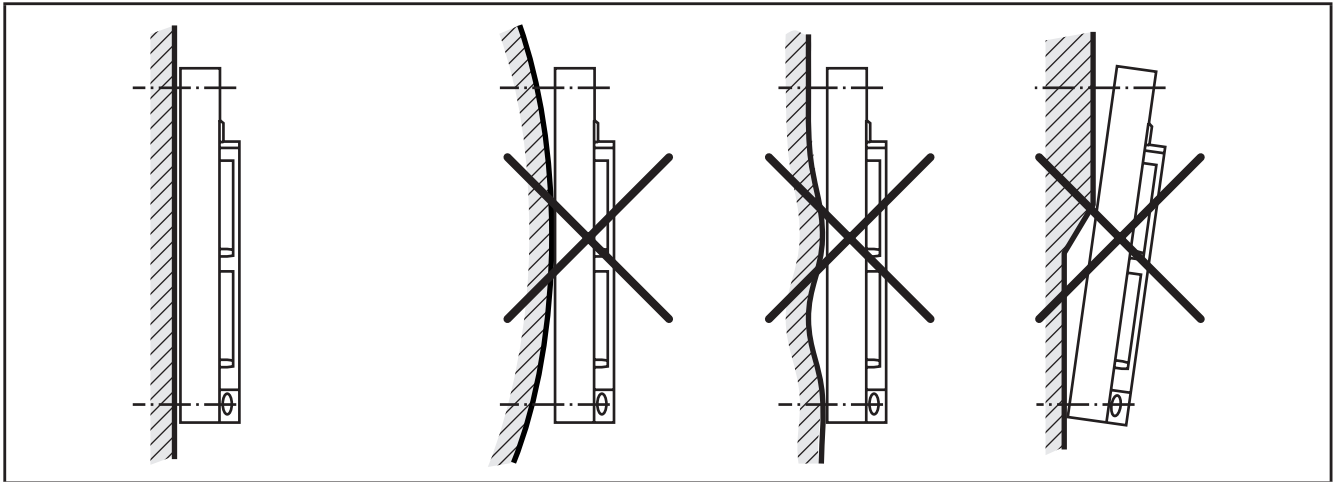
*) Werkseitige Default-Einstellungen → 8.3 Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF und → 8.4 Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 5FFF

5 Montage

5.1 Montageort

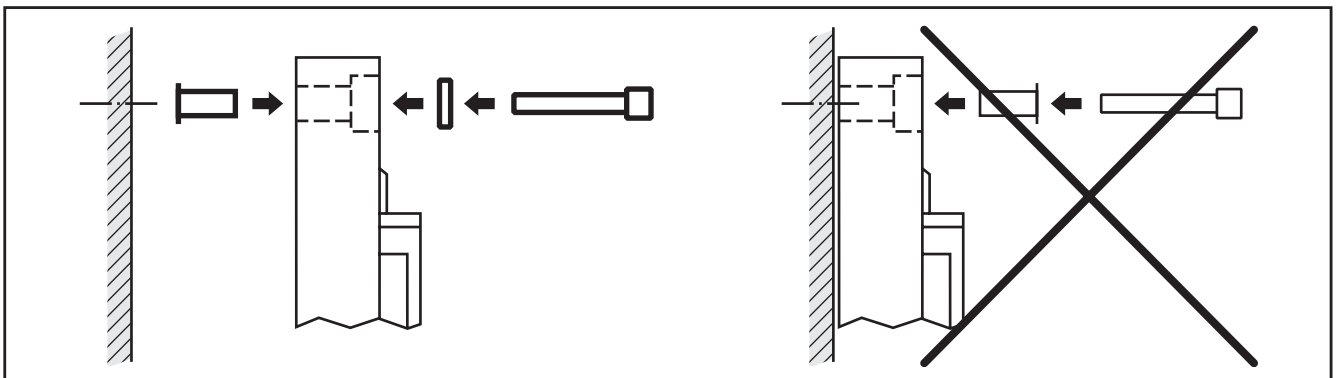
Das Gerät ist für den Einbau in eine trockene, geschlossene Umgebung vorgesehen (z.B. Bedienkonsole des Führerstandes, separates Bediengehäuse, etc.).

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.



5.2 Befestigung

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



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

Anzugdrehmoment: 1,5 Nm

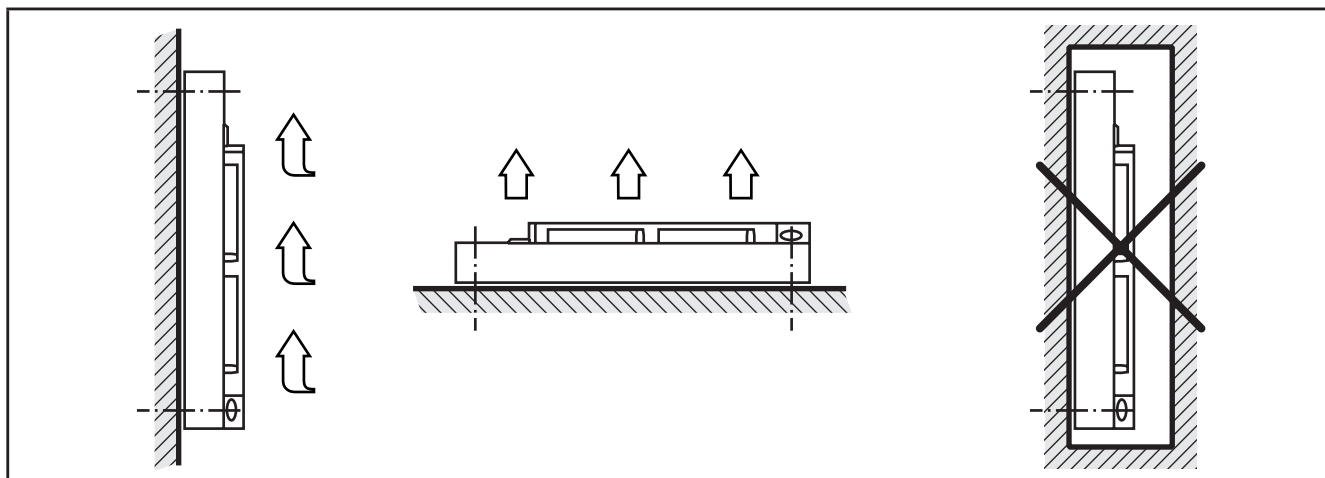
Einbaulage: beliebig

Bohrmaße: siehe Geräterückseite oder → 9 Technische Daten

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

5.3 Kühlung

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



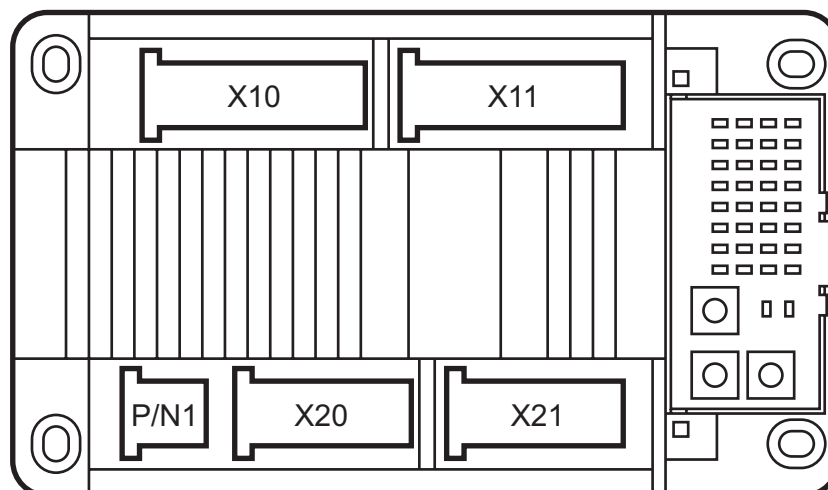
DE

6 Elektrischer Anschluss

6.1 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
X10	Eingänge 01...08 (digital)	18
X11	Eingänge 09...12 (digital), 01...04 (analog)	18
X20	Ausgänge 01...08 (digital), 01...04 (PWM)	14
X21	Ausgänge 09...16 (digital)	14



Steckerbelegungen → 9 Technische Daten

► Nicht verwendete Stecker mit einem unbelegten Gegenstück verschließen.

Informationen zum verfügbaren Steckerzubehör unter: www.ifm.com

6.2 Sicherungen

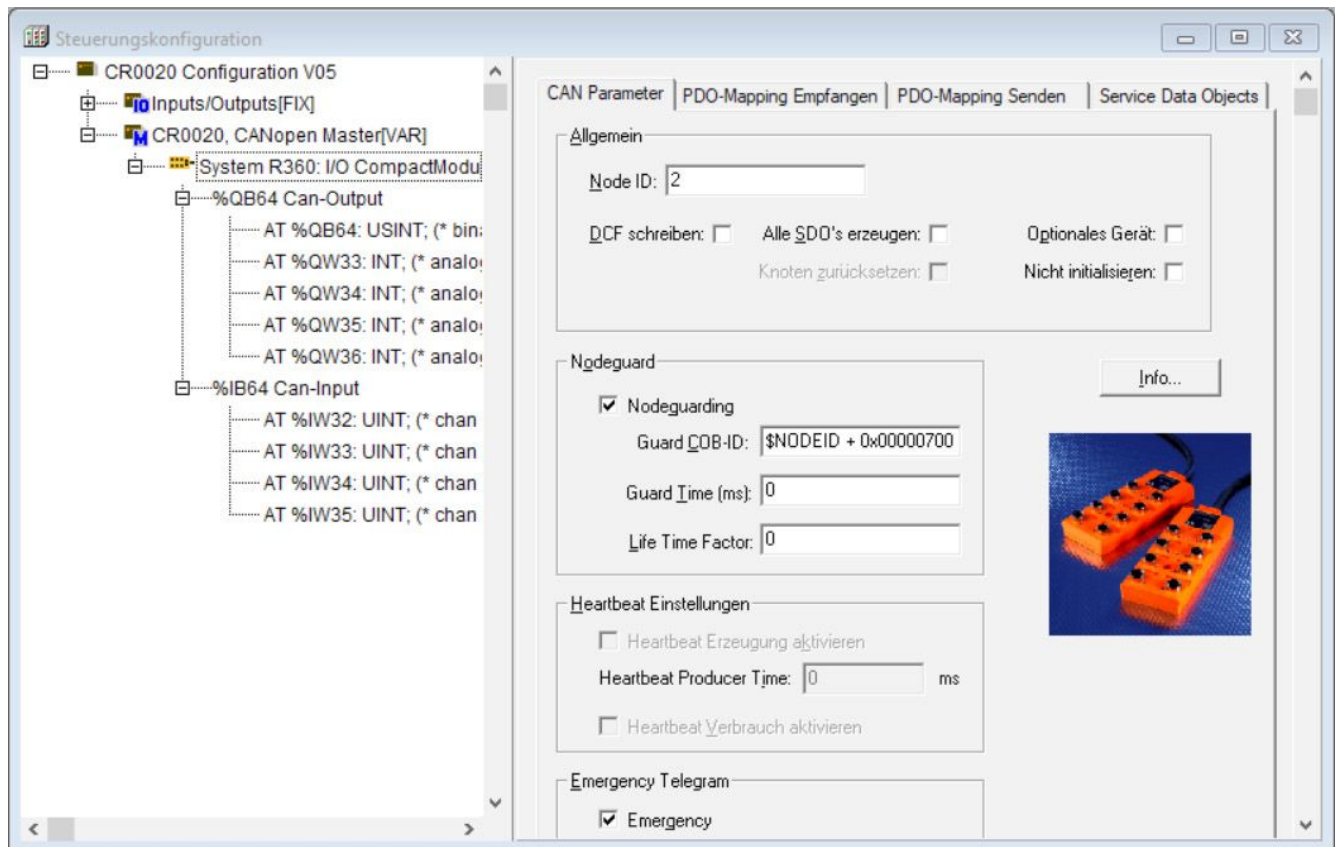
Zum Schutz des gesamten Systems (Verkabelung und Gerät) die einzelnen Stromkreise absichern.

Bezeichnung	Potential	Stecker:Pin	Sicherung
Versorgungsspannung Modul	VBB _S	P/N1:01	2 A
Versorgungsspannung Ausgänge (Gruppe 1)	VBB _{O 01}	X20:07	20 A
Versorgungsspannung Ausgänge (Gruppe 2)	VBB _{O 02}	X21:07	20 A

7 Inbetriebnahme

7.1 Steuerungskonfiguration in CODESYS 2.3

Die Parametrierung der Gerätefunktionen und der CAN-Schnittstelle erfolgt aus der mit CODESYS 2.3 programmierten Applikation. Dazu wird das „Electronic Data Sheet“ (EDS) über die CODESYS-Steuerungskonfiguration eingebunden.



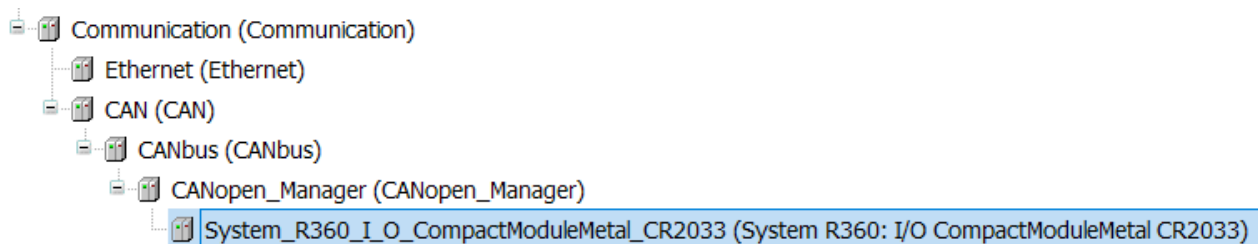
CODESYS Dialog „Steuerungskonfiguration“ (Beispiel)

Eine Beschreibung zur Einstellung und Anwendung des Dialogs „Steuerungskonfiguration“ finden Sie im CODESYS-Handbuch und in der CODESYS-Onlinehilfe.

7.2 Steuerungskonfiguration in CODESYS 3.5

Das „Electronic Data Sheet“ (EDS) wird im [Geräte-Repository] installiert. Dazu im Hauptmenü folgende Aktionen ausführen:

- ▶ [Tools] / [Geräte-Repository] klicken.
 - ▶ [Feldbusse] / [CiA CANopen] / [CiA Remote Gerät] wählen und [Installieren] klicken.
 - ▶ EDS-Datei wählen und [Öffnen] klicken.
- > In CODESYS 3.5 werden die Geräte als CiA Remote Device in den Gerätebaum unterhalb eines [CANopen_Manager]-Elements eingebunden.



Die Konfiguration der CANopen-Kommunikation erfolgt über den CODESYS-Konfigurationseditor.

7.2.1 Heartbeat-Konfiguration

Damit das Gerät die eingestellten Parameter für die Heartbeat-Überwachung des CANopen Managers übernimmt, muss die Funktion [Werkseinstellungen] auf der Registerkarte [Allgemein] deaktiviert sein.

Allgemein

Node-ID: SDO-Kanäle (1/1 aktiv) **CANopen**

☒ Experten-Einstellungen ☐ Optionales Gerät

☐ Sync-Erzeugung ☐ Keine Initialisierung ☐ Werkseinstellungen:

▲ **Nodeguarding**

☐ Node-Guarding aktivieren ☒ Heartbeat-Producing aktivieren

Guard Time (ms): Producer Time (ms):

Life Time Factor: ☒ Heartbeat-Consuming (1/1 aktiv)

▲ **Emergency**

☒ Emergency aktivieren

COB-ID:

▲ **TIME**

☐ TIME-Producing aktivieren

COB-ID (Hex): 16#

☐ TIME Consuming aktivieren

▲ **Prüfungen beim Start**

☒ Hersteller-ID ☐ Produktnummer ☐ Revisionsnummer

7.2.2 SyncMonitoring

Um die geräteinterne Überwachung des Sync-Zyklus zu aktivieren, muss die Überwachungszeit in den OBV-Eintrag 0x1006 geschrieben werden. Dies kann durch die Ergänzung der SDO-Liste in dem CANopen-Konfigurator erfolgen oder zur Laufzeit mittels des Funktionsblocks COP_SDOwrite.

Die Überwachungszeit wird in Mikrosekunden [μ s] angegeben.

DE

The screenshot shows the CANopen configurator interface. On the left, a sidebar contains tabs: Allgemein, PDOs, SDOs (selected), CANopen E/A-Abbild, Status, and Information. The main area displays a table of SDOs with columns: Zeile, Index:Subindex, Name, Wert, Bit-Länge, Abbruch bei Fehler, and Sprung zu Zeile bei Fehler. A dialog box titled 'Element aus dem Objektverzeichnis auswählen' is open, showing a list of objects. The object 16#1006:16#00 is selected, and its details are shown at the bottom: Name: Unknown Object, Index: 16#1006, Bit-Länge: 8, Subindex: 16#0, Wert: 100000. The dialog has OK and Abbrechen buttons.

Zeile	Index:Subindex	Name	Wert	Bit-Länge	Abbruch bei Fehler	Sprung zu Zeile bei Fehler
1	16#100C:16#00	Set Guardtime	16#00000000	16	☐	☐

Index:Subindex	Name	Zugriffstyp	Datentyp	Standardwert
16#1003	Pre-defined error field			
16#1005:16#00	COB-ID SYNC message	RW	UDINT	16#80000080
16#1006:16#00	Communication cycle period	RW	UDINT	0
16#100C:16#00	Guard time	RW	UINT	0
16#100D:16#00	Life time factor	RW	USINT	0
16#1010	Store parameters			
16#1011	Restore default parameters			
16#1014:16#00	COB-ID EMCY message	RW	UDINT	\$NODEID+16#00000080
16#1016	Consumer heartbeat time			
16#1017:16#00	Producer heartbeat time	RW	UINT	0
16#1400	1. receive PDO parameter			
16#1401	2. receive PDO parameter			
16#1800	1. transmit PDO parameter			
16#1801	2. transmit PDO parameter			

Name: Unknown Object
 Index: 16#1006 Bit-Länge: 8
 Subindex: 16#0 Wert: 100000

OK Abbrechen

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en),



7.3 Electronic Data Sheet

Das EDS beinhaltet die Beschreibung sämtlicher Parameter und E/A-Daten des Gerätes in einer durch CANopen definierten Form. Die EDS-Dateien werden von ifm electronic für alle ifm CANopen Slaves zu Verfügung gestellt.

Die EDS-Dateien sind abrufbar unter www.ifm.com.

8 Parametrierung

8.1 Automatisches Sichern

Über den Eintrag "Save Parameter" (Objektverzeichnis, Index 1010, S-Idx 01) kann das automatische Sichern der Kommunikations- und Geräteparameter aus- oder eingeschaltet werden.

- Wert 0x00:
Es erfolgt keine automatische Sicherung. Geänderte Parameter sind nur bis zum Ausschalten bzw. bis zum nächsten Reset gültig.
- Wert 0x01:
Geänderte Parameter werden gesichert, wenn im S-Idx 01 der String "save" geschrieben wird. Sonst sind geänderte Parameter nur bis zum Ausschalten bzw. bis zum nächsten Reset gültig.
- Wert 0x02:
Geänderte Parameter werden automatisch gesichert.

8.2 Wiederherstellen der Werkseinstellung

Über die Funktion "Restore" (Objektverzeichnis, Index 1011) können die Parameter (Ausnahme Baudrate und Node-ID) mit den werkseitig hinterlegten Default-Werten belegt werden. Diese sind dann nach dem nächsten Einschalten der Versorgungsspannung gültig.

8.3 Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF

Parameter	Index im Objekt-Verzeichnis	Defaultwert (werkseitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
COB-ID Synch Objekt	1005 00	0x80	einstellbar	nach PreOp
Communication Cycle	1006 00	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Guard Time	100C 00	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Life Time Factor	100D 00	0x00	einstellbar	sofort
Save Parameter	1010 01	0x02 (Autosicherung EIN)	ja	sofort
COB-ID EMCY	1014 00	0x80 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Consumer Heart-beat time	1016 01	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Producer Heart-beat time	1017 00	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
COB-ID Rx PDO 1	1400 01	0x200 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Rx PDO 1	1400 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rx PDO 2	1401 01	0x300 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp

Parameter	Index im Objekt-Verzeichnis	Defaultwert (werkseitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
Trans Type Rx PDO 2	1401 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rx PDO 3	1402 01	0x400 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Rx PDO 3	1402 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rx PDO 4	1403 01	0x500 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Rx PDO 4	1403 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Tx PDO 1	1800 01	0x180 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Tx PDO 1	1800 02	0xFF (asynchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Timer Tx PDO 1	1800 03	0x0000	einstellbar	sofort
Event Timer Tx PDO 1	1800 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Tx PDO 2	1801 01	0x280 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Tx PDO 2	1801 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Timer Tx PDO 2	1801 03	0x0000	einstellbar	sofort
Event Timer Tx PDO 2	1801 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Tx PDO 3	1802 01	0x380 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Tx PDO 3	1802 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Timer Tx PDO 3	1802 03	0x0000	einstellbar	sofort
Event Timer Tx PDO 3	1802 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Tx PDO 4	1803 01	0x480 + Node-ID	einstellbar	nach PreOp
Trans Type Tx PDO 4	1803 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Timer Tx PDO 4	1803 03	0x0000	einstellbar	sofort
Event Timer Tx PDO 4	1803 05	0x00	einstellbar	sofort

Life Time Factor 0 wird als 1 interpretiert.

Das erste Guardprotokoll wird als "Start Guarding" gewertet, auch wenn zu diesem Zeitpunkt das Guarding noch nicht aktiviert ist (Guardtime = 0).

8.4 Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 5FFF

Parameter	Index im Objekt-Verzeichnis	Defaultwert (werk-seitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
E/A-Konfiguration	2000	binär: 12 IN / 16 OUT analog: 4 IN (0...10V)	einstellbar	nach PreOp
PWM-Frequenz	2001	0x64 (100 Hz)	einstellbar	nach PreOp
Node-ID *)	20F0, 20F1	0x20 (0d32)	ja	nach Reset
Baudrate *)	20F2, 20F3	0x04 (125 kBit/s)	ja	nach Reset
Autostart	20F4	0x00 (Off)	einstellbar	sofort

*) Drehschalterstellung beachten!

Einträge in das Objektverzeichnis Index 20F0/20F1 und/oder 20F2/20F3 sind nur gültig, wenn die Drehschalter für Baudrate und/oder Node-ID auf Stellung "F" stehen.

(Lage und Codierung der Drehschalter → 9 Technische Daten)

Erläuterung der Abkürzungen:

0x... = hexadezimaler Zahlenwert
0d... = dezimaler Zahlenwert

str = String
rw = read-write
ro = read only
u8 = unsigned 8 bit
u16 = unsigned 16 bit

8.5 EMCY Objekte

Folgende Fehlercodes gemäß DSP-401 bzw. DSP-301 werden unterstützt:

EMCY Code	Error Reg	Zusatz Code	Beschreibung
0x2110	0x03	bit-codiert	"Device Specific" 0001 Analogeingang 1 Überstrom 0010 Analogeingang 2 Überstrom 0100 Analogeingang 3 Überstrom 1000 Analogeingang 4 Überstrom
0x3300	0x05	0x00	"Output Voltage" Versorgungsspannung VBBO der Ausgänge fehlt.
0x8000	0x11	0x00	"Monitoring" (Synch Error) Für "communication cycle" wird kein Synch-Objekt empfangen; (nur in OPERATIONAL). Reset bei Synch-OBJ bzw. PREOP.
0x8100	0x11	0x00	"Communication" (CAN Error Warning) Interner CAN-Fehlerzähler hat Warning-Level überschritten.

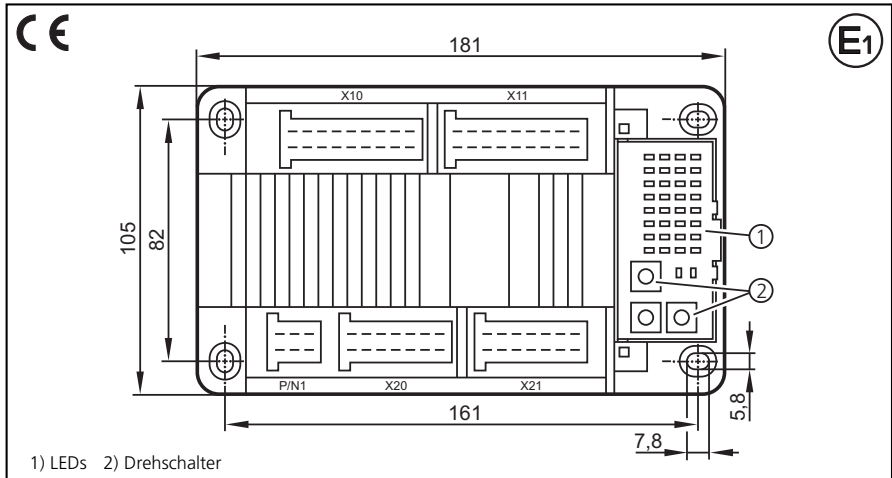
EMCY Code	Error Reg	Zusatz Code	Beschreibung
0x8110	0x11	0x00	"Communication" (CAN Overflow) Überlauf einer Rx-Queue; z.B. Frequenz der Rx PDOs zu groß.
0x8111	0x11	0x00	"Communication" (CAN Overflow) Überlauf einer Tx-Queue; z.B. Gerät kommt nicht auf den Bus.
0x8120	0x11	0x00	"Communication" (CAN Error Passive) CAN-Controller ist in den CAN Error Passive Zustand gegangen.
0x8130	0x11	0x00	"Monitoring" (Guarding Error/Heartbeat Error) Für "guard time" x "life time factor" wird kein Guard-Objekt empfangen oder Heartbeat Objekt außerhalb der Zeiterwartung. Reset bei erneuter Kommunikation.
0xFF00	0x81	bit-codiert 3)	"Device Specific" 0x 0000 0001 Ausgang 1 Kurzschluss 1) bis 0x 0000 8000 Ausgang 16 Kurzschluss 1) 0x 0001 0000 Ausgang 1 Leiterbruch 2) bis 0x 8000 0000 Ausgang 16 Leiterbruch 2) 1) Kurzschluss nur bei Ausgängen im ON-Status 2) Leiterbruch nur bei Ausgängen im OFF-Status 3) hier als Hex-Wert dargestellt

DE

9 Technische Daten

CR2016

CabinetModule
E/A-Modul
digital und analog
für System R 360
32 Ein-/Ausgänge
CANopen Schnittstelle
10...32 V DC



Technische Daten

Gehäuse

Maße (L x B x H)

Montage

Anschlüsse

Ein-/Ausgänge
Betriebsspannung, CAN-Bus

Gewicht

Eingänge

konfigurierbar

Sensorversorgung $I_{\max}$

Ausgänge

konfigurierbar

Schaltstrom je Ausgang

Summenstrom

Betriebsspannung U_B

Nennspannung

Verpolungs-/Kurzschlusschutz

Stromaufnahme

Betriebs-/Lagertemperatur

Schutzart

Schnittstelle

Controller

Baudrate

Kommunikationsprofil

Programmiersystem

Node-ID (Default)

Anzeigen

16 Eingänge (12 digital / 4 analog)

16 Ausgänge (12 digital / 4 digital oder PWM)

Kunststoffgehäuse (schwarz)
mit klappbarem Sichtfenster für Anzeige und Bedienelemente

181 x 105 x 30 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 18-polig, 2 x 14-polig
1 x 6-polig

0,38 kg

16

8 digital, plusschaltend (High-Side), davon 4 Frequenzeingänge bis 2 kHz
4 digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)
4 analog, 0...10/32 V, 0/4...20 mA, ratiometrisch oder digital plusschaltend

1000 mA

16

4 digital, plusschaltend, diagnosefähig oder PWM-Kanal (variable Frequenz)
12 digital, plusschaltend, diagnosefähig oder PWM-Kanal (Festfrequenz)

0,1...2 A (Betriebstemperatur > 75 °C = max. 1,5 A)

max. 16 A/Gruppe

10...32 V DC

12/24 V DC

ja

≤ 125 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

-40...85 °C

IP 20

CAN Interface 2.0 B, ISO 11898

16 Bit Fujitsu MB90F543

20 kBit/s...1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s)
(einstellbar über Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis)

CANopen, CiA DS 301 Version 4.02, CiA DS 401 Version 2.1

ab CODESYS 2.3 über EDS

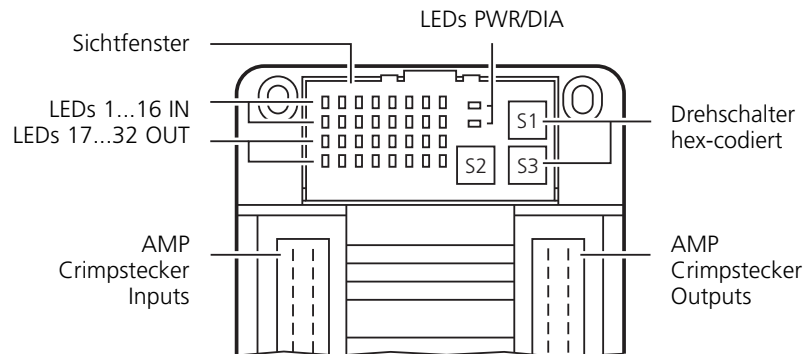
hex 20 (= dez 32)
(einstellbar über 2 Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis)

1 LED grün (PWR)
1 LED rot (Diagnose, DIA)
32 LED gelb (Status der Ein-/Ausgänge)

CR2016

Technische Daten

Anzeige- und Bedienelemente



Drehschalter-Codierung

Schalter	Stellung	Beschreibung
S1 Baudrate	0	1000 kBit/s
	1	800 kBit/s
	2	500 kBit/s
	3	250 kBit/s
	4	125 kBit/s
	5	100 kBit/s
	6	50 kBit/s
	7	20 kBit/s
	8...E F	nicht definiert Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
S2 Node-ID _H	0...7 F	High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
S3 Node-ID _L	0...F F	Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Objektverzeichnis (Default)



Betriebszustände (LEDs)

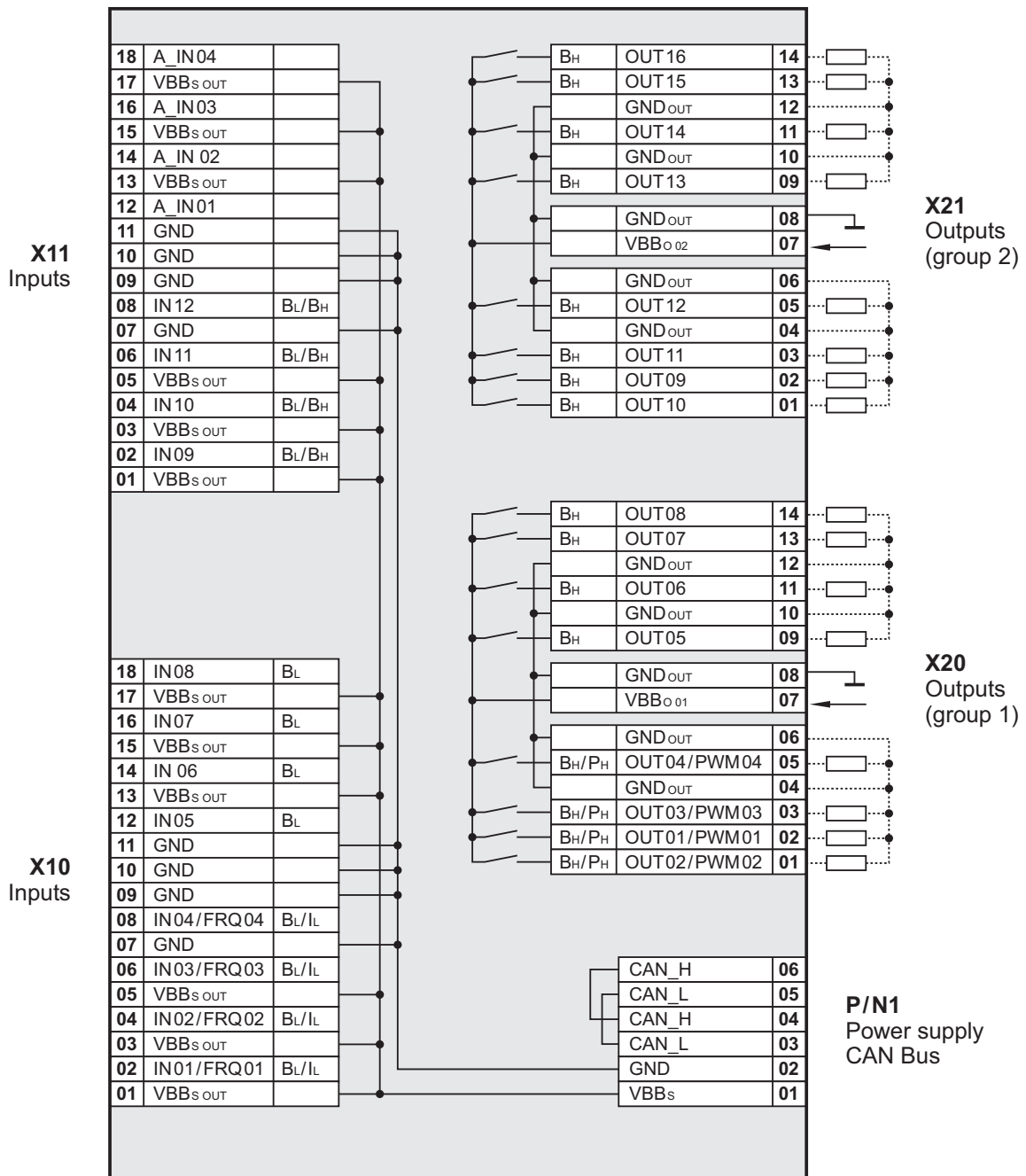
LED	Zustand	Beschreibung
PWR (grün)	AUS	keine Versorgungsspannung
	EIN	Modul im Stand-by-Modus CANopen-Status: PREOPERATIONAL
	1 x EIN 2,5 Hz	Ausgänge = AUS Modul im Stop-Modus CANopen-Status: STOP Ausgänge = AUS Modul aktiv CANopen-Status: OPERATIONAL Ausgänge werden aktualisiert
DIA (rot)	AUS	Kommunikation ok
	EIN	Kommunikation gestört, CAN-Bus Off
	1 x EIN	Kommunikation gestört:
	2 x EIN 3 x EIN	• CAN Error Warning Level überschritten • NodeGuard-/Heartbeat-Fehler (wenn NodeGuarding/Heartbeat aktiviert ist) • keine Synch-Objekte (wenn Synch-Überwachung aktiviert ist)
IN (gelb) LED 1...16	AUS	Eingang ist nicht angesteuert
	EIN 2,0 Hz	Eingang ist angesteuert Analogeingang im Strommodus hat Überstrom
OUT (gelb) LED 17...32	AUS	Binärer Ausgang ist nicht angesteuert (AUS) Analoger Ausgang: PWM-Sollwert < 1% Messbereich
	EIN	Binärer Ausgang ist angesteuert (EIN) Analoger Ausgang: PWM-Sollwert > 2% Messbereich

CR2016	Kenndaten der Eingänge
Eingänge (B_L, I_L) X10:02, 04, 06, 08 IN 01...04 konfigurierbar als...	■ Digitaleingänge für positive Gebersignale Einschaltpegel 0,7 U_B Ausschaltpegel 0,3 U_B Eingangswiderstand 3,25 kΩ Eingangsfrequenz max. 50 Hz ■ Frequenzeingänge für positive Gebersignale Einschaltpegel 0,3...0,5 U_B Ausschaltpegel 0,2 U_B Eingangswiderstand 3,25 kΩ Messbereich max. 2 kHz Genauigkeit ± 16 μs
Eingänge (B_L) X10:02, 04, 06, 08 IN 05...08 konfigurierbar als...	■ Digitaleingänge für positive Gebersignale Einschaltpegel 0,7 U_B Ausschaltpegel 0,3 U_B Eingangswiderstand 3,25 kΩ Eingangsfrequenz max. 50 Hz
Eingänge (B_{L/H}) X11:02, 04, 06, 08 IN 09...12 konfigurierbar als...	■ Digitaleingänge für positive/negative Gebersignale Einschaltpegel 0,7 U_B Ausschaltpegel 0,3 U_B Eingangswiderstand 3,06 kΩ Eingangsfrequenz max. 50 Hz
Eingänge (A) X11:12, 14, 16, 18 A_IN 01...04 konfigurierbar als...	■ Spannungseingänge Eingangsspannung 0...10/32 V Auflösung 10 bit Eingangswiderstand 70/45 kΩ Eingangsfrequenz max. 50 Hz Genauigkeit ± 1 % FS ■ Stromeingänge Eingangsstrom 0/4...20 mA Auflösung 10 bit Eingangswiderstand 400 Ω Eingangsfrequenz max. 50 Hz Genauigkeit ± 1 % FS ■ Ratiometrische Eingänge für potentiometrische Geber (z.B. Joystick) Funktion $U_{IN} \div U_B \times 1000 \text{ ‰}$ Wertebereich 0...1000 ‰ ■ Digitaleingänge für positive Gebersignale Einschaltpegel 0,7 U_B Ausschaltpegel 0,3 U_B Eingangswiderstand 45 kΩ Eingangsfrequenz max. 50 Hz

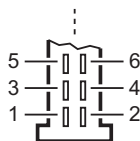
CR2016	Kenndaten der Ausgänge
Ausgänge (B _H , PWM) X20:01, 02, 03, 05 OUT 01...04 konfigurierbar als ...	■ Halbleiterausgänge; plusschaltend (High-Side) diagnosefähig (Leistungsunterbrechung und Kurzschluss) kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom 0,1...2 A Summenstrom max. 8 A ■ PWM-Ausgänge (High-Side), variable Frequenz PWM-Frequenz 20...250 Hz Tastverhältnis 0...1000 % Auflösung 1 % Schaltstrom 0,1...2 A (bezogen auf den PWM-Wert 1000 %) Summenstrom max. 8 A
Ausgänge (B _H) X20:09, 11, 13, 14 OUT 05...08 X21:01, 02, 03, 05, 09, 11, 13, 14 OUT 09...16 konfigurierbar als ...	■ Halbleiterausgänge; plusschaltend (High-Side) diagnosefähig (Leistungsunterbrechung und Kurzschluss) kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom 0,1...2 A Summenstrom max. 16 A ■ PWM-Ausgänge (High-Side), Festfrequenz PWM-Frequenz 100 Hz Tastverhältnis 0...100 % Auflösung 10 % Schaltstrom 0,1...2 A (bezogen auf den PWM-Wert 100 %) Summenstrom max. 16 A
Max. Lastwiderstand zur sicheren Leiterbruchererkennung	25 kOhm
Hinweise	Freilaufdiode zur Anschaltung induktiver Lasten ist integriert OUT_GND ist geräteintern nicht mit Versorgungs_GND verbunden Anschlussbelegung siehe Datenblatt Seite 5
	Prüfnormen und Bestimmungen
Klimatest	Feuchte/Wärme nach EN 60068-2-30, Test Db (≤ 95% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend) Schutzartprüfung nach EN 60529
Mechanische Festigkeit	Schwingen nach EN 60068-2-6, Test Fc Schocken nach EN 60068-2-27, Test Ea
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	nach ISO 7637-2, Impulse 2, 3a, 3b, 4, Schärfegrad 4, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 5, Schärfegrad 1, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 1, Schärfegrad 4, Funktionszustand C
Störfestigkeit gegen Fremdfeld	gemäß UN/ECE-R10 mit 100 V/m (E1-Typgenehmigung) und DIN EN 61326 (CE)
Störabstrahlung	nach Richtlinie 06/28/EG (e1-Typgenehmigung) und DIN EN 61326 (CE)
Prüfungen für die Bahnzulassung	nach BN 411 002 (DIN EN 50155 Pkt. 10.2 und DIN EN 50121) EN 50155 Pkt 12.2 mechanisch-klimatische Prüfungen EN 50121-3-2 EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage

CR2016

Anschlussbelegung



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
VBB_S = Versorgung Modul/Sensorik
VBB_O = Versorgung Ausgänge

10 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.

DE

11 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen → 9 Technische Daten.

Die CE-Konformitätserklärung und die E1-Zulassung sind abrufbar unter:
www.ifm.com

12 Objektverzeichnis

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
1000	0	device type	ro	u32	0x000F0191	I/O-module profile DS401 digital/analogue inputs/outputs
1001	0	error register	ro	u8	0x00	
1003	0	pre-defined error field	rw	u8	0x00	up to 4 entries in error history supported
						error history can be deleted by writing '0' to this entry
	1	error history	ro	u32	0x00000000	
	2	error history	ro	u32	0x00000000	
	3	error history	ro	u32	0x00000000	
	4	error history	ro	u32	0x00000000	
1005	0	COB ID SYNC	rw	u32	0x00000080	
1006	0	communication cycle period	rw	u32	0x00000000	max. time between 2 synch objects in µs; useful resolution = 1ms

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
1008	0	device name	ro	str	CR2016	
1009	0	HW Version	ro	str	HW Vx.x	
100A	0	SW Version	ro	str	SW Vx.x	
100C	0	guard time	rw	u16	0x0000	time in ms within this time the module expects a "node guarding" of the network master 0 = node guarding deactivated
100D	0	life time factor	rw	u8	0x00	if no "node guarding" is received for "guard time" x "life time", the module generates an EMCY the result form "guard time" x "life time" must be between 0 and 65535
1010	0	number of save options	ro	u8	0x01	
	1	save parameter	rw	u32	0x00000002	0x00000000 = no save 0x00000001 = saving all parameters after the string 'save' is written to this entry 0x00000002 = auto save
1011	0	number of restore options	ro	u8	0x01	
	1	restore default parameter	rw	u32	0x00000001	restore all parameters to default value after next reset if the string 'load' is written to this entry
1014	0	COB ID EMCY	rw	u32	0x00000080 + NodeID	module generates EMCY messages (bit 31 = 0)
1016	0	number of monitored devices	ro	u8	0x01	
	1	consumer heartbeat time	rw	u32	0x00000000	heartbeat monitoring time for node n monitoring of only one node is supported 0x0nntttt = monitoring time [ms] 0x0nntttt = node number (if nn or tttt = 0, no monitoring is carried out)
1017	0	producer heartbeat time	rw	u16	0x0000	time interval [ms] where the module generates a producer heartbeat
1018	0	number of identity objects	ro	u8	0x04	
	1	vendor ID	ro	u32	0x0069666D	
1400	0	highest numbered subindex Receive PDO 1	ro	u8	0x02	
	1	COB ID Receive PDO 1	rw	u32	0x00000200 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 1	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1401	0	highest numbered subindex Receive PDO 2	ro	u8	0x02	

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	1	COB ID Receive PDO 2	rw	u32	0x00000300 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 2	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1402	0	highest numbered subindex Receive PDO 3	ro	u8	0x02	
	1	COB ID Receive PDO 3	rw	u32	0x00000400 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 3	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1403	0	highest numbered subindex Receive PDO 4	ro	u8	0x02	
	1	COB ID Receive PDO 4	rw	u32	0x00000500 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 4	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1600	0	number of application objects linked with Rec PDO 1	rw	u8	0x02	
	1	1st mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x08010062	index 6200, subindex 1, 8 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x08020062	index 6200, subindex 2, 8 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
1601	0	number of application objects linked with Rec PDO 2	rw	u8	0x04	
	1	1st mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10011464	index 6414 subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10021464	index 6414 subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10031464	index 6414 subindex 3, 16 bits

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	4	4th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10041464	index 6414 subindex 4, 16 bits
	5	5th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
1602	0	number of application objects linked with Rec PDO 3	rw	u8	0x08	
	1	1st mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x08051464	index 6414, subindex 5, 8 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x08061464	index 6414, subindex 6, 8 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x08071464	index 6414, subindex 7, 8 bits
	4	4th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x08081464	index 6414, subindex 8, 8 bits
	5	5th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x08091464	index 6414, subindex 9, 8 bits
	6	6th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x080A1464	index 6414, subindex A, 8 bits
	7	7th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x080B1464	index 6414, subindex B, 8 bits
	8	8th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x080C1464	index 6414, subindex C, 8 bits
1603	0	number of application objects linked with Rec PDO 4	rw	u8	0x04	
	1	1st mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x080D1464	index 6414, subindex D, 8 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x080E1464	index 6414, subindex E, 8 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x080F1464	index 6414, subindex F, 8 bits
	4	4th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x08101464	index 6414, subindex 10, 8 bits
	5	5th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	8	8th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
1800	0	highest numbered subindex Transmit PDO 1	ro	u8	0x05	
	1	COB ID Transmit PDO 1	rw	u32	0x00000180 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 1	rw	u8	0xFF	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
	3	inhibit timer Trans PDO 1	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100µs)
	5	event timer Trans PDO 1	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1801	0	highest numbered subindex Transmit PDO 2	ro	u8	0x05	
	1	COB ID Transmit PDO 2	rw	u32	0x00000280 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 2	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
	3	inhibit timer Trans PDO 2	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100µs)
	5	event timer Trans PDO 2	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1802	0	highest numbered subindex Transmit PDO 3	ro	u8	0x05	
	1	COB ID Transmit PDO 3	rw	u32	0x00000380 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 3	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
	3	inhibit timer Trans PDO 3	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100µs)
	5	event timer Trans PDO 3	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1803	0	highest numbered subindex Transmit PDO 4	ro	u8	0x05	
	1	COB ID Transmit PDO 4	rw	u32	0x00000480 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 4	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	3	inhibit timer Trans PDO 4	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100µs)
	5	event timer Trans PDO 4	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1A00	0	number of application objects linked with Trans PDO 1	rw	u8	0x02	
	1	1st mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x08010060	index 6000, subindex 1, 8 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x08020060	index 6000, subindex 2, 8 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
1A01	0	number of application objects linked with Trans PDO 2	rw	u8	0x04	
	1	1st mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10010464	index 6404, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10020464	index 6404, subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10030464	index 6404, subindex 3, 16 bits
	4	4th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10040464	index 6404, subindex 4, 16 bits
	5	5th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
1A02	0	number of application objects linked with Trans PDO 3	rw	u8	0x02	

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	1	1st mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x20011220	index 2012, subindex 1, 32 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x20021220	index 2012, subindex 2, 32 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
1A03	0	number of application objects linked with Trans PDO 4	rw	u8	0x02	
	1	1st mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x20031220	index 2012, subindex 3, 32 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x20041220	index 2012, subindex 4, 32 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x00000000	no object
2000	0	number of IOs	ro	u8	0x20	
	1	configuration binary input 1	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0E = frequency input
	2	configuration binary input 2	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0E = frequency input

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	3	configuration binary input 3	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0E = frequency input
	4	configuration binary input 4	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0E = frequency input
	5	configuration binary input 5	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	6	configuration binary input 6	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	7	configuration binary input 7	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	8	configuration binary input 8	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	9	configuration binary input 9	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0C = binary input with negative switching
	A	configuration binary input 10	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0C = binary input with negative switching
	B	configuration binary input 11	rw	u8	0x0A	0x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0C = binary input with negative switching
	C	configuration binary input 12	rw	u8	0x0A	"x00 = off 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis 0x0C = binary input with negative switching
	D	configuration analogue input 1	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = voltage 0...10,000 mV 0x06 = ratiometric 0...1000 per mille 0x07 = current 0...20,000 µA 0x09 = voltage 0...30,000 mV 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	E	configuration analogue input 2	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = voltage 0...10,000 mV 0x06 = ratiometric 0...1000 per mille 0x07 = current 0...20,000 µA 0x09 = voltage 0...30,000 mV 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	F	configuration analogue input 3	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = voltage 0...10,000 mV 0x06 = ratiometric 0...1000 per mille 0x07 = current 0...20,000 µA 0x09 = voltage 0...30,000 mV 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	10	configuration analogue input 4	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = voltage 0...10,000 mV 0x06 = ratiometric 0...1000 per mille 0x07 = current 0...20,000 µA 0x09 = voltage 0...30,000 mV 0x0A = binary input 0x0B = binary input with diagnosis
	11	configuration binary output 1	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	12	configuration binary output 2	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	13	configuration binary output 3	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	14	configuration binary output 4	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	15	configuration binary output 5	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	16	configuration binary output 6	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	17	configuration binary output 7	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	18	configuration binary output 8	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	19	configuration binary output 9	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	1A	configuration binary output 10	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	1B	configuration binary output 11	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	1C	configuration binary output 12	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	1D	configuration binary output 13	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	1E	configuration binary output 14	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz)
	1F	configuration binary output 15	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
	20	configuration binary output 16	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = analogue output (PWM 100 Hz) 0x0F = binary output with diagnosis
2001	0	PWM frequency	rw	u8	0x64	20..250 Hz PWM frequency for outputs 1...4
2010	0	number of reverse read inputs	ro	u8	0x02	
	1	binary reverse read inputs	ro	u8	-	
	2	binary reverse read inputs	ro	u8	-	
2012	0	number of frequency inputs	ro	u8	0x04	
	1	frequency input 1	ro	u32	-	periodic time (µs)
	2	frequency input 2	ro	u32	-	periodic time (µs)
	3	frequency input 3	ro	u32	-	periodic time (µs)
	4	frequency input 4	ro	u32	-	periodic time (µs)
2013	0	number of values to average the frequency input value	rw	u8	0x04	1...4
20F0	0	CANopen node ID	rw	u8	0x20	1...127

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
20F1	0	CANopen node ID	rw	u8	0x20	The entries 20F0/20F1 must always contain identical values. The new entries are valid after a reset (switching the module off/on). Values outside the permissible ranges will be rejected.
20F2	0	CAN baud rate	rw	u8	0x04	0 = 1000 Kbaud 1 = 800 Kbaud 2 = 500 Kbaud 3 = 250 Kbaud 4 = 125 Kbaud 5 = 100 Kbaud 6 = 50 Kbaud 7 = 20 Kbaud
20F3	0	CAN baud rate	rw	u8	0x04	The entries 20F2/20F3 must always contain identical values. The new entries are valid after a reset (switching the module off/on). Values outside the permissible ranges will be rejected.
20F4	0	auto start	rw	u16	0x00	Time after reaching Preoperational State to change to Operational State. 0...5000 ms 0 = auto start deactivated
2500	0	number of 8bit user variables	ro	u8	0x0A	
	1	8bit user variable 1	rw	u8		
	2	8bit user variable 2	rw	u8		
	3	8bit user variable 3	rw	u8		
	4	8bit user variable 4	rw	u8		
	5	8bit user variable 5	rw	u8		
	6	8bit user variable 6	rw	u8		
	7	8bit user variable 7	rw	u8		
	8	8bit user variable 8	rw	u8		
	9	8bit user variable 9	rw	u8		
	A	8bit user variable 10	rw	u8		
2510	0	number of 16bit user variables	ro	u8	0x0A	
	1	16bit user variable 1	rw	u16		
	2	16bit user variable 2	rw	u16		
	3	16bit user variable 3	rw	u16		
	4	16bit user variable 4	rw	u16		
	5	16bit user variable 5	rw	u16		
	6	16bit user variable 6	rw	u16		
	7	16bit user variable 7	rw	u16		

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	8	16bit user variable 8	rw	u16		
	9	16bit user variable 9	rw	u16		
	A	16bit user variable 10	rw	u16		
2520	0	number of 32bit user variables	ro	u8	0x0A	
	1	32bit user variable 1	rw	u32		
	2	32bit user variable 2	rw	u32		
	3	32bit user variable 3	rw	u32		
	4	32bit user variable 4	rw	u32		
	5	32bit user variable 5	rw	u32		
	6	32bit user variable 6	rw	u32		
	7	32bit user variable 7	rw	u32		
	8	32bit user variable 8	rw	u32		
	9	32bit user variable 9	rw	u32		
	A	32bit user variable 10	rw	u32		
2530	0	number of user strings	ro	u8	0x02	
	1	user string 1	rw	str		16 characters
	2	user string 2	rw	str		16 characters
6000	0	number of binary inputs (8bit)	ro	u8	0x02	
	1	binary inputs	ro	u8	-	bits 0...7: binary inputs 1...8
	2	binary inputs	ro	u8	-	bits 0...3: binary inputs 9...12 bits 4...7: analogue inputs 1...4 ,if configured as binary input"
6200	0	number of binary outputs (8bit)	ro	u8	0x02	
	1	binary outputs	wo	u8	0x00	bits 0...7: binary outputs 1...8
	2	binary outputs	wo	u8	0x00	bits 0...7: binary outputs 9...16
6404	0	number of analogue inputs (ifm specific)	ro	u8	0x04	
	1	analogue input 1	ro	u16	-	depends on IO configuration
	2	analogue input 2	ro	u16	-	depends on IO configuration
	3	analogue input 3	ro	u16	-	depends on IO configuration
	4	analogue input 4	ro	u16	-	depends on IO configuration
6414	0	number of analogue outputs (ifm specific)	ro	u8	0x10	
	1	analogue output 1	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille
	2	analogue output 2	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille
	3	analogue output 3	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille
	4	analogue output 4	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille

Index	S-Idx	Name	Typ		Default	Beschreibung
	5	analogue output 5	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	6	analogue output 6	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	7	analogue output 7	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	8	analogue output 8	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	9	analogue output 9	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	A	analogue output 10	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	B	analogue output 11	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	C	analogue output 12	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	D	analogue output 13	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	E	analogue output 14	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	F	analogue output 15	wo	u8	0x00	0..10 per 10%
	10	analogue output 16	wo	u8	0x00	0..10 per 10%

DE

In den Einträgen 20F0/20F1 und 20F2/20F3 müssen stets identische Werte eingetragen werden. Die neuen Einträge sind nach einem Reset gültig (Aus-/Einschalten des Moduls). Werte außerhalb der erlaubten Bereiche werden verworfen.

Drehschalterstellung beachten!

Einträge unter 20F0/20F1 und 20F2/20F3 sind nur gültig, wenn die Drehschalter für Baudrate und/oder Node-ID auf Stellung "F" stehen.