

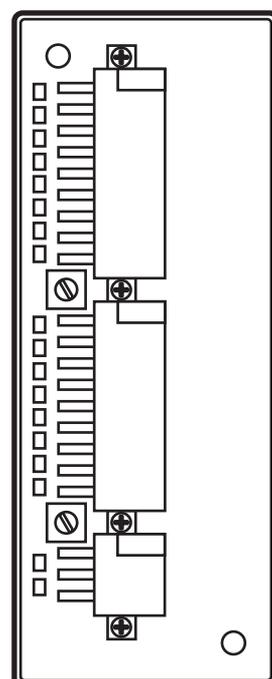


Gerätehandbuch
CabinetModul
Ein-/Ausgangs-Modul

DE

CR2014

80269927 / 00 01 / 2018



Inhalt

1	Vorbemerkung	3
2	Sicherheitshinweise	3
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.1	CAN-Kommunikation	4
4	Montage	5
4.1	Montageort	5
4.2	Befestigung	5
4.3	Kühlung	5
5	Elektrischer Anschluss	6
5.1	Steckverbinder	6
5.2	Sicherungen	6
6	Inbetriebnahme	7
6.1	Steuerungskonfiguration in CODESYS 2.3	7
6.2	Steuerungskonfiguration in CODESYS 3.5	8
6.2.1	Heartbeat-Konfiguration	8
6.2.2	SyncMonitoring	9
6.3	Electronic Data Sheet	9
7	Parametrierung	10
7.1	Automatisches Sichern	10
7.2	Wiederherstellen der Werkseinstellung	10
7.3	Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF	11
7.4	Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 6FFF	12
7.5	EMCY Objekte	13
7.6	Boot-Up Message	13
8	Technische Daten	14
8.1	Maße, Mechanik, Elektronik	14
8.2	Anschluss-, Anzeige- und Bedienelemente	15
8.3	Kenndaten Ein-/Ausgänge, Prüfnormen und Bestimmungen	16
8.4	Anschlussbelegung	17
9	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	18
10	Zulassungen/Normen	18
11	Objektverzeichnis	19
11.1	Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF	19
11.2	Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 6FFF	24

Dieses Gerätehandbuch ist gültig ab Gerätestand CR2014**AF**

1 Vorbemerkung

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

- ▶ Handlungsanweisung
- Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis

DE

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 Dokumentation. Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

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 Installationsvorschriften. Alle Aussagen in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf das bezgl. 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 Umgebungstemperaturbereich 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.

WARNUNG

Das Gerät ist nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes zugelassen.

3.1 CAN-Kommunikation

- Das Gerät unterstützt binäre/analogue Ein-/Ausgänge und wird daher in die Geräteklasse „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
 - binäre Eingänge
 - binäre Ausgänge
 - PWM-Ausgänge
- 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 Identifizierer 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-Einstellungen nach Aufforderung.
Werkseitige Default-Einstellungen (→ 7.3 Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF) und (→ 7.4 Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 6FFF).

DE

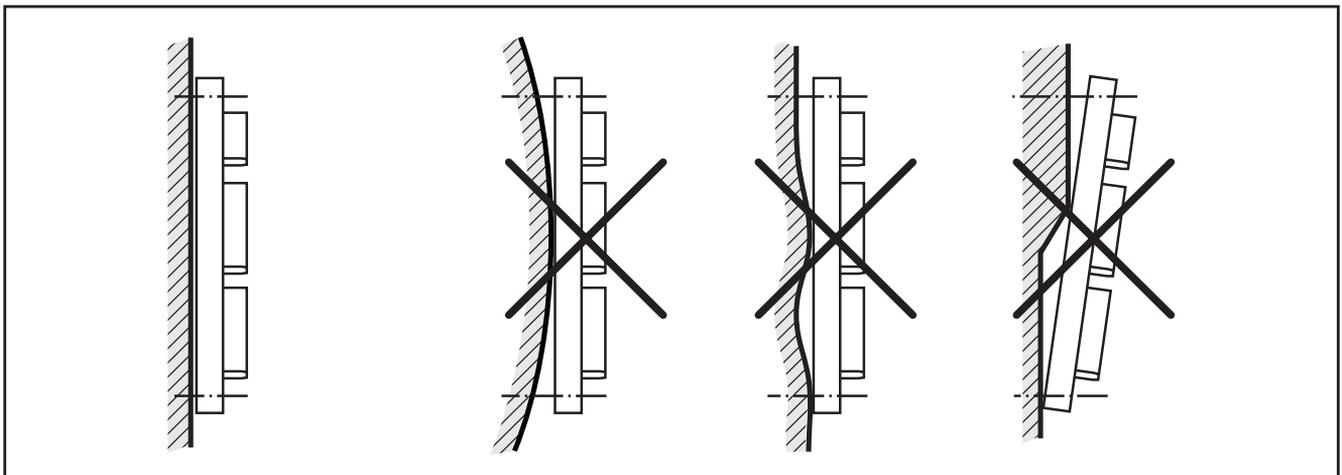
4 Montage

4.1 Montageort

- ▶ Das Gerät in eine trockene, geschlossene Umgebung einbauen (z.B. Bedienkonsole des Führerstandes, separates Bediengehäuse, etc.).

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

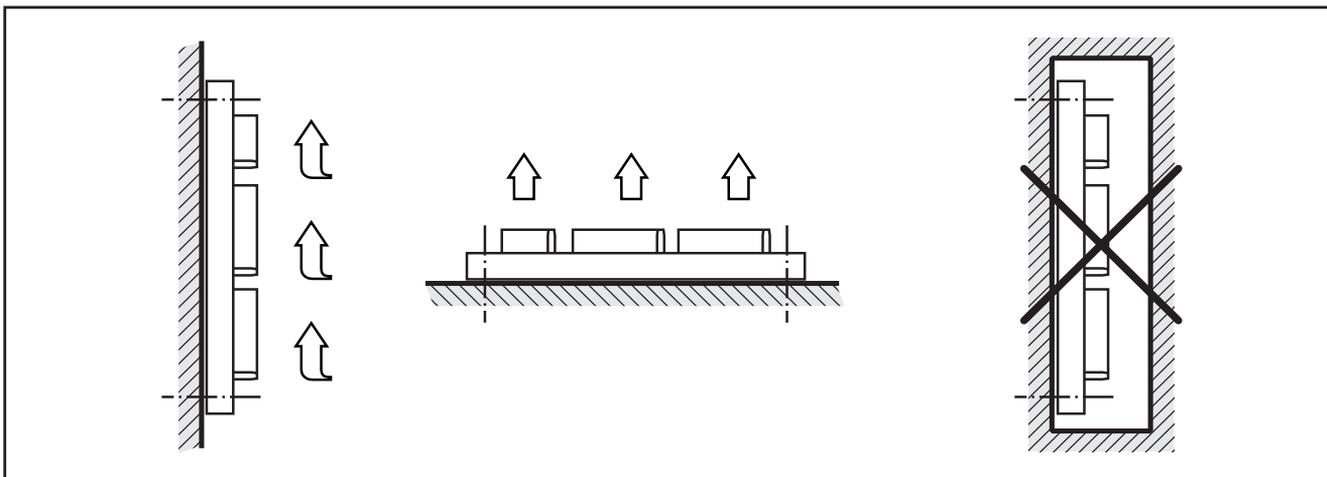


4.2 Befestigung

- ▶ Das Gerät mit 2 Schrauben M4 x L über diagonal angeordnete Bohrungen befestigen. Die Schrauben dabei wechselweise über Kreuz anziehen.
 - Anzugdrehmoment: 1,5 Nm
 - Einbaulage: beliebig
 - Bohrmaße: (→ 8.1 Maße, Mechanik, Elektronik)

4.3 Kühlung

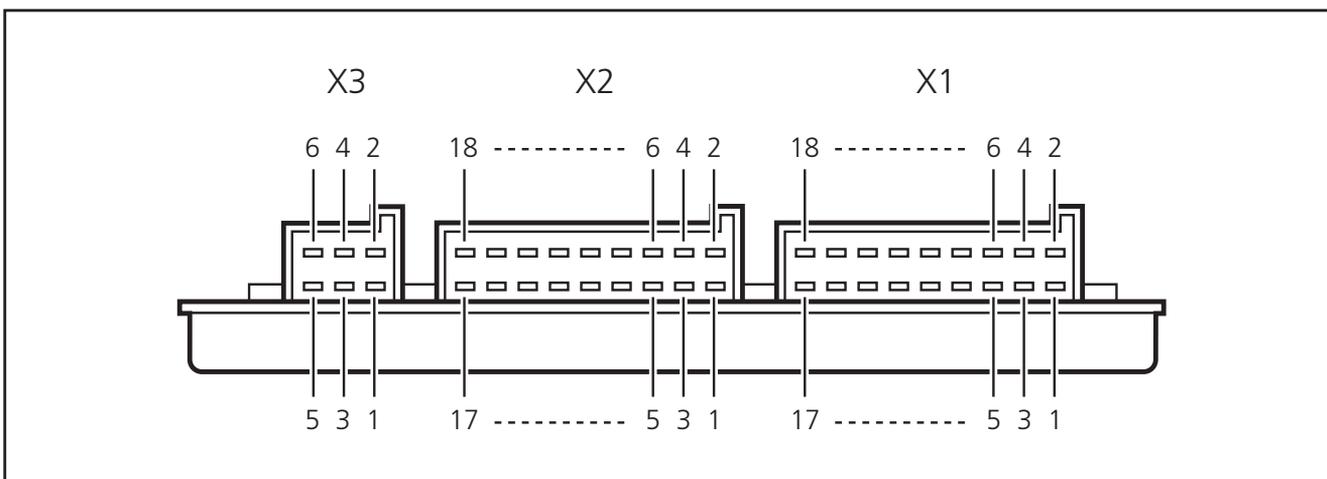
- ▶ Da die Eigenerwärmung der Elektronik über das Gehäuse abgeführt wird, für eine ausreichende Wärmeableitung sorgen.



5 Elektrischer Anschluss

5.1 Steckverbinder

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



Steckerbelegungen (→ 8.4 Anschlussbelegung)

Informationen zum verfügbaren Steckerzubehör unter:
www.ifm.com

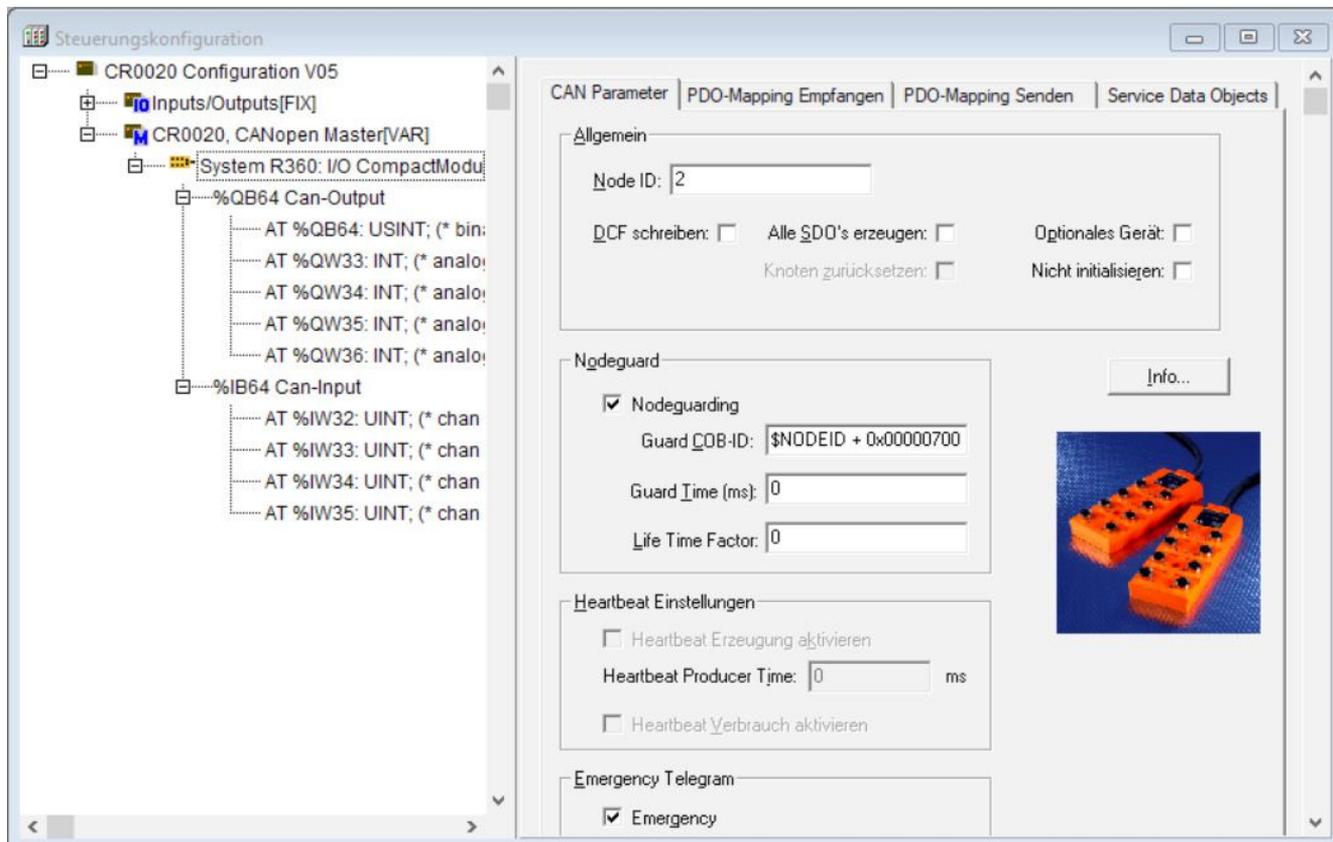
5.2 Sicherungen

- Zum Schutz des gesamten Systems (Verkabelung und Gerät) die einzelnen Stromkreise mit max. 8 A absichern.

6 Inbetriebnahme

6.1 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.



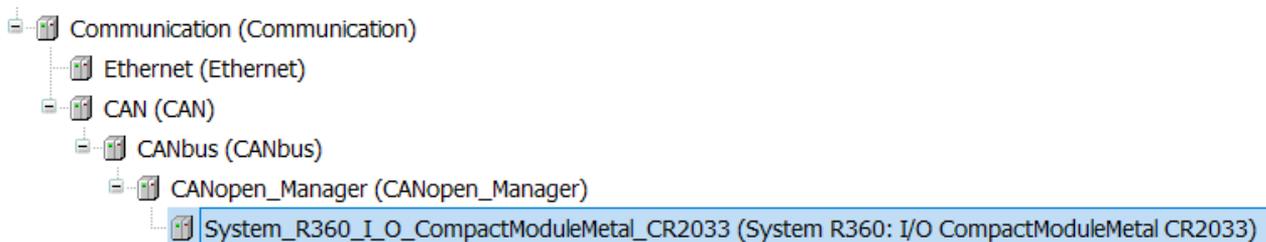
CODESYS Dialog „Steuerungskonfiguration“ (Beispiel)

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

6.2 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.

6.2.1 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.

The screenshot shows the 'Allgemein' (General) configuration page for a CANopen device. The left sidebar contains tabs for 'Allgemein', 'PDOs', 'SDOs', 'CANopen E/A-Abbild', 'Status', and 'Information'. The main area is titled 'Allgemein' and features the CANopen logo. The configuration includes:

- Node-ID:** 1
- SDO-Kanäle:** (1/1 aktiv)
- Experten-Einstellungen
- Optionales Gerät
- Sync-Erzeugung
- Keine Initialisierung
- Werkseinstellungen: Sub:001
- Nodeguarding:**
 - Node-Guarding aktivieren
 - Heartbeat-Producing aktivieren
 - Guard Time (ms): 0
 - Producer Time (ms): 200
 - Life Time Factor: 0
 - Heartbeat-Consuming (1/1 aktiv)
- Emergency:**
 - Emergency aktivieren
 - COB-ID: \$NODEID+16#80
- TIME:**
 - TIME-Producing aktivieren
 - COB-ID (Hex): 16# 100
 - TIME Consuming aktivieren
- Prüfungen beim Start:**
 - Hersteller-ID
 - Produktnummer
 - Revisionsnummer

6.2.2 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.

The screenshot shows the CANopen configurator interface. On the left, there is a sidebar with tabs: Allgemein, PDOs, SDOs, CANopen E/A-Abbild, Status, and Information. The main window displays a table of SDOs with columns: Zeile, Index:Subindex, Name, Wert, Bit-Länge, Abbruch bei Fehler, and Sprung zu Zeile bei f. A dialog box titled 'Element aus dem Objektverzeichnis auswählen' is open, showing a list of SDO objects. The selected object is 16#1006:16#00, 'Communication cycle period'. Below the list, the details for the selected object are shown: Name: Unknown Object, Index: 16#1006, Bit-Länge: 8, Subindex: 16#0, Wert: 100000. The dialog has 'OK' and 'Abbrechen' buttons. At the bottom of the main window, it says 'Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en)'.



6.3 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.

7 Parametrierung

7.1 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.

7.2 Wiederherstellen der Werkseinstellung

Über die Funktion „Restore“ (Objektverzeichnis, Index 1011, S-Idx 01) können die Parameter (Ausnahme Baudrate und Node-ID) mit den werkseitig hinterlegten Defaultwerten belegt werden. Diese sind dann nach dem nächsten Einschalten der Versorgungsspannung gültig.

7.3 Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF

Parameter	Index im Objektverzeichnis	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 Heartbeat Time	1016 01	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Producer Heartbeat 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
Trans Type Rx PDO 2	1401 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

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).

Objektverzeichnis (→ 11 Objektverzeichnis)

7.4 Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 6FFF

Parameter	Index im Objektverzeichnis	Defaultwert (werkseitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
Konfig. Kanal 1	2000 01	0x01 (Bin IN)	einstellbar	nach Pre-Op
Konfig. Kanal 2	2000 02	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 3	2000 03	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 4	2000 04	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 5	2000 05	0x03 (Ana IN absolut)		
Konfig. Kanal 6	2000 06	0x03 (Ana IN absolut)		
Konfig. Kanal 7	2000 07	0x02 (Bin OUT + Rückleseeingang)		
Konfig. Kanal 8	2000 08	0x02 (Bin OUT + Rückleseeingang)		
Konfig. Kanal 9	2000 09	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 10	2000 0A	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 11	2000 0B	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 12	2000 0C	0x01 (Bin IN)		
Konfig. Kanal 13	2000 0D	0x03 (Ana IN absolut)		
Konfig. Kanal 14	2000 0E	0x03 (Ana IN absolut)		
Konfig. Kanal 15	2000 0F	0x02 (Bin OUT + Rückleseeingang)		
Konfig. Kanal 16	2000 10	0x02 (Bin OUT + Rückleseeingang)		
PWM-Frequenz	2001 00	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

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.

*) Drehschalterstellung beachten!

Lage und Codierung der Drehschalter (→ 8.2 Anschluss-, Anzeige- und Bedienelemente)

7.5 EMCY Objekte

Folgende Fehlercodes werden gem. DSP-301 und DSP-401 unterstützt:

EMCY Code	Error Reg	Zusatzcode	Beschreibung
0x6100	0x11	0x00	„Internal Software“: Überlauf einer Rx-Queue; z.B. Frequenz der Rx PDOs zu groß Reset nur extern über Eintrag in 1003 00
0x6101	0x11	0x00	„Internal Software“: Überlauf einer Tx-Queue; z.B. Gerät kommt nicht auf den Bus Reset nur extern über Eintrag in 1003 00
0x8100	0x11	0x00	„Monitoring“ (Guarding Error) Für die „guard time“ x „life time factor“ wird kein guard objekt empfangen Reset bei erneuter Kommunikation
0x8120	0x11	0x00	„Communication“ (CAN Error Passive) CAN-Controller ist in den CAN Error Passive Zustand gegangen
0x8200	0x11	0x00	„Monitoring“ (Synch Error) Für „communication cycle“ wird kein synch objekt empfangen Nur in OPEATIONAL Reset bei Synch-OBJ bzw. PREOP

DE

7.6 Boot-Up Message

Um einem CANopen-Master im Netzwerk die Anwesenheit oder einen Neustart mitzuteilen, sendet das Modul nach dem Einschalten der Versorgungsspannung oder nach einem Reset eine Boot-up Message.

Damit die Kompatibilität zu älteren Geräteversionen gewährleistet ist, wird je eine Boot-up Message gemäß CANopen Spezifikationen DS-301 V3 und V4 gesendet.

8 Technische Daten

8.1 Maße, Mechanik, Elektronik

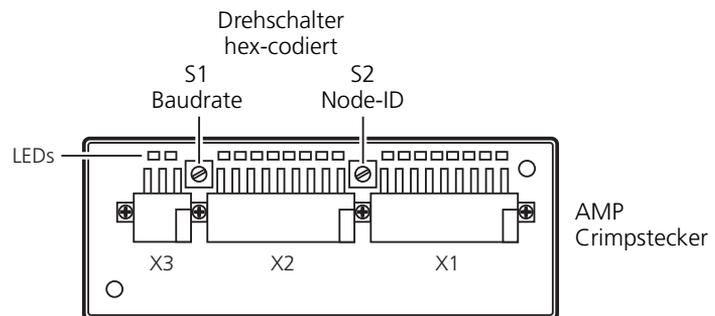
<p>CR2014</p> <p>CabinetModule</p> <p>E/A-Modul digital und analog für System R 360</p> <p>16 Ein-/Ausgänge</p> <p>CANopen Schnittstelle</p> <p>10...32 V DC</p>	
Verwendung	Anbindung von Bedien- und Anzeigeelementen an CAN-Bus Einbau in Führerstand, Bedienkonsole oder Bediengehäuse
Aufbau	offene Platine (zum mechanischen Schutz in einer Vergusswanne vergossen)
Maße (LxBxH)	163 x 63 x 29 ±1 mm
Montage	Befestigung über 2 diagonal angeordnete Bohrungen
Schutzart	IP00 (offene Leiterplatte), nach EN60529
E/A-Konfigurationsmöglichkeiten (siehe auch Anschlussbelegung)	8 digitale Eingänge 4 analoge Eingänge 2 digitale Ein-/Ausgänge (über CANopen konfigurierbar) 2 digitale Ein-/Ausgänge, analoge Ausgänge (über CANopen konfigurierbar)
Eingänge, digital	für plus-schaltende Sensorsignale, Schalter oder Taster
Eingänge, analog	absolut, Umwandlung der Eingangsspannung (0...5 V) in 10-Bit Wert
Ausgänge	zur Ansteuerung von Kontrollleuchten etc.
Anschlüsse Ein-/Ausgänge Betriebsspannung und CAN-Bus	Typ AMP Crimpstecker, rüttelfest einrastbar, verpolsicher 2 Steckverbinder, 18-polig 1 Steckverbinder, 6-polig
Betriebsspannung U_B	10...32 V DC
Stromaufnahme	≤ 100 mA, ohne Last (externe Absicherung mit max. 5 A)
Betriebs-/Lagertemperatur	-40...+85°C / -40...+85°C
Controller	16 Bit Fujitsu MB90F543
Schnittstelle	CAN Interface 2.0 B, ISO 11898
Baudrate	20 kBit/s...1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s) einstellbar über Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis
Controller	16 Bit Fujitsu MB90F543
Kommunikationsprofil	CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 2.1
Programmiersystem	ab CoDeSys 2.3 über EDS
Node-ID (Default)	hex 20 (= dez 32) einstellbar über Drehschalter (1...14) oder über CANopen-Objektverzeichnis (1...127)
Status-Anzeige	CANopen: 2 LED (Grün/Rot) Ein-/Ausgänge: 16 LED (Gelb)
Zubehör (gesondert zu bestellen)	Bestell-Nr. EC2053 Steckersatz für CabinetModule, konfektionierbar, bestehend aus: AMP Crimp-Buchsengehäuse, 1 x 6-polig, 2 x 18-polig inkl. Crimp-Kontakte (Junior Power Timer)

8.2 Anschluss-, Anzeige- und Bedienelemente

CR2014

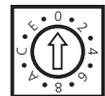
Technische Daten

Anzeige- und Bedienelemente
Anschlussstecker



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	nicht definiert
	F	Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
S2 Node-ID	0	nicht definiert
	1...E	1...14
	F	Einstellung über Objektverzeichnis (Default)



Betriebszustände (LEDs)

LED	Zustand	Beschreibung
PWR (grün)	AUS	keine Versorgungsspannung
	EIN	Modul im Stand-by-Modus CANopen-Status: PREOPERATIONAL/PREPARED Ausgänge = AUS
	1 x EIN 2,5 Hz	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	<ul style="list-style-type: none"> CAN Error Warning Level überschritten NodeGuard-/Heartbeat-Fehler (wenn NodeGuarding/Heartbeat aktiviert ist) keine Synch-Objekte (wenn Synch-Überwachung aktiviert ist)
IN (gelb)	AUS	Eingang ist nicht angesteuert
	EIN	Eingang ist angesteuert
OUT (gelb)	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

8.3 Kenndaten Ein-/Ausgänge, Prüfnormen und Bestimmungen

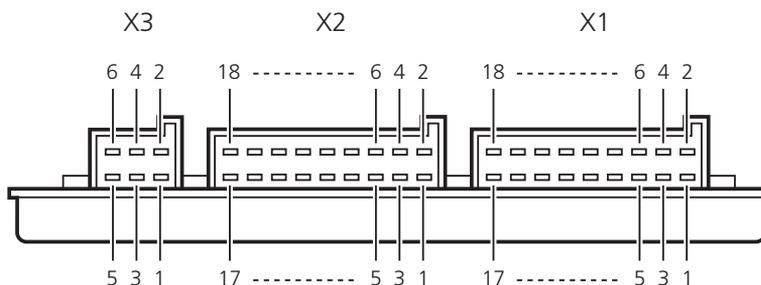
CR2014	Kenndaten der Ein-/Ausgänge												
Eingänge													
Kanal 1...4, Kanal 9...12	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Eingänge für positive Gebersignale Für jeden Eingang stehen die Anschlüsse $+U_B$ und Bin INx zur Verfügung 												
Kanal 7...8, Kanal 15...16	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Eingänge für positive Gebersignale Alternativ zu den 4 Ausgängen verwendbar. Für Ein- und Ausgang steht ein Anschluss zur Verfügung (Doppelbelegung). Die Eingänge können zum Rücklesen der Ausgangssignale verwendet werden. <table border="0"> <tr> <td>Stromaufnahme</td> <td>$I_{IN} = 4 \text{ mA}$ (bei $U_B = 10 \text{ V}$)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$I_{IN} = 17 \text{ mA}$ (bei $U_B = 30 \text{ V}$)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schaltswellen</td> <td>HIGH = 8 V</td> <td>LOW = 2,5 V</td> </tr> <tr> <td>Schaltfrequenz</td> <td>25 Hz max.</td> <td>(bei $t_i = t_p$)</td> </tr> </table>	Stromaufnahme	$I_{IN} = 4 \text{ mA}$ (bei $U_B = 10 \text{ V}$)			$I_{IN} = 17 \text{ mA}$ (bei $U_B = 30 \text{ V}$)		Schaltswellen	HIGH = 8 V	LOW = 2,5 V	Schaltfrequenz	25 Hz max.	(bei $t_i = t_p$)
Stromaufnahme	$I_{IN} = 4 \text{ mA}$ (bei $U_B = 10 \text{ V}$)												
	$I_{IN} = 17 \text{ mA}$ (bei $U_B = 30 \text{ V}$)												
Schaltswellen	HIGH = 8 V	LOW = 2,5 V											
Schaltfrequenz	25 Hz max.	(bei $t_i = t_p$)											
Kanal 5...6, Kanal 13...14	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Eingänge zur Absolutwertmessung 0...5 V Für jeden Eingang stehen die Anschlüsse Ana INx und GND zur Verfügung Eingangswiderstand typ. 720 kΩ Auflösung 10 Bit Genauigkeit typ. ± 2 LSB 												
Ausgänge													
Kanal 7, 15	<ul style="list-style-type: none"> • 2 plus-schaltende Ausgänge; kurzschluß- und überlastfest; geschaltet wird die Versorgungsspannung U_B ohne zusätzliche Sicherung. Die Ausgangszustände sind rücklesbar (siehe Eingänge). Für jeden Ausgang stehen die Anschlüsse Bin OUTx und GND zur Verfügung. ⚠ Beim Schalten induktiver Lasten Freilaufdioden parallel zur Last schalten! Schaltstrom max. 500 mA 												
Kanal 8, 16	<ul style="list-style-type: none"> • 2 PWM-Ausgänge (High-Side), variable Frequenz <table border="0"> <tr> <td>PWM-Frequenz</td> <td>20...250 Hz</td> </tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td> <td>0...1000 ‰</td> </tr> <tr> <td>Auflösung</td> <td>1 ‰</td> </tr> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>max. 500 mA</td> </tr> </table>	PWM-Frequenz	20...250 Hz	Tastverhältnis	0...1000 ‰	Auflösung	1 ‰	Schaltstrom	max. 500 mA				
PWM-Frequenz	20...250 Hz												
Tastverhältnis	0...1000 ‰												
Auflösung	1 ‰												
Schaltstrom	max. 500 mA												
Prüfnormen und Bestimmungen													
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	nach ISO 7637-2, Impulse 2a, 3a, 3b, 4, Schärfegrad 4, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 5, Schärfegrad 3, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 1, 2b, Schärfegrad 4, Funktionszustand C												
Störfestigkeit gegen Fremdfeld	nach UN/ECE-R10 mit 100 V/m (E1-Typgenehmigung) und EN 61000-6-2: 2005 (CE)												
Störabstrahlung	nach UN/ECE-R10 (E1-Typgenehmigung) und EN 61000-6-3: 2007 (CE)												
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50155 Pkt 12.2 mechanisch-klimatische Prüfungen EN 50121-3-2 EMV-Störaussendung und Störfestigkeit												
	ergänzende Informationen auf Anfrage												

8.4 Anschlussbelegung

CR2014

Anschlussbelegung

Geräteansicht



Anschlussbelegung

Stecker X1					
Pin	Potential	Eingänge		Ausgänge	
1	Kanal 1	Bin IN 1	–	–	–
2	+U _B				
3	Kanal 2	Bin IN 2	–	–	–
4	+U _B				
5	Kanal 3	Bin IN 3	–	–	–
6	+U _B				
7	Kanal 4	Bin IN 4	–	–	–
8	+U _B				
9	+U _B				
10	+U _B				
11	Kanal 5	–	Ana IN 5	–	–
12	Kanal 6	–	Ana IN 6	–	–
13	GND				
14	GND				
15	Kanal 7	Bin IN 7	–	Bin OUT 7	
16	GND				
17	Kanal 8	Bin IN 8	–	Bin OUT 8	PWM 8
18	GND				
Stecker X2					
1	Kanal 9	Bin IN 9	–	–	–
2	+U _B				
3	Kanal 10	Bin IN 10	–	–	–
4	+U _B				
5	Kanal 11	Bin IN 11	–	–	–
6	+U _B				
7	Kanal 12	Bin IN 12	–	–	–
8	+U _B				
9	+U _B				
10	+U _B				
11	Kanal 13	–	Ana IN 13	–	–
12	Kanal 14	–	Ana IN 14	–	–
13	GND				
14	GND				
15	Kanal 15	Bin IN 15	–	Bin OUT 15	
16	GND				
17	Kanal 16	Bin IN 16	–	Bin OUT 16	PWM 16
18	GND				
Stecker X3					
1	+U _B				
2	GND				
3	+U _B				
4	GND				
5	CAN-L				
6	CAN-H				

9 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

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

10 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen (→ 8 Technische Daten)

Die CE-Konformitätserklärung und die E1-Zulassung sind abrufbar unter:
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR2014 → Zulassungen

11 Objektverzeichnis

11.1 Kommunikationsprofile; Idx 1000 bis 1FFF

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
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
1008	0	device name	ro	str	CR2014	
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	0x40000080 + NodeID	module generates EMCY messages (bit 30 = 1)

DE

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
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 0x0nnntttt = monitoring time [ms] 0x0nnntttt = 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	
	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)
1600	0	number of application objects linked with Rec PDO 1	rw	u8	0x01	
	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	0x00000000	no object
	3	3rd mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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	0x02	
	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	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	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
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)

DE

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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
1A00	0	number of application objects linked with Trans PDO 1	rw	u8	0x01	
	1	1st mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x10010061	index 6100, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	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

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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	0x10010164	index 6401, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10020164	index 6401, subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10030164	index 6401, subindex 3, 16 bits
	4	4th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10040164	index 6401, 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

DE

11.2 Herstellerspezifische Profile; Idx 2000 bis 6FFF

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2000	0	number of IOs	ro	u8	0x10	
	1	configuration channel 1	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	2	configuration channel 2	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	3	configuration channel 3	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	4	configuration channel 4	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	5	configuration channel 5	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = analog input absolute (voltage 0...5 V; 0x00...0xFF)
	6	configuration channel 6	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = analog input absolute (voltage 0...5 V; 0x00...0xFF)
	7	configuration channel 7	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input
	8	configuration channel 8	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz)
	9	configuration channel 9	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	A	configuration channel 10	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	B	configuration channel 11	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	C	configuration channel 12	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	D	configuration channel 13	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = analog input absolute (voltage 0...5 V; 0x00...0xFF)
	E	configuration channel 14	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = analog input absolute (voltage 0...5 V; 0x00...0xFF)
	F	configuration channel 15	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input
	10	configuration channel 16	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz)

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2001	0	PWM frequency	rw	u8	0x64	20..250 Hz PWM frequency for channel 8 and 16
20F0	0	CANopen node ID	rw	u8	0x20	1...127
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	0x03	0 = 1000 Kbaud 1 = 500 Kbaud 2 = 250 Kbaud 3 = 125 Kbaud 4 = 100 Kbaud 5 = 50 Kbaud 6 = 20 Kbaud
20F3	0	CAN baud rate	rw	u8	0x03	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	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer specific entries
	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		

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	A	8bit user variable 10	rw	u8		
2510	0	number of 16bit user variables	ro	u8	0x0A	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for costumer specific entries
	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		
	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	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for costumer specific entries
	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		

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	A	32bit user variable 10	rw	u32		
2530	0	number of user strings	ro	u8	0x02	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer specific entries
	1	user string 1	rw	str		16 characters
	2	user string 2	rw	str		16 characters
6100	0	number of binary inputs (16bit)	ro	u8	0x01	
	1	binary inputs	ro	u8	-	bits 0...15: binary inputs channel 1...16
6200	0	number of binary outputs (8bit)	ro	u8	0x01	
	1	binary outputs	wo	u8	0x00	0b0000 0001 = channel 7 0b0000 0010 = channel 8 0b0000 0100 = channel 15 0b0000 1000 = channel 16
6401	0	number of analogue inputs	ro	u8	0x04	
	1	analogue input channel 5	ro	s16	-	for configuration absolute measurement -> 0x0000...0x03FF
	2	analogue input channel 6	ro	s16	-	(see above)
	3	analogue input channel 13	ro	s16	-	(see above)
	4	analogue input channel 14	ro	s16	-	(see above)
6414	0	number of analogue outputs (ifm specific)	ro	u8	0x02	
	1	analogue output channel 8	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille
	2	analogue output channel 16	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille

DE