

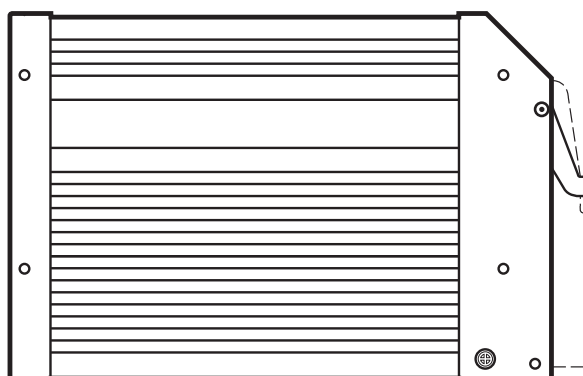


Gerätehandbuch
Ein-/Ausgangs-Modul
SmartModule

DE

CR2520

7390941 / 00 01 / 2018



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
1.2	Verwendete Warnhinweise	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Zielgruppe	5
2.3	Elektrischer Anschluss	5
2.4	Gehäusetemperatur	5
2.5	Eingriffe in das Gerät	6
2.6	Elektromagnetische Verträglichkeit	6
2.7	Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4	Montage	8
4.1	Befestigung	8
4.2	Einbaulage	8
4.3	Montagefläche	9
4.4	Wärmeabführung	9
5	Elektrischer Anschluss	10
5.1	Anschlussbelegung	10
5.2	Masseanschluss	10
5.3	Sicherungen	10
6	Inbetriebnahme	11
6.1	Steuerungskonfiguration in CODESYS 2.3	11
6.2	Steuerungskonfiguration in CODESYS 3.5	12
6.2.1	Heartbeat-Konfiguration	12
6.2.2	SyncMonitoring	13
6.3	Electronic Data Sheet	13
7	Technische Daten	14
7.1	Mechanische und elektrische Daten	14
7.2	Anzeigeelemente, Prüfnormen und Bestimmungen	15
7.3	Kennwerte der Eingänge	16
7.4	Kennwerte der Ausgänge	17
7.5	Anschlussbelegung	19
8	Parameterübersicht	20
8.1	Allgemein	20
8.2	Herstellerspezifische Profile; Index 2000 bis 6FFF	20
8.3	Kommunikationsprofile; Index 1000 bis 1FFF	21
8.4	EMCY Objekte	22
9	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	23
10	Zulassungen/Normen	23

11 Appendix (UK).....	24
11.1 Object directory	24
11.1.1 Manufacturer-specific profiles; ldx 2000 to 6FFF.....	24
11.1.2 Communication profiles; ldx 1000 to 1FFF	28

Das vorliegende Dokument ist die Originalanleitung.

Lizenzen und Warenzeichen

Microsoft®, Windows®, Windows XP® und Windows Vista® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs "SmartModule" (Art.-Nr.: CR2520). Es ist Bestandteil des Gerätes.

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Gerät.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

Sicherheitshinweise befolgen.

1.1 Verwendete Symbole

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

1.2 Verwendete Warnhinweise

WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.
Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Warnung vor Personenschäden.
Leichte, reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

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

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

DE

2.2 Zielgruppe

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

2.3 Elektrischer Anschluss

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

Wird das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt, darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen zur Versorgung der angeschlossenen Steuerung, der Sensorik und der Aktorik zur Verfügung gestellt wird.

Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die zugeführte SELV-Spannung extern geerdet (SELV wird zu PELV), geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in diesem Dokument beziehen sich auf das bzgl. der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

An den Anschlussklemmen dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm electronic gmbh angeschlossen werden.

2.4 Gehäusetemperatur

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

2.5 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

2.7 Elektrisches Schweißen an Fahrzeugen und Anlagen

Schweißarbeiten am Fahrgestellrahmen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Plus- und Minusklemmen der Batterien abnehmen und abdecken.

Gerät vor dem Schweißen am Fahrzeug bzw. an der Anlage mit allen Kontakten vom Bordnetz trennen. Masseklemme des Schweißgerätes direkt mit dem zu schweißenden Teil verbinden.

Gerät und elektrische Leitungen nicht mit der Schweißelektrode oder der Masseklemme des Schweißgerätes berühren.

Gerät gegen Schweißperlen schützen.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das E/A Modul CR2520 dient zur dezentralen Auswertung von Sensorsignalen, zur Ansteuerung von Aktoren und Gleichstrommotoren

- Das Modul unterstützt binäre/analogue Ein-/Ausgänge und wird daher in die Geräteklasse "I/O Modul" entsprechend CiA DS 401 eingeordnet und gekennzeichnet.
- Das Modul ist in der Funktion der Ein-/Ausgänge konfigurierbar und unterstützt folgende Funktionen:
 - Analoge Eingänge (0...10V/32V; 0...20mA, ratiometrisch, binär)
 - Binäre Eingänge
 - Binäre Ausgänge
 - Halb-Brücken (Push-Pull Ausgänge)
 - Vollbrücken mit/ohne PWM
- Es sind 1 Server SDO und 8 Default PDOs gemäß CiA DS 401 eingerichtet. Das PDO-Mapping kann nicht geändert werden (statisches 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 Modul erwartet ein Synch-Objekt. Der CAN Identifier des Synch-Objektes ist konfigurierbar.
- Das Modul unterstützt "Node guarding" und "Heartbeat". Die "Guard time", der "Life time factor" und die "Heartbeat time" sind konfigurierbar.
- Das Modul generiert ein Emergency Objekt. Der COB-ID des EMCY-Objektes ist konfigurierbar.
- Das Modul speichert die 4 zuletzt aufgetretenen Fehler. Abgelegt wird der Fehlercode des jeweiligen Emergency Objektes.
- Das Modul unterstützt eine Reset-Funktion; d.h. die Belegung der Parameter mit den werkseitigen Default-Werten* nach Aufforderung.

WARNUNG

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

*) Werkseitige Default-Einstellungen (→ 8 Parameterübersicht)

4 Montage

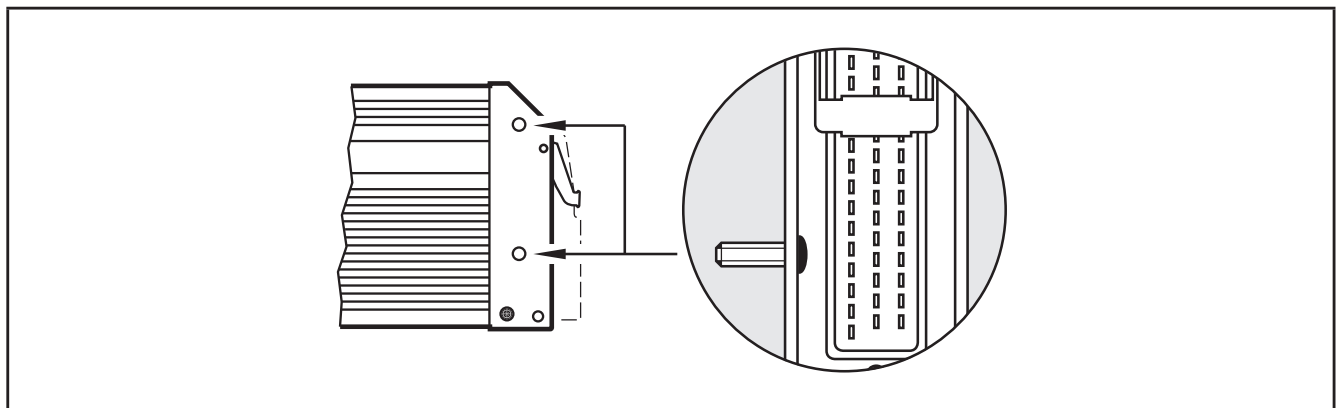
4.1 Befestigung

- Das Gerät mit 4 Stk. M5 Schrauben auf einer ebenen Fläche befestigen.
Schraubenmaterial: Stahl oder Edelstahl
Anzugdrehmoment: 8 ± 2 Nm

ACHTUNG

Um zu verhindern, dass der Stecker beim Aufsetzen und Verriegeln beschädigt wird, Schrauben mit einem niedrigen Kopf verwenden.

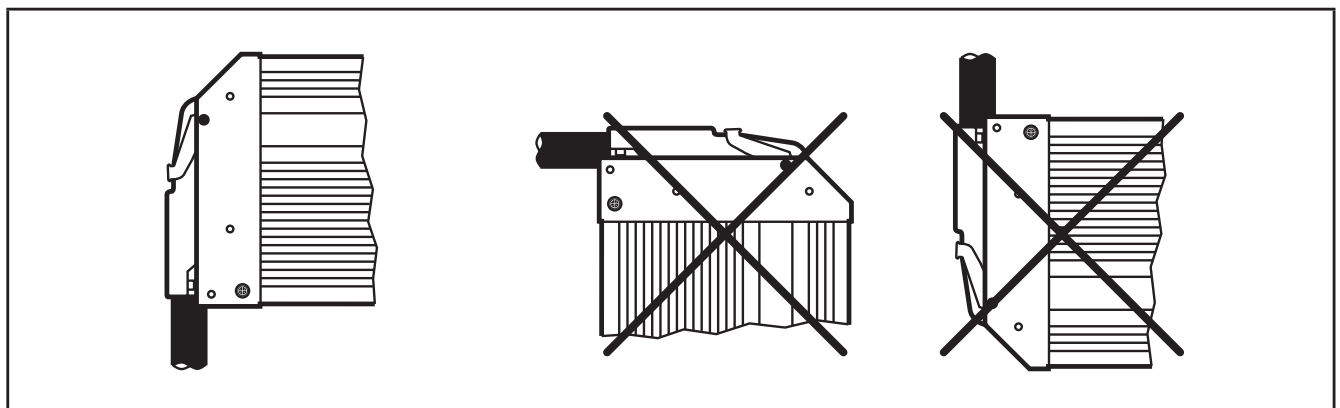
Verwendbare Schrauben (Beispiele)	Norm
Linsenkopfschrauben mit Innensechskant (M5 x L)	ISO 7380
Zylinderschrauben mit Innensechskant und niedrigem Kopf (M5 x L)	DIN 7984
Schneidschrauben für metrische ISO-Gewinde mit niedrigem Kopf	DIN 7500



Beispiel Linsenkopfschraube

4.2 Einbaulage

- Das Gerät so ausrichten, dass die Kabeleinführung des Steckers nach unten zeigt.



Bevorzugte Einbaulage

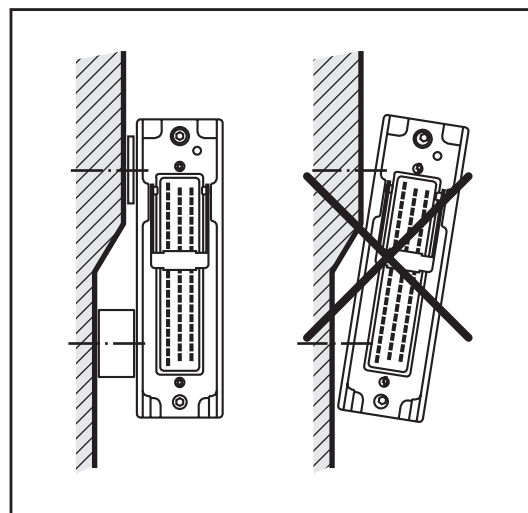
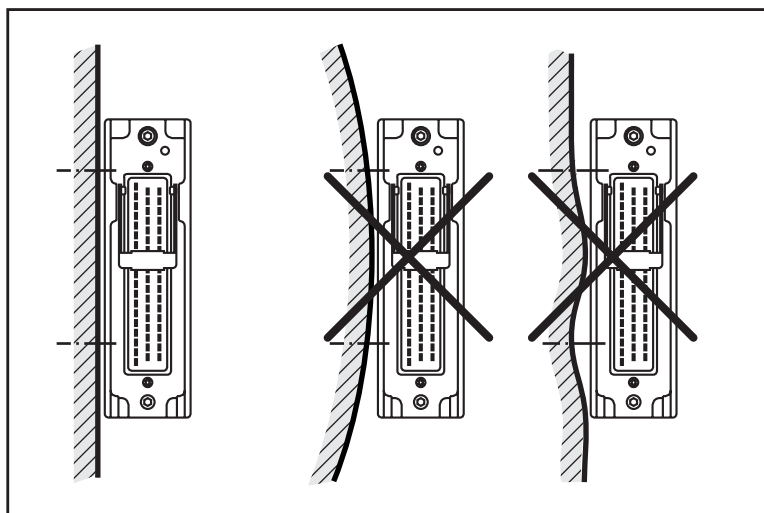
4.3 Montagefläche

ACHTUNG

Auf das Gehäuse dürfen keine Verwindungskräfte oder mechanische Belastungen wirken.

- Steht keine ebene Montagefläche zur Verfügung, Ausgleichselemente verwenden.

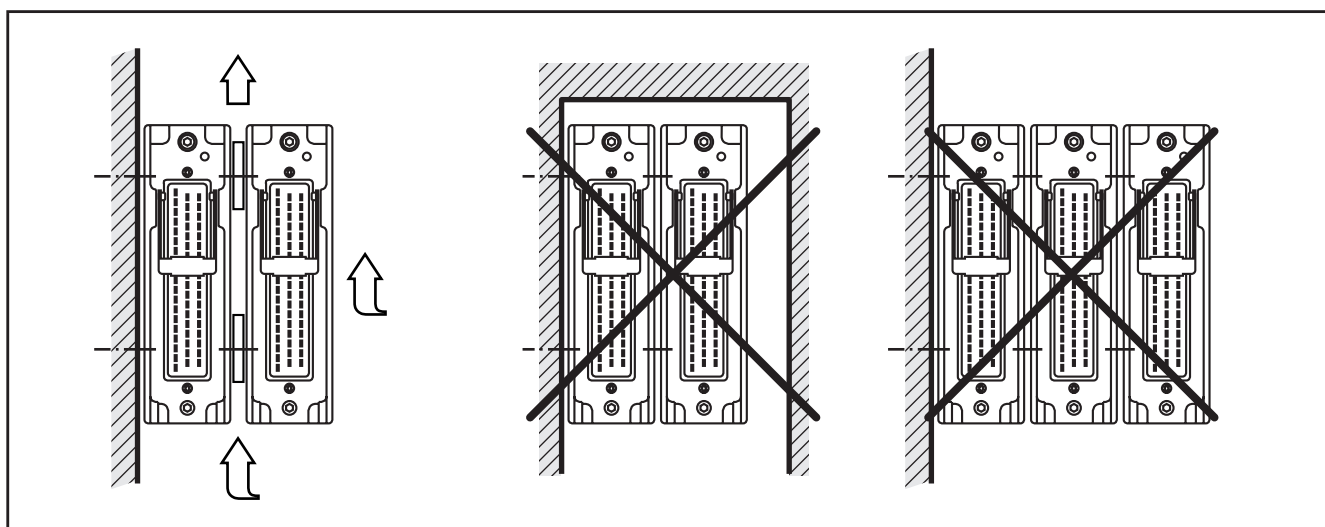
DE



Montagefläche

4.4 Wärmeabführung

- Da die Eigenerwärmung der Elektronik über das Gehäuse abgeführt wird, für eine ausreichende Wärmeabführung sorgen.
- Bei der Sandwich-Montage von Geräten Distanzelemente verwenden.



Wärmeabführung und Sandwich-Montage

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung (→ 7 Technische Daten)

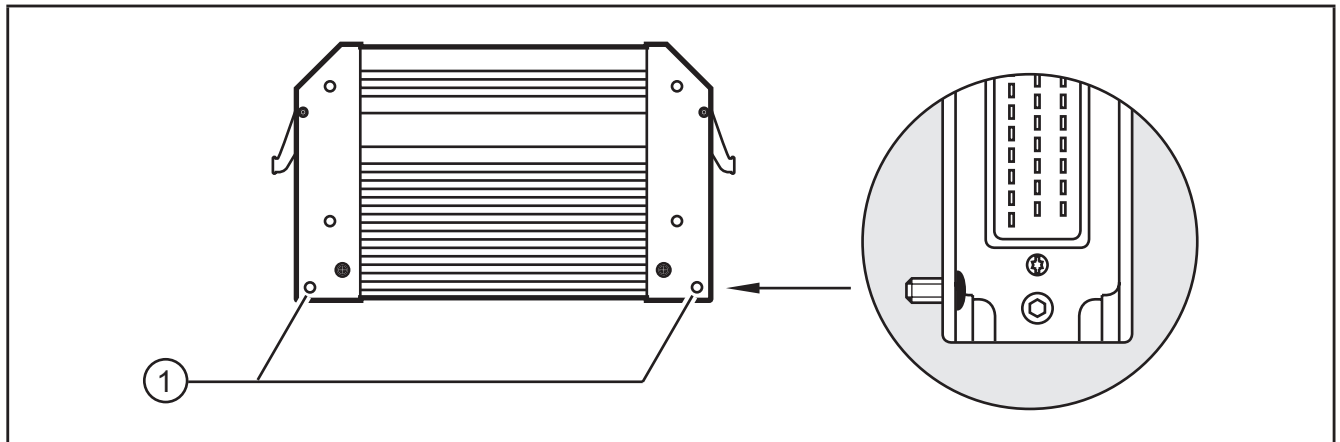


Nur Steckerpins belegen, die in der Anschlussbelegung aufgeführt werden.
Ungenannte Steckerpins bleiben unbelegt.

- Alle aufgeführten Versorgungsleitungen und GND-Anschlüsse anschließen.

5.2 Masseanschluss

- Um den elektrischen Störschutz des Gerätes sicherzustellen, das Gehäuse mit GND verbinden (z.B. der Fahrzeugmasse).



1: Bohrungen für Masseanschluss

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

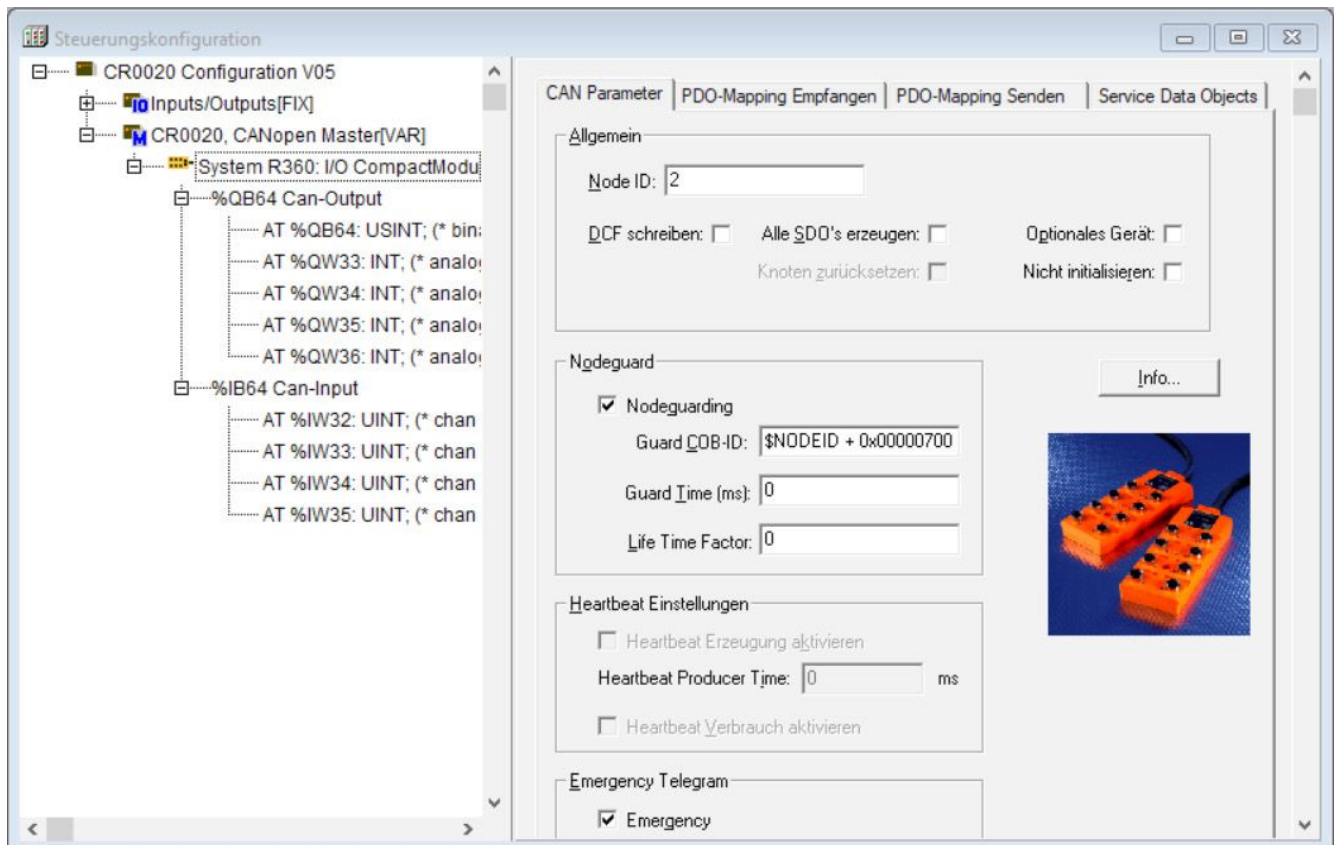
5.3 Sicherungen

- Zum Schutz des gesamten Systems (Verkabelung und Modul) die einzelnen Stromkreise mit max. 15 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.



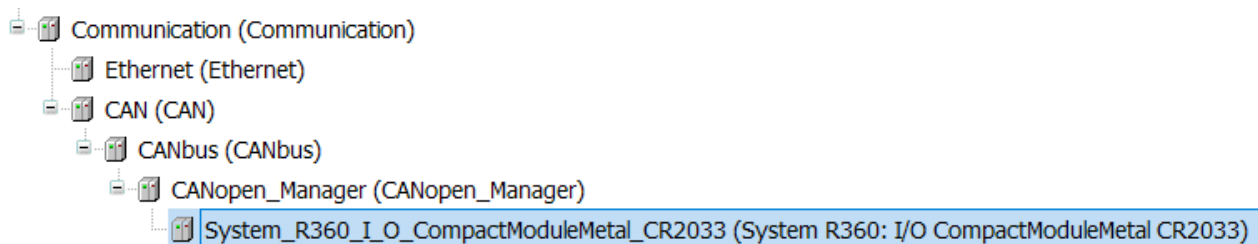
CODESYS Dialog „Steuerungskonfiguration“ (Beispiel)

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.

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

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.

DE

The screenshot shows the CANopen configurator interface. On the left, a sidebar contains 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 Fehler. A dialog box titled 'Element aus dem Objektverzeichnis auswählen' is open, showing a list of objects with columns: Index:Subindex, Name, Zugriffstyp, Datentyp, and Standardwert. The object 16#1006:16#00 is selected. Below the list, there are input fields for Name (Unknown Object), Index (16#1006), Subindex (16#0), Bit-Länge (8), and Wert (100000). Buttons for OK and Abbrechen are at the bottom right.

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),



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 Technische Daten

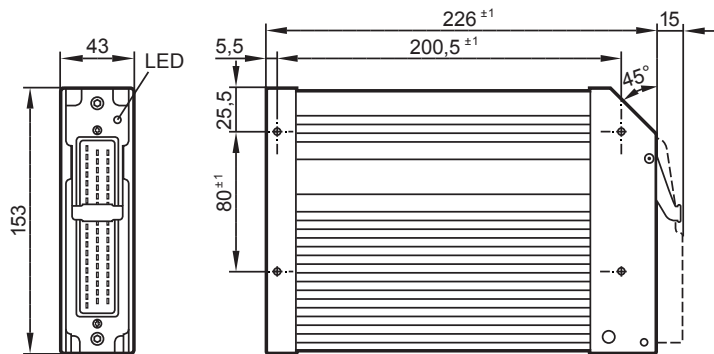
7.1 Mechanische und elektrische Daten

CR2520

SmartModule
E/A-Modul
digital und analog
für System R360
30 Ein-/Ausgänge
CANopen Schnittstelle
10...32V DC

CE

E1



Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Maße (H x B x T)

Montage

Anschluss

Gewicht

Gehäusetemperatur

Lagertemperatur

Schutzart

Elektrische Daten

Ein-/Ausgangskanäle gesamt

Eingänge

Konfigurationen

Ausgänge

Konfigurationen

Betriebsspannung

Verpolungsschutz

Stromaufnahme

CAN Schnittstelle

Baudrate

Kommunikationsprofil

Node-ID (CANopen)

E/A-Modul als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus

geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanscbefestigung

153 x 226 x 43 mm

Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach DIN 7500 bzw. DIN 7984
Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand

1 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome
Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm²

1,2 kg

- 40...85 °C (lastabhängig)

- 40...85 °C

IP 67 (bei gestecktem Stecker mit Einzeladerabdichtung, z.B. EC2084)

max. 30

15

- 4 analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch für potentiometrische Geber)
oder 4 digital minusschaltend
- 9 digital plusschaltend (50 Hz)
- 2 digital plusschaltend (1 kHz)

max. 15

- 5 digital, plusschaltend (2 A), davon 3 PWM-Ausgänge
- 2 digital, plusschaltend (5 A)
- 2 H-Voll-Brücken (5 A), alternativ 4 Halb-Brücken oder 4 digital plus-/minus-schaltend
- 2 H-Voll-Brücken (10/15 A), alternativ 4 Halb-Brücken oder 4 digital plus-/minusschaltend

10...32 V DC

ja

≤ 100 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898
50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s)
CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 2.1

hex 20 (= dez 32)
einstellbar über CANopen Objektverzeichnis

7.2 Anzeigeelemente, Prüfnormen und Bestimmungen

CR2520	Technische Daten																		
Status-Anzeige	Zweifarben-LED (R/G)																		
Betriebszustände	<table><tr><th>LED-Farbe</th><th>Zustand</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>–</td><td>Aus</td><td>keine Betriebsspannung</td></tr><tr><td rowspan="3">Grün</td><td>5 Hz</td><td>Gerät befindet sich im Bootloader</td></tr><tr><td>2 Hz</td><td>Run</td></tr><tr><td>Ein</td><td>Stop</td></tr><tr><td>Rot</td><td>Ein</td><td>Kommunikationsfehler</td></tr></table>			LED-Farbe	Zustand	Beschreibung	–	Aus	keine Betriebsspannung	Grün	5 Hz	Gerät befindet sich im Bootloader	2 Hz	Run	Ein	Stop	Rot	Ein	Kommunikationsfehler
LED-Farbe	Zustand	Beschreibung																	
–	Aus	keine Betriebsspannung																	
Grün	5 Hz	Gerät befindet sich im Bootloader																	
	2 Hz	Run																	
	Ein	Stop																	
Rot	Ein	Kommunikationsfehler																	
Gleichzeitige Ansteuerung der grünen und roten LED ergibt als Farbe orange.																			
Prüfnormen und Bestimmungen																			
Elektrische Prüfungen	EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit																	
	EN 61000-6-4: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung																	
	EN 61010-1: 2001	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte																	
	RL 2009/19/EG	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m																	
	ISO 7637-2: 2004	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System)																	
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6																	
	EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage																	
	EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)																	
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3: 2007	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie																	
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse																	
	ISO 16750-3: 2007	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks																	

DE

7.3 Kennwerte der Eingänge

CR2520	Kennwerte für Eingänge								
A_IN00...A_IN03									
Stromeingang 0...20 mA (A)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>400 Ω</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>50 Hz</td></tr> <tr><td>Auflösung</td><td>10 Bit</td></tr> <tr><td>Genauigkeit</td><td>$\pm 1\%$ FS</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	400 Ω	Eingangsfrequenz	50 Hz	Auflösung	10 Bit	Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS
Eingangswiderstand	400 Ω								
Eingangsfrequenz	50 Hz								
Auflösung	10 Bit								
Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS								
Spannungseingang 0...10 V (A)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>50 kΩ</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>50 Hz</td></tr> <tr><td>Auflösung</td><td>10 Bit</td></tr> <tr><td>Genauigkeit</td><td>$\pm 1\%$ FS</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	50 k Ω	Eingangsfrequenz	50 Hz	Auflösung	10 Bit	Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS
Eingangswiderstand	50 k Ω								
Eingangsfrequenz	50 Hz								
Auflösung	10 Bit								
Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS								
Spannungseingang 0...32 V (A)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>30 kΩ</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>50 Hz</td></tr> <tr><td>Auflösung</td><td>10 Bit</td></tr> <tr><td>Genauigkeit</td><td>$\pm 1\%$ FS</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	30 k Ω	Eingangsfrequenz	50 Hz	Auflösung	10 Bit	Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS
Eingangswiderstand	30 k Ω								
Eingangsfrequenz	50 Hz								
Auflösung	10 Bit								
Genauigkeit	$\pm 1\%$ FS								
Spannungseingang ratiometrisch (A)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>30 kΩ</td></tr> <tr><td>Wertebereich</td><td>0...1000 ‰ (bezogen auf U_B)</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	30 k Ω	Wertebereich	0...1000 ‰ (bezogen auf U_B)				
Eingangswiderstand	30 k Ω								
Wertebereich	0...1000 ‰ (bezogen auf U_B)								
Digitaleingang für negative Gebersignale (B_H)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>2,4 kΩ</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>50 Hz</td></tr> <tr><td>Einschaltpegel</td><td>$> 0,7 U_B$</td></tr> <tr><td>Ausschaltpegel</td><td>$< 0,4 U_B$</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	2,4 k Ω	Eingangsfrequenz	50 Hz	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,4 U_B$
Eingangswiderstand	2,4 k Ω								
Eingangsfrequenz	50 Hz								
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$								
Ausschaltpegel	$< 0,4 U_B$								
B_IN00...B_IN08									
Digitaleingang für positive Gebersignale (B_L)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>3,21 kΩ</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>50 Hz</td></tr> <tr><td>Einschaltpegel</td><td>$> 0,7 U_B$</td></tr> <tr><td>Ausschaltpegel</td><td>$< 0,2 U_B$</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	3,21 k Ω	Eingangsfrequenz	50 Hz	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,2 U_B$
Eingangswiderstand	3,21 k Ω								
Eingangsfrequenz	50 Hz								
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$								
Ausschaltpegel	$< 0,2 U_B$								
B_IN09...B_IN10									
Digitaleingang für positive Gebersignale (B_L)	<table> <tr><td>Eingangswiderstand</td><td>3,21 kΩ</td></tr> <tr><td>Eingangsfrequenz</td><td>1 kHz</td></tr> <tr><td>Einschaltpegel</td><td>$> 0,7 U_B$</td></tr> <tr><td>Ausschaltpegel</td><td>$< 0,2 U_B$</td></tr> </table>	Eingangswiderstand	3,21 k Ω	Eingangsfrequenz	1 kHz	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$	Ausschaltpegel	$< 0,2 U_B$
Eingangswiderstand	3,21 k Ω								
Eingangsfrequenz	1 kHz								
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$								
Ausschaltpegel	$< 0,2 U_B$								

7.4 Kennwerte der Ausgänge

CR2520	Kennwerte für Ausgänge												
B_OUT00...B_OUT02 Digitalausgang plusschaltend (B _H)	<table> <tr> <td>Schaltspannung</td><td>10...32 V DC</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom</td><td>≤ 2 A</td></tr> <tr> <td>Summenstrom</td><td>≤ 6 A</td></tr> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td><td>integriert</td></tr> <tr> <td>Kurzschluss- und überlastfest</td><td>ja</td></tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	≤ 2 A	Summenstrom	≤ 6 A	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Kurzschluss- und überlastfest	ja		
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom	≤ 2 A												
Summenstrom	≤ 6 A												
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert												
Kurzschluss- und überlastfest	ja												
PWM-Ausgang (PWM)	<table> <tr> <td>Ausgangsfrequenz</td><td>20...250 Hz</td></tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td><td>1...1000 ‰</td></tr> <tr> <td>Auflösung</td><td>1 ‰</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom</td><td>≤ 2 A</td></tr> <tr> <td>Summenstrom</td><td>≤ 6 A</td></tr> </table>	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz	Tastverhältnis	1...1000 ‰	Auflösung	1 ‰	Schaltstrom	≤ 2 A	Summenstrom	≤ 6 A		
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz												
Tastverhältnis	1...1000 ‰												
Auflösung	1 ‰												
Schaltstrom	≤ 2 A												
Summenstrom	≤ 6 A												
B_OUT03...B_OUT04 Digitalausgang plusschaltend (B _H)	<table> <tr> <td>Schaltspannung</td><td>10...32 V DC</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom</td><td>≤ 2 A</td></tr> <tr> <td>Summenstrom</td><td>≤ 4 A</td></tr> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td><td>integriert</td></tr> <tr> <td>Kurzschluss- und überlastfest</td><td>ja</td></tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	≤ 2 A	Summenstrom	≤ 4 A	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Kurzschluss- und überlastfest	ja		
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom	≤ 2 A												
Summenstrom	≤ 4 A												
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert												
Kurzschluss- und überlastfest	ja												
B_OUT05...B_OUT06 Digitalausgang plusschaltend (B _H)	<table> <tr> <td>Schaltspannung</td><td>10...32 V DC</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom</td><td>≤ 5 A</td></tr> <tr> <td>Schutzbeschaltung für induktive Lasten</td><td>integriert</td></tr> <tr> <td>Kurzschluss- und überlastfest</td><td>ja</td></tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch / Überlast</td><td>über Stromrücklesung mit eingelernten Schaltschwellen</td></tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom	≤ 5 A	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert	Kurzschluss- und überlastfest	ja	Diagnose Leiterbruch / Überlast	über Stromrücklesung mit eingelernten Schaltschwellen		
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom	≤ 5 A												
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert												
Kurzschluss- und überlastfest	ja												
Diagnose Leiterbruch / Überlast	über Stromrücklesung mit eingelernten Schaltschwellen												
Channel 23...24 H-Voll-Brücke mit/ohne PWM (H, PWM)	<table> <tr> <td>Schaltspannung</td><td>10...32 V DC</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom, statisch</td><td>≤ 5 A</td></tr> <tr> <td>Einschaltstrom, kurzzeitig</td><td>≤ 30 A</td></tr> <tr> <td>PWM Frequenz</td><td>20...250 Hz</td></tr> <tr> <td>Tastverhältnis</td><td>1...1000 ‰</td></tr> <tr> <td>Auflösung</td><td>1 ‰</td></tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom, statisch	≤ 5 A	Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 30 A	PWM Frequenz	20...250 Hz	Tastverhältnis	1...1000 ‰	Auflösung	1 ‰
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom, statisch	≤ 5 A												
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 30 A												
PWM Frequenz	20...250 Hz												
Tastverhältnis	1...1000 ‰												
Auflösung	1 ‰												
Halb-Brücke (H) Push-Pull Ausgang	<table> <tr> <td>Schaltspannung</td><td>10...32 V DC</td></tr> <tr> <td>Schaltstrom, statisch</td><td>≤ 5 A</td></tr> <tr> <td>Summenstrom</td><td>≤ 10 A</td></tr> <tr> <td>Einschaltstrom, kurzzeitig</td><td>≤ 30 A</td></tr> </table>	Schaltspannung	10...32 V DC	Schaltstrom, statisch	≤ 5 A	Summenstrom	≤ 10 A	Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 30 A				
Schaltspannung	10...32 V DC												
Schaltstrom, statisch	≤ 5 A												
Summenstrom	≤ 10 A												
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 30 A												

CR2520

Digitalausgang plus-/minusschaltend
(B_{H/L})

Channel 25...26

H-Voll-Brücke mit PWM (H, PWM)

H-Voll-Brücke ohne PWM (H)

Halb-Brücke (H)
Push-Pull Ausgang

Digitalausgang plus-/minusschaltend
(B_{H/L})

Kennwerte für Ausgänge

Schaltspannung	10...32 V DC
Schaltstrom, statisch	≤ 5 A
Summenstrom	≤ 10 A
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 30 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Kurzschluss- und überlastfest	ja

Schaltspannung	10...32 V DC
Schaltstrom, statisch	≤ 10 A
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 90 A
PWM Frequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Auflösung	1 ‰
Diagnose Leiterbruch / Überlast	über Stromrücklesung mit eingelernten Schaltschwellen

Schaltspannung	10...32 V DC
Schaltstrom, statisch	≤ 15 A
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 90 A

Schaltspannung	10...32 V DC
Schaltstrom, statisch	≤ 15 A
Summenstrom	≤ 24 A
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 90 A
Diagnose Leiterbruch / Überlast	über Stromrücklesung mit eingelernten Schaltschwellen

Schaltspannung	10...32 V DC
Schaltstrom, statisch	≤ 15 A
Summenstrom	≤ 24 A
Einschaltstrom, kurzzeitig	≤ 90 A
Kurzschluss- und überlastfest	ja

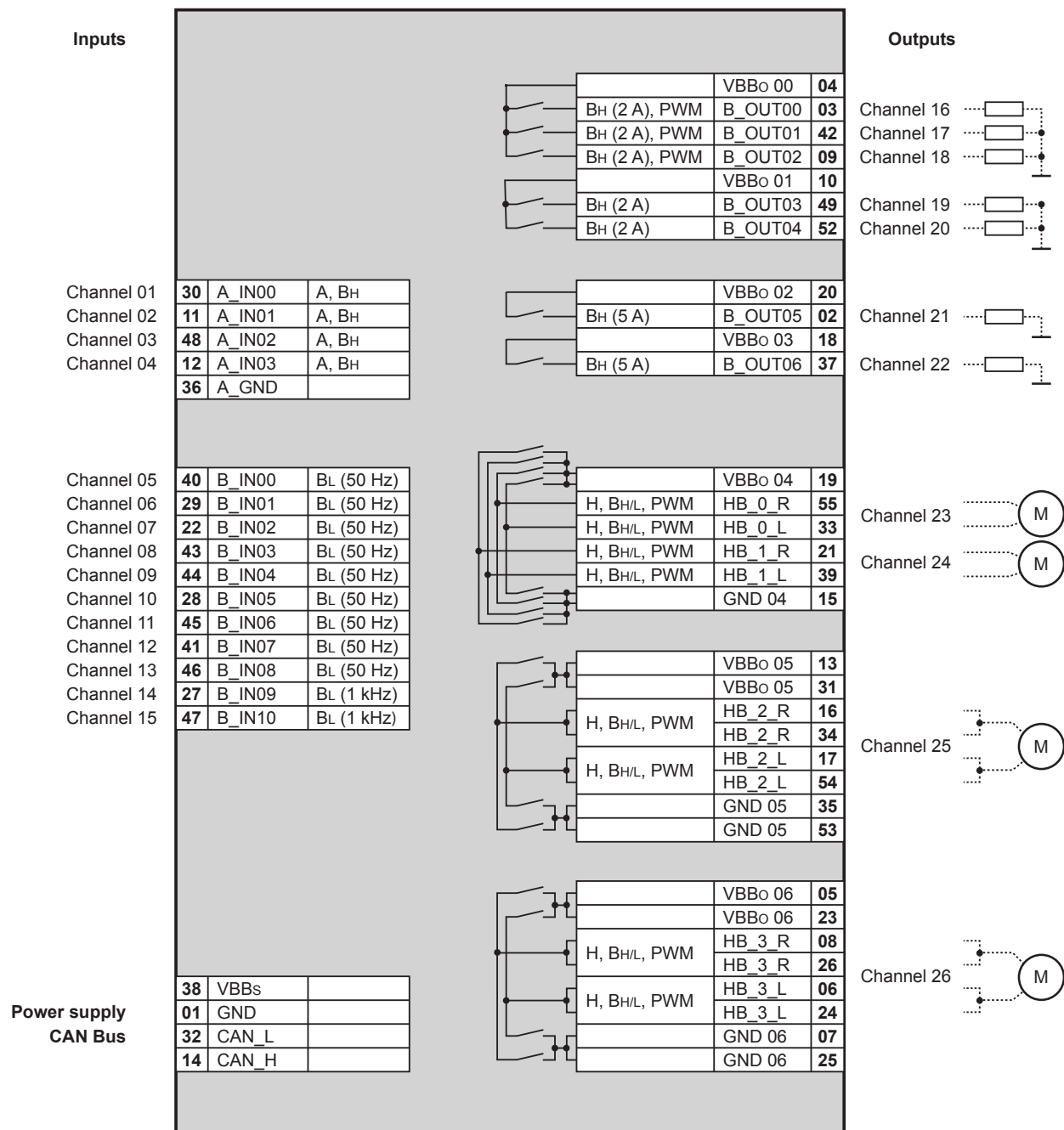
7.5 Anschlussbelegung

CR2520

Technische Daten

Anschlussbelegung

DE



Abkürzungen

A	Analog
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
H	H-Brücken Funktion
PWM	Pulsweitenmodulation
VBB _s	Versorgung Sensorik/Modul
VBB _o	Versorgung Ausgänge

8 Parameterübersicht

8.1 Allgemein

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

Wird im SIdx 01 der Wert 0x02 eingetragen, werden alle Parameter bei einer Änderung automatisch gesichert.

Mit dem Wert 0x00 erfolgt keine automatische Sicherung, d.h. geänderte Parameter sind nur bis zum Ausschalten oder bis zum nächsten Reset gültig.

Über die Funktion "Restore" (s. 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.

8.2 Herstellerspezifische Profile; Index 2000 bis 6FFF

Parameter	Index im Objektverzeichnis	Defaultwert (werksseitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
E/A-Konfiguration	2000	analoge Eingänge 0...10 V binäre Eingänge binäre Ausgänge	einstellbar	nach PreOp
PWM-Frequenz Channel 16...18	2001	0xFA (250 Hz)	einstellbar	nach PreOp
PWM-Frequenz Channel 23...26	2010	0x64 (100 Hz)	einstellbar	nach PreOp
Node-ID*	20F0, 20F1	0x20 (0d32)	ja	nach Reset
Baudrate*	Baudrate*	0x04 (125 kBit/s)	ja	nach Reset
Autostart	20F4	0x00 (deaktiviert)		

*) 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.

8.3 Kommunikationsprofile; Index 1000 bis 1FFF

Parameter	Index im Objektverzeichnis	Defaultwert (werksseitig eingestellt)	Änderung automatisch gesichert	Änderung wirksam
COB-ID Synch Objekt	1005	0x80	einstellbar	nach Reset
Communication Cycle	1006	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Guard Time	100C	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Life Time Factor	100D	0x00	einstellbar	sofort
Save Parameter	1010	0x02 (Autosicherung EIN)	ja	sofort
COB-ID EMCY	1014	0x80 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Consumer Heartbeat time	1016	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
Producer Heartbeat time	1017	0x00 (Off)	einstellbar	sofort
COB-ID Rec PDO 1	1400 01	0x200 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Rec PDO 1	1400 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rec PDO 2	1401 01	0x300 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Rec PDO 2	1401 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rec PDO 3	1402 01	0x400 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Rec PDO 3	1402 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Rec PDO 4	1403 01	0x500 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Rec PDO 4	1403 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
COB-ID Trans PDO 1	1800 01	0x180 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Trans PDO 1	1800 02	0xFF (asynchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Time Trans PDO 1	1800 03	0x00	einstellbar	sofort
Event Timer Trans PDO 1	1800 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Trans PDO 2	1801 01	0x280 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Trans PDO 2	1801 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Time Trans PDO 2	1801 03	0x00	einstellbar	sofort
Event Timer Trans PDO 2	1801 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Trans PDO 3	1802 01	0x380 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Trans PDO 3	1802 02	0xFF (asynchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Time Trans PDO 3	1802 03	0x00	einstellbar	sofort
Event Timer Trans PDO 3	1802 05	0x00	einstellbar	sofort
COB-ID Trans PDO 4	1803 01	0x480 + Node-ID	einstellbar	nach Reset
Trans Type Trans PDO 4	1803 02	0x01 (synchron)	einstellbar	sofort
Inhibit Time Trans PDO 4	1803 03	0x00	einstellbar	sofort
Event Timer Trans PDO 4	1803 05	0x00	einstellbar	sofort

DE



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 EMCY Objekte

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

EMCY Code	Error Reg	Zusatz Code	Beschreibung
0x6100	0x11	0x00	"Internal Software" Überlauf einer Rx-Queue; z. B. Frequenz der RxPDOs ist 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
0x8200	0x11	0x00	"Monitoring" (Synch Error) Für "communication cycle" wird kein synch objekt empfangen. Nur in OPEATIONAL Reset bei Synch-OBJ bzw. PREOP



CANopen sieht nicht vor, dass zwei gleiche EMCY-Objekte hintereinander abgesetzt werden.

9 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Das Gerät ist wartungsfrei.

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

DE

10 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen

Die CE-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter:
www.ifm.com

11 Appendix (UK)

11.1 Object directory

11.1.1 Manufacturer-specific profiles; Idx 2000 to 6FFF

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2000	0	number of IOs	ro	u8	0x1A	
	1	configuration analog input 1 Chan 01	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = 0 ... 10.000 mV 0x06 = ratiometric 0 ... 1000 promille 0x07 = 0 ... 20.000 µA 0x09 = 0 ... 32.000 mV 0x0A = binary low side
	2	configuration analog input 2 Chan 02	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = 0 ... 10.000 mV 0x06 = ratiometric 0 ... 1000 promille 0x07 = 0 ... 20.000 µA 0x09 = 0 ... 32.000 mV 0x0A = binary low side
	3	configuration analog input 3 Chan 03	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = 0 ... 10.000 mV 0x06 = ratiometric 0 ... 1000 promille 0x07 = 0 ... 20.000 µA 0x09 = 0 ... 32.000 mV 0x0A = binary low side
	4	configuration analog input 4 Chan 04	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x03 = 0 ... 10.000 mV 0x06 = ratiometric 0 ... 1000 promille 0x07 = 0 ... 20.000 µA 0x09 = 0 ... 32.000 mV 0x0A = binary low side
	5	configuration binary input 1 Chan 05	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	6	configuration binary input 2 Chan 06	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	7	configuration binary input 3 Chan 07	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	8	configuration binary input 4 Chan 08	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	9	configuration binary input 5 Chan 09	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	A	configuration binary input 6 Chan 10	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	B	configuration binary input 7 Chan 11	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	C	configuration binary input 8 Chan 12	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	D	configuration binary input 9 Chan 13	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	E	configuration binary input 10 Chan 14	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	F	configuration binary input 11 Chan 15	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	10	configuration binary output 1 Chan 16	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = PWM output
	11	configuration binary output 2 Chan 17	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = PWM output
	12	configuration binary output 3 Chan 18	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output 0x04 = PWM output
	13	configuration binary output 4 Chan 19	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output
	14	configuration binary output 5 Chan 20	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output
	15	configuration binary output 6 Chan 21	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output
	16	configuration binary output 7 Chan 22	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x02 = binary output
	17	configuration H-Bridge 1 Chan 23	rw	u8	0x0E	0x00 = off 0x0B = binary output high side 0x0C = binary output low side 0x0D = Half bridge 0x0E = H-bridge without PWM 0x0F = H-bridge with PWM
	18	configuration H-Bridge 2 Chan 24	rw	u8	0x0E	0x00 = off 0x0B = binary output high side 0x0C = binary output low side 0x0D = Half bridge 0x0E = H-bridge without PWM 0x0F = H-bridge with PWM
	19	configuration H-Bridge 3 Chan 25	rw	u8	0x0E	0x00 = off 0x0B = binary output high side 0x0C = binary output low side 0x0D = Half bridge 0x0E = H-bridge without PWM 0x0F = H-bridge with PWM
	1A	configuration H-Bridge 4 Chan 26	rw	u8	0x0E	0x00 = off 0x0B = binary output high side 0x0C = binary output low side 0x0D = Half bridge 0x0E = H-bridge without PWM 0x0F = H-bridge with PWM

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2001	0	PWM frequency binary outputs	rw	u8	0xFA (250 Hz)	20...250 Hz PWM frequency for binary outputs 1...3 Chan 16, 17, 18
2002	0	number analog inputs	ro	u8	4	
	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
2010	0	PWM frequency H-bridges	rw	u8	0x64 (100 Hz)	20..250 Hz PWM frequency for H bridges Chan 23, 24, 25, 26
2012	0	number H-bridges	ro	u8	4	
	1	set value H-bridge 1	rw	u8	0	depends on configuration H-bridge 1 case binary output low/high side: byte is divided in two nibbles L/R 0b xxxxL xxxR; L = set value (0/1) left switches of bridge R = set value (0/1) right switches of bridge case half bridge: byte is divided in two nibbles L/R 0b xxxLL xxRR; L = set value left switches of bridge R = set value right switches of bridge 0 = OFF 1 = push high 2 = pull low case H-bridge: 0 = OFF 1 = turn right 2 = turn left 3 = break; shorten via GND
	2	set value H-bridge 2	rw	u8	0	see above
	3	set value H-bridge 2	rw	u8	0	see above
	4	set value H-bridge 2	rw	u8	0	see above
2013	0	number current sense chan	ro	u8	6	
	1	current sense chan 21	ro	u16		current value out 05 unscaled
	2	current sense chan 22	ro	u16		current value out 06 unscaled
	3	current sense chan 25	ro	u16		current value HB2 right unscaled
	4	current sense chan 25	ro	u16		current value HB2 left unscaled
	5	current sense chan 26	ro	u16		current value HB3 right unscaled
	6	current sense chan 26	ro	u16		current value HB3 left unscaled

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2014	0	number PWM outputs	ro	u8	7	
	1	set value PWM chan 16	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 out 0
	2	set value PWM chan 17	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 out 1
	3	set value PWM chan 18	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 out 2
	4	set value PWM chan 23	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 HB0
	5	set value PWM chan 24	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 HB1
	6	set value PWM chan 25	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 HB2
	7	set value PWM chan 26	rw	u16	0	PWM value 0 ... 1000 HB3
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	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
6100	0	number of binary inputs (8bit)	ro	u8	0x01	
	1	binary inputs	ro	u16	-	bits 0...10: binary inputs 0...10
6200	0	number of binary outputs (8bit)	ro	u8	0x02	
	1	binary outputs	wo	u8	0x00	bits 0...6: binary outputs 0...7

11.1.2 Communication profiles; Idx 1000 to 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	CR2520	
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 from "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	

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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)
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	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
	5	5th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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	0x08011220	index 2012 subindex 1, 8 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x08021220	index 2012 subindex 2, 8 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x08031220	index 2012 subindex 3, 8 bits
	4	4th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x08041220	index 2012 subindex 4, 8 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	0x03	
	1	1st mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x10011420	index 2014, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x10021420	index 2014, subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x10031420	index 2014, subindex 3, 16 bits
	4	4th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Rec PDO 3	rw	u32	0x00000000	no object
1603	0	number of application objects linked with Rec PDO 4	rw	u8	0x04	
	1	1st mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x10041420	index 2014, subindex 4, 16 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x10051420	index 2014, subindex 5, 16 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x10061420	index 2014, subindex 6, 16 bits
	4	4th mapping object Rec PDO 4	rw	u32	0x10071420	index 2014, subindex 7, 16 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
	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)

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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)
	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	0x01	
	1	1st mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x10010061	index 6100, subindex 1, 16 bits

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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
	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	0x10010220	index 2002, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10020220	index 2002, subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10030220	index 2002, subindex 3, 16 bits
	4	4th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10040220	index 2002, 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	
	1	1st mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x10011320	index 2013, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 3	rw	u32	0x10021320	index 2013, subindex 2, 16 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

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	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	0x10031320	index 2013, subindex 3, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x10041320	index 2013, subindex 4, 16 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x10051320	index 2013, subindex 5, 16 bits
	4	4th mapping object Trans PDO 4	rw	u32	0x10061320	index 2013, subindex 6, 16 bits
	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

DE