

CR2042

E/A-Modul
digital und analog
für System R360
CANopen Device

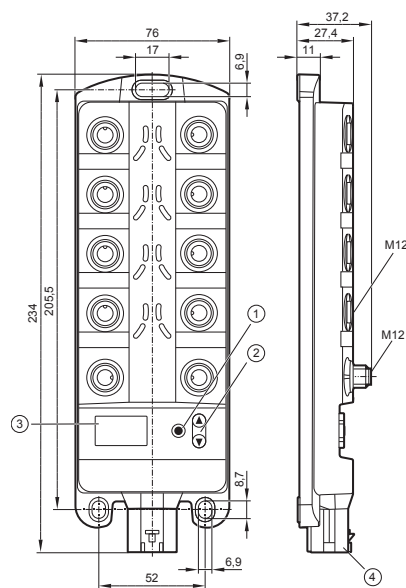
Mobilsteuerung
Programmierung
nach IEC 61131-3

8 Eingänge
8 Ausgänge
2 CAN-Schnittstellen

8...32 V DC

CE

E1



- 1: Taste ENTER
2: Tasten UP/DOWN
3: 10-Segment-Anzeige
4: AMP-Anschlussstecker

Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)

Montage

Anschluss

Eingänge
Ausgänge
CAN1-Schnittstelle
Betriebsspannung, CAN2

Schutzart

Betriebs-/Lagertemperatur

Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit

Max. Höhe über NN

Verschmutzungsgrad

Gewicht

Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung

Unterspannungserkennung

Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Modulares Steuerungssystem

Einsetzbar als CANopen-Device oder intelligentes E/A-Modul

Gehäuse: PA6/6.6

Anzeige: PA

Tasten: Silikon

234 x 76 x 37 mm (ohne Rohrniete)

Befestigung mit 3 Schrauben M5 nach DIN EN ISO 4762 oder DIN 7984, 3 Rohrnieten nach DIN 7340 und 3 Unterlegscheiben nach DIN EN ISO 7092 (Rohrniete und Unterlegscheiben liegen bei)

Versorgung: MCP2.8 6 polig für Stecker TE-AMP 1745078-1

Ein-/Ausgänge: M12, 5-polig

Kontakte: AMP: CuFe verzinkt; M12: CuZn (vergoldet)

4 x 5-polig

4 x 5-polig

2 x 5-polig

1 x 6-polig

IP 65 und IP 67 (alle Stecker montiert)

-40...85° C / -40...85° C

90 %, nicht kondensierend

2000 m

2

450 g

8...32 V DC

105 mA (bei 24 V DC) / 188 mA (bei 12 V DC) / max. 300 mA

36 V für $t \leq 10$ s

bei $U_B \leq 7,8$ V

bei $U_B \leq 7,0$ V

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Programmierhandbuch ioControl und
www.ifm.com



CR2042	Technische Daten									
Geräteüberwachung	Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung									
CAN Schnittstellen 1 und 2 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll									
Software/Programmierung										
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)									
Eingänge	8 (konfigurierbar)									
Konfigurationen	<table><tr><th>Anzahl</th><th>Ausführung</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table>	Anzahl	Ausführung		4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ	4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)	B _L R
Anzahl	Ausführung									
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ								
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)	B _L R								
Ausgänge	8 (konfigurierbar)									
Konfigurationen	<table><tr><th>Anzahl</th><th>Ausführung</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>plusschaltend (High-Side), 4 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A</td><td>B_H PWM PWM_I</td></tr><tr><td>4</td><td>plusschaltend (High-Side), 2,5 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...2,5 A</td><td>B_H PWM PWM_I</td></tr></table>	Anzahl	Ausführung		4	plusschaltend (High-Side), 4 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A	B _H PWM PWM _I	4	plusschaltend (High-Side), 2,5 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...2,5 A	B _H PWM PWM _I
Anzahl	Ausführung									
4	plusschaltend (High-Side), 4 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A	B _H PWM PWM _I								
4	plusschaltend (High-Side), 2,5 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...2,5 A	B _H PWM PWM _I								
Anzeigeelemente										
I/O-LEDs	16 x LED orange (Voreinstellung: Statusanzeige des jeweiligen Ein-/Ausgangs)									
Power-LED (PWR)	LED grün (Voreinstellung: Signalisieren des System-Status)									
Mode-LED (M)	LED grün (Voreinstellung: Signalisiert eine Anzeige der Node-ID)									
Applikations-LEDs (A...D)	4 x LED grün									
Lock-LED (Schloss-Symbol)	1 x LED grün (Voreinstellung: Verriegelung der eingestellten Parameter)									
Diagnose-LED (DIA)	1 x LED rot (Voreinstellung: Anzeigen eines Fehlers)									
Anzeige	4-stellige 10-Segment-Anzeige (zweifarbzig: rot / grün) (Voreinstellung: Anzeige der Baudrate oder Node-ID)									



CR2042

Betriebszustände bei Verwendung als Mobilsteuerung

Bedienelemente

Tasten

Tasten (Voreinstellung)

Kennwerte der Eingänge

Analogeingänge (B_L, B_H, A, FRQ)
IN00 - Anschluss 1, Pin 2
IN01 - Anschluss 3, Pin 2
IN02 - Anschluss 5, Pin 2
IN03 - Anschluss 7, Pin 2
konfigurierbar als...

Technische Daten

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

ENTER, UP, DOWN

Einstellen der CAN-ID / Baudrate

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



CR2042

Digitaleingänge (B_L, R)
 IN04 - Anschluss 1, Pin 4
 IN05 - Anschluss 3, Pin 4
 IN06 - Anschluss 5, Pin 4
 IN07 - Anschluss 7, Pin 4
 konfigurierbar als...

Kennwerte der Ausgänge

Digitalausgänge (B_H, PWM, PWM_I)
 OUT00 - Anschluss 2, Pin 4
 OUT01 - Anschluss 4, Pin 4
 OUT02 - Anschluss 6, Pin 4
 OUT03 - Anschluss 8, Pin 4
 konfigurierbar als...

Technische Daten

• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale

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

• Widerstandseingang

Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ

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

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	0,02...4 A
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)
Strommessbereich	0,02...6 A
Genauigkeit Stromrücklesung	1 % FS

• PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	0,02...4 A
Strommessbereich	0,02...6 A
Genauigkeit Stromrücklesung	3 % FS

• Stromgeregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
Genauigkeit Stromrücklesung	3 % FS



CR2042

Digitalausgänge (B_H, PWM, PWM_I)
OUT04 - Anschluss 2, Pin 2
OUT05 - Anschluss 4, Pin 2
OUT06 - Anschluss 6, Pin 2
OUT07 - Anschluss 8, Pin 2
konfigurierbar als...

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit
(Gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Max. Summenstrom der CAN-
Versorgung + Sensorversorgungen V_{CAN}
+ VBB_S

Max. Summenstrom pro GND-Pin
(Pin 3) je Ausgangsstecker

Max. Summenstrom der
Ausgangsversorgungen VBB₂
(Dauerstrombelastung)

Technische Daten

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

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	0,02...2,5 A
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (bei 24 V DC)
Strommessbereich	0,02...4 A
Genauigkeit Stromrücklesung	1 % FS
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	0,02...2,5 A
Strommessbereich	0,02...4 A
Genauigkeit Stromrücklesung	3 % FS
• Stromgeregelter Ausgang	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...2,5 A
Einstellauflösung	1 mA
Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
Genauigkeit Stromrücklesung	3 % FS

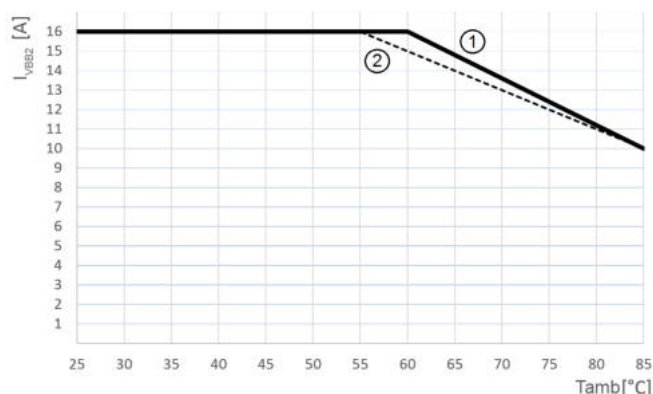
Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten

1,5 A

4,0 A



1: Montage Fahrzeug im Außenbereich (externe Konvektion)

2: Montage im Schaltschrank auf Metallplatte oder Montage auf schlecht wärmeleitfähigem Untergrund (z. B. Kunststoff oder Holz)



CR2042

Max. Strombelastung pro Stecker-Pin
der M12-Steckverbinder
(Dauerstrombelastung)

Prüfnormen und Bestimmungen

CE-Zeichen

E1-Zeichen

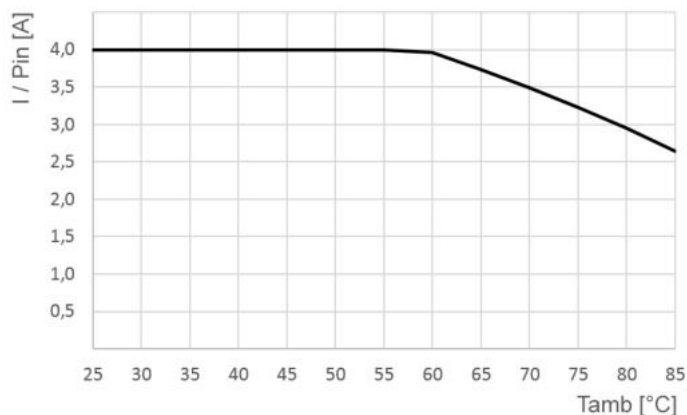
Klimatische Prüfungen

Mechanische Prüfungen

Chemische Beständigkeit

Hinweis

Technische Daten



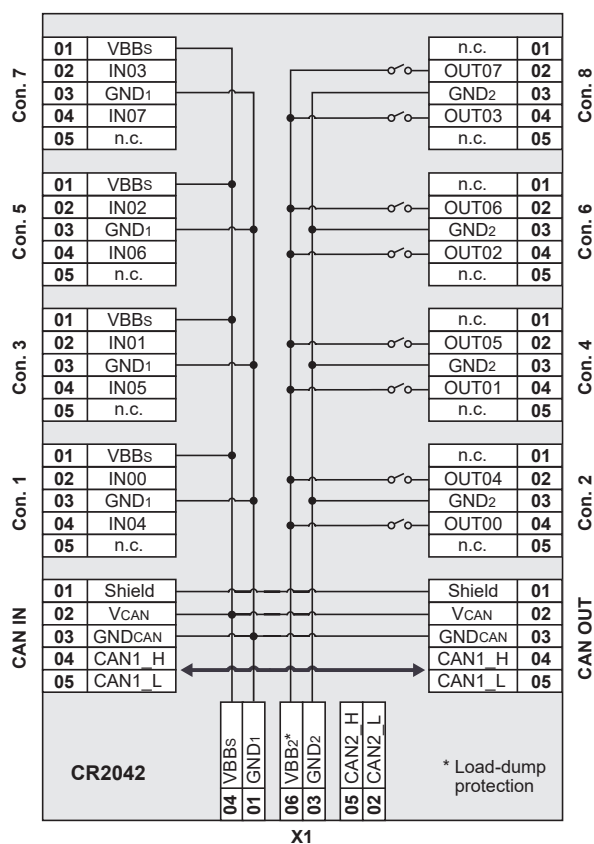
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand B Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)
EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
EN 60068-2-6	Vibration, Sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, immer nur eine Chemikalie gleichzeitig zulässig

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

CR2042

Anschlussbelegung

Technische Daten



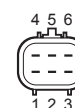
**M12-Buchse, 5-polig, A-codiert
(Con. 1...8, CAN OUT)**



**M12-Stecker, 5-polig, A-codiert
(CAN IN)**



**AMP-Stecker
(X1)**

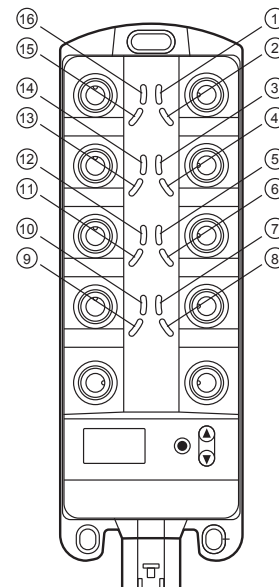


CR2042

Technische Daten

LED-Zuordnung

- 1: LED OUT07
- 2: LED OUT03
- 3: LED OUT06
- 4: LED OUT02
- 5: LED OUT05
- 6: LED OUT01
- 7: LED OUT04
- 8: LED OUT00
- 9: LED IN04
- 10: LED IN00
- 11: LED IN05
- 12: LED IN01
- 13: LED IN06
- 14: LED IN02
- 15: LED IN07
- 16: LED IN03



Abkürzungen

A	Analog
R	Widerstandseingang
FRQ	Frequenz-/Impulseingang
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
PWM	Pulsweitenmodulation
PWM _I	Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
VBB _S	Versorgung Sensorik/Modul
VBB ₂	Versorgung OUT01...OUT07
V _{CAN}	Versorgung CAN-Stecker

CR2042

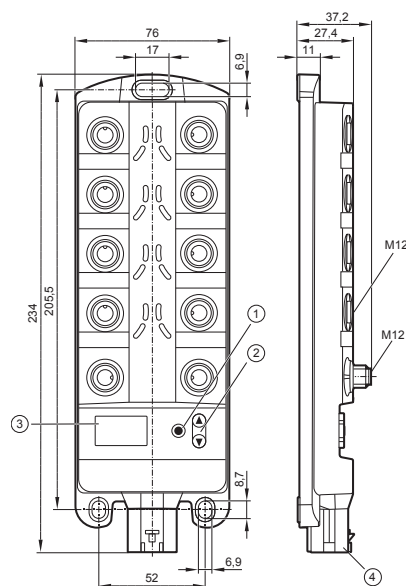
I/O module
digital and analogue
for R360 system
CANopen device

Mobile controller
Programming
to IEC 61131-3

8 inputs
8 outputs
2 CAN interfaces
8...32 V DC

CE

E1



- 1: ENTER button
- 2: UP/DOWN buttons
- 3: 10-segment display
- 4: AMP connector

Technical data

Mechanical data

Housing

Dimensions (H x W x D)

Installation

Connection

Inputs
Outputs
CAN1 interface
Operating voltage, CAN2

Protection rating

Operating/storage temperature

Max. perm. relative humidity

Max. height above sea level

Pollution degree

Weight

Electrical data

Operating voltage

Current consumption

Overvoltage

Undervoltage detection

Undervoltage shutdown

Processor

Memory (total)

Memory allocation

Modular control system Usable as CANopen device or intelligent I/O module

Housing: PA6/6.6
Display: PA
Pushbuttons: silicone

234 x 76 x 37 mm (without tubular rivet)

Fixing by means of 3 M5 screws to DIN EN ISO 4762 or DIN 7984, 3 tubular rivets to DIN 7340 and 3 washers to DIN EN ISO 7092 (tubular rivets and washers are supplied)

Power supply: MCP2.8 6 poles for connector TE-AMP 1745078-1
Inputs/outputs: M12, 5 poles
Contacts: AMP: CuFe tin-plated; M12: CuZn (gold-plated)

4 x 5 poles
4 x 5 poles
2 x 5 poles
1 x 6 poles

IP 65 and IP 67 (all connectors mounted)

-40...85° C / -40...85° C

90%, non condensing

2000 m

2

450 g

8...32 V DC

105 mA (at 24 V DC) / 188 mA (at 12 V DC) / max. 300 mA

36 V for $t \leq 10$ s
if $UB \leq 7.8$
if $UB \leq 7.0$

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 kbytes RAM / 1536 kbytes Flash / 1 kbyte FRAM

See programming manual ioControl and
www.ifm.com


CR2042

Device monitoring

CAN interfaces 1 and 2
Baud rate
Communication protocol

Software/programming

Programming system

Inputs

Configurations

Outputs

Configurations

Light indicators

I/O LEDs

Power LED (PWR)

Mode LED (M)

Application LEDs (A...D)

Lock LED (lock symbol)

Diagnostics LED (DIA)

Display

Technical data

Undervoltage monitoring
Watchdog function
Checksum test for program and system
Excess temperature monitoring

CAN interface 2.0 A/B, ISO 11898
20 kbit/s...1 Mbit/s (default CAN1: 250 kbit/s, CAN2: 250 kbit/s)
CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4
or SAE J 1939 or free protocol

CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)

8 (configurable)

Number	Design	
4	digital for positive / negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)	BL/BH A FRQ
4	digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 k Ω)	BL R

8 (configurable)

Number	Design	
4	positive-switching (high side), 4 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 4 A, diagnostics current-controlled 0.02...4 A	BH PWM PWMI
4	positive-switching (high side), 2.5 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 2.5 A, diagnostics current-controlled 0.02...2.5 A	BH PWM PWMI

16 x LED orange
(default setting: status indication of the corresponding input/output)

LED green
(default setting: indication of the system status)

LED green
(default setting: indicates that the node ID is displayed)

4 x LED green

1 x LED green
(default setting: locking of the set parameters)

1 x LED red
(default setting: indication of an error)

4-digit 10-segment display (two colours: red/green)
(default setting: indication of the baud rate or the node ID)



CR2042

Operating states when used as mobile controller

Operating elements

Pushbuttons

Pushbuttons (default setting)

Input characteristics

Analogue inputs (BL, BH, A, FRQ)
IN00 - connection 1, pin 2
IN01 - connection 3, pin 2
IN02 - connection 5, pin 2
IN03 - connection 7, pin 2
can be configured as...

Technical data

LED	Status	Description
–	permanently off	no operating voltage
PWR + DIA	1 x on	initialisation or reset checks
PWR	5 Hz	no operating system loaded
	2 Hz	application running (RUN)
	permanently on	application stopped (STOP)
DIA	10 Hz	application stopped (STOP with error)
	5 Hz	application stopped due to undervoltage
	permanently on	system error (fatal error)

ENTER, UP, DOWN

Setting of the CAN ID / baud rate

• Voltage inputs	
Input voltage	0...10 V or 0...32 V
Resolution	12 bits
Accuracy	± 1% FS
Input resistance	65.6 kΩ (0...10 V), 50.7 kΩ (0...32 V)
Input frequency	≤ 500 Hz
• Current inputs, with diagnostic capability	
Input current	0 ... 20 mA
Resolution	12 bits
Accuracy	± 1% FS
Input resistance	400 Ω
Input frequency	≤ 500 Hz
At a current of > 23 mA the input is switched to the voltage input!	
• Voltage inputs, 0...32 V, ratiometric	
Function	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \%$
Value range	0...1000 ‰
Input resistance	50.7 kΩ
• Binary voltage inputs for positive sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 UB
Switch-off level	< 0.3 UB
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
Diagnostics wire break	> 0.95 UB
Diagnostics short circuit	< 1 V
• Binary voltage inputs for negative sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 UB
Switch-off level	< 0.3 UB
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
• Frequency inputs	
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.7 UB
Switch-off level	< 0.3 UB



CR2042

Digital inputs (BL, R)
 IN04 - connection 1, pin 4
 IN05 - connection 3, pin 4
 IN06 - connection 5, pin 4
 IN07 - connection 7, pin 4
 can be configured as...

Output characteristics

Digital outputs (BH, PWM, PWMI)
 OUT00 - connection 2, pin 4
 OUT01 - connection 4, pin 4
 OUT02 - connection 6, pin 4
 OUT03 - connection 8, pin 4
 can be configured as ...

Technical data

• Binary voltage inputs for positive sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 UB
Switch-off level	< 0.3 UB
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
Diagnostics wire break	> 0.95 UB
Diagnostics short circuit	< 1 V
• Resistor input	
Measuring range	0.016...30 kΩ
Accuracy	± 2% FS: 16 Ω...3 kΩ
	± 5% FS: 3...15 kΩ
	± 10% FS: 15...30 kΩ

• Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected. Diagnostics via current feedback (wire break / overload). Diagnostics via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break / short circuit).	
Switching voltage	8...32 V
Switching current	0.02...4 A
Load resistor	≥ 3 Ω (at 12 V DC) ≥ 6 Ω (at 24 V DC)
Current measuring range	0.02...6 A
Accuracy current feedback	1 % FS
• PWM outputs	
Output frequency	20...250 Hz
Pulse/pause ratio	1...1000 %
Switching current	0.02...4 A
Current measuring range	0.02...6 A
Accuracy current feedback	3 % FS
• Current-controlled output	
Output frequency	20...250 Hz
Control range	0.02...4 A
Setting resolution	1 mA
Max. inrush current	≤ 24 A
Accuracy current feedback	3 % FS



CR2042

Digital outputs (BH, PWM, PWMI)

OUT04 - connection 2, pin 2

OUT05 - connection 4, pin 2

OUT06 - connection 6, pin 2

OUT07 - connection 8, pin 2

can be configured as...

Free wheel diodes

Overload protection
(valid for all outputs)

Short-circuit protection
(valid for all inputs and outputs)

Max. total current of the CAN supply +
sensor supplies VCAN + VBBS

Max. total current per GND pin (pin 3)
per output connector

Max. total current of the output supplies
VBB2

Technical data

- Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected.
Diagnostics via current feedback (wire break / overload).
Diagnostics via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break / short circuit).

Switching voltage	8...32 V
Switching current	0.02...2.5 A
Load resistor	≥ 4.8 Ω (at 12 V DC) ≥ 9.6 Ω (at 24 V DC)
Current measuring range	0.02...4 A
Accuracy current feedback	1 % FS
• PWM outputs	
Output frequency	20...250 Hz
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
Switching current	0.02...2.5 A
Current measuring range	0.02...4 A
Accuracy current feedback	3 % FS
• Current-controlled output	
Output frequency	20...250 Hz
Control range	0.02...2.5 A
Setting resolution	1 mA
Max. inrush current	≤ 24 A
Accuracy current feedback	3 % FS

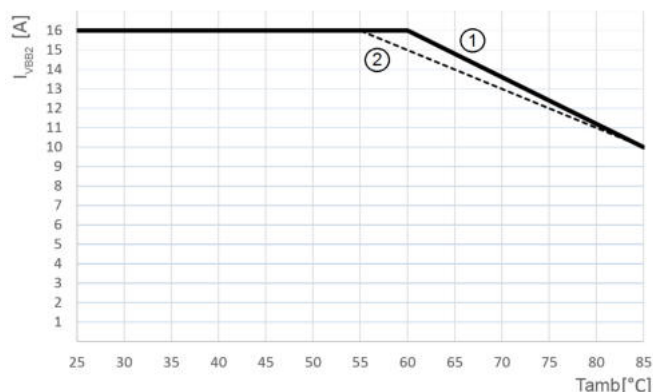
Free wheel diodes for the deactivation of inductive loads are integrated

≤ 5 minutes (at 100% overload)

≤ 5 minutes

1.5 A

4.0 A



1: Installation outside vehicle (external convection)

2: Installation in control cabinet on metal plate or on surface with low thermal conductivity (e.g. plastic or wood)



CR2042

Max. current load of each pin of the M12 connector (continuous current load)

Test standards and regulations

CE mark

E1 marking

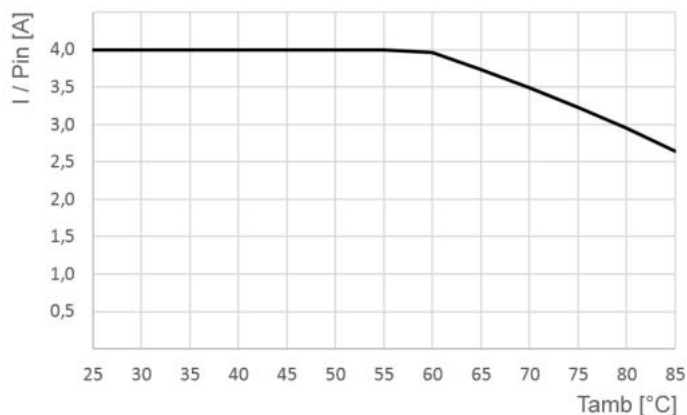
Climatic tests

Mechanical tests

Chemical resistance

Note

Technical data



EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Radiation of interference
UN/ECE-R10	Radiation of interference Immunity with 100 V/m
ISO 7637-2	Pulse 1, severity level: IV; function state C Pulse 2a, severity level: IV; function state A Pulse 2b, severity level: IV; function state C Pulse 3a, severity level: IV; function state A Pulse 3b, severity level: IV; function state A Pulse 4, severity level: IV; function state B Pulse 5, severity level: III; function state C (data valid for the 24 V system) Pulse 4, severity level: III; function state C (data valid for the 12 V system)
EN 60068-2-30	Damp heat, cyclic Upper temperature 55°C, number of cycles: 6
EN 60068-2-78	Damp heat, steady state Test temperature 40°C / 93% RH, test duration: 21 days
ISO 16750-3	Test VII; vibration, random Mounting location: vehicle body
EN 60068-2-6	Vibration, sinusoidal 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 cycles/axis
ISO 16750-3	Bump 30 g/6 ms; 24,000 shocks
ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, Only one chemical permitted at a time

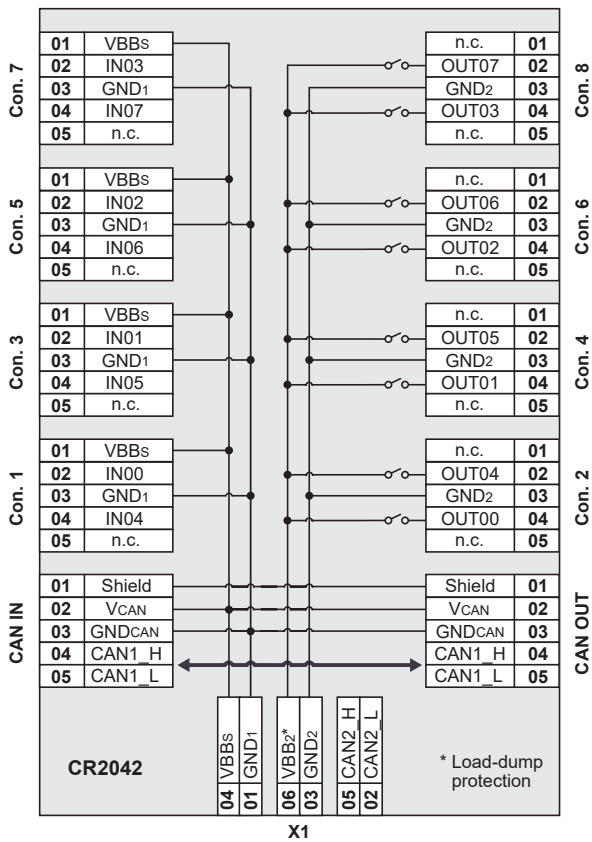
The EU declaration of conformity and approvals can be found at:
www.ifm.com



CR2042

Wiring

Technical data



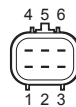
**M12 socket, 5 poles, A-coding
(Con. 1...8, CAN OUT)**



**M12 connector, 5 poles, A-coding
(CAN IN)**



**AMP plug
(X1)**



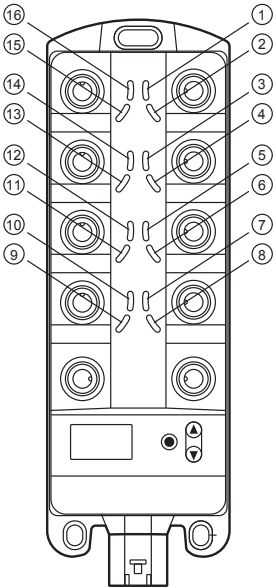
CR2042

LED assignment

Abbreviations

Technical data

- 1: LED OUT07
- 2: LED OUT03
- 3: LED OUT06
- 4: LED OUT02
- 5: LED OUT05
- 6: LED OUT01
- 7: LED OUT04
- 8: LED OUT00
- 9: LED IN04
- 10: LED IN00
- 11: LED IN05
- 12: LED IN01
- 13: LED IN06
- 14: LED IN02
- 15: LED IN07
- 16: LED IN03



- A Analogue
- R Resistor input
- FRQ Frequency / pulse input
- BH Binary high side
- BL Binary low side
- PWM Pulse width modulation
- PWMI Pulse width modulation, current-controlled
- VBBS Supply sensors/module
- VBB2 Supply OUT01...OUT07
- VCAN Supply CAN connector

CR2042

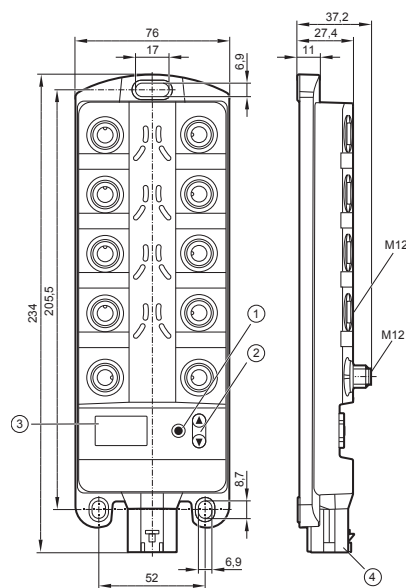
Module d'E/S
TOR et analogique
pour le système R360
Device CANopen

Système de contrôle-
commande pour engins
mobiles
Programmation
selon CEI 61131-3

8 entrées
8 sorties
2 interfaces CAN
8...32 V DC

CE

E1



- 1 : Bouton ENTER
- 2 : Boutons UP/DOWN
- 3 : Affichage à 10 segments
- 4 : Connecteur AMP

Données techniques

Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (H x L x P)

Montage

Raccordement

Entrées
Sorties
Interface CAN1
Tension d'alimentation, CAN2

Indice de protection

Température de fonctionnement /
stockage

Humidité relative de l'air max.

Altitude max. au-dessus du niveau de
la mer

Degré de souillure

Poids

Données électriques

Tension d'alimentation

Consommation

Surtension
Détection de sous-tension
Coupe du circuit en cas de sous-
tension

Processeur

Mémoire (totale)

Système de contrôle-commande modulaire A utiliser comme Device CANopen ou module d'E/S intelligent

Boîtier : PA6/6.6
Affichage : PA
Boutons : silicone

234 x 76 x 37 mm (sans rivet tubulaire)

Fixation avec 3 vis M5 selon DIN EN ISO 4762 ou DIN 7984, 3 rivets tubulaires
selon DIN 7340 et 3 rondelles selon DIN EN ISO 7092 (rivets tubulaires et
rondelles inclus)

Alimentation : MCP2.8 6 pôles pour connecteur TE-AMP 1745078-1
Entrées/sorties : M12, 5 pôles
Contacts : AMP : CuFe étamé ; M12 : CuZn doré

4 x 5 pôles
4 x 5 pôles
2 x 5 pôles
1 x 6 pôles

IP 65 et IP 67 (tous les connecteurs montés)

-40...85° C / -40...85° C

90 %, sans condensation

2000 m

2

450 g

8...32 V DC

105 mA (à 24 V DC) / 188 mA (à 12 V DC) / max. 300 mA

36 V pour $t \leq 10$ s
à $U_B \leq 7,8$ V
à $U_B \leq 7,0$ V

Freescale PowerPC, 50 MHz

RAM de 592 kbytes / Flash de 1536 kbytes / FRAM de 1 kbytes



CR2042	Données techniques									
Allocation mémoire	Voir manuel de programmation ioControl et www.ifm.com									
Surveillance de l'appareil	Surveillance de la sous-tension Fonction chien de garde Test de contrôle (checksum) pour le programme et le système Surveillance de dépassement de température									
Interfaces CAN 1...2 Débit de transmission Profil de communication	Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898 20 kbits/s...1 Mbits/s (par défaut CAN1 : 250 kbits/s, CAN2 : 250 kbits/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 ou SAE J 1939 ou protocole libre									
Logiciel/programmation										
Système de programmation	CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)									
Entrées	8 (à configurer)									
Configurations	<table><tr><th>Nombre</th><th>Description</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz)</td><td>BL/BH A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)</td><td>BL R</td></tr></table>	Nombre	Description		4	TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz)	BL/BH A FRQ	4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	BL R
Nombre	Description									
4	TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz)	BL/BH A FRQ								
4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	BL R								
Sorties	8 (à configurer)									
Configurations	<table><tr><th>Nombre</th><th>Description</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>pnP (niveau haut), 4 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 4 A, diagnostic régulation par courant 0,02...4 A</td><td>B_H PWM PWMI</td></tr><tr><td>4</td><td>pnP (niveau haut), 2,5 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A, diagnostic régulation par courant 0,02...2,5 A</td><td>B_H PWM PWMI</td></tr></table>	Nombre	Description		4	pnP (niveau haut), 4 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 4 A, diagnostic régulation par courant 0,02...4 A	B _H PWM PWMI	4	pnP (niveau haut), 2,5 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A, diagnostic régulation par courant 0,02...2,5 A	B _H PWM PWMI
Nombre	Description									
4	pnP (niveau haut), 4 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 4 A, diagnostic régulation par courant 0,02...4 A	B _H PWM PWMI								
4	pnP (niveau haut), 2,5 A, diagnostic sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A, diagnostic régulation par courant 0,02...2,5 A	B _H PWM PWMI								
Éléments de visualisation										
LED E/S	16 x LED orange (réglage par défaut : indication d'état de l'entrée/sortie correspondante)									
LED Power (PWR)	LED verte (par défaut : indication de l'état du système)									
LED Mode (M)	LED verte (par défaut : indique l'affichage du Node ID)									
LED d'application (A...D)	4 x LED verte									
LED Lock (symbole de cadenas)	1 x LED verte (par défaut : verrouillage des paramètres réglés)									
LED de diagnostic (DIA)	1 x LED rouge (par défaut : affichage d'une erreur)									
Affichage	Affichage à 10 segments 4 digits (à deux couleurs : rouge / verte) (par défaut : affichage du débit de transmission ou du Node ID)									



CR2042

Etats de fonctionnement en cas d'utilisation comme système de contrôle-commande pour engins mobiles

Eléments de service

Boutons

Boutons (réglage par défaut)

Valeurs caractéristiques des entrées

Entrées analogiques (BL, BH, A, FRQ)

IN00 - connexion 1, broche 2

IN01 - connexion 3, broche 2

IN02 - connexion 5, broche 2

IN03 - connexion 7, broche 2

configurables comme...

Données techniques

LED	Etat	Description
–	constamment éteinte	aucune tension d'alimentation
PWR + DIA	1 x allumée	initialisation ou test reset
PWR	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé
	2 Hz	application en cours (RUN)
	constamment allumée	application arrêtée (STOP)
DIA	10 Hz	application arrêtée (STOP avec erreur)
	5 Hz	application arrêtée suite à sous-tension
	constamment allumée	erreur de système (Fatal Error)

ENTER, UP, DOWN

Réglage du CAN ID / débit de transmission

• Entrées tension	
Tension d'entrée	0...10 V ou 0...32 V
Résolution	12 bit
Exactitude	± 1 % FS
Résistance d'entrée	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Fréquence d'entrée	≤ 500 Hz
• Entrées courant avec possibilité de diagnostic	
Courant d'entrée	0...20 mA
Résolution	12 bit
Exactitude	± 1 % FS
Résistance d'entrée	400 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 500 Hz
En cas de courants > 23 mA, l'entrée est changée en entrée de tension !	
• Entrées de tension, 0...32 V, ratiométriques	
Fonction	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \%$
Plage de valeurs	0...1000 ‰
Résistance d'entrée	50,7 kΩ
• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs	
Niveau d'enclenchement	> 0,7 UB
Niveau de déclenchement	< 0,3 UB
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture de fil	> 0,95 UB
Diagnostic court-circuit	< 1 V
• Entrées de tension TOR pour signaux capteurs négatifs	
Niveau d'enclenchement	> 0,7 UB
Niveau de déclenchement	< 0,3 UB
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
• Entrées fréquence	
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 0,7 UB
Niveau de déclenchement	< 0,3 UB



CR2042

Entrées TOR (BL, R)
IN04 - connexion 1, broche 4
IN05 - connexion 3, broche 4
IN06 - connexion 5, broche 4
IN07 - connexion 7, broche 4
configurables comme...

Valeurs caractéristiques des sorties

Sorties TOR (BH, PWM, PWMI)
OUT00 - connexion 2, broche 4
OUT01 - connexion 4, broche 4
OUT02 - connexion 6, broche 4
OUT03 - connexion 8, broche 4
configurables comme...

Données techniques

• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs

Niveau d'enclenchement	> 0,7 UB
Niveau de déclenchement	< 0,3 UB
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture de fil	> 0,95 UB
Diagnostic court-circuit	< 1 V

• Entrée résistance

Etendue de mesure	0,016...30 kΩ
Exactitude	± 2 % FS : 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS : 3...15 kΩ ± 10 % FS : 15...30 kΩ

• Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.
Diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)
Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil / court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	0,02...4 A
Résistance de charge	≥ 3 Ω (à 12 V DC) ≥ 6 Ω (à 24 V DC)
Etendue de mesure de courant	0,02...6 A
Exactitude relecture du courant	1 % FS

• Sorties PWM

Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	0,02...4 A
Etendue de mesure de courant	0,02...6 A
Exactitude relecture du courant	3 % FS

• Sortie de courant régulé

Fréquence de sortie	20...250 Hz
Plage de régulation	0,02...4 A
Résolution de réglage	1 mA
Courant de démarrage max.	≤ 24 A
Exactitude relecture du courant	3 % FS



CR2042

Sorties TOR (BH, PWM, PWMI)
OUT04 - connexion 2, broche 2
OUT05 - connexion 4, broche 2
OUT06 - connexion 6, broche 2
OUT07 - connexion 8, broche 2
configurables comme...

Diodes de roue libre

Protection contre les surcharges
(valable pour toutes les sorties)

Protection contre les courts-circuits
(valable pour toutes les entrées et sorties)

Courant total max. de l'alimentation CAN
+ alimentation capteurs VCAN + VBBS

Courant total max. par broche GND
(broche 3) par connecteur de sortie

Courant total max. des alimentations
sortie VBB2

Données techniques

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.
Diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)
Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil / court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	0,02...2,5 A
Résistance de charge	≥ 4,8 Ω (à 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (à 24 V DC)
Etendue de mesure de courant	0,02...4 A
Exactitude relecture du courant	1 % FS
• Sorties PWM	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	0,02...2,5 A
Etendue de mesure de courant	0,02...4 A
Exactitude relecture du courant	3 % FS
• Sortie de courant régulé	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Plage de régulation	0,02...2,5 A
Résolution de réglage	1 mA
Courant de démarrage max.	≤ 24 A
Exactitude relecture du courant	3 % FS

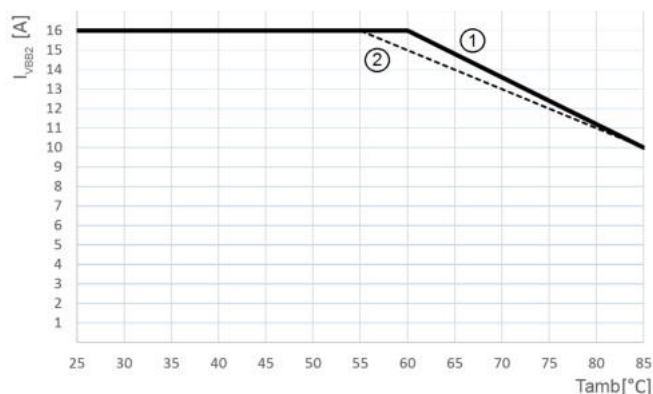
Des diodes de roue libre pour la désactivation des charges selfiques sont intégrées

≤ 5 minutes (à 100 % surcharge)

≤ 5 minutes

1,5 A

4,0 A



1: Montage sur véhicule à l'extérieur (convection externe)

2: Montage en armoire électrique sur plaque métallique ou montage sur support à mauvaise conductivité thermique (par ex. plastique ou bois)



CR2042

Courant de sortie max. par broche du connecteur M12 (charge de courant permanente)

Normes d'essai et réglementations

Marquage CE

Marquage E1

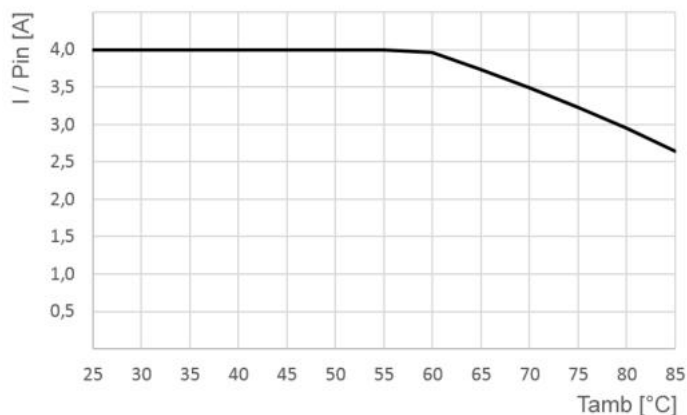
Essais climatiques

Essais mécaniques

Résistance chimique

Remarque

Données techniques



EN 61000-6-2

Compatibilité électromagnétique (CEM)
Immunité aux parasites

EN 61000-6-4

Compatibilité électromagnétique (CEM)
Emission de parasites

UN/ECE-R10

Emission de parasites_Immunité aux parasites avec
100 V/m

ISO 7637-2

Impulsion 1, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C
Impulsion 2a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A
Impulsion 2b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C
Impulsion 3a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A
Impulsion 3b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A
Impulsion 4, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel B
Impulsion 5, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C
(les indications s'appliquent au système 24 V)
Impulsion 4, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C
(l'indication s'applique au système 12 V)

EN 60068-2-30

Chaleur humide, cyclique
Température max. 55°C, nombre de cycles : 6

EN 60068-2-78

Chaleur humide, permanente
Température d'essai 40 °C / 93 % d'humidité relative,
durée d'essai : 21 jours

ISO 16750-3

Essai VII ; vibrations aléatoires
Lieu de montage : carrosserie

EN 60068-2-6

Vibrations sinusoïdales
10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe

ISO 16750-3

Chocs
30 g/6 ms ; 24 000 chocs

ISO 16750-5

AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD,
un seul produit chimique à la fois

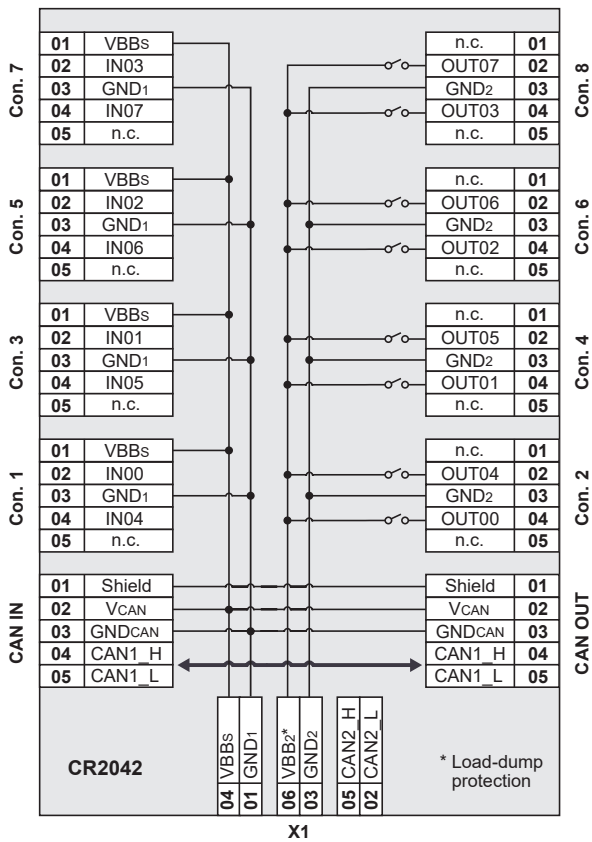
La déclaration de conformité UE et les homologations sont disponibles sur :
www.ifm.com



CR2042

Schéma de branchement

Données techniques



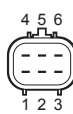
**Prise M12, 5 pôles, codage A
(Con. 1...8, CAN OUT)**



**Connecteur M12, 5 pôles, codage A
(CAN IN)**



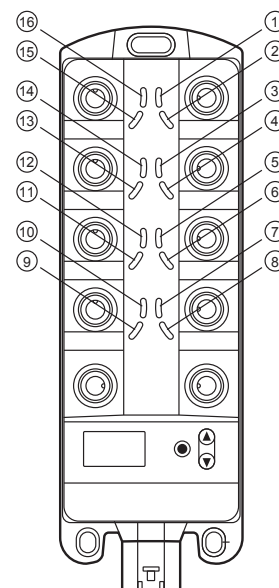
**Connecteur AMP
(X1)**



CR2042

Affectation des LED

- 1 : LED OUT07
- 2 : LED OUT03
- 3 : LED OUT06
- 4 : LED OUT02
- 5 : LED OUT05
- 6 : LED OUT01
- 7 : LED OUT04
- 8 : LED OUT00
- 9 : LED IN04
- 10 : LED IN00
- 11 : LED IN05
- 12 : LED IN01
- 13 : LED IN06
- 14 : LED IN02
- 15 : LED IN07
- 16 : LED IN03

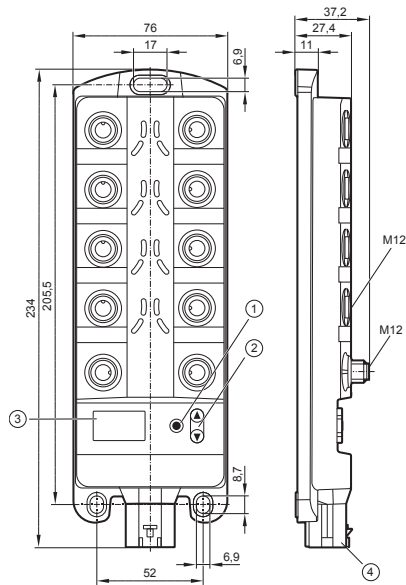


Abréviations

A	Analogique
R	Entrée résistance
FRQ	Entrée de fréquence/d'impulsions
BH	TOR niveau haut
BL	TOR niveau bas
PWM	Modulation par la largeur des impulsions
PWMI	Modulation par la largeur des impulsions, régulation par courant
VBBS	Alimentation capteurs/module
VBB2	Alimentation OUT01...OUT07
VCAN	Alimentation connecteur CAN

CR2042

输入/输出模块
数字和模拟
适用于R360系统
CANopen设备
移动控制器
IEC 61131-3
编程
8 个输入
8 个输出
2 个 CAN 接口
8...32 V DC



- 1: ENTER 按钮
2: UP/DOWN 按钮
3: 10 段显示屏
4: AMP 连接器

技术资料

机械数据

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)

安装

连接

输入
输出
CAN1 接口
工作电压, CAN2

防护等级

工作/贮藏温度

最大允许相对湿度

最高海拔

污染程度

重量

电气数据

工作电压

耗电量

过电压、电压过低检测
电压过低关闭

处理器

内存 (总计)

内存分配

模块控制系统\可用作 CANopen 装置或智能输入/输出模块

外壳: PA6/6.6
显示: PA
按钮: 硅

234 x 76 x 37 mm (不含空心铆钉)

通过符合 DIN EN ISO 4762 或 DIN 7984 标准的 3 个 M5 螺丝、符合 DIN 7340 的 3 个空芯铆钉以及符合 DIN 7092 标准的 3 个垫圈来固定 (已随附空心铆钉和垫圈)

电源供应器: MCP2.8 6 针, 用于 TE-AMP 1745078-1 连接器
输入/输出: M12, 5 针
触点: AMP: CuFe 镀锡; M12: CuZn (镀金)

4 x 5 针
4 x 5 针
2 x 5 针
1 x 6 针

IP 65 和 IP 67 (所有连接器都安装)

-40...85° C / -40...85° C

90%, 无冷凝

2000 m

2

450 g

8...32 V DC

105 mA (于 24 V DC) / 188 mA (于 12 V DC) / 最大 300 mA

36V, $t \leq 10$ s
 $UB \leq 7.8$ V时
 $UB < 7$ V 时

飞思卡尔 PowerPC, 50 MHz

592 kbytes RAM / 1536 kbytes 闪存 / 1 kbyte FRAM

编程手册 ioControl 和
www.ifm.com



CR2042	技术资料											
装置监控	电压过低监控 电子狗功能 程序和系统的校验和测试 过温监控											
CAN 接口 1 和 2 波特率 通信协议	CAN 接口 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbit/s...1 Mbit/s (默认 CAN1 : 250 kbit/s, CAN2: 250 kbit/s) CANopen, CiA DS 301 版本 4, CiA DS 401 版本 1.4 或 SAE J 1939 或自由协议											
软件/编程												
编程系统	CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3)											
输入	8 (可配置)											
配置	<table><tr><th>数目</th><th>设计</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 (≤ 30 kHz)</td><td>BL/BH A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)</td><td>BL R</td></tr></table>			数目	设计		4	数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 (≤ 30 kHz)	BL/BH A FRQ	4	数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)	BL R
数目	设计											
4	数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 (≤ 30 kHz)	BL/BH A FRQ										
4	数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)	BL R										
输出	8 (可配置)											
配置	<table><tr><th>数目</th><th>设计</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>正极性开关 (高电平), 4 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 4 A, 诊断 电流控制 0.02...4 A</td><td>BH PWM PWMI</td></tr><tr><td>4</td><td>正极性开关 (高电平), 2.5 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 2.5 A, 诊断 电流控制 0.02 A</td><td>BH PWM PWMI</td></tr></table>			数目	设计		4	正极性开关 (高电平), 4 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 4 A, 诊断 电流控制 0.02...4 A	BH PWM PWMI	4	正极性开关 (高电平), 2.5 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 2.5 A, 诊断 电流控制 0.02 A	BH PWM PWMI
数目	设计											
4	正极性开关 (高电平), 4 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 4 A, 诊断 电流控制 0.02...4 A	BH PWM PWMI										
4	正极性开关 (高电平), 2.5 A, 诊断 PWM 输出 (20...250 Hz), 2.5 A, 诊断 电流控制 0.02 A	BH PWM PWMI										
指示灯												
I/O LED	16 x 橙色 LED (默认设定 : 对应输入/输出的状态指示)											
电源 LED (PWR)	LED 绿色 (默认设定: 指示系统状态)											
模式 LED (M)	LED 绿色 (默认设定: 表示节点 ID 已显示)											
应用 LED (A...D)	4 x 绿色 LED											
锁定 LED (锁形符号)	1 x 绿色 LED (默认设定: 设定参数的锁定)											
诊断 LED (DIA)	1 x 红色 LED (默认设定: 错误诊断)											
显示	4 位 10 段显示屏 (双色 : 红色/绿色) (默认设定: 指示波特率或节点 ID)											



CR2042

作为移动控制器使用时为工作状态

操作元件

按钮

按钮 (默认设置)

输入特性

模拟量输入 (BL, BH, A, FRQ)

IN00 - 连接 1, 插脚 2

IN01 - 连接 3, 插脚 2

IN02 - 连接 5, 插脚 2

IN03 - 连接 7, 插脚 2

可被配置为...

技术资料

LED	状态	说明
–	永久关闭	无工作电压
PWR + DIA	1 x 开启	初始化或复位检查
PWR	5 Hz	未加载任何操作系统
	2 Hz	应用程序运行中 (RUN)
	永久亮起	应用程序已停止 (停止)
DIA	10 Hz	应用程序已停止 (停止, 但有错误)
	5 Hz	因电压过低, 应用程序已停止
	永久亮起	系统错误 (严重错误)

ENTER, UP, DOWN

CAN ID / 波特率设定

• 电压输入	
输入电压	0...10 V 或 0...32 V
分辨率	12 位
精度	± 1% FS
输入电阻	65.6 kΩ (0...10 V), 50.7 kΩ (0...32 V)
输入频率	≤ 500 Hz
• 电流输入, 带有诊断功能	
输入电流	0 ... 20 mA
分辨率	12 位
精度	± 1% FS
输入电阻	400 Ω
输入频率	≤ 500 Hz
电流 > 23 mA 时, 输入功能将切换至电压输入!	
• 电压输入, 0...32 V, 比率计	
功能	(UIN ÷ UB) × 1000 ‰
值范围	0...1000 ‰
输入电阻	50.7 kΩ
• 正极性传感器信号的开关量电压输入	
开启电平	> 0.7 UB
关闭电平	< 0.3 UB
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
诊断断路	> 0.95 UB
诊断短路	< 1 V
• 负极性传感器信号的开关量电压输入	
开启电平	> 0.7 UB
关闭电平	< 0.3 UB
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
• 频率输入	
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.7 UB
关闭电平	< 0.3 UB



CR2042

开关量输入 (BL, R)

IN04 - 连接 1, 插脚 4

IN05 - 连接 3, 插脚 4

IN06 - 连接 5, 插脚 4

IN07 - 连接 7, 插脚 4

可被配置为...

输出特性

开关量输出 (BH, PWM, PWMI)

OUT00 - 连接 2, 插脚 4

OUT01 - 连接 4, 插脚 4

OUT02 - 连接 6, 插脚 4

OUT03 - 连接 8, 插脚 4

可被配置为...

技术资料

• 正极性传感器信号的开关量电压输入

开启电平	> 0.7 UB
关闭电平	< 0.3 UB
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
诊断断路	> 0.95 UB
诊断短路	< 1 V
• 电阻输入	
测量范围	0.016...30 kΩ
精度	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ

• 半导体输出, 正极性输出 (高电平侧), 防短路和过载保护。通过电流反馈诊断 (断线 / 过载)。通过电压反馈诊断, 可以解除上拉电阻 (断线 / 短路)。

开关电压	8...32 V
开关电流	0.02...4 A
负载电阻器	≥ 3 Ω (12 V DC 时) ≥ 6 Ω (24 V DC 时)
当前测量范围	0.02...6 A
反馈电流的精度	1 % FS
• PWM 输出	
输出频率	20...250 Hz
脉冲/占空比	1...1000 %
开关电流	0.02...4 A
当前测量范围	0.02...6 A
反馈电流的精度	3 % FS
• 电流控制输出	
输出频率	20...250 Hz
控制范围	0.02...4 A
设定分辨率	1 mA
最大浪涌电流	≤ 24 A
反馈电流的精度	3 % FS



CR2042

模拟输入 (BH, PWM, PWMI)
OUT04 - 连接 2, 插脚 2
OUT05 - 连接 4, 插脚 2
OUT06 - 连接 6, 插脚 2
OUT07 - 连接 8, 插脚 2
可被配置为...

反向保护续流二极管

过载保护
(对于所有输出功能有效)

短路保护
(对于所有输入和输出功能有效)

CAN 供电 + 传感器电源 VCAN + VBBS
最大总电流

输出连接器每个 GND、(pin 3) 最大
总电流

输出电源 VBB2 的最大总电流

技术资料

- 半导体输出, 正极性输出 (高电平侧), 防短路和过载保护.
通过电流反馈诊断 (断线 / 过载).
通过电压反馈诊断, 可以解除上拉电阻 (断线 / 短路)。

开关电压	8...32 V
开关电流	0.02...2.5 A
负载电阻器	$\geq 4.8 \Omega$ (12 V DC) $\geq 9.6 \Omega$ (24 V DC)
当前测量范围	0.02...4 A
反馈电流的精度	1 % FS
• PWM 输出	
输出频率	20...250 Hz
脉冲/占空比	1...1000 %
开关电流	0.02...2.5 A
当前测量范围	0.02...4 A
反馈电流的精度	3 % FS
• 电流控制输出	
输出频率	20...250 Hz
控制范围	0.02...2.5 A
设定分辨率	1 mA
最大浪涌电流	≤ 24 A
反馈电流的精度	3 % FS

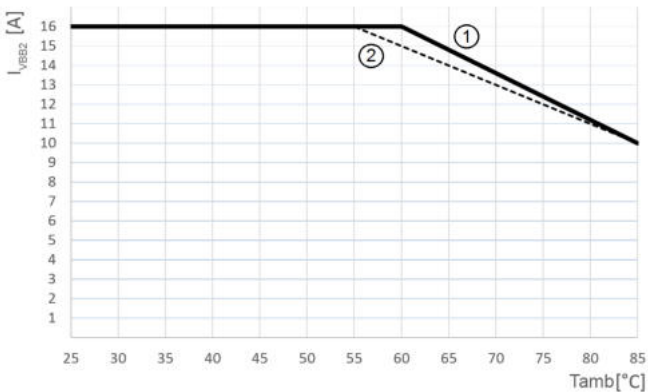
集成有钝化感性负载的续流二极管

≤ 5 分钟 (100% 过载时)

≤ 5 分钟

1.5 A

4.0 A



- 1: 安装在车辆外部 (有外部对流)
2: 安装于控制柜内金属板上或导热系数低的表面 (如塑料或木材) 上



CR2042

M12 连接器每个插脚的最大电流负载 (连续电流负载)

测试标准和法规

CE 标志

E1 标记

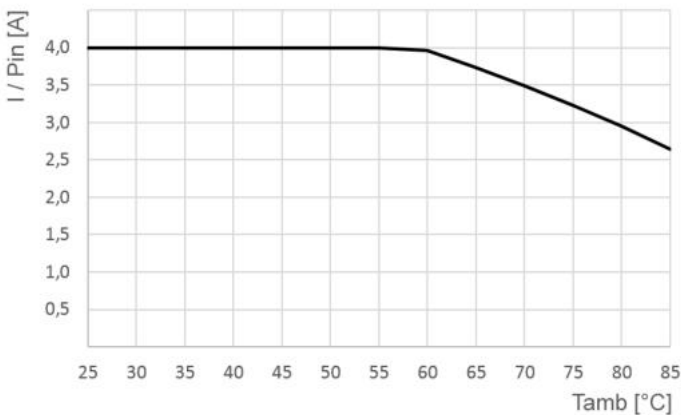
气候试验

机械测试

耐化学性

备注

技术资料



EN 61000-6-2	电磁兼容性 (EMC) 抗噪性
EN 61000-6-4	电磁兼容性 (EMC) 辐射干扰
UN/ECE-R10	辐射干扰 100 V/m 抗扰
ISO 7637-2	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 B 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 24V 系统, 数据有效) 脉冲 4, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 12V 系统, 数据有效)
EN 60068-2-30	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6
EN 60068-2-78	湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试时长: 21 天
ISO 16750-3	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身
EN 60068-2-6	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 个循环/轴
ISO 16750-3	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, 一次仅允许一种化学品

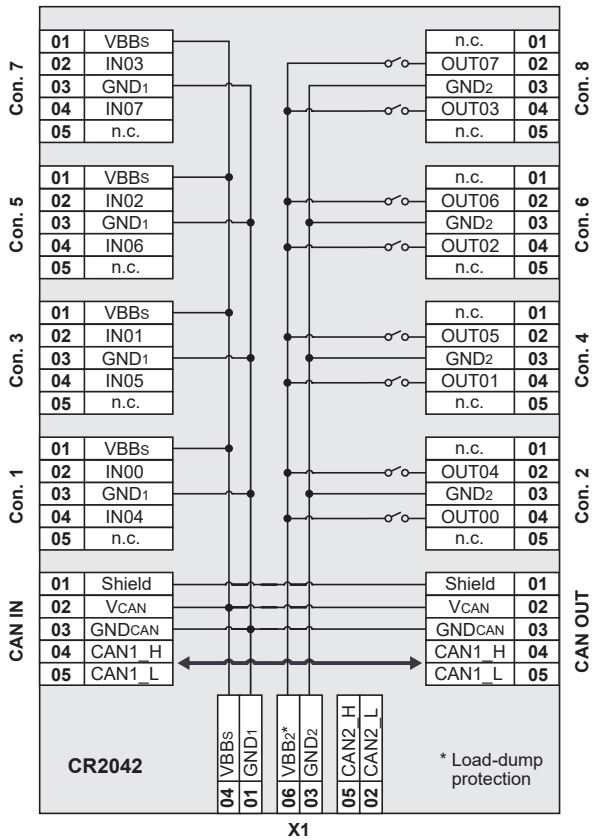
欧盟合规性声明和认证可在以下位置找到: www.ifm.com



CR2042

配线

技术资料



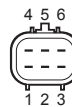
M12插座，5个插针，A-译码
(Con. 1...8, CAN OUT)

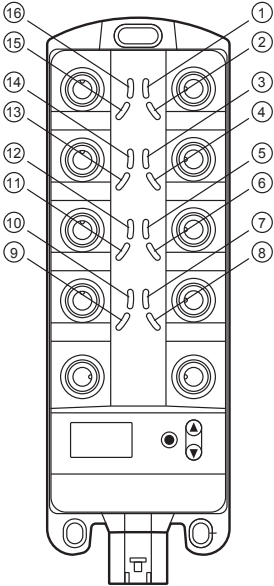


M12接插件，5个插针，A-译码
(CAN IN)



AMP插头
(X1)



CR2042	技术资料
LED 分配	1: LED OUT07 2: LED OUT03 3: LED OUT06 4: LED OUT02 5: LED OUT05 6: LED OUT01 7: LED OUT04 8: LED OUT00 9: LED IN04 10: LED IN00 11: LED IN05 12: LED IN01 13: LED IN06 14: LED IN02 15: LED IN07 16: LED IN03 
缩写	A R FRQ BH BL PWM PWMI VBBS VBB2 VCAN 模拟量 电阻输入 频率 / 脉冲输入 开关量高电平侧 开关量低电平侧 脉冲宽度调制 脉冲宽度调制，电流控制 电源传感器/模块 供电 OUT01...OUT07 供应 CAN 连接器