

CR2040

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

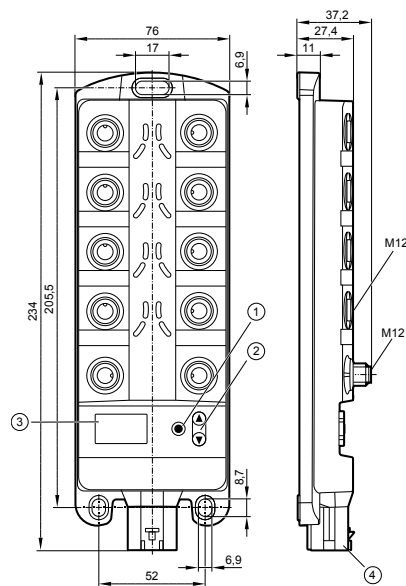
Mobilsteuerung
Programmierung
nach IEC 61131-3

16 Eingänge
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
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)

8 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


CR2040

Geräteüberwachung

 CAN Schnittstellen 1 und 2
 Baudrate
 Kommunikationsprofil

Software/Programmierung

Programmiersystem

Eingänge

Konfigurationen

Anzeigeelemente

I/O-LEDs

Power-LED (PWR)

Mode-LED (M)

Applikations-LEDs (A...D)

Lock-LED (Schloss-Symbol)

Diagnose-LED (DIA)

Anzeige

 Betriebszustände bei Verwendung als
 Mobilsteuerung

Technische Daten

 Unterspannungsüberwachung
 Watchdogfunktion
 Checksummenprüfung für Programm und System
 Übertemperaturüberwachung

 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

CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)

16 (konfigurierbar)

Anzahl	Ausführung	
8	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometrisch)	B _L /B _H A
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ)	B _L R
4	digital für positive Gebersignale digital für negative Gebersignale* Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L B _H FRQ

* nicht im E/A-Modul (CANopen Device) verfügbar

 16 x LED orange
 (Voreinstellung: Statusanzeige des jeweiligen Eingangs)

 LED grün
 (Voreinstellung: Signalisieren des System-Status)

 LED grün
 (Voreinstellung: Signalisiert eine Anzeige der Node-ID)

4 x LED grün

 1 x LED grün
 (Voreinstellung: Verriegelung der eingestellten Parameter)

 1 x LED rot
 (Voreinstellung: Anzeigen eines Fehlers)

 4-stellige 10-Segment-Anzeige (zweifarbige: rot / grün)
 (Voreinstellung: Anzeige der Baudrate oder Node-ID)

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)



CR2040

Bedienelemente

Tasten

Tasten (Voreinstellung)

Kennwerte der Eingänge

Analogeingänge (B_L, B_H, A)

IN00 - Anschluss 1, Pin 2

IN01 - Anschluss 2, Pin 2

IN02 - Anschluss 3, Pin 2

IN03 - Anschluss 4, Pin 2

IN04 - Anschluss 5, Pin 2

IN05 - Anschluss 6, Pin 2

IN06 - Anschluss 7, Pin 2

IN07 - Anschluss 8, Pin 2

konfigurierbar als...

Digitaleingänge (B_L, R)

IN08 - Anschluss 1, Pin 4

IN10 - Anschluss 3, Pin 4

IN12 - Anschluss 5, Pin 4

IN14 - Anschluss 7, Pin 4

konfigurierbar als...

Technische Daten

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 $(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \%$

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

• 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



CR2040

Frequenzeingänge (B_L, B_H, FRQ)
 IN09 - Anschluss 2, Pin 4
 IN11 - Anschluss 4, Pin 4
 IN13 - Anschluss 6, Pin 4
 IN15 - Anschluss 8, Pin 4
 konfigurierbar als...

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

Technische Daten

• Frequenzeingänge	
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
• 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

* nicht im E/A-Modul (CANopen Slave) verfügbar

1,5 A

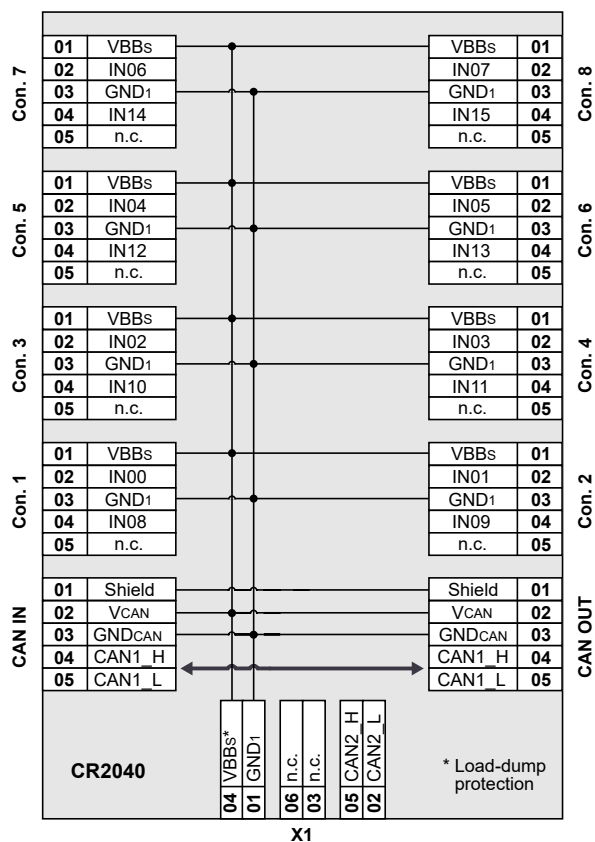


CR2040	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand B Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	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
Mechanische Prüfungen	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
Chemische Beständigkeit	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, immer nur eine Chemikalie gleichzeitig zulässig
Hinweis	EU-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: www.ifm.com	

CR2040

Anschlussbelegung

Technische Daten



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



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



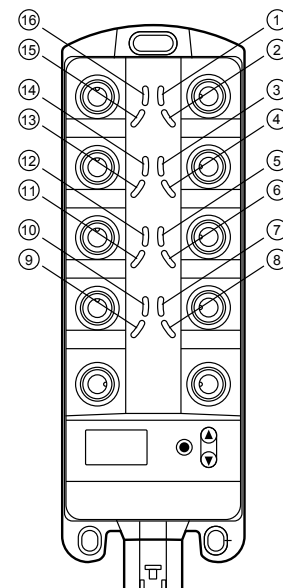
**AMP-Stecker
(X1)**



CR2040

LED-Zuordnung

- 1: LED IN07
- 2: LED IN15
- 3: LED IN05
- 4: LED IN13
- 5: LED IN03
- 6: LED IN11
- 7: LED IN01
- 8: LED IN09
- 9: LED IN08
- 10: LED IN00
- 11: LED IN10
- 12: LED IN02
- 13: LED IN12
- 14: LED IN04
- 15: LED IN14
- 16: LED IN06



Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingang
- R Widerstandseingang
- VBB_S Versorgung Sensorik/Modul
- V_{CAN} Versorgung CAN-Stecker

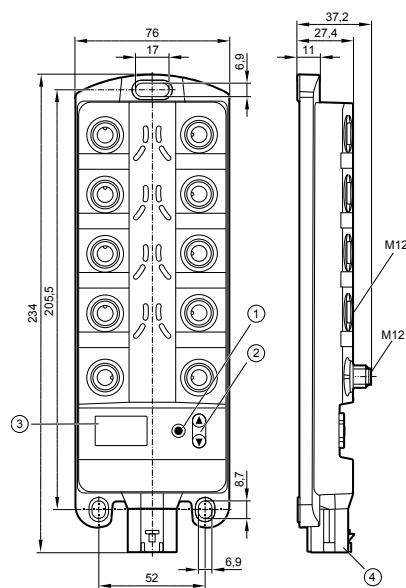
CR2040

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

Mobile controller
Programming
to IEC 61131-3

16 inputs
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
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)

8 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


CR2040

Device monitoring

CAN interfaces 1 and 2
Baud rate
Communication protocol

Software/programming

Programming system

Inputs

Configurations

Light indicators

I/O LEDs

Power LED (PWR)

Mode LED (M)

Application LEDs (A...D)

Lock LED (lock symbol)

Diagnostics LED (DIA)

Display

Operating states when used as mobile controller

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)

16 (configurable)

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

* not available in the I/O module (CANopen device)

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

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)

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)


CR2040
Operating elements

Pushbuttons

Pushbuttons (default setting)

Input characteristics

Analogue inputs (BL, BH, A)

IN00 - connection 1, pin 2

IN01 - connection 2, pin 2

IN02 - connection 3, pin 2

IN03 - connection 4, pin 2

IN04 - connection 5, pin 2

IN05 - connection 6, pin 2

IN06 - connection 7, pin 2

IN07 - connection 8, pin 2

can be configured as...

Digital inputs (BL, R)

IN08 - connection 1, pin 4

IN10 - connection 3, pin 4

IN12 - connection 5, pin 4

IN14 - connection 7, pin 4

can be configured as...

Technical data

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 $\pm 1\%$ FS

 Input resistance 65.6 k Ω (0...10 V), 50.7 k Ω (0...32 V)

 Input frequency ≤ 500 Hz

• Current inputs, with diagnostic capability

Input current 0 ... 20 mA

Resolution 12 bits

 Accuracy $\pm 1\%$ 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 k Ω
• Binary voltage inputs for positive sensor signals

Switch-on level > 0.7 UB

Switch-off level < 0.3 UB

 Input resistance 3.2 k Ω

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 k Ω

Input frequency 50 Hz

• Binary voltage inputs for positive sensor signals

Switch-on level > 0.7 UB

Switch-off level < 0.3 UB

 Input resistance 3.2 k Ω

Input frequency 50 Hz

Diagnostics wire break > 0.95 UB

Diagnostics short circuit < 1 V

• Resistor input

 Measuring range 0.016...30 k Ω

 Accuracy $\pm 2\%$ FS: 16 Ω ...3 k Ω
 $\pm 5\%$ FS: 3...15 k Ω
 $\pm 10\%$ FS: 15...30 k Ω



CR2040

Frequency inputs (BL, BH, FRQ)
IN09 - connection 2, pin 4
IN11 - connection 4, pin 4
IN13 - connection 6, pin 4
IN15 - connection 8, pin 4
can be configured as...

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

Technical data

• Frequency inputs	
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.7 UB
Switch-off level	< 0.3 UB
• 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

* not available in the I/O module (CANopen slave)

1.5 A



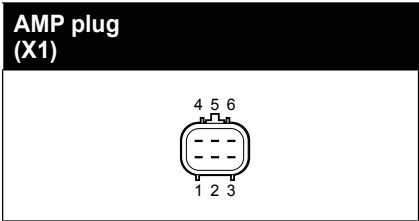
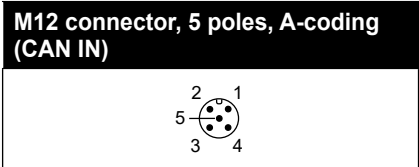
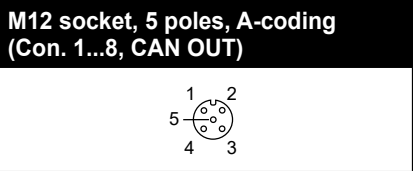
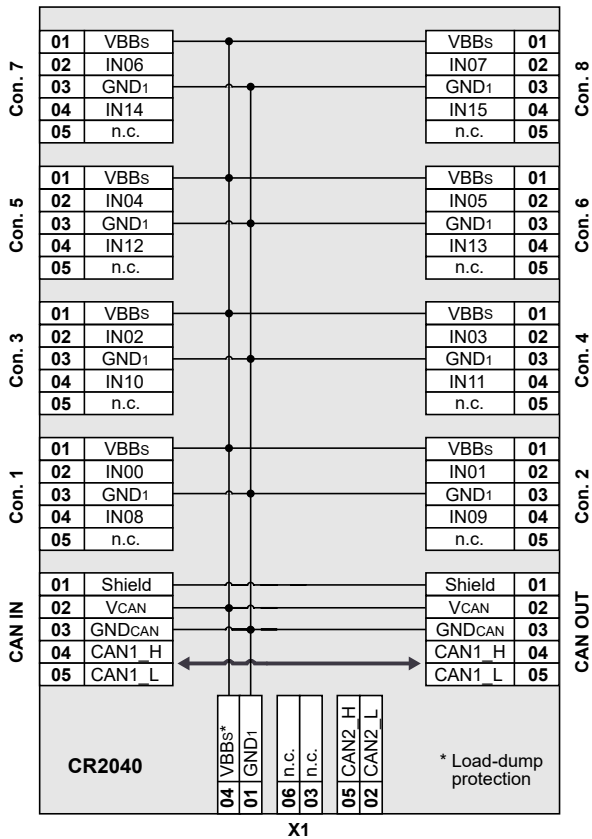
CR2040		Technical data	
Test standards and regulations			
CE mark		EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
		EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Radiation of interference
E1 marking		UN/ECE-R10	Radiation of interference Immunity with 100 V/m
		ISO 7637-2	Pulse 1, 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)
Climatic tests		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
Mechanical tests		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
Chemical resistance		ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, Only one chemical permitted at a time
Note		The EU declaration of conformity and approvals can be found at: www.ifm.com	

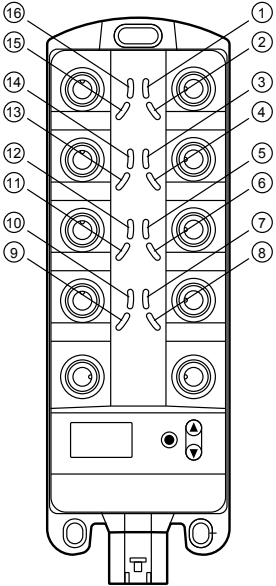


CR2040

Wiring

Technical data



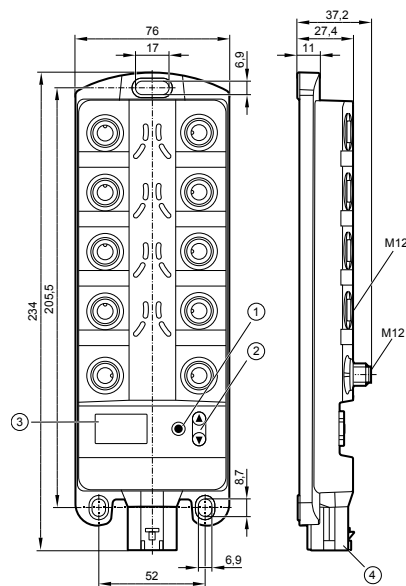
CR2040	Technical data
LED assignment	1: LED IN07 2: LED IN15 3: LED IN05 4: LED IN13 5: LED IN03 6: LED IN11 7: LED IN01 8: LED IN09 9: LED IN08 10: LED IN00 11: LED IN10 12: LED IN02 13: LED IN12 14: LED IN04 15: LED IN14 16: LED IN06 
Abbreviations	A Analogue BH Binary high side BL Binary low side FRQ Frequency / pulse input R Resistor input VBBS Supply sensors/module VCAN Supply CAN connector

CR2040

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

16 entrées
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
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)

8 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



CR2040	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	16 (à configurer)												
Configurations	<table><tr><th>Nombre</th><th>Description</th><th></th></tr><tr><td>8</td><td>TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique)</td><td>BL/BH A</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><tr><td>4</td><td>TOR pour signaux capteurs positifs TOR pour signaux capteurs négatifs* fréquence (≤ 30 kHz)</td><td>BL BH FRQ</td></tr></table> * non disponibles dans le module E/S (Device CANopen)	Nombre	Description		8	TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique)	BL/BH A	4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	BL R	4	TOR pour signaux capteurs positifs TOR pour signaux capteurs négatifs* fréquence (≤ 30 kHz)	BL BH FRQ
Nombre	Description												
8	TOR pour signaux capteurs positifs / négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique)	BL/BH A											
4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	BL R											
4	TOR pour signaux capteurs positifs TOR pour signaux capteurs négatifs* fréquence (≤ 30 kHz)	BL BH FRQ											
Éléments de visualisation													
LED E/S	16 x LED orange (réglage par défaut : indication d'état de l'entrée 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)												



CR2040

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

Éléments de service

Boutons

Boutons (réglage par défaut)

Valeurs caractéristiques des entrées

Entrées analogiques (BL, BH, A)

IN00 - connexion 1, broche 2

IN01 - connexion 2, broche 2

IN02 - connexion 3, broche 2

IN03 - connexion 4, broche 2

IN04 - connexion 5, broche 2

IN05 - connexion 6, broche 2

IN06 - connexion 7, broche 2

IN07 - connexion 8, 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



CR2040

Entrées TOR (BL, R)
IN08 - connexion 1, broche 4
IN10 - connexion 3, broche 4
IN12 - connexion 5, broche 4
IN14 - connexion 7, broche 4
configurables comme...

Entrées fréquence (BL, BH, FRQ)
IN09 - connexion 2, broche 4
IN11 - connexion 4, broche 4
IN13 - connexion 6, broche 4
IN15 - connexion 8, broche 4
configurables comme.....

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

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

• 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
• 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

* non disponibles dans le module E/S (esclave CANopen)

1,5 A



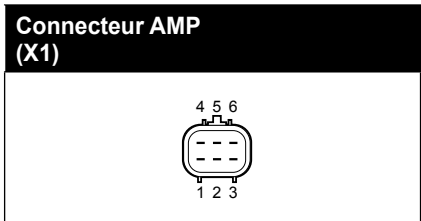
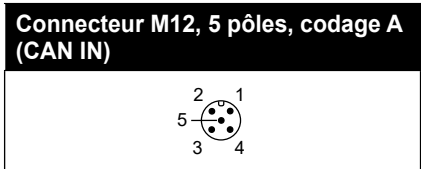
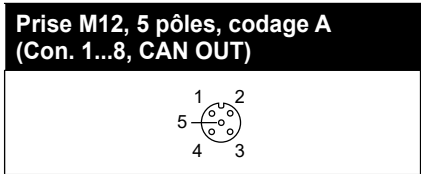
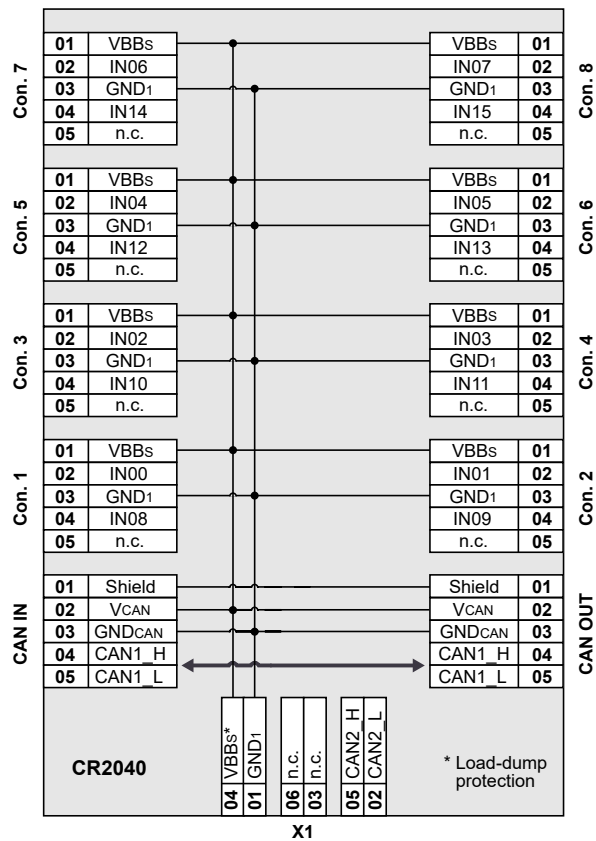
CR2040	Données techniques
Normes d'essai et réglementations	
Marquage CE	EN 61000-6-2 Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites
	EN 61000-6-4 Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites
Marquage E1	UN/ECE-R10 Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
	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)
Essais climatiques	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
Essais mécaniques	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
Résistance chimique	ISO 16750-5 AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, un seul produit chimique à la fois
Remarque	La déclaration de conformité UE et les homologations sont disponibles sur : www.ifm.com



CR2040

Schéma de branchement

Données techniques



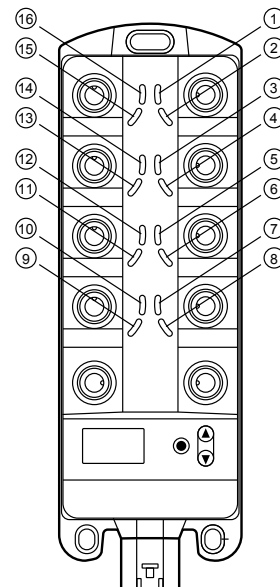


CR2040

Données techniques

Affectation des LED

- 1 : LED IN07
- 2 : LED IN15
- 3 : LED IN05
- 4 : LED IN13
- 5 : LED IN03
- 6 : LED IN11
- 7 : LED IN01
- 8 : LED IN09
- 9 : LED IN08
- 10 : LED IN00
- 11 : LED IN10
- 12 : LED IN02
- 13 : LED IN12
- 14 : LED IN04
- 15 : LED IN14
- 16 : LED IN06



Abréviations

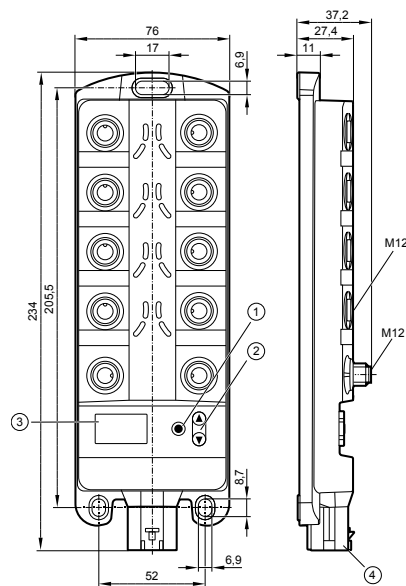
- A Analogique
- BH TOR niveau haut
- BL TOR niveau bas
- FRQ Entrée de fréquence/d'impulsions
- R Entrée résistance
- VBBS Alimentation capteurs/module
- VCAN Alimentation connecteur CAN

CR2040

I/O 模块
数字和模拟
适用于 R360 系统
CANopen 设备
移动控制器
编程标准：IEC 61131-3
16 路输入，2 路 CAN 总线接口
8...32 V DC

CE

E1



- 1: 确认按钮
- 2: 上/下 按钮
- 3: 10 段显示屏
- 4: AMP 连接器

输入电阻

机械数据

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)

安装

连接

输入
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

污染等级

重量

电气参数

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 设备或智能 I/O 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)

8 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



CR2040

设备监控

CAN 接口 1 和 2
波特率
通信协议

软件/编程

编程系统

输入

配置

指示灯

I/O LED

电源 LED (PWR)

模式 LED (M)

应用 LED (A...D)

锁定 LED (锁形符号)

诊断 LED (DIA)

显示

作为移动控制器使用时的工作状态

技术资料

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 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 V4, CiA DS 401 V1.4
或 SAE J 1939 或自由协议

CODESYS V2.3(IEC 61131-3)

16 (可配置)

数目	设计	
8	开关量, 适用于正/负极性传感器信号 模拟量 (0...10/32 V DC, 0...20 mA, 比率计)	BL/BH A
4	开关量, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)	BL R
4	开关量, 适用于正极性传感器信号 开关量, 适用于负极性传感器信号*, 频率信号 (≤30kHz)	BL BH FRQ

*是指作为 I/O 模块 (CANopen 设备) 使用时不可用

16 x 橙色 LED
(默认设定: 相应输入的状态指示)LED 绿色
(默认设定: 指示系统状态)LED 绿色
(默认设定: 表示节点 ID 已显示)

4 x 绿色 LED

1 x 绿色 LED
(默认设定: 设定参数的锁定)1 x 红色 LED
(默认设定: 错误指示)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)

LED	状态	说明
—	常暗	无工作电压
PWR + DIA	1 x on	初始化或复位检查
PWR	5 Hz	未加载操作系统
	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, 有错误)
	5 Hz	因电压过低, 应用程序已停止
	常亮	系统错误 (严重错误)



CR2040

操作元件

按钮

按钮 (默认设置)

输入特性

模拟量输入 (BL, BH, A)

IN00 - 连接 1, 针脚 2

IN01 - 连接 2, 针脚 2

IN02 - 连接 3, 针脚 2

IN03 - 连接 4, 针脚 2

IN04 - 连接 5, 针脚 2

IN05 - 连接 6, 针脚 2

IN06 - 连接 7, 针脚 2

IN07 - 连接 8, 针脚 2

可被配置为...

开关量输入 (BL, R)

IN08 - 连接 1, 针脚 4

IN10 - 连接 3, 针脚 4

IN12 - 连接 5, 针脚 4

IN14 - 连接 7, 针脚 4

可被配置为...

技术资料

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	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
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 U _B
关闭电平	< 0.3 U _B
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
诊断断路	> 0.95 U _B
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 U _B
关闭电平	< 0.3 U _B
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz

• 正极性传感器信号的开关量电压输入

开启电平	> 0.7 U _B
关闭电平	< 0.3 U _B
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
诊断断路	> 0.95 U _B
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



CR2040

频率输入 (BL, BH, FRQ)

IN09 - 连接 2, 针脚 4

IN11 - 连接 4, 针脚 4

IN13 - 连接 6, 针脚 4

IN15 - 连接 8, 针脚 4

可被配置为...

CAN 供电 + 传感器电源 VCAN + VBBS
最大总电流

技术资料

• 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

• 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

*表示作为I/O模块使用 (Canopen 从站) 时不可用

1.5 A



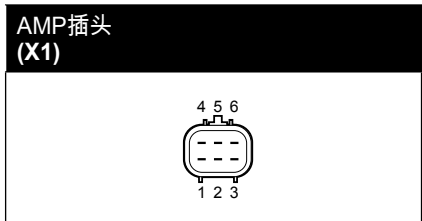
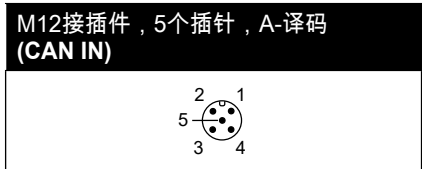
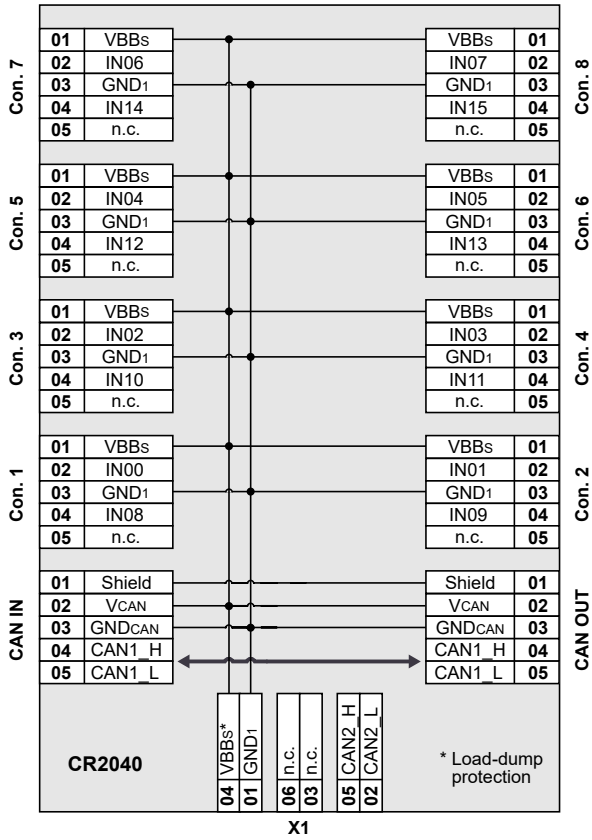
CR2040	技术资料																				
测试标准和法规																					
CE 标志	<table> <tr> <td>EN 61000-6-2</td><td>电磁兼容性 (EMC) 抗噪性</td></tr> <tr> <td>EN 61000-6-4</td><td>电磁兼容性 (EMC) 辐射干扰</td></tr> <tr> <td>UN/ECE-R10</td><td>辐射干扰 100 V/m 抗扰</td></tr> <tr> <td>ISO 7637-2</td><td>脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 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)</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-30</td><td>湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-78</td><td>湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试时长: 21 天</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-6</td><td>振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 个循环/轴</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-5</td><td>AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, 一次仅允许一种化学品</td></tr> </table>	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
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																				
E1 标记																					
气候试验																					
机械测试																					
耐化学性																					
备注	欧盟合规性声明和认证可在以下位置找到: www.ifm.com																				



CR2040

配线

技术资料





CR2040	技术资料
LED 分配	1: LED IN07 2: LED IN15 3: LED IN05 4: LED IN13 5: LED IN03 6: LED IN11 7: LED IN01 8: LED IN09 9: LED IN08 10: LED IN00 11: LED IN10 12: LED IN02 13: LED IN12 14: LED IN04 15: LED IN14 16: LED IN06
缩写	A BH BL FRQ R VBBS VCAN 模拟 二进制高侧 二进制低侧 频率/脉冲 输入 电阻输入 传感器/模块电源 CAN 连接器电源