

CR0431

Mobilsteuerung
BasicController^{relay}

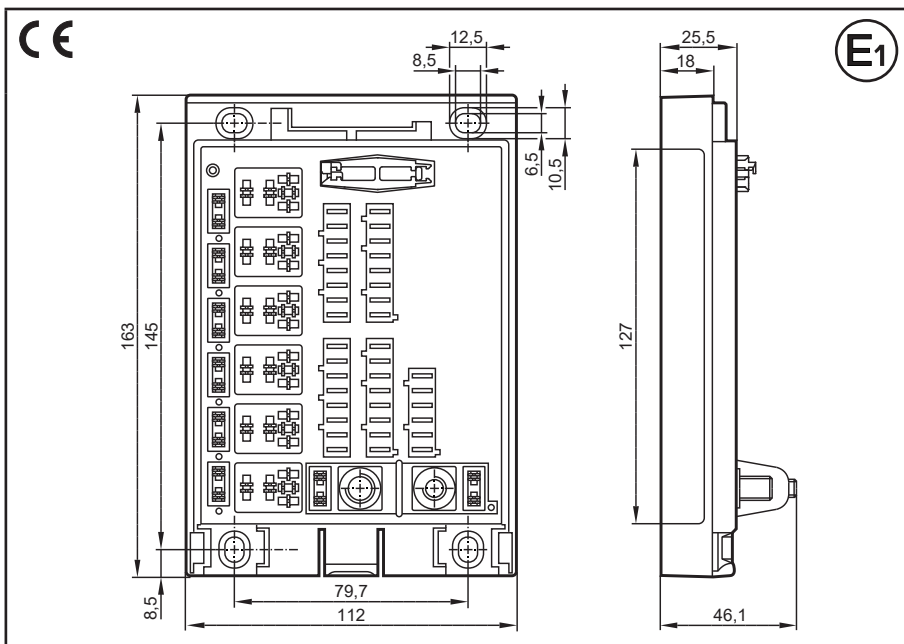
8 Eingänge

Steckplätze
für 6 Kfz-Mikrorelais
und 8 Kfz-Minisicherungen

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung
nach IEC 61131-3

8...32 V DC



Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)
ohne Bestückung
mit Abdeckung EC0401

Montage

Anschlüsse

Relais

Sicherungen

Betriebsspannung

Steckverbinder

Eingänge
Relaischaltausgänge
Versorgung extern, CAN-Bus

Schutzart

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Gewicht

Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung
Unterspannungserkennung
Unterspannungsabschaltung

Modulares Steuerungssystem Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 46,1 mm
163 x 112 x 68 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach ISO 4762 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten
nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

6 Steckplätze für Kfz-Mikrorelais
(23 x 15,5 x 26 mm (H x B x T), ohne Kontakte, bei montiertem Deckel)

8 Steckplätze für Kfz-Minisicherungen bis 30 A

M8 Gewindestange für Versorgungsspannung zu den Sicherungen
M6 Gewindestange für Masseanschluss (GND)
Aderquerschnitt 0,5...16 mm²

AMP Steckfahnen 6,3 mm,
Kontakte AMP Standard Timer oder AMP Standard Power Timer, CuZn vorverzinkt
mit Timer Kontakt Gehäusen verpolsicher und rüttelfest verrastbar
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm²

2 x 8-polig
2 x 8-polig
1 x 6-polig

IP 00 (offene Leiterplatte nach DIN EN 60529)
IP 54 (mit Abdeckung und Kabeldichtung)

-40...75° C (ohne Abdeckung)
-40...65° C (mit Abdeckung und Kabeldichtung)

-40...85° C

0,50 kg (unbestückt)

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC, Relais nicht geschaltet)

36 V für $t \leq 10$ s
bei $U_B \leq 7,8$ V
bei $U_B \leq 7,0$ V


CR0431

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Geräteüberwachung

CAN Schnittstellen 1/2

Baudrate

Kommunikationsprofil

Software/Programmierung

Programmiersystem

Eingänge

Konfigurationen

Ausgänge

Relaisanschaltung

Relaisschaltausgänge

Technische Daten

Freescale PowerPC, 50 MHz

208 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch BasicController Relay
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → z.B. CR0431 → Weitere Informationen

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)

8 (konfigurierbar)

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

positive Gebersignale sind diagnosefähig

6 (konfigurierbar)

Anzahl	Ausführung	
6	binärschaltend	B

Anzahl	Ausführung	
6	Schließerfunktion mit Spannungsrücklesung	NO
	Öffnerfunktion mit Spannungsrücklesung	NC



CR0431

Status-LEDs

Controller

Betriebszustände
vom Anwender frei programmierbar
(Tabelle zeigt Voreinstellung)

Sicherungen F0...6

Betriebszustände
vom Anwender frei programmierbar
(Tabelle zeigt Beispiel)

Kennwerte der Sicherungen

Technische Daten

Zweifarb-LED (R/G)

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

Einfarb-LEDs (Orange)

Farbe	Zustand	Beschreibung
Orange	konstant aus	Sicherung defekt oder nicht bestückt
	konstant ein	Sicherung OK

Ausführung	Kfz-Minisicherungen
Sicherungswert	≤ 30 A
Nennstrom	≤ 15 A
Summenstrom	≤ 60 A
Spannungsrücklesebereich	0...32 V DC
Genauigkeit	10 %



CR0431

Kennwerte der Eingänge

Analog-Eingänge (A, B_L/B_H, FRQ)
Anschluss A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
konfigurierbar als...

Technische Daten

• 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	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B



CR0431

Digital-/Widerstandseingänge (B_L, R)
Anschluss B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
konfigurierbar als...

Kennwerte der Ausgänge

Relaisanschaltung

Relais K0...5
Kontakt 2:
Plus-Anschluss Schaltspule
Kontakt 1:
Masse-Anschluss Schaltspule

Relaisschaltausgänge

Relais K0...5
Kontakt 4:
Öffnerfunktion
Kontakt 5:
Schließfunktion

Schutzschaltungen

für Schaltspulen

für Schaltausgänge

Überlastfestigkeit
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

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

Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ

• Halbleiterausgänge, kurzschluss- und überlastfest

Schaltspannung	5,5...32 V DC (konfigurierbar)
Schaltstrom	≤ 0,5 A

Schaltspannung	≤ 32 V DC
Schaltstrom	≤ 15 A
Summenstrom	≤ 45 A
Spannungsrücklesebereich	0...32 V DC
Genauigkeit	10 %

Freilaufdioden integriert

nicht integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB/GND)



CR0431	Technische Daten						
Prüfnormen und Bestimmungen							
CE-Zeichen	<table> <tr> <td data-bbox="683 376 831 398">EN 61000-6-2</td><td data-bbox="927 376 1356 432">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 443 831 465">EN 61000-6-4</td><td data-bbox="927 443 1356 499">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung</td></tr> </table>	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung		
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit						
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung						
E1-Zeichen	<table> <tr> <td data-bbox="683 512 823 535">UN/ECE-R10</td><td data-bbox="927 512 1190 568">Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m</td></tr> </table>	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m				
UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m						
Elektrische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 580 804 602">ISO 7637-2</td><td data-bbox="927 580 1420 848">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 A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)</td></tr> </table>	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 A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)				
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 A 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	<table> <tr> <td data-bbox="683 860 842 882">EN 60068-2-30</td><td data-bbox="927 860 1350 916">Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 927 842 949">EN 60068-2-78</td><td data-bbox="927 927 1251 1005">Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1016 842 1039">EN 60068-2-52</td><td data-bbox="927 1016 1469 1106">Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402</td></tr> </table>	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	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
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						
EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402						
Mechanische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 1117 815 1140">ISO 16750-3</td><td data-bbox="927 1117 1198 1173">Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1184 831 1207">EN 60068-2-6</td><td data-bbox="927 1184 1382 1240">Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1252 815 1274">ISO 16750-3</td><td data-bbox="927 1252 1206 1308">Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks</td></tr> </table>	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 16750-3	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						
Prüfungen für Bahnanwendungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 1319 831 1341">EN 50121-3-2</td><td data-bbox="927 1319 1356 1341">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1352 879 1375">EN 50155 Pkt.12.2</td><td data-bbox="927 1352 1430 1375">Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen</td></tr> </table>	EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 50155 Pkt.12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen		
EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)						
EN 50155 Pkt.12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen						
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR0431 → Weitere Informationen						



CR0431

Anschlussbelegung

Steckverbinder

A/B: Eingänge

D/E: Relaisschaltausgänge

V_EXT: Versorgung externe Geräte

N2: CAN Schnittstelle 2

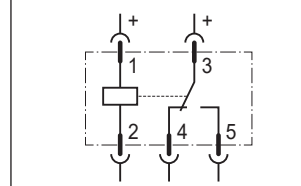
N1: CAN Schnittstelle 1

Betriebsspannung
von Batterie

Abkürzungen

Technische Daten

	A	B	D	E	
	8-polig				6-polig
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBBs	K2:4	K5:4	



BAT (+)	BAT (-)
M8 8...32 V DC	M6 GND

A	Analog
B	Binär
BAT	Batterie
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
F	Sicherung
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge
K	Relais
NC	Öffnerfunktion (normally closed)
NO	Schließerfunktion (normally openend)
PWM	Pulsweitenmodulation
R	Widerstandseingang
VBBs	Versorgung Sensorik/Modul/Schaltspulen
VBB15	Versorgung über Zündschloss (Klemme 15)
V_EXT	Versorgung externe Geräte

CR0431

Mobile controller
BasicController^{relay}

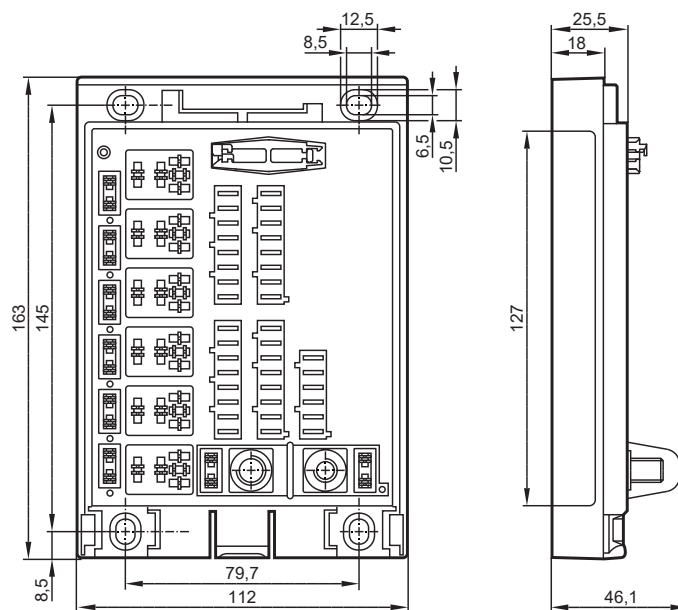
8 inputs

Locations
for 6 automotive micro relays
and 8 automotive mini fuses

2 CAN interfaces

Programming
according to IEC 61131-3

8...32 V DC



Technical data

Mechanical data

Housing

Dimensions (H x W x D)
unpopulated
with EC0401 cover

Installation

Connections

Relay

Fuses

Operating voltage

Connectors

Inputs
Relay switching outputs
External supply, CAN-Bus

Protection rating

Operating temperature

Storage temperature

Weight

Electrical data

Operating voltage

Current consumption

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

plastic housing (black)

163 x 112 x 46.1 mm
163 x 112 x 68 mm

fixing by means of 4 M4 screws to DIN 4762 or DIN 7984 and 4 tubular rivets to
DIN 7340 (tubular rivets are supplied)

6 locations for automotive micro relay
(23 x 15.5 x 26 mm (H x W x D), without contacts, with cover installed)

8 locations for automotive fuses up to 30 A

M8 threaded suspension rod for supply voltage to the fuses
M6 threaded suspension rod for ground connection (GND)
core cross-section 0.5...16 mm²

AMP blade male terminals 6.3 mm,
contacts AMP standard timer or AMP standard power timer, CuZn pre-tin-plated
with timer contact housing, protected against reverse polarity to be clipped into
place and thus vibration-resistant
core cross-section 0.5...2.5 mm²

2 x 8 poles
2 x 8-poles
1 x 6-poles

IP 00 (PCB without housing to DIN EN 60529)
IP 54 (with cover and cable seal)

-40...75° C (without cover)
-40...65° C (with cover and cable seal)

-40...85° C

0.50 kg (unpopulated)

8...32 V DC

45 mA (at 24 V DC, relay not switched)



CR0431	Technical data									
Overvoltage Undervoltage detection Undervoltage shutdown	36 V for t ≤ 10 s if U _B ≤ 7.8 V if U _B < 7.0 V									
Processor	Freescall PowerPC, 50 MHz									
Memory (total)	208 Kbytes RAM / 1536 Kbytes Flash / 1 Kbyte FRAM									
Memory allocation	see BasicController Relay system manual www.ifm.com → Data sheet search → e.g. CR0431 → More information									
Device monitoring	Undervoltage monitoring Watchdog function Checksum test for program and system Excess temperature monitoring									
CAN interfaces 1/2 Baud rate Communication protocol	CAN interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbits/s...1 Mbits/s (default CAN1: 250 Kbits/s, CAN2: 250 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 or SAE J 1939 or free protocol									
Software/programming										
Programming system	CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)									
Inputs	8 (configurable)									
Configurations	<table><tr><th>Number</th><th>Version</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>digital for positive / negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table> positive sensor signals have diagnostic capabilities	Number	Version		4	digital for positive / negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ	4	digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)	B _L R
Number	Version									
4	digital for positive / negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0..20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ								
4	digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)	B _L R								
Outputs	6 (configurable)									
Relay connection	<table><tr><th>Number</th><th>Version</th><th></th></tr><tr><td>6</td><td>binary switching</td><td>B</td></tr></table>	Number	Version		6	binary switching	B			
Number	Version									
6	binary switching	B								


CR0431

Relay switching outputs

Status LEDs

Controller

 Operating states
freely programmable by the user
(table shows presetting)

Fuses F0...6

 Operating states
freely programmable by the user
(table shows example)

Fuse characteristics
Technical data

Number	Version	
6	normally open function with voltage readback	NO
	normally closed function with voltage readback	NC

two-colour LED (red/green)

Colour	Status	Description
–	permanently off	no operating voltage
Orange	1 x on	initialisation or reset checks
Green	5 Hz	no operating system loaded
	2 Hz	application is running (RUN)
	permanently on	application stopped (STOP)
Red	10 Hz	application stopped (STOP with error)
	5 Hz	application stopped due to undervoltage
	permanently on	system fault (fatal error)

one-colour LEDs (orange)

Colour	Status	Description
Orange	permanently out	fuse faulty or not populated
	permanently on	fuse OK

Version	automotive mini fuses
Fuse rate	≤ 30 A
Nominal current	≤ 15 A
Total current	≤ 60 A
Voltage readback range	0...32 V DC
Accuracy	10 %



CR0431

Input characteristics

Analogue inputs (A, B_L/B_H, FRQ)
Connection A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
configurable as...

Technical data

• 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	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Value range	0...1000 ‰
Input resistance	50.7 kΩ

• Binary voltage inputs for positive sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
Diagnostics wire break	> 0.95 U _B
Diagnostics short circuit	< 1 V

• Binary voltage inputs for negative sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz

• Frequency inputs	
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.48 U _B
Switch-off level	< 0.29 U _B



CR0431

Digital/resistor inputs (B_L, R)
Connection B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
configurable as...

Output characteristics

Relay connection

Relay K0...5
Contact 2:
positive connection trip coil
Contact 1:
ground connection trip coil

Relay switching outputs

Relay K0...5
Contact 4:
normally closed function
Contact 5:
normally open function

Protective circuits

for trip coils

for switching outputs

Overload protection
(valid for all outputs)

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

Technical data

• Binary voltage inputs for positive sensor signals

Switch-on level	$> 0.7 U_B$
Switch-off level	$< 0.3 U_B$
Input resistance	3.2 k Ω
Input frequency	50 Hz
Diagnostics wire break	$> 0.95 U_B$
Diagnostics short circuit	$< 1 V$

• Resistor input

Measuring current	$< 2.0 mA$
Input frequency	50 Hz
Measuring range	0.016...30 k Ω
Accuracy	$\pm 2\% FS: 16 \Omega...3 k\Omega$ $\pm 5\% FS: 3...15 k\Omega$ $\pm 10\% FS: 15...30 k\Omega$

• Semiconductor outputs, short-circuit proof and overload protected

Switching voltage	5.5...32 V DC (configurable)
Switching current	$\leq 0.5 A$

Switching voltage	$\leq 32 V DC$
Switching current	$\leq 15 A$
Total current	$\leq 45 A$
Voltage readback range	0...32 V DC
Accuracy	10 %

integrated free wheel diodes

not integrated

≤ 5 minutes (at 100% overload)

≤ 5 minutes (contacts +VBB/GND)



CR0431	Technical data	
Test standards and regulations		
CE marking	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
Electrical testing	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 A Pulse 5, severity level: III; function state C (data valid for the 24V 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
	EN 60068-2-52	Salt spray test Severity level 3 (vehicle) Only with installed EC0401 or EC0402 cover
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	Bumps 30 g/6 ms; 24,000 shocks
Tests for railway applications	EN 50121-3-2	Electromagnetic compatibility (EMC)
	EN 50155 clause 12.2	Electronic equipment used on rolling stock
Note	The EC declaration of conformity and approvals can be found at: www.ifm.com → Data sheet search → CR0431 → More information	



CR0431

Wiring

Connectors

A/B: Inputs

D/E: Relay switching outputs

V_EXT: Supply external devices

N2: CAN interface 2:

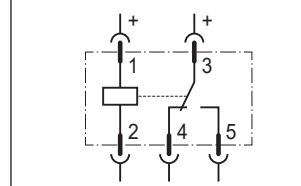
N1: CAN interface 1

Operating voltage
via battery

Abbreviations

Technical data

	A	B	D	E	
	8 poles				6 poles
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBBs	K2:4	K5:4	



BAT (+)	BAT (-)
M8 8...32 V DC	M6 GND

A	Analogue
B	Binary
BAT	Battery
B _H	Binary high side
B _L	Binary low side
F	Fuse
FRQ	Frequency/pulse inputs
K	Relay
NC	Normally closed function
NO	Normally open function
PWM	Pulse width modulation
R	Resistor input
VBBs	Supply sensors/module/trip coils
VBB15	Supply via ignition lock (clamp 15)
V_EXT	Supply external devices

CR0431

Système de contrôle-commande
pour engins mobiles
BasicController *relay*

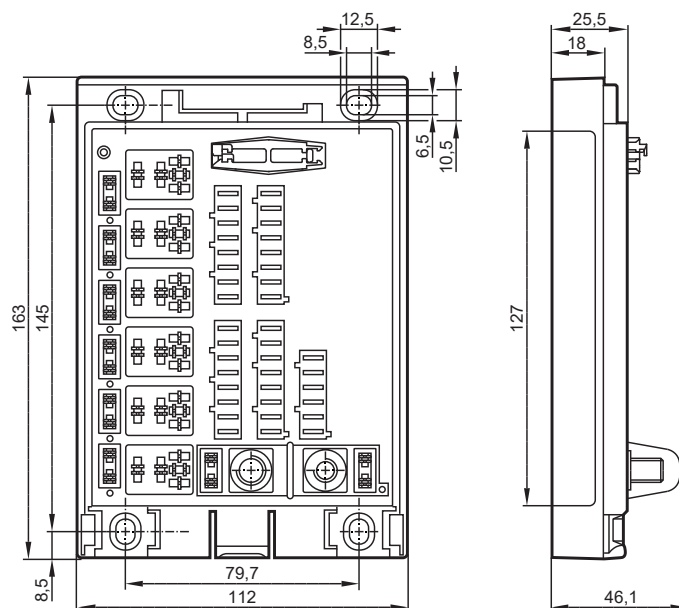
8 entrées

Emplacements
pour 6 micro-relais automobiles
et 8 fusibles automobiles
miniatures

2 interfaces CAN

Programmation
selon CEI 61131-3

8...32 V DC



Données techniques

Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (H x L x P)
nu
avec capot EC0401

Montage

Raccordement

Relais

Fusibles

Tension d'alimentation

Connecteurs

Entrées

Sorties de commutation relais
Alimentation externe, bus CAN

Indice de protection

Température de fonctionnement

Température de stockage

Poids

Données électriques

Tension d'alimentation

Consommation

Système de contrôle-commande modulaire à utiliser comme maître CANopen ou module E/S intelligent

boîtier plastique (noir)

163 x 112 x 46,1 mm
163 x 112 x 68 mm

fixation avec 4 vis M4 selon DIN 4762 ou DIN 7984 et 4 rivets tubulaires selon
DIN 7340 (rivets tubulaires inclus)

6 emplacements pour micro-relais automobile
(23 x 15,5 x 26 mm (H x L x P), sans contacts, avec capot monté)

8 emplacements pour des fusibles automobiles jusqu'à 30 A

barre fileté M8 pour la tension d'alimentation vers les fusibles
barre fileté M6 pour le raccordement à la terre (GND)
section transversale du fil 0,5...16 mm²

cosses à enficher type AMP 6,3 mm,
contacts AMP standard timer ou AMP standard power timer, CuZn pré-étaminés
avec boîtier timer contact à encliqueter pour résister aux chocs, protégés contre
les inversions de polarité
section transversale du fil 0,5...2,5 mm²,

2 x 8 pôles
2 x 8 pôles
1 x 6 pôles

IP 00 (circuit imprimé sans boîtier selon DIN EN 60529)
IP 54 (avec capot et joint d'étanchéité du câble)

-40...75° C (sans capot)
-40...65° C (avec capot et joint d'étanchéité du câble)

-40...85° C

0,50 kg (support nu)

8...32 V DC

45 mA (à 24 V DC, relais non commuté)


CR0431

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

Processeur

Mémoire (totale)

Allocation mémoire

Surveillance de l'appareil

Interfaces CAN 1/2
 Débit de transmission
 Profil de communication

Logiciel/programmation

Système de programmation

Entrées

Configurations

Sorties

Connexion relais

Sorties de commutation relais

Données techniques

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

Freescale PowerPC, 50 MHz

RAM de 208 Kbytes / Flash de 1536 Kbytes / FRAM de 1 Kbytes

voir manuel du système BasicController Relay
www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → par ex. CR0431 → Plus de détails

surveillance de la sous-tension
 fonction chien de garde
 test de contrôle (checksum) pour le programme et le système
 surveillance de dépassement de température

Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898
 20 Kbits/s...1 Mbits/s (par défaut CAN1 : 250 Kbit/s, CAN2 : 250 Kbit/s)
 CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4
 ou SAE J 1939 ou protocole libre

CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)

8 (à configurer)

Nombre	Version	
4	TOR (signaux capteurs positifs / négatifs) analogique (0...10 / 32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ
4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	B _L R

signaux capteurs positifs avec possibilité de diagnostic

6 (à configurer)

Nombre	Version	
6	Commutation TOR	B

Nombre	Version	
6	Fonction normalement ouvert avec tension de relecture	NO
	Fonction normalement fermé avec tension de relecture	NF



CR0431

LED d'état

Contrôleur

Etats de fonctionnement
peuvent être librement programmés par
l'utilisateur
(tableau montre le réglage par défaut)

Fusibles F0...6

Etats de fonctionnement
peuvent être librement programmés par
l'utilisateur
(tableau montre un exemple)

Valeurs caractéristiques des fusibles

Données techniques

LED bicolore (rouge / verte)

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

LEDs mono-couleurs (orange)

Couleur	Etat	Description
Orange	constamment éteinte	fusible défectueux ou nu
	constamment allumée	fusible OK

Version	fusibles automobiles miniatures
Valeur fusible	≤ 30 A
Courant nominal	≤ A
Courant total	≤ A
Plage de tension de relecture	0...32 V DC
Exactitude	10 %



CR0431

Valeurs caractéristiques des entrées

Entrées analogiques (A, B_L/B_H, FRQ)
Raccordement A : 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
configurables comme...

Données techniques

• Entrées tension	
Tension d'entrée	0...10 V ou 0...32 V
Résolution	12 bits
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 bits
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	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Plage de valeurs	0...1000 ‰
Résistance d'entrée	50,7 kΩ

• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs	
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,3 U _B
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture d'un fil	> 0,95 U _B
Diagnostic court-circuit	< 1 V

• Entrées de tension TOR pour signaux capteurs négatifs	
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,3 U _B
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	> 0,35...0,48 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,29 U _B



CR0431

Entrées résistance/TOR (B_L , R)
Raccordement B : 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
configurables comme :...

Valeurs caractéristiques des sorties

Connexion relais

Relais K0...5
Contact 2 :
raccordement positif inducteur de
commutation
Contact 1 :
raccordement à la terre inducteur de
commutation

Sorties de commutation relais

Relais K0...5
Contact 4 :
fonction normalement fermé
Contact 5 :
fonction normalement ouvert

Circuits de protection

pour inducteurs de commutation

pour sorties de commutation

Protection contre les surcharges
(valable pour toutes les sorties)

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

Données techniques

• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs

Niveau d'enclenchement	$> 0,7 U_B$
Niveau de déclenchement	$< 0,3 U_B$
Résistance d'entrée	3,2 k Ω
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture d'un fil	$> 0,95 U_B$
Diagnostic court-circuit	$< 1 V$

• Entrée résistance

Courant de mesure	$< 2,0 mA$
Fréquence d'entrée	50 Hz
Portée	0,0 k Ω
Exactitude	$\pm 2\% FS : 16 \Omega \dots 3 k\Omega$ $\pm 5\% FS : 3 \dots 15 k\Omega$ $\pm 10\% FS : 15 \dots 30 k\Omega$

• Sorties à semi-conducteurs ; protégées contre les courts circuits et les surcharges

Tension de commutation	5,5...32 V DC (configurable)
Courant de commutation	$\leq 0,5 A$

Tension de commutation	$\leq 32 V DC$
Courant de commutation	$\leq A$
Courant total	$\leq A$
Plage de tension de relecture	0...32 V DC
Exactitude	10 %

diodes de roue libre intégrées

non-intégrés

≤ 5 minutes (à 100% surcharge)

≤ 5 minutes (contacts +VBB/GND)



CR0431		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
Essais électriques		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 A 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
		EN 60068-2-52	Essai de brouillard salin niveau de sévérité 3 (véhicules routiers) seulement avec capot EC0401 ou EC0402 installé
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
Tests pour applications ferroviaires		EN 50121-3-2	Compatibilité électromagnétique (CEM)
		EN 50155 partie 12.2	Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant
Remarque		La déclaration de conformité CE et les homologations sont disponibles sur : www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → CR0431 → Plus de détails	



CR0431

Schéma de branchement

Connecteurs

A/B : Entrées

D/E : Sorties de commutation relais

V_EXT : Alimentation appareils externes

N2 : Interface CAN 2

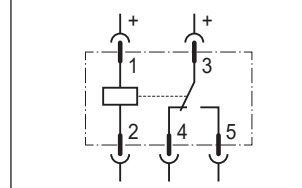
N1 : Interface CAN 1

Tension d'alimentation
via pile

Abréviations

Données techniques

	A	B	D	E	
	8 pôles				6 pôles
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBBs	K2:4	K5:4	



BAT (+)	BAT (-)
M8 8...32 V DC	M6 GND

A	Analogique
B	TOR
BAT	Pile
B _H	TOR niveau haut
B _L	TOR niveau bas
F	Fusible
FRQ	Entrées de fréquence / impulsions
K	Relais
NF	Fonction normalement fermé (normally closed)
NO	Fonction normalement ouvert (normally open)
PWM	Modulation par la largeur des impulsions
R	Entrée résistance
VBBs	Alimentation capteurs/module/inducteurs de commutation
VBB15	Alimentation via serrure de contact (borne 15)
V_EXT	Alimentation appareils externes

CR0431

移动控制器

BasicController 继电器

8 个输入功能

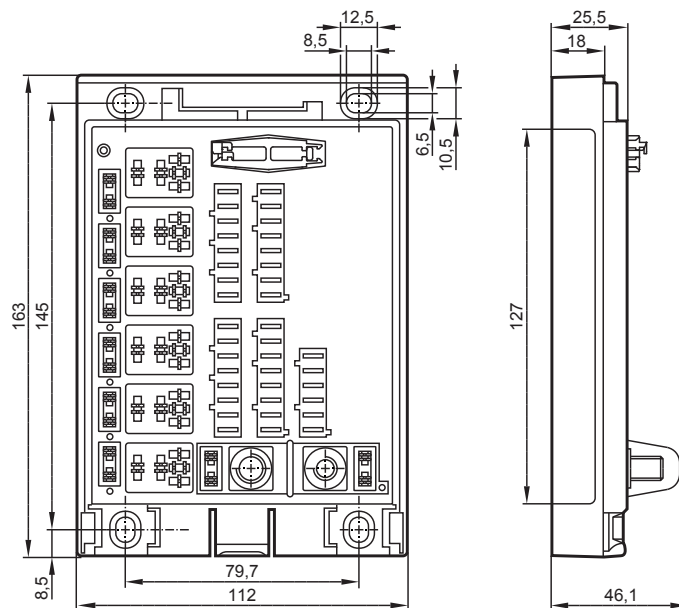
6 个汽车微继电器和 8 根汽车
微型保险丝的位置

2 个 CAN 接口

编程

按照 IEC 61131-3 标准

8...32 V DC



技术资料

机械数据

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)
无载
带有 EC0401 罩盖

安装

连接

继电器

保险丝

工作电压

连接器

输入
继电器开关输出
外部电源, CAN 总线

防护等级

工作温度

存储温度

重量

电气数据

工作电压

耗电量

模块控制系统

可用作 CANopen 主站或智能输入/输出模块

塑料外壳 (黑色)

163 x 112 x 46.1 mm
163 x 112 x 68 mm

通过符合 DIN 4762 或 DIN 7984 标准的 4 个 M4 螺丝和符合 DIN 7340 标准的 4 个空心铆钉 (已随附空心铆钉) 来固定

汽车微继电器的 6 个位置
(23 x 15.5 x 26 mm (高 x 宽 x 深), 无触点, 已安装罩盖)

最多 30 A 的汽车保险丝的 8 个位置

用于连接至保险丝电源电压之 M8 螺纹吊杆
用于接地 (GND) 的 M6 螺纹吊杆
芯线横截面 0.5...16 mm²

AMP 片式母端子 6.3 mm,
触点 AMP 标准时间或 AMP 标准电力定时器, CuZn 预镀锡钢板
带定时器触点外壳, 受反极性保护, 夹入到位, 从而防振
芯线横截面 0.5...2.5 mm²

2 x 8 针
2 x 8 针
1 x 6 针

IP 00 (无符合 DIN EN 60529 标准的外壳之 PCB)
IP 54 (带罩盖和电缆密封件)

-40...75° C (无罩盖)
-40...65° C (带罩盖和电缆密封件)

-40...85° C

0.50 kg (无载)

8...32 V DC

45 mA (电压为 24 V DC 时, 继电器未开启)



CR0431	技术资料									
过电压 电压过低检测 电压过低关闭	t ≤ 10 s 时，为 36 V 如果 U_B ≤ 7.8 V 如果 U_B < 7.0 V									
处理器	Freescall PowerPC，50 MHz									
内存 (总计)	208 千字节 RAM/1536 千字节 Flash (闪存) /1 千字节 FRAM (铁电随机存取存储器)									
内存分配	请参阅 BasicController 继电器系统手册 www.ifm.com → 技术资料搜索 → 例如 CR0431 → 更多信息									
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 1/2 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 4 版本，CiA DS 401 1.4 版本 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>版本</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>B_L/B_H 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>B_L R</td></tr></table> 正极性传感器信号有诊断功能	数目	版本		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)	B _L /B _H A FRQ	4	数字，适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)	B _L R
数目	版本									
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)	B _L /B _H A FRQ								
4	数字，适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 kΩ)	B _L R								
输出	6 (可配置)									
继电器连接	<table><tr><th>数目</th><th>版本</th><th></th></tr><tr><td>6</td><td>二进制开关</td><td>B</td></tr></table>	数目	版本		6	二进制开关	B			
数目	版本									
6	二进制开关	B								



CR0431

继电器开关输入

状态 LED

控制器

工作状态
可由用户自由编程
(表中显示预设)

保险丝 F0...6

工作状态
可由用户自由编程
(表中显示示例)

保险丝特性

技术资料

数目	版本	
6	带电压回读的常开功能	常开
	带电压回读的常闭功能	常闭

双色 LED (红色/绿色)

颜色	状态	说明
—	永久关闭	无工作电压
橙色	1 x 开启	初始化或复位检查
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统
	2 Hz	应用程序正在运行 (运行)
	永久开启	应用程序已停止 (停止)
红色	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
	永久开启	系统故障 (严重错误)

单色 LED (橙色)

颜色	状态	说明
橙色	永久关闭	保险丝故障或无载
	永久开启	保险丝正常

版本	汽车微型保险丝
保险丝大小	≤ 30 A
额定电流	≤ 15 A
总电流	≤ 60 A
电压回读范围	0...32 V DC
精度	10 %



CR0431

输入特性

模拟输入 (A , B_L/B_H , FRQ)

接头 A : 02、03、06、07

IN0...IN3

可配置为...

技术资料

• 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	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
值范围	0...1000 ‰
输入电阻	50.7 kΩ

• 正极性传感器信号的二进制电压输入

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
诊断断线	> 0.95 U _B
诊断短路	< 1 V

• 负极性传感器信号的二进制电压输入

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

• 频率输入

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.48 U _B
关闭电平	< 0.29 U _B



CR0431

数字/电阻器输入 (B_L , R)
接头 B : 02、03、06、07
IN4...IN7
可配置为...

输出特性

继电器连接

继电器 K0...5
触点 2 :
正极性连接脱扣线圈
触点 1 :
接地连接脱扣线圈

继电器开关输出

继电器 K0...5
触点 4 :
常闭功能
触点 5 :
常开功能

保护电路

适用于脱扣线圈

适用于开关输出

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)

技术资料

• 正极性传感器信号的二进制电压输入

开启电平	$> 0.7 U_B$
关闭电平	$< 0.3 U_B$
输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	50 Hz
诊断断线	$> 0.95 U_B$
诊断短路	$< 1 V$

• 电阻器输入

测量电流	$< 2.0 mA$
输入频率	50 Hz
测量范围	0.016...30 k Ω
精度	$\pm 2\% FS : 16 \Omega \dots 3 k\Omega$ $\pm 5\% FS : 3 \dots 15 k\Omega$ $\pm 10\% FS : 15 \dots 30 k\Omega$

• 半导体输出，防短路和具过载保护

开关电压	5.5...32 V DC (可配置)
开关电流	$\leq 0.5 A$

开关电压	$\leq 32 V DC$
开关电流	$\leq 15 A$
总电流	$\leq 45 A$
电压回读范围	0...32 V DC
精度	10 %

集成式飞轮二极管

未集成

≤ 5 分钟 (100% 过载时)

≤ 5 分钟 (触点 +VBB/GND)



CR0431	技术资料	
测试标准和法规		
CE 标志	EN 61000-6-2	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度
	EN 61000-6-4	电磁兼容性 (EMC) 辐射干扰
E1 标记	UN/ECE-R10	辐射干扰 100 V/m 的抗扰度
电气测试	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 A 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 12 V 系统, 数据有效)
气候试验	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, 测试持续时间: 21 天
	EN 60068-2-52	盐雾试验 验证级别 3 (车辆) 仅在已安装 EC0401 或 EC0402 罩盖时
机械试验	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 循环/轴
	ISO 16750-3	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
铁路应用范围的测试	EN 50121-3-2	电磁兼容性 (EMC)
	EN 50155 第 12.2 条	用于铁路车辆的电子设备



CR0431

注意

配线

连接器

A/B : 输入功能
D/E : 继电器开关输出
V_EXT : 供应外部装置
N2 : CAN 接口 2 :
N1 : CAN 接口 1

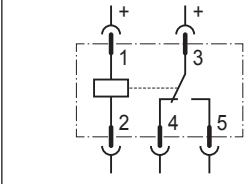
工作电压
通过电池

缩写

技术资料

满足 EC 标准的声明和认证可在以下位置找到 : www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0431
→ 更多信息

	A	B	D	E	
	8 针				6 针
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBB	K2:4	K5:4	



BAT (+)	BAT (-)
M8 8...32 V DC	M6 GND

A 模拟
B 二进制
BAT 电池
B_H 二进制高侧
B_L 二进制低侧
F 保险丝
FRQ 频率/脉冲输入
K 继电器
常闭 常闭功能
常开 常开功能
PWM 脉冲宽度调制
R 电阻器输入
VBB 电源传感器/模块/脱扣线圈
VBB15 通过点火锁的电源 (夹具 15)
V_EXT 供应外部装置



CR0431

モバイルコントローラー
ベージックコントローラー *relay*

入力 x 8

差込口:

自動車用マイクロリレー x 6

自動車用ミニヒューズ x 8

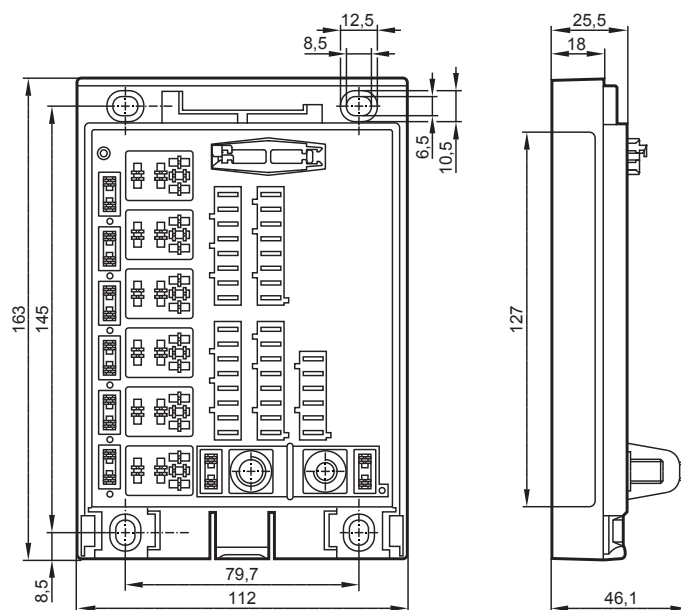
CANインターフェース x 2

プログラミング:

IEC 61131-3規格

DC 8~32 V

CE



E1

テクニカルデータ

メカニカルデータ

外装材質

寸法 (H x W x D)

カバー装着なし

カバー (EC0401) 装着

取付方法

接続方法

リレー

ヒューズ

使用電源電圧範囲

接続

入力

リレースイッチング出力

補助電源、CAN-Bus

保護構造

使用周囲温度

保存温度

重量

エレクトリカルデータ

使用電源電圧範囲

内部消費電流

モジュラーコントロールシステム
CANopenマスターまたはインテリジェントI/Oモジュールとして利用可能

樹脂 (黒)

163 x 112 x 46.1 mm

163 x 112 x 68 mm

M4ネジ x 4を用いてDIN 4762またはDIN 7984レールに取付け
管状リベット x 4 (同梱) でDIN 7340レールに取付け

自動車マイクロリレー用の6つの差込口
(23 x 15.5 x 26 mm (H x W x D)、非接触、カバー組込み)

最大30 Aの自動車ヒューズ用の8つの差込口

ヒューズへの電源供給用M8ネジ式サスペンションロッド
接地接続 (GND) 用M6ネジ式サスペンションロッド
芯線断面 0.5~16 mm²

6.3 mm AMPオス端子、AMPタイマーまたはAMPパワータイマー、
コンタクト外装の亜鉛化銅 スズメッキ、
クリップ留めによる逆接続保護により耐振性
接続芯線の断面 0.5~2.5 mm²

8ピン x 2

8ピン x 2

6ピン x 1

IP 00 (DIN EN 60529による外装なしのPCB)

IP 54 (ケーブルシール付カバー取付け時)

-40~75° C (カバーなし)
-40~65° C (ケーブルシール付カバー取付け時)

-40~85 °C

0.50 kg (カバー装着なし)

DC 8~32 V

45 mA (24 V時、リレーオフ)



CR0431	テクニカルデータ									
過電圧 低電圧検知 低電圧シャットダウン	36 V t ≤ 10s if U _B ≤ 7.8 V if U _B < 7.0 V									
プロセッサー	Freescall PowerPC, 50 MHz									
メモリー (合計)	208 Kbytes RAM / 1536 Kbytes Flash / 1 Kbyte FRAM									
メモリー割当	詳細はベーシックコントローラーリレーのマニュアルをご参照ください。 www.ifm.com → Data sheet search → e.g. CR0431 → More information									
機器監視	低電圧監視 ウォッチドッグ機能 プログラムおよびシステムのチェックサムテスト 温度超過監視									
CANインターフェース 1/2 ボーレート 通信プロファイル	CANインターフェース 2.0 A/B、ISO 11898 20 Kbits/s～1 Mbits/s (初期値 CAN1: 250 Kbits/s, CAN2: 250 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 SAE J 1939、またはフリープロトコル									
ソフトウェア / プログラミング										
プログラミングシステム	CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)									
入力	8 (設定可能)									
設定	<table><tr><th>数</th><th>バージョン</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>ポジティブ (PNP) /ネガティブ (NPN) センサー信号用デジタル アナログ (DC 0～10/32 V、0～20 mA、供給地に比例) 周波数 (≤ 30 kHz)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>ポジティブ (PNP) センサー信号用デジタル 抵抗測定 (0.016～30 kΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table> ポジティブ (PNP) センサー信号は診断機能があります。	数	バージョン		4	ポジティブ (PNP) /ネガティブ (NPN) センサー信号用デジタル アナログ (DC 0～10/32 V、0～20 mA、供給地に比例) 周波数 (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ	4	ポジティブ (PNP) センサー信号用デジタル 抵抗測定 (0.016～30 kΩ)	B _L R
数	バージョン									
4	ポジティブ (PNP) /ネガティブ (NPN) センサー信号用デジタル アナログ (DC 0～10/32 V、0～20 mA、供給地に比例) 周波数 (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ								
4	ポジティブ (PNP) センサー信号用デジタル 抵抗測定 (0.016～30 kΩ)	B _L R								
出力	6 (設定可能)									
リレー接続	<table><tr><th>数</th><th>バージョン</th><th></th></tr><tr><td>6</td><td>バイナリスイッチング</td><td>B</td></tr></table>	数	バージョン		6	バイナリスイッチング	B			
数	バージョン									
6	バイナリスイッチング	B								



CR0431

リレースイッチング出力

ステータスLED

コントローラー

動作状態 (プリセット)
ユーザーによる自由設定可能

ヒューズ F0~6

動作状態 (例)
ユーザーによる自由設定可能

ヒューズ特性

テクニカルデータ

数	バージョン	
6	電圧リードバックによるノーマルオープン機能	ノーマルオープン
	電圧リードバックによるノーマルクローズ機能	ノーマルクローズ

2色 LED (赤 / 緑)

色	状態	説明
—	常時OFF	動作電圧なし
オレンジ	1 x ON	初期化またはリセット
緑	5 Hz	OSがロードされていない
	2 Hz	動作中 (RUN)
	常時ON	動作停止 (STOP)
赤	10 Hz	動作停止 (エラー状態でSTOP)
	5 Hz	低電圧のため動作停止
	常時ON	システムエラー (致命的エラー)

1色 LED (オレンジ)

色	状態	説明
オレンジ	常時out	ヒューズエラー、または未装着
	常時ON	ヒューズOK

バージョン	自動車用ミニヒューズ
ヒューズ定格	≤ 30 A
定格電流	≤ 15 A
消費電流	≤ 60 A
電圧リードバック範囲	DC 0~32 V
精度	10 %



CR0431

入力特性

アナログ入力 (A, B_L/B_H, FRQ)
 接続A: 02, 03, 06, 07
 IN0~IN3
 右のように設定できます

テクニカルデータ

● 電圧の入力

入力電圧	0~10 V または 0~32 V
分解能	12 bits
精度	± 1% FS
入力抵抗	65.6 kΩ (0~10 V)、50.7 kΩ (0~32 V)
入力周波数	≤ 500 Hz

● 電流の入力、診断機能付

入力電流	0~20 mA
分解能	12 bits
精度	± 1% FS
入力抵抗	400 Ω
入力周波数	≤ 500 Hz
入力電流が > 23 mA になると電圧入力に切り替ります。	

● 電圧の入力、0~32 V、供給電圧に比例

機能	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
値の範囲	0~1000 ‰
入力抵抗	50.7 kΩ

● ポジティブ (PNP) センサー信号用バイナリー電圧の入力

スイッチオンレベル	> 0.7 U _B
スイッチオフレベル	< 0.3 U _B
入力抵抗	3.2 kΩ
入力周波数	50 Hz
断線診断	> 0.95 U _B
短絡診断	< 1 V

● ネガティブ (NPN) センサー信号用バイナリー電圧の入力

スイッチオンレベル	> 0.7 U _B
スイッチオフレベル	< 0.3 U _B
入力抵抗	3.2 kΩ
入力周波数	50 Hz

● 周波数入力

入力抵抗	3.2 kΩ
入力周波数	≤ 30 kHz
スイッチオンレベル	> 0.35~0.48 U _B
スイッチオフレベル	< 0.29 U _B



CR0431

デジタル / 抵抗入力 (B_L, R)
 接続B: 02, 03, 06, 07
 IN4~IN7
 右のように設定できます

出力特性

リレー接続

リレー K0...5
 コンタクト2:
 ポジティブ接続引き外しコイル
 コンタクト1:
 接地接続引き外しコイル

リレースイッチング出力

リレー K0...5
 コンタクト4:
 ノーマルクローズ機能
 コンタクト5:
 ノーマルオープン機能

保護回路

引き外しコイル

スイッチング出力

過負荷保護 (全ての出力で有効)

短絡保護
 (全ての入力 / 出力で有効)

テクニカルデータ

● ポジティブ (PNP) センサー信号用バイナリー電圧の入力

スイッチオンレベル	$> 0.7 U_B$
スイッチオフレベル	$< 0.3 U_B$
入力抵抗	3.2 k Ω
入力周波数	50 Hz
断線診断	$> 0.95 U_B$
短絡診断	$< 1 V$

● 抵抗入力

測定電流	$< 2.0 \text{ mA}$
入力周波数	50 Hz
測定範囲	0.016~30 k Ω
精度	$\pm 2\% \text{ FS: } 16 \Omega \sim 3 \text{ k}\Omega$ $\pm 5\% \text{ FS: } 3 \sim 15 \text{ k}\Omega$ $\pm 10\% \text{ FS: } 15 \sim 30 \text{ k}\Omega$

● セミコンダクター出力、短絡 / 過負荷保護

スイッチング電圧	DC 5.5~32 V (設定可能)
スイッチング電流	$\leq 0.5 \text{ A}$

スイッチング電圧	$\leq 32 \text{ V DC}$
スイッチング電流	$\leq 15 \text{ A}$
消費電流	$\leq 45 \text{ A}$
電圧リードバック範囲	DC 0~32 V
精度	10 %

フリーホイールダイオードを搭載

無

 $\leq 5 \text{ 分}$ (過負荷100%時) $\leq 5 \text{ 分}$ (コンタクト +VBB/GND)



CR0431	テクニカルデータ	
適合基準および規制		
CE	EN 61000-6-2	電磁両立性 (EMC) ノイズ耐性
	EN 61000-6-4	電磁両立性 (EMC) 放射基準
E1	UN/ECE-R10	放射基準 ノイズ耐性 100 V/m
電氣的試験	ISO 7637-2	パルス1、厳しさレベル: IV; 機能分類C パルス2a、厳しさレベル: IV; 機能分類A パルス2b、厳しさレベル: IV; 機能分類C パルス3a、厳しさレベル: IV; 機能分類A パルス3b、厳しさレベル: IV; 機能分類A パルス4、厳しさレベル: IV; 機能分類A パルス5、厳しさレベル: III; 機能分類C (データは24Vでのシステムにのみ有効) パルス4、厳しさレベル: III; 機能分類C (データは12Vでのシステムにのみ有効)
耐候試験	EN 60068-2-30	湿熱テスト、サイクル 温度上限55°C、サイクル数: 6回
	EN 60068-2-78	湿熱テスト、一定 試験温度 40°C / 湿度 93 % (RH) 継続期間: 21日間
	EN 60068-2-52	塩水噴霧試験 厳しさレベル 3 (自動車) EC0401またはEC0402カバー取付け時のみ
機械試験	ISO 16750-3	テストVII; 振動、ランダム 取付け位置: 車体
	EN 60068-2-6	正弦波振動試験 10~500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 サイクル / 軸
	ISO 16750-3	バンプ試験 30 g/6 ms; 24,000 回
鉄道分野での認証試験	EN 50121-3-2	電磁両立性 (EMC)
	EN 50155 clause 12.2	車両搭載電子機器
Note	EC 適合宣言書および認証は、下記のホームページで確認できます。 www.ifm.com → Data sheet search → CR0431 → More information	



CR0431

結線

接続

A/B: 入力

D/E: リレースイッチング出力

_EXT: 電源供給外部機器

N2: CANインターフェース2:

N1: CANインターフェース1

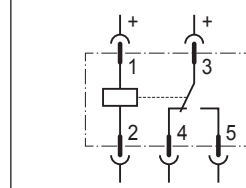
使用電源電圧範囲

バッテリー経由

略語

テクニカルデータ

	A	B	D	E	
	8 ピン				6 ピン
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBBs	K2:4	K5:4	



BAT (+)	BAT (-)
M8 8~32 V DC	M6 GND

a	アナログ
B	バイナリー
BAT	バッテリー
B _H	バイナリーハイサイド
B _L	バイナリーローサイド
F	ヒューズ
FRQ	周波数 / パルス入力
K	リレー
NC	ノーマルクローズ機能
NO	ノーマルオープン機能
PWM	パルス幅変更
R	抵抗入力
VBBs	センサー / 機器 / 引き外しコイルの供給電源
VBB15	イグニッションロックによる供給 (クランプ15)
V_EXT	電源供給外部機器