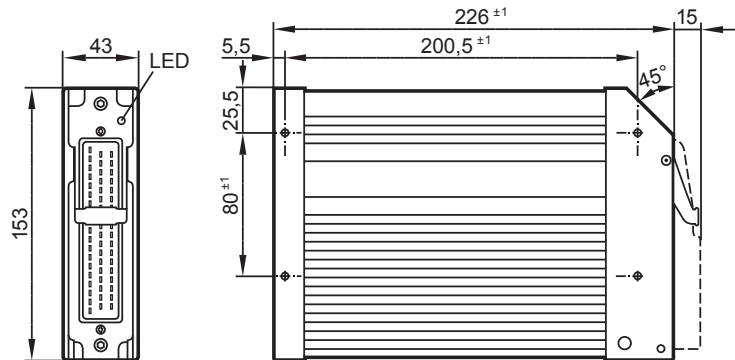


**CR0033**

Mobilsteuerung  
 ClassicController  
 32 Bit Prozessor  
 16 Eingänge  
 16 Ausgänge  
 4 CAN-Schnittstellen  
 CODESYS 2.3  
 8...32 V DC

CE

E1



**Technische Daten**

**Mechanische Daten**

Gehäuse

Maße (H x B x T)

Montage

Anschluss

Gewicht

Gehäuse-/Lagertemperatur

Schutzart

**Elektrische Daten**

Ein-/Ausgangskanäle gesamt

Eingänge

Ausgänge

Betriebsspannung

Überspannung

Einschaltspannungsgradient

Verpolungsschutz

Stromaufnahme

CAN Schnittstellen 1...4

Baudrate

Kommunikationsprofil

Serielle Schnittstelle

Baudrate

Topologie

Protokoll

Virtueller COM-Port

**Steuerung als Black-Box-System  
 zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus**

geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung

153 x 226 x 43 mm

Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach ISO 7380, DIN 7984 oder DIN 7500  
 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand

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

1,2 kg

- 40...85 °C (lastabhängig) / - 40...85 °C

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

32 (16 Eingänge / 16 Ausgänge)

konfigurierbar  
 digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig  
 analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch)  
 Frequenz (≤ 30 kHz)  
 Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ, 3... 690 Ω)

konfigurierbar:  
 digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)  
 PWM-Ausgang (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 3 A)  
 stromgeregelt (8 x 0,02...4 A, 8 x 0,02...3 A)

8...32 V DC  
 36 V für t ≤ 10 s  
 > 1,3 V/s

ja

≤ 160 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898  
 50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s)  
 CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4  
 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll

RS-232 C  
 9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s)  
 point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung  
 vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX)

USB, max. 1 MBaud

<b>CR0033</b>
Prozessor
Geräteüberwachung
Prozessüberwachungskonzept
Physikalischer Speicher
Speicheraufteilung
<b>Software/Programmierung</b>
Programmiersystem
<b>Anzeigeelemente</b>
Status-LED
Betriebszustände
Nicht mehr gültig, wenn Farben und/oder Blinkmodi durch das Applikationsprogramm geändert werden.

Technische Daten																										
32 Bit CPU Infineon TriCore 1796																										
Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung																										
Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais																										
Flash: 2 MByte RAM: 2 MByte Remanenter Speicher: 128 kByte																										
siehe Systemhandbuch <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Datenblattsuche → CR0033 → weitere Informationen																										
CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)																										
Dreifarben-LED (R/G/B)																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED-Farbe</th> <th>Zustand</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>Aus</td> <td>keine Betriebsspannung oder Fatal Error</td> </tr> <tr> <td>Gelb</td> <td>1 x Ein</td> <td>Initialisierung oder Reset Checks</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>Ein</td> <td>Fehler in der Startup-Phase</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Grün</td> <td>5 Hz</td> <td>kein Betriebssystem geladen</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Rot</td> <td>2 Hz</td> <td>Run mit Fehler</td> </tr> <tr> <td>Ein</td> <td>Fatal Error oder Stop mit Fehler</td> </tr> </tbody> </table>			LED-Farbe	Zustand	Beschreibung	–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error	Gelb	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks	Orange	Ein	Fehler in der Startup-Phase	Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen	2 Hz	Run	Ein	Stop	Rot	2 Hz	Run mit Fehler	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler
LED-Farbe	Zustand	Beschreibung																								
–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error																								
Gelb	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks																								
Orange	Ein	Fehler in der Startup-Phase																								
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen																								
	2 Hz	Run																								
	Ein	Stop																								
Rot	2 Hz	Run mit Fehler																								
	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler																								



CR0033	Technische Daten	
<b>Prüfnormen und Bestimmungen</b>		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010: 2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2: 2004	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	EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3: 2012	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3: 2012	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50155 Pkt 12.2	mechanisch-klimatische Prüfungen
	EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage



**CR0033**

**I00...07  
Multifunktionseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln zur Frequenzmessung**

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Frequenzeingang (FRQ)

Digitaleingang (B<sub>L/H</sub>)

**I08...11  
Multifunktionseingänge mit festen Pegeln zur Frequenzmessung**

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

**Kennwerte der Eingänge**

Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch

Eingangswiderstand	390 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	65,6 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	50,7 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	50,7 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,29 U <sub>B</sub>

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V

\*) nur Binär Low-Side (B<sub>L</sub>)

Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch

Eingangswiderstand	390 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	65,6 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)



**CR0033**

Spannungseingang 0...32 V (A)
Spannungseingang ratiometrisch (A)
Frequenzeingang (FRQ*)
Digitaleingang (B <sub>L</sub> )

**I12...14  
Digital- / Widerstandseingänge**

Digitaleingang (B <sub>L</sub> )
Widerstandseingang (R)

**Kennwerte der Eingänge**

Eingangswiderstand	50,7 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	50,7 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ / 50,7 kΩ bei entsprechender Parametrierung
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 4 V
Ausschaltpegel	< 2 V

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V
Spannung am Pin im unbe- schaltetem Zustand	≤ 0,2 V

Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 31 kΩ



**CR0033**

**I15  
Digital- / Widerstandseingang**

Digitaleingang (B<sub>L</sub>)

Widerstandseingang (R)

**Hinweis**

Test-Eingang (Pin 50)

**Abkürzungen**

**Kennwerte der Eingänge**

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub>
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V
Spannung am Pin im unbe- schaltetem Zustand	≤ 0,2 V

Messstrom	< 5,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	3...680 Ω
Genauigkeit	± 4 % FS
Diagnose Kurzschluss gegen VBB / Leiterbruch	> 700 Ω

Für die Dauer des Testbetriebes (z.B. zur Programmierung), muss der Anschluss mit VBB<sub>s</sub> (8...32 V DC) verbunden werden.  
Für den "RUN"-Betrieb den Test-Eingang auf GND legen.

Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten!  
(Systemhandbuch "ClassicController CR0033")

- A Analog
- B<sub>H</sub> Binär High-Side
- B<sub>L</sub> Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- FRQ\* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- R Widerstandseingang
- VBB<sub>o</sub> Versorgung Ausgänge
- VBB<sub>s</sub> Versorgung Sensorik/Modul
- VBB<sub>r</sub> Versorgung über Relais



**CR0033**

**Q00...03  
Q08...11  
Digital- / PWM-Ausgänge**

Digitalausgang (B<sub>H</sub> und B<sub>H/L</sub>)

PWM-Ausgang (PWM)

Strom geregelter Ausgang (PWM<sub>i</sub>)

**Q04...07  
Q12...15  
Digital- / PWM-Ausgänge**

Digitalausgang (B<sub>H</sub>)

PWM-Ausgang (PWM)

Strom geregelter Ausgang (PWM<sub>i</sub>)

**Kennwerte der Ausgänge**

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,01...2 A / 0,02...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	1 mA / 2 mA
Lastwiderstand	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)
Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,02...3 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,02...3 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,02...3 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 4 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 8 Ω / (bei 24 V DC)
Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)

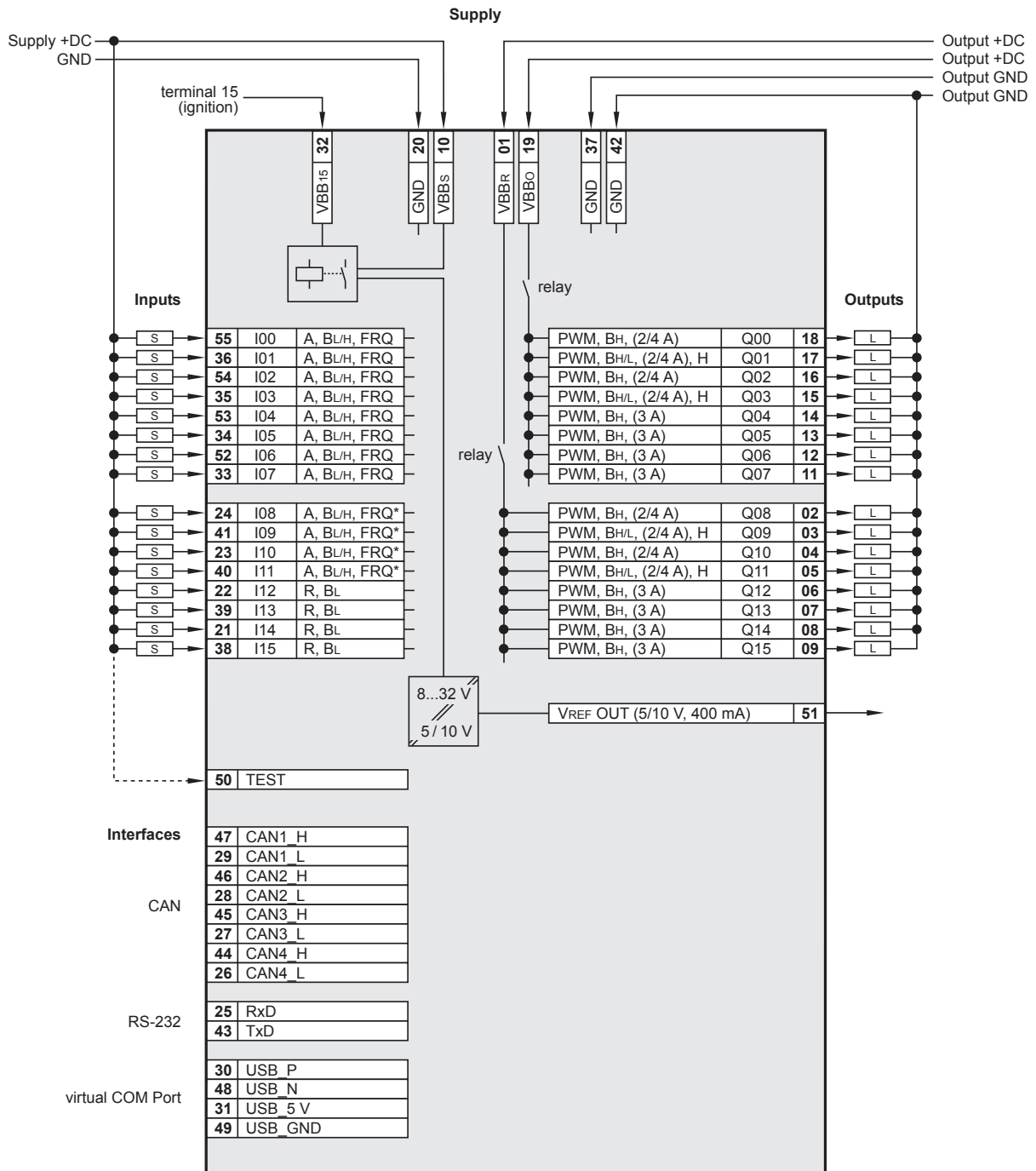


CR0033	Kennwerte der Ausgänge								
Referenzspannung $V_{REF\ OUT}$ (Sensorversorgung)	für Geber, Sensoren und Joysticks 5/10 V, 400 mA, Genauigkeit $\pm 7\%$ kurzschluss- und überlastfest (10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung $U_B \geq 13\text{ V}$ )								
Interne Relais	Schließerkontakte für den zweiten Abschaltweg der Ausgänge. Ein Relais in Reihe zu jeweils 8 Halbleiterausgängen. Zwangssteuerung durch Hardware und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.  Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!								
	<table border="1"> <tr> <td>Schaltstrom</td> <td>0,1...15 A</td> </tr> <tr> <td>Überlaststrom</td> <td>20 A</td> </tr> <tr> <td>Schaltzahl (lastfrei)</td> <td><math>\geq 10^6</math></td> </tr> <tr> <td>Schalt-Zeitkonstante</td> <td><math>\leq 3\text{ ms}</math></td> </tr> </table>	Schaltstrom	0,1...15 A	Überlaststrom	20 A	Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$	Schalt-Zeitkonstante	$\leq 3\text{ ms}$
Schaltstrom	0,1...15 A								
Überlaststrom	20 A								
Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$								
Schalt-Zeitkonstante	$\leq 3\text{ ms}$								
Laststrom je Ausgangsgruppe ( $VBB_R, VBB_O$ )	$\leq 12\text{ A}$ (bei Dauerbetrieb $\leq 6\text{ A}$ ; entspr. Betrieb $\geq 10\text{ min}$ )								
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	$\leq 5\text{ Minuten}$ (bei 100% Überlast)								
Kurzschlussfestigkeit gegen GND	Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber								



**CR0033** **Technische Daten**

Anschlussbelegung



Abkürzungen

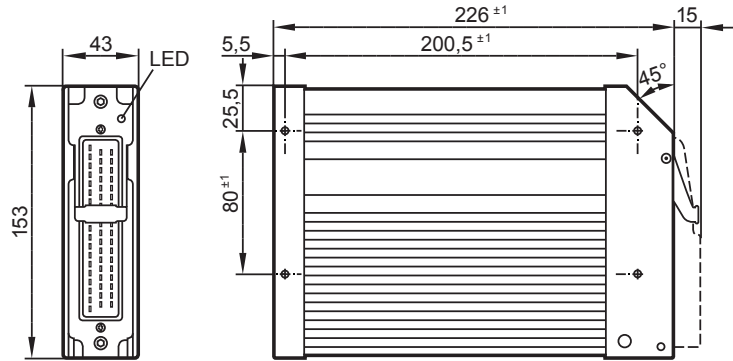
- |                  |  |
|------------------|--|
| A                | Analog   |
| B <sub>H</sub>   | Binär High-Side  |
| B <sub>L</sub>   | Binär Low-Side   |
| FRQ              | Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln |
| FRQ*             | Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln                         |
| H                | H-Brücken Funktion   |
| PWM              | Pulsweitenmodulation   |
| R                | Widerstandseingang   |
| VBB <sub>O</sub> | Versorgung Ausgänge  |
| VBB <sub>S</sub> | Versorgung Sensorik/Modul  |
| VBB <sub>R</sub> | Versorgung über Relais   |

**CR0033**

Mobile controller  
ClassicController  
32-bit processor  
16 inputs  
16 outputs  
4 CAN interfaces  
CODESYS 2.3  
8...32 V DC

CE

E1



**Technical data**

**Mechanical data**

Housing
Dimensions (H x W x D)
Installation
Connection
Weight
Housing/storage temperature
Protection rating

**Electrical data**

Input/output channels (total)
Inputs
Outputs
Operating voltage
Overvoltage
Input voltage gradient
Reverse polarity protection
Current consumption
CAN interfaces 1...4
Baud rate
Communication profile
Serial interface
Baud rate
Topology
Protocol
Virtual COM port

**Controller as black-box system to implement a central or decentralised system design**

Closed, screened metal housing with flange fastening
153 x 226 x 43 mm
Screw connection by means of 4 M5 x L screws to ISO 7380, DIN 7984 or DIN 7500 Mounting position horizontal or vertical to the mounting wall
1 55-pin connector, latched, protected against reverse polarity, type AMP or Framatome AMP junior timer contacts, crimp connection 0.5/2.5 mm <sup>2</sup>
1.2 kg
- 40...85 °C (depending on the load) / - 40...85 °C
IP 67 (for inserted connector with individually sealed cores, e.g. EC2084)
32 (16 inputs / 16 outputs)
Configurable Digital for positive/negative sensor signals, positive with diagnostic capabilities Analogue (0...10 / 32 V, 0...20 mA, ratiometric) Frequency (≤ 30 kHz) Resistance measurement (0.016...30 kΩ, 3... 690 Ω)
Configurable: Digital positive/negative switching (high/low side) PWM output (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 3 A) Current-controlled (8 x 0.02...4 A, 8 x 0.02...3 A)
8...32 V DC 36 V for t ≤ 10 s > 1.3 V/s
yes
≤ 160 mA (without external load at 24 V DC)
CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 50 Kbits/s...1 Mbit/s (default 125 Kbits/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 or SAE J 1939 or free protocol
RS-232 C 9.6...115.2 Kbits/s (default 115.2 Kbits/s) Point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection Predefined ifm protocol (INTELHEX)
USB, max. 1 Mbaud



**CR0033**

Processor
Device monitoring
Process monitoring concept
Physical memory
Memory allocation
<b>Software/programming</b>
Programming system
<b>Indicators</b>
Status LED
Operating states
No longer valid if the colours and/or flashing modes are changed by the application program.

**Technical data**

32-bit CPU Infineon TriCore 1796
Undervoltage monitoring Watchdog function Checksum test for program and system Excess temperature monitoring
Second switch-off mode for 8 outputs each via a relay
Flash: 2 Mbytes RAM: 2 Mbytes Remanent memory: 128 Kbytes
See system manual <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Data sheet search → CR0033 → More information
CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)
Three-colour LED (R/G/B)

LED colour	Status	Description
–	Off	No operating voltage or fatal error
Yellow	1 x on	Initialisation or reset checks
Orange	On	Error in the start-up phase
Green	5 Hz	No operating system loaded
	2 Hz	Run
	On	Stop
Red	2 Hz	Run with error
	On	Fatal error or stop with error



CR0033	Technical data	
<b>Test standards and regulations</b>		
CE marking	EN 61000-6-2: 2005	Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
	EN 61000-6-4: 2007	Electromagnetic compatibility (EMC) Emission standard
	EN 61010: 2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
E1 marking	UN/ECE-R10	Emission standard Noise immunity with 100 V/m
Electrical tests	ISO 7637-2: 2004	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: 2006	Damp heat, cyclic Upper temperature 55°C, number of cycles: 6
	EN 60068-2-78: 2002	Damp heat, steady state Test temperature 40°C / 93% RH, Test duration: 21 days
	EN 60068-2-52: 1996	Salt spray test Severity level 3 (vehicle)
Mechanical tests	ISO 16750-3: 2012	Test VII; vibration, random Mounting location: vehicle body
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinusoidal 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 cycles/axis
	ISO 16750-3: 2012	Bumps 30 g/6 ms; 24,000 shocks
Tests for railway applications	EN 50155 clause 12.2	mechanical/climatic tests
	EN 50121-3-2	EMC noise emission and noise immunity additional information on request



**CR0033**

**I00...07**  
**Multifunction inputs with supply voltage independent levels for frequency measurement**

Current input 0...20 mA (A)

Voltage input 0...10 V (A)

Voltage input 0...32 V (A)

Voltage input ratiometric (A)

Frequency input (FRQ)

Digital input (B<sub>LH</sub>)

**I08...11**  
**Multifunction inputs with fixed levels for frequency measurement**

Current input 0...20 mA (A)

Voltage input 0...10 V (A)

**Input characteristics**

Resolution	12 bits
Accuracy	± 1 % FS (in the measuring range 0...20 mA: ± 2 % FS)
Measuring ranges	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometric

Input resistance	390 Ω
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	65.6 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	50.7 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	50.7 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.55 U <sub>B</sub>
Switch-off level	< 0.29 U <sub>B</sub>

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U <sub>B</sub>
Switch-off level	< 0.3 U <sub>B</sub>
Diagnosis* Short circuit to VBB	> 0.95 U <sub>B</sub>
Diagnosis* Short circuit to GND / wire break	< 1 V

\*) only binary low-side (B<sub>L</sub>)

Resolution	12 bits
Accuracy	± 1 % FS (in the measuring range 0...20 mA: ± 2 % FS)
Measuring ranges	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometric

Input resistance	390 Ω
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	65.6 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

**CR0033**

Voltage input 0...32 V (A)
Voltage input ratiometric (A)
Frequency input (FRQ*)
Digital input (B <sub>i</sub> )

**I12...14  
Digital / resistor inputs**

Digital input (B <sub>i</sub> )
Resistor input (R)

**Input characteristics**

Input resistance	50.7 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	50.7 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

Input resistance	3.2 kΩ / 50.7 kΩ in case of corresponding parameter setting
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 4 V
Switch-off level	< 2 V

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U <sub>B</sub>
Switch-off level	< 0.3 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to GND / wire break	< 1 V

Resolution	12 bits
------------	---------

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U <sub>B</sub>
Switch-off level	< 0.3 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to GND / wire break	< 1 V
Voltage on the pin when not connected	≤ 0.2 V

Measuring current	< 2.0 mA
Input frequency	50 Hz
Measuring range	0.016...30 kΩ
Accuracy	± 2 % FS: 0.016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnosis Short circuit to VBB / wire break	> 31 kΩ

**CR0033**

**I15  
Digital / resistor input**

Digital input (B<sub>L</sub>)

Resistor input (R)

**Note**

Test input (pin 50)

**Abbreviations**

**Input characteristics**

Resolution	12 bits
------------	---------

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U <sub>B</sub>
Switch-off level	< 0.3 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U <sub>B</sub>
Diagnosis Short circuit to GND / wire break	< 1 V
Voltage on the pin when not connected	≤ 0.2 V

Measuring current	< 5.0 mA
Input frequency	50 Hz
Measuring range	3...680 Ω
Accuracy	± 4 % FS
Diagnosis Short circuit to VBB / wire break	> 700 Ω

During the test mode (e.g. programming) the connector pin must be connected to VBB<sub>s</sub> (8...32 V DC).  
For the "RUN" mode, connect the test input to GND.

Observe the notes on the configuration of the inputs/outputs!  
(system manual "ClassicController CR0033")

- A      Analogue
- B<sub>H</sub>    Binary high side
- B<sub>L</sub>    Binary low side
- FRQ    Frequency / pulse inputs with levels depending on the supply voltage
- FRQ\*   Frequency / pulse inputs with fixed levels
- H      H-bridge function
- PWM   Pulse width modulation
- R      Resistor input
- VBB<sub>O</sub>   Supply outputs
- VBB<sub>S</sub>   Supply sensors/module
- VBB<sub>R</sub>   Supply via relay



**CR0033**

**Q00...03  
Q08...11  
Digital/ PWM outputs**

Digital output (B<sub>H</sub> and B<sub>H/L</sub>)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM<sub>i</sub>)

**Q04...07  
Q12...15  
Digital/ PWM outputs**

Digital output (B<sub>H</sub>)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM<sub>i</sub>)

**Output characteristics**

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	via current feedback
Diagnosis short circuit	via current feedback

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.01...2 A / 0.02...4 A (of which 4 with H-bridge function)

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.01...2 A / 0.02...4 A (of which 4 with H-bridge function)

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Control range	0.01...2 A / 0.02...4 A
Setting resolution	1 mA
Control resolution	1 mA / 2 mA
Load resistance	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (at 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (at 24 V DC)
Accuracy	± 2 % FS (for inductive loads)

Protective circuit for inductive loads	Integrated
Diagnosis wire break	via current feedback
Diagnosis short circuit	via current feedback

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...3 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.02...3 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Control range	0.02...3 A
Setting resolution	1 mA
Control resolution	2 mA
Load resistance	≥ 4 Ω / (at 12 V DC) ≥ 8 Ω / (at 24 V DC)
Accuracy	± 2 % FS (for inductive loads)





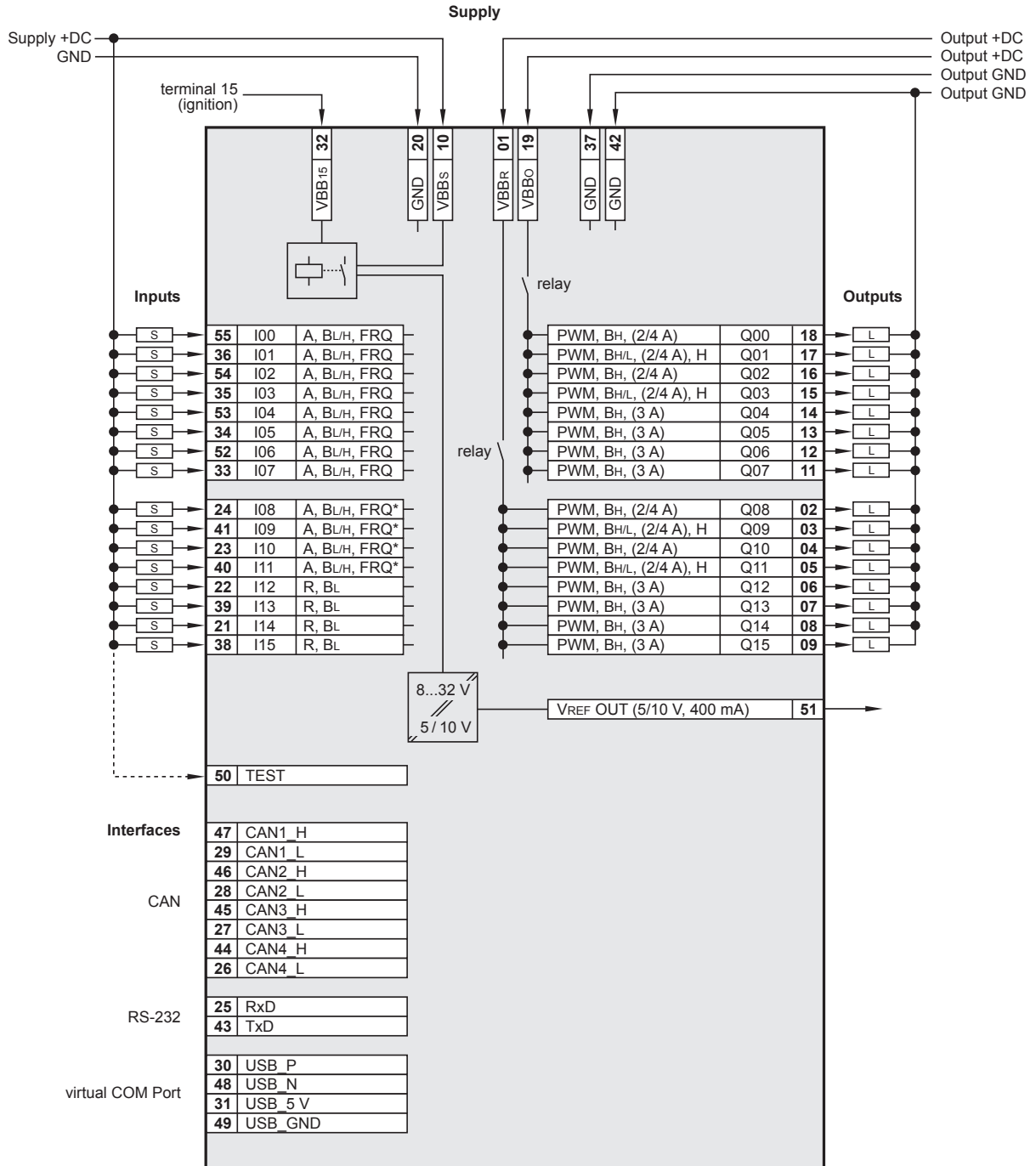
CR0033	Output characteristics								
Reference voltage $V_{REF}$ OUT (sensor supply)	For sensors and joysticks 5/10 V, 400 mA, accuracy $\pm 7\%$ Short-circuit proof and overload protected (10 V reference only from a supply voltage $U_B \geq 13$ V)								
Internal relays	NO contacts for the second switch-off way of the outputs. One relay in series of 8 semiconductor outputs each. Forced control via the hardware and additional control via the user program.  The relays must always be switched without load!								
	<table border="1"> <tr> <td>Switching current</td> <td>0.1...15 A</td> </tr> <tr> <td>Overload current</td> <td>20 A</td> </tr> <tr> <td>Number of operating cycles (without load)</td> <td><math>\geq 10^6</math></td> </tr> <tr> <td>Switching time constant</td> <td><math>\leq 3</math> ms</td> </tr> </table>	Switching current	0.1...15 A	Overload current	20 A	Number of operating cycles (without load)	$\geq 10^6$	Switching time constant	$\leq 3$ ms
Switching current	0.1...15 A								
Overload current	20 A								
Number of operating cycles (without load)	$\geq 10^6$								
Switching time constant	$\leq 3$ ms								
Load current per output group ( $V_{BB_R}$ , $V_{BB_O}$ )	$\leq 12$ A (for continuous operation $\leq 6$ A; i.e. operation $\geq 10$ min)								
Overload protection (valid for all outputs)	$\leq 5$ minutes (at 100% overload)								
Short-circuit strength to GND	Switch-off of the outputs is carried out via the output driver								



**CR0033**

**Technical data**

Wiring



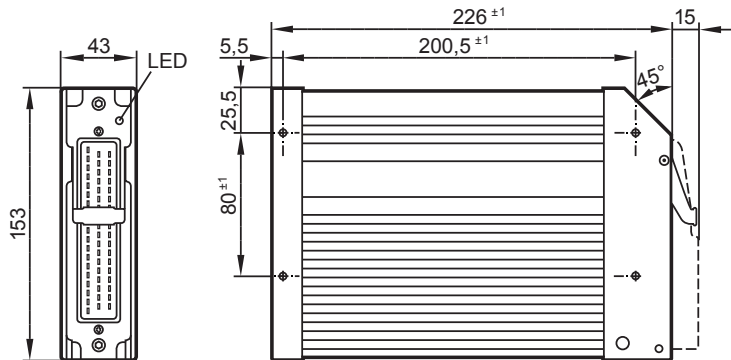
Abbreviations

- A Analogue
- B<sub>H</sub> Binary high side
- B<sub>L</sub> Binary low side
- FRQ Frequency / pulse inputs with levels depending on the supply voltage
- FRQ\* Frequency / pulse inputs with fixed levels
- H H-bridge function
- PWM Pulse width modulation
- R Resistor input
- VBB<sub>o</sub> Supply outputs
- VBB<sub>s</sub> Supply sensors/module
- VBB<sub>r</sub> Supply via relay

**CR0033**

Système de contrôle-commande pour engins mobiles  
 ClassicController  
 Processeur 32 bits  
 16 entrées  
 16 sorties  
 4 interfaces CAN  
 CODESYS 2.3  
 8...32 V DC

CE



E1

Données techniques	Système de contrôle-commande type boîte noire pour la réalisation d'un système centralisé ou décentralisé
<b>Données mécaniques</b>	
Boîtier	boîtier métallique fermé blindé avec fixation par bride
Dimensions (L x l x H)	153 x 226 x 43 mm
Montage	fixation avec 4 vis M5 x L selon ISO 7380, DIN 7984 ou DIN 7500 position de montage horizontale ou verticale par rapport à la paroi de fixation
Connexion	1 connecteur 55 pôles, verrouillé, protégé contre l'inversion de polarité, type AMP ou Framatome contacts AMP-Junior-Timer, raccordement crimp 0,5/2,5 mm <sup>2</sup>
Poids	1,2 kg
Température boîtier/de stockage	-40...85 °C (en fonction de la charge) / -40...85 °C
Indice de protection	IP 67 (avec le connecteur mâle à fils conducteurs individuellement étanchéifiés, par ex. EC2084)
<b>Données électriques</b>	
Voies d'entrée/de sortie au total	32 (16 entrées / 16 sorties)
Entrées	à configurer TOR pour signaux capteurs positifs/négatifs, avec possibilité de diagnostic pour signaux positifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz) mesure de la résistance (0,016...30 kΩ, 3... 690 Ω)
Sorties	à configurer : TOR, PNP / NPN (niveau haut/bas) sortie PWM (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 3 A) régulation par courant (8 x 0,02...4 A, 8 x 0,02...3 A)
Tension d'alimentation	8...32 V DC
Surtension	36 V pour t ≤ 10 s
Gradient de tension d'alimentation	> 1,3 V/s
Protection inversion de polarité	oui
Consommation	≤ 160 mA (sans charge externe à 24 V DC)
Interfaces CAN 1...4	Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898
Débit de transmission	50 Kbit/s...1 Mbit/s (valeur par défaut 125 Kbit/s)
Profil de communication	CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 ou SAE J 1939 ou protocole libre
Interface série	RS-232 C
Débit de transmission	9,6...115,2 Kbit/s (valeur par défaut 115,2 Kbit/s)
Topologie	point-à-point (max. 2 postes) ; connexion maître-esclave
Protocole	protocole ifm prédéfini (INTELHEX)



CR0033	Données techniques																								
Port COM virtuel	USB, max. 1 Mbaud																								
Processeur	CPU Infineon TriCore 1796 32 bits																								
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																								
Concept de surveillance du process	seconde option de désactivation par relais par groupe de 8 sorties																								
Mémoire physique	Flash : 2 Mo RAM: 2 Mo mémoire rémanente : 128 Ko																								
Allocation mémoire	voir manuel du système <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Recherche d'une fiche technique → CR0033 → Plus de détails																								
<b>Logiciel/programmation</b>																									
Système de programmation	CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)																								
<b>Eléments de visualisation</b>																									
LED d'état	LED tricolore (R/G/B)																								
Etats de fonctionnement	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Couleur LED</th> <th>Etat</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>éteinte</td> <td>aucune tension d'alimentation ou erreur fatale</td> </tr> <tr> <td>jaune</td> <td>1 x allumée</td> <td>initialisation ou test reset</td> </tr> <tr> <td>orange</td> <td>allumée</td> <td>erreur pendant la phase de démarrage</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">verte</td> <td>5 Hz</td> <td>aucun système d'exploitation chargé</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td>allumée</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">rouge</td> <td>2 Hz</td> <td>Run avec erreur</td> </tr> <tr> <td>allumée</td> <td>erreur fatale ou arrêt avec erreur</td> </tr> </tbody> </table>	Couleur LED	Etat	Description	–	éteinte	aucune tension d'alimentation ou erreur fatale	jaune	1 x allumée	initialisation ou test reset	orange	allumée	erreur pendant la phase de démarrage	verte	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé	2 Hz	Run	allumée	Stop	rouge	2 Hz	Run avec erreur	allumée	erreur fatale ou arrêt avec erreur
Couleur LED	Etat	Description																							
–	éteinte	aucune tension d'alimentation ou erreur fatale																							
jaune	1 x allumée	initialisation ou test reset																							
orange	allumée	erreur pendant la phase de démarrage																							
verte	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé																							
	2 Hz	Run																							
	allumée	Stop																							
rouge	2 Hz	Run avec erreur																							
	allumée	erreur fatale ou arrêt avec erreur																							
Non valable si la couleur et/ou le clignotement sont changés par le programme applicatif.																									



CR0033	Données techniques
<b>Normes d'essai et réglementations</b>	
Marquage CE	EN 61000-6-2 : 2005 Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites
	EN 61000-6-4 : 2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites
	EN 61010 : 2010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesu- rage, de régulation et de laboratoire
Marquage e1	UN/ECE-R10 Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
Essais électriques	ISO 7637-2 : 2004 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 : 2006 Chaleur humide, cyclique Température max. 55 °C, nombre de cycles : 6
	EN 60068-2-78 : 2002 Chaleur humide, permanente Température d'essai 40°C / 93% d'humidité relative Durée d'essai : 21 jours
	EN 60068-2-52 : 1996 Essai de brouillard salin Niveau de sévérité 3 (véhicules routiers)
Essais mécaniques	ISO 16750-3 : 2012 Essai VII ; vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie
	EN 60068-2-6 : 2008 Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe
	ISO 16750-3 : 2012 Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs
Tests pour applications ferroviaires	EN 50155 partie 12.2 essais mécaniques/climatiques
	EN 50121-3-2 émission de parasites CEM et immunité aux parasites plus d'informations sur demande

**CR0033**

**I00...07**  
Entrées multifonctionnelles (mesure de fréquence avec niveaux de commutation proportionnels à la tension d'alimentation)

Entrée courant 0...20 mA (A)

Entrée tension 0...10 V (A)

Entrée tension 0...32 V (A)

Entrée tension ratiométrique (A)

Entrée de fréquence (FRQ)

Entrée TOR ( $B_{UH}$ )

**I08...11**  
Entrées multifonctionnelles (mesure de fréquence avec niveaux de commutation fixes)

Entrée courant 0...20 mA (A)

Entrée tension 0...10 V (A)

**Valeurs caractéristiques des entrées**

Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1\%$ FS (dans l'étendue de mesure 0...20 mA : $\pm 2\%$ FS)
Etendues de mesure	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiométrique

Résistance d'entrée	390 $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	65,6 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	50,7 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	50,7 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	3,2 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 30$ kHz
Niveau d'enclenchement	$> 0,35...0,55 U_B$
Niveau de déclenchement	$< 0,29 U_B$

Résistance d'entrée	3,2 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	$> 0,7 U_B$
Niveau de déclenchement	$< 0,3 U_B$
Diagnostic* Court-circuit au VBB	$> 0,95 U_B$
Diagnostic* Court-circuit au GND / rupture d'un fil	$< 1$ V

\*) seulement TOR niveau bas ( $B_L$ )

Résolution	12 bits
Précision	$\pm 1\%$ FS (dans l'étendue de mesure 0...20 mA : $\pm 2\%$ FS)
Etendues de mesure	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiométrique

Résistance d'entrée	390 $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	65,6 k $\Omega$
Fréquence d'entrée	$\leq 1$ kHz (valeur par défaut 35 Hz)



**CR0033**

Entrée tension 0...32 V (A)

Entrée tension ratiométrique (A)

Entrée de fréquence (FRQ\*)

Entrée TOR (B<sub>i</sub>)

**I12...14**  
Entrées TOR / résistance

Entrée TOR (B<sub>i</sub>)

Entrée résistance (R)

**Valeurs caractéristiques des entrées**

Résistance d'entrée	50,7 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	50,7 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Résistance d'entrée	3,2 kΩ / 50,7 kΩ dépendant de la configuration de la voie d'entrée
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 4 V
Niveau de déclenchement	< 2 V

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U <sub>B</sub>
Niveau de déclenchement	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au GND / rupture d'un fil	< 1 V

Résolution	12 bits
------------	---------

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U <sub>B</sub>
Niveau de déclenchement	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au GND / rupture d'un fil	< 1 V
Tension au niveau de la broche à l'état non raccordé	≤ 0,2 V

Courant de mesure	< 2,0 mA
Fréquence d'entrée	50 Hz
Etendue de mesure	0,016...30 kΩ
Précision	± 2 % FS : 0,016...3 kΩ ± 5 % FS : 3...15 kΩ ± 10 % FS : 15...30 kΩ
Diagnostic Court-circuit au VBB / rupture d'un fil	> 31 kΩ



**CR0033**

**I15**  
Entrée TOR / résistance

Entrée TOR (B<sub>L</sub>)

Entrée résistance (R)

Remarque

Entrée test (broche 50)

Abréviations

**Valeurs caractéristiques des entrées**

Résolution	12 bits
------------	---------

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U <sub>B</sub>
Niveau de déclenchement	< 0,3 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au VBB	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnostic Court-circuit au GND / rupture d'un fil	< 1 V
Tension au niveau de la broche à l'état non raccordé	≤ 0,2 V

Courant de mesure	< 5,0 mA
Fréquence d'entrée	50 Hz
Etendue de mesure	3...680 Ω
Précision	± 4 % FS
Diagnostic Court-circuit au VBB / rupture d'un fil	> 700 Ω

Durant le mode test (par ex. programmation) la broche doit être raccordée à VBB<sub>s</sub> (8...32 V DC).  
Pour le mode "RUN" l'entrée test doit être connectée au GND.

Noter les remarques sur la configuration des entrées/sorties !  
(manuel du système "ClassicController CR0033")

- A analogique
- B<sub>H</sub> TOR niveau haut
- B<sub>L</sub> TOR niveau bas
- FRQ entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation proportionnels à la tension d'alimentation
- FRQ\* entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes
- H fonction shunt H
- PWM modulation par la largeur des impulsions
- R entrée résistance
- VBB<sub>o</sub> alimentation sorties
- VBB<sub>s</sub> alimentation capteurs/module
- VBB<sub>r</sub> alimentation par relais





**CR0033**

**Q00...03**  
**Q08...11**  
**Sorties TOR/PWM**

Sortie TOR (B<sub>H</sub> et B<sub>H/L</sub>)

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM<sub>i</sub>)

**Q04...07**  
**Q12...15**  
**Sorties TOR/PWM**

Sortie TOR (B<sub>H</sub>)

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM<sub>i</sub>)

**Valeurs caractéristiques des sorties**

Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Diagnostic rupture d'un fil	via relecture du courant
Diagnostic court-circuit	via relecture du courant

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	0,01...2 A / 0,02...4 A (dont 4 avec fonction shunt H)

Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰
Courant de commutation	0,01...2 A / 0,02...4 A (dont 4 avec fonction shunt H)

Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	0,01...2 A / 0,02...4 A
Résolution de réglage	1 mA
Résolution utilisée	1 mA / 2 mA
Résistance de charge	≥ 6 Ω / ≥ 3 Ω (à 12 V DC) ≥ 12 Ω / ≥ 6 Ω (à 24 V DC)
Précision	± 2 % FS (pour charges selfiques)

Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Diagnostic rupture d'un fil	via relecture du courant
Diagnostic court-circuit	via relecture du courant

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	0,02...3 A

Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰
Courant de commutation	0,02...3 A

Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	0,02...3 A
Résolution de réglage	1 mA
Résolution utilisée	2 mA
Résistance de charge	≥ 4 Ω / (à 12 V DC) ≥ 8 Ω / (à 24 V DC)
Précision	± 2 % FS (pour charges selfiques)



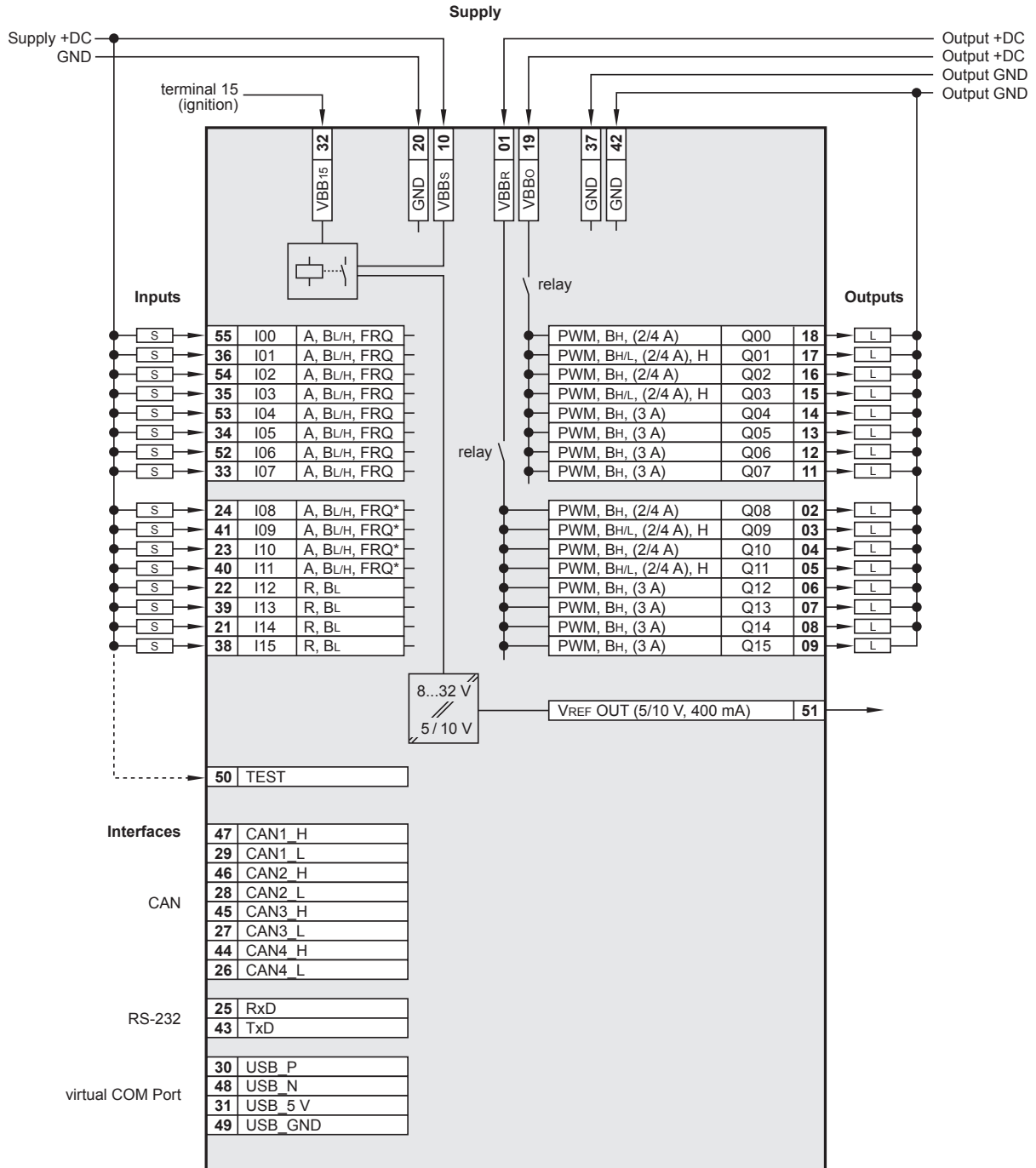
CR0033	Valeurs caracteristiques des sorties								
Tension de reference $V_{REF}$ OUT (alimentation capteurs)	<p>pour capteurs et joysticks 5/10 V, 400 mA, precision <math>\pm 7\%</math> protection contre les courts-circuits et les surcharges (tension de reference 10 V uniquement a partir d'une tension d'alimentation <math>U_B \geq 13</math> V)</p>								
Relais internes	<p>Contact NO pour la seconde option de desactivation des sorties Un relais en serie par groupe de 8 sorties a semi-conducteur Pilotage controle materiellement et controle supplementaire par programme applicatif</p> <p>Les relais doivent toujours etre commutes sans charge !</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Courant de commutation</td> <td>0,1...15 A</td> </tr> <tr> <td>Courant de surcharge</td> <td>20 A</td> </tr> <tr> <td>Nombre de cycles de commutation (sans charge)</td> <td><math>\geq 10^6</math></td> </tr> <tr> <td>Constante de temps de commutation</td> <td><math>\leq 3</math> ms</td> </tr> </table>	Courant de commutation	0,1...15 A	Courant de surcharge	20 A	Nombre de cycles de commutation (sans charge)	$\geq 10^6$	Constante de temps de commutation	$\leq 3$ ms
Courant de commutation	0,1...15 A								
Courant de surcharge	20 A								
Nombre de cycles de commutation (sans charge)	$\geq 10^6$								
Constante de temps de commutation	$\leq 3$ ms								
Courant de charge par groupe de sorties ( $VBB_R, VBB_O$ )	$\leq 12$ A (en cas de fonctionnement permanent $\leq 6$ A ; correspond a un fonctionnement $\geq 10$ min)								
Protection contre les surcharges (valable pour toutes les sorties)	$\leq 5$ minutes (a 100% surcharge)								
Protection contre les courts-circuits au GND	La desactivation des sorties est realisee par l'etage de sortie								



**CR0033**

**Données techniques**

Schéma de branchement



Abréviations

- A analogique
- B<sub>H</sub> TOR niveau haut
- B<sub>L</sub> TOR niveau bas
- FRQ entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation proportionnels à la tension d'alimentation
- FRQ\* entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes
- H fonction shunt H
- PWM modulation par la largeur des impulsions
- R entrée résistance
- VBB<sub>o</sub> alimentation sorties
- VBB<sub>s</sub> alimentation capteurs/module
- VBB<sub>r</sub> alimentation par relais

CR0033

移动控制器  
ClassicController

32 位处理器

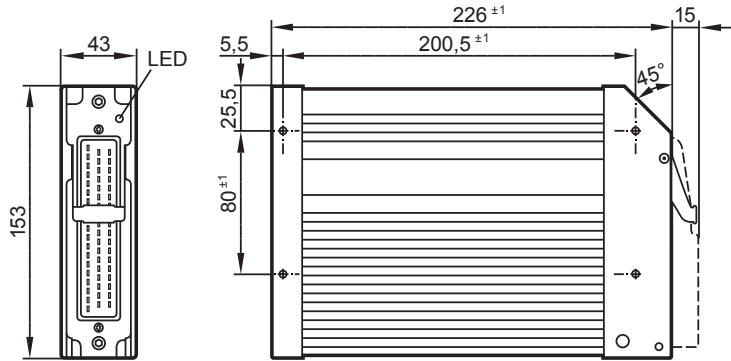
16 个输入

16 个输出

4 个 CAN 接口

CODESYS 2.3

8...32 V DC



技术资料	
机械数据	作为黑匣子系统的控制器 实施中央或分散式系统设计
外壳	带有法兰紧固件的屏蔽式封闭金属外壳
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	153 x 226 x 43 mm
安装	使用符合 ISO 7380、DIN 7984 或 DIN 7500 标准的 4 个 M5 x L 螺丝安装水平或垂直安装
连接	1 个 55 插脚连接器, 带锁扣, 反极性保护, AMP 或 Framatome 插头, 线束 0.5/2.5mm <sup>2</sup>
重量	1.2 kg
外壳/贮藏温度	- 40...85 °C (取决于负载) / - 40...85 °C
防护等级	IP 67 (使用含单独防水密封的接插件例如 EC2084)
电气数据	
输入/输出通道 (总计)	32 (16 个输入/16 个输出)
输入	可自由配置 数字量, 适用于正/负极性传感器信号, 正极性输入具有诊断功能模拟量信号 (0...10/32 V, 0...20 mA, 比率输入) 频率 (≤ 30 kHz) 电阻测量 (0.016...30 kΩ, 3...690 Ω)
输出	可自由配置: 数字量正/负极性输出 (高/低侧) PWM 输出 (20...250 Hz, 8 x 最大 4 A, 8 x 最大 3 A) 电流控制 (8 x 0.02...4 A, 8 x 0.02...3 A)
工作电压 过电压 输入电压斜度	8...32 V DC t ≤ 10 s 时, 为 36 V > 1.3 V/s
反极性保护	是
耗电量	≤ 160 mA (电压为 24 V DC 时, 无外部负载)
CAN 接口 1...4 波特率 通信协议	CAN 接口 2.0 A/B, ISO 11898 50 Kbit/s...1 Mbit/s (默认 125 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
串行接口 波特率 拓扑 协议	RS-232 C 9.6...115.2 Kbit/s (默认 115.2 Kbit/s) 点对点 (最多 2 个参与者); 主从连接 预定义 ifm 协议 (INTELHEX)
虚拟 COM 端口	USB, 最大 1 兆波特



CR0033	技术资料																								
处理器	32 位 CPU Infineon TriCore 1796																								
装置监控	电压过低监控 看门狗功能 程序和系统数据总量统计 过温监控																								
过程监控概念	可通过监控继电器可对8个输出进行开关控制																								
物理内存	闪烁：2 兆字节 RAM：2 兆字节 断电保持变量内存：128 千字节																								
内存分配	请参阅系统手册 www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0033 → 更多信息																								
软件/编程																									
编程系统	CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3)																								
指示器																									
状态 LED	三色 LED (R/G/B)																								
工作状态	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED 颜色</th> <th>状态</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>关闭</td> <td>无工作电压或严重错误</td> </tr> <tr> <td>黄色</td> <td>1 x 开启</td> <td>初始化或复位检查</td> </tr> <tr> <td>橙色</td> <td>开启</td> <td>启动阶段中的错误</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">绿色</td> <td>5 Hz</td> <td>未加载任何操作系统</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>运行</td> </tr> <tr> <td>开启</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">红色</td> <td>2 Hz</td> <td>运行，但有错误</td> </tr> <tr> <td>开启</td> <td>严重错误或故障停机</td> </tr> </tbody> </table>	LED 颜色	状态	说明	-	关闭	无工作电压或严重错误	黄色	1 x 开启	初始化或复位检查	橙色	开启	启动阶段中的错误	绿色	5 Hz	未加载任何操作系统	2 Hz	运行	开启	停止	红色	2 Hz	运行，但有错误	开启	严重错误或故障停机
LED 颜色	状态	说明																							
-	关闭	无工作电压或严重错误																							
黄色	1 x 开启	初始化或复位检查																							
橙色	开启	启动阶段中的错误																							
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统																							
	2 Hz	运行																							
	开启	停止																							
红色	2 Hz	运行，但有错误																							
	开启	严重错误或故障停机																							
如果通过应用程序更改颜色和/或闪烁模式，则不再有效。																									



CR0033	技术资料	
测试标准和法规		
CE 标志	EN 61000-6-2 : 2005	电磁兼容性 (EMC) 噪音干扰
	EN 61000-6-4 : 2007	电磁兼容性 (EMC) 电磁干扰
	EN 61010 : 2010	测量, 控制和实验室使用的安全电气设备
E1 标记	UN/ECE-R10	电磁干扰 100 V/m 的抗扰度
电气测试	ISO 7637-2 : 2004	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)
环境试验	EN 60068-2-30 : 2006	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6
	EN 60068-2-78 : 2002	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 : 1996	盐雾试验 严重级别 3 (车辆)
机械试验	ISO 16750-3 : 2012	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身
	EN 60068-2-6 : 2008	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴
	ISO 16750-3 : 2012	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
铁路应用测试	符合 EN 50155 第 12.2 条标准	机械/气候测试
	符合 EN 50121-3-2 标准	EMC 电磁兼容噪音及抗噪音免疫力 更多信息请联系我们



CR0033

I00...07  
频率输入，带有独立供电电源的多功能输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

电压比率输入 (A)

频率输入 (FRQ)

数字输入 (B<sub>LH</sub>)

I08...11  
用于频率测量，电位固定的多功能输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

输入特性

分辨率	12 位
精度	± 1 % FS (在测量范围 0...20 mA 中 : ± 2 % FS)
测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA，比率输入

输入电阻	390 Ω
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	65.6 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.55 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.29 U <sub>B</sub>

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
诊断* 对 VBB 短路	> 0.95 U <sub>B</sub>
诊断* 对 GND 短路/断线	< 1 V

\*) 仅二进制低侧 (B<sub>L</sub>)

分辨率	12 位
精度	± 1 % FS (在测量范围 0...20 mA 中 : ± 2 % FS)
测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA，比率计

输入电阻	390 Ω
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	65.6 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)



CR0033

电压比率输入 (A)

频率输入 (FRQ\*)

数字输入 (B<sub>L</sub>)

I12...14  
数字/电阻器输入

数字输入 (B<sub>L</sub>)

电阻值输入 (R)

I15  
数字/电阻器输入

输入特性

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

输入电阻	3.2 kΩ/50.7 kΩ - 若使用相应的参数设定
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 4 V
关闭电平	< 2 V

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U <sub>B</sub>
诊断 对 GND 短路/断线	< 1 V

分辨率	12 位
-----	------

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U <sub>B</sub>
诊断 对 GND 短路/断线	< 1 V
未连接时, 插脚上的电压	≤ 0.2 V

测量电流	< 2.0 mA
输入频率	50 Hz
测量范围	0.016...30 kΩ
精度	± 2 % FS : 0.016...3 kΩ ± 5 % FS : 3...15 kΩ ± 10 % FS : 15...30 kΩ
诊断 对 VBB 短路/断线	> 31 kΩ

分辨率	12 位
-----	------





CR0033

输入特性

数字输入 (B<sub>L</sub>)

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U <sub>B</sub>
诊断 对 GND 短路/断线	< 1 V
未连接时, 插脚上的电压	≤ 0.2 V

电阻值输入 (R)

测量电流	< 5.0 mA
输入频率	50 Hz
测量范围	3...680 Ω
精度	± 4 % FS
诊断 对 VBB 短路/断线	> 700 Ω

注意

测试输入 (插脚 50)

在测试模式 (例如编程) 下, 此引脚必须连接至 VBB<sub>s</sub> (8...32 V DC)。对于“运行”模式, 请将测试输入连接至 GND。

遵守有关输入/输出功能配置的注意事项!  
(系统手册 "ClassicController CR0033")

缩写

- A 模拟量
- B<sub>H</sub> 二进制高电平
- B<sub>L</sub> 二进制低电平
- FRQ 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入
- FRQ\* 电平固定的频率/脉冲输入
- H H 桥功能
- PWM 脉冲宽度调制
- R 电阻值输入
- VBB<sub>O</sub> 输出控制器电源
- VBB<sub>s</sub> 电源传感器/模块
- VBB<sub>R</sub> 通过继电器的电源



CR0033

Q00...03  
Q08...11  
数字/PWM 输出

数字输出 ( B<sub>H</sub> 和 B<sub>HL</sub> )

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM<sub>I</sub>)

Q04...07  
Q12...15  
数字/PWM 输出

数字输出 (B<sub>H</sub>)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM<sub>I</sub>)

参考电压 V<sub>REF</sub> OUT  
( 传感器电源 )

输出特性

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.01...2 A/0.02...4 A ( 其中 4 个带有 H 桥功能 )

输出频率	20...250 Hz ( 每个通道 )
脉冲/暂停比率	1...1000 ‰ ( 可通过软件调整 )
分辨率	1 ‰
开关电流	0.01...2 A/0.02...4 A ( 其中 4 个带有 H 桥功能 )

输出频率	20...250 Hz ( 每个通道 )
控制范围	0.01...2 A/0.02...4 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	1 mA/2 mA
负载电阻	≥ 6 Ω/≥ 3 Ω ( 12 V DC 时 ) ≥ 12 Ω/≥ 6 Ω ( 24 V DC 时 )
精度	± 2 % FS ( 适用于电感负载 )

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...3 A

输出频率	20...250 Hz ( 每个通道 )
脉冲/暂停比率	1...1000 ‰ ( 可通过软件调整 )
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...3 A

输出频率	20...250 Hz ( 每个通道 )
控制范围	0.02...3 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	2 mA
负载电阻	≥ 4 Ω/ ( 12 V DC 时 ) ≥ 8 Ω/ ( 24 V DC 时 )
精度	± 2 % FS ( 适用于电感负载 )

对于传感器和操纵杆  
5/10 V, 400 mA, 精度 ± 7 %  
防短路且具过载保护  
( 仅来自电源电压 U<sub>B</sub> ≥ 13 V 的 10 V 参考电压 )



CR0033

输出特性

内部继电器

作为不直接控制输出点的第二种关闭输出端口的控制方式。  
每8个输出端口作为一组输出，使用一个内部继电器。  
硬件强制或软件控制。

继电器必须始终在无负载的状态下开启！

开关电流	0.1...15 A
过载电流	20 A
工作循环数 (无负载)	$\geq 10^6$
开关时间常数	$\leq 3$ ms

每个输出组的负载电流  
( $VBB_R$ ,  $VBB_O$ )

$\leq 12$  A  
(对于连续工作  $\leq 6$  A；即工作  $\geq 10$  min)

过载保护  
(对于所有输出点有效)

$\leq 5$  分钟 (100% 过载时)

对 GND 的短路强度

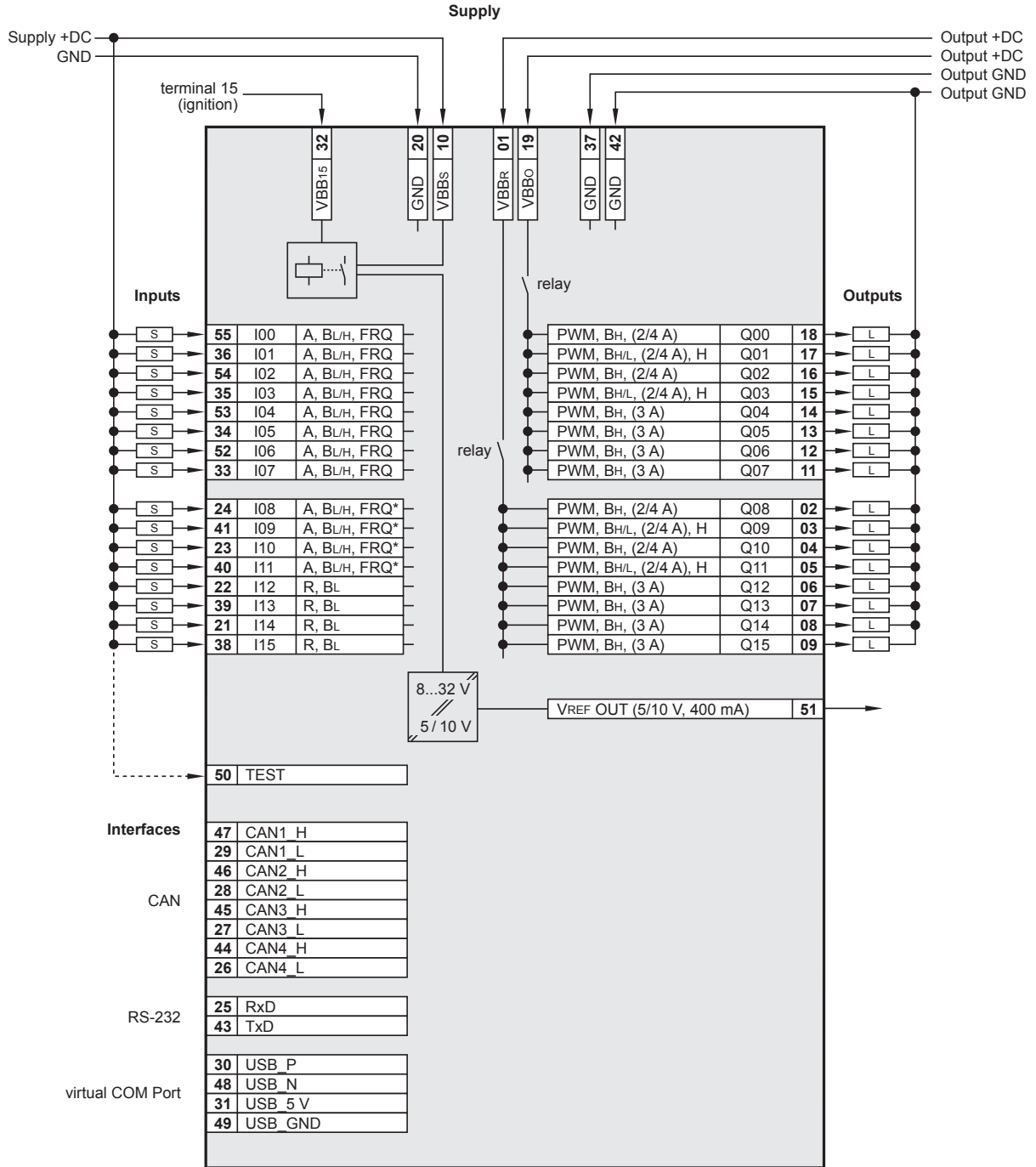
通过内部输出驱动器来关闭输出



CR0033

技术资料

配线



缩写

- A 模拟量
- B<sub>H</sub> 二进制高电平
- B<sub>L</sub> 二进制低电平
- FRQ 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入
- FRQ\* 电平固定的频率/脉冲输入
- H H 桥功能
- PWM 脉冲宽度调制
- R 电阻值输入
- VBB<sub>O</sub> 输出控制器电源
- VBB<sub>S</sub> 电源传感器/模块
- VBB<sub>R</sub> 通过继电器的电源