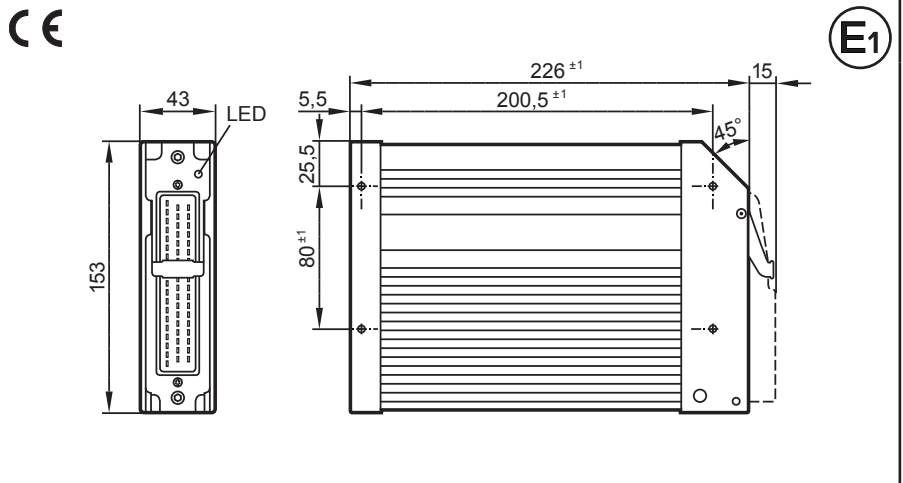


CR0033

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



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 ²
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 MBit/s

CR0033
Prozessor
Geräteüberwachung
Prozessüberwachungskonzept
Physikalischer Speicher
Speicheraufteilung
Software/Programmierung
Programmiersystem
Anzeigeelemente
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 www.ifm.com → 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	
Prüfnormen und Bestimmungen		
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, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: 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 Schärfegrad 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



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_{LH})

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 _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B

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

*) nur Binär Low-Side (B_L)

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_L)

I12...14
Digital- / Widerstandseingänge

Digitaleingang (B_L)

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 _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V
Spannung am Pin im ungeschaltetem 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_L)

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 _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	> 0,95 U _B
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_s (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_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- R Widerstandseingang
- VBB_o Versorgung Ausgänge
- VBB_s Versorgung Sensorik/Modul
- VBB_R Versorgung über Relais



CR0033

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

Digitalausgang (B_H und B_{H/L})

PWM-Ausgang (PWM)

Strom geregelter Ausgang (PWM_I)

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

Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

Strom geregelter Ausgang (PWM_I)

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)

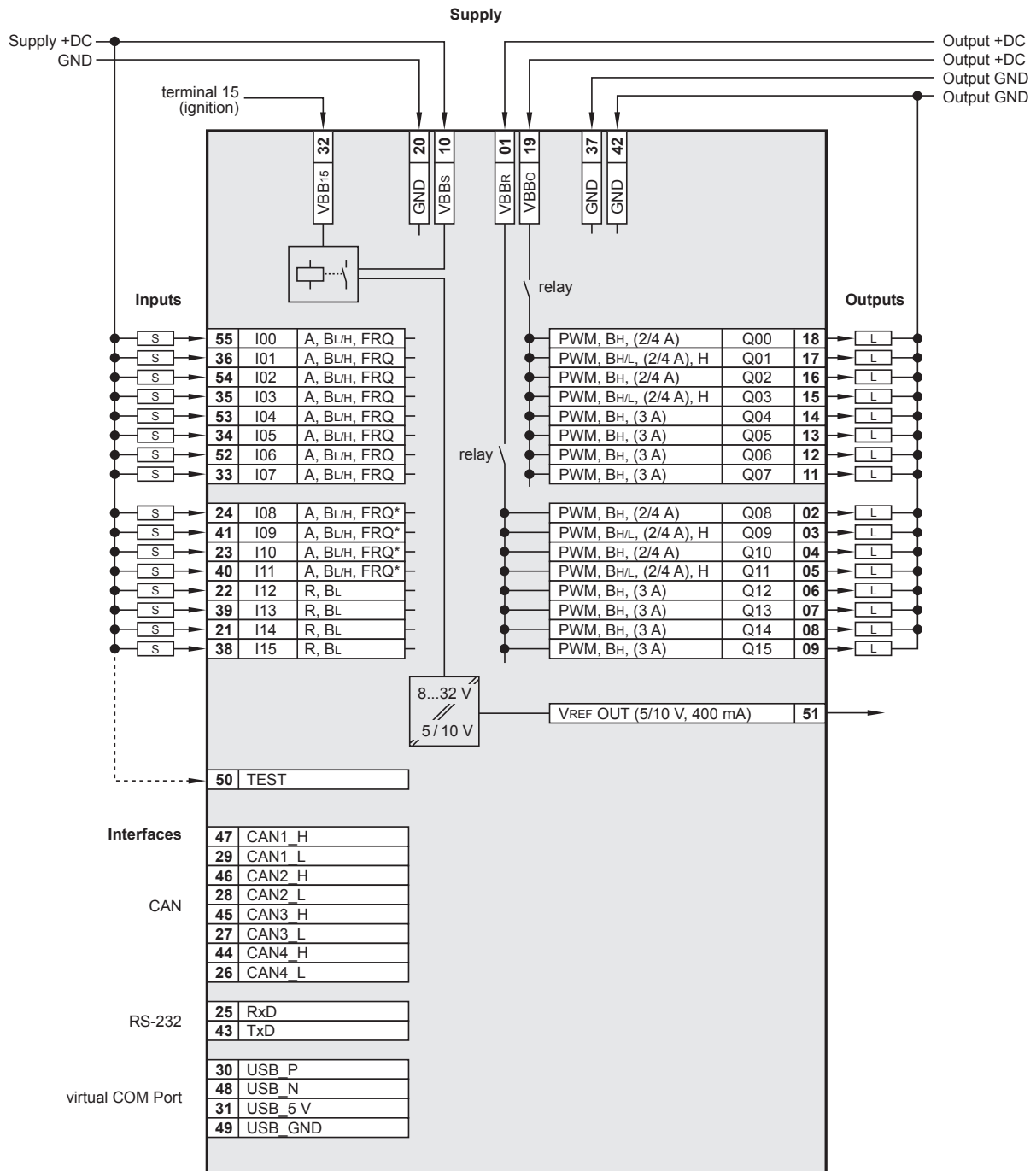


CR0033	Kennwerte der Ausgänge								
Referenzspannung $V_{REF\ OUT}$ (Sensorversorgung)	für Geber, Sensoren und Joysticks 5/10 V, 400 mA, Genauigkeit $\pm 7\%$ kurzschluss- und überlastfest (10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung $U_b \geq 13\text{ V}$)								
Interne Relais	Schließerkontakte 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>$\geq 10^6$</td> </tr> <tr> <td>Schalt-Zeitkonstante</td> <td>$\leq 3\text{ ms}$</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



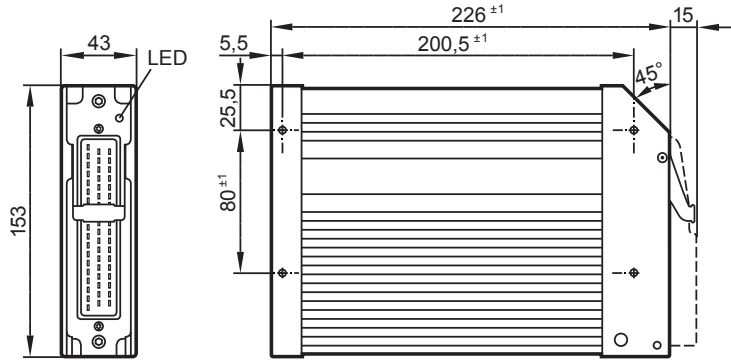
Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln
- FRQ* Frequenz-/Impulseingänge mit festen Pegeln
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- R Widerstandseingang
- VBB_O Versorgung Ausgänge
- VBB_S Versorgung Sensorik/Modul
- VBB_R Versorgung über Relais



CR0033

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



Technical data	
Controller as black-box system to implement a central or decentralised system design	
Mechanical data	
Housing	Closed, screened metal housing with flange fastening
Dimensions (H x W x D)	153 x 226 x 43 mm
Installation	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
Connection	1 55-pin connector, latched, protected against reverse polarity, type AMP or Framatome AMP junior timer contacts, crimp connection 0.5/2.5 mm ²
Weight	1.2 kg
Housing/storage temperature	- 40...85 °C (depending on the load) / - 40...85 °C
Protection rating	IP 67 (for inserted connector with individually sealed cores, e.g. EC2084)
Electrical data	
Input/output channels (total)	32 (16 inputs / 16 outputs)
Inputs	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)
Outputs	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)
Operating voltage	8...32 V DC
Overvoltage	36 V for t ≤ 10 s
Input voltage gradient	> 1.3 V/s
Reverse polarity protection	yes
Current consumption	≤ 160 mA (without external load at 24 V DC)
CAN interfaces 1...4	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
Serial interface	RS-232 C
Baud rate	9.6...115.2 Kbits/s (default 115.2 Kbits/s)
Topology	Point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection
Protocol	Predefined ifm protocol (INTELHEX)
Virtual COM port	USB, max. 1 MBaud



CR0033

Processor
Device monitoring
Process monitoring concept
Physical memory
Memory allocation
Software/programming
Programming system
Indicators
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 www.ifm.com → 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	
Test standards and regulations		
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



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_{LH})

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	$\pm 1\%$ FS (in the measuring range 0...20 mA: $\pm 2\%$ 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 k Ω
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

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

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

Input resistance	3.2 k Ω
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	$> 0.35 \dots 0.55 U_B$
Switch-off level	$< 0.29 U_B$

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

*) only binary low-side (B_L)

Resolution	12 bits
Accuracy	$\pm 1\%$ FS (in the measuring range 0...20 mA: $\pm 2\%$ 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 k Ω
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)

CR0033

Voltage input 0...32 V (A)

Voltage input ratiometric (A)

Frequency input (FRQ*)

Digital input (B_i)

I12...14
Digital / resistor inputs

Digital input (B_i)

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 _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U _B
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 _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U _B
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_L)

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 _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Diagnosis Short circuit to VBB	> 0.95 U _B
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_s (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_H Binary high side
- B_L 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_o Supply outputs
- VBB_s Supply sensors/module
- VBB_r Supply via relay



CR0033

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

Digital output (B_H and B_{H/L})

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

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

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

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

Reference voltage V_{REF} OUT
(sensor supply)

Internal relays

Load current per output group
(V_{BB_R} , V_{BB_O})

Overload protection
(valid for all outputs)

Short-circuit strength to GND

Output characteristics

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)

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!

Switching current	0.1...15 A
Overload current	20 A
Number of operating cycles (without load)	$\geq 10^6$
Switching time constant	≤ 3 ms

≤ 12 A
(for continuous operation ≤ 6 A; i.e. operation ≥ 10 min)

≤ 5 minutes (at 100% overload)

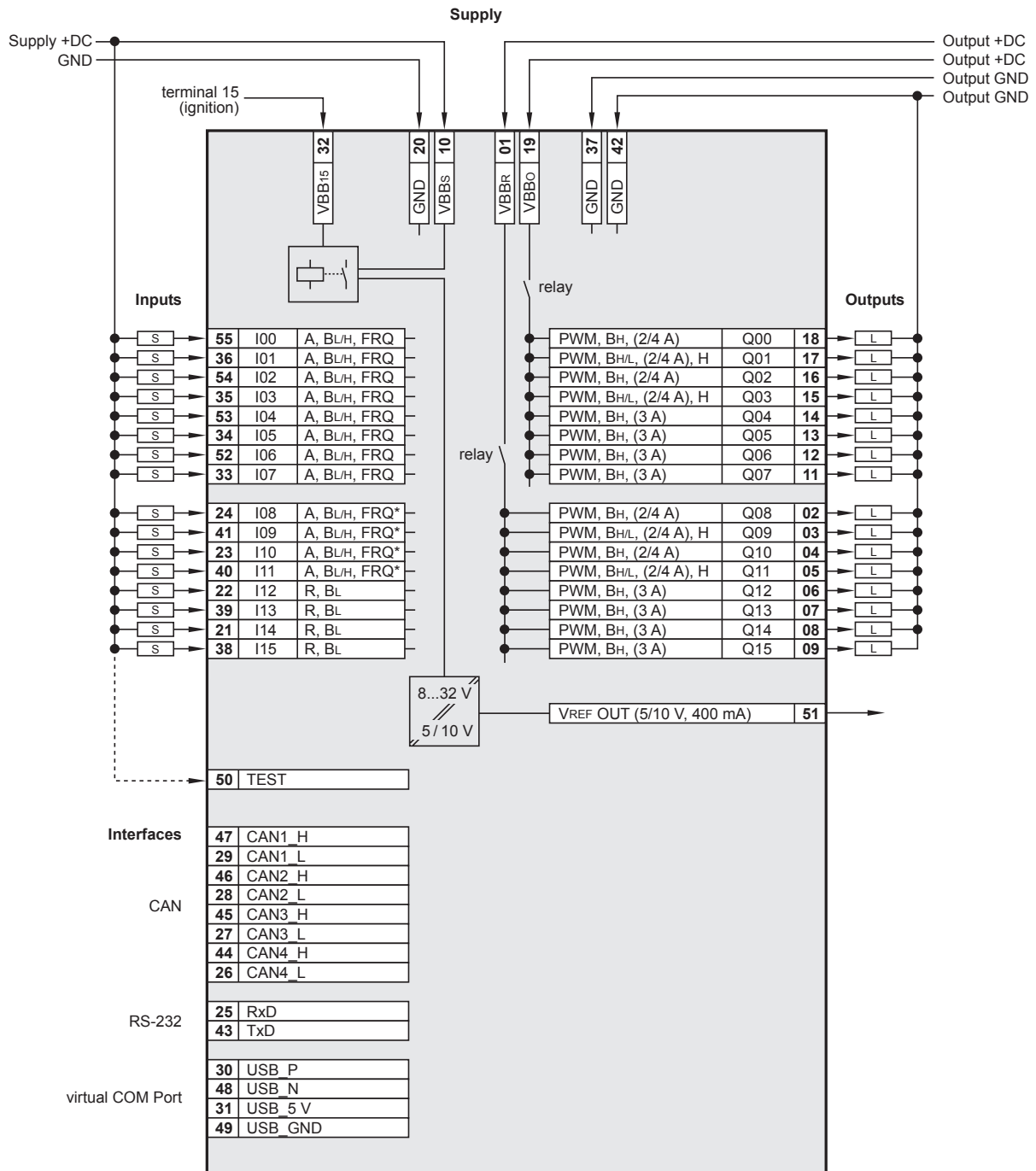
Switch-off of the outputs is carried out via the output driver



CR0033

Technical data

Wiring



Abbreviations

- A Analogue
- B_H Binary high side
- B_L 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_O Supply outputs
- VBB_S Supply sensors/module
- VBB_R Supply via relay

CR0033

移动控制器
ClassicController

32 位处理器

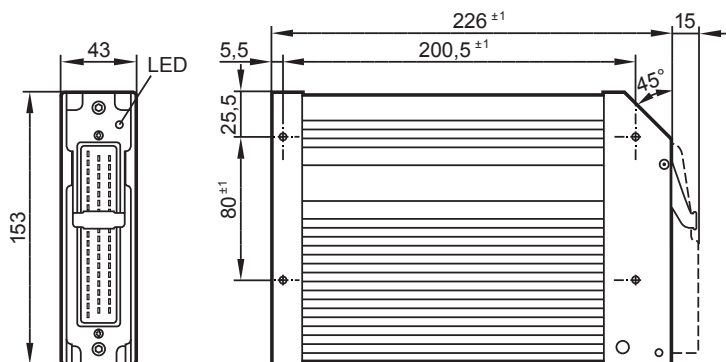
16 个输入

16 个输出

4 个 CAN 接口

CODESYS 2.3

8...32 V DC



技术资料

机械数据

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 厚)

安装

连接

重量

外壳/贮藏温度

防护等级

电气数据

输入/输出通道 (总计)

输入

输出

工作电压

过电压

输入电压斜度

反极性保护

耗电量

CAN 接口 1...4

波特率

通信协议

串行接口

波特率

拓扑

协议

虚拟 COM 端口

作为黑匣子系统的控制器
实施中央或分散式系统设计

带有法兰紧固件的屏蔽式封闭金属外壳

153 x 226 x 43 mm

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

1 个 55 插脚连接器, 带锁扣, 反极性保护, AMP 或 Framatome 插头, 线束 0.5/2.5mm²

1.2 kg

- 40...85 °C (取决于负载) / - 40...85 °C

IP 67 (使用含单独防水密封的接插件例如 EC2084)

32 (16 个输入/16 个输出)

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)

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)

8...32 V DC

t ≤ 10 s 时, 为 36 V

> 1.3 V/s

是

≤ 160 mA (电压为 24 V DC 时, 无外部负载)

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

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)

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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">LED 颜色</th> <th style="background-color: black; color: white;">状态</th> <th style="background-color: black; color: white;">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	<p>EN 61000-6-2 : 2005 电磁兼容性 (EMC) 噪声干扰</p> <p>EN 61000-6-4 : 2007 电磁兼容性 (EMC) 电磁干扰</p>
E1 标记	<p>EN 61010 : 2010 测量, 控制和实验室使用的安全电气设备</p> <p>UN/ECE-R10 电磁干扰 100 V/m 的抗扰度</p>
电气测试	<p>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)</p>
环境试验	<p>EN 60068-2-30 : 2006 湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6</p> <p>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</p> <p>EN 60068-2-52 : 1996 盐雾试验 严重级别 3 (车辆)</p>
机械试验	<p>ISO 16750-3 : 2012 测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身</p> <p>EN 60068-2-6 : 2008 振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴</p> <p>ISO 16750-3 : 2012 撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击</p>



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_{LH})

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 _B
关闭电平	< 0.29 U _B

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

*) 仅二进制低侧 (B_L)

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_L)

I12...14
数字/电阻器输入

数字输入 (B_L)

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 _B
关闭电平	< 0.3 U _B
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U _B
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 _B
关闭电平	< 0.3 U _B
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U _B
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_L)

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)
开启电平	> 0.7 U _B
关闭电平	< 0.3 U _B
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U _B
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_S (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_H 二进制高电平
- B_L 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_O 输出控制器电源
- VBB_S 电源传感器/模块
- VBB_R 通过继电器的电源



CR0033

Q00...03
Q08...11
数字/PWM 输出

数字输出 (B_H 和 B_{HIL})

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

Q04...07
Q12...15
数字/PWM 输出

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

参考电压 V_{REF} 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_B ≥ 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	≤ 3 ms

每个输出组的负载电流
(VBB_R , VBB_O)

≤ 12 A
(对于连续工作 ≤ 6 A；即工作 ≥ 10 min)

过载保护
(对于所有输出点有效)

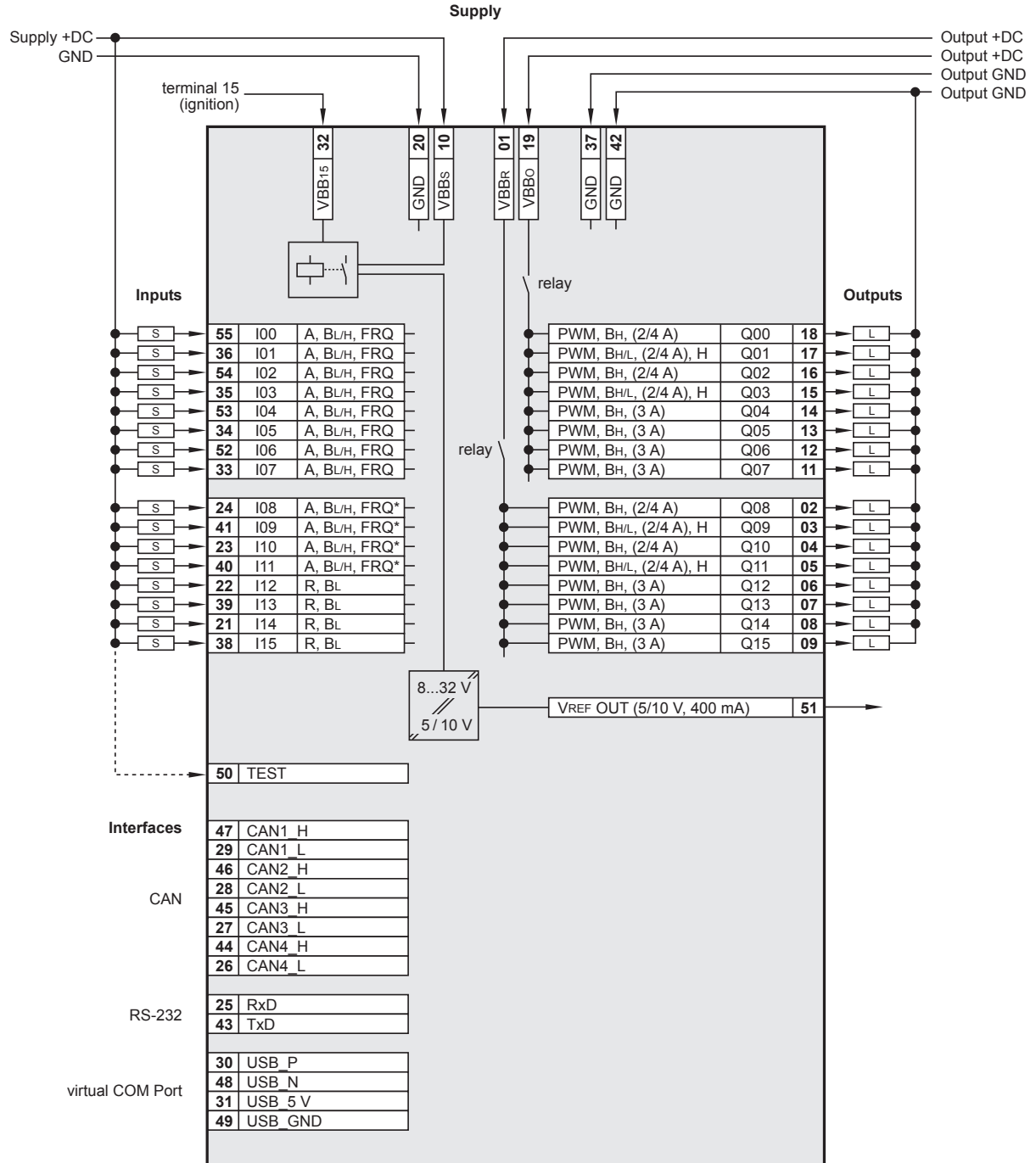
≤ 5 分钟 (100% 过载时)

对 GND 的短路强度

通过内部输出驱动器来关闭输出



配线



缩写

- A 模拟量
- B_H 二进制高电平
- B_L 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_O 输出控制器电源
- VBB_S 电源传感器/模块
- VBB_R 通过继电器的电源