

## CR7032

SafetyController

EN ISO 13849-1:2008 Kategorie 3 PL d

IEC 62061:2005 SIL CL 2

32 Bit Prozessor

16 Eingänge / 16 Ausgänge

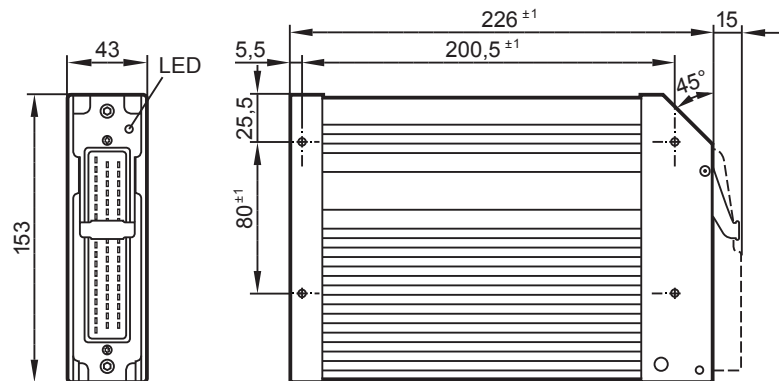
2 CANSafety-Schnittstellen

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

Eingänge

Ausgänge

Betriebsspannung

Überspannung

Einschaltspannungsgradient

Verpolungsschutz

Stromaufnahme

CAN Schnittstellen 1...4

Baudrate

Kommunikationsprofil

Serielle Schnittstelle

Baudrate

Topologie

Protokoll

Virtueller COM-Port

Prozessor

### 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 DIN 7500 bzw. DIN 7984  
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...75 °C (lastabhängig) / - 40...85 °C

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

32 (16 Eingänge / 16 Ausgänge)

konfigurierbar, sicherheitsgerichtet  
digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig  
analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch)  
Frequenz (≤ 30 kHz)

konfigurierbar, sicherheitsgerichtet  
digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)  
PWM-Ausgang (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 2 A)  
stromgeregelt (8 x 0,01...2 A, 8 x 0,02...4 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  
oder 2 x CANSafety zur sicheren Datenübertragung

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

32 Bit CPU Infineon TriCore 1796



**CR7032**

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

**Technische Daten**

Unter-/Überspannungsüberwachung Watchdogfunktion (erweiterte Sicherheitsüberwachung gemäß IEC 62061 und ISO 13849) Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung
Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais (gemäß IEC 62061 und ISO 13849)
Flash: 4 MByte RAM: 2 MByte Remanenter Speicher: 128 kByte
siehe Systemhandbuch <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Datenblattsuche → CR7032 → weitere Informationen
CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)
Dreifarben-LED (R/G/B)

LED-Farbe	Zustand	Beschreibung
–	Aus	keine Betriebsspannung
Gelb	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2,0 Hz	Run
	Ein	Stop
Rot	2,0 Hz	Run mit Fehler
	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler



**CR7032**

**Sicherheitstechnische Kennwerte**

gemäß IEC 62061:2005

gemäß ISO 13849-1:2008

**Prüfnormen und Bestimmungen**

Elektrische Prüfungen

Klimatische Prüfungen

Mechanische Prüfungen

**Technische Daten**

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH <sub>d</sub>	1,227 x 10 <sup>-7</sup>

Performance Level	PL	d
-------------------	----	---

EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
EN 61010: 2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
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)
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)
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



CR7032	Kennwerte der Eingänge												
<b>I00...I15</b>													
Stromeingang 0...20 mA (A)	<table border="1"> <tr> <td>Auflösung</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>Genauigkeit</td> <td>± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)</td> </tr> <tr> <td>Messbereiche</td> <td>0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch</td> </tr> </table>	Auflösung	12 Bit	Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)	Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch						
Auflösung	12 Bit												
Genauigkeit	± 1 % FS (im Messbereich 0...20 mA: ± 2 % FS)												
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch												
Spannungseingang 0...10 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>390 Ω</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	390 Ω	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	390 Ω												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang 0...32 V (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>65,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	65,6 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	65,6 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Spannungseingang ratiometrisch (A)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>50,7 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 1 kHz (Default 35 Hz)</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	50,7 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)								
Eingangswiderstand	50,7 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)												
Frequenzeingang (FRQ)	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 30 kHz</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>&gt; 0,35...0,55 U<sub>B</sub></td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>&lt; 0,29 U<sub>B</sub></td> </tr> </table>	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	≤ 30 kHz												
Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U <sub>B</sub>												
Ausschaltpegel	< 0,29 U <sub>B</sub>												
Digitaleingang (B <sub>LH</sub> )	<table border="1"> <tr> <td>Eingangswiderstand</td> <td>3,2 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Eingangsfrequenz</td> <td>≤ 50 Hz (Default 35 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Einschaltpegel</td> <td>&gt; 0,7 U<sub>B</sub> (± 20 %)</td> </tr> <tr> <td>Ausschaltpegel</td> <td>&lt; 0,3 U<sub>B</sub> (± 20 %)</td> </tr> <tr> <td>Diagnose Leiterbruch</td> <td>&gt; 0,95 U<sub>B</sub></td> </tr> <tr> <td>Diagnose Kurzschluss</td> <td>&lt; 1 V</td> </tr> </table>	Eingangswiderstand	3,2 kΩ	Eingangsfrequenz	≤ 50 Hz (Default 35 Hz)	Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub> (± 20 %)	Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub> (± 20 %)	Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>	Diagnose Kurzschluss	< 1 V
Eingangswiderstand	3,2 kΩ												
Eingangsfrequenz	≤ 50 Hz (Default 35 Hz)												
Einschaltpegel	> 0,7 U <sub>B</sub> (± 20 %)												
Ausschaltpegel	< 0,3 U <sub>B</sub> (± 20 %)												
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U <sub>B</sub>												
Diagnose Kurzschluss	< 1 V												
Test-Eingang	<p>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.</p>												
	<p>Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten! (Systemhandbuch "SafetyController")</p>												



**CR7032**

Q00...Q15
PWM-Ausgang (PWM)
Digitalausgang (B <sub>H</sub> und B <sub>H/L</sub> )
Strom geregelter Ausgang (PWM <sub>i</sub> )
Referenzspannung V <sub>REF</sub> OUT (Sensorversorgung)
Interne Relais
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB <sub>R</sub> , VBB <sub>O</sub> )
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)
Kurzschlussfestigkeit gegen GND

**Kennwerte der Ausgänge**

Genauigkeit	± 2 % FS (für induktive Lasten)
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose über Stromrücklesung	Leiterbruch/Überlast
Diagnose über Spannungsrücklesung	Kurzschluss

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	8 x 0,01...2 A 8 x 0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)

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

H-Brücke (Kanalpaar)	Q01 / Q03 Q09 / Q11
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Regelbereich	8 x 0,01...2 A / 0,02...4 A 8 x 0,01...2 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	1 / 2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)

für Geber, Sensoren und Joysticks  
5/10 V, 400 mA, Genauigkeit ± 7 %  
kurzschluss- und überlastfest  
(10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung U<sub>B</sub> ≥ 13 V)

Schließerkontakte für den zweiten Abschaltweg der Ausgänge.  
In Reihe zu jeweils 8 Halbleiterausgängen.  
Zwangssteuerung durch Hardware  
und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.

Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!

Schaltstrom	0,1...15 A
Überlaststrom	20 A
Schaltzahl (lastfrei)	≥ 10 <sup>6</sup>
Schalt-Zeitkonstante	≤ 3 ms

≤ 12 A  
(bei Dauerbetrieb ≤ 6 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)

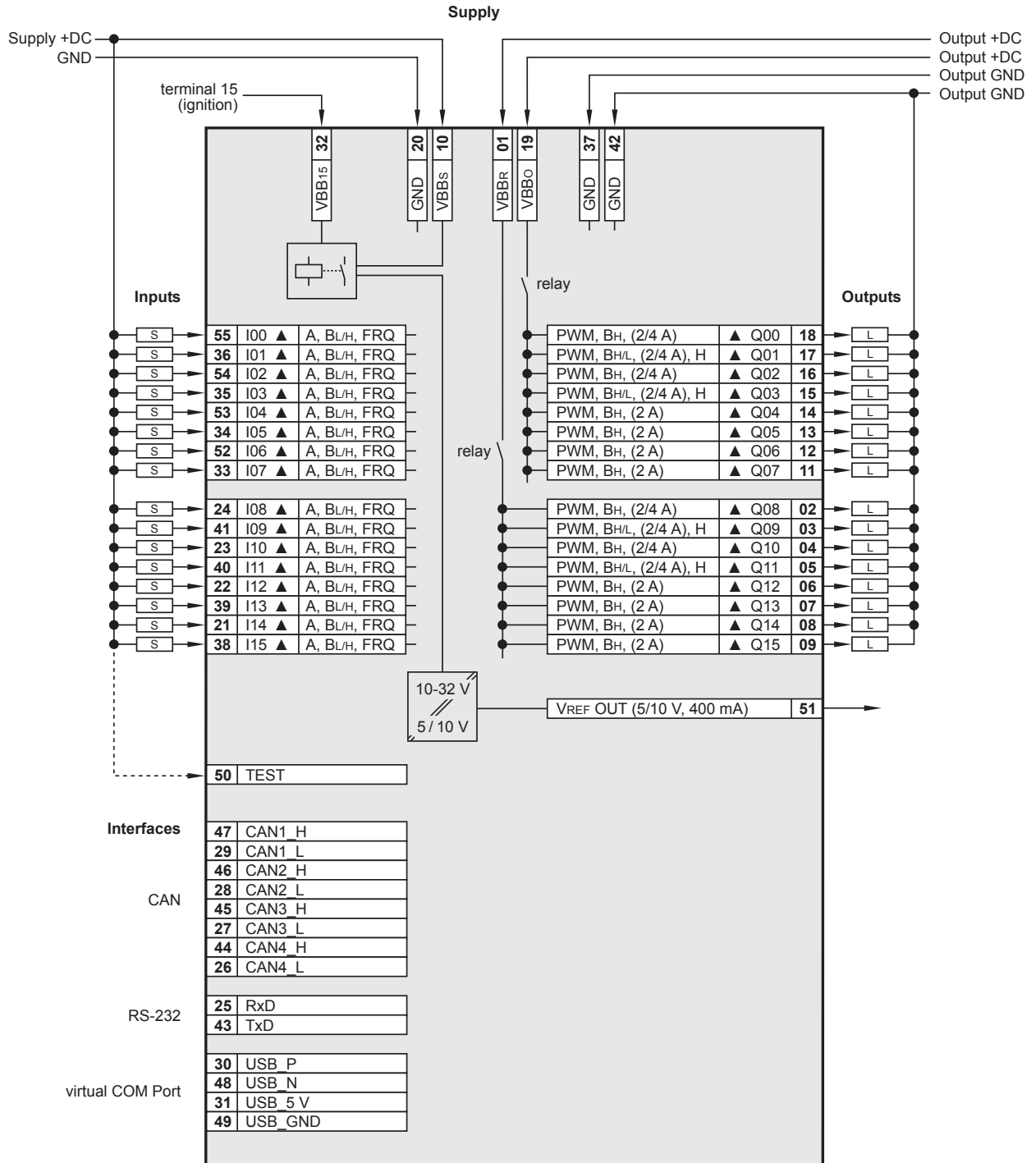
max. 5 Minuten (bei 100% Überlast)

Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber und/oder durch das Laufzeitsystem (LZS)

**CR7032**

**Technische Daten**

Anschlussbelegung



Abkürzungen

- A Analog
- B<sub>H</sub> Binär High-Side
- B<sub>L</sub> Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- VBB<sub>s</sub> Versorgung Sensorik/Modul
- VBB<sub>o</sub> Versorgung Ausgänge
- VBB<sub>r</sub> Versorgung über Relais
- ▲ sicherheitsfähiger Ein-/Ausgang



**CR7032**

SafetyController

EN ISO 13849-1:2008 Category 3 PL d

IEC 62061:2005 SIL CL 2

32-bit processor

16 inputs / 16 outputs

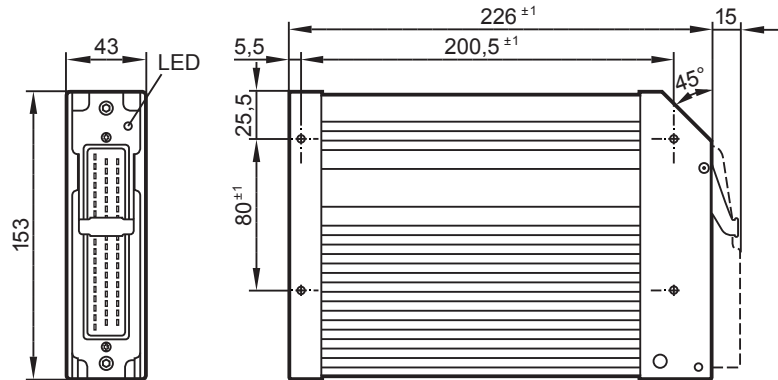
2 CANsafety interfaces

CODESYS 2.3

8...32 V DC

**CE**

**E1**



**Technical data**

<b>Mechanical data</b>	
Housing	
Dimensions (H x W x D)	
Installation	
Connection	
Weight	
Housing/storage temperature	
Protection rating	
<b>Electrical data</b>	
Input/output channels	
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	
Processor	

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

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 DIN 7500 or DIN 7984 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 <sup>2</sup>
Weight	1.2 kg
Housing/storage temperature	- 40...75 °C (depending on the load) / - 40...85 °C
Protection rating	IP 67 (for inserted connector with individually sealed cores, e.g. EC2084)
Input/output channels	32 (16 inputs / 16 outputs)
Inputs	Configurable, safety-related Digital for positive/negative sensor signals, positive with diagnostic capabilities Analogue (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometric) Frequency (≤ 30 kHz)
Outputs	Configurable, safety-related Digital positive/negative switching (high/low side) PWM output (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 2 A) Current-controlled (8 x 0.01...2 A, 8 x 0.02...4 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 or 2 x CANsafety for safe data transmission
Serial interface	RS-232 C
Baud rate	9.6...115.2 Kbit/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
Processor	32-bit CPU Infineon TriCore 1796



CR7032	Technical data																					
Device monitoring	Undervoltage/overvoltage monitoring Watchdog function (extended safety monitoring according to IEC 62061 and ISO 13849) Checksum test for program and system Excess temperature monitoring																					
Process monitoring concept	Second switch-off mode for 8 outputs each via a relay (according to IEC 62061 and ISO 13849)																					
Physical memory	Flash: 4 Mbytes RAM: 2 Mbytes Remanent memory: 128 Kbytes																					
Memory allocation	See system manual <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> → Data sheet search → CR7032 → More information																					
<b>Software/programming</b>																						
Programming system	CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)																					
<b>Display elements</b>																						
Status indication	Three-colour LED (R/G/B)																					
Operating states	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED colour</th> <th>Status</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>Off</td> <td>No operating voltage</td> </tr> <tr> <td>Yellow</td> <td>1 x on</td> <td>Initialisation or reset checks</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Green</td> <td>5 Hz</td> <td>No operating system loaded</td> </tr> <tr> <td>2.0 Hz</td> <td>Run</td> </tr> <tr> <td>On</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Red</td> <td>2.0 Hz</td> <td>Run with error</td> </tr> <tr> <td>on</td> <td>Fatal error or stop with error</td> </tr> </tbody> </table>	LED colour	Status	Description	–	Off	No operating voltage	Yellow	1 x on	Initialisation or reset checks	Green	5 Hz	No operating system loaded	2.0 Hz	Run	On	Stop	Red	2.0 Hz	Run with error	on	Fatal error or stop with error
LED colour	Status	Description																				
–	Off	No operating voltage																				
Yellow	1 x on	Initialisation or reset checks																				
Green	5 Hz	No operating system loaded																				
	2.0 Hz	Run																				
	On	Stop																				
Red	2.0 Hz	Run with error																				
	on	Fatal error or stop with error																				
No longer valid if the colours and/or flashing modes are changed by the application program.																						





<b>CR7032</b>
<b>Safety-related characteristics</b>
According to IEC 62061:2005
According to ISO 13849-1:2008
<b>Test standards and regulations</b>
Electrical tests
Climatic tests
Mechanical tests

Technical data								
<table border="1"> <tr> <td>Safety Integrity Level Claim Limit</td> <td>SIL CL</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Probability of Dangerous Failure per Hour</td> <td>PFH<sub>d</sub></td> <td>1.227 x 10<sup>-7</sup></td> </tr> </table>			Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2	Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH <sub>d</sub>	1.227 x 10 <sup>-7</sup>
Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2						
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH <sub>d</sub>	1.227 x 10 <sup>-7</sup>						
<table border="1"> <tr> <td>Performance Level</td> <td>PL</td> <td>d</td> </tr> </table>			Performance Level	PL	d			
Performance Level	PL	d						
EN 61000-6-2: 2005	Electromagnetic compatibility (EMC)	Immunity						
EN 61000-6-4: 2007 +A1: 2011	Electromagnetic compatibility (EMC)	Emission standard						
EN 61010: 2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use							
UN/ECE-R10	Emission standard	Immunity with 100 V/m						
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)							
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)						
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						



**CR7032**

I00...I15

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 ( $B_{LH}$ )

Test input

**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 $\Omega$
Input frequency	$\leq 1$ kHz (default 35 Hz)

Input resistance	65.6 k $\Omega$
Input frequency	$\leq 1$ kHz (default 35 Hz)

Input resistance	50.7 k $\Omega$
Input frequency	$\leq 1$ kHz (default 35 Hz)

Input resistance	50.7 k $\Omega$
Input frequency	$\leq 1$ kHz (default 35 Hz)

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

Input resistance	3.2 k $\Omega$
Input frequency	$\leq 50$ Hz (default 35 Hz)
Switch-on level	$> 0.7 U_B (\pm 20\%)$
Switch-off level	$< 0.3 U_B (\pm 20\%)$
Diagnosis wire break	$> 0.95 U_B$
Diagnosis short circuit	$< 1$ V

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!  
("SafetyController" system manual)



**CR7032**

Q00...Q15

PWM output (PWM)

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

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

Reference voltage V<sub>REF</sub> OUT  
(sensor supply)

Internal relays

Load current per output group  
(VBB<sub>R</sub>, VBB<sub>O</sub>)

Overload protection  
(valid for all outputs)

Short-circuit strength to GND

**Output characteristics**

Accuracy	± 2 % FS (for inductive loads)
Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis via current feedback	Wire break/overload
Diagnosis via voltage feedback	Short circuit

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
Resolution	1 ‰
Switching current	8 x 0.01...2 A 8 x 0.01...2 A / 0.02...4 A (4 of these outputs with H-bridge function)

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

H-bridge (channel pair)	Q01 / Q03 Q09 / Q11
Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Control range	8 x 0.01...2 A / 0.02...4 A 8 x 0.01...2 A
Setting resolution	1 mA
Control resolution	1 / 2 mA
Load resistance	≥ 3 Ω (at 12V DC) ≥ 6 Ω (at 24V DC)

For sensors and joysticks  
5/10 V, 400 mA, accuracy ± 7 %  
Short-circuit proof and overload protected  
(10 V reference only from a supply voltage U<sub>B</sub> ≥ 13 V)

NO contacts for the second switch-off way of the outputs.  
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)	≥ 10 <sup>6</sup>
Switching time constant	≤ 3 ms

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

Max. 5 minutes (at 100% overload)

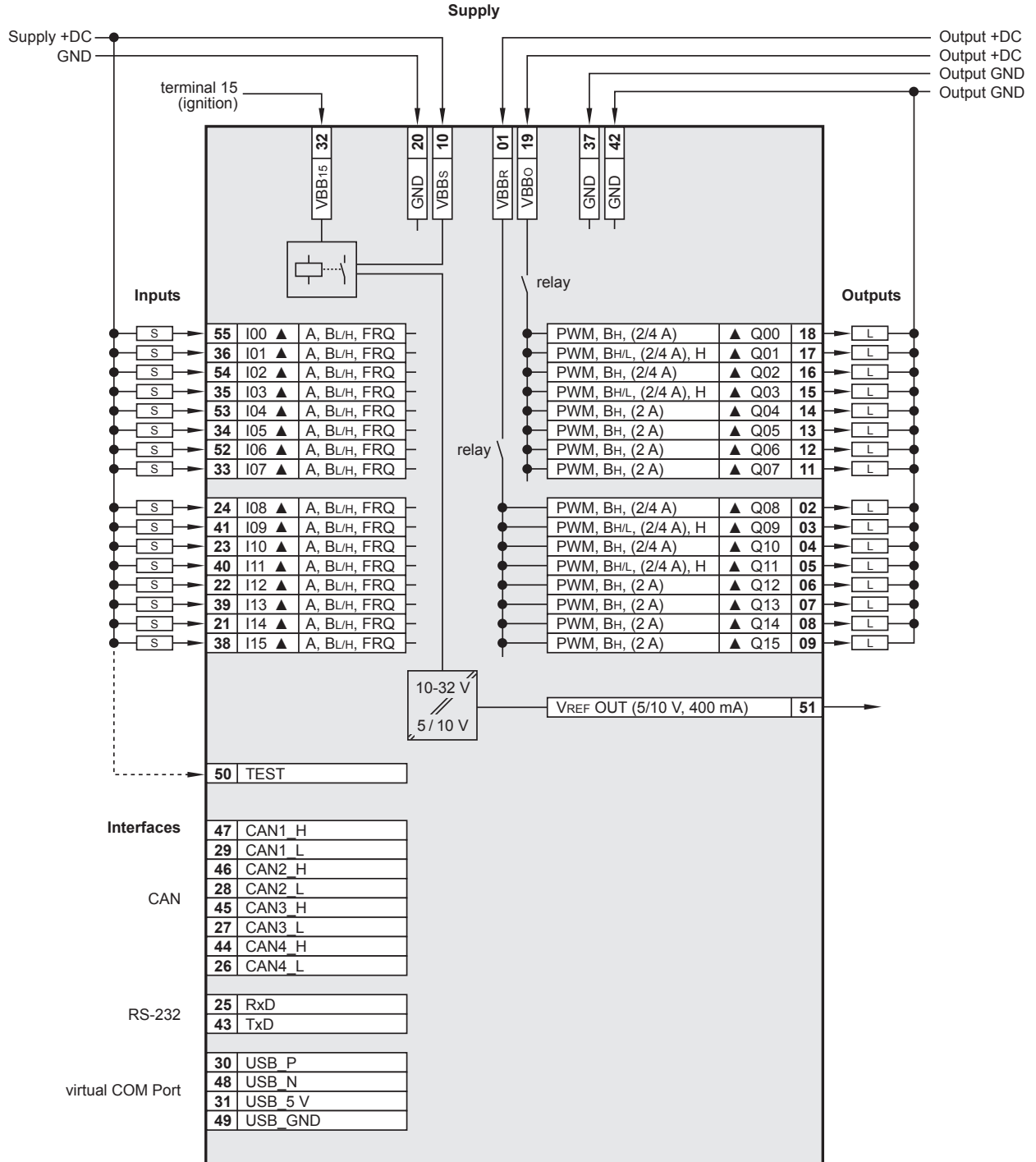
Switch-off of the outputs via output diver and/or the runtime system



**CR7032**

**Technical data**

Wiring



Abbreviations

- A Analogue
- B<sub>H</sub> Binary high side
- B<sub>L</sub> Binary low side
- FRQ Frequency/pulse inputs
- H H-bridge function
- PWM Pulse width modulation
- VBB<sub>s</sub> Supply sensors/module
- VBB<sub>o</sub> Supply outputs
- VBB<sub>r</sub> Supply via relay
- ▲ Safety-compatible input/output

**CR7032**

SafetyController

EN ISO 13849-1:2008 Catégorie 3 PL d

IEC 62061:2005 SIL CL 2

Processeur 32 bits

16 entrées / 16 sorties

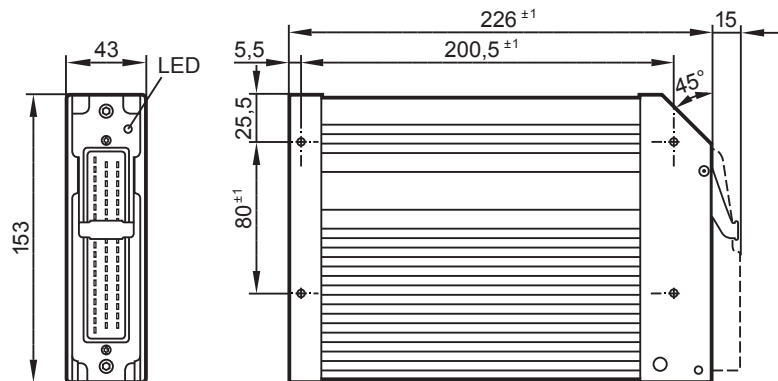
2 interfaces CANsafety

CODESYS 2.3

8...32 V DC

**CE**

**E1**



Données techniques	
<b>Système de contrôle-commande type boîte noire pour la réalisation d'un système centralisé ou décentralisé</b>	
<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 par 4 vis M5 x L selon DIN 7500 ou DIN 7984 position de montage horizontale ou verticale par rapport à la paroi de fixation
Raccordement	1 connecteur 55 pôles, verrouillable, 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...75 °C (en fonction de la charge) / - 40...85 °C
Indice de protection	IP 67 (avec le connecteur mâle à fils conducteurs individuellement étanchéifiés, p.ex. EC2084)
<b>Données électriques</b>	
Voies d'entrée/de sortie	32 (16 entrées / 16 sorties)
Entrées	configurables, relatives à la sécurité TOR PNP, avec possibilité de diagnostic analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) Fréquence (≤ 30 kHz)
Sorties	configurables, relatives à la sécurité TOR, PNP / NPN (niveau haut/bas) sortie PWM (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 2 A) régulation par courant (8 x 0,01...2 A, 8 x 0,02...4 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 contre l'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 Kbits/s...1 Mbits/s (valeur par défaut 125 Kbits/s)
Profil de communication	CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 ou SAE J 1939 ou protocole libre ou 2 x CANsafety pour l'échange de données de sécurité
Interface série	RS-232 C
Débit de transmission	9,6...115,2 Kbits/s (valeur par défaut 115,2 Kbits/s)
Topologie	point-à-point (max. 2 postes) ; connexion maître-esclave
Protocole	protocole ifm prédéfini (INTELHEX)
Port COM virtuel	USB, max. 1 Mbaud
Processeur	CPU Infineon TriCore 1796 32 bits



**CR7032**

Surveillance de l'appareil

---

Concept de surveillance du process

---

Mémoire physique

---

Allocation mémoire

---

**Logiciel/programmation**

Système de programmation

---

**Éléments de visualisation**

Indication d'état

---

Etats de fonctionnement

Non valable si la couleur et/ou le clignotement sont changés par le programme applicatif.

**Données techniques**

Contrôle de sous-tension et de surtension  
fonction chien de garde  
(contrôle de sécurité étendu selon IEC 62061 et ISO 13849)  
test de contrôle (checksum) pour le programme et le système  
surveillance de dépassement de température

---

seconde option de désactivation par relais par groupe de 8 sorties  
(selon IEC 62061 et ISO 13849)

---

Flash : 4 Mbytes  
RAM : 2 Mbytes  
Mémoire rémanente : 128 Kbytes

---

voir manuel du système  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → Recherche d'une fiche technique → CR7032 → Plus de détails

---

CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)

---

LED trois couleurs (R/J/B)

Couleur LED	Etat	Description
–	Eteinte	Aucune tension d'alimentation
Jaune	1 x allumée	Initialisation ou test reset
Verte	5 Hz	Aucun système d'exploitation chargé
	2,0 Hz	Run
	Allumée	Stop
Rouge	2,0 Hz	Run avec erreur
	Allumée	Erreur fatale ou arrêt avec erreur



CR7032	
<b>Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité</b>	
selon CEI 62061:2005	
Selon ISO 13849-1:2008	
<b>Normes d'essai et réglementations</b>	
Essais électriques	
Essais climatiques	
Essais mécaniques	

Données techniques								
<table border="1"> <tr> <td>Safety Integrity Level Claim Limit</td> <td>SIL CL</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Probability of Dangerous Failure per Hour</td> <td>PFH<sub>d</sub></td> <td>1,227 x 10<sup>-7</sup></td> </tr> </table>			Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2	Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH <sub>d</sub>	1,227 x 10 <sup>-7</sup>
Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2						
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH <sub>d</sub>	1,227 x 10 <sup>-7</sup>						
<table border="1"> <tr> <td>Niveau de performance</td> <td>PL</td> <td>d</td> </tr> </table>			Niveau de performance	PL	d			
Niveau de performance	PL	d						
EN 61000-6-2: 2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) : Immunité aux parasites							
EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011	Compatibilité électromagnétique (CEM) : Emission de parasites							
EN 61010: 2010	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire							
UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m							
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)							
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)							
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 ; 24000 chocs							



**CR7032**

I00...I15
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 <sub>LH</sub> )
Entrée TEST

**Valeurs caractéristiques des entrées**

Résolution	12 bits
Précision	± 1 % FS (dans l'étendue de mesure 0...20 mA : ± 2 % FS)
Etendues de mesure	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiométrique
Résistance d'entrée	390 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Résistance d'entrée	65,6 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	50,7 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 0,35...0,55 U <sub>B</sub>
Niveau de déclenchement	< 0,29 U <sub>B</sub>
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 50 Hz (par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U <sub>B</sub> (± 20 %)
Niveau de déclenchement	< 0,3 U <sub>B</sub> (± 20 %)
Diagnostic rupture d'un fil	> 0,95 U <sub>B</sub>
Diagnostic court-circuit	< 1 V

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 " SafetyController ")





<b>CR7032</b>
<b>Q00...Q15</b>
Sortie PWM (PWM)
Sortie TOR (B <sub>H</sub> et B <sub>HL</sub> )
Sortie de courant regulé (PWM <sub>i</sub> )
Tension de reference V <sub>REF</sub> OUT (alimentation capteurs)
Relais internes
Courant de charge par groupe de sorties (VBB <sub>R</sub> , VBB <sub>O</sub> )
Protection contre les surcharges (valable pour toutes les sorties)
Tenue aux courts-circuits au GND

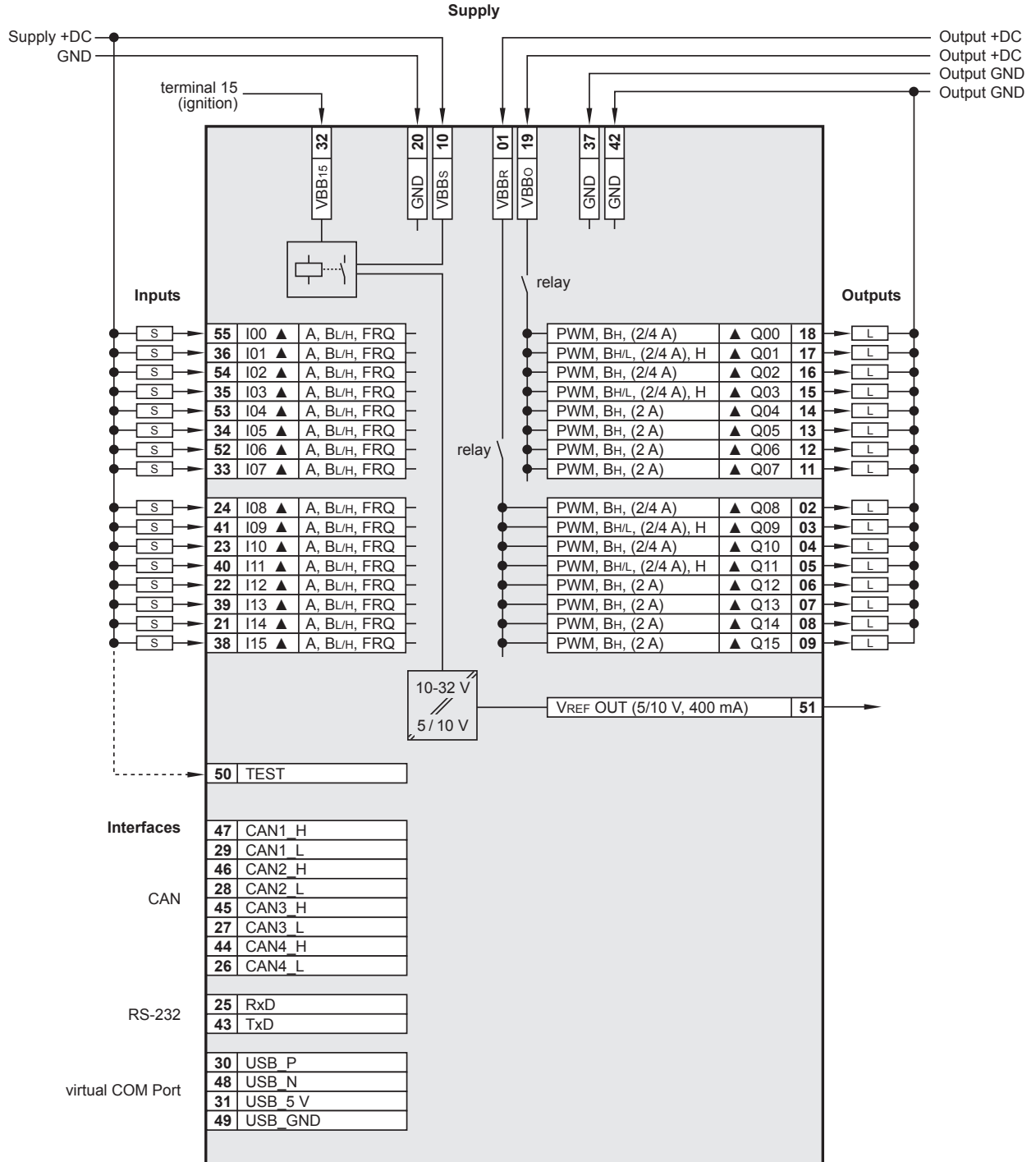
Valeurs caracteristiques des sorties	
Précision	± 2 % FS (pour charges selfiques)
Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Diagnostic par relecture du courant	Rupture d'un fil / surcharge
Diagnostic par relecture de la tension	Court-circuit
Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Résolution	1 ‰
Courant de commutation	8 x 0,01...2 A 8 x 0,01...2 A / 0,02...4 A (dont 4 avec fonction shunt H)
Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	8 x 0,01...2 A 8 x 0,02...4 A (dont 4 avec fonctionnement shunt H)
Pont en H (Fonction utilisant 2 sorties)	Q01 / Q03 Q09 / Q11
Fréquence de sortie	20...250 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	8 x 0,01...2 A / 0,02...4 A 8 x 0,01...2 A
Résolution de réglage	1 mA
Résolution utilisée	1 / 2 mA
Résistance de charge	≥ 3 Ω (avec 12 V DC) ≥ 6 Ω (avec 24 V DC)
<p>pour capteurs et joysticks 5/10 V, 400 mA, précision ± 7 % protégée contre les courts-circuits et les surcharges (tension de référence 10 V uniquement à partir d'une tension d'alimentation U<sub>b</sub> ≥ 13 V)</p>	
<p>Contact NO pour la seconde option de désactivation des sorties En série par groupe de 8 sorties transistor Pilotage contrôlé matériellement et contrôle supplémentaire par programme applicatif.</p>	
<p>Les relais doivent toujours être commutés sans charge !</p>	
Courant de commutation	0,1...15 A
Courant de surcharge	20 A
Nombre de cycles de commutation (sans charge)	≥ 10 <sup>6</sup>
Constante de temps de commutation	≤ 3 ms
<p>≤ 12 A (en cas de fonctionnement permanent ≤ 6 A correspond à un fonctionnement ≥ 10 min)</p>	
<p>max. 5 minutes (à 100% surcharge)</p>	
<p>La désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie et/ou via le système runtime</p>	



**CR7032**

**Données techniques**

Schéma de branchement



Abréviations

- A Analogique
- B<sub>H</sub> TOR niveau haut
- B<sub>L</sub> TOR niveau bas
- FRQ Entrées de fréquence / impulsions
- H Fonctionnement shunt H
- PWM Modulation par la largeur des impulsions
- VBB<sub>s</sub> Alimentation capteurs/module
- VBB<sub>o</sub> Alimentation sorties
- VBB<sub>r</sub> Alimentation par relais
- ▲ Entrée/sortie de sécurité