

CR7032

SafetyController

IEC 61508:2010 SIL 2

bei Verwendung als Sicherheitssteuerung

Geeignet für Anforderungen bis:

IEC 62061:2021 SIL 2

ISO 13849:2023 PL d

32 Bit Prozessor

16 Eingänge / 16 Ausgänge

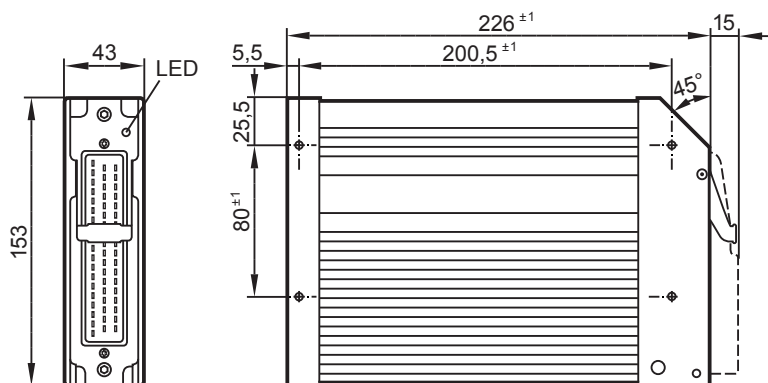
2 CANSafety-Schnittstellen

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

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 mm²

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)



CR7032

Virtueller COM-Port

Prozessor

Geräteüberwachung

Prozessüberwachungskonzept

Physikalischer Speicher

Speicheraufteilung

Software/Programmierung

Programmiersystem

Anzeigeelemente

Status-Anzeige

Betriebszustände

Nicht mehr gültig, wenn Farben und/oder Blinkmodi durch das Applikationsprogramm geändert werden.

Technische Daten

USB, max. 1 MBaud

32 Bit CPU Infineon TriCore 1796

Unter-/Überspannungsüberwachung
Watchdogfunktion
Checksummenprüfung für Programm und System
Übertemperaturüberwachung

Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais

Flash: 4 MByte
RAM: 2 MByte
Remanenter Speicher: 128 kByte

siehe Systemhandbuch
www.ifm.com → 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 61508:2010
gemäß IEC 62061:2021

gemäß ISO 13849-1:2023

Prüfnormen und Bestimmungen

Elektrische Prüfungen

Klimatische Prüfungen

Mechanische Prüfungen

Prüfungen für Bahnanwendungen

Technische Daten

Safety Integrity Level	SIL	2
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH	$1,227 \times 10^{-7}$
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
EN 50155 Pkt 12.2	mechanisch-klimatische Prüfungen
EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit
	ergänzende Informationen auf Anfrage



CR7032

I00...I15

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Frequenzeingang (FRQ)

Digitaleingang (B_{L/H})

Test-Eingang

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	≤ 50 Hz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	> 0,7 U _B (± 20 %)
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B (± 20 %)
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss	< 1 V

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 "SafetyController")



CR7032

Q00...Q15

PWM-Ausgang (PWM)

Digitalausgang (B_H und $B_{H/L}$)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_i)

Referenzspannung V_{REF} OUT
(Sensorversorgung)

Interne Relais

Laststrom je Ausgangsgruppe
(VBB_R , VBB_O)

Überlastfestigkeit
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit gegen GND

Kennwerte der Ausgänge

Genauigkeit	$\pm 2 \%$ 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	$\geq 3 \Omega$ (bei 12 V DC) $\geq 6 \Omega$ (bei 24 V DC)

für Geber, Sensoren und Joysticks
5/10 V, 400 mA, Genauigkeit $\pm 7 \%$
kurzschluss- und überlastfest
(10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung $U_B \geq 13$ 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)	$\geq 10^6$
Schalt-Zeitkonstante	≤ 3 ms

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

max. 5 Minuten (bei 100% Überlast)

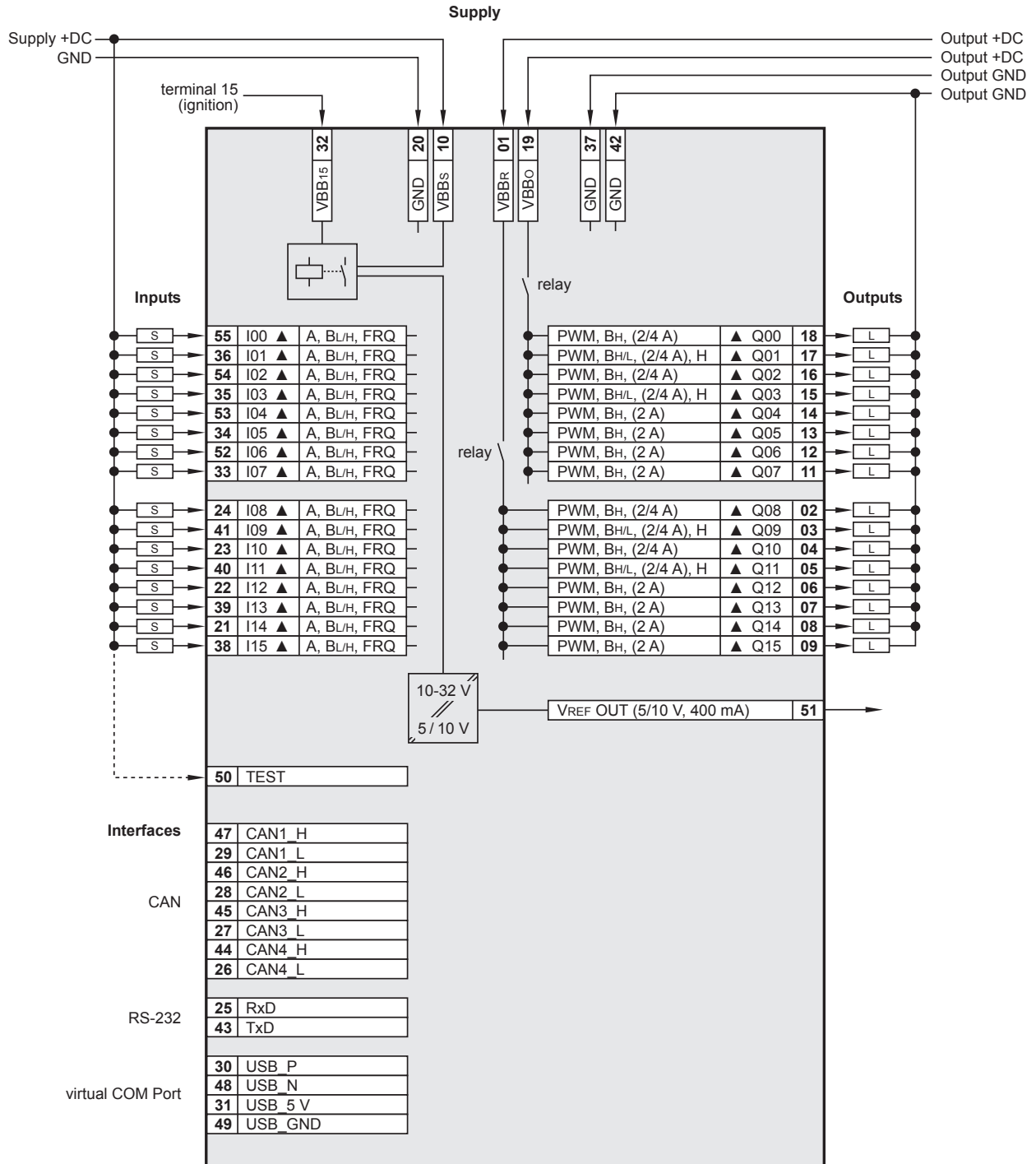
Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber und/oder durch das Laufzeitsystem (LZS)



CR7032

Technische Daten

Anschlussbelegung



Abkürzungen

- A Analog
- B_H Binär High-Side
- B_L Binär Low-Side
- FRQ Frequenz-/Impulseingänge
- H H-Brücken Funktion
- PWM Pulsweitenmodulation
- VBB_s Versorgung Sensorik/Modul
- VBB_o Versorgung Ausgänge
- VBB_r Versorgung über Relais
- ▲ sicherheitsfähiger Ein-/Ausgang

CR7032

SafetyController

IEC 61508:2010 SIL 2
if used as safety controller

Suited for requirements up to:

IEC 62061:2021 SIL 2
ISO 13849:2023 PL d

32-bit processor

16 inputs / 16 outputs

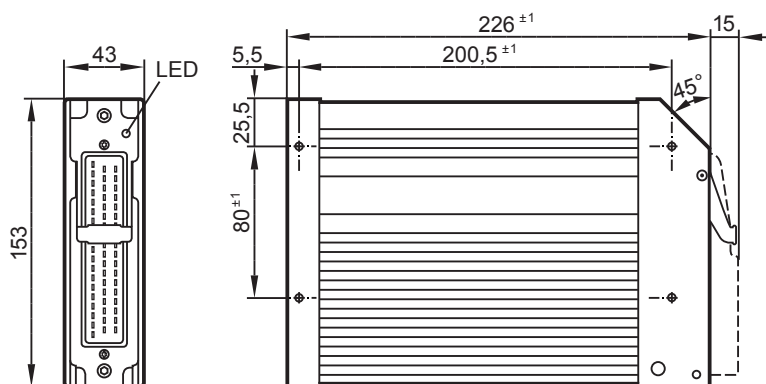
2 CANsafety interfaces

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

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 DIN 7500 or DIN 7984
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 mm²

1.2 kg

– 40...75 °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, safety-related

Digital for positive/negative sensor signals, positive with diagnostic capabilities

Analogue (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometric)

Frequency (≤ 30 kHz)

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)

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

or 2 x CANsafety for safe data transmission

RS-232 C

9.6...115.2 Kbit/s (default 115.2 Kbits/s)

Point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection

Predefined ifm protocol (INTELHEX)

USB, max. 1 Mbaud


CR7032

Processor

Device monitoring

Process monitoring concept

Physical memory

Memory allocation

Software/programming

Programming system

Display elements

Status indication

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/overvoltage monitoring
Watchdog function
Checksum test for program and system
Excess temperature monitoring

Second switch-off mode for 8 outputs each via a relay

Flash: 4 Mbytes
RAM: 2 Mbytes
Remanent memory: 128 Kbytes

See system manual
www.ifm.com → Data sheet search → CR7032 → More information

CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)

Three-colour LED (R/G/B)

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


CR7032
Safety-related characteristics

According to IEC 61508:2010
According to IEC 62061:2021

According to ISO 13849-1:2023

Test standards and regulations

Electrical tests

Climatic tests

Mechanical tests

Tests for railway applications

Technical data

Safety Integrity Level	SIL	2
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH	1.227×10^{-7}

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
EN 50155 clause 12.2	mechanical/climatic tests
EN 50121-3-2	EMC noise emission and noise immunity
	additional information on request



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_{UH})

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 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	$> 0.35...0.55 U_B$
Switch-off level	$< 0.29 U_B$

Input resistance	3.2 k Ω
Input frequency	≤ 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_H and B_{HL})

Current-controlled output (PWM_i)

Reference voltage V_{REF} OUT
(sensor supply)

Internal relays

Load current per output group
(VBB_R, VBB_O)

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_B ≥ 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 ⁶
Switching time constant	≤ 3 ms

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

Max. 5 minutes (at 100% overload)

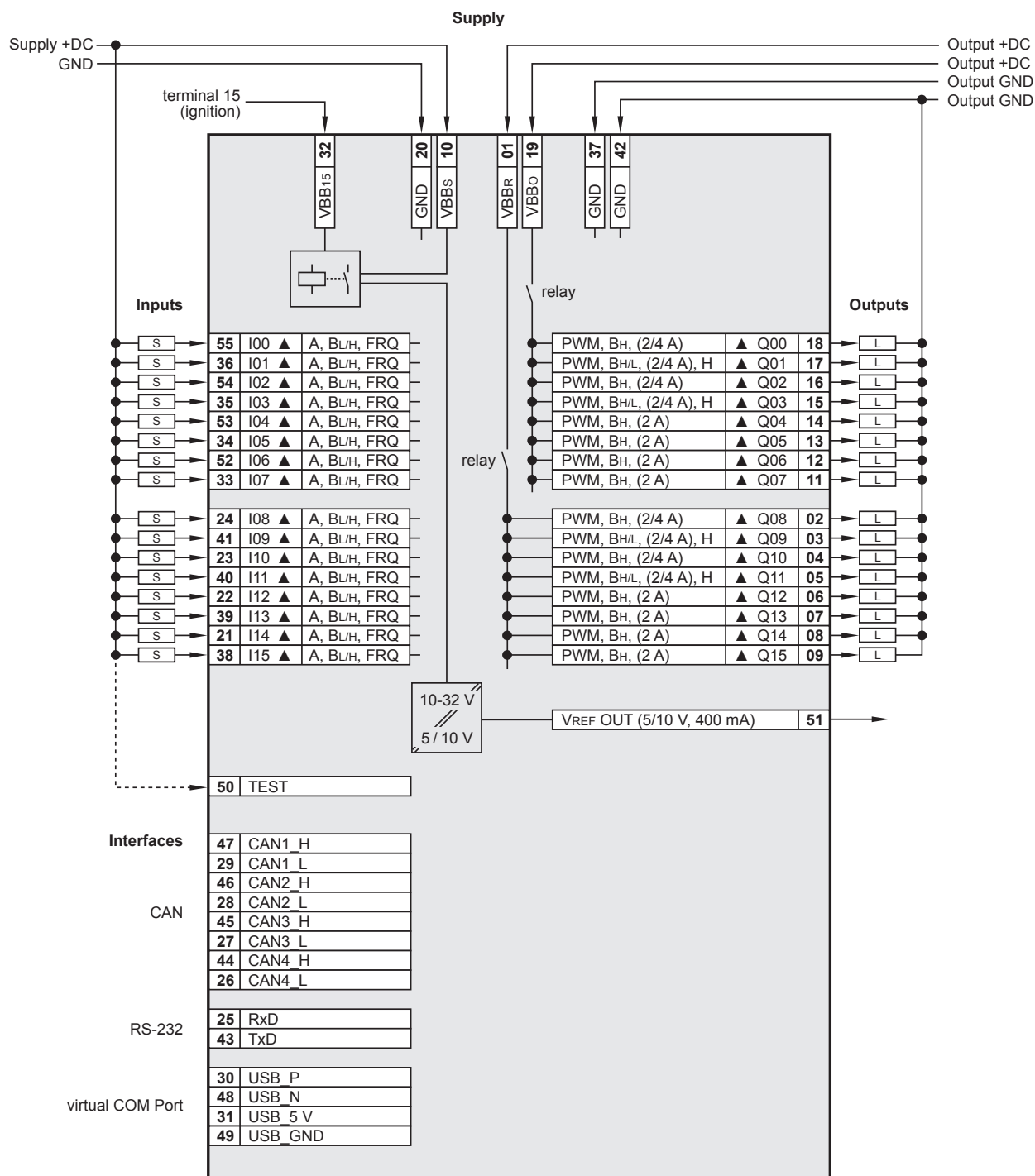
Switch-off of the outputs via output diver and/or the runtime system



CR7032

Technical data

Wiring



Abbreviations

A	Analogue
B _H	Binary high side
B _L	Binary low side
FRQ	Frequency/pulse inputs
H	H-bridge function
PWM	Pulse width modulation
VBB _S	Supply sensors/module
VBB _O	Supply outputs
VBB _R	Supply via relay
▲	Safety-compatible input/output

CR7032

SafetyController

IEC 61508:2010 SIL 2
en cas d'utilisation comme contrôleur de
sécurité

Approprié pour applications jusqu'à :
IEC 62061:2021 SIL 2
ISO 13849:2023 PL d

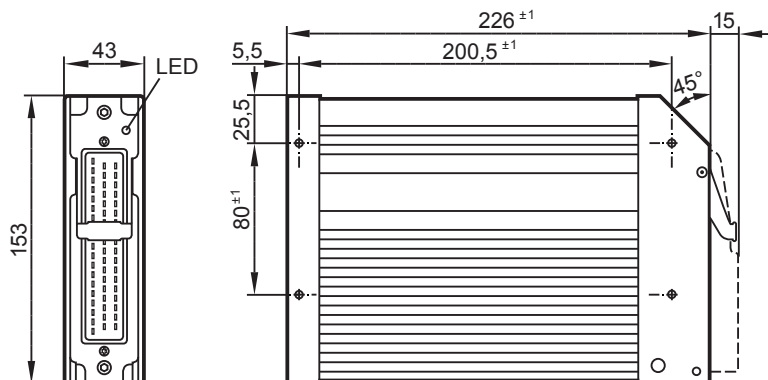
Processeur 32 bits
16 entrées / 16 sorties
2 interfaces CANsafety

CODESYS 2.3

8...32 V DC

CE

E1



Données techniques

Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (L x l x H)

Montage

Raccordement

Poids

Température boîtier/de stockage

Indice de protection

Données électriques

Voies d'entrée/de sortie

Entrées

Sorties

Tension d'alimentation

Surtension

Gradient de tension d'alimentation

Protection contre l'inversion de polarité

Consommation

Interfaces CAN 1...4

Débit de transmission

Profil de communication

Interface série

Débit de transmission

Topologie

Protocole

Système de contrôle-commande type boîte noire pour la réalisation d'un système centralisé ou décentralisé

boîtier métallique fermé blindé avec fixation par bride

153 x 226 x 43 mm

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

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 mm²

1,2 kg

– 40...75 °C (en fonction de la charge) / – 40...85 °C

IP 67 (avec le connecteur mâle à fils conducteurs individuellement étanchéifiés, p.ex. EC2084)

32 (16 entrées / 16 sorties)

configurables, relatives à la sécurité
TOR PNP, avec possibilité de diagnostic
analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique)
Fréquence (≤ 30 kHz)

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)

8...32 V DC

36 V pour t ≤ 10 s

> 1,3 V/s

oui

≤ 160 mA (sans charge externe à 24 V DC)

Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898

50 Kbits/s...1 Mbits/s (valeur par défaut 125 Kbits/s)
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

RS-232 C

9,6...115,2 Kbits/s (valeur par défaut 115,2 Kbits/s)
point-à-point (max. 2 postes) ; connexion maître-esclave
protocole ifm prédéfini (INTELHEX)



CR7032

Port COM virtuel

Processeur

Surveillance de l'appareil

Concept de surveillance du process

Mémoire physique

Allocation mémoire

Logiciel/programmation

Système de programmation

Eléments de visualisation

Indication d'état

États de fonctionnement

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

Données techniques

USB, max. 1 Mbaud

CPU Infineon TriCore 1796 32 bits

Contrôle de sous-tension et de surtension
fonction chien de garde
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

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

voir manuel du système
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

Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité

Selon IEC 61508:2010
Selon IEC 62061:2021

Selon ISO 13849-1:2023

Normes d'essai et réglementations

Essais électriques

Essais climatiques

Essais mécaniques

Tests pour applications ferroviaires

Données techniques

Safety Integrity Level	SIL	2
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH	1,227 x 10 ⁻⁷

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 mesure, 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
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



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_{LH})

Entrée TEST

Valeurs caractéristiques des entrées

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

Résistance d'entrée	390 Ω
Fréquence d'entrée	$\leq 1 \text{ kHz}$ (valeur par défaut 35 Hz)

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

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

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

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

Résistance d'entrée	3,2 k Ω
Fréquence d'entrée	$\leq 50 \text{ Hz}$ (par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	$> 0,7 U_B (\pm 20 \%)$
Niveau de déclenchement	$< 0,3 U_B (\pm 20 \%)$
Diagnostic rupture d'un fil	$> 0,95 U_B$
Diagnostic court-circuit	$< 1 \text{ V}$

Durant le mode test (par ex. programmation) la broche doit être raccordée à V_{BB_s} (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 ")



CR7032

Q00...Q15

Sortie PWM (PWM)

Sortie TOR (B_H et B_{HIL})

Sortie de courant régulé (PWM)

Tension de référence V_{REF} OUT
(alimentation capteurs)

Relais internes

Courant de charge par groupe de sorties
(VBB_R , VBB_O)

Protection contre les surcharges
(valable pour toutes les sorties)

Tenue aux courts-circuits au GND

Valeurs caractéristiques des sorties

Précision	$\pm 2 \%$ 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	$\geq 3 \Omega$ (avec 12 V DC) $\geq 6 \Omega$ (avec 24 V DC)

pour capteurs et joysticks
5/10 V, 400 mA, précision $\pm 7 \%$
protégée contre les courts-circuits et les surcharges
(tension de référence 10 V uniquement à partir d'une tension d'alimentation $U_b \geq 13$ V)

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.

Les relais doivent toujours être commutés sans charge !

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	≤ 3 ms

≤ 12 A
(en cas de fonctionnement permanent ≤ 6 A correspond à un fonctionnement ≥ 10 min)

max. 5 minutes (à 100% surcharge)

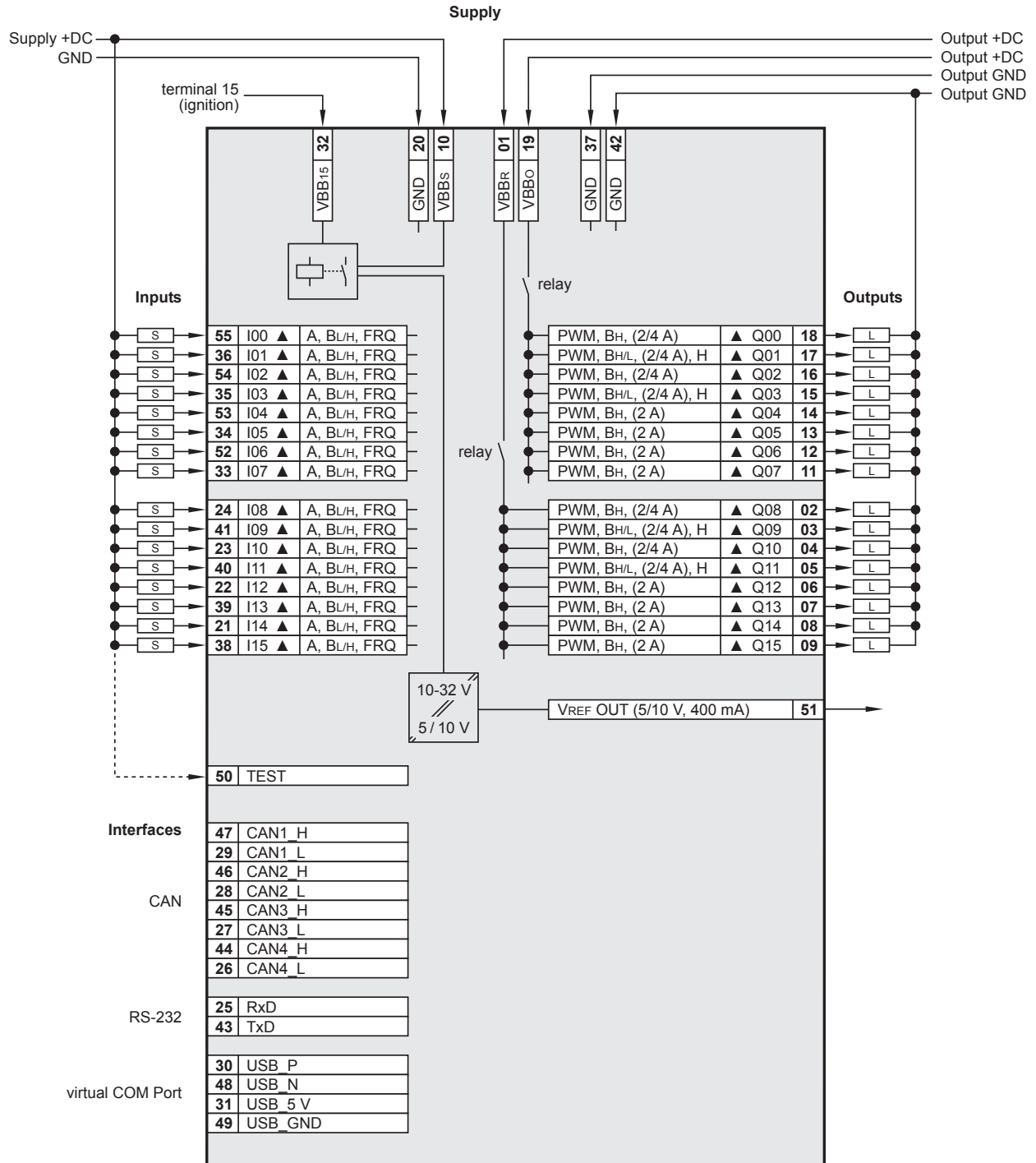
La désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie et/ou via le système runtime



CR7032

Données techniques

Schéma de branchement



Abréviations

A	Analogique
B _H	TOR niveau haut
B _L	TOR niveau bas
FRQ	Entrées de fréquence / impulsions
H	Fonctionnement shunt H
PWM	Modulation par la largeur des impulsions
VBB _S	Alimentation capteurs/module
VBB _O	Alimentation sorties
VBB _R	Alimentation par relais
▲	Entrée/sortie de sécurité

CR7032

SafetyController

IEC 61508:2010 SIL 2
om den används som safety controller

Lämplig för krav upp till:

IEC 62061:2021 SIL 2

ISO 13849:2023 PL d

32 bitars processor

16 ingångar/16 utgångar

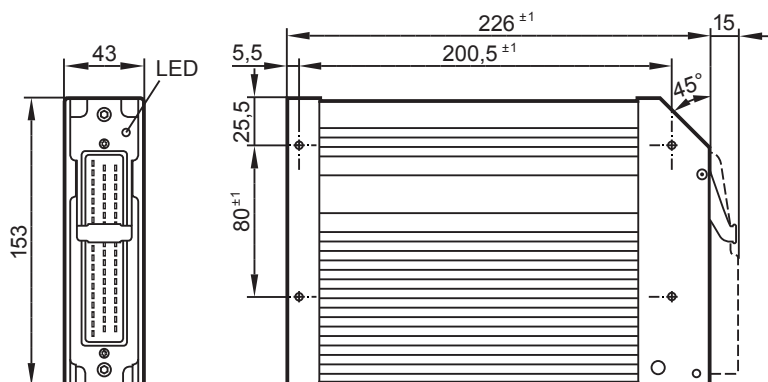
2 CANSafety-gränssnitt

CODESYS 2.3

8...32 V DC

CE

E1



Tekniska data

Mekaniska data

Hölje

Mått (H x B x D)

Montering

Anslutning

Vikt

Hölje-/förvaringstemperatur

Kapslingsklass

Elektriska data

In-/utgångskanaler

Ingångar

Utgångar

Driftspänning

Överspänning

Startspänningsgradient

Skydd mot felaktig polning

Strömförbrukning

CAN-gränssnitt 1...4

Baudhastighet

Kommunikationsprofil

Seriellt gränssnitt

Baudhastighet

Topologi

Protokoll

Virtuell COM-port

Styrssystem som black box-system för uppbyggnad av ett centralt eller decentralt system

Slutet, avskärmat metallhölje med flänsinfästning

153 x 226 x 43 mm

Skruvmontering med 4 st. M5 x L enligt DIN 7500 resp. DIN 7984
Monteringsläge liggande, vågrätt eller stående, lodrätt mot monteringsväggen

1 anslutningskontakt 55-polig, låst, skydd mot felaktig polning typ AMP eller Framatome
Kontakter AMP-Junior-Timer, crimp-anslutning 0,5/2,5 mm²

1,2 kg

– 40...75 C (lastberoende)/– 40...85 C

IP 67 (vid ansluten hankontakt med separat tätning av ledarna, t.ex. EC2084)

32 (16 ingångar/16 utgångar)

Konfigurerbara, säkerhetskritiska
digitala för positiva/negativa givarsignaler, positiv diagnos
analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisk)
frekvens (≤ 30 kHz)

Konfigurerbara, säkerhetskritiska
digitala, plus-/minuskopplande (high-/low-side)
PBM-utgång (20...250 Hz, 8 x max. 4 A, 8 x max. 2 A)
strömreglerade (8 x 0,01...2 A, 8 x 0,02...4 A)

8...32 V DC

36 V för t ≤ 10 s

> 1,3 V/s

Ja

≤ 160 mA (utan extern last vid 24 V DC)

CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898
50 kBit/s...1 MBit/s (standard 125 kBit/s)
CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4
eller SAE J 1939 eller fritt protokoll
eller 2 x CANSafety för säker dataöverföring

RS-232 C

9,6...115,2 kBit/s (standard 115,2 kBit/s)
point-to-point (max. 2 enhet); Master-Slave-koppling
Fördefinierat ifm-protokoll (INTELHEX)

USB, max. 1 Mbaud



CR7032
Processor
Enhetsövervakning
Processövervakningskoncept
Fysiskt minne
Minnesuppdelning
Programvara/programmering
Programmeringssystem
Indikeringselement
Statusindikering
Drifttillstånd
Inte giltigt, om färgerna och/eller blinkläge ändras av applikationsprogrammet.

Tekniska data		
32 bitars CPU Infineon TriCore 1796		
Under-/överspänningsövervakning Watchdogfunktion Checksummekontroll för programvara och system Övertemperaturövervakning		
Andra fränkopplingsväg för 8 utgångar via relä		
Flash: 4 MByte RAM: 2 MByte Remanent minne: 128 kByte		
Se systemhandboken www.ifm.com → Sök datablad → CR7032 → Ytterligare information		
CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)		
Trefärgad lysdiod (R/G/B)		
Lysdiodfärg	Tillstånd	Beskrivning
–	Av	Ingen driftspänning
Gul	1 x på	Initiering eller återställningskontroller
Grön	5 Hz	Inget operativsystem inläst
	2,0 Hz	Run
	På	Stop
Röd	2,0 Hz	Run med fel
	På	Fatal Error eller stopp med fel



CR7032	Tekniska data								
Säkerhetstekniska märkdata									
Enligt IEC 61508:2010	<table><tr><td>Safety Integrity Level</td><td>SIL</td><td>2</td></tr><tr><td>Probability of Dangerous Failure per Hour</td><td>PFH</td><td>1,227 x 10⁻⁷</td></tr></table>			Safety Integrity Level	SIL	2	Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH	1,227 x 10 ⁻⁷
Safety Integrity Level				SIL	2				
Probability of Dangerous Failure per Hour	PFH	1,227 x 10 ⁻⁷							
Enligt IEC 62061:2021									
Enligt ISO 13849-1:2023	<table><tr><td>Prestandanivå</td><td>PL</td><td>D</td></tr></table>			Prestandanivå	PL	D			
Prestandanivå	PL	D							
Provningsstandarder och föreskrifter									
Elektriska provningar	EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Immunitet							
	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Emission							
	EN 61010: 2010	Säkerhetsföreskrifter för elektriska mät-, styr-, regler- och laboratorieenheter							
	UN/ECE-R10	Emission Immunitet med 100 V/m							
	ISO 7637-2: 2004	Impuls 1, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd C Impuls 2a, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd A Impuls 2b, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd C Impuls 3a, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd A Impuls 3b, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd A Impuls 4, svårighetsgrad: IV; Funktionstillstånd A Impuls 5, svårighetsgrad: III; Funktionstillstånd C (uppgifterna gäller för 24 V-system) Impuls 4, svårighetsgrad: III; Funktionstillstånd C (uppgiften gäller för 12 V-system)							
Klimatkontroller	EN 60068-2-30: 2006	Fuktig värme, cykliskt Övre temperatur 55 C, antal cykler: 6							
	EN 60068-2-78: 2002	Fuktig värme, konstant Provningstemperatur 40 C/93 % relativ luftfuktighet, Provningstid: 21 dagar							
	EN 60068-2-52: 1996	Saltdimma, sprayprov Svårighetsgrad 3 (motorfordon)							
Mekaniska provningar	ISO 16750-3: 2012	Test VII; Vibration, random Monteringsplats kaross							
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 cykler/axel							
	ISO 16750-3: 2012	Permanenta stötar 30 g/6 ms; 24 000 stötar							
Test för järnvägsapplikationer	EN 50155 klausul 12.2	mekaniska- / klimattester							
	EN 50121-3-2	EMC ljudutsläpp och bullerresistent							
		ytterligare information på begäran							



CR7032

I00...I15

Strömingång 0...20 mA (A)

Spänningsingång 0...10 V (A)

Spänningsingång 0...32 V (A)

Spänningsingång, ratiometrisk (A)

Frekvensingång (FRQ)

Digital ingång (B_{UH})

Testingång

Märkdata för ingångarna

Upplösning	12 bitar
Noggrannhet	$\pm 1 \% \text{ FS}$ (i mätområdet 0...20 mA: $\pm 2 \% \text{ FS}$)
Mätområden	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometriskt

Ingångsmotstånd	390 Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 1 \text{ kHz}$ (standard 35 Hz)

Ingångsmotstånd	65,6 k Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 1 \text{ kHz}$ (standard 35 Hz)

Ingångsmotstånd	50,7 k Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 1 \text{ kHz}$ (standard 35 Hz)

Ingångsmotstånd	50,7 k Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 1 \text{ kHz}$ (standard 35 Hz)

Ingångsmotstånd	3,2 k Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 30 \text{ kHz}$
Tillkopplingsnivå	$> 0,35...0,55 U_B$
Frånkopplingsnivå	$< 0,29 U_B$

Ingångsmotstånd	3,2 k Ω
Ingångsfrekvens	$\leq 50 \text{ Hz}$ (standard 35 Hz)
Tillkopplingsnivå	$> 0,7 U_B (\pm 20 \%)$
Frånkopplingsnivå	$< 0,3 U_B (\pm 20 \%)$
Diagnos ledningsbrott	$> 0,95 U_B$
Diagnos kortslutning	$< 1 \text{ V}$

Under testdrift (t.ex. för programmering), måste anslutningen vara kopplad till VBB_s (8...32 V DC).
För "RUN"-drift ska testingången läggas på GND.

Beakta informationen om konfiguration av in-/utgångar!
(systemhandboken "SafetyController")



CR7032
Q00...Q15
PBM-utgång (PBM)
Digital utgång (B _H och B _{HL})
Strömreglerad utgång (PBM _i)
Referensspänning V _{REF} OUT (sensormatning)
Interna reläer
Belastningsström per utgångsgrupp (VBB _R , VBB _O)
Överbelastningsmotstånd (gäller för alla utgångar)
Kortslutningssäker mot GND

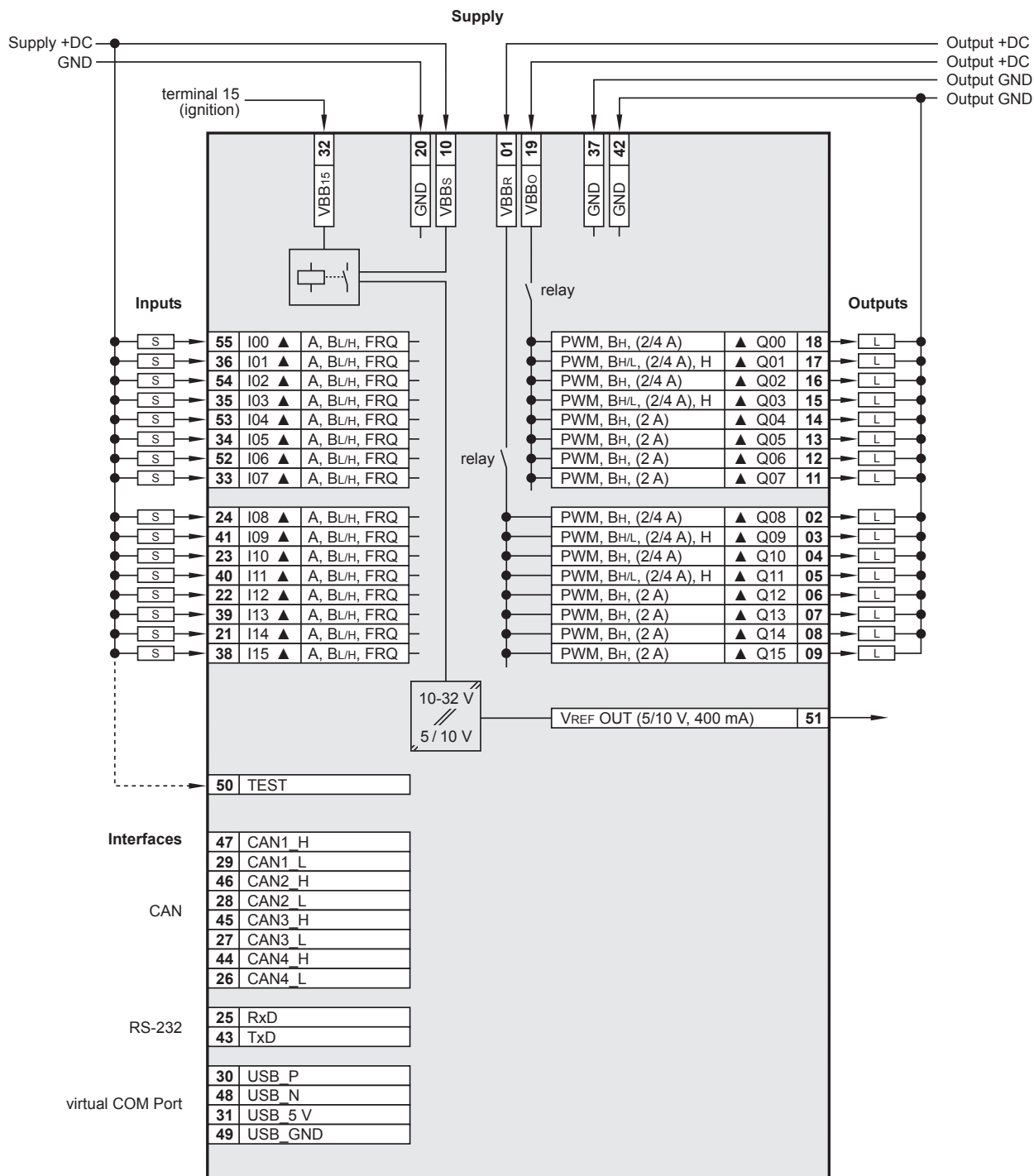
Märkdata för utgångarna	
Noggrannhet	± 2 % FS (för induktiva laster)
Skyddskrets för induktiva laster	Integrerad
Diagnos via strömkontroll	Ledningsbrott/överbelastning
Diagnos via spänningskontroll	Kortslutning
Utgångsfrekvens	20...250 Hz (per kanal)
Pulskvot	1...1000 %
Upplösning	1 %
Kopplingsström	8 x 0,01...2 A 8 x 0,01...2 A/0,02...4 A (därav 4 med H-bryggfunktion)
Kopplingsspänning	8...32 V DC
Kopplingsström	8 x 0,01...2 A 8 x 0,02...4 A (därav 4 med H-bryggfunktion)
H-brygga (kanalpar)	Q01 / Q03 Q09 / Q11
Utgångsfrekvens	20...250 Hz (per kanal)
Regleringsområde	8 x 0,01...2 A/0,02...4 A 8 x 0,01...2 A
Inställningsupplösning	1 mA
Driftupplösning	1/2 mA
Lastmotstånd	≥ 3 Ω (vid 12 V DC) ≥ 6 Ω (vid 24 V DC)
för givare, sensorer och joysticks 5/10 V, 400 mA, noggrannhet ± 7 % Kortslutnings- och överbelastningsmotstånd (10 V referens först från en försörjningsspänning U _B ≥ 13 V)	
NO-kontakter för den andra fränkopplingsvägen för utgångarna. Seriekoppling av upp till 8 halvledarutgångar. Tvångsstyrning med maskinvara och ytterligare styrning med tillämpningsprogram.	
Reläet bör principiellt kopplas lastfritt!	
Kopplingsström	0,1...15 A
Överbelastningsström	20 A
Kopplingstal (lastfritt)	≥ 10 ⁶
Kopplingstidskonstant	≤ 3 ms
≤ 12 A (vid permanent drift ≤ 6 A; motsvarar drift ≥ 10 min)	
Max. 5 minuter (vid 100 % överbelastning)	
Fränkoppling av utgångarna sker med utgångsdrivsteg och/eller körtidssystemet (LZS)	



CR7032

Tekniska data

Stiftkonfiguration



Förkortningar

- A Analog
- B_H Binär high-side
- B_L Binär low-side
- FRQ Frekvens-/impulsingångar
- H H-bryggfunktion
- PBM Pulsbreddsmodulering
- VBB_s Matning sensorer/modul
- VBB_o Matning utgångar
- VBB_R Matning via relä
- ▲ Säkerhetskritisk in-/utgång