ecomat100

Steuerungssysteme

ifm electronic

CR0233

Mobilsteuerung
ExtendedController

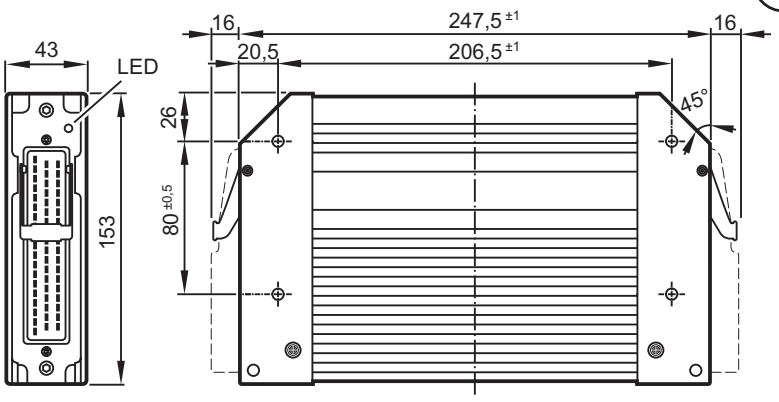
32 Bit Prozessor

40 Eingänge
40 Ausgänge

4 CAN-Schnittstellen

CODESYS 2.3

8...32 V DC



Technische Daten	Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus
Mechanische Daten	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung
Maße (H x B x T)	153 x 247,5 x 43 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach ISO 7380, DIN 7984 oder DIN 7500 Einbaulage waagerecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss	2 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm²
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	– 40...85 °C (lastabhängig) / – 40...85 °C
Schutzart	IP 67 (bei gestecktem Stecker mit Einzeladerabdichtung, z.B. EC2084)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	80 (40 Eingänge / 40 Ausgänge)
Eingänge	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)
Ausgänge Typ 1	konfigurierbar digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 3 A) stromgeregelt (16 x 0,02...4 A, 16 x 0,02...3 A)
Ausgänge Typ 2	digital, plusschaltend (High-Side, 8 x max. 2 A)
Ausgänge Schwellen für Diagnose	Leiterbruch bei Ausgängen mit Strommessung: wenn Strom < 5 mA für ≥ 600 ms. Leiterbruch bei Ausgängen ohne Strommessung: wenn Ausgangsspannung > 22 % VBBx für ≥ 600 ms. Überlast bei Strom > 112,5 % des Messbereichs für ≥ 600 ms. Kurzschluss bei Ausgangsspannung < 88 % VBBx für ≥ 600 ms.
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung Überspannung Einschaltspannungsgradient	8...32 V DC 36 V für t ≤ 10 s > 1,3 V/s
Verpolungsschutz	ja
Stromaufnahme	≤ 320 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)
CAN Schnittstellen 1...4 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 50 kBit/s...1 MBit/s (Default 125 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА / sales@prom-elec.com

CR0233	Technische Daten
Serielle Schnittstelle Baudrate Topologie 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)
Virtueller COM-Port	USB, max. 1 MBaud
Prozessor	32 Bit CPU Infineon TriCore 1796
Geräteüberwachung	Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais
Physikalischer Speicher	Flash: 2 MByte RAM: 2 MByte Remanenter Speicher: 128 kByte
Speicheraufteilung	siehe Systemhandbuch www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0233 → weitere Informationen
Software/Programmierung	
Programmiersystem	CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)
Anzeigeelemente	
Status-LED	Dreifarben-LED (R/G/B)

Betriebszustände

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

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
	0,2 Hz	kein Betriebssystem geladen und Test-Eingang offen oder auf GND
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	Run
	Ein	Stop
Rot	2 Hz	Run mit Fehler
	Ein	Fatal Error oder Stop mit Fehler

CR0233	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
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50155 Pkt 12.2	mechanisch-klimatische Prüfungen
	EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit
		ergänzende Informationen auf Anfrage

CR0233 | **St-Seite / Kennwerte der Eingänge**

I00...07
Multifunktionseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln zur Frequenzmessung

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

Stromeingang 0...20 mA (A)

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

Spannungseingang 0...10 V (A)

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

Spannungseingang 0...32 V (A)

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

Spannungseingang ratiometrisch (A)

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

Frequenzeingang (FRQ)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U_B
Ausschaltpegel	< 0,29 U_B

Digitaleingang ($B_{L/H}$)

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)

I08...11
Multifunktionseingänge mit festen Pegeln zur Frequenzmessung

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

Stromeingang 0...20 mA (A)

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

Spannungseingang 0...10 V (A)

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

CR0233	St-Seite / Kennwerte der Eingänge

Spannungseingang 0...32 V (A)

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

Spannungseingang ratiometrisch (A)

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

Frequenzeingang (FRQ*)

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

Digitaleingang (B_L)

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

I12...14
Digital- / Widerstandseingänge

Auflösung	12 Bit

Digitaleingang (B_L)

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 unbeschaltetem Zustand	≤ 0,2 V

Widerstandseingang (R)

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

CR0233	St-Seite / Kennwerte der Eingänge

I15
Digital- / Widerstandseingang

Auflösung	12 Bit

Digitaleingang (B_L)

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 unbeschaltetem Zustand	≤ 0,2 V

Widerstandseingang (R)

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

Hinweis

Test-Eingang (Pin 50)

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 "ExtendedController CR0233")

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

CR0233	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge	
Q00...03 Q08...11 Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung (nur B_H)
	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung (nur B_H)
Digitalausgang (B_H und $B_{H/L}$)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,01...2 A / 0,02...4 A (davon 4 mit H-Brücken Funktion)
PWM-Ausgang (PWM)	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)
Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)	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)
Q04...07 Q12...15 Digital- / PWM-Ausgänge (Typ 1)	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung (nur B_H)
	Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung (nur B_H)
Digitalausgang (B_H)	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,02...3 A
PWM-Ausgang (PWM)	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰
	Schaltstrom	0,02...3 A
Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)	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)

CR0233	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge
Referenzspannung V_{REF} OUT (Sensorversorgung)	für Geber, Sensoren und Joysticks 5/10 V, 400 mA, Genauigkeit ± 7 % kurzschluss- und überlastfest (10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung U_B ≥ 13 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!

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

Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB_R, VBB_O)	≤ 12 A (bei Dauerbetrieb ≤ 6 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)
Kurzschlussfestigkeit gegen GND	Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

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

CR0233

Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

I00_E...23_E
Analog- / Digitaleingänge

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

Stromeingang 0...20 mA (A)

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

Spannungseingang 0...10 V (A)

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

Spannungseingang 0...32 V (A)

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

Spannungseingang ratiometrisch (A)

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

Frequenzeingang (FRQ)
nur I00_E...15_E

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,55 U_B
Ausschaltpegel	< 0,29 U_B

Digitaleingang ($B_{L/H}$)

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)

CR0233

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

Q00_E...03_E
Q08_E...11_E
Digital- / PWM-Ausgänge
(Typ 1)

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung (nur B_H)
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung (nur B_H)

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

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

PWM-Ausgang (PWM)

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)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

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)

Q04_E...07_E
Q12_E...15_E
Digital- / PWM-Ausgänge
(Typ 1)

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	über Stromrücklesung (nur B_H)
Diagnose Kurzschluss	über Stromrücklesung (nur B_H)

Digitalausgang (B_H)

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

PWM-Ausgang (PWM)

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

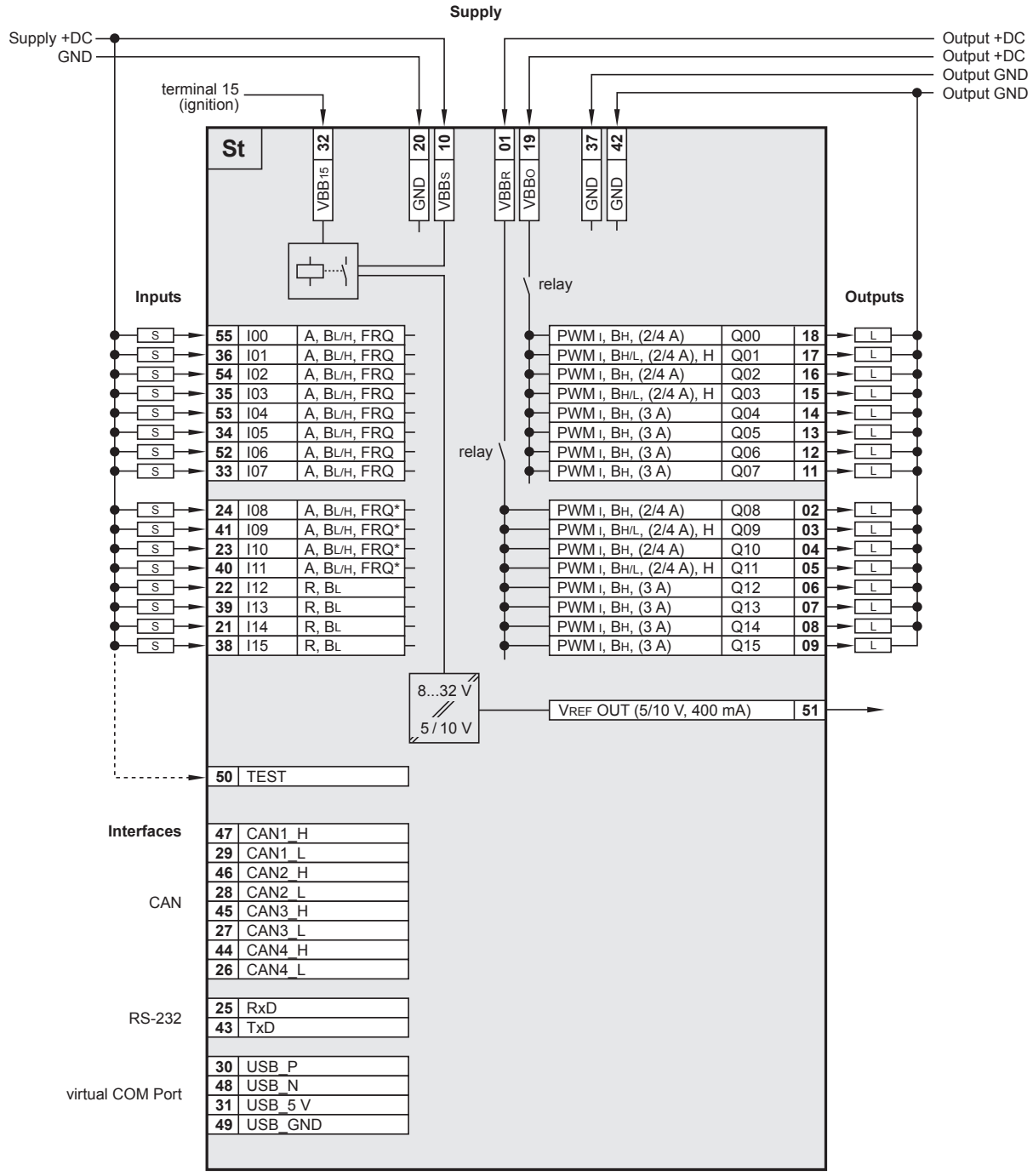
Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

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)

CR0233	Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge
Q16_E...Q23_E Digitalausgänge (Typ 2)	
Digitalausgang (B_H)	<table><tr><td>Schaltspannung</td><td>8...32 V DC</td></tr><tr><td>Schaltstrom</td><td>8 x 0,01...2 A</td></tr><tr><td>Diagnose über Spannungs-rücklesung</td><td>Leiterbruch/Kurzschluss</td></tr></table>
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!
Laststrom je Ausgangsgruppe (VBB_1, VBB_2, VBB_3)	≤ 12 A (bei Dauerbetrieb ≤ 6 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)
Kurzschlussfestigkeit gegen GND	Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

CR0233 | **Technische Daten**

Anschlussbelegung | St-Seite

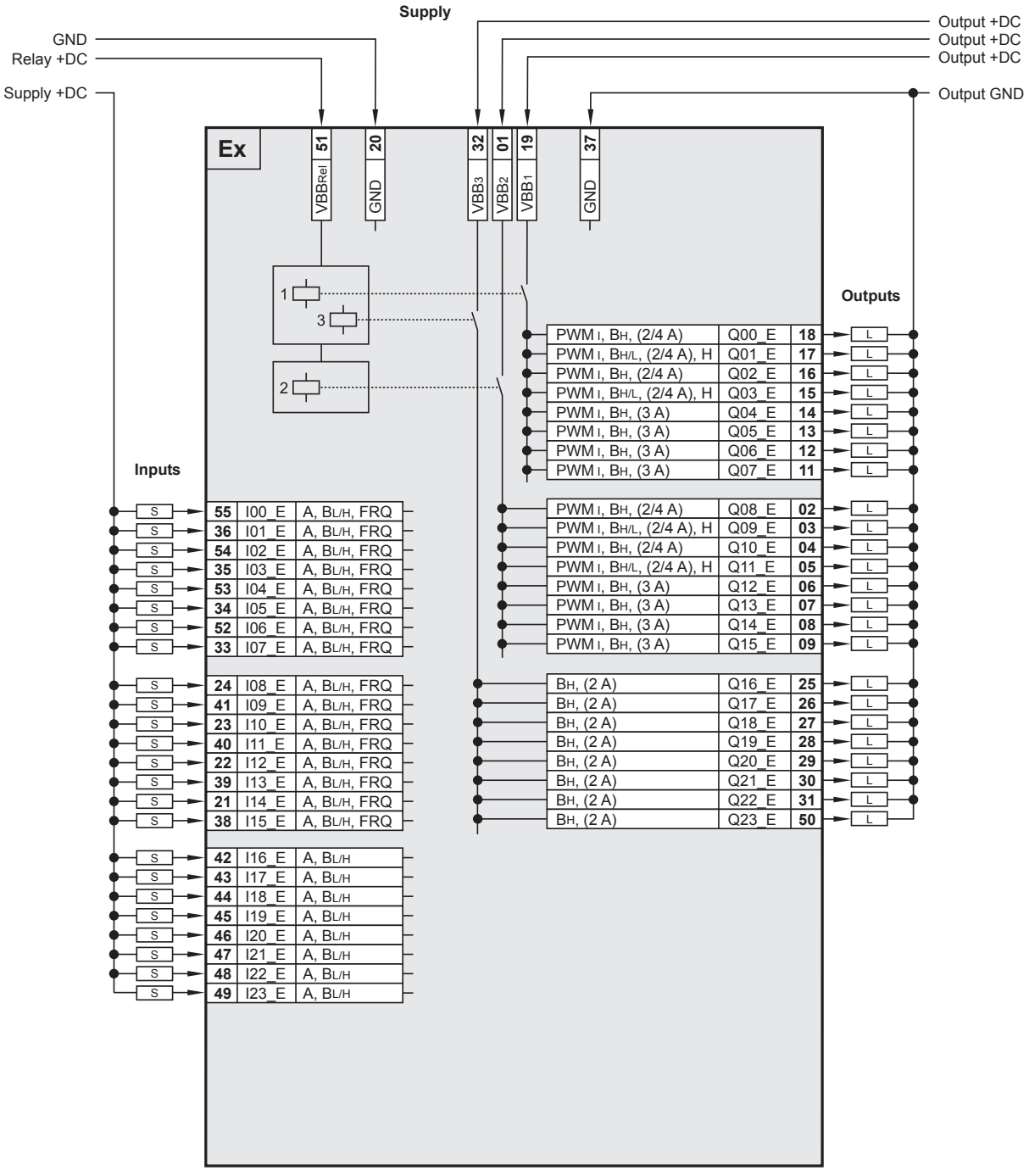


Abkürzungen

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

CR0233 | **Technische Daten**

Anschlussbelegung | Ex-Seite



Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side
B_L	Binär Low-Side
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge
H	H-Brücken Funktion
PWM	Pulsweitenmodulation
VBB...	Versorgung Ausgangsgruppe
St	Standard-Seite
Ex	Extended-Seite

CR0233

Mobile controller
ExtendedController

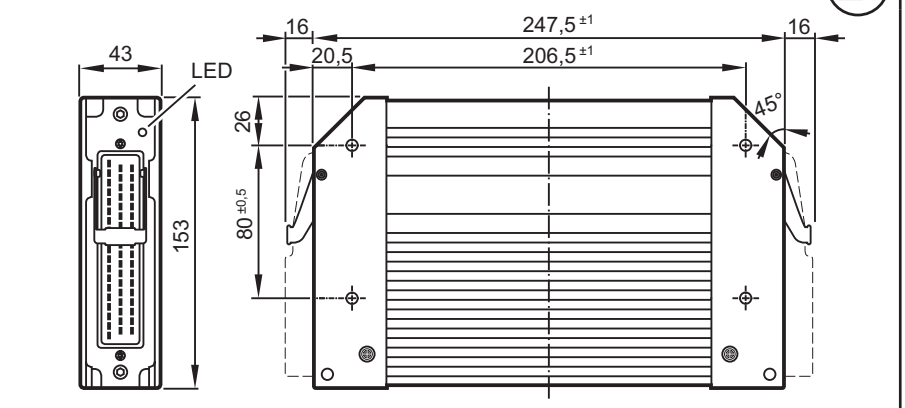
32-bit processor

40 inputs
40 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 247.5 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	2 55-pin connectors, latched, protected against reverse polarity, type AMP or Framatome AMP junior timer contacts, crimp connection 0.5/2.5 mm²
Weight	1.6 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)	80 (40 inputs / 40 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 type 1	Configurable Digital positive/negative switching (high/low side) PWM output (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 3 A) Current-controlled (16 x 0.02...4 A, 16 x 0.02...3 A)
Outputs type 2	Digital, positive switching (high side, 8 x max. 2 A)
Outputs Thresholds for diagnostics	Wire break on outputs with current measurement: if current < 5 mA for ≥ 600 ms. Wire break on outputs without current measurement: if output voltage > 22 % VBBx for ≥ 600 ms. Overload if current > 112.5 % of the measuring range for ≥ 600 ms. Short circuit if output voltage < 88 % VBBx for ≥ 600 ms.
	For the number of inputs/outputs and configuration options also see the wiring diagrams
Operating voltage Overvoltage Input voltage gradient	8...32 V DC 36 V for t ≤ 10 s > 1.3 V/s
Reverse polarity protection	yes
Current consumption	≤ 320 mA (without external load at 24 V DC)
CAN interfaces 1...4 Baud rate Communication profile	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 50 Kbits/s...1 Mbit/s (default 125 Kbits/s) CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3 or SAE J 1939 or free protocol

CR0233	Technical data
Serial interface Baud rate Topology Protocol	RS-232 C 9.6...115.2 Kbits/s (default 115.2 Kbits/s) Point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection Predefined ifm protocol (INTELHEX)
Virtual COM port	USB, max. 1 MBaud
Processor	32-bit CPU Infineon TriCore 1796
Device monitoring	Undervoltage monitoring Watchdog function Checksum test for program and system Excess temperature monitoring
Process monitoring concept	Second switch-off mode for 8 outputs each via a relay
Physical memory	Flash: 2 Mbytes RAM: 2 Mbytes Remanent memory: 128 Kbytes
Memory allocation	See system manual www.ifm.com → Data sheet search → CR0233 → More information
Software/programming	
Programming system	CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)
Indicators	
Status LED	Three-colour LED (R/G/B)

Operating states

No longer valid if the colours and/or flashing modes are changed by the application program.

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
	0.2 Hz	No operating system loaded and test input not connected or connected to GND
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

CR0233	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
Tests for railway applications		EN 50155 clause 12.2	mechanical/climatic tests
		EN 50121-3-2	EMC noise emission and noise immunity
			additional information on request

CR0233	St side / input characteristics

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

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

Current input 0...20 mA (A)

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

Voltage input 0...10 V (A)

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

Voltage input 0...32 V (A)

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

Voltage input ratiometric (A)

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

Frequency input (FRQ)

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.55 U_B
Switch-off level	< 0.29 U_B

Digital input ($B_{L/H}$)

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
Diagnostics* Short circuit to VBB	> 0.95 U_B
Diagnostics* Short circuit to GND / wire break	< 1 V

*) only binary low-side (B_L)

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

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

Current input 0...20 mA (A)

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

Voltage input 0...10 V (A)

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

CR0233	St side / input characteristics	
Voltage input 0...32 V (A)	Input resistance	50.7 kΩ
	Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Voltage input ratiometric (A)	Input resistance	50.7 kΩ
	Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Frequency input (FRQ*)	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
Digital input (B_L)	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
	Diagnostics Short circuit to VBB	> 0.95 U_B
	Diagnostics Short circuit to GND / wire break	< 1 V
I12...14 **Digital / resistor inputs**	Resolution	12 bits
Digital input (B_L)	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
	Diagnostics Short circuit to VBB	> 0.95 U_B
	Diagnostics Short circuit to GND / wire break	< 1 V
	Voltage on the pin when not connected	≤ 0.2 V
Resistor input (R)	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
	Diagnostics Short circuit to VBB / wire break	> 31 kΩ

CR0233	St side / input characteristics

I15
Digital / resistor input

Resolution	12 bits

Digital input (B_L)

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
Diagnostics Short circuit to VBB	> 0.95 U_B
Diagnostics Short circuit to GND / wire break	< 1 V
Voltage on the pin when not connected	≤ 0.2 V

Resistor input (R)

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

Note

Test input (pin 50)

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 "ExtendedController CR0233")

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

CR0233	St side / output characteristics	
Q00...03 Q08...11 Digital/PWM outputs (type 1)	Protective circuit for inductive loads	Integrated
	Diagnosis wire break	via current feedback (only B_H)
	Diagnosis short circuit	via current feedback (only B_H)
Digital output (B_H and $B_{H/L}$)	Switching voltage	8...32 V DC
	Switching current	0.01...2 A / 0.02...4 A (of which 4 with H-bridge function)
PWM output (PWM)	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)
Current-controlled output (PWM_I)	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)
Q04...07 Q12...15 Digital/PWM outputs (type 1)	Protective circuit for inductive loads	Integrated
	Diagnosis wire break	via current feedback (only B_H)
	Diagnosis short circuit	via current feedback (only B_H)
Digital output (B_H)	Switching voltage	8...32 V DC
	Switching current	0.02...3 A
PWM output (PWM)	Output frequency	20...250 Hz (per channel)
	Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
	Resolution	1 ‰
	Switching current	0.02...3 A
Current-controlled output (PWM_I)	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)

CR0233	St side / output characteristics
Reference voltage V_{REF} OUT (sensor supply)	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)
Internal relays	NO contacts for the second switch-off way of the outputs. One relay in series of 8 semiconductor outputs each. Forced control via the hardware and additional control via the user program.
	The relays must always be switched without load!

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

Load current per output group (VBB_R, VBB_O)	≤ 12 A (for continuous operation ≤ 6 A; i.e. operation ≥ 10 min)
Overload protection (valid for all outputs)	≤ 5 minutes (at 100% overload)
Short-circuit strength to GND	Switch-off of the outputs is carried out via the output driver

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

CR0233

Ex side / input characteristics

I00_E...23_E
Analogue / digital inputs

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

Current input 0...20 mA (A)

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

Voltage input 0...10 V (A)

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

Voltage input 0...32 V (A)

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

Voltage input ratiometric (A)

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

Frequency input (FRQ)
only I00_E...15_E

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.55 U_B
Switch-off level	< 0.29 U_B

Digital input ($B_{L/H}$)

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
Diagnostics* Short circuit to VBB	> 0.95 U_B
Diagnostics* Short circuit to GND / wire break	< 1 V

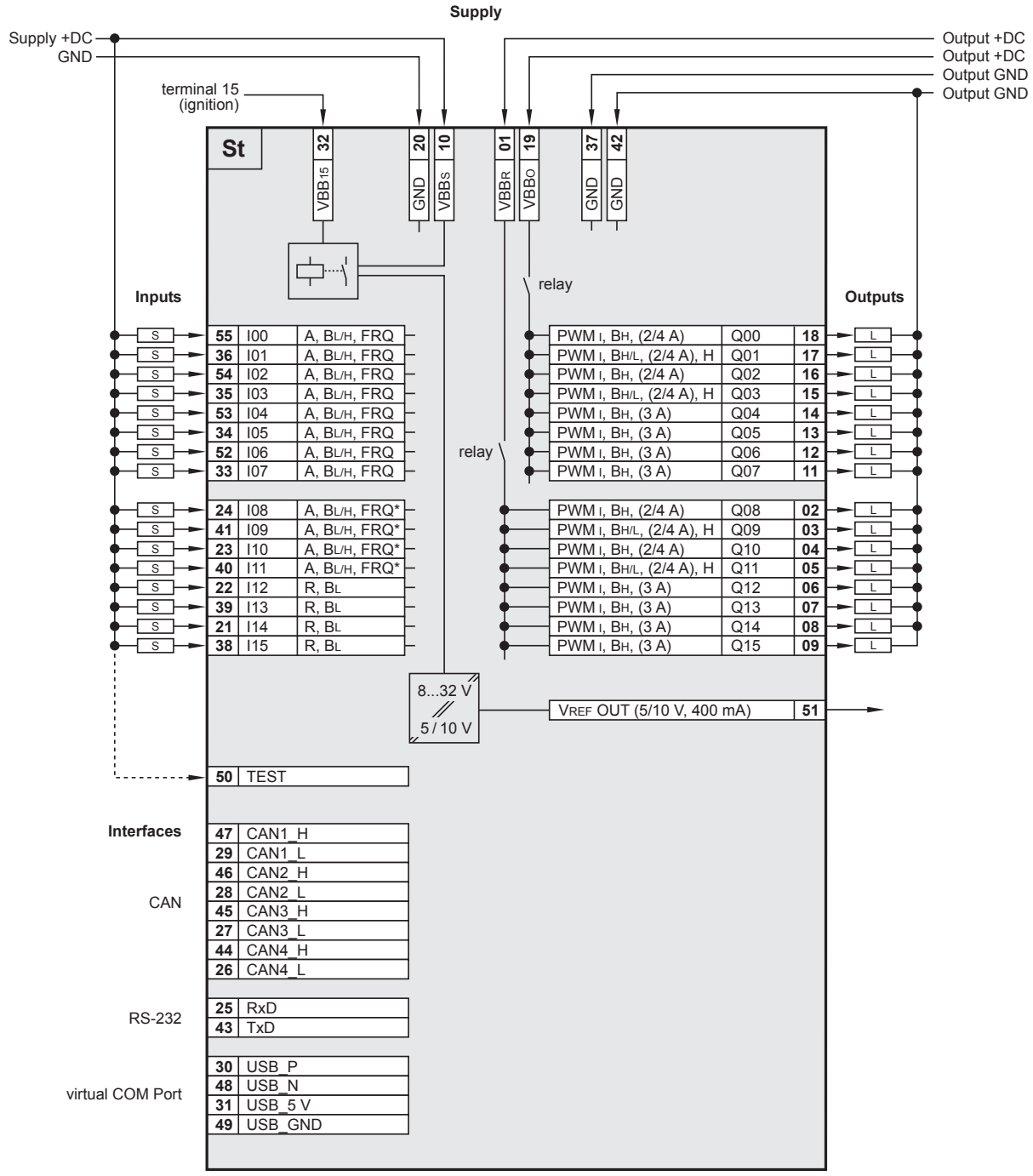
*) only binary low-side (B_L)

CR0233	Ex side / output characteristics	
Q00_E...03_E Q08_E...11_E Digital/PWM outputs (type 1)	Protective circuit for inductive loads	Integrated
	Diagnosis wire break	via current feedback (only B_H)
	Diagnosis short circuit	via current feedback (only B_H)
Digital output (B_H and $B_{H/L}$)	Switching voltage	8...32 V DC
	Switching current	0.01...2 A / 0.02...4 A (of which 4 with H-bridge function)
PWM output (PWM)	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)
Current-controlled output (PWM_I)	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)
Q04_E...07_E Q12_E...15_E Digital/PWM outputs (type 1)	Protective circuit for inductive loads	Integrated
	Diagnosis wire break	via current feedback (only B_H)
	Diagnosis short circuit	via current feedback (only B_H)
Digital output (B_H)	Switching voltage	8...32 V DC
	Switching current	0.02...3 A
PWM output (PWM)	Output frequency	20...250 Hz (per channel)
	Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
	Resolution	1 ‰
	Switching current	0.02...3 A
Current-controlled output (PWM_I)	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)

CR0233	Ex side / output characteristics
Q16_E...Q23_E Digital outputs (type 2)	
Digital output (B_H)	Switching voltage: 8...32 V DC Switching current: 8 x 0.01...2 A Diagnosis via voltage feedback: Wire break/short circuit
Internal relays	NO contacts for the second switch-off way of the outputs. One relay in series of 8 semiconductor outputs each. Forced control via the hardware and additional control via the user program.
	The relays must always be switched without load!
Load current per output group (VBB_1, VBB_2, VBB_3)	≤ 12 A (for continuous operation ≤ 6 A; i.e. operation ≥ 10 min)
Overload protection (valid for all outputs)	≤ 5 minutes (at 100% overload)
Short-circuit strength to GND	Switch-off of the outputs is carried out via the output driver

CR0233 | **Technical data**

Wiring | St side

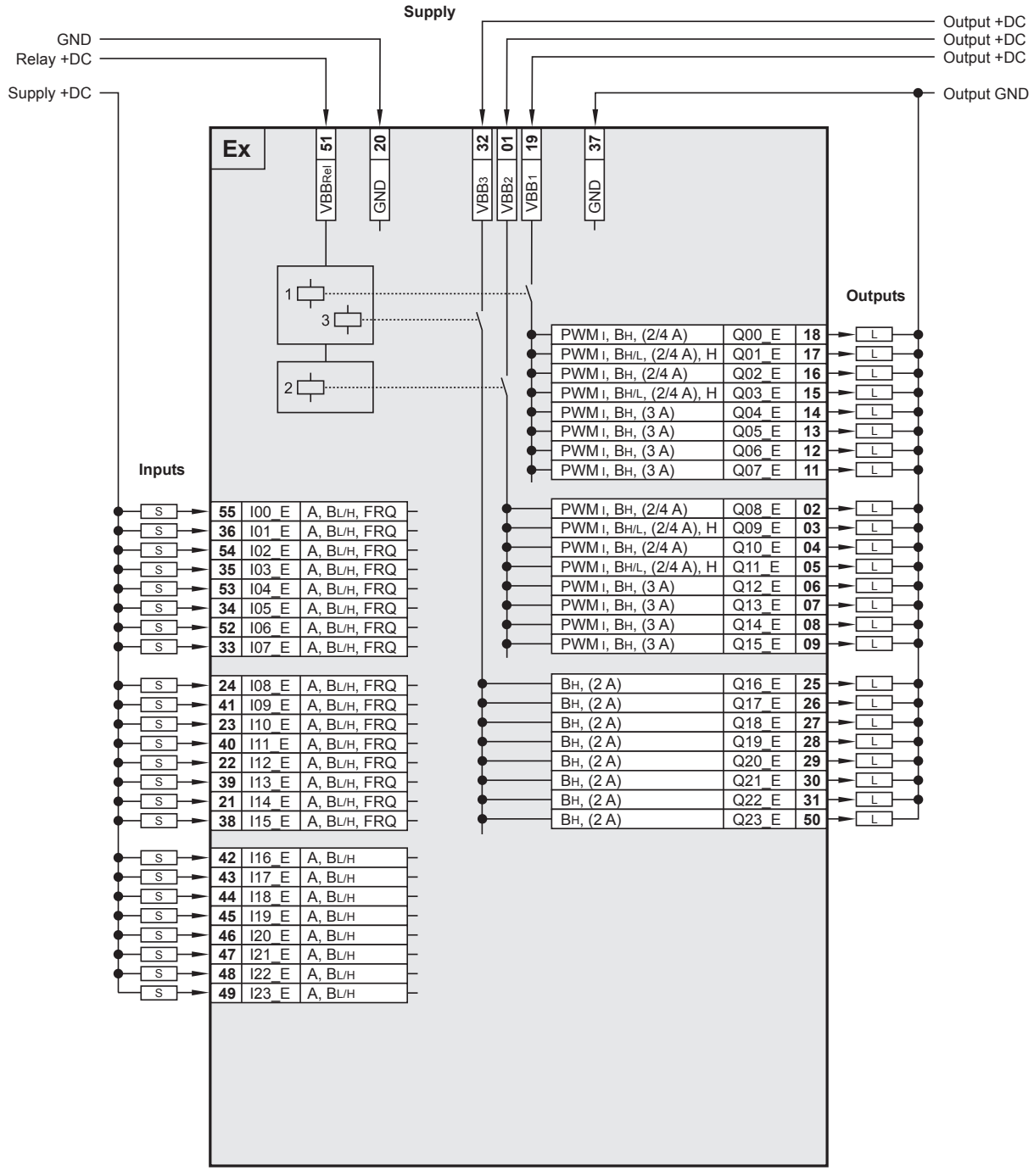


Abbreviations

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

CR0233 | **Technical data**

Wiring | Ex side

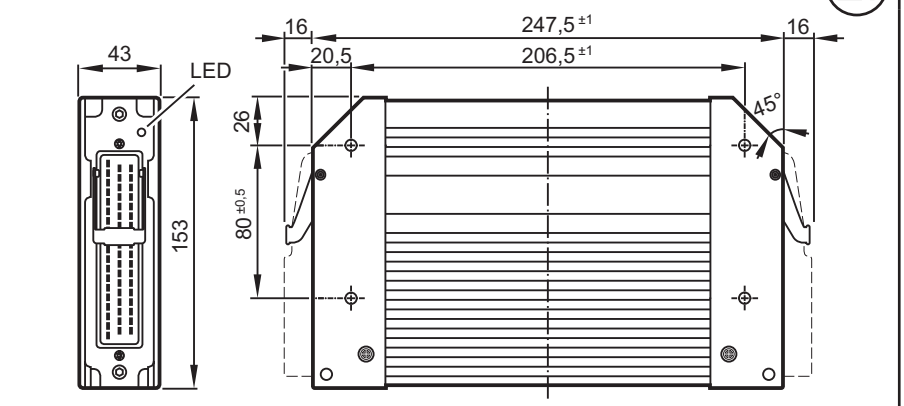


Abbreviations

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...	Supply output group
St	Standard side
Ex	Extended side

CR0233

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



Données techniques	Système de contrôle-commande type boîte noire pour la réalisation d'un système centralisé ou décentralisé
Données mécaniques	
Boîtier	boîtier métallique fermé blindé avec fixation par bride
Dimensions (L x l x H)	153 x 247,5 x 43 mm
Montage	fixation avec 4 vis M5 x L selon ISO 7380, DIN 7984 ou DIN 7500 position de montage horizontale ou verticale par rapport à la paroi de fixation
Connexion	2 connecteurs 55 pôles, verrouillés, protégés contre l'inversion de polarité, type AMP ou Framatome contacts AMP-Junior-Timer, raccordement crimp 0,5/2,5 mm²
Poids	1,6 kg
Température boîtier/de stockage	-40...85 °C (en fonction de la charge) / -40...85 °C
Protection	IP 67 (avec le connecteur mâle à fils conducteurs individuellement étanchéifiés, par ex. EC2084)
Données électriques	
Voies d'entrée/de sortie au total	80 (40 entrées / 40 sorties)
Entrées	à configurer TOR pour signaux capteurs positifs/négatifs, avec possibilité de diagnostic pour signaux positifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz) mesure de la résistance (0,016...30 kΩ, 3... 690 Ω)
Sorties du type 1	à configurer TOR, PNP / NPN (niveau haut/bas) sortie PWM (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 3 A) régulation par courant (16 x 0,02...4 A, 16 x 0,02...3 A)
Sorties du type 2	TOR, PNP (niveau haut, 8 x max. 2 A)
Sorties Seuils pour diagnostic	Rupture d'un fil pour des sorties avec mesure de courant : si courant < 5 mA pour ≥ 600 ms. Rupture d'un fil pour des sorties sans mesure de courant : si tension de sortie > 22 % VBBx pour ≥ 600 ms. Surcharge pour courant > 112,5 % de l'étendue de mesure pour ≥ 600 ms. Court-circuit pour tension de sortie < 88 % VBBx pour ≥ 600 ms.
	Voir les schémas de branchement pour le nombre et les options de configuration des entrées/sorties
Tension d'alimentation Surtension Gradient de tension d'alimentation	8...32 V DC 36 V pour t ≤ 10 s > 1,3 V/s
Protection inversion de polarité	Oui
Consommation	≤ 320 mA (sans charge externe à 24 V DC)
Interfaces CAN 1...4 Débit de transmission Profil de communication	Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898 50 Kbit/s...1 Mbit/s (valeur par défaut 125 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3 ou SAE J 1939 ou protocole libre

CR0233	Données techniques
Interface série Débit de transmission Topologie Protocole	RS-232 C 9,6...115,2 Kbit/s (valeur par défaut 115,2 Kbit/s) point-à-point (max. 2 postes) ; connexion maître-esclave protocole ifm prédéfini (INTELHEX)
Port COM virtuel	USB, max. 1 Mbaud
Processeur	CPU Infineon TriCore 1796 32 bits
Surveillance de l'appareil	surveillance de la sous-tension fonction chien de garde test de contrôle (checksum) pour le programme et le système surveillance de dépassement de température
Concept de surveillance du process	seconde option de désactivation par relais par groupe de 8 sorties
Mémoire physique	Flash : 2 Mo RAM: 2 Mo mémoire rémanente : 128 Ko
Allocation mémoire	voir manuel du système www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → CR0233 → Plus de détails
Logiciel/programmation	
Système de programmation	CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)
Eléments de visualisation	
LED d'état	LED tricolore (R/G/B)

Etats de fonctionnement

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

Couleur LED	Etat	Description
–	éteinte	aucune tension d'alimentation ou erreur fatale
jaune	1 x allumée	initialisation ou test reset
orange	allumée	erreur pendant la phase de démarrage
	0,2 Hz	aucun système d'exploitation chargé et entrée test non raccordée ou raccordée à GND
verte	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé
	2 Hz	Run
	allumée	Stop
rouge	2 Hz	Run avec erreur
	allumée	erreur fatale ou arrêt avec erreur

CR0233	Données techniques	
Normes d'essai et réglementations		
Marquage CE	EN 61000-6-2 : 2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites
	EN 61000-6-4 : 2007	Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites
	EN 61010 : 2010	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
Marquage e1	UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
Essais électriques	ISO 7637-2 : 2004	Impulsion 1, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C Impulsion 2a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 2b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C Impulsion 3a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 3b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 4, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 5, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (Les indications s'appliquent au système 24 V) Impulsion 4, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (L'indication s'applique au système 12 V)
Essais climatiques	EN 60068-2-30 : 2006	Chaleur humide, cyclique Température max. 55 °C, nombre de cycles : 6
	EN 60068-2-78 : 2002	Chaleur humide, permanente Température d'essai 40 °C / 93 % d'humidité relative Durée d'essai : 21 jours
	EN 60068-2-52 : 1996	Essai de brouillard salin Niveau de sévérité 3 (véhicules routiers)
Essais mécaniques	ISO 16750-3 : 2012	Essai VII ; vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie
	EN 60068-2-6 : 2008	Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe
	ISO 16750-3 : 2012	Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs
Tests pour applications ferroviaires	EN 50155 partie 12.2	essais mécaniques/climatiques
	EN 50121-3-2	émission de parasites CEM et immunité aux parasites
		plus d'informations sur demande

CR0233

Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des entrées

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

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

Entrée courant 0...20 mA (A)

Résistance d'entrée	390 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Entrée tension 0...10 V (A)

Résistance d'entrée	65,6 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Entrée tension 0...32 V (A)

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

Entrée tension ratiométrique (A)

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

Entrée de fréquence (FRQ)

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 0,35...0,55 U_B
Niveau de déclenchement	< 0,29 U_B

Entrée TOR ($B_{L/H}$)

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

*) seulement TOR niveau bas (B_L)

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

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

Entrée courant 0...20 mA (A)

Résistance d'entrée	390 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Entrée tension 0...10 V (A)

Résistance d'entrée	65,6 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

CR0233

Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des entrées

Entrée tension 0...32 V (A)

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

Entrée tension ratiométrique (A)

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

Entrée de fréquence (FRQ*)

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

Entrée TOR (B_L)

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

I12...14
Entrées TOR / résistance

Résolution	12 bits

Entrée TOR (B_L)

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

Entrée résistance (R)

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

CR0233	Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des entrées

I15
Entrée TOR / résistance

Résolution	12 bits

Entrée TOR (B_L)

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

Entrée résistance (R)

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

Remarque

Entrée test (broche 50)

Durant le mode test (par ex. programmation) la broche doit être raccordée à VBB_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 "ExtendedController CR0233")

Abréviations

A	analogique
B_H	TOR niveau haut
B_L	TOR niveau bas
FRQ	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation proportionnels à la tension
FRQ*	d'alimentation
H	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes
PWM	fonction shunt H
R	modulation par la largeur des impulsions
VBB_O	entrée résistance
VBB_S	alimentation sorties
VBB_R	alimentation capteurs/module
	alimentation par relais

CR0233	Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des sorties

Q00...03
Q08...11
Sorties TOR/PWM
(type 1)

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

Sortie TOR (B_H et $B_{H/L}$)

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

Sortie PWM (PWM)

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

Sortie de courant régulé (PWM_I)

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

Q04...07
Q12...15
Sorties TOR/PWM
(type 1)

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

Sortie TOR (B_H)

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

Sortie PWM (PWM)

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

Sortie de courant régulé (PWM_I)

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

CR0233	Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des sorties
Tension de référence V_{REF} OUT (alimentation capteurs)	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_B ≥ 13 V)
Relais internes	Contact NO pour la seconde option de désactivation des sorties Un relais en série par groupe de 8 sorties à semi-conducteur 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)	≥ 10^6
Constante de temps de commutation	≤ 3 ms

Courant de charge par groupe de sorties (VBB_R, VBB_O)	≤ 12 A (en cas de fonctionnement permanent ≤ 6 A correspond à un fonctionnement ≥ 10 min)
Protection contre les surcharges (valable pour toutes les sorties)	≤ 5 minutes (à 100% surcharge)
Protection contre les courts-circuits au GND	La désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie

Abréviations

A	analogique
B_H	TOR niveau haut
B_L	TOR niveau bas
FRQ	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation proportionnels à la tension
FRQ*	d'alimentation
H	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes
PWM	fonction shunt H
R	modulation par la largeur des impulsions
VBB_O	entrée résistance
VBB_S	alimentation sorties
VBB_R	alimentation capteurs/module
	alimentation par relais

CR0233

Côté Ex (extended) / valeurs caractéristiques des entrées

I00_E...23_E
Entrées analogiques / TOR

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

Entrée courant 0...20 mA (A)

Résistance d'entrée	390 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Entrée tension 0...10 V (A)

Résistance d'entrée	65,6 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)

Entrée tension 0...32 V (A)

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

Entrée tension ratiométrique (A)

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

Entrée de fréquence (FRQ)
seulement I00_E...15_E

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 0,35...0,55 U_B
Niveau de déclenchement	< 0,29 U_B

Entrée TOR ($B_{L/H}$)

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

*) seulement TOR niveau bas (B_L)

CR0233	Côté Ex (extended) / valeurs caractéristiques des sorties

Q00_E...03_E
Q08_E...11_E
Sorties TOR/PWM
(type 1)

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

Sortie TOR (B_H et $B_{H/L}$)

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

Sortie PWM (PWM)

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

Sortie de courant régulé (PWM_I)

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

Q04_E...07_E
Q12_E...15_E
Sorties TOR/PWM
(type 1)

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

Sortie TOR (B_H)

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

Sortie PWM (PWM)

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

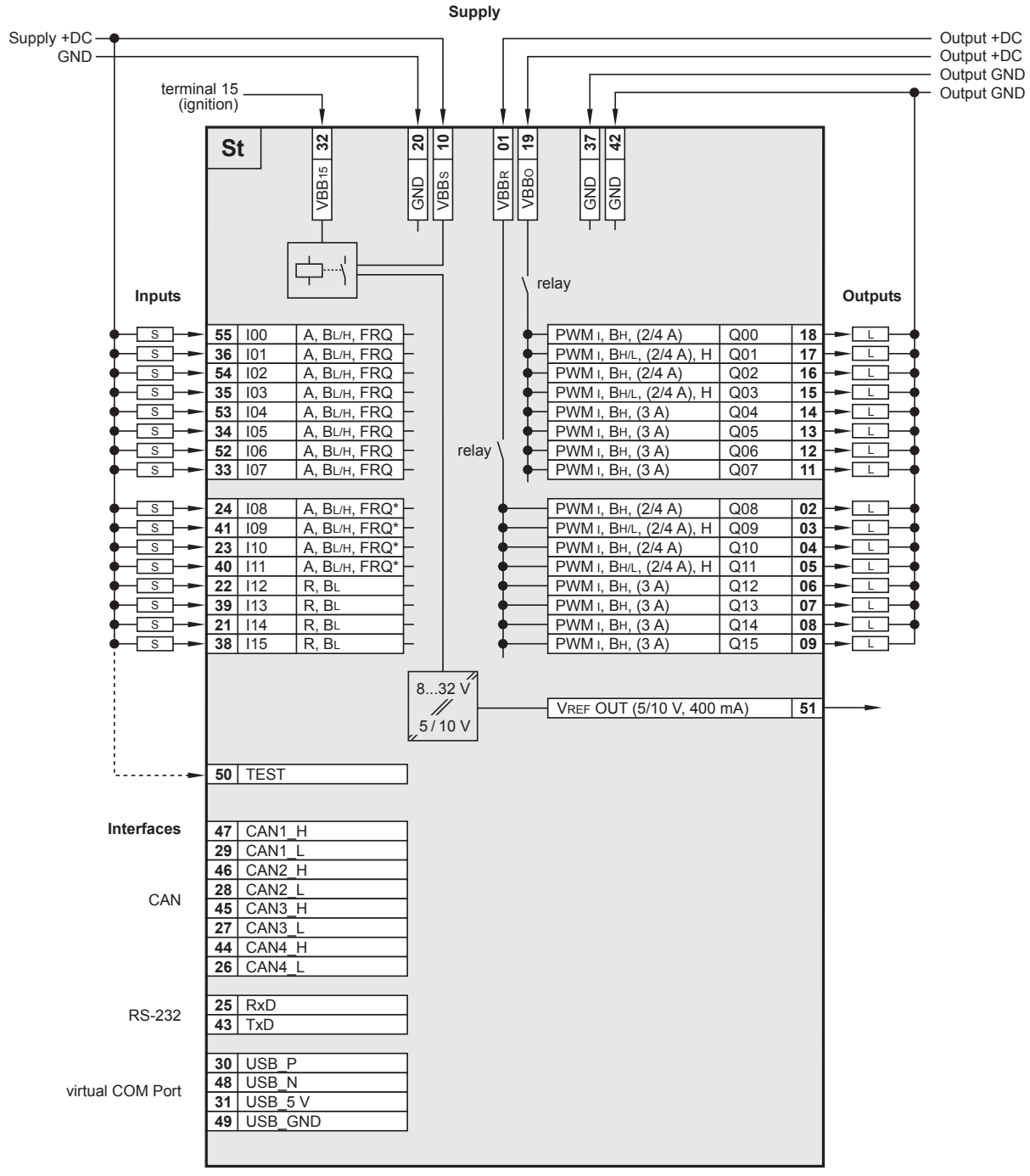
Sortie de courant régulé (PWM_I)

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

CR0233	Côté Ex (extended) / valeurs caractéristiques des sorties
Q16_E...Q23_E Sorties TOR (type 2)	
Sortie TOR (B_H)	<table><tr><td>Tension de commutation</td><td>8...32 V DC</td></tr><tr><td>Courant de commutation</td><td>8 x 0,01...2 A</td></tr><tr><td>Diagnostic par relecture de la tension</td><td>rupture d'un fil/court-circuit</td></tr></table>
Relais internes	Contact NO pour la seconde option de désactivation des sorties Un relais en série par groupe de 8 sorties à semi-conducteur Pilotage contrôlé matériellement et contrôle supplémentaire par programme applicatif.
	Les relais doivent toujours être commutés sans charge !
Courant de charge par groupe de sorties (VBB_1, VBB_2, VBB_3)	≤ 12 A (en cas de fonctionnement permanent ≤ 6 A ; correspond à un fonctionnement ≥ 10 min)
Protection contre les surcharges (valable pour toutes les sorties)	≤ 5 minutes (à 100 % surcharge)
Protection contre les courts-circuits au GND	La désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie

CR0233 | **Données techniques**

Schéma de branchement | Côté St (standard)

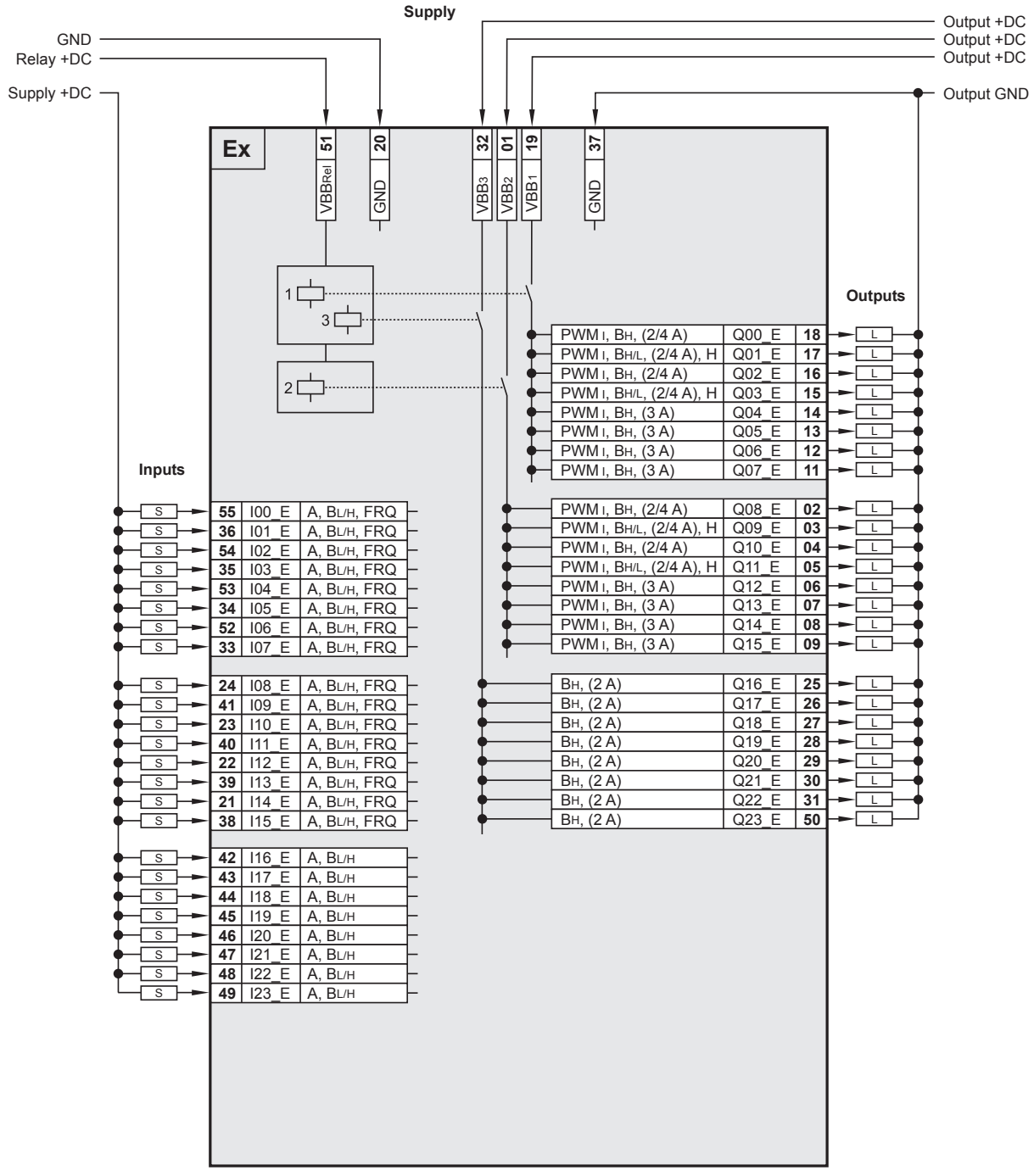


Abréviations

A	analogique
B_H	TOR niveau haut
B_L	TOR niveau bas
FRQ	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation proportionnels à la tension d'alimentation
FRQ*	entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes
H	fonction shunt H
PWM	modulation par la largeur des impulsions
R	entrée résistance
VBB_O	alimentation sorties
VBB_S	alimentation capteurs/module
VBB_R	alimentation par relais

CR0233 | **Données techniques**

Schéma de branchement | Côté Ex (extended)



Abréviations

A	analogique
B_H	TOR niveau haut
B_L	TOR niveau bas
FRQ	entrées de fréquence / impulsions
H	fonction shunt H
PWM	modulation par la largeur des impulsions
VBB...	alimentation groupe de sorties
St	côté standard
Ex	côté extended