

CR0235

Mobilsteuerung
ExtendedController

32 Bit Prozessor

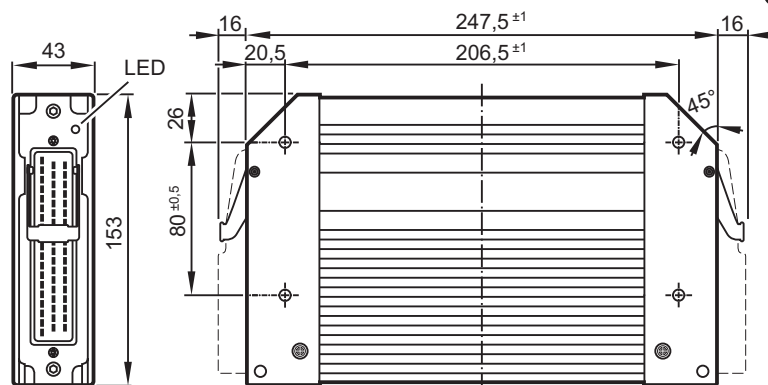
40 Eingänge

40 Ausgänge

4 CAN-Schnittstellen

CODESYS 2.3

8...32 V DC

CE
E1


Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Maße (H x B x T)

Montage

Anschluss

Gewicht

Gehäuse-/Lagertemperatur

Schutzart

Elektrische Daten

Ein-/Ausgangskanäle gesamt

Eingänge

Ausgänge Typ 1

Ausgänge Typ 2

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 247,5 x 43 mm

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

2 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher, Typ AMP oder Framatome
Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm²

1,6 kg

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

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

80 (40 Eingänge / 40 Ausgänge)

konfigurierbar

digital für positive/negative Gebersignale, positiv diagnosefähig
analog (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch)

Frequenz (≤ 30 kHz)

Widerstandsmessung (0,016...30 kΩ, 3... 690 Ω)

konfigurierbar

digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)

PWM-Ausgang (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 3 A)

stromgeregelt (16 x 0,02...4 A, 16 x 0,02...3 A)

digital, plusschaltend (High-Side, 8 x max. 2 A)

Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge
siehe auch Anschlussbelegungen

8...32 V DC

36 V für t ≤ 10 s

> 1,3 V/s

ja

≤ 320 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 V4.01, CiA DS 306 V1.3

oder SAE J 1939 oder freies Protokoll

RS-232 C

9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s)

point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung

vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX)



CR0235

Virtueller COM-Port

Prozessor

Geräteüberwachung

Prozessüberwachungskonzept

Physikalischer Speicher

Speicheraufteilung

Software/Programmierung

Programmiersystem

Anzeigeelemente

Status-LED

Betriebszustände

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

Technische Daten

USB, max. 1 MBaud

32 Bit CPU Infineon TriCore 1796

Unterspannungsüberwachung
Watchdogfunktion
Checksummenprüfung für Programm und System
Übertemperaturüberwachung

Zweiter Abschaltweg für jeweils 8 Ausgänge über Relais

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

siehe Systemhandbuch
www.ifm.com → Datenblattsuche → CR0235 → weitere Informationen

CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)

Dreifarben-LED (R/G/B)

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



CR0235	Technische Daten						
Prüfnormen und Bestimmungen							
CE-Zeichen	<table> <tr> <td data-bbox="683 376 831 405">EN 61000-6-2</td><td data-bbox="927 376 1358 432">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 443 831 472">EN 61000-6-4</td><td data-bbox="927 443 1358 499">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 510 788 539">EN 61010</td><td data-bbox="927 510 1422 566">Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte</td></tr> </table>	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung	EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit						
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung						
EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte						
E1-Zeichen	<table> <tr> <td data-bbox="683 577 823 607">UN/ECE-R10</td><td data-bbox="927 577 1190 633">Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m</td></tr> </table>	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m				
UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m						
Elektrische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 645 804 674">ISO 7637-2</td><td data-bbox="927 645 1422 913">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)</td></tr> </table>	ISO 7637-2	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)				
ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)						
Klimatische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 925 842 954">EN 60068-2-30</td><td data-bbox="927 925 1350 981">Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 992 842 1021">EN 60068-2-78</td><td data-bbox="927 992 1254 1070">Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1081 842 1111">EN 60068-2-52</td><td data-bbox="927 1081 1230 1137">Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)</td></tr> </table>	EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)
EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6						
EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage						
EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)						
Mechanische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 1149 815 1178">ISO 16750-3</td><td data-bbox="927 1149 1198 1205">Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1216 831 1245">EN 60068-2-6</td><td data-bbox="927 1216 1382 1272">Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1283 815 1312">ISO 16750-3</td><td data-bbox="927 1283 1206 1339">Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks</td></tr> </table>	ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie						
EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse						
ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks						
Prüfungen für Bahnanwendungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 1350 879 1379">EN 50155 Pkt 12.2</td><td data-bbox="927 1350 1286 1379">mechanisch-klimatische Prüfungen</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1391 831 1420">EN 50121-3-2</td><td data-bbox="927 1391 1334 1420">EMV-Störaussendung und Störfestigkeit</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1431 831 1460"></td><td data-bbox="927 1431 1318 1460">ergänzende Informationen auf Anfrage</td></tr> </table>	EN 50155 Pkt 12.2	mechanisch-klimatische Prüfungen	EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit		ergänzende Informationen auf Anfrage
EN 50155 Pkt 12.2	mechanisch-klimatische Prüfungen						
EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit						
	ergänzende Informationen auf Anfrage						



CR0235

I00...07
Multifunktionseingänge mit versorgungsspannungsabhängigen Pegeln zur Frequenzmessung

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Frequenzeingang (FRQ)

Digitaleingang (B_{L/H})

I08...11
Multifunktionseingänge mit festen Pegeln zur Frequenzmessung

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

St-Seite / Kennwerte der Eingänge

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

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

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

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

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

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

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

*) nur Binär Low-Side (B_L)

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

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

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



CR0235

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Frequenzeingang (FRQ*)

Digitaleingang (B_L)

I12...14

Digital- / Widerstandseingänge

Digitaleingang (B_L)

Widerstandseingang (R)

St-Seite / Kennwerte der Eingänge

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

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

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

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

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

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

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



CR0235

I15

Digital- / Widerstandseingang

Digitaleingang (B_L)

Widerstandseingang (R)

Hinweis

Test-Eingang (Pin 50)

Abkürzungen

St-Seite / Kennwerte der Eingänge

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 k Ω
Eingangsfrequenz	≤ 1 kHz (Default 35 Hz)
Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$
Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$
Diagnose Kurzschluss gegen VBB	$> 0,95 U_B$
Diagnose Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	< 1 V
Spannung am Pin im unbe- schaltetem Zustand	$\leq 0,2$ V

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

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

Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten!
(Systemhandbuch "ExtendedController CR0235")

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


CR0235

Q00...03
Q08...11
Digital- / PWM-Ausgänge
(Typ 1)

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

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Q04...07
Q12...15
Digital- / PWM-Ausgänge
(Typ 1)

Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

St-Seite / Kennwerte der Ausgänge

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235	St-Seite / Kennwerte der Ausgänge								
Referenzspannung V_{REF} OUT (Sensorversorgung)	für Geber, Sensoren und Joysticks 5/10 V, 400 mA, Genauigkeit $\pm 7\%$ kurzschluss- und überlastfest (10 V Referenz erst ab einer Versorgungsspannung $U_B \geq 13$ V)								
Interne Relais	Schließerkontakte für den zweiten Abschaltweg der Ausgänge. Ein Relais in Reihe zu jeweils 8 Halbleiterausgängen. Zwangssteuerung durch Hardware und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm. Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!								
	<table border="1"> <tr> <td>Schaltstrom</td><td>0,1...15 A</td></tr> <tr> <td>Überlaststrom</td><td>20 A</td></tr> <tr> <td>Schaltzahl (lastfrei)</td><td>$\geq 10^6$</td></tr> <tr> <td>Schalt-Zeitkonstante</td><td>≤ 3 ms</td></tr> </table>	Schaltstrom	0,1...15 A	Überlaststrom	20 A	Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$	Schalt-Zeitkonstante	≤ 3 ms
Schaltstrom	0,1...15 A								
Überlaststrom	20 A								
Schaltzahl (lastfrei)	$\geq 10^6$								
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								


CR0235
I00_E...23_E
Analog- / Digitaleingänge

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

 Frequenzeingang (FRQ)
 nur I00_E...15_E

 Digitaleingang (B_{L/H})

Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

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

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

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

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

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

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

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

 *) nur Binär Low-Side (B_L)


CR0235

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

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

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

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

Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235

Q16_E...Q23_E
Digitalausgänge
(Typ 2)

Digitalausgang (B_H)

Interne Relais

Laststrom je Ausgangsgruppe
(VBB₁, VBB₂, VBB₃)

Überlastfestigkeit
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit gegen GND

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	8 x 0,01...2 A
Diagnose über Spannungs- rücklesung	Leiterbruch/Kurzschluss

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!

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

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

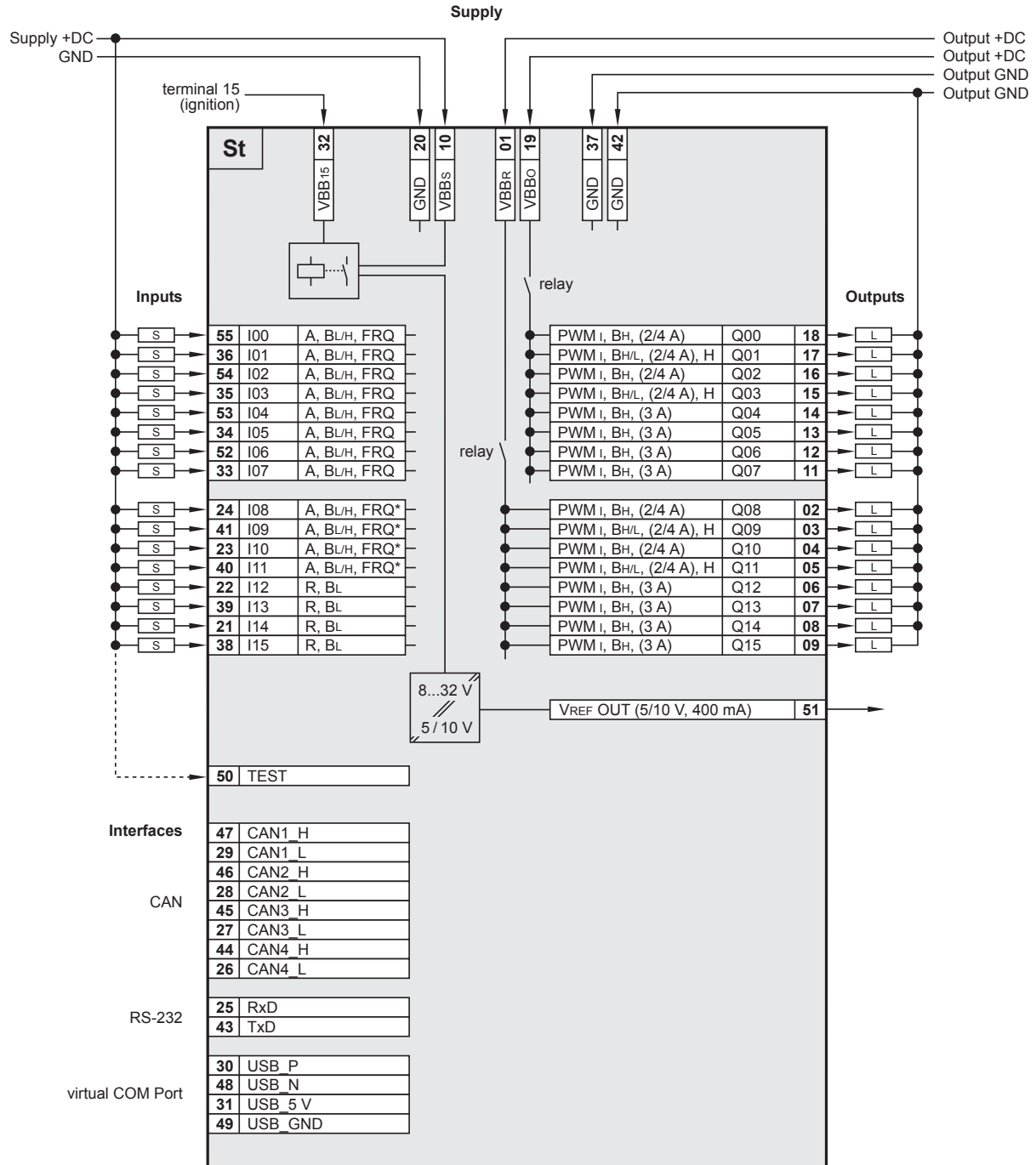


CR0235

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

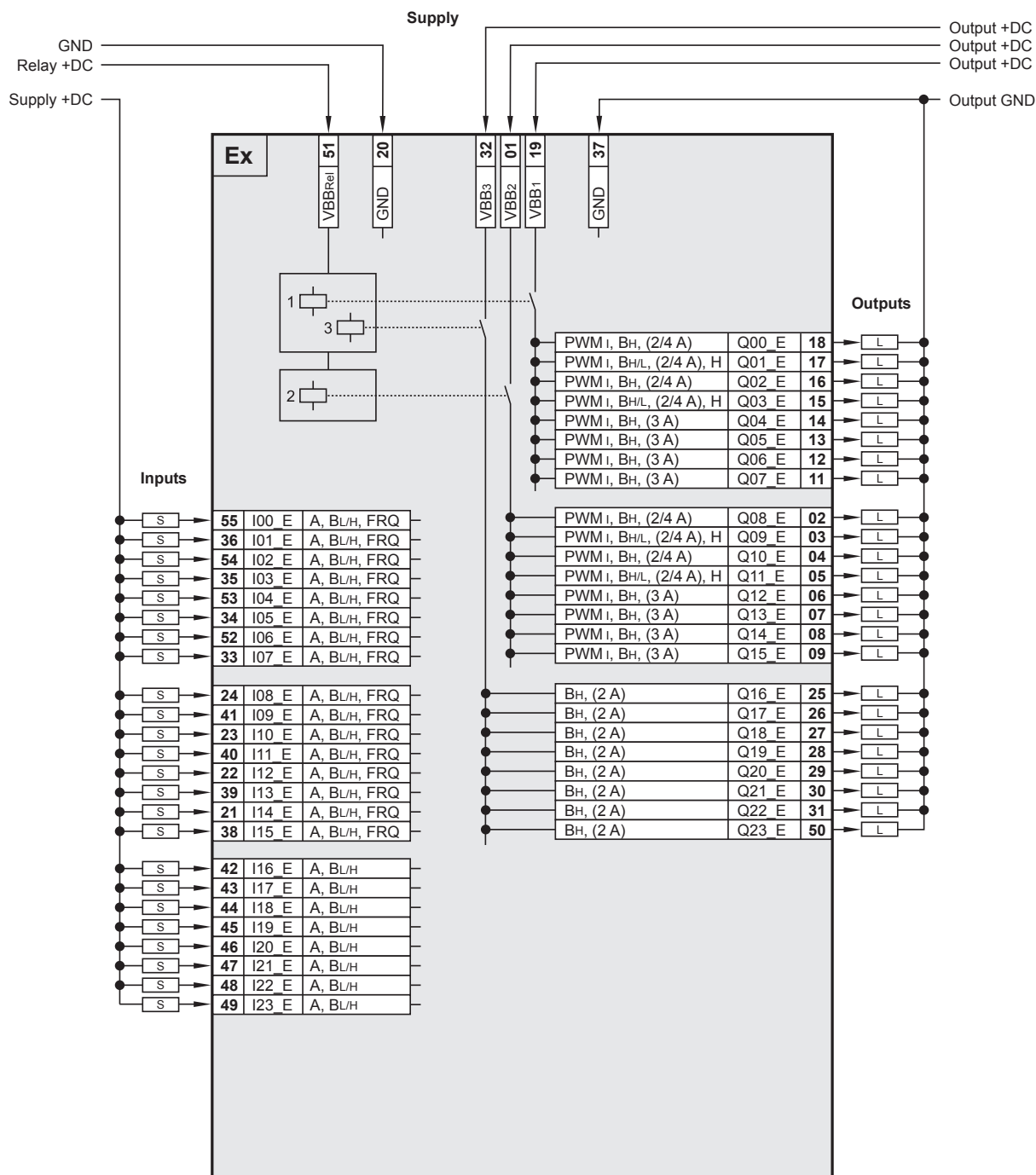


CR0235

Technische Daten

Anschlussbelegung

Ex-Seite

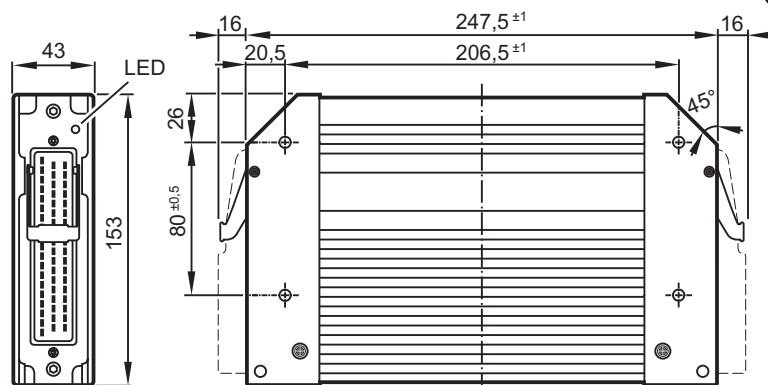


Abkürzungen

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

CR0235

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

CE
E1


Technical data

Mechanical data

Housing

Dimensions (H x W x D)

Installation

Connection

Weight

Housing/storage temperature

Protection rating

Electrical data

Input/output channels (total)

Inputs

Outputs type 1

Outputs type 2

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

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

Closed, screened metal housing with flange fastening

153 x 247.5 x 43 mm

Screw connection by means of 4 M5 x L screws to ISO 7380, DIN 7984 or DIN 7500
Mounting position horizontal or vertical to the mounting wall

2 55-pin connectors, latched, protected against reverse polarity, type AMP or
Framatome

AMP junior timer contacts, crimp connection 0.5/2.5 mm²

1.6 kg

– 40...85 °C (depending on the load) / – 40...85 °C

IP 67 (for inserted connector with individually sealed cores, e.g. EC2084)

80 (40 inputs / 40 outputs)

Configurable

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

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

Frequency (≤ 30 kHz)

Resistance measurement (0.016...30 kΩ, 3... 690 Ω)

Configurable

Digital positive/negative switching (high/low side)

PWM output (20...250 Hz, 16 x max. 4 A, 16 x max. 3 A)

Current-controlled (16 x 0.02...4 A, 16 x 0.02...3 A)

Digital, positive switching (high side, 8 x max. 2 A)

For the number of inputs/outputs and configuration options also see the wiring
diagrams

8...32 V DC

36 V for t ≤ 10 s

> 1.3 V/s

yes

≤ 320 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 V4.01, CiA DS 306 V1.3

or SAE J 1939 or free protocol

RS-232 C

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

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

Predefined ifm protocol (INTELHEX)


CR0235

Virtual COM port

Processor

Device monitoring

Process monitoring concept

Physical memory

Memory allocation

Software/programming

Programming system

Indicators

Status LED

Operating states

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

Technical data

USB, max. 1 MBaud

32-bit CPU Infineon TriCore 1796

Undervoltage monitoring
Watchdog function
Checksum test for program and system
Excess temperature monitoring

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

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

See system manual
www.ifm.com → Data sheet search → CR0235 → More information

CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)

Three-colour LED (R/G/B)

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



CR0235	Technical data	
Test standards and regulations		
CE marking	EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
	EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Emission standard
	EN 61010	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	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	Damp heat, cyclic upper temperature 55°C, number of cycles: 6
	EN 60068-2-78	Damp heat, steady state Test temperature 40°C / 93% RH, Test duration: 21 days
	EN 60068-2-52	Salt spray test Severity level 3 (vehicle)
Mechanical tests	ISO 16750-3	Test VII; vibration, random Mounting location: vehicle body
	EN 60068-2-6	Vibration, sinusoidal 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 cycles/axis
	ISO 16750-3	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


CR0235
I00...07
Multifunction inputs with supply voltage independent levels for frequency measurement

Current input 0...20 mA (A)

Voltage input 0...10 V (A)

Voltage input 0...32 V (A)

Voltage input ratiometric (A)

Frequency input (FRQ)

Digital input (B_{UH})

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

Current input 0...20 mA (A)

Voltage input 0...10 V (A)

St side / 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	≤ 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)

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)


CR0235

Voltage input 0...32 V (A)

Voltage input ratiometric (A)

Frequency input (FRQ*)

Digital input (B_i)

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

Digital input (B_i)

Resistor input (R)

St side / input characteristics

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

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

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

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

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

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
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

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



CR0235

I15
Digital / resistor input

Digital input (B_L)

Resistor input (R)

Note

Test input (pin 50)

Abbreviations

St side / input characteristics

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

Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 1 kHz (default 35 Hz)
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
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

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

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 CR0235")

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


CR0235

Q00...03
Q08...11
Digital/PWM outputs
(type 1)

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

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

Q04...07
Q12...15
Digital/PWM outputs
(type 1)

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

St side / output characteristics

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235

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

Abbreviations

St side / output characteristics

For sensors and joysticks
5/10 V, 400 mA, accuracy $\pm 7\%$
Short-circuit proof and overload protected
(10 V reference only from a supply voltage $U_B \geq 13$ V)

NO contacts for the second switch-off way of the outputs.
One relay in series of 8 semiconductor outputs each.
Forced control via the hardware
and additional control via the user program.

The relays must always be switched without load!

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

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

≤ 5 minutes (at 100% overload)

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

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


CR0235
I00_E...23_E
Analogue / digital inputs

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)
only I00_E...15_E

Digital input (B_{UH})

Ex side / 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	≤ 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)


CR0235

Q00_E...03_E
Q08_E...11_E
Digital/PWM outputs
(type 1)

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

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

Q04_E...07_E
Q12_E...15_E
Digital/PWM outputs
(type 1)

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_i)

Ex side / output characteristics

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235

Q16_E...Q23_E
Digital outputs
(type 2)

Digital output (B_H)

Internal relays

Load current per output group
(VBB₁, VBB₂, VBB₃)

Overload protection
(valid for all outputs)

Short-circuit strength to GND

Ex side / output characteristics

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	8 x 0.01...2 A
Diagnosis via voltage feedback	Wire break/short circuit

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!

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

≤ 5 minutes (at 100% overload)

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

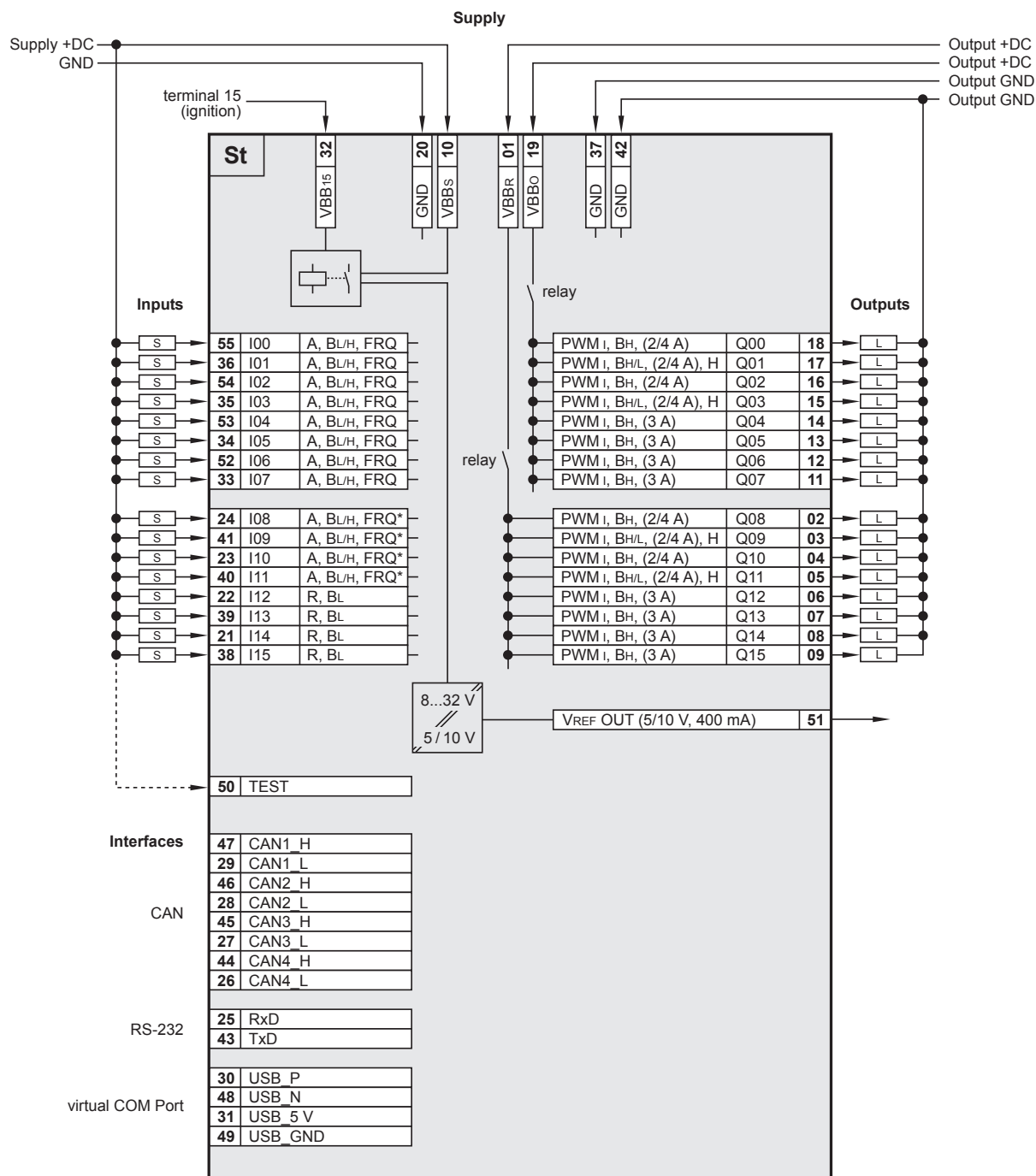


CR0235

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

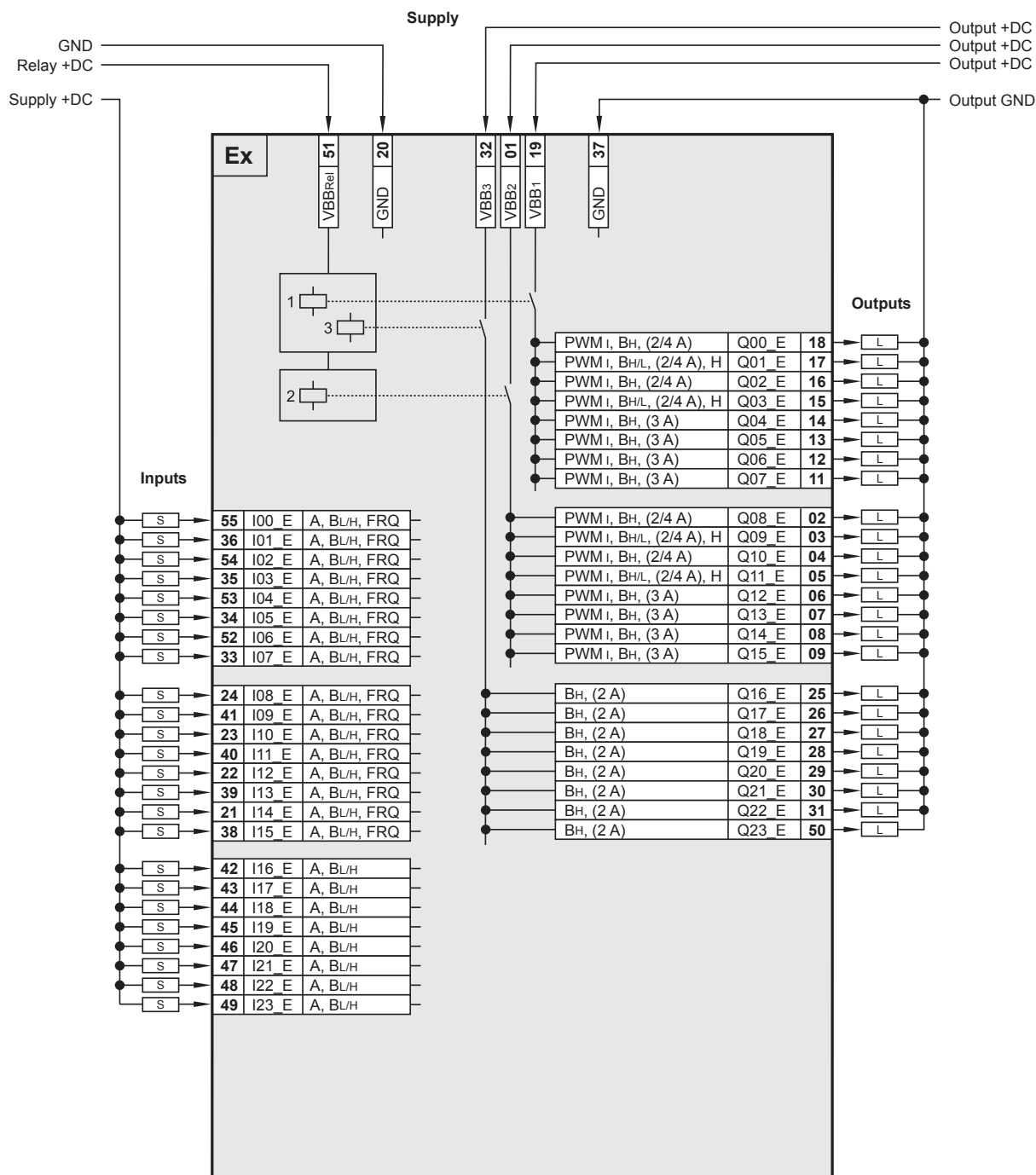


CR0235

Technical data

Wiring

Ex side

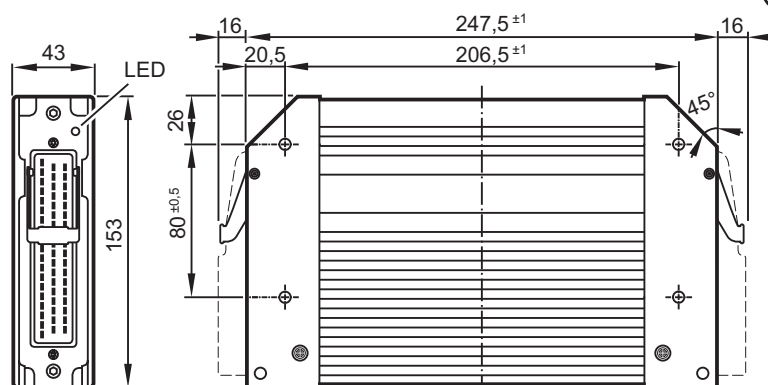


Abbreviations

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

CR0235

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

CE


Données techniques

Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (L x l x H)

Montage

Connexion

Poids

Température boîtier/de stockage

Protection

Données électriques

Voies d'entrée/de sortie au total

Entrées

Sorties du type 1

Sorties du type 2

Tension d'alimentation

Surtension

Gradient de tension d'alimentation

Protection inversion de polarité

Consommation

Interfaces CAN 1...4

Débit de transmission

Profil de communication

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 247,5 x 43 mm

 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

 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

1,6 kg

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

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

80 (40 entrées / 40 sorties)

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)

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)

TOR, PNP (niveau haut, 8 x max. 2 A)

 Voir les schémas de branchement pour le nombre et les options
 de configuration des entrées/sorties

8...32 V DC

36 V pour t ≤ 10 s

> 1,3 V/s

Oui

≤ 320 mA (sans charge externe à 24 V DC)

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



CR0235	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 → CR0235 → 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.	<table><tr><th>Couleur LED</th><th>Etat</th><th>Description</th></tr><tr><td>–</td><td>éteinte</td><td>aucune tension d'alimentation ou erreur fatale</td></tr><tr><td>jaune</td><td>1 x allumée</td><td>initialisation ou test reset</td></tr><tr><td>orange</td><td>allumée</td><td>erreur pendant la phase de démarrage</td></tr><tr><td rowspan="3">verte</td><td>5 Hz</td><td>aucun système d'exploitation chargé</td></tr><tr><td>2 Hz</td><td>Run</td></tr><tr><td>allumée</td><td>Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">rouge</td><td>2 Hz</td><td>Run avec erreur</td></tr><tr><td>allumée</td><td>erreur fatale ou arrêt avec erreur</td></tr></table>	Couleur LED	Etat	Description	–	éteinte	aucune tension d'alimentation ou erreur fatale	jaune	1 x allumée	initialisation ou test reset	orange	allumée	erreur pendant la phase de démarrage	verte	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé	2 Hz	Run	allumée	Stop	rouge	2 Hz	Run avec erreur	allumée	erreur fatale ou arrêt avec erreur
Couleur LED	Etat	Description																							
–	éteinte	aucune tension d'alimentation ou erreur fatale																							
jaune	1 x allumée	initialisation ou test reset																							
orange	allumée	erreur pendant la phase de démarrage																							
verte	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé																							
	2 Hz	Run																							
	allumée	Stop																							
rouge	2 Hz	Run avec erreur																							
	allumée	erreur fatale ou arrêt avec erreur																							



CR0235	Données techniques						
Normes d'essai et réglementations							
Marquage CE	<table> <tr> <td>EN 61000-6-2</td><td>Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites</td></tr> <tr> <td>EN 61000-6-4</td><td>Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites</td></tr> <tr> <td>EN 61010</td><td>Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire</td></tr> </table>	EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites	EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites	EN 61010	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire
EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites						
EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites						
EN 61010	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire						
Marquage E1	<table> <tr> <td>UN/ECE-R10</td><td>Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m</td></tr> </table>	UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m				
UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m						
Essais électriques	<table> <tr> <td>ISO 7637-2</td><td>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)</td></tr> </table>	ISO 7637-2	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)				
ISO 7637-2	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	<table> <tr> <td>EN 60068-2-30</td><td>Chaleur humide, cyclique Température max. 55 °C, nombre de cycles : 6</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-78</td><td>Chaleur humide, permanente Température d'essai 40 °C / 93 % d'humidité relative Durée d'essai : 21 jours</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-52</td><td>Essai de brouillard salin Niveau de sévérité 3 (véhicules routiers)</td></tr> </table>	EN 60068-2-30	Chaleur humide, cyclique Température max. 55 °C, nombre de cycles : 6	EN 60068-2-78	Chaleur humide, permanente Température d'essai 40 °C / 93 % d'humidité relative Durée d'essai : 21 jours	EN 60068-2-52	Essai de brouillard salin Niveau de sévérité 3 (véhicules routiers)
EN 60068-2-30	Chaleur humide, cyclique Température max. 55 °C, nombre de cycles : 6						
EN 60068-2-78	Chaleur humide, permanente Température d'essai 40 °C / 93 % d'humidité relative Durée d'essai : 21 jours						
EN 60068-2-52	Essai de brouillard salin Niveau de sévérité 3 (véhicules routiers)						
Essais mécaniques	<table> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>Essai VII ; vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-6</td><td>Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs</td></tr> </table>	ISO 16750-3	Essai VII ; vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie	EN 60068-2-6	Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe	ISO 16750-3	Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs
ISO 16750-3	Essai VII ; vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie						
EN 60068-2-6	Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe						
ISO 16750-3	Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs						
Tests pour applications ferroviaires	<table> <tr> <td>EN 50155 partie 12.2</td><td>essais mécaniques/climatiques</td></tr> </table>	EN 50155 partie 12.2	essais mécaniques/climatiques				
EN 50155 partie 12.2	essais mécaniques/climatiques						
	<table> <tr> <td>EN 50121-3-2</td><td>émission de parasites CEM et immunité aux parasites plus d'informations sur demande</td></tr> </table>	EN 50121-3-2	émission de parasites CEM et immunité aux parasites plus d'informations sur demande				
EN 50121-3-2	émission de parasites CEM et immunité aux parasites plus d'informations sur demande						



CR0235

I00...07

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

Entrée courant 0...20 mA (A)

Entrée tension 0...10 V (A)

Entrée tension 0...32 V (A)

Entrée tension ratiométrique (A)

Entrée de fréquence (FRQ)

Entrée TOR (B_{UH})

I08...11

Entrées multifonctionnelles (mesure de fréquence avec niveaux de commutation fixes)

Entrée courant 0...20 mA (A)

Entrée tension 0...10 V (A)

Côté St (standard) / 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	$\leq 1 \text{ kHz}$ (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	$< 1 \text{ V}$

*) seulement TOR niveau bas (B_L)

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)


CR0235

Entrée tension 0...32 V (A)

Entrée tension ratiométrique (A)

Entrée de fréquence (FRQ*)

 Entrée TOR (B_L)

I12...14
Entrées TOR / résistance

 Entrée TOR (B_L)

Entrée résistance (R)

Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des entrées

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

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

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

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _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

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

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 1 kHz (valeur par défaut 35 Hz)
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _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

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



CR0235

I15

Entrée TOR / résistance

Entrée TOR (B_L)

Entrée résistance (R)

Remarque

Entrée test (broche 50)

Abréviations

Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des entrées

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

Résistance d'entrée	3,2 k Ω
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 bro- che à l'état non raccordé	$\leq 0,2$ V

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

Durant le mode test (par ex. programmation) la broche doit être raccordée à VBB_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 CR0235")

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*	la tension 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



CR0235

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

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

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM_i)

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

Sortie TOR (B_H)

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM_i)

Côté St (standard) / valeurs caractéristiques des sorties

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235	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 $\pm 7\%$ protégée contre les courts-circuits et les surcharges (tension de référence 10 V uniquement à partir d'une tension d'alimentation $U_b \geq 13\text{ V}$)								
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 ! <table border="1"> <tr> <td>Courant de commutation</td><td>0,1...15 A</td></tr> <tr> <td>Courant de surcharge</td><td>20 A</td></tr> <tr> <td>Nombre de cycles de commutation (sans charge)</td><td>$\geq 10^6$</td></tr> <tr> <td>Constante de temps de commutation</td><td>$\leq 3\text{ ms}$</td></tr> </table>	Courant de commutation	0,1...15 A	Courant de surcharge	20 A	Nombre de cycles de commutation (sans charge)	$\geq 10^6$	Constante de temps de commutation	$\leq 3\text{ ms}$
Courant de commutation	0,1...15 A								
Courant de surcharge	20 A								
Nombre de cycles de commutation (sans charge)	$\geq 10^6$								
Constante de temps de commutation	$\leq 3\text{ ms}$								
Courant de charge par groupe de sorties (VBB_R , VBB_O)	$\leq 12\text{ A}$								
Protection contre les surcharges (valable pour toutes les sorties)	(en cas de fonctionnement permanent $\leq 6\text{ A}$ correspond à un fonctionnement $\geq 10\text{ min}$)								
Protection contre les courts-circuits au GND	$\leq 5\text{ minutes}$ (à 100% surcharge)								
	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 d'alimentation FRQ* entrées fréquence / impulsions avec niveaux de commutation fixes H fonction shunt H PWM modulation par la largeur des impulsions VBB_O entrée résistance VBB_S alimentation sorties VBB_R alimentation capteurs/module alimentation par relais								


CR0235
I00_E...23_E
Entrées analogiques / TOR

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)
 seulement I00_E...15_E

 Entrée TOR (B_{UH})

Côté Ex (extended) / 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	$\leq 1 \text{ kHz}$ (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	$< 1 \text{ V}$

 *) seulement TOR niveau bas (B_L)


CR0235

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

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

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM_i)

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

Sortie TOR (B_H)

Sortie PWM (PWM)

Sortie de courant régulé (PWM_i)

Côté Ex (extended) / valeurs caractéristiques des sorties

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

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

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

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

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

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

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

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



CR0235

Q16_E...Q23_E
Sorties TOR
(type 2)

Sortie TOR (B_H)

Relais internes

Courant de charge par groupe de sorties
(VBB₁, VBB₂, VBB₃)

Protection contre les surcharges
(valable pour toutes les sorties)

Protection contre les courts-circuits au
GND

Côté Ex (extended) / valeurs caractéristiques des sorties

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	8 x 0,01...2 A
Diagnostic par relecture de la tension	rupture d'un fil/court-circuit

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 !

≤ 12 A
(en cas de fonctionnement permanent ≤ 6 A ; correspond à un fonctionnement ≥ 10 min)
≤ 5 minutes (à 100 % surcharge)

La désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie

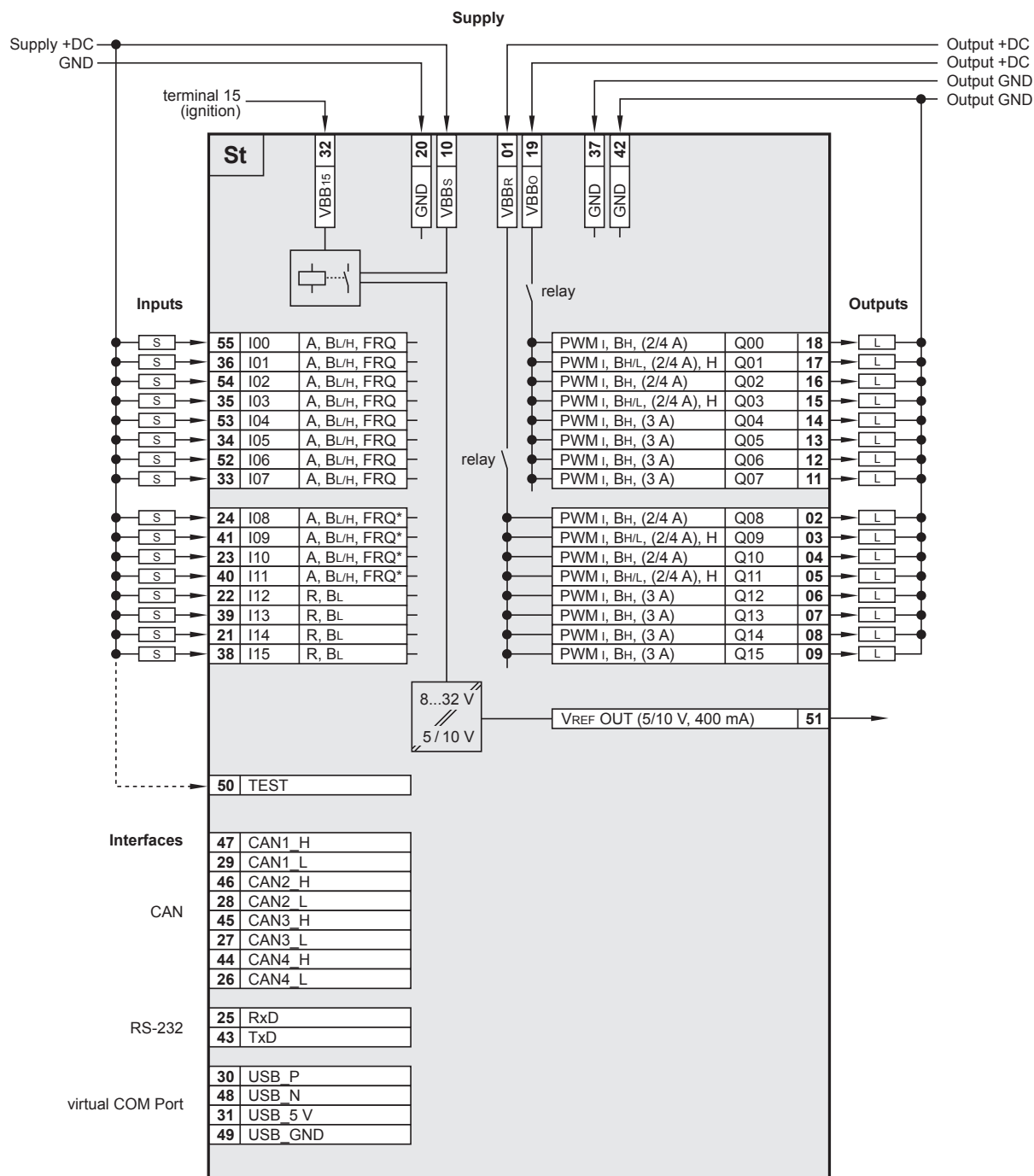


CR0235

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
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

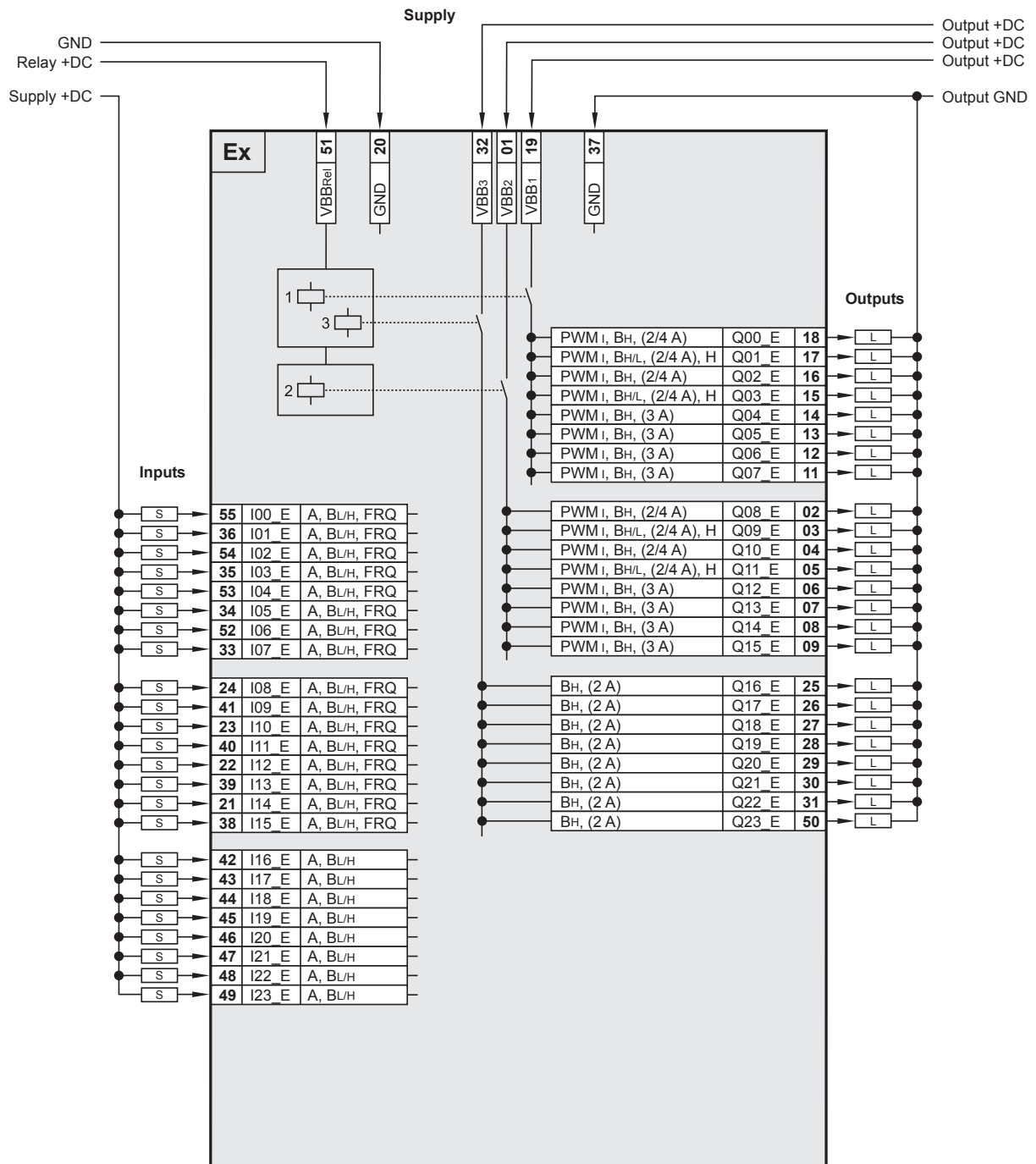


CR0235

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

CR0235

移动控制器
ExtendedController

32 位处理器

40 个输入

40 个输出

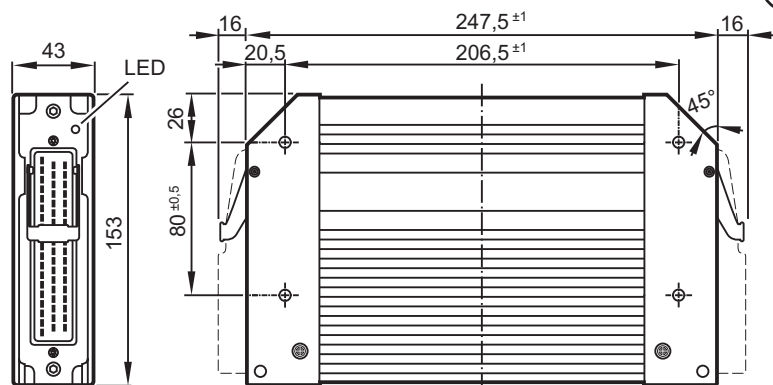
4 个 CAN 接口

CODESYS 2.3

8...32 V DC

CE

E1



技术资料

机械参数

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)

安装

连接

重量

外壳/贮藏温度

防护等级

电气数据

输入/输出通道 (总计)

输入

输出类型 1

输出类型 2

工作电压

过电压

输入电压斜度

反极性保护

耗电量

CAN 接口 1...4

波特率

通信协议

串行接口

波特率

拓扑

协议

作为黑盒子系统的控制器
实施中央或分散式系统设计

带有法兰紧固件的屏蔽式封闭金属外壳

153 x 247.5 x 43 mm

通过 4 枚 M5 x L 螺丝连接到 ISO 7380、DIN 7984 或 DIN 7500 安装位置可水平或垂直于安装壁面->符合 ISO 7380、DIN 7984 或 DIN 7500 标准, 采用 4 枚 M5 x L 螺丝安装, 可水平或垂直安装

2 个 55 针连接器, 带锁扣, 受反极性保护, AMP 或 Framatome 类型 AMP 大型计时连接器, 压接 0.5/2.5 mm²->AMP 或 Framatome 插头, 压接线束 0.5/2.5 mm²

1.6 kg

- 40...85 °C (取决于负载) / - 40...85 °C

IP 67 (适用于带有使用含密封圈的接插件, 例如 EC2084)

80 (40 个输入/40 个输出)

可配置
数字量输入, 适用于正/负极性传感器信号, 具备诊断功能, 模拟量输入 (0...10 / 32 V、0...20 mA、比率计), 频率信号输入
≤ 30 kHz
电阻测量 (0.016...30 kΩ, 3...690 Ω)

可配置
数字正/负极性输出 (高/低侧)
PWM 输出 (20...250 Hz, 16 x 最大 4 A, 16 x 最大 3 A)
电流控制 (16 x 0.02...4 A, 16 x 0.02...3 A)

数字正极性输出 (高侧, 8 x 最大 2 A)

有关输入/输出数目和配置选项, 另请参阅接线图

8...32 V DC
36V, t_s ≤ 10 s
> 1.3 V/s

是

≤ 320 mA (电压为 24 V DC 时, 无外部负载)

CAN 接口 2.0 A/B, ISO 11898
50 Kbit/s...1 Mbit/s (默认 125 Kbit/s)
CANopen, CiA DS 301 V4.01, CiA DS 306 V1.3
或 SAE J 1939 或自由协议

RS-232 C
9.6...115.2 Kbit/s (默认 115.2 Kbit/s)
点对点 (最多 2 个参与者); 主从连接
预定义 ifm 协议 (INTELHEX)



CR0235

技术资料

虚拟 COM 端口

处理器

装置监控

过程监控概念

物理内存

内存分配

软件/编程

编程系统

指示器

状态 LED

工作状态

如果通过应用程序更改颜色和/或闪烁模式，则不再有效。

USB，最大 1 兆波特

32 位 CPU Infineon TriCore 1796

电压过低监控
电子狗功能
程序和系统的校验和测试
过温监控

通过继电器对 8 个输出实现 2 级关闭

闪烁：2 兆字节
RAM：2 兆字节
掉电保存：128 千字节

请参阅系统手册
www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0235 → 更多信息

CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3)

三色 LED (R/G/B)

LED 颜色	状态	说明
—	关闭	无工作电压或严重错误
黄色	1 x 开启	初始化或复位检查
橙色	持续亮起	启动阶段中的错误
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统
	2 Hz	运行
	持续亮起	停止
红色	2 Hz	运行，但有错误
	开启	严重错误或已停止，但有错误



CR0235	技术资料	
测试标准和法规		
CE 标志	EN 61000-6-2	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度
	EN 61000-6-4	电磁兼容性 (EMC) 排放标准
	EN 61010	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求
E1 标记	UN/ECE-R10	排放标准 100 V/m 的抗扰度
电气测试	ISO 7637-2	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 24V 系统, 数据有效) 脉冲 4, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 12 V 系统, 数据有效)
环境测试	EN 60068-2-30	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6
	EN 60068-2-78	湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试持续时间: 21 天
	EN 60068-2-52	盐雾试验 严重级别 3 (车辆)
机械试验	ISO 16750-3	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身
	EN 60068-2-6	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴
	ISO 16750-3	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
铁路应用测试	符合 EN 50155 第 12.2 条标准	机械/气候测试
	符合 EN 50121-3-2 标准	EMC 电磁兼容噪音及抗噪音免疫力
	更多信息请联系我们	



CR0235

I00...07

频率测量，带有独立供电电源的多功能输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

电压输入比率 (A)

频率输入 (FRQ)

数字输入 (B_{LH})

I08...11

用于频率测量，电位固定的多功能输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

St 侧/输入特性

分辨率	12 位
精度	$\pm 1 \% \text{ FS}$ (在测量范围 0...20 mA 中： $\pm 2 \% \text{ FS}$)
测量范围	0...10 V、0...32 V、0...20 mA，电压比率输入

输入电阻	390 Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	65.6 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	$\leq 30 \text{ kHz}$
开启电平	$> 0.35 \dots 0.55 U_B$
关闭电平	$< 0.29 U_B$

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)
开启电平	$> 0.7 U_B$
关闭电平	$< 0.3 U_B$
诊断* 对 VBB 短路	$> 0.95 U_B$
诊断* 对 GND 短路/开路	$< 1 \text{ V}$

*) 仅二进制低侧 (B_L)

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

输入电阻	390 Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	65.6 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)



CR0235

电压输入比率 (A)

频率输入 (FRQ*)

数字输入 (B_L)I12...14
数字/电阻输入数字输入 (B_L)

电阻输入 (R)

I15
数字/电阻输入

St 侧/输入特性

输入电阻	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

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

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

分辨率	12 位
-----	------

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

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

分辨率	12 位
-----	------



CR0235

数字输入 (B_L)

电阻输入 (R)

注意

测试输入 (针脚 50)

缩写

St 侧/输入特性

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

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

在测试模式 (例如编程) 下, 连接器插脚必须连接至 VBB_S (8...32 V DC)。
对于“运行”模式, 请将测试输入连接至 GND。

遵守有关输入/输出功能配置的注意事项 !
(系统手册 "ExtendedController CR0235")

A	模拟
B _H	二进制高侧
B _L	二进制低侧
FRQ	电平取决于电源电压的频率/脉冲输入
FRQ*	电平固定的频率/脉冲输入
H	H 桥功能
PWM	脉冲宽度调制
R	电阻器输入
VBB _O	输出电源
VBB _S	传感器/模块电源
VBB _R	通过继电器的电源



CR0235

Q00...03
Q08...11
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H 和 B_{HL})

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

Q04...07
Q12...15
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

参考电压 V_{REF} OUT
(传感器电源)

St 侧/输出特性

电感负载的保护电路	集成式
诊断开路	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

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

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

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

电感负载的保护电路	集成式
诊断开路	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...3 A

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

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

对于传感器和手柄
5/10 V, 400 mA, 精度 $\pm 7 \%$
防短路且具过载保护
(仅来自电源电压 $U_s \geq 13 \text{ V}$ 的参考电压才能输出 10V)

CR0235	St 侧/输出特性								
内部继电器	第二种关闭输出的常开触点 每8个输出作为一组使用一个继电器。通过用户程序控制继电器 通过硬件的强制控制 以及通过用户程序的额外控制。 继电器必须始终在无负载的状态下开启！ <table><tr><td>开关电流</td><td>0.1...15 A</td></tr><tr><td>过载电流</td><td>20 A</td></tr><tr><td>工作次数 (无负载)</td><td>$\geq 10^6$</td></tr><tr><td>开关时间常数</td><td>≤ 3 ms</td></tr></table>	开关电流	0.1...15 A	过载电流	20 A	工作次数 (无负载)	$\geq 10^6$	开关时间常数	≤ 3 ms
开关电流	0.1...15 A								
过载电流	20 A								
工作次数 (无负载)	$\geq 10^6$								
开关时间常数	≤ 3 ms								
每个输出组的负载电流 (VBB _R , VBB _O)	≤ 12 A (对于连续工作 ≤ 6 A ; 即工作 ≥ 10 min)								
过载保护 (对于所有输出功能有效)	≤ 5 分钟 (100% 过载时)								
对 GND 的短路强度	输出关闭通过输出驱动器来执行								
缩写	A 模拟 B_H 二进制高侧 B_L 二进制低侧 FRQ 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入 FRQ* 电平固定的频率/脉冲输入 H H 桥功能 PWM 脉冲宽度调制 R 电阻器输入 VBB_O 输出电源 VBB_S 传感器/模块电源 VBB_R 通过继电器的电源								



CR0235

I00_E...23_E
模拟/数字输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

电压比率输入 (A)

频率输入 (FRQ)
仅 I00_E...15_E

数字输入 (B_{LH})

Ex 侧/输入特性

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

输入电阻	390 Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	65.6 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	50.7 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	$\leq 30 \text{ kHz}$
开启电平	$> 0.35 \dots 0.55 U_B$
关闭电平	$< 0.29 U_B$

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	$\leq 1 \text{ kHz}$ (默认 35 Hz)
开启电平	$> 0.7 U_B$
关闭电平	$< 0.3 U_B$
诊断* 对 VBB 短路	$> 0.95 U_B$
诊断* 对 GND 短路/开路	$< 1 \text{ V}$

*) 仅二进制低侧 (B_L)



CR0235

Q00_E...03_E
Q08_E...11_E
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H 和 B_{HL})

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

Q04_E...07_E
Q12_E...15_E
数字/PWM 输出
(类型 1)

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_I)

Ex 侧/输出特性

电感负载的保护电路	集成式
诊断开路	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

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

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

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

电感负载的保护电路	集成式
诊断开路	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...3 A

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

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



CR0235

Q16 E...Q23 E

数字输出

(类型 2)

数字输出 (B_H)

内部继电器

每个输出组的负载电流
(V_{BB_1} 、 V_{BB_2} 、 V_{BB_3})

过载保护
(对于所有输出功能有效)

对 GND 的短路强度

Ex 侧/输出特性

开关电压	8...32 V DC
开关电流	8 x 0.01...2 A
通过电压反馈诊断	开路/短路

第二种关闭输出的常开触点
每8个输出作为一组使用一个继电器。通过用户程序控制继电器
通过硬件的强制控制
以及通过用户程序的额外控制。

继电器必须始终在无负载的状态下开启！

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

≤ 5 分钟 (100% 过载时)

输出关闭通过输出驱动器来执行

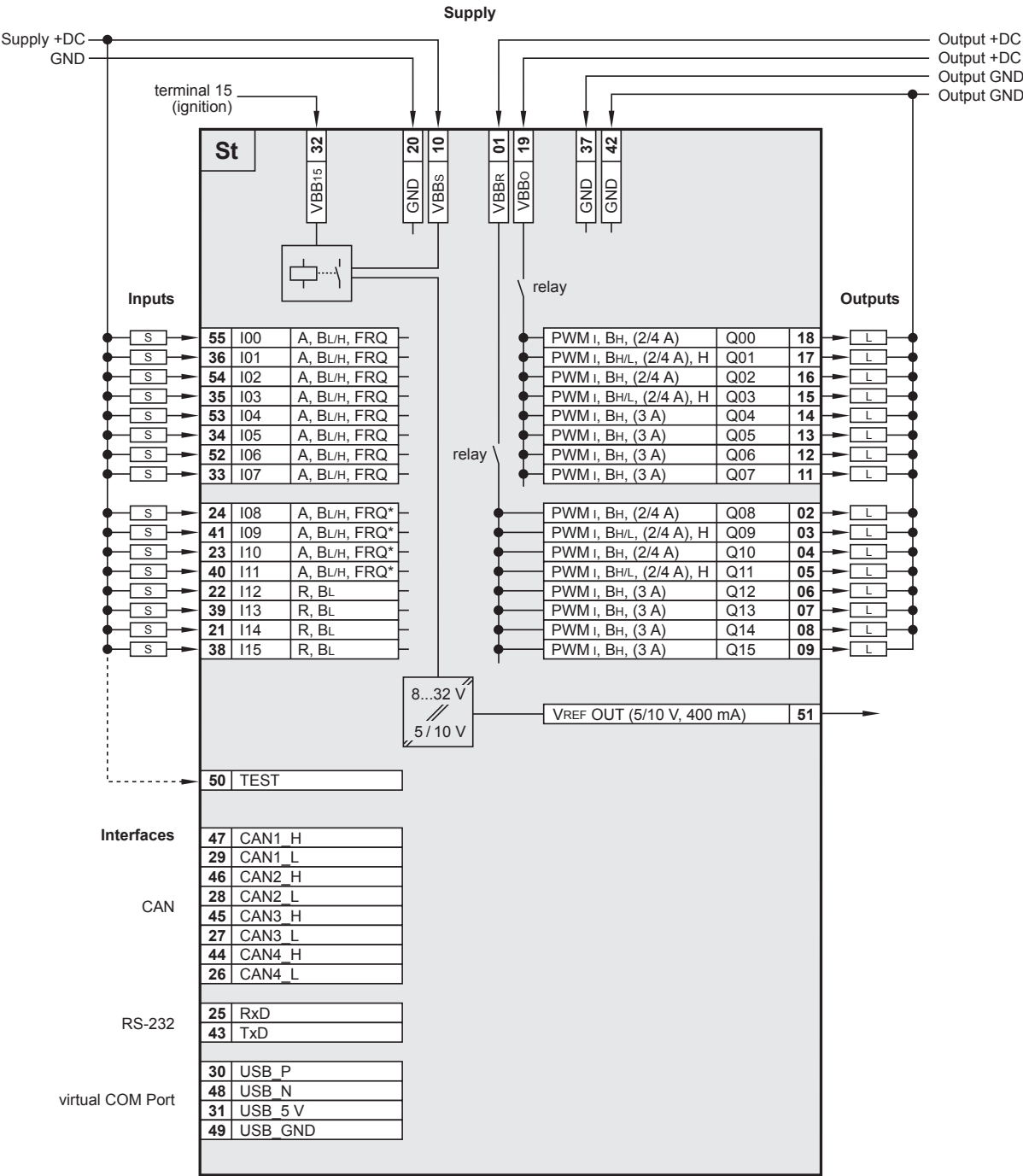


CR0235

技术资料

接线

St 侧



缩写

- A 模拟
BH 二进制高侧
BL 二进制低侧
FRQ 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入
FRQ* 电平固定的频率/脉冲输入
H H 桥功能
PWM 脉冲宽度调制
R 电阻器输入
VBB₀ 输出电源
VBB_S 传感器/模块电源
VBB_R 通过继电器的电源

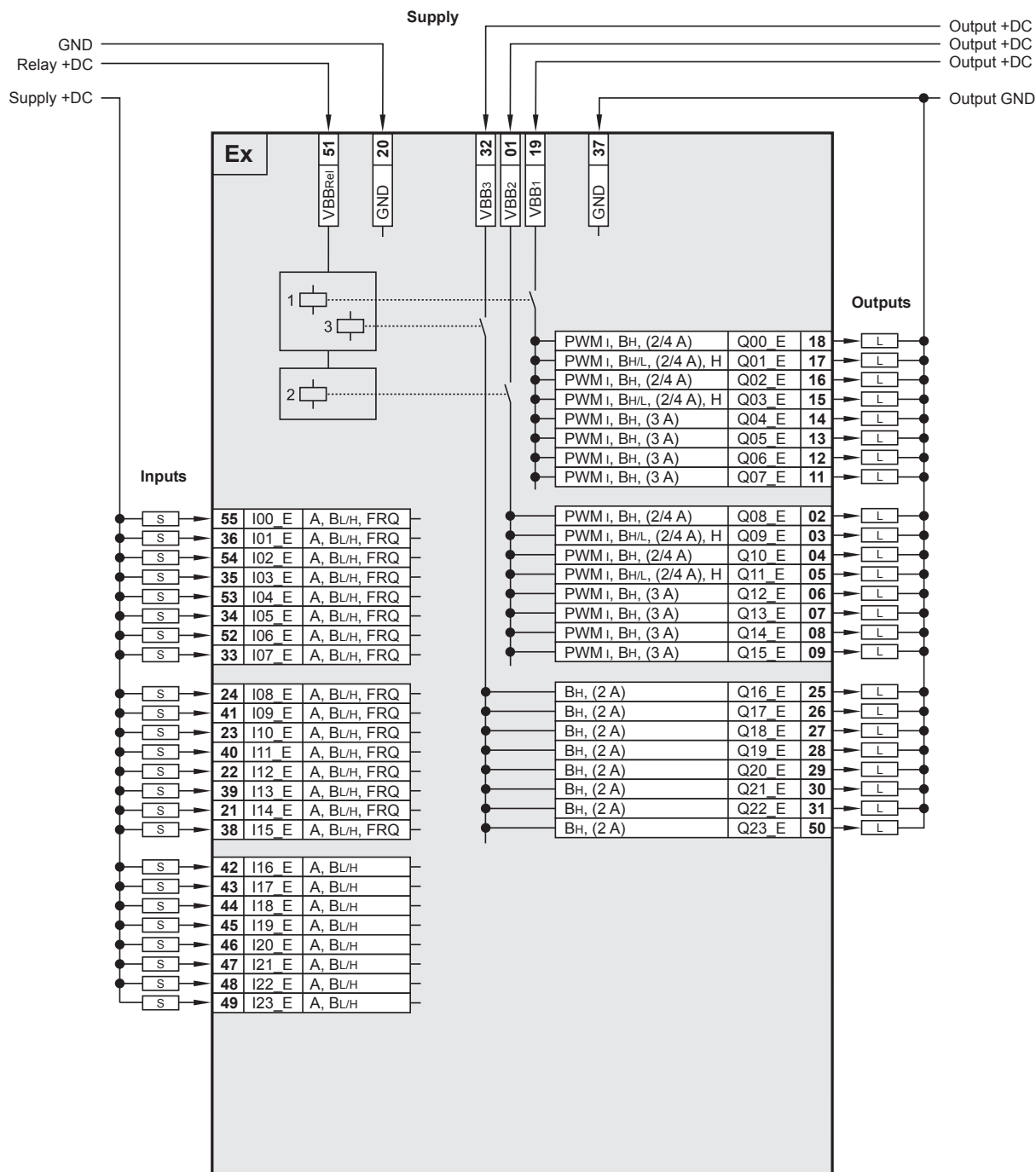


CR0235

技术资料

接线

Ex 侧



缩写

A 模拟
 B_H 二进制高侧
 B_L 二进制低侧
 FRQ 频率/脉冲输入
 H H 桥功能
 PWM 脉冲宽度调制
 VBB... 输出组电源
 St 标准侧
 Ex 扩展侧