

CR0133

Mobilsteuerung
ExtendedController

32 Bit Prozessor

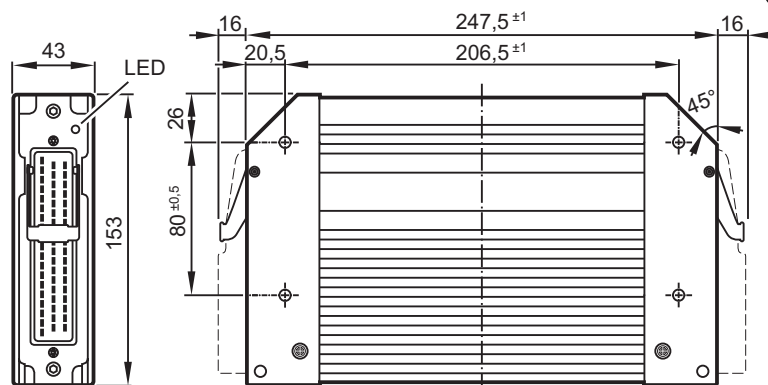
32 Eingänge

32 Ausgänge

5 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

Betriebsspannung

Überspannung

Einschaltspannungsgradient

Unterspannungserkennung

St

Unterspannungsabschaltung

St

Unterspannungserkennung

Ex

Unterspannungsabschaltung

Ex

Verpolungsschutz

Stromaufnahme

CAN Schnittstellen 1...5

Baudrate

Kommunikationsprofil

Hinweis

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)

64 (32 Eingänge / 32 Ausgänge)

konfigurierbar

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

Frequenz (≤ 30 kHz)

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

konfigurierbar

digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side)
analog (0,02...10 V)

PWM-Ausgang (20...250 Hz), stromgeregelt

8...32 V DC

> 10 V DC

≤ 36 V für t ≤ 10 s

bei 7,5 V ≤ U_B ≤ 8 V

bei 7,1 V ≤ U_B < 7,5 V für t ≥ 100 ms
(abhängig von Software)

bei U_B ≤ 7,8V

bei 6,8 V ≤ U_B ≤ 7,5 V

ja

≤ 210 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

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Daten für St- und Ex-Seite.


CR0133

Serielle Schnittstelle
Baudrate
Topologie
Protokoll

Virtueller COM-Port

Prozessor

Geräteüberwachung

Prozessüberwachungskonzept St

Physikalischer Speicher

Software/Programmierung

Programmiersystem

Anzeigeelemente

Status-LED St

Ex

Betriebszustände St

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

Ex

Hinweis

Technische Daten

RS-232 C
9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s)
point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung
vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX)

USB, max. 1 MBit/s

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: 64 kByte

CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)

Dreifarben-LED (R/G/B)

LED rot / LED grün

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

LED-Farbe	Zustand	Beschreibung
–	Aus	keine Betriebsspannung oder Fatal Error
Rot/Grün	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	CANopen Operational
	Ein	CANopen Preoperational
	Ein / Aus 200 / 1000 ms	CANopen Stop
Rot	5 Hz	Unterspannung, Applikation angehalten
	Ein	Fatal Error oder CANopen Bus Off

Die Status-LEDs haben eine unterschiedliche Helligkeit



CR0133	Technische Daten						
Prüfnormen und Bestimmungen							
CE-Zeichen	<table> <tr> <td data-bbox="683 376 895 405">EN 61000-6-2: 2005</td><td data-bbox="943 376 1495 432">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 443 895 472">EN 61000-6-4: 2007</td><td data-bbox="943 443 1495 499">Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 510 895 539">EN 61010: 2010</td><td data-bbox="943 510 1495 566">Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte</td></tr> </table>	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
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	<table> <tr> <td data-bbox="683 577 895 607">UN/ECE-R10</td><td data-bbox="943 577 1495 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="683 645 895 674">ISO 7637-2: 2004</td><td data-bbox="943 645 1495 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: 2004	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)				
ISO 7637-2: 2004	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)						
Klimatische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 925 895 954">EN 60068-2-30: 2006</td><td data-bbox="943 925 1495 981">Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 992 895 1021">EN 60068-2-78: 2002</td><td data-bbox="943 992 1495 1070">Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1081 895 1111">EN 60068-2-52: 1996</td><td data-bbox="943 1081 1495 1137">Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)</td></tr> </table>	EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6	EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage	EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)
EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6						
EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage						
EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug)						
Mechanische Prüfungen	<table> <tr> <td data-bbox="683 1149 895 1178">ISO 16750-3: 2012</td><td data-bbox="943 1149 1495 1205">Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1216 895 1245">EN 60068-2-6: 2008</td><td data-bbox="943 1216 1495 1272">Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1283 895 1312">ISO 16750-3: 2012</td><td data-bbox="943 1283 1495 1339">Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks</td></tr> </table>	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
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	<table> <tr> <td data-bbox="683 1350 895 1379">EN 50155-12-2: 2007</td><td data-bbox="943 1350 1495 1379">Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen</td></tr> <tr> <td data-bbox="683 1391 895 1420">EN 50121-3-2</td><td data-bbox="943 1391 1495 1462">EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage</td></tr> </table>	EN 50155-12-2: 2007	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen	EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage		
EN 50155-12-2: 2007	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen						
EN 50121-3-2	EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage						



CR0133

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)


CR0133

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 unbeschaltetem 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



CR0133

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 unbeschaltetem 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 CR0133")

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


CR0133

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

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

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

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

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 / 0,04...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	0,03...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)



CR0133	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> <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								


CR0133
IN00...03
Analog- / Digitaleingänge

Stromeingang 0...20 mA (A)

Spannungseingang 0...10 V (A)

Spannungseingang 0...32 V (A)

Spannungseingang ratiometrisch (A)

 Digitaleingang (B_{LH})

IN04...05
Digital- / Widerstandseingänge

 Digitaleingang (B_L)

Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	$\pm 1 \% \text{ FS}$ (im Messbereich 0...20 mA: $\pm 2 \% \text{ FS}$)
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch

Eingangswiderstand	390 Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	65,6 k Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	50,7 k Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	50,7 k Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (Default 35 Hz)

Eingangswiderstand	3,2 k Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (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	$< 1 \text{ V}$

 *) nur Binär Low-Side (B_L)

Auflösung	12 Bit
-----------	--------

Eingangswiderstand	3,2 k Ω
Eingangsfrequenz	$\leq 1 \text{ kHz}$ (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	$< 1 \text{ V}$
Spannung am Pin im unbeschaltetem Zustand	$\leq 0,2 \text{ V}$



CR0133

Ex-Seite / Kennwerte der Eingänge

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	> 31 kΩ

IN06...11

Digitaleingänge

Digitaleingang (B_{L/H})

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
*) nur Binär Low-Side (B _L)	

IN12...15

Digital- / Frequenzeingänge

Digitaleingang (B_{L/H})

Auflösung	12 Bit
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B
Diagnose* Kurzschluss gegen VBB	keine
Diagnose* Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch	keine
*) nur Binär Low-Side (B _L)	

Frequenzeingang (FRQ)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B


CR0133
OUT00...01
Digital- / PWM-Ausgänge

Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

Stromgeregelter Ausgang (PWM)

OUT02...07
Digital- / PWM-Ausgänge

Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

OUT08...09
Digital- / PWM-Ausgänge

Digitalausgang (B_H)

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	über Spannungsrücklesung
Diagnose Kurzschluss	über Spannungsrücklesung
Diagnose Überstrom	integriert

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,01...2 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,01...2 A
Einstellaufösung	1 mA
Nutzaufösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 6 Ω (bei 12 V DC) ≥ 12 Ω (bei 24 V DC)
Genauigkeit	± 1,5 % FS

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	nur im ausgeschalteten Zustand $U_{OUT} > 27,5 \% V_{BB_S}$
Diagnose Kurzschluss	nur im logisch eingeschalteten Zustand $U_{OUT} < 93,5 \% V_{BB_S}$

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,01...2 A

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	keine
Diagnose Kurzschluss	keine

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A


CR0133

PWM-Ausgang (PWM)

OUT08_A...09_A
 Analogausgänge

OUT10...11
 Digital- / PWM-Ausgänge

 Digitalausgang (B_H)

PWM-Ausgang (PWM)

OUT12...15
 Digitalausgänge

 Digitalausgang (B_H)

 Laststrom je Ausgangsgruppe
 (VBB₁, VBB₂)

 Überlastfestigkeit
 (gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit gegen GND

Ex-Seite / Kennwerte der Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,01...2 A

Spannungsbereich	8...32 V
Strombelastbarkeit	< 5 mA
Ausgangsspannung	0,2...10 V
Genauigkeit	± 6 % FS
Restwelligkeit bei 120 Hz	80 mV

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	keine
Diagnose Kurzschluss	keine

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,02...4 A

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰
Schaltstrom	0,02...4 A

Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Diagnose Leiterbruch	keine
Diagnose Kurzschluss	keine

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,01...2 A

≤ 12 A
 (bei Dauerbetrieb ≤ 9 A; entspr. Betrieb ≥ 10 min)

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

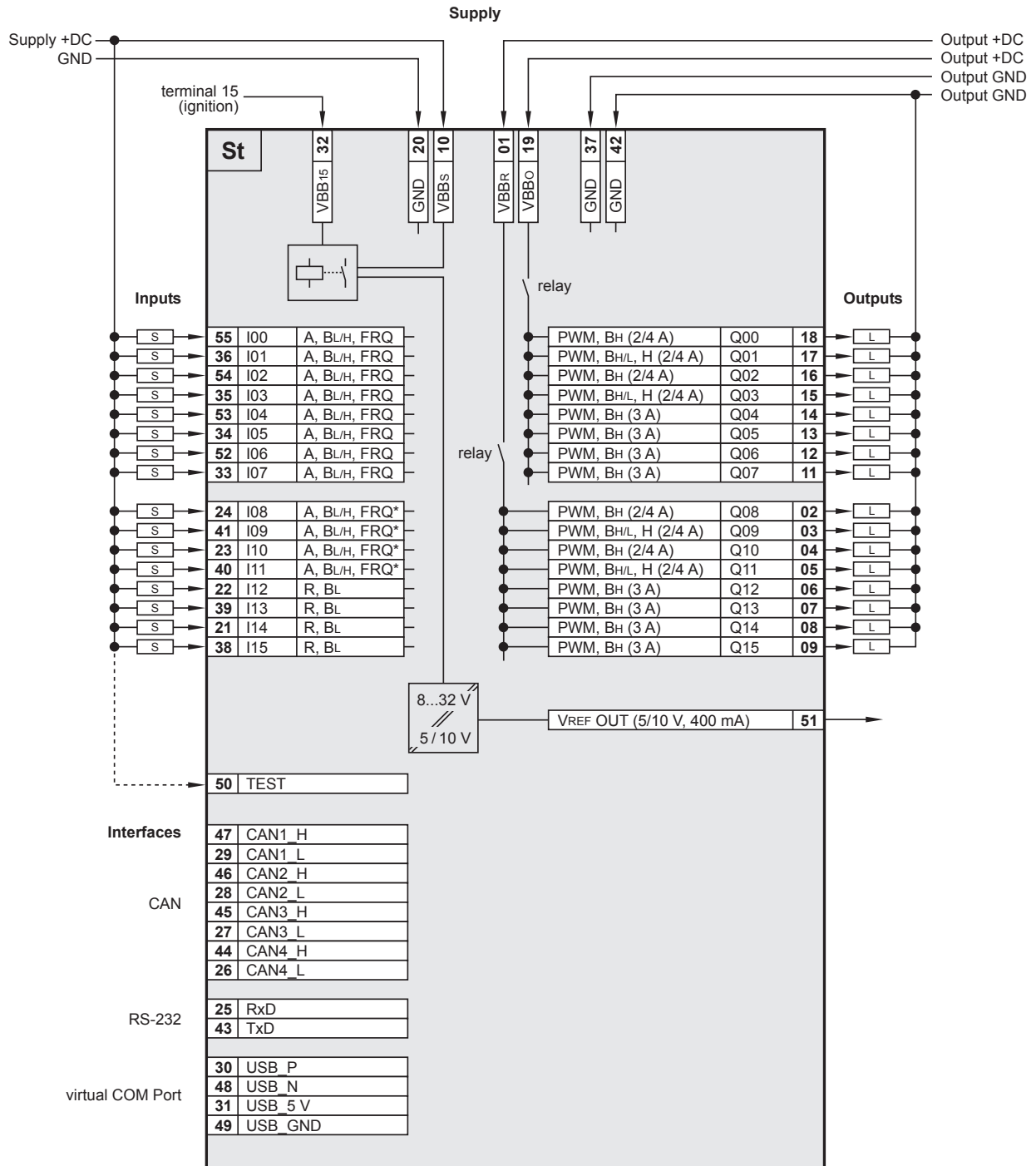


CR0133

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
PWM _i	Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
R	Widerstandseingang
VBB _s	Versorgung Sensorik/Modul
VBB...	Versorgung Ausgangsgruppe

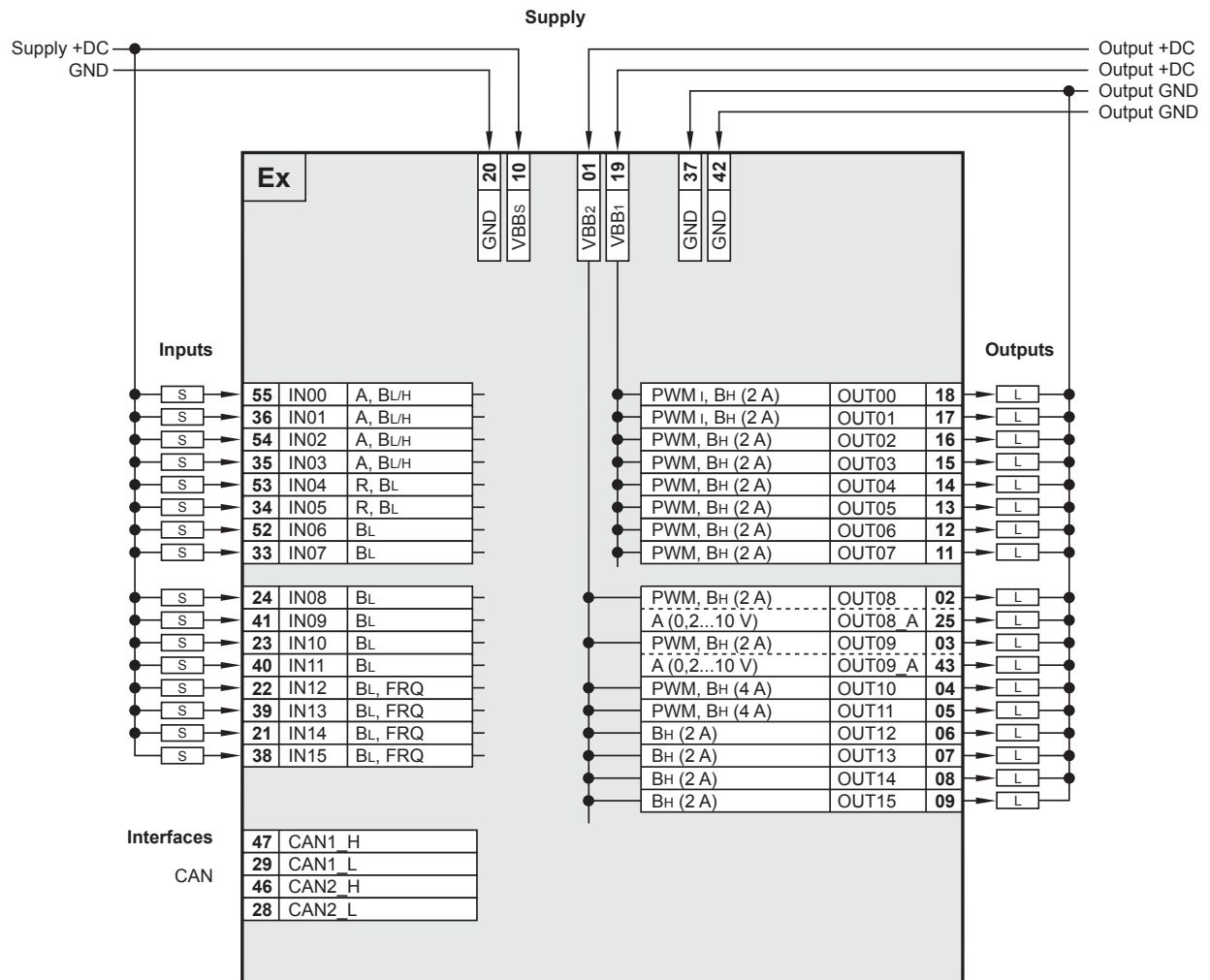


CR0133

Technische Daten

Anschlussbelegung

Ex-Seite



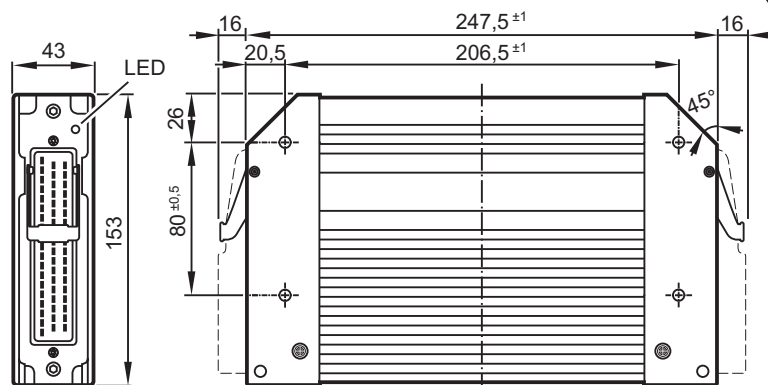
Abkürzungen

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
PWM _I	Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
R	Widerstandseingang
VBB _S	Versorgung Sensorik/Modul
VBB...	Versorgung Ausgangsgruppe
St	Standard-Seite
Ex	Extended-Seite

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Daten für St- und Ex-Seite.

CR0133

Mobile controller
ExtendedController
32-bit processor
32 inputs
32 outputs
5 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

Operating voltage

Switch-on voltage

Overvoltage

Undervoltage detection

St

Undervoltage shutdown

St

Undervoltage detection

Ex

Undervoltage shutdown

Ex

Reverse polarity protection

Current consumption

CAN interfaces 1...5

Baud rate

Communication profile

Note

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 DIN 7500 or DIN 7984
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)

64 (32 inputs / 32 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 (3... 690 Ω, 0.016...30 kΩ,)

configurable

digital positive/negative switching (high/low side)

analogue (0.02...10 V)

PWM output (20...250 Hz), current-controlled

8...32 V DC

> 10 V DC

≤ 36 V for t ≤ 10 s

for 7.5 V ≤ U_B ≤ 8 V

for 7.1 V ≤ U_B < 7.5 V for t ≥ 100 ms
(depending on the software)

for U_B ≤ 7.8V

for 6.8 V ≤ U_B ≤ 7.5 V

yes

≤ 210 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

If not otherwise specified, the data apply to the St and Ex side.



CR0133	
Serial interface Baud rate Topology Protocol	
Virtual COM port	
Processor	
Device monitoring	
Process monitoring concept	St
Physical memory	
Software/programming	
Programming system	
Indicators	
Status LED	St
	Ex
Operating states	St
No longer valid if the colours and/or flashing modes are changed by the application program.	
	Ex
Note	

Technical data																										
RS-232 C 9.6...115.2 kBit/s (default 115.2 kbits/s) point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection predefined ifm protocol (INTELHEX)																										
USB, max. 1 MBaud																										
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: 64 Kbytes																										
CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)																										
three-colour LED (R/G/B)																										
LED red / LED green																										
<table><tr><th>LED colour</th><th>Status</th><th>Description</th></tr><tr><td>–</td><td>off</td><td>no operating voltage or fatal error</td></tr><tr><td>yellow</td><td>1 x on</td><td>initialisation or reset checks</td></tr><tr><td>orange</td><td>on</td><td>error in the start-up phase</td></tr><tr><td rowspan="3">green</td><td>5 Hz</td><td>no operating system loaded</td></tr><tr><td>2 Hz</td><td>run</td></tr><tr><td>on</td><td>stop</td></tr><tr><td rowspan="2">red</td><td>2 Hz</td><td>run with error</td></tr><tr><td>on</td><td>fatal error or stop with error</td></tr></table>			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
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																								
<table><tr><th>LED colour</th><th>Status</th><th>Description</th></tr><tr><td>–</td><td>off</td><td>no operating voltage or fatal error</td></tr><tr><td>red/green</td><td>1 x on</td><td>initialisation or reset checks</td></tr><tr><td rowspan="4">green</td><td>5 Hz</td><td>no operating system loaded</td></tr><tr><td>2 Hz</td><td>CANopen Operational</td></tr><tr><td>on</td><td>CANopen Preoperational</td></tr><tr><td>on/off 200 / 1000 ms</td><td>CANopen Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">red</td><td>5 Hz</td><td>undervoltage, application stopped</td></tr><tr><td>on</td><td>fatal error or CANopen bus off</td></tr></table>			LED colour	Status	Description	–	off	no operating voltage or fatal error	red/green	1 x on	initialisation or reset checks	green	5 Hz	no operating system loaded	2 Hz	CANopen Operational	on	CANopen Preoperational	on/off 200 / 1000 ms	CANopen Stop	red	5 Hz	undervoltage, application stopped	on	fatal error or CANopen bus off	
LED colour	Status	Description																								
–	off	no operating voltage or fatal error																								
red/green	1 x on	initialisation or reset checks																								
green	5 Hz	no operating system loaded																								
	2 Hz	CANopen Operational																								
	on	CANopen Preoperational																								
	on/off 200 / 1000 ms	CANopen Stop																								
red	5 Hz	undervoltage, application stopped																								
	on	fatal error or CANopen bus off																								
The status LEDs have different levels of brightness																										



CR0133	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
E1 marking	UN/ECE-R10	Emission standard 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 24 V 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 (motor vehicle)
Mechanical tests	ISO 16750-3: 2007	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: 2007	Bumps 30 g/6 ms; 24,000 shocks
Tests for railway applications	EN 50155-12-2: 2007	Electronic equipment used on rolling stock
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	



CR0133

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)

Voltage input 0...32 V (A)

St side / Characteristics of the inputs

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

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)


CR0133

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 / Characteristics of the inputs

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	16 Ω...30 kΩ
Accuracy	± 2% FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5% FS: 3...15 kΩ ± 10% FS: 15...30 kΩ
Diagnostics Short circuit to VBB	> 31 kΩ



CR0133

I15
Digital / resistor input

Digital input (B_L)

Resistor input (R)

Note

Test input (pin 50)

Abbreviations

St side / Characteristics of the inputs

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

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
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).
During the "RUN" mode the test input must not be connected.

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


CR0133
**Q00...03
Q08...11**
Digital/ PWM outputs

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

PWM output (PWM)

 Current-controlled output (PWM_i)

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

 Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

 Current-controlled output (PWM_i)

St side / Characteristics of the outputs

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...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	0.02...2 A / 0.02...4 A (of which 4 with H-bridge function)

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Control range	0.02...2 A / 0.04...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	± 1.5 % FS

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	0.03...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	± 1.5 % FS



CR0133

St side / Characteristics of the outputs

Reference voltage V_{REF} OUT
(sensor supply)

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)

Internal relays

NO contacts for the second switch-off way of the outputs.
In series to 2 groups of 8 semiconductor outputs.
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

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

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

Overload protection
(valid for all outputs)

max. 5 minutes (at 100% overload)

Short-circuit strength to GND

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


CR0133
IN00...03
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)

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

IN04...05
Digital / resistor inputs

 Digital input (B_L)

Ex side / Characteristics of the inputs

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	≤ 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
------------	---------

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
Voltage on the pin when not connected	≤ 0.2 V



CR0133

Resistor input (R)

IN06...11
Digital inputs

Digital input (B_{LH})

IN12...15
Digital / frequency inputs

Digital input (B_{LH})

Frequency input (FRQ)

Ex side / Characteristics of the inputs

Measuring current	< 2.0 mA
Input frequency	50 Hz
Measuring range	16 Ω ...30 k Ω
Accuracy	$\pm 2\%$ FS: 16 Ω ...3 k Ω $\pm 5\%$ FS: 3...15 k Ω $\pm 10\%$ FS: 15...30 k Ω
Diagnostics Short circuit to VBB	> 31 k Ω

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

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
------------	---------

Input resistance	3.2 k Ω
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.48 U_B
Switch-off level	< 0.29 U_B
Diagnostics* Short circuit to VBB	none
Diagnostics* Short circuit to GND / wire break	none

*) only binary low-side (B_L)

Input resistance	3.2 k Ω
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.48 U_B
Switch-off level	< 0.29 U_B


CR0133
OUT00...01
Digital/ PWM outputs

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

Current-controlled output (PWM_I)

OUT02...07
Digital/ PWM outputs

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

OUT08...09
Digital/ PWM outputs

Digital output (B_H)

Ex side / Characteristics of the outputs

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	via voltage feedback
Diagnosis short circuit	via voltage feedback
Diagnosis excessive current	integrated

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...2 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.02...2 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Control range	0.02...2 A
Setting resolution	1 mA
Control resolution	2 mA
Load resistance	≥ 6 Ω (at 12 V DC) ≥ 12 Ω (at 24 V DC)
Accuracy	± 1.5 % FS

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	only if switched off $U_{OUT} > 27.5 \% V_{BB_S}$
Diagnosis short circuit	only in the logic ON state $U_{OUT} < 93.5 \% V_{BB_S}$

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...2 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.02...2 A

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	none
Diagnosis short circuit	none

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...2 A


CR0133

PWM output (PWM)

OUT08_A...09_A
Analogue outputs
OUT10...11
Digital/ PWM outputs

Digital output (B_H)

PWM output (PWM)

OUT12...15
Digital outputs

Digital output (B_H)

Load current per output group
(VBB₁, VBB₂)

Overload protection
(valid for all outputs)

Short-circuit strength to GND

Ex side / Characteristics of the outputs

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.02...2 A

Voltage range	8...32 V
Current rating	< 5 mA
Output voltage	0.2...10 V
Accuracy	± 6 % FS
Residual ripple at 120 Hz	80 mV

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	none
Diagnosis short circuit	none

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...4 A

Output frequency	20...250 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰
Switching current	0.02...4 A

Protective circuit for inductive loads	integrated
Diagnosis wire break	none
Diagnosis short circuit	none

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.02...2 A

≤ 12 A
(for continuous operation ≤ 9 A; i.e. operation ≥ 10 min)

max. 5 minutes (at 100% overload)

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

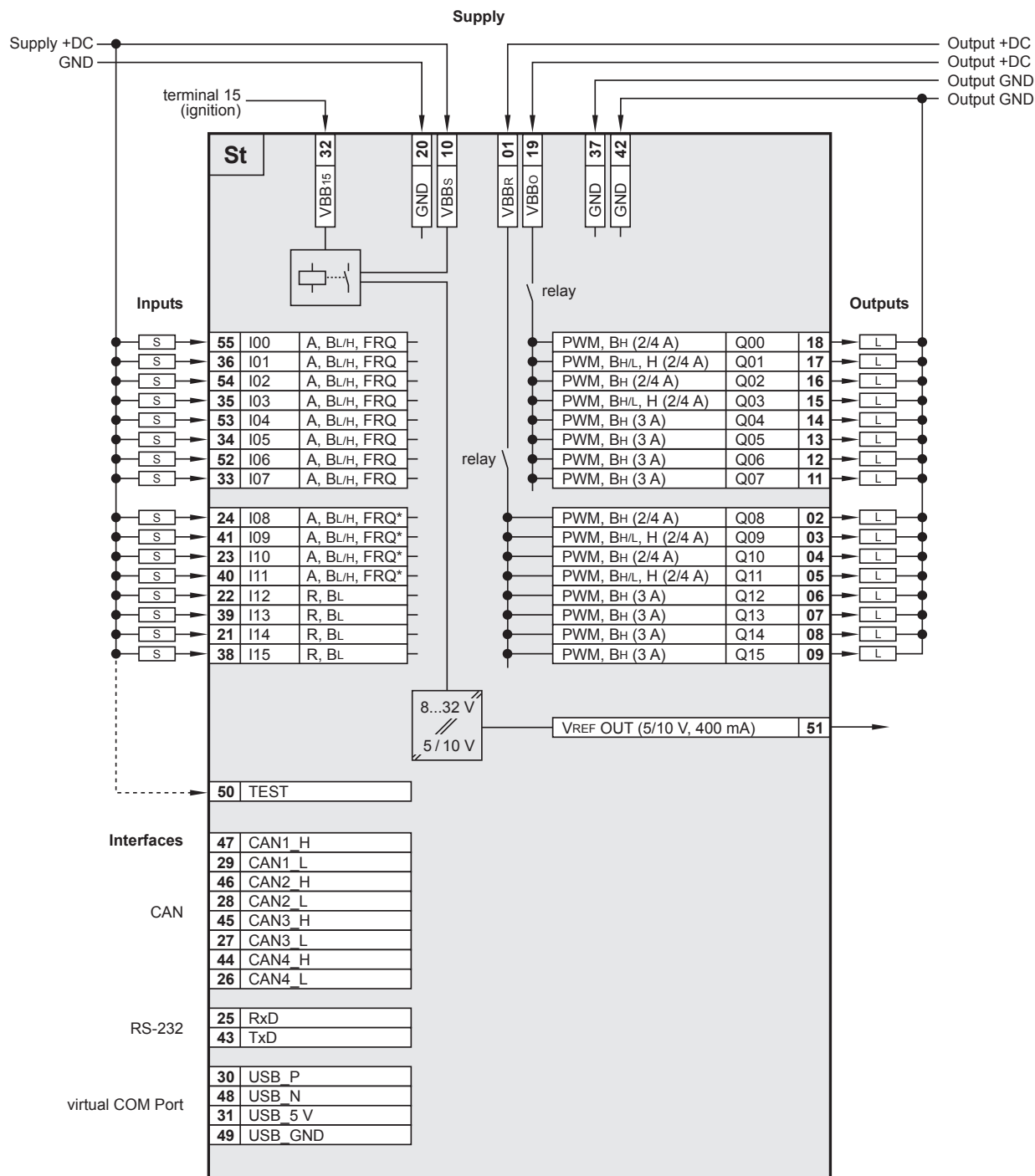


CR0133

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
PWM _i	pulse width modulation, current-controlled
R	resistor input
VBB _s	supply sensors/module
VBB...	supply output group

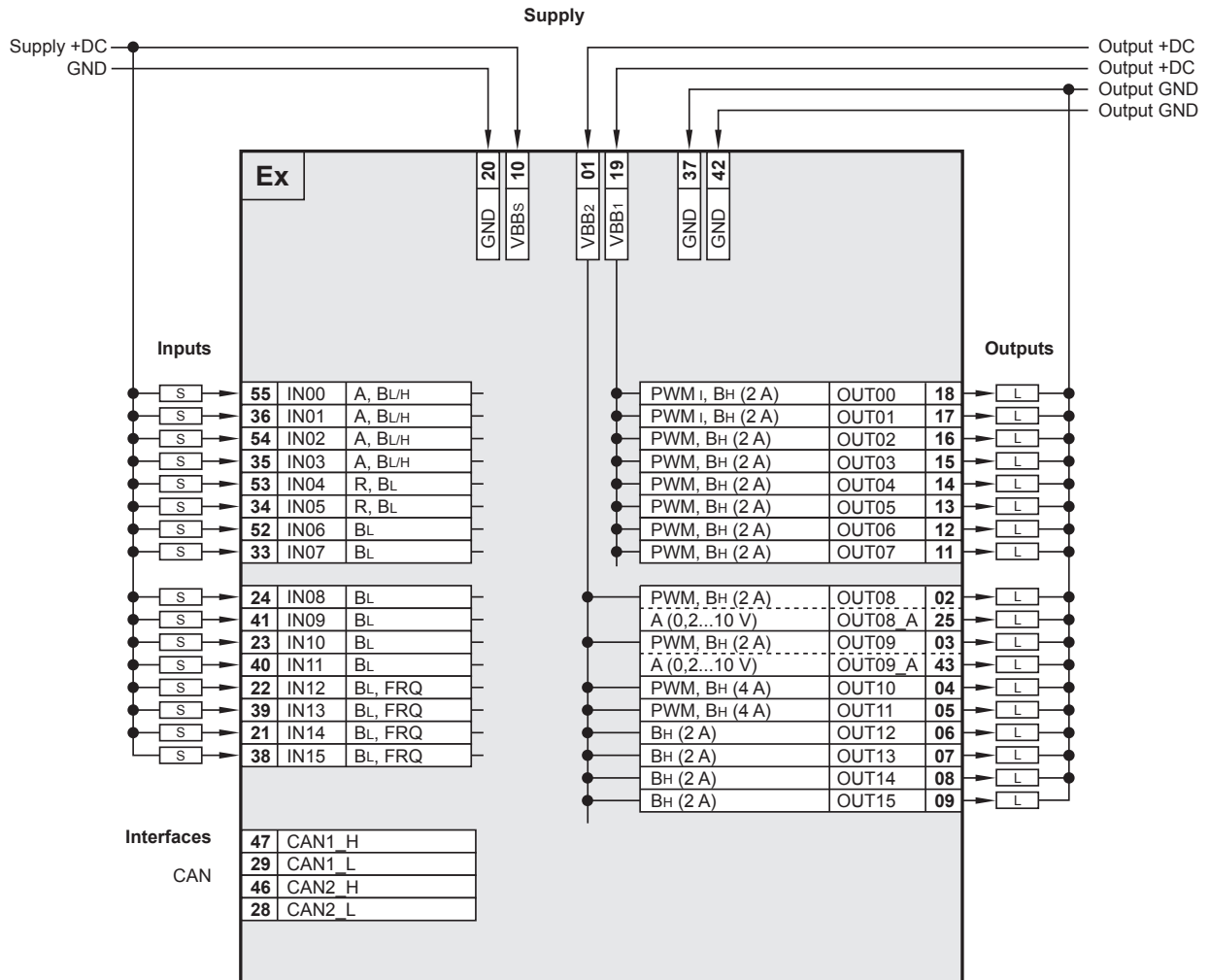


CR0133

Technical data

Wiring

Ex 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
PWM _I	pulse width modulation, current-controlled
R	resistor input
VBB _s	supply sensors/module
VBB...	supply output group

St	standard side
Ex	extended side

If not otherwise specified, the data apply to the St and Ex side.

CR0133

移动控制器
ExtendedController

32 位处理器

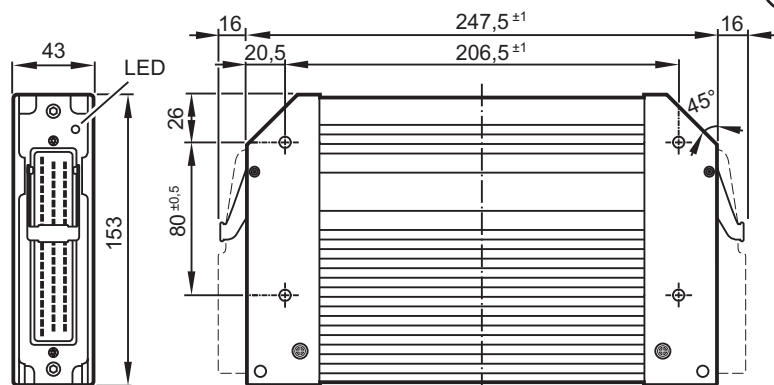
32 个输入

32 个输出

5 个 CAN 接口

CODESYS 2.3

8...32 V DC



E1

技术资料

机械数据

外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)

安装

连接

重量

工作/存储温度

防护等级

电气数据

输入/输出通道 (总计)

输入

输出

工作电压

开启电压

过压

电压过低检测

电压过低关闭

电压过低检测

电压过低关闭

反极性保护

耗电量

具备黑匣子系统功能控制器

可实现作为集中式，分散式控制系统的设计

带有边缘紧扣的屏蔽全封闭金属外壳

153 x 247.5 x 43 mm

依据DIN7500或者DIN7984标准,通过4个M5螺栓连接固定

水平或者垂直安装方式

2个55引脚连接器，扣紧锁，反极性保护，AMP接插件，线径0.5/2.5 mm²

1.6 kg

- 40...85 °C (取决于负载) / - 40...85 °C

IP 67 (使用带单独密封的插头，例如. EC2084)

64 (32 个输入/32 个输出)

可配置

数字，适用于正/负极性传感器信号，诊断功能为正极性带诊断功能

模拟 (0...10/32 V, 0...20 mA, 比例电压输入)

频率 (≤ 30 kHz)

电阻测量 (3...690 Ω, 0.016...30 kΩ)

可配置

数字正/负极性输出 (高/低侧)

模拟 (0.02...10 V)

PWM 输出 (20...250 Hz), 电流控制

8...32 V DC

> 10 V DC

t ≤ 10 s 时, ≤ 36 V

对于 7.5 V ≤ U_B ≤ 8 V

对于 7.1 V ≤ U_B < 7.5 V - t ≥ 100 ms 时

(取决于软件)

对于 U_B ≤ 7.8 V

对于 6.8 V ≤ U_B ≤ 7.5 V

是

≤ 210 mA (电压为 24 V DC 时, 无外部负载)



CR0133		技术资料	
CAN 接口 1...5 波特率 通讯协议		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	
注意		如未另行指定 , 数据将应用至 St 和 Ex 侧。	
串行接口 波特率 拓扑 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)	
虚拟 COM 端口		USB , 最大1兆波特率	
处理器		32 位 CPU Infineon TriCore 1796	
装置监控		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	
过程监控概念	St	次级关断模式每个继电器控制8个输出通道	
物理内存		闪存 : 2 兆字节 RAM : 2 兆字节 预留内存 : 64 千字节	
软件/编程			
编程系统		CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3)	
指示灯			
LED 状态	St	三色 LED (R/G/B)	
	Ex	红色 LED/绿色 LED	
工作状态	St		
如果指示灯颜色和闪烁模式由应用程序控制 , 则此说明无效。			
	Ex		

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

LED 颜色	状态	说明
–	关闭	无工作电压或严重错误
红色/绿色	1 x 开启	初始化或复位检查
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统
	2 Hz	CANopen 处于运行状态
	开启	CANopen处于预操作状态
	开启/关闭 200/1000 ms	CANopen 停止
红色	5 Hz	电压过低 , 应用程序已停止
	开启	严重错误或 CANopen 总线关闭

CR0133
注意

技术资料
状态 LED 有不同的亮度级别



CR0133	St 侧/输入特性						
测试标准和准则							
CE 认证	<table> <tr> <td>EN 61000-6-2 : 2005</td><td>电磁兼容性 (EMC) 抗扰度</td></tr> <tr> <td>EN 61000-6-4 : 2007</td><td>电磁兼容性 (EMC) 辐射标准</td></tr> </table>	EN 61000-6-2 : 2005	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度	EN 61000-6-4 : 2007	电磁兼容性 (EMC) 辐射标准		
EN 61000-6-2 : 2005	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度						
EN 61000-6-4 : 2007	电磁兼容性 (EMC) 辐射标准						
E1 认证	<table> <tr> <td>UN/ECE-R10</td><td>排放标准 100 V/m 的抗扰度</td></tr> </table>	UN/ECE-R10	排放标准 100 V/m 的抗扰度				
UN/ECE-R10	排放标准 100 V/m 的抗扰度						
电气测试	<table> <tr> <td>ISO 7637-2 : 2004</td><td>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 24 V 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)</td></tr> </table>	ISO 7637-2 : 2004	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 24 V 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)				
ISO 7637-2 : 2004	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 24 V 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)						
气候试验	<table> <tr> <td>EN 60068-2-30 : 2006</td><td>湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-78 : 2002</td><td>湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试持续时间: 21 天</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-52 : 1996</td><td>盐雾试验 严重级别 3 (机动车辆)</td></tr> </table>	EN 60068-2-30 : 2006	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6	EN 60068-2-78 : 2002	湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试持续时间: 21 天	EN 60068-2-52 : 1996	盐雾试验 严重级别 3 (机动车辆)
EN 60068-2-30 : 2006	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6						
EN 60068-2-78 : 2002	湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试持续时间: 21 天						
EN 60068-2-52 : 1996	盐雾试验 严重级别 3 (机动车辆)						
机械试验	<table> <tr> <td>ISO 16750-3 : 2007</td><td>测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-6 : 2008</td><td>振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-3 : 2007</td><td>撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击</td></tr> </table>	ISO 16750-3 : 2007	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身	EN 60068-2-6 : 2008	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴	ISO 16750-3 : 2007	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
ISO 16750-3 : 2007	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身						
EN 60068-2-6 : 2008	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴						
ISO 16750-3 : 2007	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击						
铁路应用范围的测试	<table> <tr> <td>EN 50155-12-2 : 2007</td><td>用于铁路车辆的电子设备</td></tr> <tr> <td>符合 EN 50121-3-2 标准</td><td>EMC 电磁兼容噪音及抗噪音免疫力</td></tr> <tr> <td></td><td>更多信息请联系我们</td></tr> </table>	EN 50155-12-2 : 2007	用于铁路车辆的电子设备	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
EN 50155-12-2 : 2007	用于铁路车辆的电子设备						
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						



CR0133

I00...07

多功能输入，与供电电压相关的频率测量

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

电压输入 0...32 V (A)

比例电压输入 (A)

频率输入 (FRQ)

数字输入 (B_{LH})

I08...11

用于频率测量，电位固定的多功能输入

电流输入 0...20 mA (A)

电压输入 0...10 V (A)

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，比率电压输入

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/断线	$< 1 \text{ V}$

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)



CR0133

电压输入 0...32 V (A)

比例电压输入 (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)

电阻器输入 (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	50.7 kΩ
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)

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

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

分辨率	12 位
-----	------

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

测量电流	< 2.0 mA
输入频率	50 Hz
测量范围	16 Ω...30 kΩ
精度	± 2% FS : 16 Ω...3 kΩ ± 5% FS : 3...15 kΩ ± 10% FS : 15...30 kΩ
诊断 对 VBB 短路	> 31 kΩ

分辨率	12 位
-----	------

CR0133	St 侧/输出特性														
数字输入 (B _L)	<table><tr><td>输入电阻</td><td>3.2 kΩ</td></tr><tr><td>输入频率</td><td>≤ 1 kHz (默认 35 Hz)</td></tr><tr><td>开启电平</td><td>> 0.7 U_B</td></tr><tr><td>关闭电平</td><td>< 0.3 U_B</td></tr><tr><td>诊断 对 VBB 短路</td><td>> 0.95 U_B</td></tr><tr><td>诊断 对 GND 短路/断线</td><td>< 1 V</td></tr><tr><td>未连接时, 插脚上的电压</td><td>≤ 0.2 V</td></tr></table>	输入电阻	3.2 kΩ	输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)	开启电平	> 0.7 U _B	关闭电平	< 0.3 U _B	诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U _B	诊断 对 GND 短路/断线	< 1 V	未连接时, 插脚上的电压	≤ 0.2 V
输入电阻	3.2 kΩ														
输入频率	≤ 1 kHz (默认 35 Hz)														
开启电平	> 0.7 U _B														
关闭电平	< 0.3 U _B														
诊断 对 VBB 短路	> 0.95 U _B														
诊断 对 GND 短路/断线	< 1 V														
未连接时, 插脚上的电压	≤ 0.2 V														
电阻输入 (R)	<table><tr><td>测量电流</td><td>< 5.0 mA</td></tr><tr><td>输入频率</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>测量范围</td><td>3...680 Ω</td></tr><tr><td>精度</td><td>± 4 % FS</td></tr><tr><td>诊断 对 VBB 短路/断线</td><td>> 700 Ω</td></tr></table>	测量电流	< 5.0 mA	输入频率	50 Hz	测量范围	3...680 Ω	精度	± 4 % FS	诊断 对 VBB 短路/断线	> 700 Ω				
测量电流	< 5.0 mA														
输入频率	50 Hz														
测量范围	3...680 Ω														
精度	± 4 % FS														
诊断 对 VBB 短路/断线	> 700 Ω														
注意															
调试输入 (插脚 50)	在调试模式 (例如编程) 时, 此脚必须连接至VBBs (8...32 V DC), 处于“运行”模式时, 此脚必须悬空。 处于“运行”模式时, 不得连接测试输入。														
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 电阻输入 VBB _o 电源输出 VBB _s 电源传感器/模块 VBB _r 通过继电器的电源														



CR0133
Q00...03 Q08...11 数字/PWM 输出
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
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
诊断断线	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈
开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...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)
占空比	1...1000 % (可通过软件调整)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...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	0.02...2 A/0.04...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	$\pm 1.5 \% FS$
电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	通过电流反馈
诊断短路	通过电流反馈
开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...3 A
输出频率	20...250 Hz (每个通道)
脉冲/暂停比率	1...1000 % (可通过软件调整)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...3 A
输出频率	20...250 Hz (每个通道)
控制范围	0.03...3 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	2 mA
负载电阻	$\geq 4 \Omega /$ (12 V DC 时) $\geq 8 \Omega /$ (24 V DC 时)
精度	$\pm 1.5 \% FS$
对于传感器和操纵杆 5/10 V, 400 mA, 精度 $\pm 7 \%$ 防短路且具过载保护 (10V参考电压时, 供电电压 $U_B \geq 13 V$)	

CR0133
内部继电器
每个输出组的负载电流 (VBB _R , VBB _O)
过载保护 (对于所有输出功能有效)
对 GND 的短路强度

Ex 侧/输入特性

第二种输出关闭方式的常开触点。
与 2 组 8 个半导体输出串联。
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！

开关电流	0.1...15 A
过载电流	20 A
工作循环数 (无负载)	$\geq 10^6$
开关时间常数	$\leq 3\text{ ms}$

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

最长 5 分钟 (100% 过载时)

输出关闭通过输出驱动器来执行



CR0133

IN00...03
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)

比例电压输入 (A)

数字输入 (B_{LH})

IN04...05
数字/电阻输入

数字输入 (B_L)

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, 比率电压输入

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	$\leq 1 \text{ kHz}$ (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/断线	$< 1 \text{ V}$

*) 仅二进制低侧 (B_L)

分辨率	12 位
-----	------

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/断线	$< 1 \text{ V}$
未连接时, 插脚上的电压	$\leq 0.2 \text{ V}$



CR0133

电阻器输入 (R)

IN06...11
数字输入

数字输入 (B_{LH})

IN12...15
数字/频率输入

数字输入 (B_{LH})

频率输入 (FRQ)

Ex 侧/输出特性

测量电流	< 2.0 mA
输入频率	50 Hz
测量范围	16 Ω ...30 k Ω
精度	$\pm 2\%$ FS : 16 Ω ...3 k Ω $\pm 5\%$ FS : 3...15 k Ω $\pm 10\%$ FS : 15...30 k Ω
诊断 对 VBB 短路	> 31 k Ω

分辨率	12 位
-----	------

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

*) 仅二进制低侧 (B_L)

分辨率	12 位
-----	------

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.48 U_B
关闭电平	< 0.29 U_B
诊断* 对 VBB 短路	无
诊断* 对 GND 短路/断线	无

*) 仅二进制低侧 (B_L)

输入电阻	3.2 k Ω
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.48 U_B
关闭电平	< 0.29 U_B



CR0133

OUT00...01
数字/PWM 输出

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

电流控制输出 (PWM_i)

OUT02...07
数字/PWM 输出

数字输出 (B_H)

PWM 输出 (PWM)

OUT08...09
数字/PWM 输出

数字输出 (B_H)

Ex 侧/输出特性

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	通过电压反馈
诊断短路	通过电压反馈
诊断过流	集成式

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道)
占空比	1...1000 % (可通过软件调整)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道)
控制范围	0.02...2 A
设定分辨率	1 mA
控制分辨率	2 mA
负载电阻	≥ 6 Ω (12 V DC 时) ≥ 12 Ω (24 V DC 时)
精度	± 1.5 % FS

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	仅在关闭时 $U_{OUT} > 27.5 \% V_{BB_S}$
诊断短路	仅在逻辑开启状态时 $U_{OUT} < 93.5 \% V_{BB_S}$

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...2 A

输出频率	20...250 Hz (每个通道)
占空比	1...1000 % (可通过软件调整)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...2 A

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	无
诊断短路	无

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...2 A



CR0133

技术资料

PWM 输出 (PWM)

输出频率	20...250 Hz (每个通道)
占空比	1...1000 ‰ (可通过软件调整)
分辨率	1 ‰
开关电流	0.02...2 A

OUT08_A...09_A
模拟输出

电压范围	8...32 V
额定电流	< 5 mA
输出电压	0.2...10 V
精度	± 6 % FS
120 Hz 时的残余脉动	80 mV

OUT10...11
数字/PWM 输出

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	无
诊断短路	无

数字输出 (B_H)

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...4 A

PWM 输出 (PWM)

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...4 A

OUT12...15
数字输出

电感负载的保护电路	集成式
诊断断线	无
诊断短路	无

数字输出 (B_H)

开关电压	8...32 V DC
开关电流	0.02...2 A

每个输出组的负载电流
(VBB₁ , VBB₂)

≤ 12 A
(对于连续工作 ≤ 9 A ; 即工作 ≥ 10 min)

过载保护
(对于所有输出功能有效)

最长 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

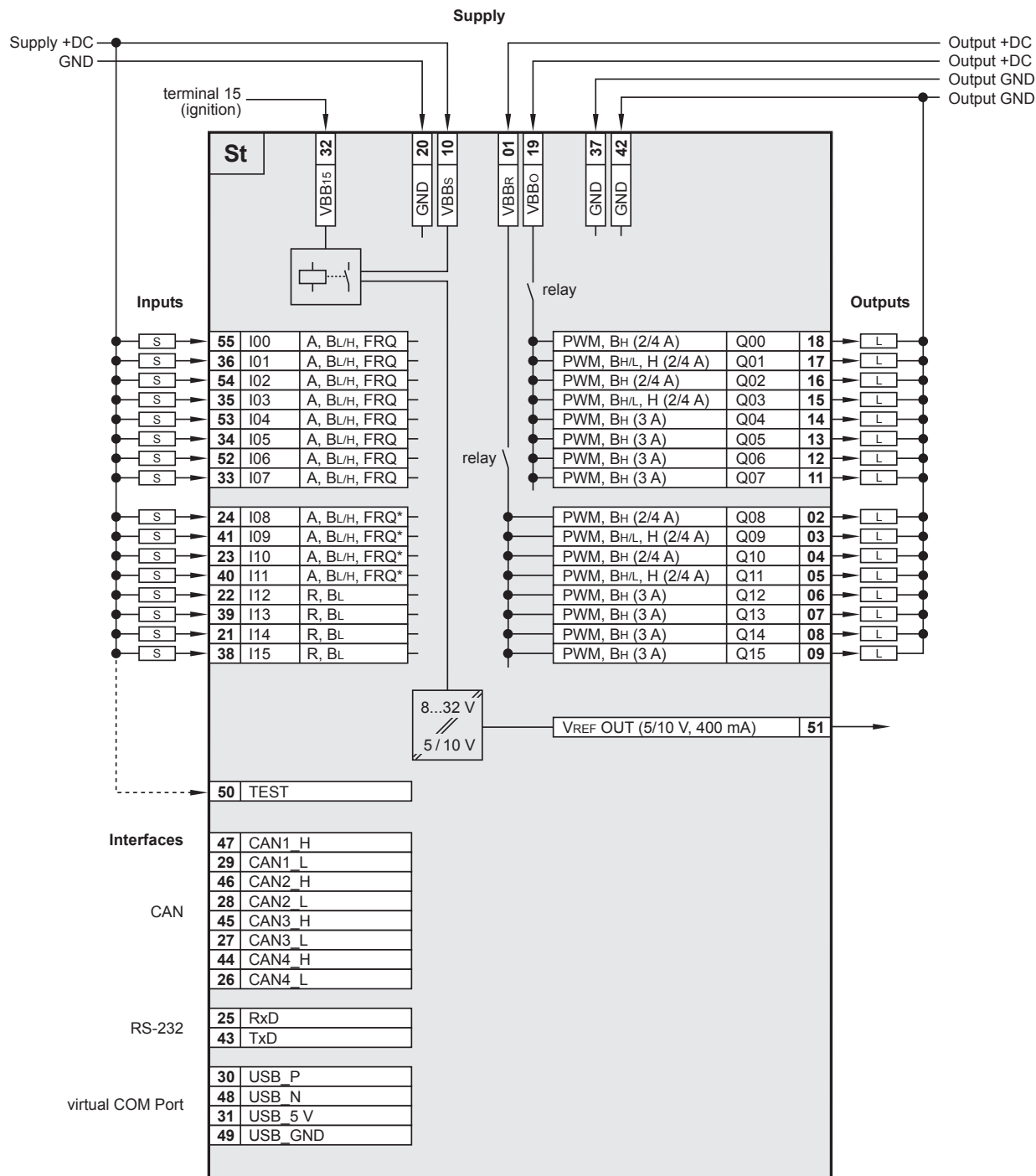


CR0133

技术资料

配线

St 侧



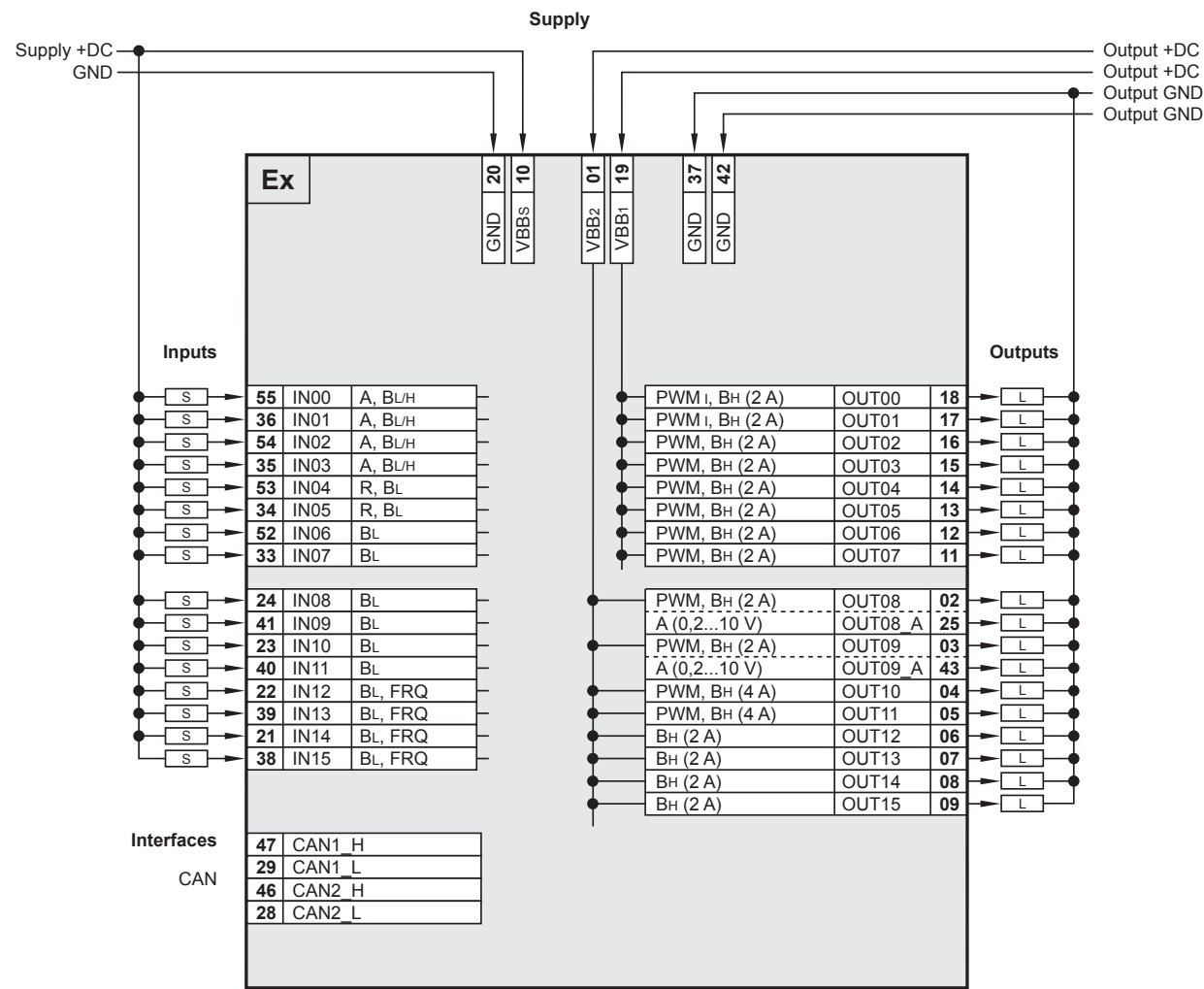
缩写

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
PWM_i 脉冲宽度调制，电流控制
R 电阻输入
VBB_s 电源传感器/模块
VBB... 电源输出组



配线

Ex 侧



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
PWM_I 脉冲宽度调制, 电流控制
R 电阻输入
VBB_s 电源传感器/模块
VBB... 电源输出组

St 标准侧
Ex 扩展侧

如未另行指定, 数据将应用至 St 和 Ex 侧。