ecomat100

Steuerungssysteme

CR721S

ecomatController/124

IEC 61508:2010 SIL 2
IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015 SIL CL 2
bei Verwendung als Sicherheitssteuerung

Geeignet für Anforderungen bis:
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018, DIN EN 16590:2014)

32-Bit Triple-Core Prozessor

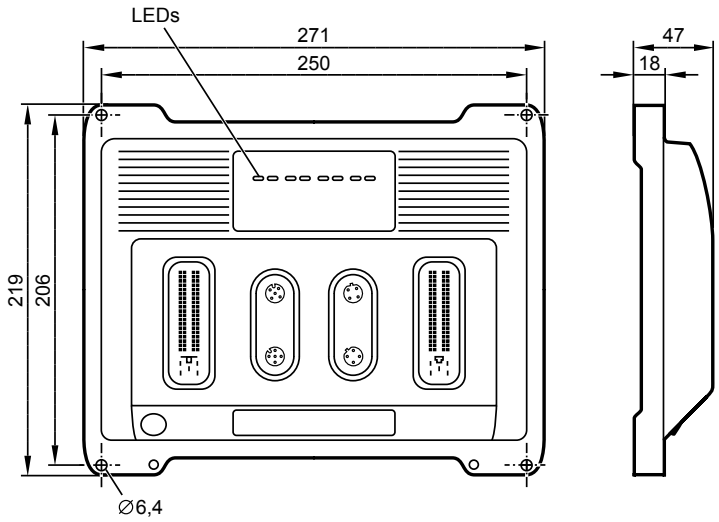
124 Ein-/Ausgänge

4 CAN-Schnittstellen

Ethernet-Schnittstelle

CODESYS 3.5

8...32 V DC



CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	Steuerung als Black-Box-System zur Realisierung eines zentralen oder dezentralen Systemaufbaus
Mechanische Daten	
Gehäuse	geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Schraubbefestigung
Maße (H x B x T)	219 x 271 x 47 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M6
Anschluss	2 x Anschlussstecker 81-polig, verriegelt, mechanisch verpol- und vertauschsicher Typ Tyco / AMP Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/0,75/2,5 mm² 2 x M12 Anschlussstecker 4-polig, D-codiert 2 x M12 Anschlussstecker 5-polig, A-codiert Shield-Anschluss Ø 4 mm für selbstformende Schraube
Gewicht	1,6 kg
Gehäuse-/Lagertemperatur	– 40...85 °C / – 40...85 °C
max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit	90 % (nicht kondensierend)
Höhe über NN	max. 3000 m
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 65 / IP 67 (bei gesteckten Steckern mit Einzeladerabdichtung und gesteckten M12 Anschlusssteckern/Dichtkappen)
Elektrische Daten	
Ein-/Ausgangskanäle gesamt	124 (68 Eingänge / 56 Ausgänge)
Eingänge	konfigurierbar, diagnosefähig 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometrisch) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 16 x B_L (Impedanz ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (Impedanz ≤ 3,2 kOhm)

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	Technische Daten
Ausgänge	konfigurierbar, diagnosefähig 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_{I} / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, H-Brücke) 6 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 4,0 A) 18 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 2,5 A) 18 x PWM_{H} / B_{H} 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Sensorversorgung	1 x 0/5/10 V, max. 2 W konfigurierbar
	Anzahl und Konfigurationsmöglichkeiten der Ein-/Ausgänge siehe auch Anschlussbelegungen
Betriebsspannung Überspannung	8...32 V DC 36 V für t ≤ 10 s
Verpolungsschutz	ja, bei Versorgung durch Bordnetz (Batterie)
Leistungsaufnahme VBB_{30}	8 W
Leistungsaufnahme VBB_{30} (Sleep Mode)	< 2 W
CAN-Schnittstellen 0...3 Baudrate Kommunikationsprofil	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / freies Protokoll CANopen Safety zur sicheren Datenübertragung
Serielle Schnittstelle Baudrate Topologie	RS-232 9,6...115,2 kBit/s (Default 115,2 kBit/s) point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbindung
Ethernet- Schnittstelle Datenrate Protokolle	1 Schnittstelle mit int. Switch und 2 Ports 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Prozessor	32-Bit Triple-Core CPU Infineon AURIX™
Geräteüberwachung	Über- und Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion (erweiterte Sicherheitsüberwachung gemäß IEC 62061 und ISO 13849) Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg je Ausgangsgruppe über Halbleiter-Schalter
Physikalischer Speicher	Flash: 9 MByte RAM: 2,7 MByte Remanenter Speicher: 10 kByte
Speicheraufteilung	Speicher aufteilbar zwischen sicherer und nicht sicherer Applikation siehe Programmierhandbuch www.ifm.com
Software/Programmierung	
Programmiersystem	CODESYS Version 3.5 mit SIL 2-Erweiterung (IEC 61131-3)
Anzeigeelemente	
Status-LED	2 x Zweifarben-LED (R/G) für SYS0 und SYS1
Ethernet-LED	2 x LED (G) für ETH0 und ETH1
Application-LED	4 x Dreifarben-LED (R/G/B) für APP0, APP1, APP2 und APP3, programmierbar

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	Technische Daten

Betriebszustände System

LED SYS0		LED SYS1		Systemzustand
Farbe	Zustand	Farbe	Zustand	
–	Aus	–	Aus	keine Betriebsspannung
Grün	5 Hz	–	Aus	kein Betriebssystem geladen
Rot	Ein	–	Aus	Hardware-Fehler (Fatal Error+)
Rot	Ein	Rot	Ein	System-Fehler (Fatal Error)
Grün/Gelb	2 Hz	Grün/Gelb	2 Hz	Update

Betriebszustände SPS / Applikation

LED	Farbe	Zustand		Beschreibung
SYS0	Grün	Ein	Standard-SPS	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
	Blau	Ein		Sleep Mode
SYS1	Grün	Ein	Safety-SPS	keine Applikation
		2 Hz		Run
	Rot	10 Hz		Fehler Applikation (Serious Error)
	Gelb	2 Hz		Debug Run
		Ein		Debug Stop
ETH0	Grün	blinkend		Datenübertragung Ethernet
		Ein		Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung
ETH1	Grün	blinkend		Datenübertragung Ethernet
		Ein		Ethernet-Verbindung ok, keine Datenübertragung
APP0	Rot	Ein		Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar
...	Grün	Ein		Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar
APP3	Blau	Ein		Statusanzeige der Applikation, frei programmierbar

Sicherheitstechnische Kennwerte

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2

Komponente	**PFH_D [1/h]**
Eingang, extern 1-kanalig	$<4{,}0 \times 10^{-9}$
Eingang, extern 2-kanalig	$<5{,}0 \times 10^{-10}$
Logik	$<1{,}0 \times 10^{-7}$
Ausgang, extern 1-kanalig	$<2{,}0 \times 10^{-8}$
Ausgang, extern 2-kanalig	$<1{,}0 \times 10^{-9}$

Gebrauchsdauer: 20 Jahre
weitere Kennwerte: siehe SISTEMA-Bibliothek auf ifm.com im Download-Bereich

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	Technische Daten	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN IEC62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
	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	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand A (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	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 Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug)
Mechanische Prüfungen	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
Sicherheitsbezogene Prüfungen	IEC 61508 Parts 1-7	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer Systeme
	EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
Chemische Beständigkeit	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, immer nur eine Chemikalie gleichzeitig zulässig

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

ST A und ST B / Kennwerte der Eingänge

ST A:

IN0100...0103
IN0200...0203
IN0600...0603
IN0700...0703

ST B:

IN1100...1103
IN1600...1603

Multifunktionseingänge analog / digital
(IN MULTIFUNCTION-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Messbereiche	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometrisch, binär Low-Side
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Stromeingang 0...20 mA (A)

Eingangswiderstand	298 Ω
Bereichsdiagnose min./max.	0 mA / 20 mA (Default)
Genauigkeit	± 1,5 % FS

Spannungseingang 0...10 V (A)

Eingangswiderstand	67,6 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 10 V (Default)
Genauigkeit	± 1 % FS

Spannungseingang 0...32 V (A)

Eingangswiderstand	51,0 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 32 V (Default)
Genauigkeit	± 1 % FS

Spannungseingang ratiometrisch (A)

Eingangswiderstand	51,0 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 ‰ / 1000 ‰ (Default)
Genauigkeit	± 1 % FS

Digitaleingang (B_L)
(Default)

Eingangswiderstand	9,5 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)
Genauigkeit	± 1 % FS

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	ST A und ST B / Kennwerte der Eingänge

ST A: **ST B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Digitaleingänge, Frequenzmessung (IN FREQUENCY-B)

Auflösung	12 Bit

Frequenzeingang ($FRQ_{L/H}$)

Eingangswiderstand	10 kΩ		
Eingangsfrequenz	Mode	min. (Hz)	max. (kHz)
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0,01	5,0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0,1	5,0
	IN_FREQUENCY_CSx	0,5	30,0
	IN_COUNT_CSx	0,0	30,0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0,0625	5,0
	IN_PHASE_CSx	0,0625	5,0
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}		
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}		
Genauigkeit	± 10 µs		

Spannungseingang 0...10 V (A)

Eingangswiderstand	67,6 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 V / 10 V (Default)
Genauigkeit	± 1 % FS

Digitaleingang ($B_{L/H}$)
(Default: B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L / B_H	± 1 % FS / ± 3 % FS
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

ST A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Digital-/ Widerstandseingänge (IN RESISTOR-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)
(Default)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 % FS
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	ST A und ST B / Kennwerte der Eingänge

Widerstandseingang (R)

Messstrom	< 2,0 mA
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Bereichsdiagnose min./max.	0 Ω / 31 kΩ (Default)

ST B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

Digitaleingänge (IN DIGITAL-A)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 10 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	10 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 % FS
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

ST A: **ST B:**

IN0300... 0301 **IN1300... 1303**
IN0800... 0801

Digitaleingänge 2-Leiter-Sensor (IN DIGITAL-B)

Auflösung	12 Bit
Eingangsfrequenz	< 330 Hz
Impedanz	≤ 3,2 kΩ
Bereichsdiagnose	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für den Messbereich zur Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND / Leiterbruch

Digitaleingang (B_L)

Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit B_L	± 1 % FS
Bereichsdiagnose min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (Default)

RESET-COM

Einschaltpegel	> 0,7 VBB_{30}
Ausschaltpegel	< 0,3 VBB_{30}
Genauigkeit	± 5 % FS

Hinweise zur Konfiguration der Ein-/Ausgänge beachten!
(Programmierhandbuch "ecomatController CR721S")

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

Abkürzungen

ST A und ST B / Kennwerte der Eingänge

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe
VBB_{30}	Versorgung Steuerung

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

ST A und ST B / Kennwerte der Ausgänge

ST A: **ST B:**

OUT0006...0007 **OUT0306...0307**
OUT0106...0107 **OUT0406...0407**
OUT0206...0207 **OUT0506...0507**

Digital- / PWM-Ausgänge
4,0 A, H-Brücke
(OUT PWM-40-BRIDGE-A)

Schaltstrom	0,025...4 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 % FS
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND gemäß Programmierhandbuch Erkennung TRUE: ≥ 3 V Erkennung FALSE: ≤ 1 V

Digitalausgang (B_H)
(Default)

Schaltspannung	8...32 V DC
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Digitalausgang (B_L)

Funktionen	als H-Brücke

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_L)

Ausgangsfrequenz	20...500 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

ST A: **ST B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

Digital- / PWM-Ausgänge 4,0 A (OUT PWM-40-A)

ST A und ST B / Kennwerte der Ausgänge

Schaltspannung	8...32 V DC
Schaltstrom	0,025...4 A
Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
Genauigkeit Stromrücklesung	1 %
Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND Erkennung TRUE: ≥ 3 V Erkennung FALSE: ≤ 1 V

Digitalausgang (B_H) (Default)

Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Regelbereich	0,05...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA
Lastwiderstand	≥ 3 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω / (bei 24 V DC)
Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 4 A (Default)

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	ST A und ST B / Kennwerte der Ausgänge	
ST A: **ST B:** **OUT0000 OUT0300** **OUT0002 OUT0302** **OUT0004 OUT0304** **OUT0100 OUT0400** **OUT0102 OUT0402** **OUT0104 OUT0404** **OUT0200 OUT0500** **OUT0202 OUT0502** **OUT0204 OUT0504** **Digital- / PWM-Ausgänge 2,5 A (OUT PWM-25-A)**	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,025...2,5 A
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Genauigkeit Stromrücklesung	1 % FS
	Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
	Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND Erkennung TRUE: ≥ 3 V Erkennung FALSE: ≤ 1 V
Digitalausgang (B_H) (Default)	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)
PWM-Ausgang (PWM_H)	Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
	Auflösung	1 ‰ (bei 20...250 Hz)
	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)
Stromgeregelter Ausgang (PWM_I)	Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
	Regelbereich	0,05...2,5 A
	Einstellauflösung	1 mA (bei 20...250 Hz)
	Nutzauflösung	2 mA
	Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω / (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω / (bei 24 V DC)
	Genauigkeit	± 1,5 % FS (für induktive Lasten)
	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)
ST A: **ST B:** **OUT0001 OUT0301** **OUT0003 OUT0303** **OUT0005 OUT0305** **OUT0101 OUT0401** **OUT0103 OUT0403** **OUT0105 OUT0405** **OUT0201 OUT0501** **OUT0203 OUT0503** **OUT0205 OUT0505** **Digitalausgänge 2,5 A (OUT PWM-25-B)**	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	0,025...2,5 A
	Schutzbeschaltung für induktive Lasten	integriert
	Genauigkeit Stromrücklesung	5 % FS
	Diagnose Stromrücklesung	konfigurierbare Minimum- und Maximumwerte für zur Erkennung von Kurzschluss und Leiterbruch
	Diagnose Statusrücklesung	Erkennung von Kurzschluss gegen VBB sowie Kurzschluss gegen GND Erkennung TRUE: ≥ 3 V Erkennung FALSE: ≤ 1 V
Digitalausgang (B_H) (Default)	Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	ST A und ST B / Kennwerte der Ausgänge

PWM-Ausgang (PWM_H)

Ausgangsfrequenz	20...2000 Hz (je Kanal)
Tastverhältnis	1...1000 ‰ (über Software einstellbar)
Auflösung	1 ‰ FS (bei 20...250 Hz)
Bereichsdiagnose min./max.	0 A / 2,5 A (Default)

ST A:

OUT3000

Sensorversorgung (OUT SUPPLY-A)

für Geber, Sensoren und Joysticks
0 V / 5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, Genauigkeit ± 5 %
Mindeststrom 10 mA
kurzschluss- und überlastfest

ST A: **ST B:**

OUT3001 **OUT3002**

Analogausgänge (OUT VOLTAGE-A)

Strombelastbarkeit	< 5 mA
Ausgangsspannung	0...10 V
Genauigkeit	± 5 % FS
Sprungantwort 10...90 %	< 1,8 ms

Ausgangsgruppen $VBB_{0...5}$

Laststrom je Ausgangsgruppe: ≤ 12 A

Interne Halbleiter-Schalter: Ein Schalter in Reihe zu jeweils 9 Halbleiterausgängen.
Zwangssteuerung durch Hardware
und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.

Schaltstrom	0,1...12 A
Stromdiagnose (Überstrom)	> 12 A

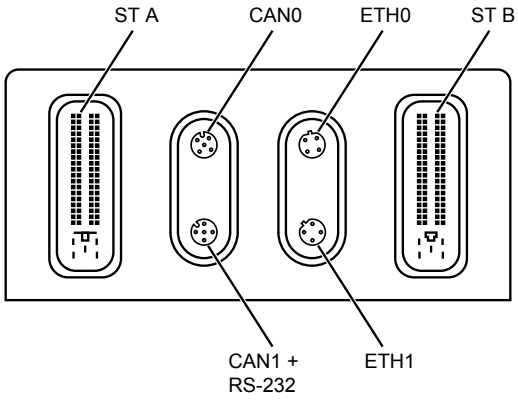
Kurzschlussfestigkeit gegen GND: Abschaltung der Ausgänge erfolgt durch Ausgangstreiber

Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe
VBB_{30}	Versorgung Steuerung

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)	Technische Daten

Steckverbindungen



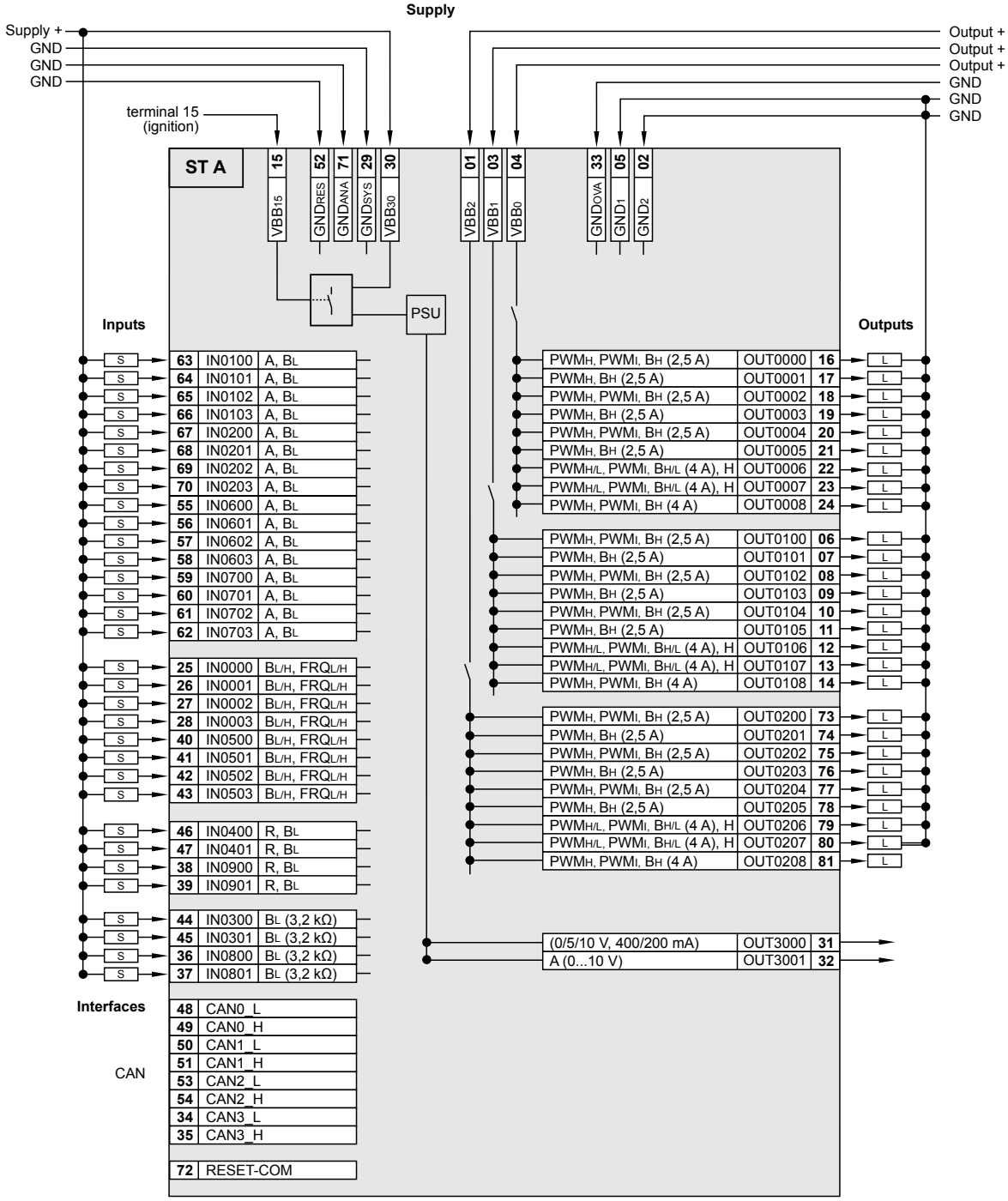
CAN0	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: nicht belegt 2: nicht belegt 3: GND_COM 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	M12-Buchse, 5-polig, A-codiert 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: GND_COM 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	M12-Buchse, 4-polig, D-codiert 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
ST A	AMP, 81-polig, A-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung ST A
ST B	AMP, 81-polig, B-codiert 1-81: siehe Anschlussbelegung ST B

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

Technische Daten

Anschlussbelegung

ST A



Abkürzungen

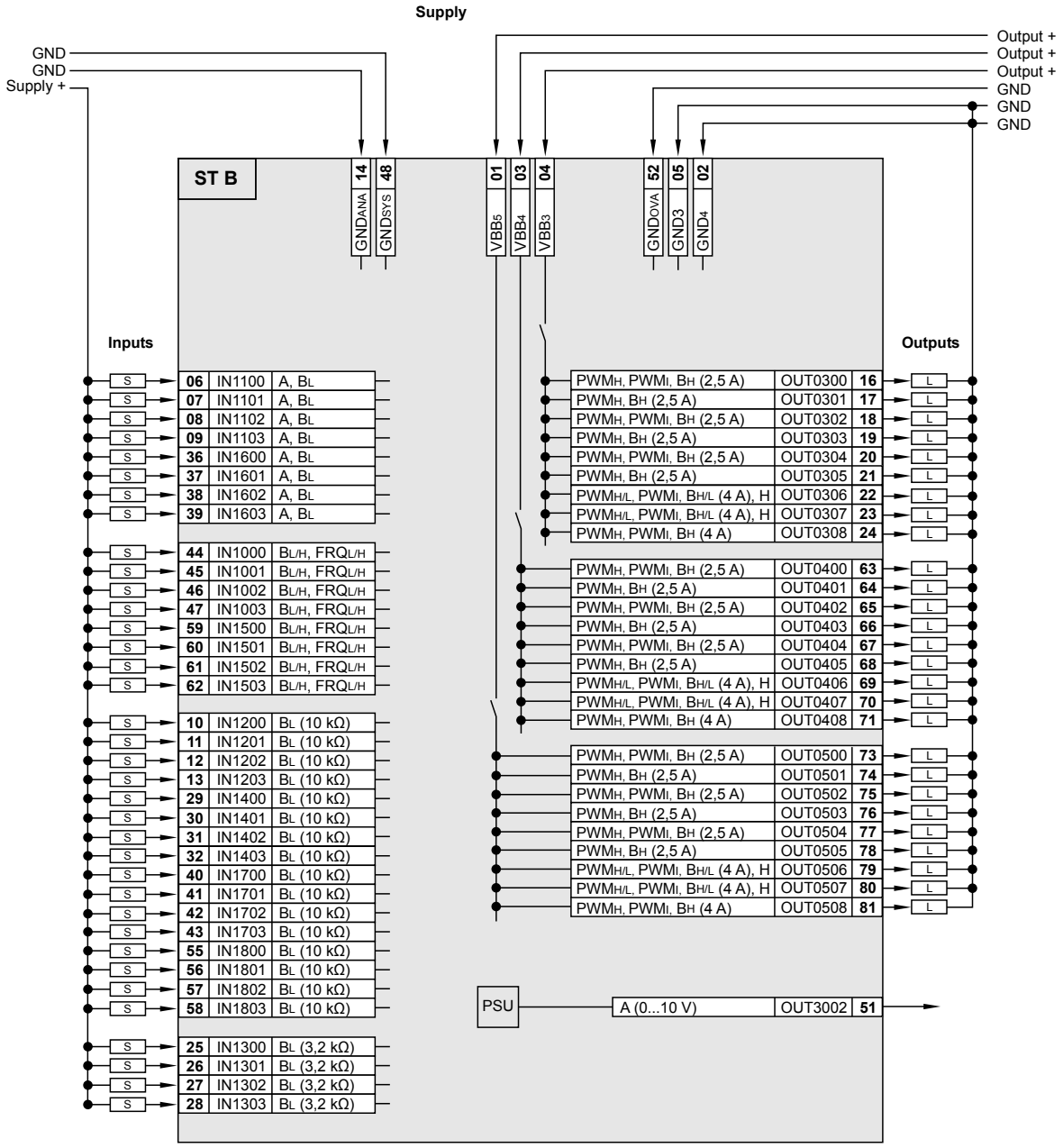
A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe
VBB_{30}	Versorgung Steuerung

CR721S (HW-Version: V1.0.5.x)

Technische Daten

Anschlussbelegung

ST B



Abkürzungen

A	Analog
B_H	Binär High-Side (CSO)
B_L	Binär Low-Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Frequenz-/Impulseingänge konfigurierbar Low-Side (CSI) / High-Side (CSO)
H	H-Brücken-Funktion
PSU	Spannungsversorgung für das System
PWM_H	Pulsweitenmodulation High-Side (CSO)
PWM_L	Pulsweitenmodulation Low-Side (CSI)
PWM_I	Pulsweitenmodulation stromgeregelt
R	Widerstandseingang
$VBB_{0...5}$	Versorgung Ausgangsgruppe
VBB_{30}	Versorgung Steuerung

ecomat100

Control systems

CR721S

ecomatController/124

IEC 61508:2010 SIL 2
IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015 SIL CL 2
if used as safety controller

Suited for requirements up to:
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018, DIN EN 16590:2014)

32-bit CPU TriCore processor

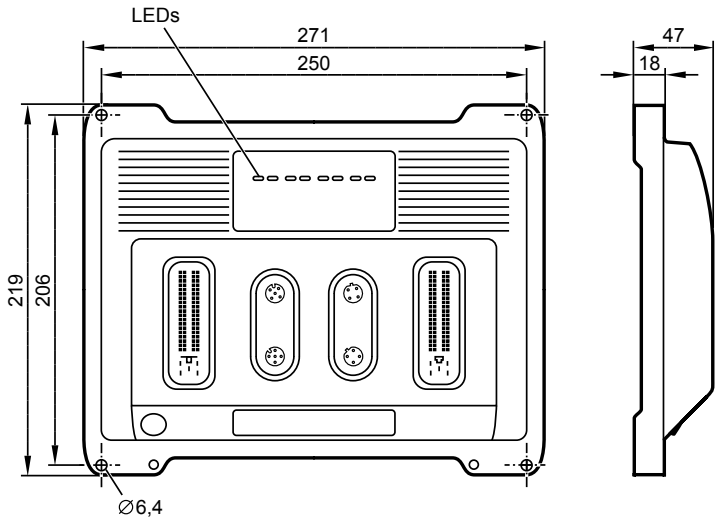
124 inputs/outputs

4 CAN interfaces

Ethernet interface

CODESYS 3.5

8...32 V DC



CR721S (HW version: V1.0.5.x)	Controller as black box system for the implementation of a central or decentralised system design
Mechanical data	
Housing	closed, screened metal housing with screw fixing
Dimensions (H x W x D)	219 x 271 x 47 mm
Installation	fixing with 4 M6 screws
Connection	2 x connector 81 poles, locked, mechanical reverse polarity and reversal protection type Tyco / AMP contacts AMP-Junior-Timer, crimp connection 0.5/0.75/2.5 mm² 2 x M12 connector 4 poles, D-coded 2 x M12 connector 5 poles, A-coded shield connection Ø 4 mm for self-tapping screw
Weight	1.6 kg
Housing/storage temperature	– 40...85 °C / – 40...85 °C
Max. perm. relative humidity	90 % (not condensing)
Height above sea level	max. 3000 m
Degree of soiling	2
Protection rating	IP 65 / IP 67 (for inserted connectors with individually sealed cores and inserted M12 connectors/sealing caps)
Electrical data	
Input/output channels, total	124 (68 inputs / 56 outputs)
Inputs	configurable, with diagnostic capability 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiometric) / BL 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / BL/H 4 x R (0.016...30 kOhm) / BL 16 x B_L (impedance ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (impedance ≤ 3.2 kOhm

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	Technical data
Outputs	configurable, with diagnostic capability 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_{I} / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4.0 A, H-bridge) 6 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 4.0 A) 18 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 2.5 A) 18 x PWM_{H} / B_{H} 2.5 A 2 x A (0...10 V)
Sensor supply	1 x 0/5/10 V, max. 2 W configurable
	For the number of inputs/outputs and configuration options also see the wiring diagrams
Operating voltage Overvoltage	8...32 V DC 36 V for t ≤ 10 s
Reverse polarity protection	yes, in case of supply via the on-board system (battery)
Power consumption VBB_{30}	8 W
Power consumption VBB_{30} (sleep mode)	< 2 W
CAN interfaces 0...3 Baud rate Communication profile	CAN interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbit/s...1 Mbit/s (default 250 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V 1.4 / SAE J 1939 / free protocol CANopen Safety for safe data transmission
Serial interface Baud rate Topology	RS-232 9.6...115.2 Kbit/s (default 115.2 Kbit/s) point-to-point (max. 2 participants); master-slave connection
Ethernet interface Transmission rate Protocols	1 interface with integrated switch and 2 ports 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Processor	32-bit TriCore CPU Infineon AURIX™
Device monitoring	overvoltage and undervoltage monitoring watchdog function (extended safety monitoring according to IEC 62061 und ISO 13849) check sum test for program and system excess temperature monitoring
Process monitoring concept	second switch-off way per output group via semiconductor switch
Physical memory	flash: 9 Mbytes RAM: 2.7 Mbytes remanent memory: 10 kBytes
Memory allocation	Memory can be allocated for safe and non-safe applications see programming manual www.ifm.com
Software/programming	
Programming system	CODESYS version 3.5 with SIL 2 extension (IEC 61131-3)
Indicators	
Status LED	2 x two-colour LED (R/G) for SYS0 and SYS1
Ethernet LED	2 x LED (G) for ETH0 and ETH1
Application LED	4 x three-colour LED (R/G/B) for APP0, APP1, APP2 and APP3, programmable

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	Technical data

Operating states system

LED SYS0		LED SYS1		System state
Colour	State	Colour	State	
–	off	–	off	no operating voltage
green	5 Hz	–	off	no operating system loaded
red	on	–	off	hardware error (fatal error+)
red	on	red	on	system error (fatal error)
green/ yellow	2 Hz	green/ yellow	2 Hz	Update

Operating states PLC / application

LED	Co-lour	State		Description
SYS0	green	on	standard PLC	no application
		2 Hz		run
	red	10 Hz		error application (serious error)
	yellow	2 Hz		debug run
		on		debug stop
	blue	on		sleep mode
SYS1	green	on	safe PLC	no application
		2 Hz		run
	red	10 Hz		error application (serious error)
	yellow	2 Hz		debug run
		on		debug stop
ETH0	green	flashing		data transmission Ethernet
		on		Ethernet connection OK, no data transfer
ETH1	green	flashing		data transmission Ethernet
		on		Ethernet connection OK, no data transfer
APP0 ... APP3	red	on		status display of the application, freely programmable
	green	on		status display of the application, freely programmable
	blue	on		status display of the application, freely programmable

Safety-related characteristics

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2

Component	PFH_D [1/h]
Input, external, single channel	$<4.0 \times 10^{-9}$
Input, external, dual channel	$<5.0 \times 10^{-10}$
Logic	$<1.0 \times 10^{-7}$
Output, external, single channel	$<2.0 \times 10^{-8}$
Output, external, dual channel	$<1.0 \times 10^{-9}$

Mission time: 20 years
Other characteristic values: see SISTEMA library at ifm.com for download

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	Technical data	
Test standards and regulations		
CE marking	EN IEC 62061	Safety of machinery - Functional safety of electrical, electronic and programmable safety-related control systems
	EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Immunity
	EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Emission
	EN 61010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
E1 marking	UN/ECE-R10	Noise emission 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 A (data valid for the 24 V system) Pulse 4, severity level: III; function state A (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	Bump 30 g/6 ms; 24,000 shocks
Safety-related tests	IEC 61508 Parts 1-7	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
	EN 62061	Safety of machinery - Functional safety of electrical, electronic and programmable safety-related control systems
Chemical resistance	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, only one chemical permitted at a time

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / input characteristics

ST A:

IN0100...0103
IN0200...0203
IN0600...0603
IN0700...0703

ST B:

IN1100...1103
IN1600...1603

Multifunction inputs analogue / digital
(IN MULTIFUNCTION-A)

Resolution	12 bits
Input frequency	< 330 Hz
Measuring ranges	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiometric, binary low side
Range diagnostics	configurable minimum and maximum values for the measuring range to detect short circuit to VBB and short circuit to GND / wire break

Current input 0 … 20 mA (A)

Input resistance	298 Ω
Range diagnostics min./max.	0 mA / 20 mA (default)
Accuracy	± 1.5 % FS

Voltage input 0...10 V (A)

Input resistance	67.6 kΩ
Range diagnostics min./max.	0 V / 10 V (default)
Accuracy	± 1 % FS

Voltage input 0...32 V (A)

Input resistance	51.0 kΩ
Range diagnostics min./max.	0 V / 32 V (default)
Accuracy	± 1 % FS

Voltage input ratiometric (A)

Input resistance	51.0 kΩ
Range diagnostics min./max.	0 ‰ / 1000 ‰ (default)
Accuracy	± 1 % FS

Digital input (B_L)
(default)

Input resistance	9.5 kΩ
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}
Range diagnostics min./max.	1 V / 0.95 VBB_{30} (default)
Accuracy	± 1 % FS

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / input characteristics

ST A: **ST B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Digital inputs, frequency measurement
(IN FREQUENCY-B)

Resolution	12 bits

Frequency input ($FRQ_{L/H}$)

Input resistance	10 kΩ		
Input frequency	Mode	min. (Hz)	max. (kHz)
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0.01	5.0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0.1	5.0
	IN_FREQUENCY_CSx	0.5	30.0
	IN_COUNT_CSx	0.0	30.0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0.0625	5.0
	IN_PHASE_CSx	0.0625	5.0
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}		
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}		
Accuracy	± 10 µs		

Voltage input 0...10 V (A)

Input resistance	67.6 kΩ
Range diagnostics min./max.	0 V / 10 V (default)
Accuracy	± 1 % FS

Digital input ($B_{L/H}$)
(default: B_L)

Input resistance	10 kΩ
Input frequency	< 330 Hz
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}
Accuracy B_L / B_H	± 1 % FS / ± 3 % FS
Range diagnostics	configurable minimum and maximum values for the measuring range to detect short circuit to VBB and short circuit to GND / wire break
Range diagnostics min./max.	1 V / 0.95 VBB_{30} (default)

ST A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Digital/ resistor inputs
(IN RESISTOR-A)

Resolution	12 bits
Input frequency	< 330 Hz
Range diagnostics	configurable minimum and maximum values for the measuring range to detect short circuit to VBB and short circuit to GND / wire break

Digital input (B_L)
(default)

Input resistance	3.2 kΩ
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}
Accuracy B_L	± 1 % FS
Range diagnostics min./max.	1 V / 0.95 VBB_{30} (default)

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / input characteristics

Resistor input (R)

Measuring current	< 2.0 mA
Measuring range	0.016...30 kΩ
Accuracy	± 2 % FS: 0.016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Range diagnostics min./max.	0 Ω / 31 kΩ (default)

ST B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

Digital inputs
(IN DIGITAL-A)

Resolution	12 bits
Input frequency	< 330 Hz
Impedance	≤ 10 kΩ
Range diagnostics	configurable minimum and maximum values for the measuring range to detect short circuit to VBB and short circuit to GND / wire break

Digital input (B_L)

Input resistance	10 kΩ
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}
Accuracy B_L	± 1 % FS
Range diagnostics min./max.	1 V / 0.95 VBB_{30} (default)

ST A:

IN0300... 0301
IN0800... 0801

ST B:

IN1300... 1303

Digital inputs 2-wire sensor
(IN DIGITAL-B)

Resolution	12 bits
Input frequency	< 330 Hz
Impedance	≤ 3.2 kΩ
Range diagnostics	configurable minimum and maximum values for the measuring range to detect short circuit to VBB and short circuit to GND / wire break

Digital input (B_L)

Input resistance	≤ 3.2 kΩ
Switch-on level	> 0.7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0.3 VBB_{30}
Accuracy B_L	± 1 % FS
Range diagnostics min./max.	1 V / 0.95 VBB_{30} (default)

RESET-COM

Switch-on level	> 0,7 VBB_{30}
Switch-off level	< 0,3 VBB_{30}
Accuracy	± 5 % FS

Observe the notes on the configuration of the inputs/outputs!
(programming manual "ecomatController CR721S")

CR721S (HW version: V1.0.5.x)

Abbreviations

ST A and ST B / input characteristics

A	analogue
B_H	binary high side (CSO)
B_L	binary low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	frequency/pulse inputs configurable low side (CSI) / high side (CSO)
PWM_H	pulse width modulation high side (CSO)
PWM_L	pulse width modulation low side (CSI)
PWM_I	pulse width modulation current-controlled
R	resistor input
$VBB_{0...5}$	supply output group
VBB_{30}	supply controller

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / output characteristics	
ST A: **ST B:** **OUT0006...0007 OUT0306...0307** **OUT0106...0107 OUT0406...0407** **OUT0206...0207 OUT0506...0507** **Digital / PWM outputs** **4.0 A, H-bridge** **(OUT PWM-40-BRIDGE-A)**	Switching current	0.025...4 A
	Protective circuit for inductive loads	integrated
	Accuracy current feedback	1 % FS
	Diagnostics current feedback	configurable minimum and maximum values to detect short circuit and wire break
	Diagnostics status feedback	detection of short circuit to VBB and short circuit to GND according to programming manual detection TRUE: ≥ 3 V detection FALSE: ≤ 1 V
Digital output (B_H) (default)	Switching voltage	8...32 V DC
	Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)
Digital output (B_L)	Functions	as H-bridge
PWM output (PWM_H)	Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
	Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
	Resolution	1 ‰ (at 20...250 Hz)
	Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)
PWM output (PWM_L)	Output frequency	20...500 Hz (per channel)
	Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
	Resolution	1 ‰ (at 20...250 Hz)
Current-controlled output (PWM_I)	Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
	Control range	0.05...4 A
	Setting resolution	1 mA
	Control resolution	2 mA
	Load resistance	≥ 3 Ω (at 12 V DC) ≥ 6 Ω (at 24 V DC)
	Accuracy	± 1.5 % FS (for inductive loads)
	Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / output characteristics

ST A: **ST B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

Digital / PWM outputs 4.0 A (OUT PWM-40-A)

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.025...4 A
Protective circuit for inductive loads	integrated
Accuracy current feedback	1 %
Diagnostics current feedback	configurable minimum and maximum values to detect short circuit and wire break
Diagnostics status feedback	detection of short circuit to VBB and short circuit to GND detection TRUE: ≥ 3 V detection FALSE: ≤ 1 V

Digital output (B_H) (default)

Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)

PWM output (PWM_H)

Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰ (at 20...250 Hz)
Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)

Current-controlled output (PWM_I)

Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
Control range	0.05...4 A
Setting resolution	1 mA
Control resolution	2 mA
Load resistance	≥ 3 Ω / (at 12 V DC) ≥ 6 Ω / (at 24 V DC)
Accuracy	± 1.5 % FS (for inductive loads)
Range diagnostics min./max.	0 A / 4 A (default)

CR721S (HW version: V1.0.5.x)

ST A and ST B / output characteristics

ST A: **ST B:**

OUT0000 **OUT0300**
OUT0002 **OUT0302**
OUT0004 **OUT0304**
OUT0100 **OUT0400**
OUT0102 **OUT0402**
OUT0104 **OUT0404**
OUT0200 **OUT0500**
OUT0202 **OUT0502**
OUT0204 **OUT0504**

Digital / PWM outputs 2.5 A (OUT PWM-25-A)

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.025...2.5 A
Protective circuit for inductive loads	integrated
Accuracy current feedback	1 % FS
Diagnostics current feedback	configurable minimum and maximum values to detect short circuit and wire break
Diagnostics status feedback	detection of short circuit to VBB and short circuit to GND detection TRUE: ≥ 3 V detection FALSE: ≤ 1 V

Digital output (B_H) (default)

Range diagnostics min./max.	0 A / 2.5 A (default)

PWM output (PWM_H)

Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰ (at 20...250 Hz)
Range diagnostics min./max.	0 A / 2.5 A (default)

Current-controlled output (PWM_I)

Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
Control range	0.05...2.5 A
Setting resolution	1 mA (at 20...250 Hz)
Control resolution	2 mA
Load resistance	≥ 4.8 Ω / (at 12 V DC) ≥ 9.6 Ω / (at 24 V DC)
Accuracy	± 1.5 % FS (for inductive loads)
Range diagnostics min./max.	0 A / 2.5 A (default)

ST A: **ST B:**

OUT0001 **OUT0301**
OUT0003 **OUT0303**
OUT0005 **OUT0305**
OUT0101 **OUT0401**
OUT0103 **OUT0403**
OUT0105 **OUT0405**
OUT0201 **OUT0501**
OUT0203 **OUT0503**
OUT0205 **OUT0505**

Digital outputs 2.5 A (OUT PWM-25-B)

Switching voltage	8...32 V DC
Switching current	0.025...2.5 A
Protective circuit for inductive loads	integrated
Accuracy current feedback	5 % FS
Diagnostics current feedback	configurable minimum and maximum values to detect short circuit and wire break
Diagnostics status feedback	detection of short circuit to VBB and short circuit to GND detection TRUE: ≥ 3 V detection FALSE: ≤ 1 V

Digital output (B_H) (default)

Range diagnostics min./max.	0 A / 2.5 A (default)

PWM output (PWM_H)

Output frequency	20...2000 Hz (per channel)
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰ (adjustable via software)
Resolution	1 ‰ FS (at 20...250 Hz)
Range diagnostics min./max.	0 A / 2.5 A (default)

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	ST A and ST B / output characteristics
ST A: **OUT3000** **Sensor supply (OUT SUPPLY-A)**	for sensors and joysticks 0 V, / 5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, accuracy ± 5 % minimum current 10 mA short-circuit proof and overload protected

ST A:	**ST B:**
OUT3001	**OUT3002**
Analogue outputs (OUT VOLTAGE-A)	

Current rating	< 5 mA
Output voltage	0...10 V
Accuracy	± 5 % FS
Step response time 10...90 %	< 1.8 ms

Output groups $VBB_{0...5}$	
Load current per output group	≤ 12 A
Internal semiconductor switches	One switch in series of 9 semiconductor outputs each. Forced controlling by means of hardware and additional controlling by means of user program.

Switching current	0.1...12 A
Current diagnostics (excessive current)	> 12 A

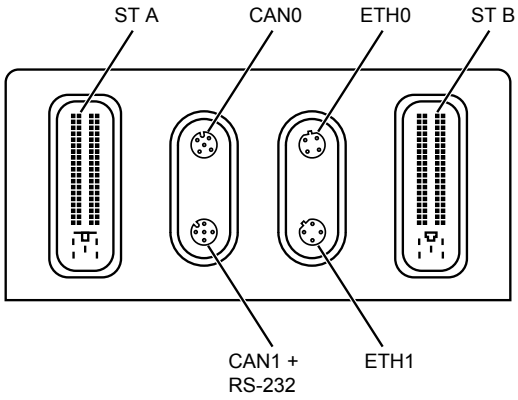
Short-circuit strength to GND	Outputs are switched off via the output driver

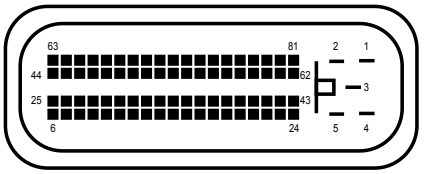
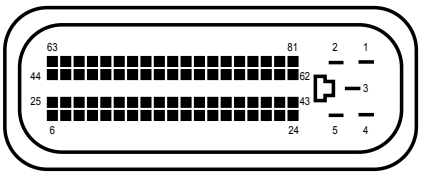
Abbreviations

A	analogue
B_H	binary high side (CSO)
B_L	binary low side (CSI)
PWM_H	pulse-width modulation high side (CSO)
PWM_L	pulse-width modulation low side (CSI)
PWM_I	pulse-width modulation current-controlled
$VBB_{0...5}$	supply output group
VBB_{30}	supply controller

CR721S (HW version: V1.0.5.x)	Technical data

Connectors



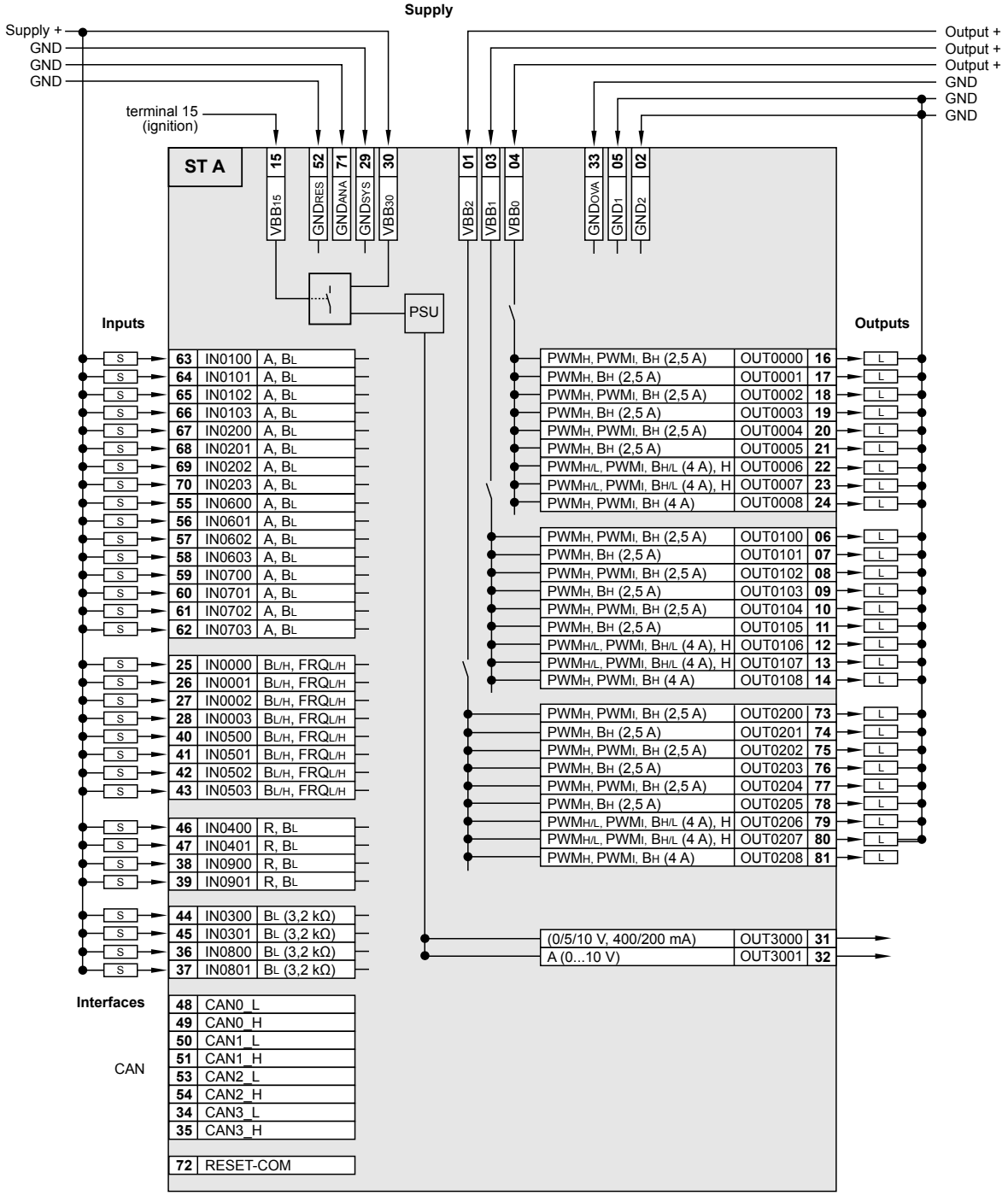
CAN0	M12 socket, 5 poles, A-coded 1: not used 2: not used 3: GND_COM 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	M12 socket, 5 poles, A-coded 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: GND_COM 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	M12 socket, 4 poles, D-coded 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
ST A	AMP, 81 poles, A-coded 1-81: see wiring ST A 
ST B	AMP, 81 poles, B-coded 1-81: see wiring ST B 

CR721S (HW version: V1.0.5.x)

Technical data

Wiring

ST A



Abbreviations

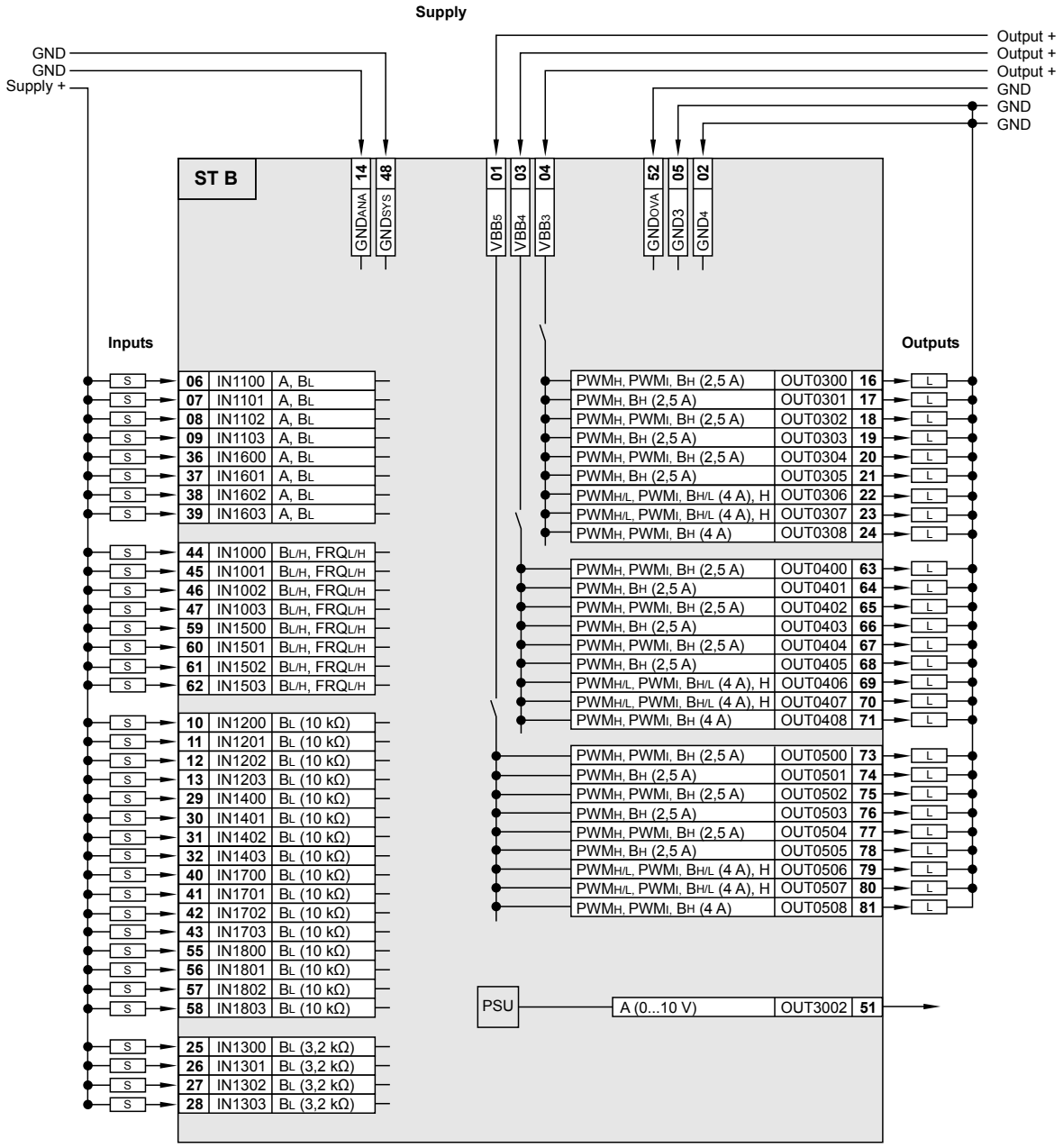
A	analogue
B_H	binary high side (CSO)
B_L	binary low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	frequency/pulse inputs configurable low side (CSI) / high side (CSO)
H	H-bridge function
PSU	power supply for the system
PWM_H	pulse-width modulation high side (CSO)
PWM_L	pulse-width modulation low side (CSI)
PWM_I	pulse-width modulation current-controlled
R	resistor input
$VBB_{0...5}$	supply output group
VBB_{30}	supply controller

CR721S (HW version: V1.0.5.x)

Technical data

Wiring

ST B



Abbreviations

A	analogue
B_H	binary high side (CSO)
B_L	binary low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	frequency/pulse inputs configurable low side (CSI) / high side (CSO)
H	H-bridge function
PSU	power supply for the system
PWM_H	pulse-width modulation high side (CSO)
PWM_L	pulse-width modulation low side (CSI)
PWM_I	pulse-width modulation current-controlled
R	resistor input
$VBB_{0...5}$	supply output group
VBB_{30}	supply controller

ecomat100

Systèmes de contrôle-commande

CR721S

ecomatController/124

CEI 61508:2010 SIL 2
CEI 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015 SIL CL 2
en cas d'utilisation comme contrôleur de sécurité

Approprié pour applications jusqu'à :
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018, DIN EN 16590:2014)

Processeur triple core 32 bit

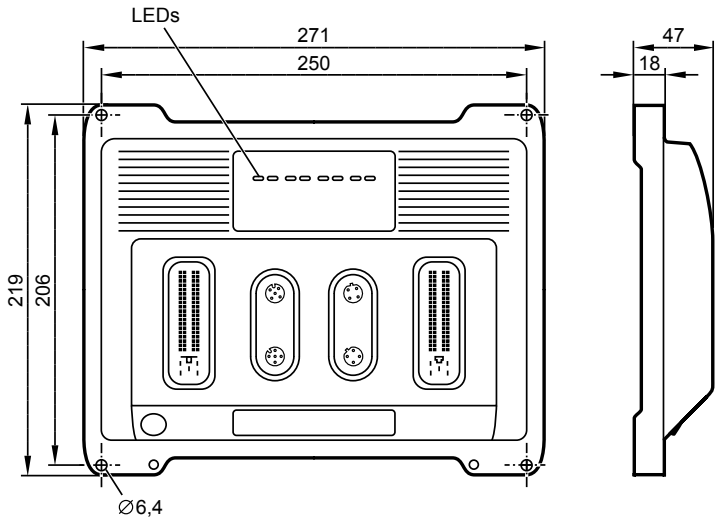
124 Entrées/sorties

4 interfaces CAN

Interface Ethernet

CODESYS 3.5

8...32 V DC



CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	Contrôleur Electronique Programmable pour la réalisation d'un système de contrôle-commande centralisé ou décentralisé
Données mécaniques	
Boîtier	boîtier métallique fermé blindé avec fixation à vis
Dimensions (L x l x H)	219 x 271 x 47 mm
Montage	fixation avec 4 vis M6
Raccordement	2 connecteurs 81 pôles, verrouillés, protection mécanique contre l'inversion de polarité, type Tyco /AMP contacts AMP Junior Timer, raccordement crimp 0,5/0,75/2,5 mm² 2 connecteurs M12, 4 pôles, codage D 2 connecteurs M12, 5 pôles, codage A borne Shield Ø 4 mm pour vis autotaraudeuse
Poids	1,6 kg
Température boîtier/stockage	– 40...85 °C / – 40...85 °C
Humidité relative de l'air max.	90 % (sans condensation)
Altitude d'utilisation	max. 3000 m
Degré de salissure	2
Protection	IP 65 / IP 67 (avec les connecteurs mâles à fils conducteurs individuellement étanchéifiés et connecteurs M12/bouchons protecteurs)
Données électriques	
Voies d'entrée/de sortie au total	124 (68 entrées / 56 sorties)
Entrées	à configurer, avec possibilité de diagnostic 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 16 x B_L (impédance ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (impédance ≤ 3,2 kOhm)

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	Données techniques
Sorties	à configurer, avec possibilité de diagnostic 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_I / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, pont en H) 6 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 4,0 A) 18 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 2,5 A) 18 x PWM_H / B_H 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Alimentation capteurs	1 x 0/5/10 V, max. 2 W à configurer
	voir les schémas de branchement pour le nombre et les options de configuration des entrées/sorties
Tension d'alimentation Surtension	8...32 V DC 36 V pour t ≤ 10 s
Protection contre l'inversion de polarité	oui, en cas d'une alimentation par le système électrique du véhicule (batterie)
Puissance absorbée VBB_{30}	8 W
Puissance absorbée VBB_{30} (Sleep Mode)	< 2 W
Interfaces CAN 0...3 Débit de transmission Profil de communication	interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898 20 kbit/s...1 Mbit/s (par défaut 250 kbit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / protocole libre CANopen Safety pour l'échange de données de sécurité
Interface série Débit de transmission Topologie	RS-232 9,6...115,2 kbit/s (par défaut 115,2 kbit/s) point-à-point (max. 2 participants)
Interface Ethernet Débit de transmission Protocoles	1 interface avec switch int. et 2 ports 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Processeur	32 bit, triple core CPU Infineon AURIX™
Surveillance de l'appareil	surveillance de la surtension et de la sous-tension surveillance du temps de cycle (Watchdog) contrôle de sécurité étendu selon CEI 62061 et ISO 13849 test d'intégrité logicielle (checksum) pour le programme et le système interne surveillance de dépassement de température
Concept de surveillance du process	possibilité de coupure des groupes de sorties par un deuxième canal via un commutateur interne
Mémoire physique	flash : 9 Mo RAM : 2,7 Mo mémoire rémanente : 10 Ko
Allocation mémoire	mémoire divisible entre l'application de sécurité et l'application standard voir manuel de programmation www.ifm.com
Logiciel/programmation	
Système de programmation	CODESYS version 3.5 avec extension SIL 2 (CEI 61131-3)
Eléments de visualisation	
LED d'état	2 x LED bicolore (rouge/verte) pour SYS0 et SYS1
LED Ethernet	2 x LED (verte) pour ETH0 et ETH1
LED application	4 x LED RVB pour APP0, APP1, APP2 et APP3, programmable

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	Données techniques

Etats de fonctionnement système

LED SYS0		LED SYS1		Etat système
Couleur	Etat	Couleur	Etat	
–	éteinte	–	éteinte	aucune tension d'alimentation
verte	5 Hz	–	éteinte	aucun système d'exploitation chargé
rouge	allumée	–	éteinte	défault matériel (Fatal Error+)
rouge	allumée	rouge	allumée	erreur de système (Fatal Error)
verte / jaune	2 Hz	verte / jaune	2 Hz	mise à jour

Etats de fonctionnement API / application

LED	Couleur	Etat		Description
SYS0	verte	allumée	API standard	aucune application
		2 Hz		Run
	rouge	10 Hz		erreur application (Serious Error)
	jaune	2 Hz		Debug Run
		allumée		Debug Stop
	bleue	allumée		Sleep Mode
SYS1	verte	allumée	API de sécurité	aucune application
		2 Hz		Run
	rouge	10 Hz		erreur application (Serious Error)
	jaune	2 Hz		Debug Run
		allumée		Debug Stop
ETH0	verte	clignotante		transmission des données Ethernet
		allumée		connexion Ethernet OK, aucune transmission des données
ETH1	verte	clignotante		transmission des données Ethernet
		allumée		connexion Ethernet OK, aucune transmission des données
APP0	rouge	allumée		librement programmable
...	verte	allumée		indication d'état de l'application, librement programmable
APP3	bleue	allumée		indication d'état de l'application, librement programmable

Valeurs caractéristiques relatives à la sécurité

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2

Composant	PFH_D [1/h]
entrée, externe, 1 voie	$<4{,}0 \times 10^{-9}$
entrée, externe, 2 voie	$<5{,}0 \times 10^{-10}$
logique	$<1{,}0 \times 10^{-7}$
sortie, externe, 1 voie	$<2{,}0 \times 10^{-8}$
sortie, externe, 2 voie	$<1{,}0 \times 10^{-9}$

durée de vie : 20 années
autres valeurs caractéristiques : voir la bibliothèque SISTEMA dans la zone de téléchargement sur ifm.com

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	Données techniques	
Normes d'essai et réglementations		
Marquage CE	EN CEI62061	Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité
	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 mesurage, de régulation et de laboratoire
Marquage E1	UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
Essais électriques	ISO 7637-2	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 A (Les indications s'appliquent au système 24 V) Impulsion 4, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel A (L'indication s'applique au système 12 V)
Essais climatiques	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	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
Essais relatifs à la sécurité	CEI 61508 parties 1-7	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité
	EN 62061	Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité
Résistance chimique	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, un seul produit chimique à la fois

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

ST A et ST B / valeurs caractéristiques des entrées

ST A :

IN0100...0103
IN0200...0203
IN0600...0603
IN0700...0703

ST B :

IN1100...1103
IN1600...1603

Entrées multifonctionnelles analogiques / TOR (IN MULTIFUNCTION-A)

Résolution	12 bit
Fréquence d'entrée	< 330 Hz
Plages de mesure	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiométrique, TOR niveau bas
Etendue du diagnostic	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND / rupture d'un fil

Entrée courant 0...20 mA (A)

Résistance d'entrée	298 Ω
Etendue du diagnostic min./ max.	0 mA / 20 mA (par défaut)
Précision	± 1,5 % FS

Entrée tension 0...10 V (A)

Résistance d'entrée	67,6 kΩ
Etendue du diagnostic min./ max.	0 V / 10 V (par défaut)
Précision	± 1 % FS

Entrée tension 0...32 V (A)

Résistance d'entrée	51,0 kΩ
Etendue du diagnostic min./ max.	0 V / 32 V (par défaut)
Précision	± 1 % FS

Entrée tension ratiométrique (A)

Résistance d'entrée	51,0 kΩ
Etendue du diagnostic min./ max.	0 ‰ / 1000 ‰ (par défaut)
Précision	± 1 % FS

Entrée TOR (B_L)
(par défau)

Résistance d'entrée	9,5 kΩ
Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
Etendue du diagnostic min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (par défaut)
Précision	± 1 % FS

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

ST A et ST B / valeurs caractéristiques des entrées

ST A : **ST B :**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Entrées TOR, mesure de fréquence (IN FREQUENCY-B)

Résolution	12 bit

Entrée fréquence ($FRQ_{L/H}$)

Résistance d'entrée	10 kΩ		
Fréquence d'entrée	Mode	min. (Hz)	max. (kHz)
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0,01	5,0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0,1	5,0
	IN_FREQUENCY_CSx	0,5	30,0
	IN_COUNT_CSx	0,0	30,0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0,0625	5,0
	IN_PHASE_CSx	0,0625	5,0
Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}		
Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}		
Précision	± 10 µs		

Entrée tension 0...10 V (A)

Résistance d'entrée	67,6 kΩ
Etendue du diagnostic min./ max.	0 V / 10 V (par défaut)
Précision	± 1 % FS

Entrée TOR ($B_{L/H}$)
(par défau : B_L)

Résistance d'entrée	10 kΩ
Fréquence d'entrée	< 330 Hz
Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
Exactitude B_L / B_H	± 1 % FS / ± 3 % FS
Etendue du diagnostic	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND / rupture d'un fil
Etendue du diagnostic min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (par défaut)

ST A :

IN0400...0401
IN0900...0901

Entrées TOR / résistance (IN RESISTOR-A)

Résolution	12 bit
Fréquence d'entrée	< 330 Hz
Etendue du diagnostic	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND / rupture d'un fil

Entrée TOR (B_L)
(par défau)

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
Exactitude B_L	± 1 % FS
Etendue du diagnostic min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (par défaut)

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	ST A et ST B / valeurs caractéristiques des entrées	
Entrée de résistance (R)	Courant de mesure	< 2,0 mA
	Plage de mesure	0,016...30 kΩ
	Précision	± 2 % FS : 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
	Etendue du diagnostic min./ max.	0 Ω / 31 kΩ (par défaut)
ST B : **IN1200... 1203** **IN1400... 1403** **IN1700... 1703** **IN1800... 1803** **Entrées TOR (IN DIGITAL-A)**	Résolution	12 bit
	Fréquence d'entrée	< 330 Hz
	Impédance	≤ 10 kΩ
	Etendue du diagnostic	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND / rupture d'un fil
Entrée TOR (B_L)	Résistance d'entrée	10 kΩ
	Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
	Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
	Exactitude B_L	± 1 % FS
	Etendue du diagnostic min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (par défaut)
ST A : **ST B :** **IN0300... 0301** **IN1300... 1303** **IN0800... 0801** **Entrées TOR capteur 2 fils (IN DIGITAL-B)**	Résolution	12 bit
	Fréquence d'entrée	< 330 Hz
	Impédance	≤ 3,2 kΩ
	Etendue du diagnostic	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND / rupture d'un fil
Entrée TOR (B_L)	Résistance d'entrée	3,2 kΩ
	Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
	Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
	Exactitude B_L	± 1 % FS
	Etendue du diagnostic min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (par défaut)
RESET-COM	Niveau d'enclenchement	> 0,7 VBB_{30}
	Niveau de déclenchement	< 0,3 VBB_{30}
	Exactitude	± 5 % FS

Noter les remarques sur la configuration des entrées/sorties !
(manuel de programmation "ecomatController CR721S")

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

Abréviations

ST A et ST B / valeurs caractéristiques des entrées

A	Analogique
B_H	TOR niveau haut (CSO)
B_L	TOR niveau bas (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entrées de fréquence / niveau bas (CSI) / niveau haut (CSO)
PWM_H	Modulation Largeur Impulsions niveau haut (CSO)
PWM_L	Modulation Largeur Impulsions niveau bas (CSI)
PWM_I	Modulation Largeur Impulsions avec régulation de courant
R	Entrée résistance
$VBB_{0...5}$	Alimentation groupe de sortie
VBB_{30}	Alimentation du contrôleur

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	ST A et ST B / valeurs caractéristiques des sorties

ST A : **ST B :**

OUT0006...0007 **OUT0306...0307**
OUT0106...0107 **OUT0406...0407**
OUT0206...0207 **OUT0506...0507**

Sorties TOR / PWM
4,0 A, pont en H
(OUT PWM-40-BRIDGE-A)

Courant de commutation	0,025...4 A
Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Exactitude relecture du courant	1 % FS
Diagnostic relecture du courant	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit et rupture d'un fil
Diagnostic relecture de l'état	détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND selon manuel de programmation détection TRUE : ≥ 3 V détection FALSE : ≤ 1 V

Sortie TOR (B_H)
(par défau)

Tension de commutation	8...32 V DC
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

Sortie TOR (B_L)

Fonction	comme pont en H

Sortie PWM (PWM_H)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰ (à 20...250 Hz)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

Sortie PWM (PWM_L)

Fréquence de sortie	20...500 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰ (à 20...250 Hz)

Sortie de courant régulé (PWM_I)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	0,05...4 A
Résolution de réglage	1 mA
Résolution de contrôle	2 mA
Résistance de charge	≥ 3 Ω (à 12 V DC) ≥ 6 Ω (à 24 V DC)
Précision	± 1,5 % FS (pour charges selfiques)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

ST A : **ST B :**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

Sorties TOR / PWM 4,0 A (OUT PWM-40-A)

ST A et ST B / valeurs caractéristiques des sorties

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	0,025...4 A
Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Exactitude relecture du courant	1 %
Diagnostic relecture du courant	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit et rupture d'un fil
Diagnostic relecture de l'état	détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND détection TRUE : ≥ 3 V détection FALSE : ≤ 1 V

Sortie TOR (B_H)
(par défau)

Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

Sortie PWM (PWM_H)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰ (à 20...250 Hz)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

Sortie de courant régulé (PWM_I)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	0,05...4 A
Résolution de réglage	1 mA
Résolution de contrôle	2 mA
Résistance de charge	≥ 3 Ω / (à 12 V DC) ≥ 6 Ω / (à 24 V DC)
Précision	± 1,5 % FS (pour charges selfiques)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 4 A (par défaut)

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	ST A et ST B / valeurs caractéristiques des sorties

ST A : **ST B :**

OUT0000 **OUT0300**
OUT0002 **OUT0302**
OUT0004 **OUT0304**
OUT0100 **OUT0400**
OUT0102 **OUT0402**
OUT0104 **OUT0404**
OUT0200 **OUT0500**
OUT0202 **OUT0502**
OUT0204 **OUT0504**

Sorties TOR / PWM 2,5 A (OUT PWM-25-A)

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	0,025...2,5 A
Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Exactitude relecture du courant	1 % FS
Diagnostic relecture du courant	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit et rupture d'un fil
Diagnostic relecture de l'état	détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND détection TRUE : ≥ 3 V détection FALSE : ≤ 1 V

Sortie TOR (B_H)
(par défau)

Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 2,5 A (par défaut)

Sortie PWM (PWM_H)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰ (à 20...250 Hz)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 2,5 A (par défaut)

Sortie de courant régulé (PWM_I)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Plage de régulation	0,05...2,5 A
Résolution de réglage	1 mA (à 20...250 Hz)
Résolution de contrôle	2 mA
Résistance de charge	≥ 4,8 Ω / (à 12 V DC) ≥ 9,6 Ω / (à 24 V DC)
Précision	± 1,5 % FS (pour charges selfiques)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 2,5 A (par défaut)

ST A : **ST B :**

OUT0001 **OUT0301**
OUT0003 **OUT0303**
OUT0005 **OUT0305**
OUT0101 **OUT0401**
OUT0103 **OUT0403**
OUT0105 **OUT0405**
OUT0201 **OUT0501**
OUT0203 **OUT0503**
OUT0205 **OUT0505**

Sorties TOR 2,5 A (OUT PWM-25-B)

Tension de commutation	8...32 V DC
Courant de commutation	0,025...2,5 A
Circuit protecteur pour charge selfique	intégré
Exactitude relecture du courant	5 % FS
Diagnostic relecture du courant	valeurs minimum et maximum à configurer pour la détection de court-circuit et rupture d'un fil
Diagnostic relecture de l'état	détection de court-circuit au VBB et court-circuit au GND détection TRUE : ≥ 3 V détection FALSE : ≤ 1 V

Sortie TOR (B_H)
(par défau)

Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 2,5 A (par défaut)

Sortie PWM (PWM_H)

Fréquence de sortie	20...2000 Hz (pour chaque voie)
Taux d'impulsion	1...1000 ‰ (réglable par logiciel)
Résolution	1 ‰ FS (à 20...250 Hz)
Etendue du diagnostic min./max.	0 A / 2,5 A (par défaut)

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	ST A et ST B / valeurs caractéristiques des sorties
ST A : **OUT3000** **Alimentation capteurs (OUT SUPPLY-A)**	pour générateurs d'impulsions, capteurs et joysticks 0 V / 5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, exactitude ± 5 % courant minimum de 10 mA protégée contre les courts-circuits et les surcharges
ST A : **ST B :** **OUT3001** **OUT3002** **Sorties analogiques (OUT VOLTAGE-A)**	

Courant de sortie	< 5 mA
Tension de sortie	0...10 V
Précision	± 5 % FS
Temps de réponse 10...90 %	< 1,8 ms

Groupes de sorties $VBB_{0...5}$	
Courant de charge par groupe de sorties	≤ 12 A
Commutateurs internes	Un commutateur (semi-conducteur) par groupe de 9 sorties. Contrôlé matériellement et/ou par le programme applicatif.

Courant de commutation	0,1...12 A
Diagnostic de courant (courant de surcharge)	> 12 A

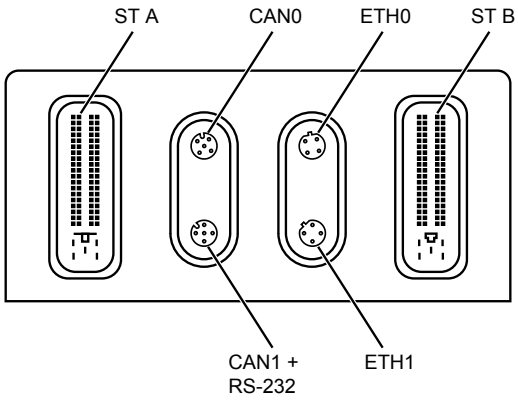
Protection contre les courts-circuits au GND	la désactivation des sorties est réalisée par l'étage de sortie

Abréviations

A	Analogique
B_H	TOR niveau haut (CSO)
B_L	TOR niveau bas (CSI)
PWM_H	Modulation Largeur Impulsions niveau haut (CSO)
PWM_L	Modulation Largeur Impulsions niveau bas (CSI)
PWM_I	Modulation Largeur Impulsions avec régulation de courant
$VBB_{0...5}$	Alimentation groupe de sortie
VBB_{30}	Alimentation du contrôleur

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)	Données techniques

Connecteurs



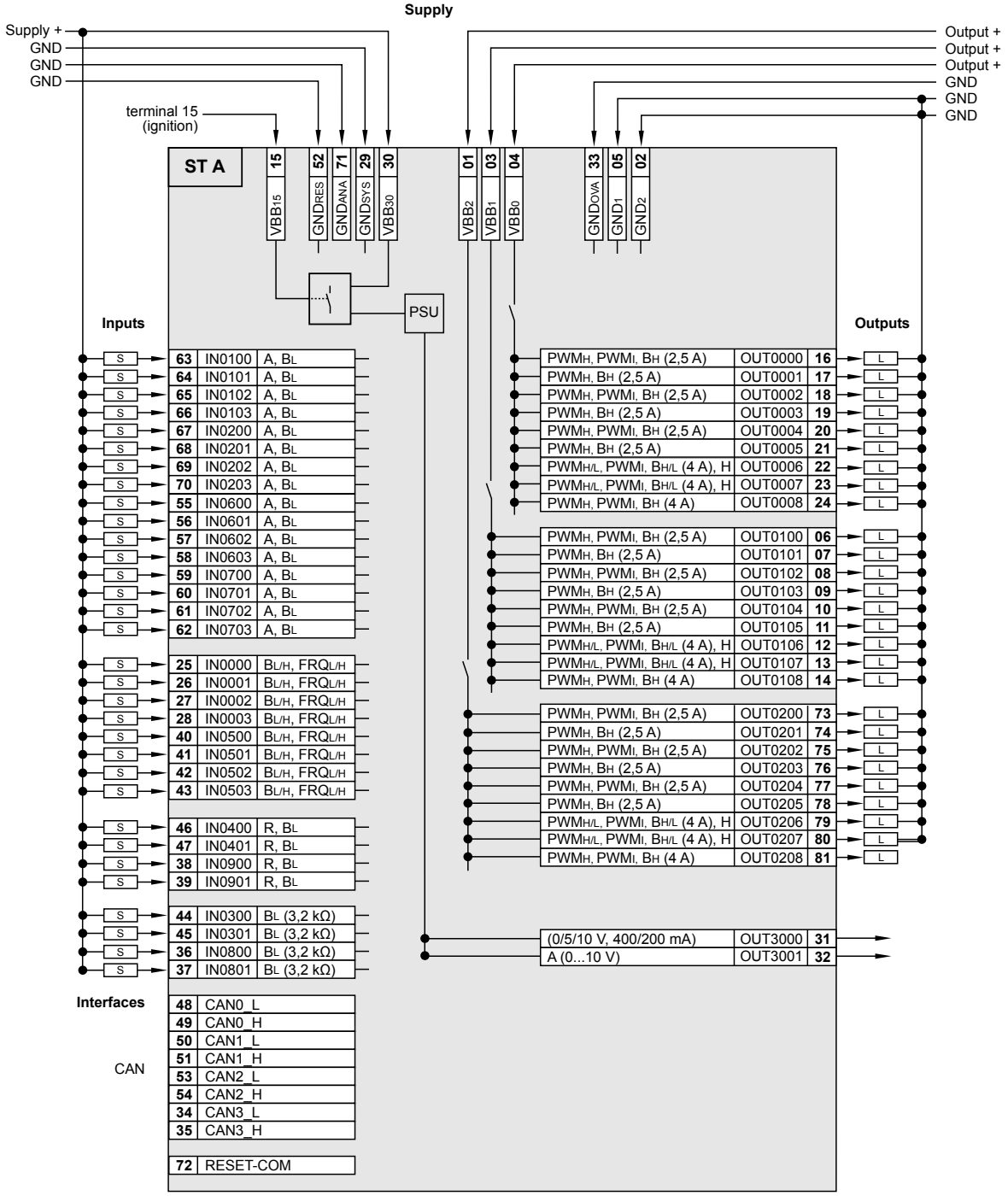
CAN0	Prise M12, 5 pôles, codage A 1 : non utilisé 2 : non utilisé 3 : GND_COM 4 : CAN0_H 5 : CAN0_L
CAN1 + RS-232	Prise M12, 5 pôles, codage A 1 : RS-232_TxD 2 : RS-232_RxD 3 : GND_COM 4 : CAN1_H 5 : CAN1_L
ETH0 / ETH1	Prise M12, 4 pôles, codage D 1 : TxD+ 2 : RxD+ 3 : TxD- 4 : RxD-
ST A	AMP, 81 pôles, codage A 1-81 : voir schéma de branchement ST A
ST B	AMP, 81 pôles, codage B 1-81 : voir schéma de branchement ST B

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

Données techniques

Schéma de branchement

ST A



Abréviations

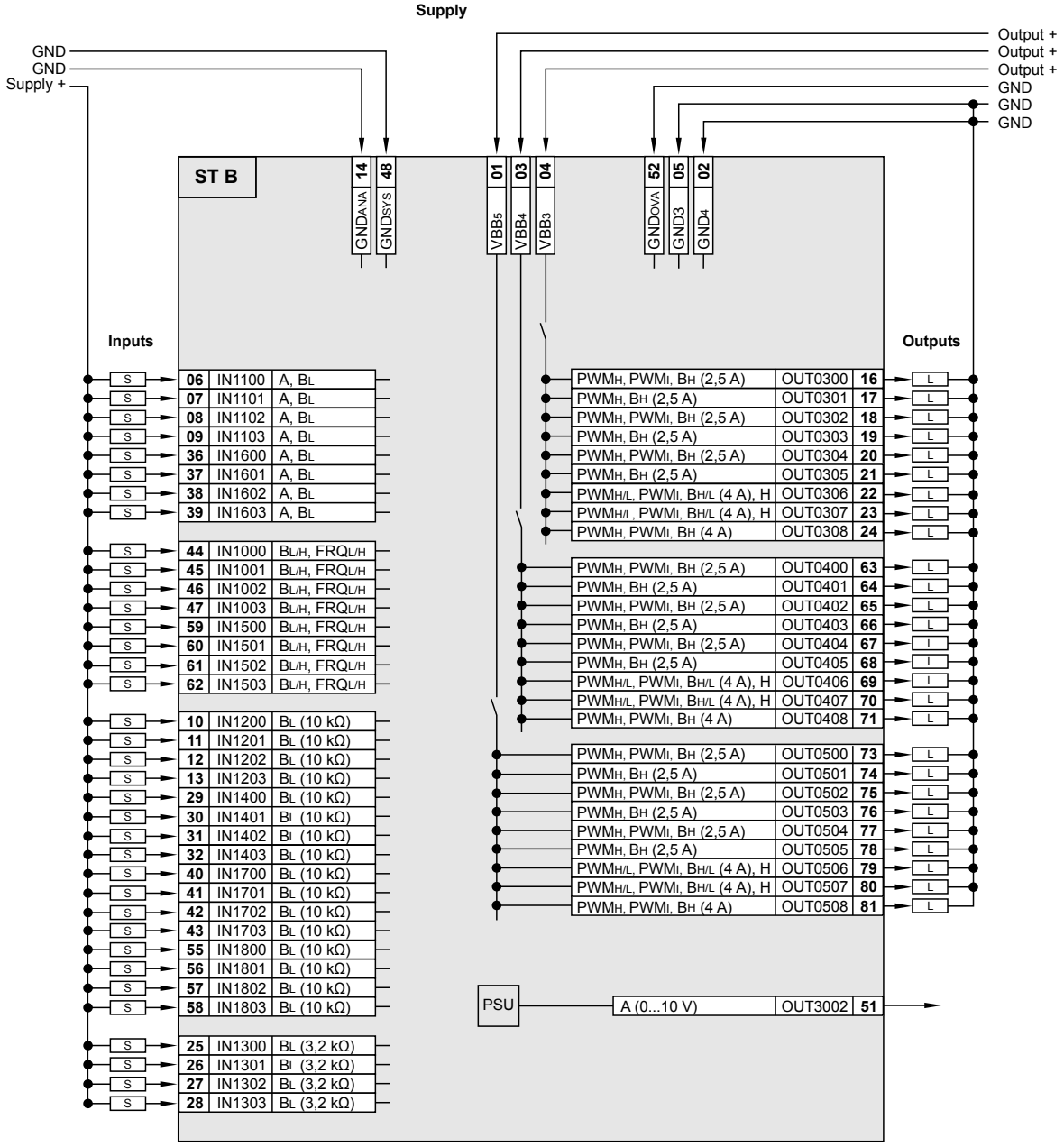
A	Analogique
B_H	TOR niveau haut (CSO)
B_L	TOR niveau bas (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entrées de fréquence / niveau bas (CSI) / niveau haut (CSO)
H	Fonction pont en H
PSU	Tension d'alimentation pour le système
PWM_H	Modulation Largeur Impulsions niveau haut (CSO)
PWM_L	Modulation Largeur Impulsions niveau bas (CSI)
PWM_I	Modulation Largeur Impulsions avec régulation de courant
R	Entrée résistance
$VBB_{0...5}$	Alimentation groupe de sortie
VBB_{30}	Alimentation du contrôleur

CR721S (Version matériel : V1.0.5.x)

Données techniques

Schéma de branchement

ST B



Abréviations

A	Analogique
B_H	TOR niveau haut (CSO)
B_L	TOR niveau bas (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entrées de fréquence / niveau bas (CSI) / niveau haut (CSO)
H	Fonction pont en H
PSU	Tension d'alimentation pour le système
PWM_H	Modulation Largeur Impulsions niveau haut (CSO)
PWM_L	Modulation Largeur Impulsions niveau bas (CSI)
PWM_I	Modulation Largeur Impulsions avec régulation de courant
R	Entrée résistance
$VBB_{0...5}$	Alimentation groupe de sortie
VBB_{30}	Alimentation du contrôleur

ecomat100

Controller

CR721S

ecomatController/124

IEC 61508:2010 SIL 2
IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015 SIL CL 2
se utilizzato come controller di sicurezza

Adatto per requisiti fino a:
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018, DIN EN 16590:2014)

Processore a 32 bit triple core

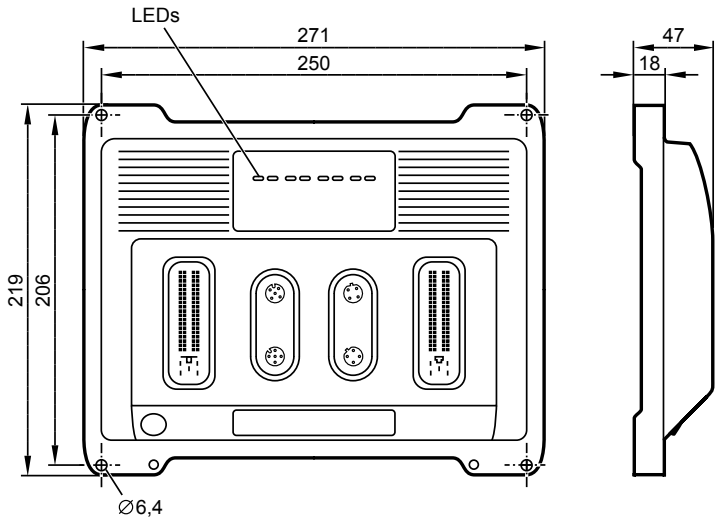
124 ingressi / uscite

4 interfacce CAN

Interfaccia Ethernet

CODESYS 3.5

8...32 V DC



CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	Controller tipo sistema black-box per la realizzazione di sistemi a struttura centralizzata o decentralizzata
Dati meccanici	
Corpo	corpo in metallo chiuso, schermato, con fissaggio a vite
Dimensioni (H x L x P)	219 x 271 x 47 mm
Montaggio	fissaggio a vite con 4 M6
Collegamenti	2 connettori da 81 poli, bloccati, meccanicamente protetti da inversione di polarità e scambio tipo Tyco / AMP contatti AMP Junior Timer, collegamento crimp 0,5/0,75/2,5 mm² 2 connettori M12 a 4 poli, codificato D 2 connettori M12 a 5 poli, codificato A collegamento Shield Ø 4 mm per vite autoformante
Peso	1,6 kg
Temperatura corpo/immagazzinamento	– 40...85 °C / – 40...85 °C
Max. umidità relativa ammessa	90 % (non condensante)
Altezza s.l.m.	max. 3000 m
Grado di inquinamento	2
Grado di protezione	IP 65 / IP 67 (con connettori inseriti con fili isolati singolarmente e connettori M12/ tappi di tenuta inseriti)
Dati elettrici	
Canali d'ingresso/uscita, totale	124 (68 ingressi/ 56 uscite)
Ingressi	configurabili, con capacità di diagnostica 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, raziometrici) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 16 x B_L (impedenza ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (impedenza ≤ 3,2 kOhm)

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	Dati tecnici
Uscite	configurabili, con capacità di diagnostica 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_{I} / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, ponte H) 6 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 4,0 A) 18 x PWM_{H} / PWM_{I} / B_{H} (20...2000 Hz, 2,5 A) 18 x PWM_{H} / B_{H} 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Alimentazione sensore	1 x 0/5/10 V, max. 2 W configurabile
	Per il numero e le possibilità di configurazione degli ingressi/ delle uscite si rimanda anche ai cablaggi
Tensione di esercizio Sovratensione	8...32 V DC 36 V per t ≤ 10 s
Protezione da inversione di polarità	sì, con l'alimentazione attraverso la rete di bordo (batteria)
Potenza assorbita VBB_{30}	8 W
Potenza assorbita VBB_{30} (Sleep Mode)	< 2 W
Interfaccia CAN 0...3 Velocità di trasmissione Profilo di comunicazione	interfaccia CAN 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (default 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / protocollo libero CANopen Safety per la trasmissione sicura dei dati
Interfaccia seriale Velocità di trasmissione Topologia	RS-232 9,6...115,2 kBit/s (default 115,2 kBit/s) point-to-point (max. 2 utenze); collegamento master-slave
Interfaccia Ethernet Velocità di trasmissione Protocolli	1 interfaccia con switch int. e 2 porte 10/100 MBit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Processore	32 bit CPU triple core Infineon AURIX™
Monitoraggio del prodotto	monitoraggio sovratensione e sottotensione funzione watchdog (monitoraggio di sicurezza esteso secondo la norma IEC 62061 e ISO 13849) controllo checksum per il programma e il sistema monitoraggio della sovratemperatura
Sistema di monitoraggio del processo	seconda via di disattivazione per ogni gruppo di uscite tramite interruttore a semiconduttore
Memoria fisica	Flash: 9 MByte RAM: 2,7 MByte memoria disponibile: 10 kByte
Ripartizione memoria	memoria ripartibile tra applicazione sicura e standard vedere il manuale di programmazione www.ifm.com
Software/programmazione	
Sistema di programmazione	CODESYS versione 3.5 con estensione SIL 2 (IEC 61131-3)
Elementi di indicazione	
LED di stato	2 LED a due colori (R/G) per SYS0 e SYS1
LED Ethernet	2 LED (G) per ETH0 ed ETH1
LED applicazione	4 LED a tre colori (R/G/B) per APP0, APP1, APP2 e APP3, programmabili

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	Dati tecnici

Stati di esercizio del sistema

LED SYS0		LED SYS1		Stato del sistema
Colore	Stato	Colore	Stato	
–	OFF	–	OFF	nessuna tensione di esercizio
Verde	5 Hz	–	OFF	nessun sistema operativo caricato
Rosso	ON	–	OFF	errore hardware (Fatal Error+)
Rosso	ON	Rosso	ON	errore di sistema (Fatal Error)
Verde/ Giallo	2 Hz	Verde/ Giallo	2 Hz	aggiornamento

Stati di esercizio PLC / applicazione

LED	Colo-re	Stato	Descrizione	
SYS0	Verde	ON	PLC standard	nessuna applicazione
		2 Hz		Run
	Rosso	10 Hz		errore di applicazione (Serious Error)
	Giallo	2 Hz		Debug Run
		ON		Debug Stop
	Blu	ON		Sleep Mode
SYS1	Verde	ON	PLC Safety	nessuna applicazione
		2 Hz		Run
	Rosso	10 Hz		errore di applicazione (Serious Error)
	Giallo	2 Hz		Debug Run
		ON		Debug Stop
ETH0	Verde	lampeggiante	trasmissione dati Ethernet	
		ON	collegamento Ethernet OK, nessuna trasmissione dati	
ETH1	Verde	lampeggiante	trasmissione dati Ethernet	
		ON	collegamento Ethernet OK, nessuna trasmissione dati	
APP0 ... APP3	Rosso	ON	indicazione di stato dell'applicazione, programmabile	
	Verde	ON	indicazione di stato dell'applicazione, programmabile	
	Blu	ON	indicazione di stato dell'applicazione, programmabile	

Parametri di sicurezza

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2

Componente	PFH_D [1/h]
Ingresso, esterno a 1 canale	$<4{,}0 \times 10^{-9}$
Ingresso, esterno a 2 canali	$<5{,}0 \times 10^{-10}$
Logica	$<1{,}0 \times 10^{-7}$
Uscita, esterna a 1 canale	$<2{,}0 \times 10^{-8}$
Uscita, esterna a 2 canali	$<1{,}0 \times 10^{-9}$

Durata d'uso: 20 anni
Altri parametri: vedere biblioteca SISTEMA su ifm.com, sezione Download

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	Dati tecnici	
Norme per le prove e disposizioni		
Marchio CE	EN IEC62061	Sicurezza del macchinario — Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
	EN 61000-6-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Resistenza alle interferenze
	EN 61000-6-4	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Emissione di interferenze
	EN 61010	Norme di sicurezza per apparecchiature di misura, di controllo, di regolazione e di laboratorio
Marchio E1	UN/ECE-R10	Emissione di interferenze Resistenza alle interferenze con 100 V/m
Prove elettriche	ISO 7637-2	Impulso 1, grado di severità: IV; stato funzionale C Impulso 2a, grado di severità: IV; stato funzionale A Impulso 2b, grado di severità: IV; stato funzionale C Impulso 3a, grado di severità: IV; stato funzionale A Impulso 3b, grado di severità: IV; stato funzionale A Impulso 4, grado di severità: IV; stato funzionale A Impulso 5, grado di severità: III; stato funzionale A (le indicazioni sono valide per il sistema 24 V) Impulso 4, grado di severità: III; stato funzionale A (l'indicazione è valida per il sistema 12 V)
Prove climatiche	EN 60068-2-30	Caldo umido, ciclico Temperatura superiore 55°C, numero di cicli: 6
	EN 60068-2-78	Caldo umido, costante Temperatura di prova 40°C / 93% RH, durata della prova: 21 giorni
	EN 60068-2-52	Prova di spruzzo nebbia salina Grado di severità 3 (autoveicolo)
Prove meccaniche	ISO 16750-3	Test VII; vibrazione, random Luogo di installazione carrozzeria
	EN 60068-2-6	Vibrazione, seno 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 cicli/asse
	ISO 16750-3	Shock permanenti 30 g/6 ms; 24.000 shock
Prove relative alla sicurezza	IEC 61508 Parti 1-7	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici/elettronici/ elettronici programmabili correlati alla sicurezza
	EN 62061	Sicurezza del macchinario — Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
Resistenza chimica	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, è ammesso sempre un solo prodotto chimico per volta

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri degli ingressi

ST A: **ST B:**

IN0100...0103 **IN1100...1103**
IN0200...0203 **IN1600...1603**
IN0600...0603
IN0700...0703

Ingressi multifunzionali analogici / digitali
(IN MULTIFUNCTION-A)

Risoluzione	12 bit
Frequenza di ingresso	< 330 Hz
Campi di misura	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, raziometrici, binari Low Side
Diagnostica in campo	valori minimi e massimi configurabili per il campo di misura per rilevare il cortocircuito rispetto a VBB e il cortocircuito rispetto a GND / rottura filo

Ingresso in corrente 0...20 mA (A)

Resistenza d'ingresso	298 Ω
Diagnostica in campo min./ max.	0 mA / 20 mA (default)
Precisione	± 1,5 % FS

Ingresso in tensione 0...10 V (A)

Resistenza d'ingresso	67,6 kΩ
Diagnostica in campo min./ max.	0 V / 10 V (default)
Precisione	± 1 % FS

Ingresso in tensione 0...32 V (A)

Resistenza d'ingresso	51,0 kΩ
Diagnostica in campo min./ max.	0 V / 32 V (default)
Precisione	± 1 % FS

Ingresso in tensione raziometrico A)

Resistenza d'ingresso	51,0 kΩ
Diagnostica in campo min./ max.	0 ‰ / 1000 ‰ (default)
Precisione	± 1 % FS

Ingresso digitale (B_L)
(default)

Resistenza d'ingresso	9,5 kΩ
Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Diagnostica in campo min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (default)
Precisione	± 1 % FS

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri degli ingressi

ST A: **ST B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Ingressi digitali, misurazione della frequenza (IN FREQUENCY-B)

Risoluzione	12 bit

Ingresso di frequenza ($FRQ_{L/H}$)

Resistenza d'ingresso	10 kΩ		
Frequenza di ingresso	Modo	min. (Hz)	max. (kHz)
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0,01	5,0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0,1	5,0
	IN_FREQUENCY_CSx	0,5	30,0
	IN_COUNT_CSx	0,0	30,0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0,0625	5,0
	IN_PHASE_CSx	0,0625	5,0
Livello di accensione	> 0,7 VBB_{30}		
Livello di spegnimento	< 0,3 VBB_{30}		
Precisione	± 10 µs		

Ingresso in tensione 0...10 V (A)

Resistenza d'ingresso	67,6 kΩ
Diagnostica in campo min./max.	0 V / 10 V (default)
Precisione	± 1 % FS

Ingresso digitale ($B_{L/H}$)
(default: B_L)

Resistenza d'ingresso	10 kΩ
Frequenza di ingresso	< 330 Hz
Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Precisione B_L / B_H	± 1 % FS / ± 3 % FS
Diagnostica in campo	valori minimi e massimi configurabili per il campo di misura per rilevare il cortocircuito rispetto a VBB e il cortocircuito rispetto a GND / rottura filo
Diagnostica in campo min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (default)

ST A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Ingressi digitali/resistivi (IN RESISTOR-A)

Risoluzione	12 bit
Frequenza di ingresso	< 330 Hz
Diagnostica in campo	valori minimi e massimi configurabili per il campo di misura per rilevare il cortocircuito rispetto a VBB e il cortocircuito rispetto a GND / rottura filo

Ingresso digitale (B_L)
(default)

Resistenza d'ingresso	3,2 kΩ
Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Precisione B_L	± 1 % FS
Diagnostica in campo min./max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (default)

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri degli ingressi

Ingresso resistivo (R)

Corrente di misura	< 2,0 mA
Campo di misura	0,016...30 kΩ
Precisione	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnostica in campo min./ max.	0 Ω / 31 kΩ (default)

ST B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

Ingressi digitali (IN DIGITAL-A)

Risoluzione	12 bit
Frequenza di ingresso	< 330 Hz
Impedenza	≤ 10 kΩ
Diagnostica in campo	valori minimi e massimi configurabili per il campo di misura per rilevare il cortocircuito rispetto a VBB e il cortocircuito rispetto a GND / rottura filo

Ingresso digitale (B_L)

Resistenza d'ingresso	10 kΩ
Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Precisione B_L	± 1 % FS
Diagnostica in campo min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (default)

ST A: **ST B:**

IN0300... 0301 **IN1300... 1303**
IN0800... 0801

Ingressi digitali sensore a 3 fili (IN DIGITAL-B)

Risoluzione	12 bit
Frequenza di ingresso	< 330 Hz
Impedenza	≤ 3,2 kΩ
Diagnostica in campo	valori minimi e massimi configurabili per il campo di misura per rilevare il cortocircuito rispetto a VBB e il cortocircuito rispetto a GND / rottura filo

Ingresso digitale (B_L)

Resistenza d'ingresso	3,2 kΩ
Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Precisione B_L	± 1 % FS
Diagnostica in campo min./ max.	1 V / 0,95 VBB_{30} (default)

RESET-COM

Livello di attivazione	> 0,7 VBB_{30}
Livello di disattivazione	< 0,3 VBB_{30}
Precisione	± 5 % FS

Osservare le indicazioni relative alla configurazione degli ingressi/delle uscite!
(Manuale di programmazione "ecomatController CR721S")

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)

ST A e ST B / Parametri degli ingressi

Abbreviazioni

A	Analogico
B_H	Binario High Side (CSO)
B_L	Binario Low Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Ingressi di frequenza/impulsi configurabili Low Side (CSI) / High Side (CSO)
PWM_H	Modulazione dell'ampiezza d'impulso High Side (CSO)
PWM_L	Modulazione dell'ampiezza d'impulso Low Side (CSI)
PWM_I	Modulazione dell'ampiezza d'impulso, controllo corrente
R	Ingresso resistivo
$VBB_{0...5}$	Alimentazione gruppo d'uscita
VBB_{30}	Alimentazione controller

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri delle uscite	
ST A: **ST B:** **OUT0006...0007** **OUT0306...0307** **OUT0106...0107** **OUT0406...0407** **OUT0206...0207** **OUT0506...0507** **Uscite digitali / PWM** **4,0 A, ponte H** **(OUT PWM-40-BRIDGE-A)**	Corrente di commutazione	0,025...4 A
	Circuito di protezione per carichi induttivi	integrato
	Precisione feedback in corrente	1 % FS
	Diagnostica feedback in corrente	valori minimi e massimi configurabili per rilevare il cortocircuito e la rottura filo
	Diagnostica feedback stato	rilevamento di cortocircuito rispetto a VBB e cortocircuito rispetto a GND secondo il manuale di programmazione rilevamento TRUE: ≥ 3 V rilevamento FALSE: ≤ 1 V
Uscita digitale (B_H) (default)	Tensione di commutazione	8...32 V DC
	Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)
Uscita digitale (B_L)	Funzioni	come ponte H
Uscita PWM (PWM_H)	Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
	Rapporto impulso-pausa	1...1000 ‰ (impostabile tramite software)
	Risoluzione	1 ‰ (con 20...250 Hz)
	Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)
Uscita PWM (PWM_L)	Frequenza d'uscita	20...500 Hz (per ogni canale)
	Rapporto impulso-pausa	1...1000 ‰ (impostabile tramite software)
	Risoluzione	1 ‰ (con 20...250 Hz)
Uscita a controllo di corrente (PWM_I)	Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
	Campo di regolazione	0,05...4 A
	Risoluzione impostata	1 mA
	Risoluzione utile	2 mA
	Resistenza di carico	≥ 3 Ω (con 12 V DC) ≥ 6 Ω (con 24 V DC)
	Precisione	± 1,5 % FS (per carichi induttivi)
	Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri delle uscite

ST A: **ST B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

Uscite digitali / PWM 4,0 A (OUT PWM-40-A)

Tensione di commutazione	8...32 V DC
Corrente di commutazione	0,025...4 A
Circuito di protezione per carichi induttivi	integrato
Precisione feedback in corrente	1 %
Diagnostica feedback in corrente	valori minimi e massimi configurabili per rilevare il cortocircuito e la rottura filo
Diagnostica feedback stato	rilevamento di cortocircuito rispetto a VBB e cortocircuito rispetto a GND rilevamento TRUE: ≥ 3 V rilevamento FALSE: ≤ 1 V

Uscita digitale (B_H) (default)

Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)

Uscita PWM (PWM_H)

Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
Rapporto impulso-pausa	1...1000 ‰ (impostabile tramite software)
Risoluzione	1 ‰ (con 20...250 Hz)
Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)

Uscita a controllo di corrente (PWM_I)

Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
Campo di regolazione	0,05...4 A
Risoluzione impostata	1 mA
Risoluzione utile	2 mA
Resistenza di carico	≥ 3 Ω (con 12 V DC) ≥ 6 Ω (con 24 V DC)
Precisione	± 1,5 % FS (per carichi induttivi)
Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 4 A (default)

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri delle uscite	
ST A: **ST B:** **OUT0000 OUT0300** **OUT0002 OUT0302** **OUT0004 OUT0304** **OUT0100 OUT0400** **OUT0102 OUT0402** **OUT0104 OUT0404** **OUT0200 OUT0500** **OUT0202 OUT0502** **OUT0204 OUT0504** **Uscite digitali / PWM 2,5 A (OUT PWM-25-A)**	Tensione di commutazione	8...32 V DC
	Corrente di commutazione	0,025...2,5 A
	Circuito di protezione per carichi induttivi	integrato
	Precisione feedback in corrente	1 % FS
	Diagnostica feedback in corrente	valori minimi e massimi configurabili per rilevare il cortocircuito e la rottura filo
	Diagnostica feedback stato	rilevamento di cortocircuito rispetto a VBB e cortocircuito rispetto a GND rilevamento TRUE: ≥ 3 V rilevamento FALSE: ≤ 1 V
Uscita digitale (B_H) (default)	Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 2,5 A (default)
Uscita PWM (PWM_H)	Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
	Rapporto impulso-pausa	1...1000 ‰ (impostabile tramite software)
	Risoluzione	1 ‰ (con 20...250 Hz)
	Diagnostica in campo min./ max.	0 A / 2,5 A (default)
Uscita a controllo di corrente (PWM_I)	Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
	Campo di regolazione	0,05...2,5 A
	Risoluzione impostata	1 mA (con 20...250 Hz)
	Risoluzione utile	2 mA
	Resistenza di carico	≥ 4,8 Ω (con 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (con 24 V DC)
	Precisione	± 1,5 % FS (per carichi induttivi)
	Diagnostica in campo min./max.	0 A / 2,5 A (default)
ST A: **ST B:** **OUT0001 OUT0301** **OUT0003 OUT0303** **OUT0005 OUT0305** **OUT0101 OUT0401** **OUT0103 OUT0403** **OUT0105 OUT0405** **OUT0201 OUT0501** **OUT0203 OUT0503** **OUT0205 OUT0505** **Uscite digitali 2,5 A (OUT PWM-25-B)**	Tensione di commutazione	8...32 V DC
	Corrente di commutazione	0,025...2,5 A
	Circuito di protezione per carichi induttivi	integrato
	Precisione feedback in corrente	5 % FS
	Diagnostica feedback in corrente	valori minimi e massimi configurabili per rilevare il cortocircuito e la rottura filo
	Diagnostica feedback stato	rilevamento di cortocircuito rispetto a VBB e cortocircuito rispetto a GND rilevamento TRUE: ≥ 3 V rilevamento FALSE: ≤ 1 V
Uscita digitale (B_H) (default)	Diagnostica in campo min./max.	0 A / 2,5 A (default)

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	ST A e ST B / Parametri delle uscite
Uscita PWM (PWM_H)	

Frequenza d'uscita	20...2000 Hz (per ogni canale)
Rapporto impulso-pausa	1...1000 ‰ (impostabile tramite software)
Risoluzione	1 ‰ FS (con 20...250 Hz)
Diagnostica in campo min./max.	0 A / 2,5 A (default)

ST A:

OUT3000

Alimentazione del sensore (OUT SUPPLY-A)

per generatore d'impulsi, sensori e joystick
0 V / 5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, precisione ± 5 %
corrente minima 10 mA
protetta da cortocircuito e sovraccarico

ST A: **ST B:**

OUT3001 **OUT3002**

Uscite analogiche (OUT VOLTAGE-A)

Capacità di corrente	< 5 mA
Tensione di uscita	0...10 V
Precisione	± 5 % FS
Risposta indiciale 10...90 %	< 1,8 ms

Gruppi d'uscita $VBB_{0...5}$

Corrente di carico per ogni gruppo d'uscita: ≤ 12 A

Interruttori a semiconduttore interni: Un interruttore in serie per rispettivamente 9 uscite a semiconduttore. Controller forzato tramite hardware e controller supplementare tramite software.

Corrente di commutazione	0,1...12 A
Diagnostica in corrente (sovracorrente)	> 12 A

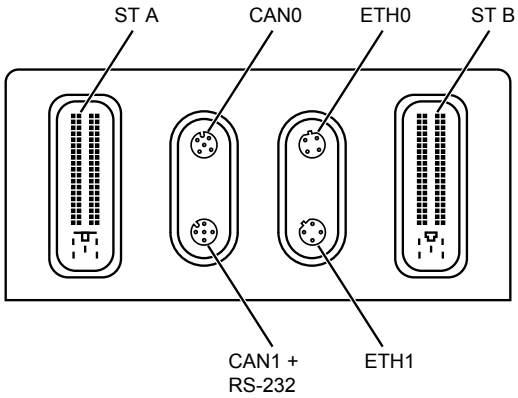
Resistenza a cortocircuito rispetto a GND: Le uscite vengono dissattivate tramite driver di uscita

Abbreviazioni

A	Analogico
B_H	Binario High Side (CSO)
B_L	Binario Low Side (CSI)
PWM_H	Modulazione dell'ampiezza d'impulso High Side (CSO)
PWM_L	Modulazione dell'ampiezza d'impulso Low Side (CSI)
PWM_I	Modulazione dell'ampiezza d'impulso, controllo corrente
$VBB_{0...5}$	Alimentazione gruppo d'uscita
VBB_{30}	Alimentazione controller

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)	Dati tecnici

Connettori



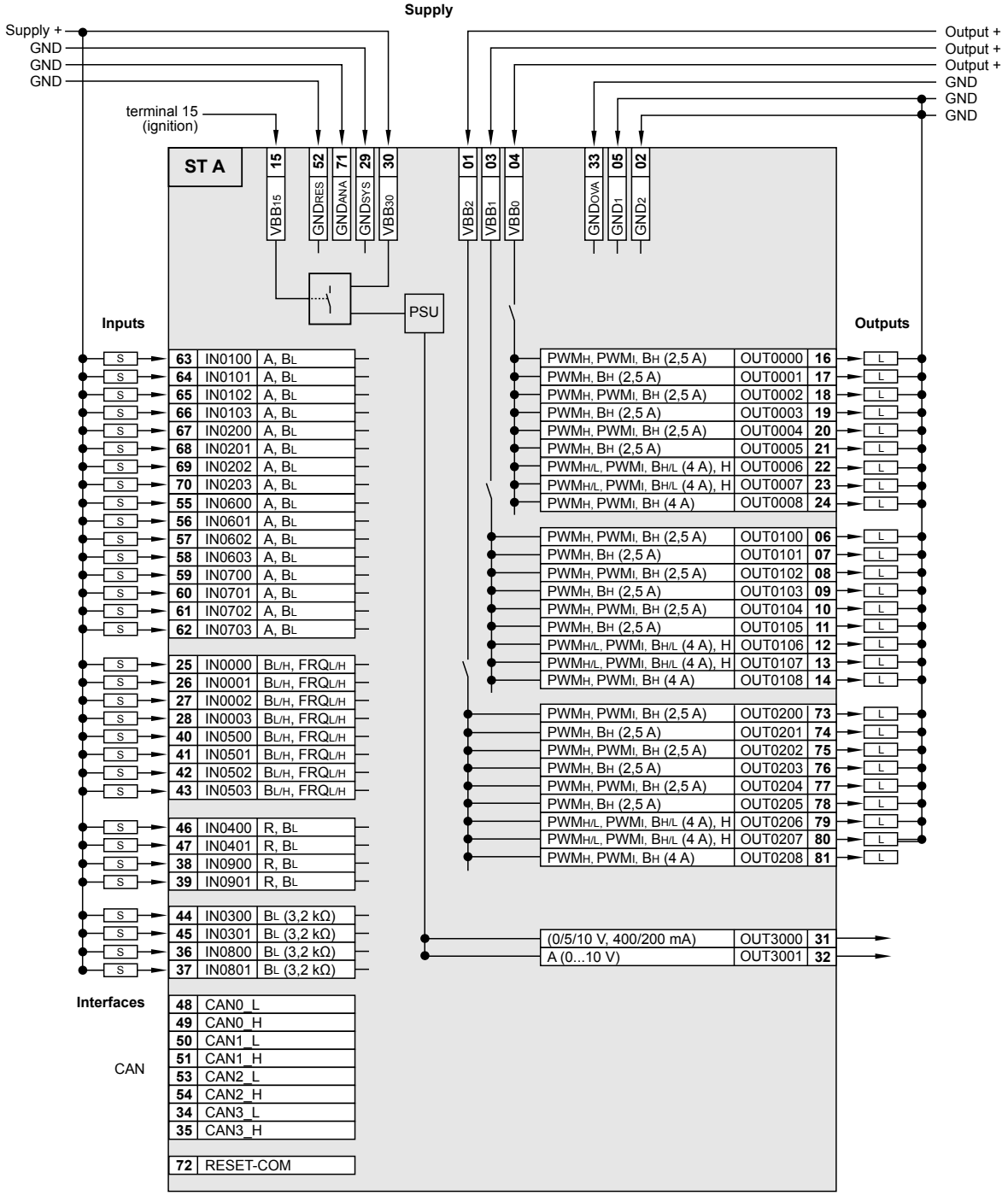
CAN0	Connettore femmina M12, a 5 poli, codificato A 1: non collegato 2: non collegato 3: GND_COM 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	Connettore femmina M12, a 5 poli, codificato A 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: GND_COM 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	Connettore femmina M12, a 4 poli, codificato D 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
ST A	AMP, a 81 poli, codificato A 1-81: vedere cablaggio ST A
ST B	AMP, a 81 poli, codificato B 1-81: vedere cablaggio ST B

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x)

Dati tecnici

Cablaggio

ST A

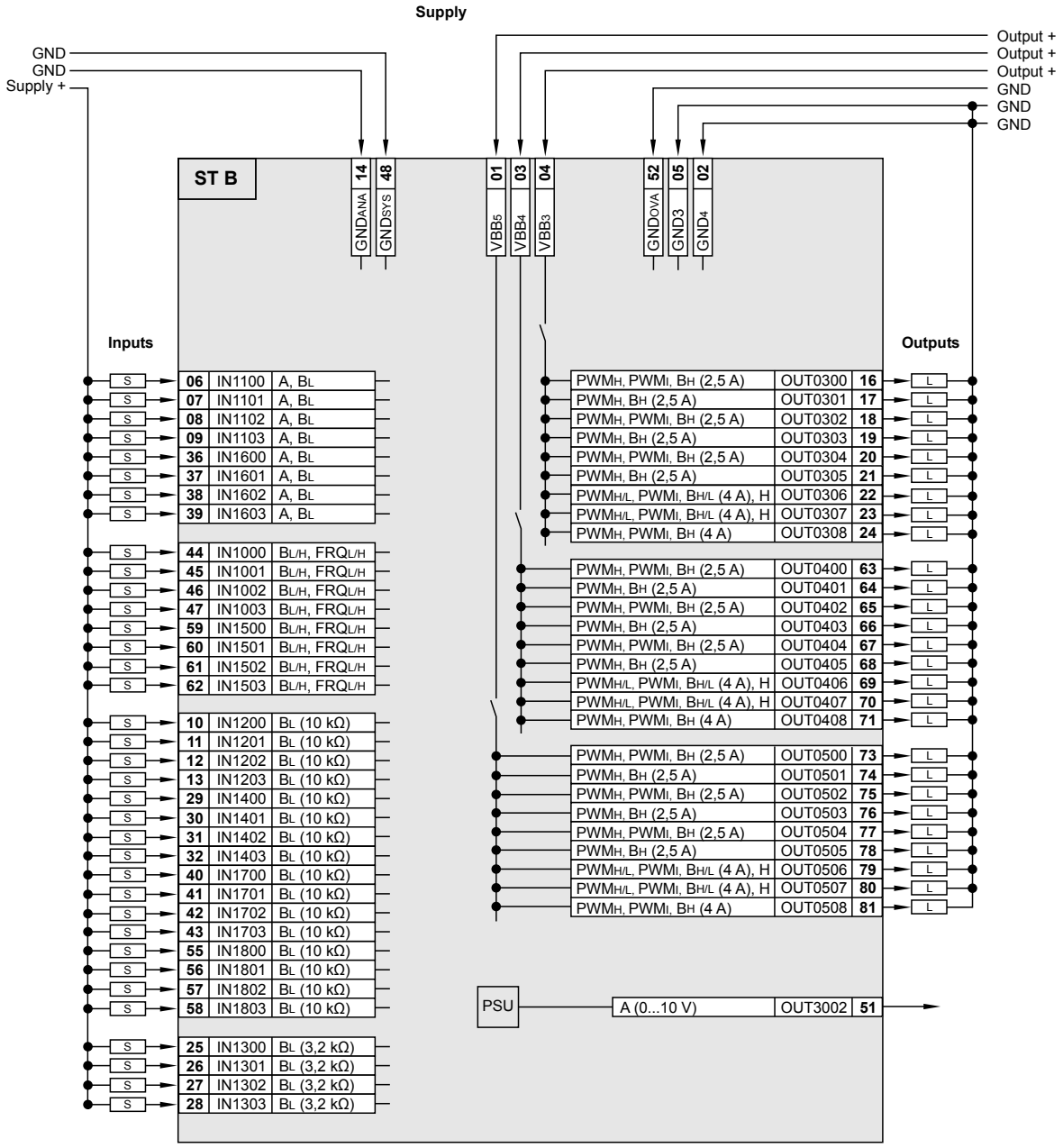


Abbreviazioni

A	Analogico
B_H	Binario High Side (CSO)
B_L	Binario Low Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Ingressi di frequenza/impulsi configurabili Low Side (CSI) / High Side (CSO)
H	Funzione ponti H
PSU	Tensione di alimentazione del sistema
PWM_H	Modulazione dell'ampiezza d'impulso High Side (CSO)
PWM_L	Modulazione dell'ampiezza d'impulso Low Side (CSI)
PWM_I	Modulazione dell'ampiezza d'impulso, controllo corrente
R	Ingresso resistivo
$VBB_{0...5}$	Alimentazione gruppo d'uscita
VBB_{30}	Alimentazione controller

CR721S (Versione hardware: V1.0.5.x) — Dati tecnici

Cablaggio — ST B



Abbreviazioni

A	Analogico
B_H	Binario High Side (CSO)
B_L	Binario Low Side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Ingressi di frequenza/impulsi configurabili Low Side (CSI) / High Side (CSO)
H	Funzione ponti H
PSU	Tensione di alimentazione del sistema
PWM_H	Modulazione dell'ampiezza d'impulso High Side (CSO)
PWM_L	Modulazione dell'ampiezza d'impulso Low Side (CSI)
PWM_I	Modulazione dell'ampiezza d'impulso, controllo corrente
R	Ingresso resistivo
$VBB_{0...5}$	Alimentazione gruppo d'uscita
VBB_{30}	Alimentazione controller

ecomat100

Sistemas de control

CR721S

ecomatController/124

IEC 61508:2010 SIL 2
IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015 SIL CL 2
si se usa como controlador de seguridad

Apropiado para exigencias hasta:
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018, DIN EN 16590:2014)

Procesador de triple núcleo de 32 bits

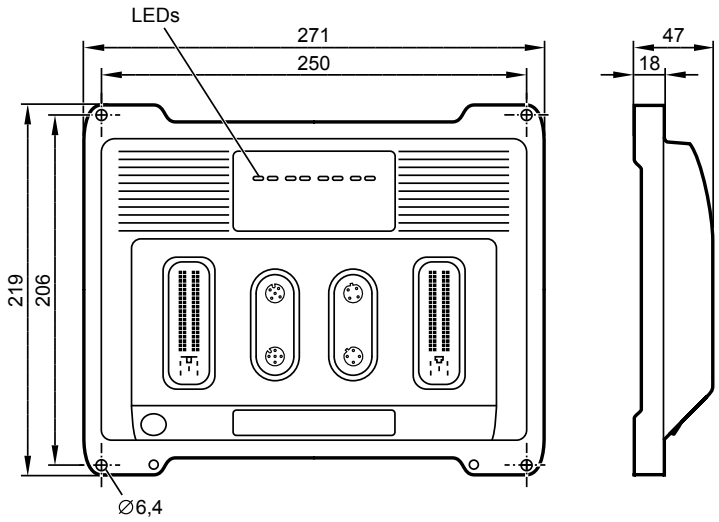
124 entradas/salidas

4 interfaces CAN

Interfaz Ethernet

CODESYS 3.5

8...32 V CC



CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	Controlador a modo de sistema de caja negra para implementar una estructura del sistema centralizada o descentralizada
Datos mecánicos	
Carcasa	Carcasa metálica cerrada y apantallada con fijación mediante tornillos
Medidas (Al x An x F)	219 x 271 x 47 mm
Montaje	Fijación mediante 4 tornillos M6
Conexión	2 conectores de 81 polos, con enclavamiento, con protección mecánica contra inversiones de polaridad y contra confusiones de conexión Tipo Tyco / AMP Contactos AMP Junior Timer, conexión engastada de 0,5/0,75/2,5 mm² 2 conectores M12 de 4 polos, codificación D 2 conectores M12 de 5 polos, codificación A Conexión del apantallamiento de 4 mm de Ø para tornillo autorroscante
Peso	1,6 kg
Temperatura de la carcasa/de almacenamiento	– 40...85 C / – 40...85 C
Valor máximo admisible de la humedad relativa del aire	90 % (sin condensación)
Altitud sobre el nivel del mar	Máx. 3000 m
Grado de contaminación	2
Grado de protección	IP 65/IP 67 (en caso de conectores enchufados con aisladores monoconductor y de conectores M12 enchufados/tapones de obturación)
Datos eléctricos	
Canales de entrada/salida en total	124 (68 entradas/56 salidas)

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	Datos técnicos
Entradas	Configurables, aptas para diagnóstico 24 x A (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométricas) / B_L 16 x $FRQ_{L/H}$ (≤ 30 kHz) / $B_{L/H}$ 4 x R (0,016...30 kOhm) / B_L 16 x B_L (impedancia ≤ 10 kOhm) 8 x B_L (impedancia ≤ 3,2 kOhm)
Salidas	Configurables, aptas para diagnóstico 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_I / $B_{H/L}$ (20...2000 Hz, 4,0 A, puente en H) 6 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 4,0 A) 18 x PWM_H / PWM_I / B_H (20...2000 Hz, 2,5 A) 18 x PWM_H / B_H 2,5 A 2 x A (0...10 V)
Alimentación del sensor	1 x 0/5/10 V, máx. 2 W configurable
	Respecto a la cantidad y las posibilidades de configuración de las entradas/salidas, véanse también los conexionados
Tensión de alimentación Sobretensión	8...32 V CC 36 V durante t ≤ 10 s
Protección contra polarización inversa	Sí, en caso de alimentación a través de la red de a bordo (batería)
Consumo de potencia VBB_{30}	8 W
Consumo de potencia VBB_{30} (Sleep Mode)	< 2 W
Interfaces CAN 0...3 Velocidad en baudios Perfil de comunicación	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kbit/s...1 Mbit/s (predeterminado 250 kbit/s) CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939/protocolo libre CANopen Safety para la transmisión segura de datos
Interfaz en serie Velocidad en baudios Topología	RS-232 9,6...115,2 kbit/s (predeterminado 115,2 kbit/s) punto a punto (máx. 2 participantes); conexión maestro-esclavo
Interfaz Ethernet Velocidad en baudios Protocolos	1 interfaz con switch interno y 2 puertos 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
Procesador	CPU de triple núcleo de 32 bits Infineon AURIX™
Supervisión del equipo	Supervisión de sobretensión y subtensión Función de guardián ("watchdog") (supervisión de seguridad ampliada según normas IEC 62061 e ISO 13849) Verificación mediante suma de comprobación para programa y sistema Supervisión de sobretemperatura
Esquema de supervisión del proceso	Segunda vía de desconexión de cada grupo de salida a través de interruptor semiconductor
Memoria física	Flash: 9 MB RAM: 2,7 MB Memoria remanente: 10 kB
Mapa de la memoria	Memoria divisible entre aplicación segura y no segura Véase el manual de programación www.ifm.com
Software/programación	
Sistema de programación	CODESYS versión 3.5 con ampliación SIL 2 (IEC 61131-3)
Elementos de visualización	
LED de estado	2 LED de colores (rojo/verde) para SYS0 y SYS1
LED de Ethernet	2 LED (verde) para ETH0 y ETH1
LED de aplicación	4 LED tricolor (rojo/verde/azul) para APP0, APP1, APP2 y APP3, programables

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	Datos técnicos

Estados de funcionamiento del sistema

LED SYS0		LED SYS1		Estado del sistema
Color	Estado	Color	Estado	
–	Apagado	–	Apagado	Sin tensión de alimentación
Verde	5 Hz	–	Apagado	Sistema operativo no cargado
Rojo	Encendido	–	Apagado	Fallo del hardware ("fatal error+")
Rojo	Encendido	Rojo	Encendido	Fallo del sistema ("fatal error")
Verde/ amarillo	2 Hz	Verde/ amarillo	2 Hz	Actualización

Estados de funcionamiento del PLC/de la aplicación

LED	Color	Estado		Descripción
SYS0	Verde	Encendido	PLC estándar	Ninguna aplicación
		2 Hz		Run
	Rojo	10 Hz		Fallo de la aplicación ("serious error")
	Amarillo	2 Hz		Debug Run
		Encendido		Debug Stop
	Azul	Encendido		Sleep Mode
SYS1	Verde	Encendido	PLC de seguridad	Ninguna aplicación
		2 Hz		Run
	Rojo	10 Hz		Fallo de la aplicación ("serious error")
	Amarillo	2 Hz		Debug Run
		Encendido		Debug Stop
ETH0	Verde	Intermitente		Transmisión de datos por Ethernet
		Encendido		Conexión Ethernet correcta, no se transmiten datos
ETH1	Verde	Intermitente		Transmisión de datos por Ethernet
		Encendido		Conexión Ethernet correcta, no se transmiten datos
APP0 ... APP3	Rojo	Encendido		Visualización del estado de la aplicación, de libre programación
	Verde	Encendido		Visualización del estado de la aplicación, de libre programación
	Azul	Encendido		Visualización del estado de la aplicación, de libre programación

Valores característicos de seguridad

Safety Integrity Level Claim Limit	SIL CL	2

Componente	PFH_D [1/h]
Entrada, externa de 1 canal	$<4{,}0 \times 10^{-9}$
Entrada, externa de 2 canales	$<5{,}0 \times 10^{-10}$
Lógica	$<1{,}0 \times 10^{-7}$
Salida, externa de 1 canal	$<2{,}0 \times 10^{-8}$
Salida, externa de 2 canales	$<1{,}0 \times 10^{-9}$

Vida útil: 20 años
Otros valores característicos: véase la biblioteca SISTEMA en el área de descargas de ifm.com

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	Datos técnicos	
Normas de verificación y disposiciones		
Marca CE	EN IEC62061	Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad
	EN 61000-6-2	Compatibilidad electromagnética (CEM) Inmunidad
	EN 61000-6-4	Compatibilidad electromagnética (CEM) Norma de emisión
	EN 61010	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
Marca E1	UN/ECE-R10	Emisión de interferencias Inmunidad con 100 V/m
Pruebas eléctricas	ISO 7637-2	Impulso 1, severidad: IV; estado de funcionamiento C Impulso 2a, severidad: IV; estado de funcionamiento A Impulso 2b, severidad: IV; estado de funcionamiento C Impulso 3a, severidad: IV; estado de funcionamiento A Impulso 3b, severidad: IV; estado de funcionamiento A Impulso 4, severidad: IV; estado de funcionamiento A Impulso 5, severidad: III; estado de funcionamiento A (datos para un sistema de 24 V) Impulso 4, severidad: III; estado de funcionamiento A (dato para un sistema de 12 V)
Pruebas climáticas	EN 60068-2-30	Ensayo cíclico de calor húmedo Temperatura superior 55 °C, cantidad de ciclos: 6
	EN 60068-2-78	Calor húmedo, ensayo continuo Temperatura de ensayo 40 C/93% de hum. rel., Duración del ensayo: 21 días
	EN 60068-2-52	Niebla salina, ensayo cíclico Severidad 3 (automóvil)
Pruebas mecánicas	ISO 16750-3	Test VII; vibración, aleatoria Lugar de montaje carrocería
	EN 60068-2-6	Vibración, sinusoidal 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 ciclos/eje
	ISO 16750-3	Sacudidas 30 g/6 ms; 24 000 sacudidas
Pruebas relacionadas con la seguridad	IEC 61508 partes 1-7	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad
	EN 62061	Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad
Resistencia química	ISO 16750-5	AA, BA, BD, CC, DB, DC, DD, siempre se permite tan solo una sustancia química simultáneamente

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las entradas	
ST A: **IN0100...0103** **IN0200...0203** **IN0600...0603** **IN0700...0703** **ST B:** **IN1100...1103** **IN1600...1603** **Entradas multifunción analógicas/ digitales (IN MULTIFUNCTION-A)**	Resolución	12 bits
	Frecuencia de entrada	< 330 Hz
	Rangos de medición	0...10 V, 0...32 V, 0...20 mA, ratiométrico, binario low side
	Diagnóstico de rango	Valores mínimo y máximo configurables para el rango de medición de detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND/ rotura de cable
Entrada de corriente 0...20 mA (A)	Resistencia de entrada	298 Ω
	Diagnóstico de rango mín./ máx.	0 mA/20 mA (predeterminado)
	Precisión	± 1,5 % FS
Entrada de tensión 0...10 V (A)	Resistencia de entrada	67,6 kΩ
	Diagnóstico de rango mín./ máx.	0 V/10 V (predeterminado)
	Precisión	± 1 % FS
Entrada de tensión 0...32 V (A)	Resistencia de entrada	51,0 kΩ
	Diagnóstico de rango mín./ máx.	0 V/32 V (predeterminado)
	Precisión	± 1 % FS
Entrada de tensión ratiométrica (A)	Resistencia de entrada	51,0 kΩ
	Diagnóstico de rango mín./ máx.	0 ‰/1000 ‰ (predeterminado)
	Precisión	± 1 % FS
Entrada digital (B_L) (predeterminado)	Resistencia de entrada	9,5 kΩ
	Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
	Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
	Diagnóstico de rango mín./ máx.	1 V/0,95 VBB_{30} (predeterminado)
	Precisión	± 1 % FS

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las entradas

ST A: **ST B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

Entradas digitales, medición de frecuencia (IN FREQUENCY-B)

Entrada de frecuencia ($FRQ_{L/H}$)

Resistencia de entrada	10 kΩ		
Frecuencia de entrada	Modo	mín. (Hz)	máx. (kHz)
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0,01	5,0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0,1	5,0
	IN_FREQUENCY_CSx	0,5	30,0
	IN_COUNT_CSx	0,0	30,0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0,0625	5,0
	IN_PHASE_CSx	0,0625	5,0
Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}		
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}		
Precisión	± 10 µs		

Entrada de tensión 0...10 V (A)

Resistencia de entrada	67,6 kΩ
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 V / 10 V (predeterminado)
Precisión	± 1 % FS

Entrada digital ($B_{L/H}$)
(predeterminado: B_L)

Resistencia de entrada	10 kΩ
Frecuencia de entrada	< 330 Hz
Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
Precisión B_L / B_H	± 1 % FS/± 3 % FS
Diagnóstico de rango	Valores mínimo y máximo configurables para el rango de medición de detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND/rotura de cable
Diagnóstico de rango mín./máx.	1 V/0,95 VBB_{30} (predeterminado)

ST A:

IN0400...0401
IN0900...0901

Entradas digitales/de resistencia (IN RESISTOR-A)

Resolución	12 bits
Frecuencia de entrada	< 330 Hz
Diagnóstico de rango	Valores mínimo y máximo configurables para el rango de medición de detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND/rotura de cable

Entrada digital (B_L)
(predeterminado)

Resistencia de entrada	3,2 kΩ
Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
Precisión B_L	± 1 % FS
Diagnóstico de rango mín./máx.	1 V/0,95 VBB_{30} (predeterminado)

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las entradas

Entrada de resistencia (R)

Corriente de medición	< 2,0 mA
Rango de medición	0,016...30 kΩ
Precisión	± 2 % FS: 0,016...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnóstico de rango mín./ máx.	0 Ω/31 kΩ (predeterminado)

ST B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

Entradas digitales (IN DIGITAL-A)

Resolución	12 bits
Frecuencia de entrada	< 330 Hz
Impedancia	≤ 10 kΩ
Diagnóstico de rango	Valores mínimo y máximo configurables para el rango de medición de detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND/ rotura de cable

Entrada digital (B_L)

Resistencia de entrada	10 kΩ
Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
Precisión B_L	± 1 % FS
Diagnóstico de rango mín./ máx.	1 V/0,95 VBB_{30} (predeterminado)

ST A: **ST B:**

IN0300... 0301 **IN1300... 1303**
IN0800... 0801

Entradas digitales sensor de 2 hilos (IN DIGITAL-B)

Resolución	12 bits
Frecuencia de entrada	< 330 Hz
Impedancia	≤ 3,2 kΩ
Diagnóstico de rango	Valores mínimo y máximo configurables para el rango de medición de detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND/ rotura de cable

Entrada digital (B_L)

Resistencia de entrada	3,2 kΩ
Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
Precisión B_L	± 1 % FS
Diagnóstico de rango mín./ máx.	1 V/0,95 VBB_{30} (predeterminado)

RESET-COM

Nivel de conexión	> 0,7 VBB_{30}
Nivel de desconexión	< 0,3 VBB_{30}
Precisión	± 5 % FS

Tener en cuenta los avisos relativos a la configuración de las entradas/salidas.
(Manual de programación "ecomatController CR721S")

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)

Abreviaturas

ST A y ST B / Valores característicos de las entradas

A	Analógico
B_H	Binario high side (CSO)
B_L	Binario low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entradas de frecuencia/impulsos configurables low side (CSI)/high side (CSO)
PWM_H	Modulación de duración de impulsos high side (CSO)
PWM_L	Modulación de duración de impulsos low side (CSI)
PWM_I	Modulación de duración de impulsos de corriente regulada
R	Entrada de resistencia
$VBB_{0...5}$	Alimentación grupo de salida
VBB_{30}	Alimentación controlador

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las salidas

ST A: **ST B:**

OUT0006...0007 **OUT0306...0307**
OUT0106...0107 **OUT0406...0407**
OUT0206...0207 **OUT0506...0507**

Salidas digitales/PWM
4,0 A, puente en H
(OUT PWM-40-BRIDGE-A)

Corriente de conexión	0,025...4 A
Conexión de protección para cargas inductivas	Integrada
Precisión de la relectura de corriente	1 % FS
Diagnóstico de relectura de corriente	Valores mínimo y máximo configurables para la detección de cortocircuito y rotura de cable
Diagnóstico de relectura de estado	Detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND de conformidad con el manual de programación Detección TRUE: ≥ 3 V Detección FALSE: ≤ 1 V

Salida digital (B_H) (predeterminado)

Tensión de conexión	8...32 V CC
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

Salida digital (B_L)

Funciones	Como puente en H

Salida PWM (PWM_H)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Ciclo de trabajo	1...1000 ‰ (ajustable por software)
Resolución	1 ‰ (para 20...250 Hz)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

Salida PWM (PWM_L)

Frecuencia de salida	20...500 Hz (por canal)
Ciclo de trabajo	1...1000 ‰ (ajustable por software)
Resolución	1 ‰ (para 20...250 Hz)

Salida de corriente regulada (PWM_I)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Margen de regulación	0,05...4 A
Resolución de ajuste	1 mA
Resolución útil	2 mA
Resistencia de carga	≥ 3 Ω (para 12 V CC) ≥ 6 Ω (para 24 V CC)
Precisión	± 1,5 % FS (para cargas inductivas)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las salidas

ST A: **ST B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

Salidas digitales/PWM 4,0 A (OUT PWM-40-A)

Tensión de conexión	8...32 V CC
Corriente de conexión	0,025...4 A
Conexión de protección para cargas inductivas	Integrada
Precisión de la relectura de corriente	1 %
Diagnóstico de relectura de corriente	Valores mínimo y máximo configurables para la detección de cortocircuito y rotura de cable
Diagnóstico de relectura de estado	Detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND Detección TRUE: ≥ 3 V Detección FALSE: ≤ 1 V

Salida digital (B_H) (predeterminado)

Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

Salida PWM (PWM_H)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Ciclo de trabajo	1...1000 ‰ (ajustable por software)
Resolución	1 ‰ (para 20...250 Hz)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

Salida de corriente regulada (PWM_I)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Margen de regulación	0,05...4 A
Resolución de ajuste	1 mA
Resolución útil	2 mA
Resistencia de carga	≥ 3 Ω (para 12 V CC) ≥ 6 Ω (para 24 V CC)
Precisión	± 1,5 % FS (para cargas inductivas)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/4 A (predeterminado)

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las salidas

ST A: **ST B:**

OUT0000 **OUT0300**
OUT0002 **OUT0302**
OUT0004 **OUT0304**
OUT0100 **OUT0400**
OUT0102 **OUT0402**
OUT0104 **OUT0404**
OUT0200 **OUT0500**
OUT0202 **OUT0502**
OUT0204 **OUT0504**

Salidas digitales/PWM 2,5 A (OUT PWM-25-A)

Tensión de conexión	8...32 V CC
Corriente de conexión	0,025...2,5 A
Conexión de protección para cargas inductivas	Integrada
Precisión de la relectura de corriente	1 % FS
Diagnóstico de relectura de corriente	Valores mínimo y máximo configurables para la detección de cortocircuito y rotura de cable
Diagnóstico de relectura de estado	Detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND Detección TRUE: ≥ 3 V Detección FALSE: ≤ 1 V

Salida digital (B_H) (predeterminado)

Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/2,5 A (predeterminado)

Salida PWM (PWM_H)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Ciclo de trabajo	1...1000 ‰ (ajustable por software)
Resolución	1 ‰ (para 20...250 Hz)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/2,5 A (predeterminado)

Salida de corriente regulada (PWM_I)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Margen de regulación	0,05...2,5 A
Resolución de ajuste	1 mA (para 20...250 Hz)
Resolución útil	2 mA
Resistencia de carga	≥ 4,8 Ω (para 12 V CC) ≥ 9,6 Ω (para 24 V CC)
Precisión	± 1,5 % FS (para cargas inductivas)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/2,5 A (predeterminado)

ST A: **ST B:**

OUT0001 **OUT0301**
OUT0003 **OUT0303**
OUT0005 **OUT0305**
OUT0101 **OUT0401**
OUT0103 **OUT0403**
OUT0105 **OUT0405**
OUT0201 **OUT0501**
OUT0203 **OUT0503**
OUT0205 **OUT0505**

Salidas digitales 2,5 A (OUT PWM-25-B)

Tensión de conexión	8...32 V CC
Corriente de conexión	0,025...2,5 A
Conexión de protección para cargas inductivas	Integrada
Precisión de la relectura de corriente	5 % FS
Diagnóstico de relectura de corriente	Valores mínimo y máximo configurables para la detección de cortocircuito y rotura de cable
Diagnóstico de relectura de estado	Detección de cortocircuito a VBB y de cortocircuito a GND Detección TRUE: ≥ 3 V Detección FALSE: ≤ 1 V

Salida digital (B_H) (predeterminado)

Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/2,5 A (predeterminado)

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	ST A y ST B / Valores característicos de las salidas

Salida PWM (PWM_H)

Frecuencia de salida	20...2000 Hz (por canal)
Ciclo de trabajo	1...1000 ‰ (ajustable por software)
Resolución	1 ‰ FS (para 20...250 Hz)
Diagnóstico de rango mín./máx.	0 A/2,5 A (predeterminado)

ST A:

OUT3000

Alimentación del sensor (OUT SUPPLY-A)

Para transmisores, sensores y palancas de mando
0 V/5 V, 400 mA/10 V, 200 mA, precisión ± 5 %
Corriente mínima 10 mA
Resistente a cortocircuitos y sobrecargas

ST A: **ST B:**

OUT3001 **OUT3002**

Salidas analógicas (OUT VOLTAGE-A)

Capacidad de carga de corriente	< 5 mA
Tensión de salida	0...10 V
Precisión	± 5 % FS
Respuesta gradual 10...90 %	< 1,8 ms

Grupos de salida $VBB_{0...5}$

Corriente de carga por grupo de salida: ≤ 12 A

Interruptores semiconductores internos: Un interruptor en serie para cada 9 salidas de semiconductor. Control forzado por hardware y control adicional por programa de usuario.

Corriente de conexión	0,1...12 A
Diagnóstico de corriente (sobrecorriente)	> 12 A

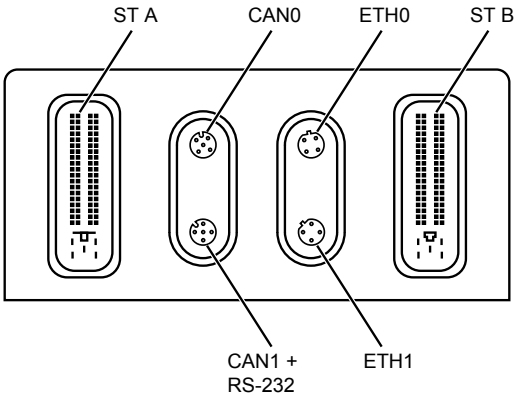
Resistencia a cortocircuitos a GND: La desconexión de las salidas tiene lugar a través del controlador de salida

Abreviaturas

A	Analógico
B_H	Binario high side (CSO)
B_L	Binario low side (CSI)
PWM_H	Modulación de duración de impulsos high side (CSO)
PWM_L	Modulación de duración de impulsos low side (CSI)
PWM_I	Modulación de duración de impulsos de corriente regulada
$VBB_{0...5}$	Alimentación grupo de salida
VBB_{30}	Alimentación controlador

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x)	Datos técnicos

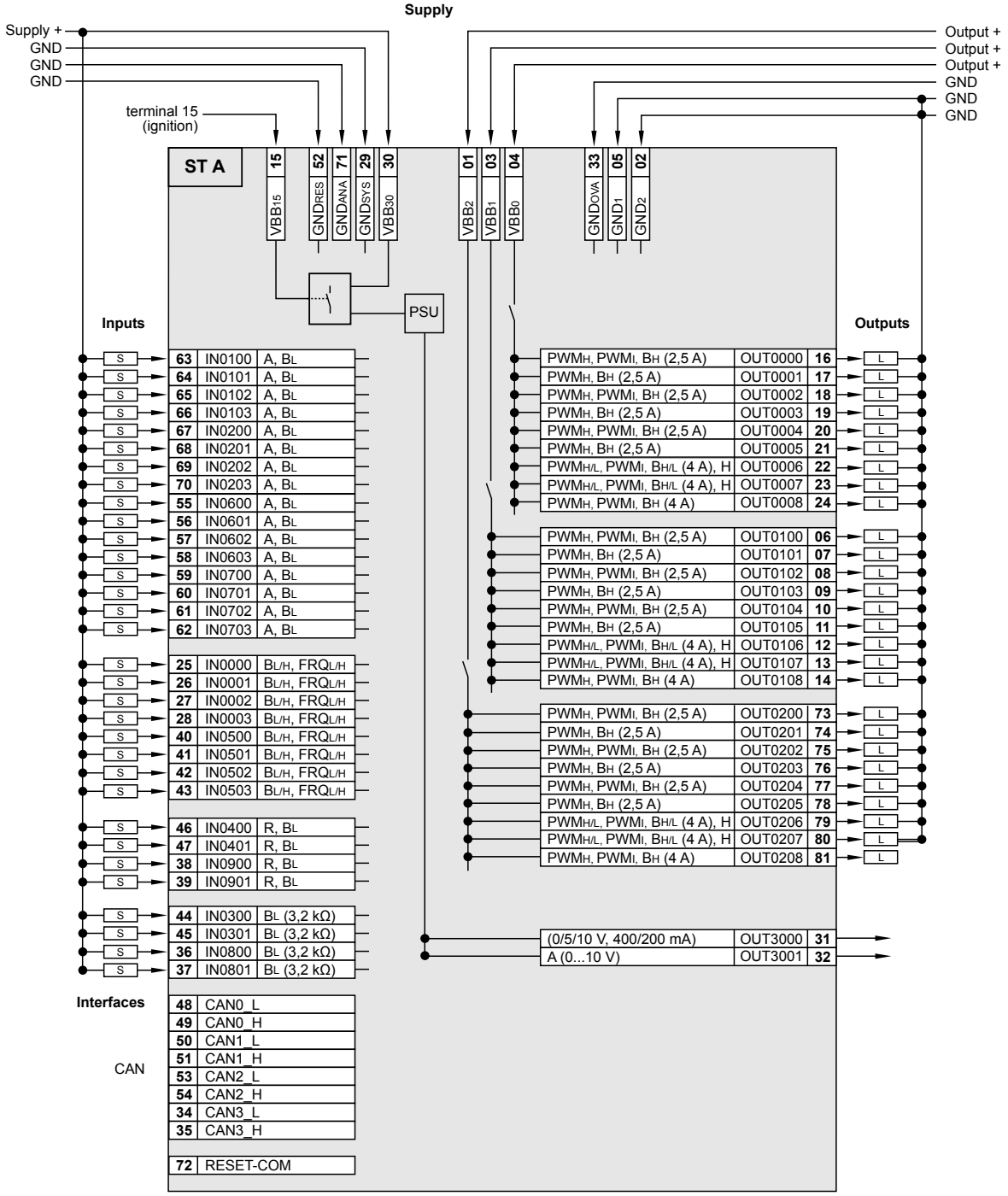
Conectores



CAN0	Conector hembra M12, de 5 polos, codificación A 1: No ocupado 2: No ocupado 3: GND_COM 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	Conector hembra M12, de 5 polos, codificación A 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: GND_COM 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	Conector hembra M12, de 4 polos, codificación D 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
ST A	AMP, de 81 polos, codificación A 1-81: Véase conexionado ST A
ST B	AMP, de 81 polos, codificación B 1-81: Véase conexionado ST B

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x) — Datos técnicos

Conexionado — ST A

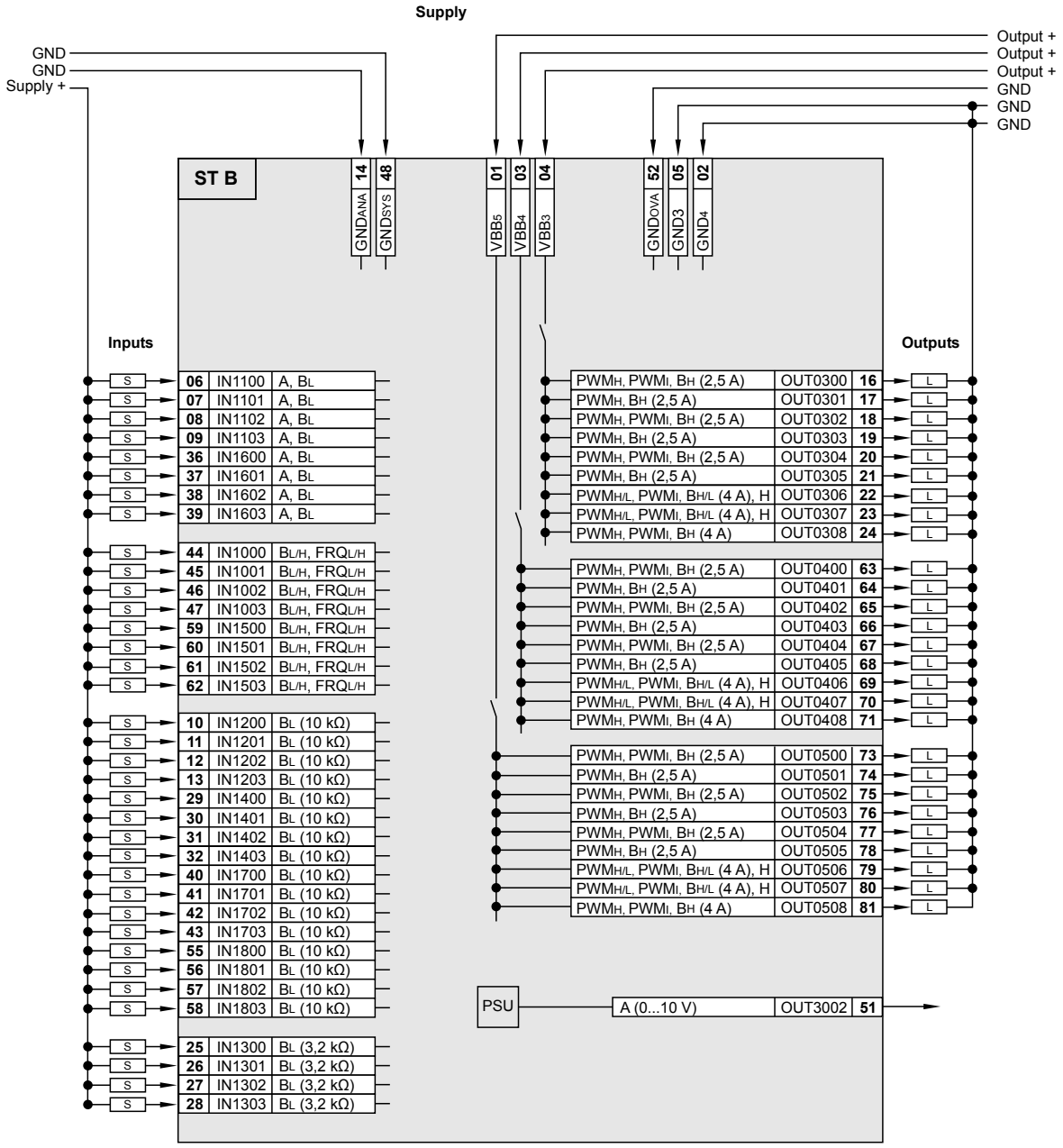


Abreviaturas

A	Analógico
B_H	Binario high side (CSO)
B_L	Binario low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entradas de frecuencia/impulsos configurables low side (CSI)/high side (CSO)
H	Función de puente en H
PSU	Suministro de tensión para el sistema
PWM_H	Modulación de duración de impulsos high side (CSO)
PWM_L	Modulación de duración de impulsos low side (CSI)
PWM_I	Modulación de duración de impulsos de corriente regulada
R	Entrada de resistencia
$VBB_{0...5}$	Alimentación grupo de salida
VBB_{30}	Alimentación controlador

CR721S (Versión de hardware: V1.0.5.x) — Datos técnicos

Conexionado — ST B



Abreviaturas

A	Analógico
B_H	Binario high side (CSO)
B_L	Binario low side (CSI)
$FRQ_{L/H}$	Entradas de frecuencia/impulsos configurables low side (CSI)/high side (CSO)
H	Función de puente en H
PSU	Suministro de tensión para el sistema
PWM_H	Modulación de duración de impulsos high side (CSO)
PWM_L	Modulación de duración de impulsos low side (CSI)
PWM_I	Modulación de duración de impulsos de corriente regulada
R	Entrada de resistencia
$VBB_{0...5}$	Alimentación grupo de salida
VBB_{30}	Alimentación controlador

ecomat100

コントロールシステム

CR721S

ecomatController/124

IEC 61508:2010 SIL 2
IEC 62061:2005 + A1:2012 +
A2:2015 SIL CL 2
セーフティコントローラーとして使用の場合

以下の要件に適用
PL d (ISO 13849-1:2015)
AgPL d (ISO 25119:2018,
DIN EN 16590:2014)

32-bit CPU TriCore プロセッサ

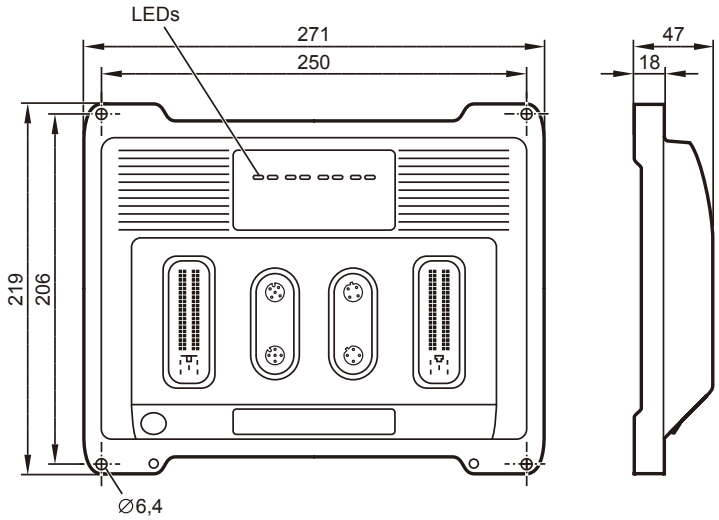
入力 / 出力 x 124

CANインターフェース x 4

イーサネットインターフェース

CODESYS 3.5

DC 8～32 V



CR721S（HW version: V1.0.5.x）	集中型／分散型システム設計実装用 ブラックボックスシステムコントローラー
メカニカルデータ	
外装	密閉型、固定ネジを用いて金属外装で遮断
寸法（H x W x D）	219 x 271 x 47 mm
取付方法	M6ネジで4箇所ネジ留め
接続方法	2 x 81ピンコネクター、固定、機械式逆接続保護 type Tyco / AMP contacts AMP-Junior-Timer, 圧着接続 0.5/0.75/2.5 mm² 2 x M12 connector 4 poles, D-coded 2 x M12 connector 5 poles, A-coded タッピングネジ、シールド接続 Ø 4 mm
重量	1.6 kg
使用周囲 / 保存温度	– 40～85 °C / – 40～85 °C
最大許容相対湿度	90 %（無結露）
最大使用高度	最大 3000 m
汚染度	2
保護構造	IP 65 / IP 67 （各芯線がシールされた差込みプラグ）
エレクトリカルデータ	
入力 / 出力チャンネル（合計）	124（入力 x 68 / 出力 x 56）
入力	設定可能、診断機能付き 24 x A（0～10/32 V, 0～20 mA、レシオメトリック）/ B_L 16 x $FRQ_{L/H}$（≦ 30 kHz）/ $B_{L/H}$ 4 x R（0.016～30 kOhm）/ B_L 16 x B_L（インピーダンス ≦ 10 kOhm） 8 x B_L（インピーダンス ≦ 3.2 kOhm）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	テクニカルデータ
出力	設定可能、診断機能付き 12 x $PWM_{H/L}$ / PWM_I / $B_{H/L}$ （20～2000 Hz, 4.0 A, H-ブリッジ） 6 x PWM_H / PWM_I / B_H （20～2000 Hz, 4.0 A） 18 x PWM_H / PWM_I / B_H （20～2000 Hz, 2.5 A） 18 x PWM_H / B_H 2.5 A 2 x A（0～10 V）
センサー電源	1 x 0/5/10 V, max. 2 W 設定可能
	入力 / 出力の数、およびオプション設定については、 接続図をご覧ください。
電源電圧 過電圧	DC 8～32 V 36 V for t ≦ 10 s
逆接続保護	有、搭載システムによる電源（バッテリー）の場合
消費電力 VBB_{30}	8 W
消費電力 VBB_{30}（スリープモード）	< 2 W
CANインターフェース 0～3 ボーレート 通信プロファイル	CANインターフェース 2.0 A/B, ISO 11898 20 kbit/s～1 Mbit/s（デフォルト値 250 kbit/s） CANopen, CiA DS 301 V4.2, CiA DS 401 V1.4 / SAE J 1939 / フリープロトコル CANopen Safety 安全データ転送用
シリアルインターフェース ボーレート トポロジー	RS-232 9.6～115.2 kbit/s（デフォルト値 115.2 kbit/s） point-to-point（接続は最大2台まで）、マスタースレーブ接続
イーサネットインターフェース 伝送レート プロトコル	1 x 内蔵スイッチ付きインターフェース、2 x ポート 10/100 Mbit/s TCP/IP, UDP/IP, Modbus UDP
プロセッサ	32-bit TriCore CPU Infineon AURIX™
機器監視	過電圧、低電圧監視 ウォッチドグ機能 （IEC 62061、ISO 13849規格による拡張セーフティ監視） プログラムおよびシステムのチェックサムテスト 温度超過監視
プロセス監視コンセプト	半導体スイッチによる各出力グループ用第2スイッチオフモード
物理メモリー	flash：9 Mbytes RAM：2.7 Mbytes 不揮発性メモリー：10 kBytes
メモリー割当	セーフ / 非セーフアプリケーションにメモリーを割り当て可能 マニュアルをご欄ください。 www.ifm.com
ソフトウエア / プログラミング	
プログラミングシステム	CODESYS version 3.5 with SIL 2 拡張（IEC 61131-3）
表示部	
ステータスLED	2 x 2色LED（R/G）、SYS0 / SYS1
イーサネットLED	2 x LED（G）、ETH0、ETH1
アプリケーションLED	4 x 3色LED（R/G/B）、APP0、APP1、APP2、APP3、設定可能

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	テクニカルデータ

システムの動作状態

LED SYS0		LED SYS1		システム状態
色	状態	色	状態	
–	OFF	–	OFF	動作電圧なし
緑	5 Hz	–	OFF	OSがロードされていない
赤	ON	–	OFF	ハードウェアエラー（致命的エラー+）
赤	ON	赤	ON	システムエラー（致命的エラー）
緑 / 黄	2 Hz	緑 / 黄	2 Hz	アップデート（更新）

動作状態 PLC / アプリケーション

LED	色	状態	説明	
SYS0	緑	ON	標準 PLC	アプリケーションなし
		2 Hz		動作中
	赤	10 Hz		エラーアプリケーション（深刻なエラー）
	黄	2 Hz		デバッグ動作中
		ON		デバッグ停止
	青	ON		スリープモード
SYS1	緑	ON	セーフティPLC	アプリケーションなし
		2 Hz		動作中
	赤	10 Hz		エラーアプリケーション（深刻なエラー）
	黄	2 Hz		デバッグ動作中
		ON		デバッグ停止
ETH0	緑	点滅	データ転送イーサネット	
		ON	イーサネット接続OK、データ転送なし	
ETH1	緑	点滅	データ転送イーサネット	
		ON	イーサネット接続OK、データ転送なし	
APP0	赤	ON	アプリケーションの状態表示、自由設定可能	
...	緑	ON	アプリケーションの状態表示、自由設定可能	
APP3	青	ON	アプリケーションの状態表示、自由設定可能	

安全関連特性

セーフティインテグリティレベル claim limit	SIL CL	2

Component	PFH_D [1/h]
入力、外部、シングルチャンネル	$<4.0 \times 10^{-9}$
入力、外部、ダブルチャンネル	$<5.0 \times 10^{-10}$
ロジック	$<1.0 \times 10^{-7}$
出力、外部、シングルチャンネル	$<2.0 \times 10^{-8}$
出力、外部、タブルチャンネル	$<1.0 \times 10^{-9}$

耐用期間：20年
その他の特性値：ダウンロードは弊社ホームページ ifm.com の SISTEMA library をご覧ください。

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	テクニカルデータ	
適合基準および規制		
CE	EN IEC 62061	機械の安全性 - セーフティ関連電気、電子、設定可能電子制御システムの機能的安全性
	EN 61000-6-2	電磁両立性（EMC） ノイズ耐性
	EN 61000-6-4	電磁両立性（EMC） ノイズ放射
	EN 61010	計測、制御及び試験所用 電気機器の安全要求事項
E1	UN/ECE-R10	ノイズ放射 ノイズ耐性 100 V/m
電気的試験	ISO 7637-2	パルス1、厳しさレベル：IV; 機能分類C パルス2a、厳しさレベル：IV; 機能分類A パルス2b、厳しさレベル：IV; 機能分類C パルス3a、厳しさレベル：IV; 機能分類A パルス3b、厳しさレベル：IV; 機能分類A パルス4、厳しさレベル：IV; 機能分類A パルス5、厳しさレベル：III; 機能分類A （データは24Vでのシステムにのみ有効） パルス4、厳しさレベル：III; 機能分類A （データは12Vでのシステムにのみ有効）
耐候試験	EN 60068-2-30	湿熱テスト、サイクル 温度上限55℃、サイクル数：6 回
	EN 60068-2-78	湿熱テスト、一定 試験温度 40℃ / 湿度 93 %（RH） 継続期間：21日間
	EN 60068-2-52	塩水噴霧試験 厳しさレベル 3（自動車）
機械試験	ISO 16750-3	テストVII; 振動、ランダム 取付け位置: 車体
	EN 60068-2-6	正弦波振動試験 10～500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 サイクル / 軸
	ISO 16750-3	バンプ試験 30 g/6 ms; 24,000 回
セーフティ関連試験	IEC 61508 Parts 1-7	電気 / 電子 / 設定可能電子セーフティ関連システムの機能的安全性
	EN 62061	機械の安全性 - セーフティ関連電気、電子、設定可能電子制御システムの機能的安全性
耐薬品性	ISO 16750-5	AA、BA、BD、CC、DB、DC、DD、 一度に1つの化学物質のみ許可

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

ST A:

IN0100...0103
IN0200...0203
IN0600...0603
IN0700...0703

ST B:

IN1100...1103
IN1600...1603

多機能入力
アナログ/ デジタル
（**IN MULTIFUNCTION-A**）

ST A and ST B / input characteristics

分解能	12 bits
入力周波数	< 330 Hz
測定範囲	0～10 V、0～32 V、0～20 mA、レシオメトリック型、バイナリーローサイド
範囲診断	VBB への短絡、およびGNDへの短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能

電流入力 0～20 mA（A）

入力抵抗	298 Ω
範囲診断　最小/最大	0 mA / 20 mA（デフォルト）
精度	± 1.5% FS

電圧入力 0～10 V (A)

入力抵抗	67.6 kΩ
範囲診断　最小/最大	0 V / 10 V（デフォルト）
精度	± 1 % FS

電圧入力 0～32 V (A)

入力抵抗	51.0 kΩ
範囲診断　最小/最大	0 V / 32 V（デフォルト）
精度	± 1 % FS

電圧入力比（A）

入力抵抗	51.0 kΩ
範囲診断　最小/最大	0‰ / 1000‰（デフォルト）
精度	± 1 % FS

デジタル入力（B_L）
（デフォルト）

入力抵抗	9.5 kΩ
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}
範囲診断　最小/最大	1 V / 0.95 VBB_{30}（デフォルト）
精度	± 1 % FS

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

ST A and ST B / input characteristics

ST A: **ST B:**

IN0000...0003 **IN1000...1003**
IN0500...0503 **IN1500...1503**

デジタル入力、周波数測定
（IN FREQUENCY-B）

分解能	12 bits

周波数入力（$FRQ_{L/H}$）

入力抵抗	10 kΩ		
入力周波数	モード	最小（Hz）	最大（kHz）
	IN_PERIOD_RATIO_CSx	0.01	5.0
	IN_PERIOD_RATIO_US_CSx	0.1	5.0
	IN_FREQUENCY_CSx	0.5	30.0
	IN_COUNT_CSx	0.0	30.0
	IN_INC_ENCODER_CSx	0.0625	5.0
	IN_PHASE_CSx	0.0625	5.0
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}		
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}		
精度	± 10 µs		

電圧入力 0～10 V (A)

入力抵抗	67.6 kΩ
範囲診断　最小/最大	0 V / 10 V（デフォルト）
精度	± 1 % FS

デジタル入力（$B_{L/H}$）
（デフォルト：B_L）

入力抵抗	10 kΩ
入力周波数	< 330 Hz
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}
精度 B_L / B_H	± 1 % FS / ± 3 % FS
範囲診断	VBB への短絡、およびGNDへの短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能
範囲診断　最小/最大	1 V / 0.95 VBB_{30}（デフォルト）

ST A:

IN0400...0401
IN0900...0901

デジタル / 抵抗入力
（IN RESISTOR-A）

分解能	12 bits
入力周波数	< 330 Hz
範囲診断	VBB への短絡、およびGNDへの短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能

デジタル入力（B_L）
（デフォルト）

入力抵抗	3.2 kΩ
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}
精度 B_L	± 1 % FS
範囲診断　最小/最大	1 V / 0.95 VBB_{30}（デフォルト）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	ST A and ST B / input characteristics

抵抗入力（R）

測定電流	< 2.0 mA
測定範囲	0.016～30 kΩ
精度	± 2% FS：0.016～3 kΩ ± 5 % FS: 3～15 kΩ ± 10 % FS: 15～30 kΩ
範囲診断　最小/最大	0 Ω / 31 kΩ（デフォルト）

ST B:

IN1200... 1203
IN1400... 1403
IN1700... 1703
IN1800... 1803

デジタル入力
（IN DIGITAL-A）

分解能	12 bits
入力周波数	< 330 Hz
インピーダンス	≦ 10 k Ω
範囲診断	VBB への短絡、およびGNDへの短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能

デジタル入力（B_L）

入力抵抗	10 kΩ
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}
精度 B_L	± 1 % FS
範囲診断　最小/最大	1 V / 0.95 VBB_{30}（デフォルト）

ST A:

IN0300... 0301
IN0800... 0801

ST B:

IN1300... 1303

デジタル入力
2線式センサー
（IN DIGITAL-B）

分解能	12 bits
入力周波数	< 330 Hz
インピーダンス	≦ 3.2 k Ω
範囲診断	VBB への短絡、およびGNDへの短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能

デジタル入力（B_L）

入力抵抗	≦ 3.2 kΩ
スイッチオンレベル	> 0.7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0.3 VBB_{30}
精度 B_L	± 1 % FS
範囲診断　最小/最大	1 V / 0.95 VBB_{30}（デフォルト）

RESET-COM

スイッチオンレベル	> 0,7 VBB_{30}
スイッチオフレベル	< 0,3 VBB_{30}
精度	± 5% FS

入力 /出力の設定の注意事項に従ってください。
（設定マニュアル「ecomatController CR721S」）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

略語

ST A and ST B / input characteristics

A	アナログ
B_H	バイナリーハイサイド（CSO）
B_L	バイナリローサイド（CSI）
$FRQ_{L/H}$	周波数 / パルス入力設定可能ローサイド（CSI）/ ハイサイド（CSO）
PWM_H	パルス幅変更ハイサイド（CSO）
PWM_L	パルス幅変更ローサイド（CSI）
PWM_I	パルス幅変更電流制御
R	抵抗入力
$VBB_{0...5}$	出力グループに供給
VBB_{30}	コントローラに供給

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	ST A and ST B / output characteristics

ST A: **ST B:**

OUT0006...0007 **OUT0306...0307**
OUT0106...0107 **OUT0406...0407**
OUT0206...0207 **OUT0506...0507**

デジタル / PWM出力
4.0 A, H-ブリッジ
（OUT PWM-40-BRIDGE-A）

スイッチング電流	0.025～4 A
誘導負荷用保護回路	内蔵
電流フィードバック精度	1% FS
電流フィードバック診断	短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能
ステータスフィードバック診断	設定マニュアルに従ってVBBへの短絡、およびGNDへの短絡の検出 検出 TRUE：≧ 3 V 検出 FALSE：≦ 1 V

デジタル出力（B_H）
（デフォルト）

スイッチング電圧	DC 8～32 V
範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

Digital output（B_L）

機能	H-ブリッジとして

PWM出力（PWM_H）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
パルス / ポーズ比	1～1000 ‰（ソフトウェアにより調整可能）
分解能	1 ‰（20～250 Hz 時）
範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

PWM出力（PWM_L）

出力周波数	20～500 Hz（チャンネル毎）
パルス / ポーズ比	1～1000 ‰（ソフトウェアにより調整可能）
分解能	1 ‰（20～250 Hz 時）

電流制御出力（PWM_I）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
制御範囲	0.05～4 A
設定分解能	1 mA
制御分解能	2 mA
負荷抵抗	≧ 3 Ω（DC 12 V 時） ≧ 6 Ω（DC 24 V 時）
精度	± 1.5 % FS（誘導負荷）
範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

ST A and ST B / output characteristics

ST A: **ST B:**

OUT0008 **OUT0308**
OUT0108 **OUT0408**
OUT0208 **OUT0508**

デジタル / PWM出力 4.0 A
（OUT PWM-40-A）

スイッチング電圧	DC 8～32 V
スイッチング電流	0.025～4 A
誘導負荷用保護回路	内蔵
電流フィードバック精度	1 %
電流フィードバック診断	短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能
ステータスフィードバック診断	VBBおよびGNDへの短絡の検出 検出 TRUE：≧ 3 V 検出 FALSE：≦ 1 V

デジタル出力（B_H）
（デフォルト）

範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

PWM出力（PWM_H）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
パルス / ポーズ比	1～1000 ‰（ソフトウェアにより調整可能）
分解能	1 ‰（20～250 Hz 時）
範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

電流制御出力（PWM_I）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
制御範囲	0.05～4 A
設定分解能	1 mA
制御分解能	2 mA
負荷抵抗	≧ 3 Ω /（DC 12 V 時） ≧ 6 Ω /（DC 24 V 時）
精度	± 1.5 % FS（誘導負荷）
範囲診断　最小/最大	0 A / 4 A（デフォルト）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

ST A and ST B / output characteristics

ST A:

OUT0000
OUT0002
OUT0004
OUT0100
OUT0102
OUT0104
OUT0200
OUT0202
OUT0204

ST B:

OUT0300
OUT0302
OUT0304
OUT0400
OUT0402
OUT0404
OUT0500
OUT0502
OUT0504

デジタル / PWM出力 2.5 A
（OUT PWM-25-A）

スイッチング電圧	DC 8～32 V
スイッチング電流	0.025～2.5 A
誘導負荷用保護回路	内蔵
電流フィードバック精度	1% FS
電流フィードバック診断	短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能
ステータスフィードバック診断	VBBおよびGNDへの短絡の検出 検出 TRUE：≧ 3 V 検出 FALSE：≦ 1 V

デジタル出力（B_H）
（デフォルト）

範囲診断　最小/最大	0 A / 2.5 A（デフォルト）

PWM出力（PWM_H）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
パルス / ポーズ比	1～1000 ‰（ソフトウェアにより調整可能）
分解能	1 ‰（20～250 Hz 時）
範囲診断　最小/最大	0 A / 2.5 A（デフォルト）

電流制御出力（PWM_I）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
制御範囲	0.05～2.5 A
設定分解能	1 mA（20～250 Hz時）
制御分解能	2 mA
負荷抵抗	≧ 4.8 Ω /（DC 12 V 時） ≧ 9.6 Ω /（DC 24 V 時）
精度	± 1.5 % FS（誘導負荷）
範囲診断　最小/最大	0 A / 2.5 A（デフォルト）

ST A:

OUT0001
OUT0003
OUT0005
OUT0101
OUT0103
OUT0105
OUT0201
OUT0203
OUT0205

ST B:

OUT0301
OUT0303
OUT0305
OUT0401
OUT0403
OUT0405
OUT0501
OUT0503
OUT0505

デジタル出力 2.5 A
（OUT PWM-25-B）

スイッチング電圧	DC 8～32 V
スイッチング電流	0.025～2.5 A
誘導負荷用保護回路	内蔵
電流フィードバック精度	5% FS
電流フィードバック診断	短絡 / 断線を検出するための測定範囲の最小/最大値を設定可能
ステータスフィードバック診断	VBBおよびGNDへの短絡の検出 検出 TRUE：≧ 3 V 検出 FALSE：≦ 1 V

デジタル出力（B_H）
（デフォルト）

範囲診断　最小/最大	0 A / 2.5 A（デフォルト）

PWM出力（PWM_H）

出力周波数	20～2000 Hz（チャンネル毎）
パルス / ポーズ比	1～1000 ‰（ソフトウェアにより調整可能）
分解能	1‰ FS（20～250 Hz時）
範囲診断　最小/最大	0 A / 2.5 A（デフォルト）

CR721S（HW version: V1.0.5.x）	ST A and ST B / output characteristics
ST A: **OUT3000** **センサー電源** **(OUT SUPPLY-A)**	センサー / ジョイスティック 0 V, / 5 V, 400 mA / 10 V, 200 mA, 精度 ± 5 % 最小電流 10 mA 短絡保護および過負荷保護
ST A: **ST B:** **OUT3001** **OUT3002** **アナログ出力** **（OUT VOLTAGE-A）**	

出力開閉電流	< 5 mA
出力電圧	0～10 V
精度	± 5% FS
応答時間 10～90 %	< 1.8 ms

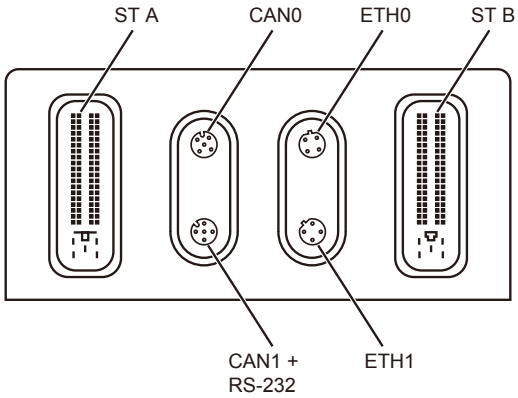
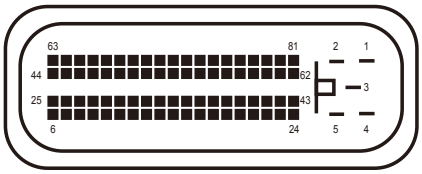
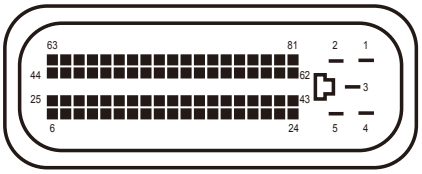
出力グループ $VBB_{0...5}$	
出力グループ毎の負荷電流	≦ 12 A
内部半導体スイッチ	9つの各半導体出力が直列に1つのスイッチ ハードウェアによる強制制御、およびユーザープログラムによる追加制御

スイッチング電流	0.1～12 A
電流診断（過電流）	> 12 A

GND電源への短絡強度	出力のスイッチオフは、出力ドライバを通して実行されます。

略語

A	アナログ
B_H	バイナリーハイサイド（CSO）
B_L	バイナリローサイド（CSI）
PWM_H	パルス幅変更ハイサイド（CSO）
PWM_L	パルス幅変更ローサイド（CSI）
PWM_I	パルス幅変更電流制御
$VBB_{0...5}$	出力グループに供給
VBB_{30}	コントローラに供給

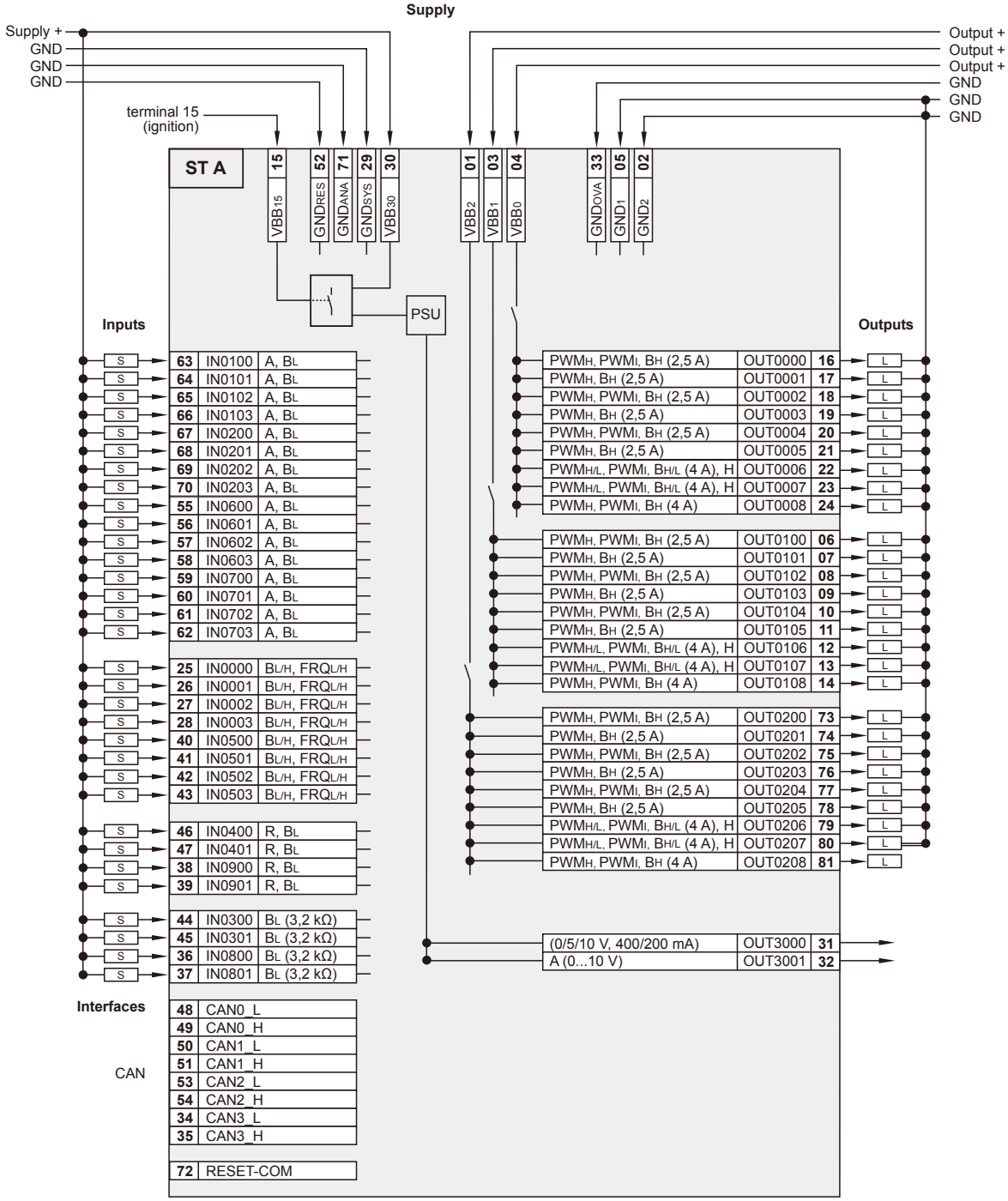
CR721S（HW version: V1.0.5.x）	テクニカルデータ
コネクター	
CAN0	M12ソケット、5ピン、A-coded 1: 未使用 2: 未使用 3: GND_COM 4: CAN0_H 5: CAN0_L
CAN1 + RS-232	M12ソケット、5ピン、A-coded 1: RS-232_TxD 2: RS-232_RxD 3: GND_COM 4: CAN1_H 5: CAN1_L
ETH0 / ETH1	M12ソケット、4ピン、D-coded 1: TxD+ 2: RxD+ 3: TxD- 4: RxD-
ST A	AMP、81ピン、A-coded 1-81: 配線図参照 ST A 
ST B	AMP、81ピン、A-coded 1-81: 配線図参照 ST B 

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

テクニカルデータ

配線図

ST A



略語

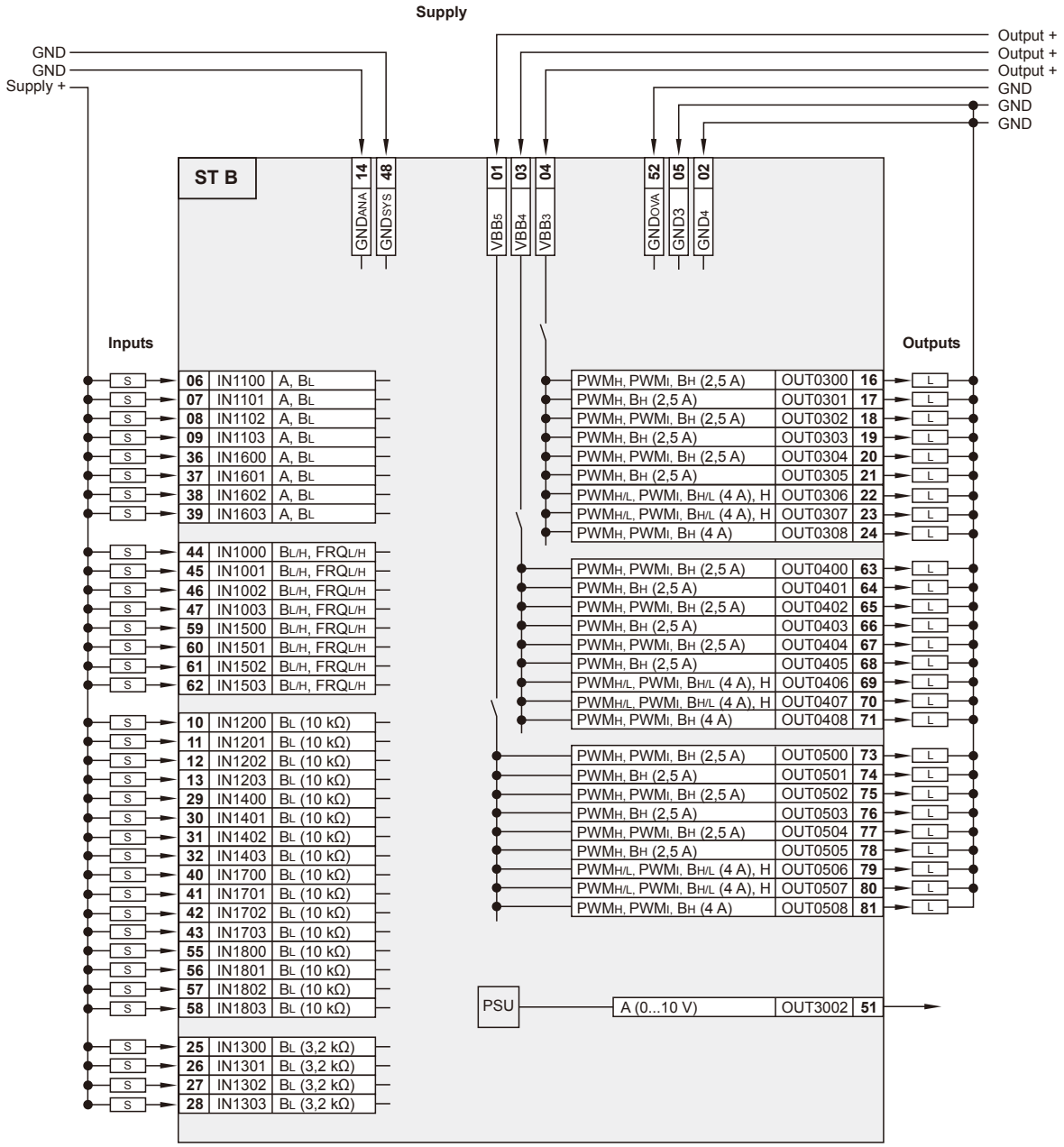
A	アナログ
B_H	バイナリーハイサイド（CSO）
B_L	バイナリローサイド（CSI）
$FRQ_{L/H}$	周波数/パルス入力 設定可能ローサイド（CSI）/ハイサイド（CSO）
H	H-ブリッジ機能
PSU	システム用電源
PWM_H	パルス幅変更ハイサイド（CSO）
PWM_L	パルス幅変更ローサイド（CSI）
PWM_I	パルス幅変更電流制御
R	抵抗入力
$VBB_{0...5}$	出力グループに供給
VBB_{30}	コントローラに供給

CR721S（HW version: V1.0.5.x）

テクニカルデータ

配線図

ST B



略語

A	アナログ
B_H	バイナリーハイサイド（CSO）
B_L	バイナリローサイド（CSI）
$FRQ_{L/H}$	周波数/パルス入力 設定可能ローサイド（CSI）/ハイサイド（CSO）
H	H-ブリッジ機能
PSU	システム用電源
PWM_H	パルス幅変更ハイサイド（CSO）
PWM_L	パルス幅変更ローサイド（CSI）
PWM_I	パルス幅変更電流制御
R	抵抗入力
$VBB_{0...5}$	出力グループに供給
VBB_{30}	コントローラに供給