

CR2031

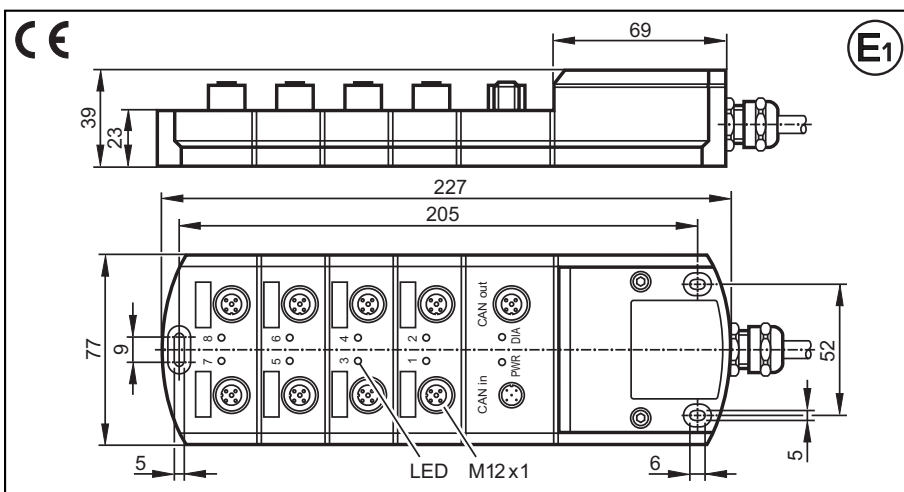
CompactModule Metall

Ausgangsmodul
digital und analog
für System R 360

CANopen Schnittstelle

Oberfläche KTL-beschichtet

10...32 V DC



Technische Daten

Gehäuse

Maße (L x B x H)

Montage

Anschlüsse

Betriebsspannung und CAN-Bus

Ausgänge

CANin/CANout

Gewicht

Ausgänge

konfigurierbar als

Schaltstrom je Ausgang

Summenstrom

Betriebsspannung U_B

Stromaufnahme

Betriebstemperatur

Lagertemperatur

Schutzart

Schnittstelle

Baudrate

Kommunikationsprofil

Node-ID (Default)

Anzeigen

8 digitale / PWM-Ausgang mit integrierter Strommessung

8-fach Verteilergehäuse aus Zink-Druckguss mit Kabelanschlussraum
Oberfläche KTL-beschichtet (kathodische Tauchlackierung), schwarz

227 x 77 x 39 mm (ohne Kabelverschraubung)

Schraubbefestigung mit 3 Stk. M5 x L nach DIN 912 bzw. DIN 7984

7-pol. Klemmleiste mit CAGE CLAMP® Anschlusstechnik (Käfigzugfedern)
(2 x 2-pol./1 x 3-pol.) 0,08...4 mm² (AWG 28...AWG 12), Nennstrom 20 A
Identische Potentiale mit Brückungskamm brückbar
(im Lieferzustand jeweils GND- und U_B -Potentiale gebrückt)
Kabeleinführung über M16 Kabelverschraubung
8 x M12-Steckverbinder (Buchse), 5-polig
2 x M12-Steckverbinder (Stecker/Buchse), 5-polig

1,2 kg

8

digital, plus-schaltend (High-Side),
PWM-Kanal,
oder strom geregelter Kanal

max. 4 A

max. 16 A

10...32 V DC

≤ 50 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)

−40...85 °C

−40...85 °C

IP 67

CAN Interface 2.0 B, ISO 11898

20 kBit/s...1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s)
(einstellbar über Drehschalter im Kabelanschlussraum, hex-codiert
oder über CANopen-Objektverzeichnis)

CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 2.1

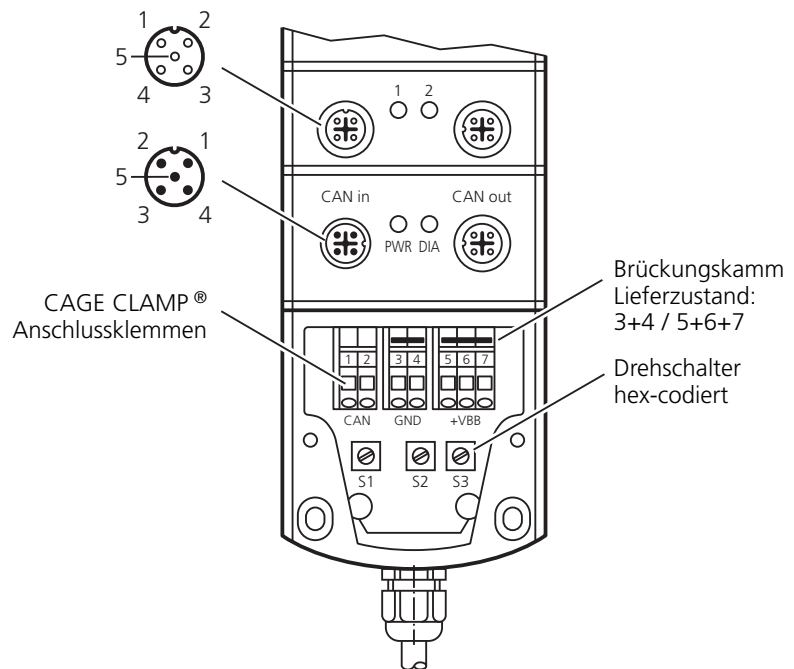
hex 20 (= dez 32)
(einstellbar über 2 Drehschalter im Kabelanschlussraum, hex-codiert
oder über CANopen-Objektverzeichnis)

1 LED grün (PWR)
1 LED rot (Diagnose, DIA)
8 LED gelb (Status der Ausgänge)

CR2031

Anschluss- und Bedienelemente

Technische Daten



Drehschalter-Codierung

Schalter	Stellung	Beschreibung
S1 Baudrate	0	1000 kBit/s
	1	800 kBit/s
	2	500 kBit/s
	3	250 kBit/s
	4	125 kBit/s
	5	100 kBit/s
	6	50 kBit/s
	7	20 kBit/s
	8...E	nicht definiert
S2 Node-ID _H	F	Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
	0...7	High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez)
S3 Node-ID _L	F	Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
	0...E	Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez)

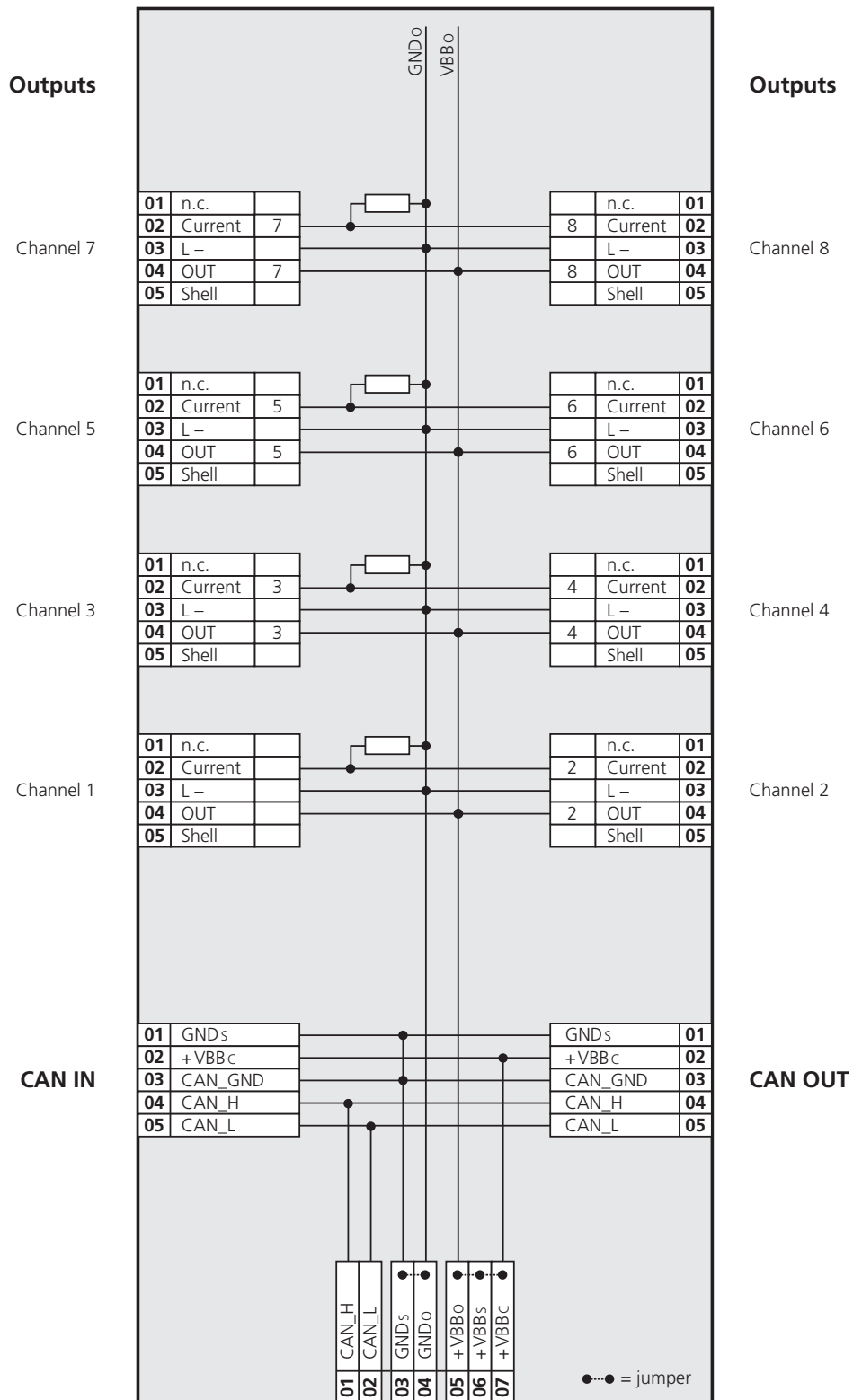


Betriebszustände (LEDs)

LED	Zustand	Beschreibung
PWR (grün)	AUS	keine Versorgungsspannung
	EIN	Modul im Stand by-Modus CANopen-Status: PREOPERATIONAL / PREPARED Ausgänge = AUS
DIA (rot)	AUS	Modul aktiv
	EIN	CANopen-Status: OPERATIONAL Ausgänge werden aktualisiert
OUT (gelb)	AUS	Kommunikation ok
	EIN	Kommunikation gestört • NodeGuard-/Heartbeat-Fehler (wenn NodeGuarding/Heartbeat aktiviert ist) • keine Synch-Objekte (wenn Synch-Überwachung aktiviert ist)



CR2031	
Kenndaten der Ausgänge	
Digital-Ausgänge	8 Halbleiterausgänge; kurzschluß- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom max. 4 A Summenstrom max. 16 A Strommessung von jeweils 2 Kanälen ist über die Anschlüsse wählbar. Folgende Kanäle sind zusammengefasst: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8
PWM-Ausgänge	Bei der Configuration als „PWM-Ausgang“ sind jeweils zwei Ausgänge zusammengefasst (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). PWM-Frequenz 20...250 Hz Tastverhältnis 50...1000 ‰ Auflösung 1 ‰ Schaltstrom max. 4 A Summenstrom max. 16 A
Strom-Ausgänge	Bei der Configuration als „stromgeregelter Ausgang“ sind jeweils zwei Ausgänge zusammengefasst (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). PWM-Frequenz 20...250 Hz Regelbereich 20...1000 mA / 80...4000 mA Regelauflösung 1 mA / 4 mA (s. Regelparameter) Einstellauflösung 1 mA Regelcharakteristik über Objektverzeichnis einstellbar (s. Regelparameter) Genauigkeit ± 2% FS Schaltstrom max. 4 A Lastwiderstand min. 12 / 3 Ω (bei U_B = 12 V DC) min. 24 / 6 Ω (bei U_B = 24 V DC)
Regelparameter	Mit Angabe des max. Laststroms [mA] für jedes Ausgangspaar wird automatisch der entsprechende Regel- bzw. Wertebereich ausgewählt (1000 oder 4000 mA). Zusätzlich kann das P-/I-Verhalten des Stromreglers für jedes Ausgangspaar parametrierbar werden.
Freilaufdiode integriert!	Um das Messergebnis nicht zu verfälschen, darf in der Betriebsart „stromgeregelter Ausgang“ keine externe Freilaufdiode parallel zur Last geschaltet werden.
Prüfnormen und Bestimmungen	
Klimatest	Feuchte/Wärme nach EN 60068-2-30, Test Db (≤ 95% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend) Salznebelprüftest nach EN 60068-2-52, Test Kb, Schärfe Grad 3 Schutzartprüfung nach EN 60529
Mechanische Festigkeit	Schwingen nach EN 60068-2-6, Test Fc Schocken nach EN 60068-2-27, Test Ea Schocken im Betrieb nach EN 60068-2-29, Test Eb
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	nach ISO 7637-2, Impulse 2, 3a, 3b, 4, Schärfe Grad 4, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 5, Schärfe Grad 1, Funktionszustand A nach ISO 7637-2, Impuls 1, Schärfe Grad 4, Funktionszustand C
Störfestigkeit gegen Fremdfeld	gemäß UN/ECE-R10 mit 100 V/m (E1-Typgenehmigung) und DIN EN 61000-6-2 (CE)
Störabstrahlung	gemäß UN/ECE-R10 (E1-Typgenehmigung) und DIN EN 61000-6-3 (CE)
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50155 Pkt 12.2 mechanisch-klimatische Prüfungen EN 50121-3-2 EMV-Störaussendung und Störfestigkeit ergänzende Informationen auf Anfrage



Abkürzungen

CAN_H = CAN-Schnittstelle (High)
 CAN_L = CAN-Schnittstelle (Low)
 GND_o = Ground (Output)
 GND_s = Ground (Modul)

PWM = Ausgang für Puls-weiten-modulierte Signale
 VBB_c = Betriebsspannung (über Stecker CANin/CANout)
 VBB_o = Betriebsspannung (Output)
 VBB_s = Betriebsspannung (Modul)

CR2031

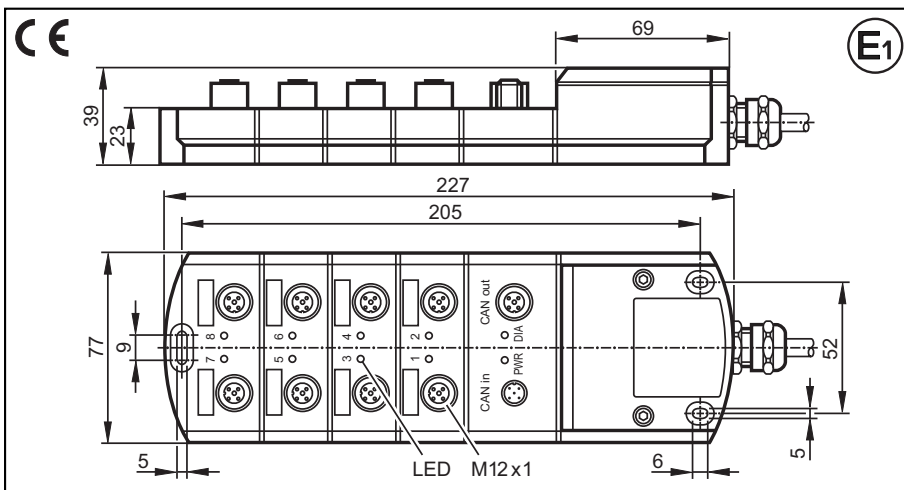
CompactModule Metal

Output module
digital and analogue
for R360 system

CANopen interface

Surface electrostatically
coated (cathodic immersion)

10...32 V DC



Technical data

Housing

Dimensions (l x w x h)

Installation

Connections

Operating voltage and CAN bus

Outputs

CANin/CANout

Weight

Outputs

can be configured as

switching current per output

total current

Operating voltage U_B

Current consumption

Operating temperature

Storage temperature

Protection

Interface

Baud rate

Communication profile

Node ID (default)

Indication

8 digital / PWM outputs with integrated current measurement

Die-cast zinc housing with 8 outputs and terminal chamber
surface electrostatically coated (cathodic immersion), black

227 x 77 x 39 mm (without cable gland)

Screw connection by means of 3 M5 x l screws to DIN 912 or DIN 7984

7-pole terminal strip with CAGE CLAMP® connection technology
(2 x 2-pole / 1 x 3-pole) 0.08...4 mm² (AWG 28...AWG 12), nominal current 20 A
Identical potentials can be linked using a jumper header
(GND and U_B potentials linked upon delivery)
Cable entry via M16 cable gland
8 x M12 connector (socket), 5-pole
2 x M12 connector (plug/socket), 5-pole

1.2 kg

8

digital, positive-switching (high side)
PWM channel,
or current-controlled channel

max. 4 A

max. 16 A

10...32 V DC

≤ 50 mA (without external load at 24 V DC)

−40...85 °C

−40...85 °C

IP 67

CAN interface 2.0 B, ISO 11898

20 Kbits/s...1 Mbit/s (default setting 125 Kbits/s)
(adjustable using hex-code switch in the terminal chamber
or via the CANopen object directory)

CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 2.1

hex 20 (= dec 32)
(adjustable using 2 hex-code switches in the terminal chamber
or via the CANopen object directory)

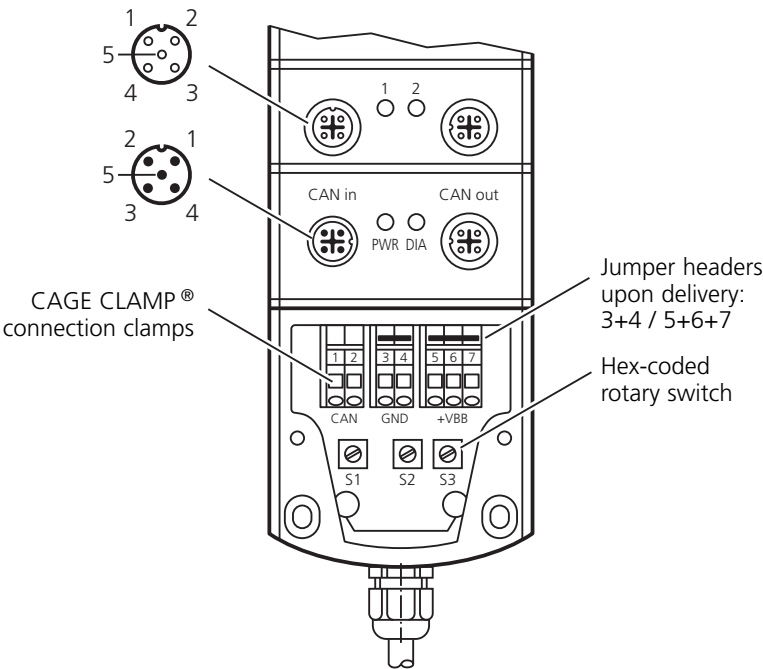
1 LED green (PWR)
1 LED red (diagnosis, DIA)
8 LEDs yellow (status of the outputs)



CR2031

Connecting and operating elements

Technical data



Hex-code switch coding

Switch	Position	Description
S1 Baud rate	0	1000 Kbits/s
	1	800 Kbits/s
	2	500 Kbits/s
	3	250 Kbits/s
	4	125 Kbits/s
	5	100 Kbits/s
	6	50 Kbits/s
	7	20 Kbits/s
	8...E F	not defined adjustment via object directory (default)
S2 Node ID _H	0...7 F	high nibble, e.g. 20 hex (= 32 dec) adjustment via object directory (default)
S3 Node ID _L	0...E F	low nibble, e.g. 20 hex (= 32 dec) adjustment via object directory (default)

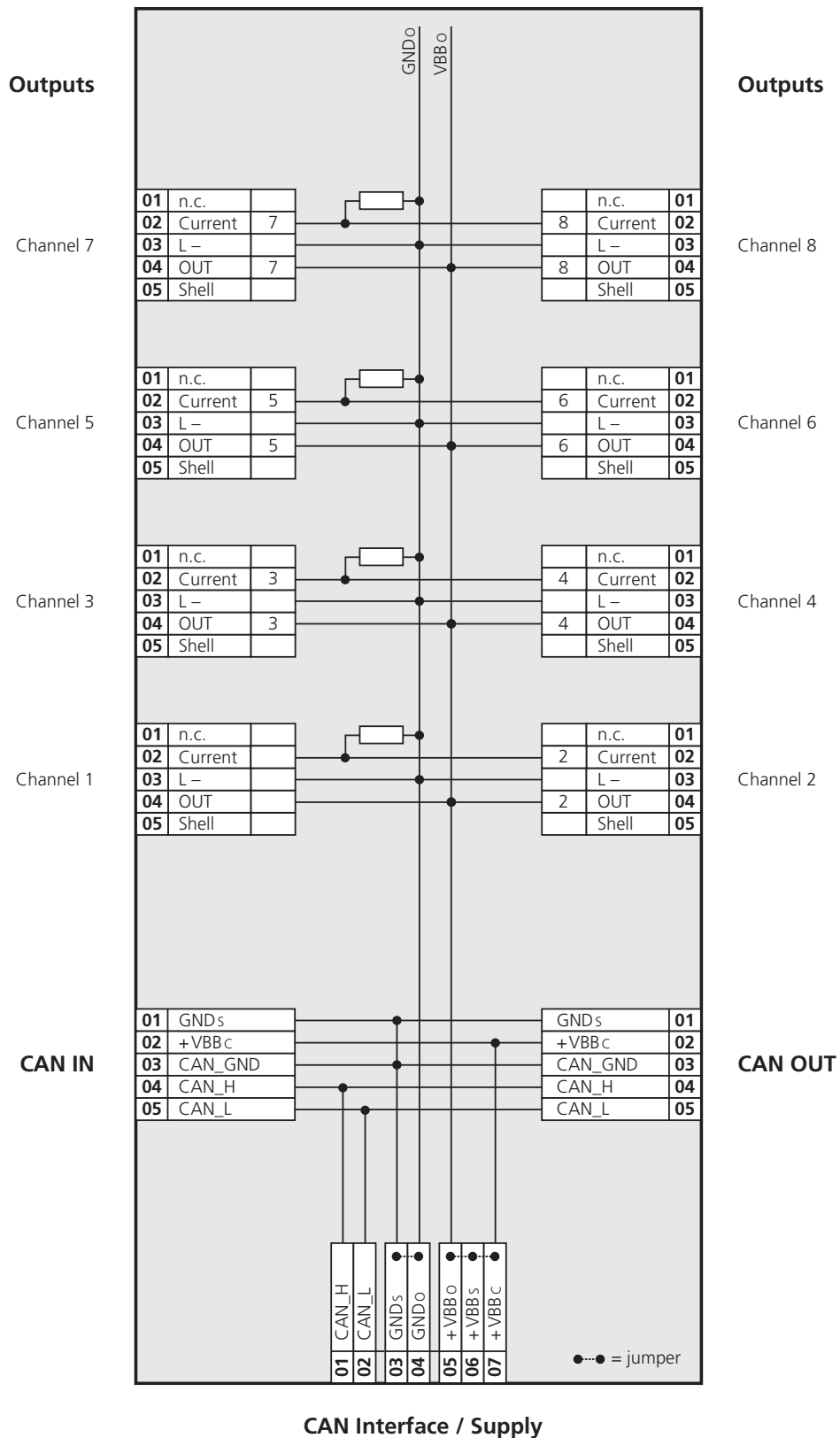


Operating states (LEDs)

LED	Status	Description
PWR (green)	OFF	no supply voltage
	ON	module in stand-by mode
	2.0 Hz	CANopen status: PREOPERATIONAL / PREPARED outputs = OFF
		module active CANopen status: OPERATIONAL outputs are updated
DIA (red)	OFF	communication OK
	ON	communication disturbed • node guard / heartbeat error (if node guarding / heartbeat is activated) • no synch objects (if synch monitoring is activated)
OUT (yellow)	ON	binary output: output switched (ON) analogue output: PWM preset value ≠ 0 current preset value > 20



CR2031	Characteristics of the outputs
Digital outputs	8 semiconductor outputs; short-circuit and overload protected Switching voltage 10...32 V DC Switching current max. 4 A Total current max. 16 A The current measurement of 2 channels each can be selected by means of the wire connections. The following channels are combined: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8
PWM outputs	With the configuration as "PWM output" two outputs each are combined (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). PWM frequency 20...250 Hz Pulse duty factor 50...1000 % Resolution 1 % Switching current max. 4 A Total current max. 16 A
Current outputs	With the configuration as "current-controlled output" two outputs each are combined (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). PWM frequency 20...250 Hz Control range 20...1000 mA / 80...4000 mA Control resolution 1 mA / 4 mA (see control parameters) Setting resolution 1 mA Control characteristics can be set via the object directory (see control parameters) Accuracy $\pm 2\%$ FS Switching current max. 4 A Load resistance min. 12 / 3 Ω (at $U_B = 12$ V DC) min. 24 / 6 Ω (at $U_B = 24$ V DC)
Control parameters	By indicating the max. load current [mA] for each output pair the respective control or value range (1000 or 4000 mA) is automatically selected. In addition the P/I behaviour of the current controller can be parameterised for each output pair.
Free-wheel diode is integrated!	To avoid errors in the measuring result, no external free-wheel diode must be connected in parallel with the load in the "current-controlled output" operating mode.
	Test standards and regulations
Climatic test	Damp heat to EN 60068-2-30, test Db ($\leq 95\%$ rel. humidity, non-condensing) Salt mist test to EN 60068-2-52, test Kb, severity level 3 Protection test to EN 60529
Mechanical resistance	Vibration to EN 60068-2-6, test Fc Shock to EN 60068-2-27, test Ea Bump to EN 60068-2-29, test Eb
Immunity to conducted interference	to ISO 7637-2, pulses 2, 3a, 3b, 4, severity level 4, function state A to ISO 7637-2, pulse 5, severity level 1, function state A to ISO 7637-2, pulse 1, severity level 4, function state C
Immunity to interfering fields	according to UN/ECE-R10 at 100 V/m (E1 type approval) and DIN EN 61000-6-2 (CE)
Interference emission	according to UN/ECE-R10 (E1 type approval) and DIN EN 61000-6-3 (CE)
Tests for railway applications	EN 50155 clause 12.2 mechanical/climatic tests
	EN 50121-3-2 EMC noise emission and noise immunity
	additional information on request



Abbreviations

CAN_H = CAN interface (high)
 CAN_L = CAN interface (low)
 GND_O = ground (output)
 GND_S = ground (module)

PWM = output for pulse-width modulated signals
 VBB_C = operating voltage (via CANin/CANout plug)
 VBB_O = operating voltage (output)
 VBB_S = operating voltage (module)

CR2031

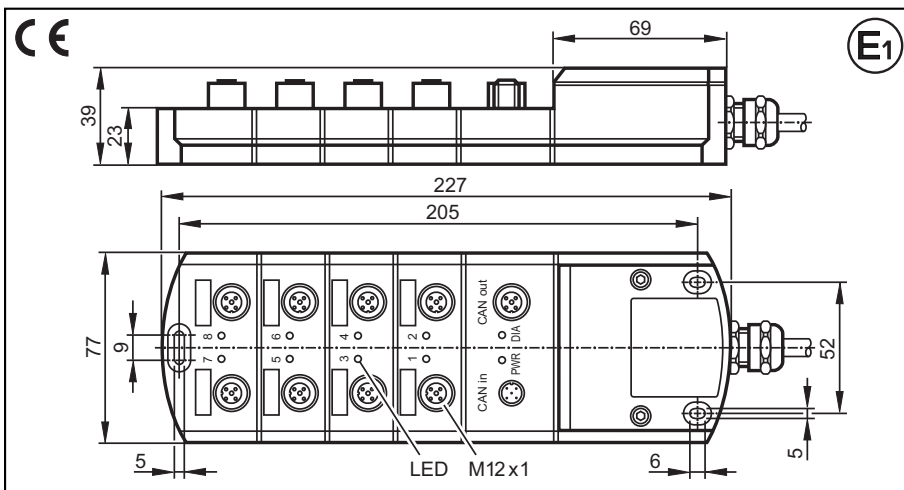
Modules compacts
métalliques

Module de sortie TOR
et analogique
pour le système R 360

Interface CANopen

Peinture en immersion pour
protection cathodique

10...32 V DC



Données techniques

8 sorties TOR / PWM avec mesure de courant intégrée

Boîtier	boîtier en zinc moulé sous pression, 8 sorties, avec boîte de raccordement peinture en immersion pour protection cathodique, noire
Dimensions (L x l x H)	227 x 77 x 39 mm (sans presse-étoupe)
Montage	fixation à vis avec 3 vis M 5 x L selon DIN 912 ou DIN 7984
Raccordements Tension d'alimentation et bus CAN	borne plate à 7 pôles avec technologie de raccordement CAGE CLAMP® (bornes à ressort) (2 x 2 pôles / 1 x 3 pôles) 0,08...4 mm ² (AWG 28...AWG 12), courant nominal 20 A des potentiels identiques peuvent être shuntés avec des fils de shunt (état départ usine: potentiels GND et UB shuntés) entrée de câble via presse-étoupe M16 8 x connecteur M 12 (prise), 5 pôles 2 x connecteur M 12 (broche/prise), 5 pôles
Sorties CANin/CANout	1,2 kg
Poids	8
Sorties	TOR, commutation positive (niveau haut), voie PWM ou voie de courant régulé
Configurables comme	max. 4 A
Courant de commutation par sortie	max. 16 A
Courant total	10...32 V DC
Tension d'alimentation U _B	≤ 50 mA (sans charge externe à 24 V DC)
Consommation	–40...85 °C
Température de fonctionnement	–40...85 °C
Température de stockage	IP 67
Protection	interface CAN 2.0 B, ISO 11898
Interface	20 Kbits/s...1 Mbit/s (valeur par défaut 125 Kbits/s) (réglable à l'aide d'un commutateur rotatif en code hexadécimal dans la boîte de raccordement ou via la liste d'objets CANopen)
Débit de transmission	CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 2.1
Profil de communication	20 hexa (= déc 32) (réglable à l'aide de deux commutateurs rotatifs en code hexadécimal dans la boîte de raccordement ou via la liste d'objets CANopen)
ID nœud (par défaut)	1 LED verte (PWR) 1 LED rouge (diagnostique, DIA) 8 LED jaunes (état des sorties)
Affichage	

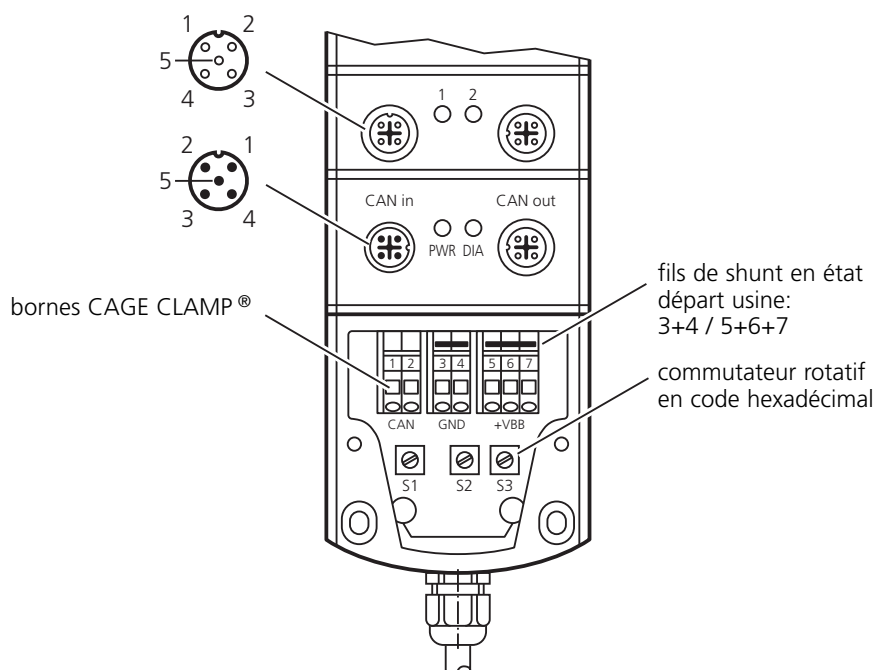
CR2031

Éléments de raccordement
et de service

Codage du commutateur rotatif
en code hexadécimal

Etats de fonctionnement (LED)

Données techniques



Commutateur	Position	Description
S1 débit de transmission	0	1000 Kbits/s
	1	800 Kbits/s
	2	500 Kbits/s
	3	250 Kbits/s
	4	125 Kbits/s
	5	100 Kbits/s
	6	50 Kbits/s
	7	20 Kbits/s
	8...E F	non défini réglage via la liste d'objets (défaut)
S2 ID nœud _{High}	0...7 F	quartet haut, par ex. 20 hexa (= déc 32) réglage via la liste d'objets (défaut)
	0...E F	quartet bas, par ex. 20 hexa (= déc 32) réglage via la liste d'objets (défaut)



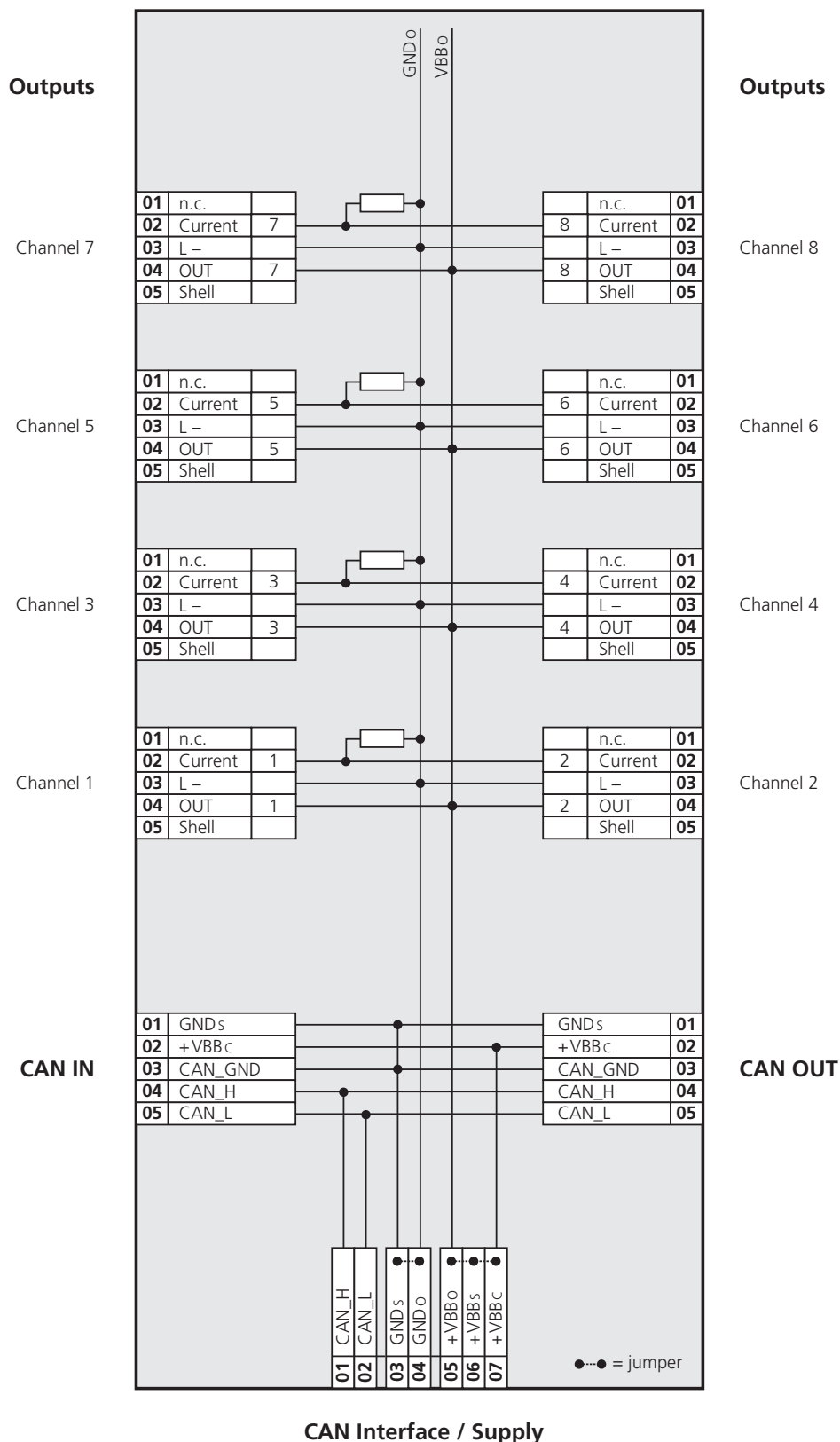
LED	Etat	Description
PWR (verte)	éteinte allumée	pas de tension d'alimentation module en mode stand-by état CANopen: PREOPERATIONAL/PREPARED sorties = inactives
	2,0 Hz	module actif état CANopen: OPERATIONAL les sorties sont mises à jour
DIA (rouge)	éteinte allumée	communication ok communication perturbée • erreur NodeGuard/Heartbeat (si NodeGuarding/Heartbeat est activé) • pas d'objets Synch (si surveillance Synch est activé)
LED (jaune)	allumée	sortie TOR: sortie commutée (ENCL) sortie analogique: valeur présélectionnée PWM ≠ 0 valeur présélectionnée courant > 20

CR2031	
Données des sorties	
Sorties TOR	8 sorties à semi-conducteurs; protégées contre les courts circuits et les surcharges tension de commutation 10...32 V DC courant de commutation max. 4 A courant total max. 16 A Mesure de courant de 2 voies respectivement, à sélectionner via les raccordements. Les voies suivantes sont regroupées: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8
Sorties PWM	Avec la configuration comme «sortie PWM» deux sorties respectivement sont regroupées (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). fréquence PWM 20...250 Hz taux d'impulsion 50...1000 % résolution 1 ‰ courant de commutation max. 4 A courant total max. 16 A
Sorties de courant	Avec la configuration comme «sortie de courant régulé» deux sorties respectivement sont regroupées (1+2, 3+4, 5+6, 7+8). fréquence PWM 20...250 Hz plage de contrôle 20...1000 mA / 80...4000 mA résolution de contrôle 1 mA / 4 mA (voir paramètres de contrôle) résolution de réglage 1 mA caractéristique de contrôle réglable via la liste d'objets (voir paramètres de contrôle) précision ± 2% FS courant de commutation max. 4 A résistance de charge min. 12 / 3 Ω (à U _B = 12 V DC) min. 24 / 6 Ω (à U _B = 24 V DC)
Paramètres de contrôle	En indiquant le courant de charge maxi [mA] pour chaque paire de sortie, la plage de contrôle ou de valeurs correspondante (1000 ou 4000 mA) est sélectionnée automatiquement. En plus, le comportement P/I du régulateur de courant peut être paramétré pour chaque paire de sortie.
Diode de roue libre intégrée !	Pour éviter que le résultat de mesure ne soit falsifié, il ne faut pas raccorder de diode de roue libre externe en parallèle à la charge en mode « sortie de courant régulé ».
Normes d'essai et réglementations	
Test climatique	chaleur humide selon EN 60068-2-30, test Db (≤ 95% humidité de l'air relative, sans condensation) essai de brouillard salin selon EN 60068-2-52, test Kb, niveau de sévérité 3 test de la protection selon EN 60529
Résistance mécanique	vibration selon EN 60068-2-6, test Fc chocs selon EN 60068-2-27, test Ea chocs permanents selon EN 60068-2-29, test Eb
Immunité aux perturbations conduites	selon ISO 7637-2, impulsions 2, 3a, 3b, 4, niveau de sévérité 4, état fonctionnel A selon ISO 7637-2, impulsion 5, niveau de sévérité 1, état fonctionnel A selon ISO 7637-2, impulsion 1, niveau de sévérité 4, état fonctionnel C
Immunité aux rayonnements parasites	selon UN/ECE-R10 avec 100 V/m (homologation de type E1) et DIN EN 61000-6-2 (CE)
Emission de rayonnements HF	selon UN/ECE-R10 (homologation de type E1) et DIN EN 61000-6-3 (CE)
Tests pour applications ferroviaires	EN 50155 partie 12.2 essais mécaniques/climatiques EN 50121-3-2 émission de parasites CEM et immunité aux parasites plus d'informations sur demande



CR2031

Schéma de branchement



Abréviations

CAN_H = interface CAN (haut)
CAN_L = interface CAN (bas)
GND_O = mise à la terre (sortie)
GND_S = mise à la terre (module)

PWM = sortie pour signaux d'impulsions modulées en largeur
VBB_C = tension d'alimentation (via connecteur CANin/CANout)
VBB_O = tension d'alimentation (sortie)
VBB_S = tension d'alimentation (module)