



**CR2016**

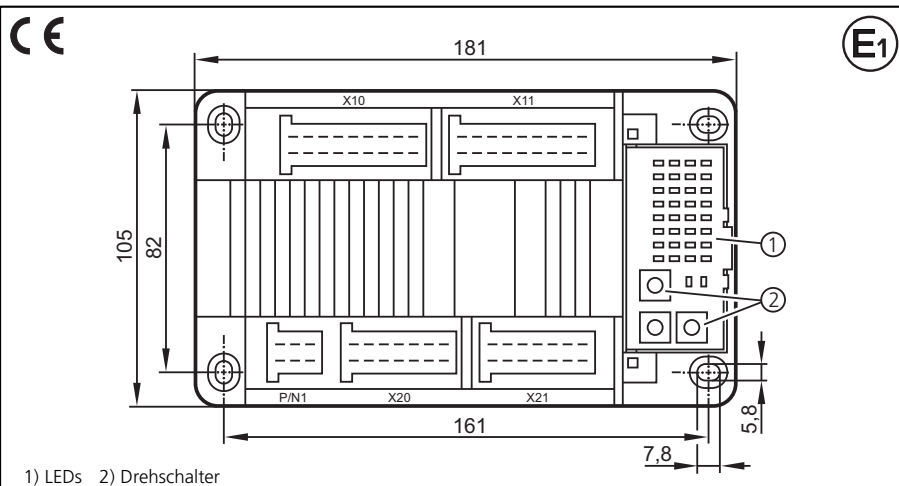
CabinetModule

E/A-Modul  
digital und analog  
für System R 360

32 Ein-/Ausgänge

CANopen Schnittstelle

10...32 V DC



1) LEDs 2) Drehschalter

E1

**Technische Daten**

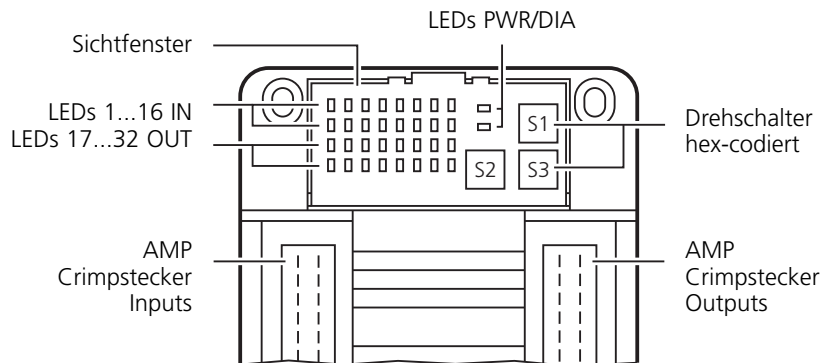
Gehäuse	Kunststoffgehäuse (schwarz) mit klappbarem Sichtfenster für Anzeige und Bedienelemente
Maße (LxBxH)	181 x 105 x 30 mm
Montage	Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach DIN 912 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)
Anschlüsse	AMP Crimpstecker, rüttelfest einrastbar, verpolsicher (Kontakte AMP-Junior-Timer) 2 x 18-polig, 2 x 14-polig 1 x 6-polig
Ein-/Ausgänge Betriebsspannung, CAN-Bus	
Gewicht	0,38 kg
<b>Eingänge</b>	16
konfigurierbar	8 digital, plusschaltend (High-Side), davon 4 Frequenzeingänge bis 2 kHz 4 digital, plus-/minusschaltend (High-/Low-Side) 4 analog, 0...10/32 V, 0/4...20 mA, ratiometrisch oder digital plusschaltend
Sensorversorgung I <sub>max</sub>	1000 mA
<b>Ausgänge</b>	16
konfigurierbar	4 digital, plusschaltend, diagnosefähig oder PWM-Kanal (variable Frequenz) 12 digital, plusschaltend, diagnosefähig oder PWM-Kanal (Festfrequenz)
Schaltstrom je Ausgang	0,1...2 A (Betriebstemperatur > 75 °C = max. 1,5 A)
Summenstrom	max. 16 A/Gruppe
Betriebsspannung U <sub>B</sub>	10...32 V DC
Nennspannung	12/24 V DC
Verpolungs-/Kurzschlusschutz	ja
Stromaufnahme	≤ 125 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)
Betriebs-/Lagertemperatur	-40...85 °C
Schutzart	IP 20
Schnittstelle	CAN Interface 2.0 B, ISO 11898
Controller	16 Bit Fujitsu MB90F543
Baudrate	20 kBit/s...1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s) (einstellbar über Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis)
Kommunikationsprofil	CANopen, CiA DS 301 Version 4.02, CiA DS 401 Version 2.1
Programmiersystem	ab CODESYS 2.3 über EDS
Node-ID (Default)	hex 20 (= dez 32) (einstellbar über 2 Drehschalter oder über CANopen-Objektverzeichnis)
Anzeigen	1 LED grün (PWR) 1 LED rot (Diagnose, DIA) 32 LED gelb (Status der Ein-/Ausgänge)



**CR2016**

**Technische Daten**

Anzeige- und Bedienelemente



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
	F	Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
S2 Node-ID <sub>H</sub>	0...7 F	High-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Objektverzeichnis (Default)
S3 Node-ID <sub>L</sub>	0...F F	Low-Nibble, z.B. 20 hex (= 32 dez) Einstellung über Objektverzeichnis (Default)



Betriebszustände (LEDs)

LED	Zustand	Beschreibung
PWR (grün)	AUS	keine Versorgungsspannung
	EIN	Modul im Stand-by-Modus CANopen-Status: PREOPERATIONAL
	1 x EIN 2,5 Hz	Ausgänge = AUS Modul im Stop-Modus CANopen-Status: STOP Ausgänge = AUS Modul aktiv CANopen-Status: OPERATIONAL Ausgänge werden aktualisiert
DIA (rot)	AUS	Kommunikation ok
	EIN	Kommunikation gestört, CAN-Bus Off
	1 x EIN	Kommunikation gestört:
	2 x EIN 3 x EIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN Error Warning Level überschritten</li> <li>• NodeGuard-/Heartbeat-Fehler (wenn NodeGuarding/Heartbeat aktiviert ist)</li> <li>• keine Synch-Objekte (wenn Synch-Überwachung aktiviert ist)</li> </ul>
IN (gelb) LED 1...16	AUS	Eingang ist nicht angesteuert
	EIN 2,0 Hz	Eingang ist angesteuert Analogeingang im Strommodus hat Überstrom
OUT (gelb) LED 17...32	AUS	Binärer Ausgang ist nicht angesteuert (AUS) Analoger Ausgang: PWM-Sollwert < 1% Messbereich
	EIN	Binärer Ausgang ist angesteuert (EIN) Analoger Ausgang: PWM-Sollwert > 2% Messbereich



**CR2016**

**Kenndaten der Eingänge**

**Eingänge (B<sub>L</sub>, I<sub>L</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN 01...04  
konfigurierbar als...

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel 0,3 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,25 kΩ  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz

**Eingänge (B<sub>L</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN 05...08  
konfigurierbar als...

■ Frequenzeingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel 0,3...0,5 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel 0,2 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,25 kΩ  
Messbereich max. 2 kHz  
Genauigkeit ± 16 μs

**Eingänge (B<sub>LH</sub>)**  
X11:02, 04, 06, 08  
IN 09...12  
konfigurierbar als...

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel 0,3 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,25 kΩ  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz

■ Digitaleingänge für positive/negative Gebersignale  
Einschaltpegel 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel 0,3 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 3,06 kΩ  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz

**Eingänge (A)**  
X11:12, 14, 16, 18  
A\_IN 01...04  
konfigurierbar als...

■ Spannungseingänge  
Eingangsspannung 0...10/32 V  
Auflösung 10 bit  
Eingangswiderstand 70/45 kΩ  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz  
Genauigkeit ± 1 % FS

■ Stromeingänge  
Eingangsstrom 0/4...20 mA  
Auflösung 10 bit  
Eingangswiderstand 400 Ω  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz  
Genauigkeit ± 1 % FS

■ Ratiometrische Eingänge für potentiometrische Geber (z.B. Joystick)  
Funktion  $U_{IN} \div U_B \times 1000 \text{ ‰}$   
Wertebereich 0...1000 ‰

■ Digitaleingänge für positive Gebersignale  
Einschaltpegel 0,7 U<sub>B</sub>  
Ausschaltpegel 0,3 U<sub>B</sub>  
Eingangswiderstand 45 kΩ  
Eingangsfrequenz max. 50 Hz



**CR2016**

**Kenndaten der Ausgänge**

**Ausgänge** (B<sub>H</sub>, PWM)  
X20:01, 02, 03, 05  
OUT 01...04  
konfigurierbar als ...

■ Halbleiterausgänge; plusschaltend (High-Side)  
diagnosefähig (Leitungsunterbrechung und Kurzschluss)  
kurzschluss- und überlastfest  
Schaltspannung 10...32 V DC  
Schaltstrom 0,1...2 A  
Summenstrom max. 8 A

**Ausgänge** (B<sub>H</sub>)  
X20:09, 11, 13, 14  
OUT 05...08  
X21:01, 02, 03, 05, 09, 11, 13, 14  
OUT 09...16  
konfigurierbar als ...

■ PWM-Ausgänge (High-Side), variable Frequenz  
PWM-Frequenz 20...250 Hz  
Tastverhältnis 0...1000 ‰  
Auflösung 1 ‰  
Schaltstrom 0,1...2 A (bezogen auf den PWM-Wert 1000 ‰)  
Summenstrom max. 8 A

■ Halbleiterausgänge; plusschaltend (High-Side)  
diagnosefähig (Leitungsunterbrechung und Kurzschluss)  
kurzschluss- und überlastfest  
Schaltspannung 10...32 V DC  
Schaltstrom 0,1...2 A  
Summenstrom max. 16 A

■ PWM-Ausgänge (High-Side), Festfrequenz  
PWM-Frequenz 100 Hz  
Tastverhältnis 0...100 ‰  
Auflösung 10 ‰  
Schaltstrom 0,1...2 A (bezogen auf den PWM-Wert 100 ‰)  
Summenstrom max. 16 A

Max. Lastwiderstand zur sicheren Leiterbrucherkennung

25 kOhm

Hinweise

Freilaufdiode zur Anschaltung induktiver Lasten ist integriert  
OUT\_GND ist geräteintern nicht mit Versorgungs\_GND verbunden  
Anschlussbelegung siehe Datenblatt Seite 5

**Prüfnormen und Bestimmungen**

**Prüfnormen und Bestimmungen**

Klimatest

Feuchte/Wärme nach EN 60068-2-30, Test Db  
(≤ 95% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend)  
Schutzartprüfung nach EN 60529

Mechanische Festigkeit

Schwingen nach EN 60068-2-6, Test Fc  
Schocken nach EN 60068-2-27, Test Ea

Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen

nach ISO 7637-2, Impulse 2, 3a, 3b, 4, Schärfegrad 4, Funktionszustand A  
nach ISO 7637-2, Impuls 5, Schärfegrad 1, Funktionszustand A  
nach ISO 7637-2, Impuls 1, Schärfegrad 4, Funktionszustand C

Störfestigkeit gegen Fremdfeld

gemäß UN/ECE-R10 mit 100 V/m (E1-Typgenehmigung) und DIN EN 61326 (CE)

Störabstrahlung

nach Richtlinie 06/28/EG (e1-Typgenehmigung) und DIN EN 61326 (CE)

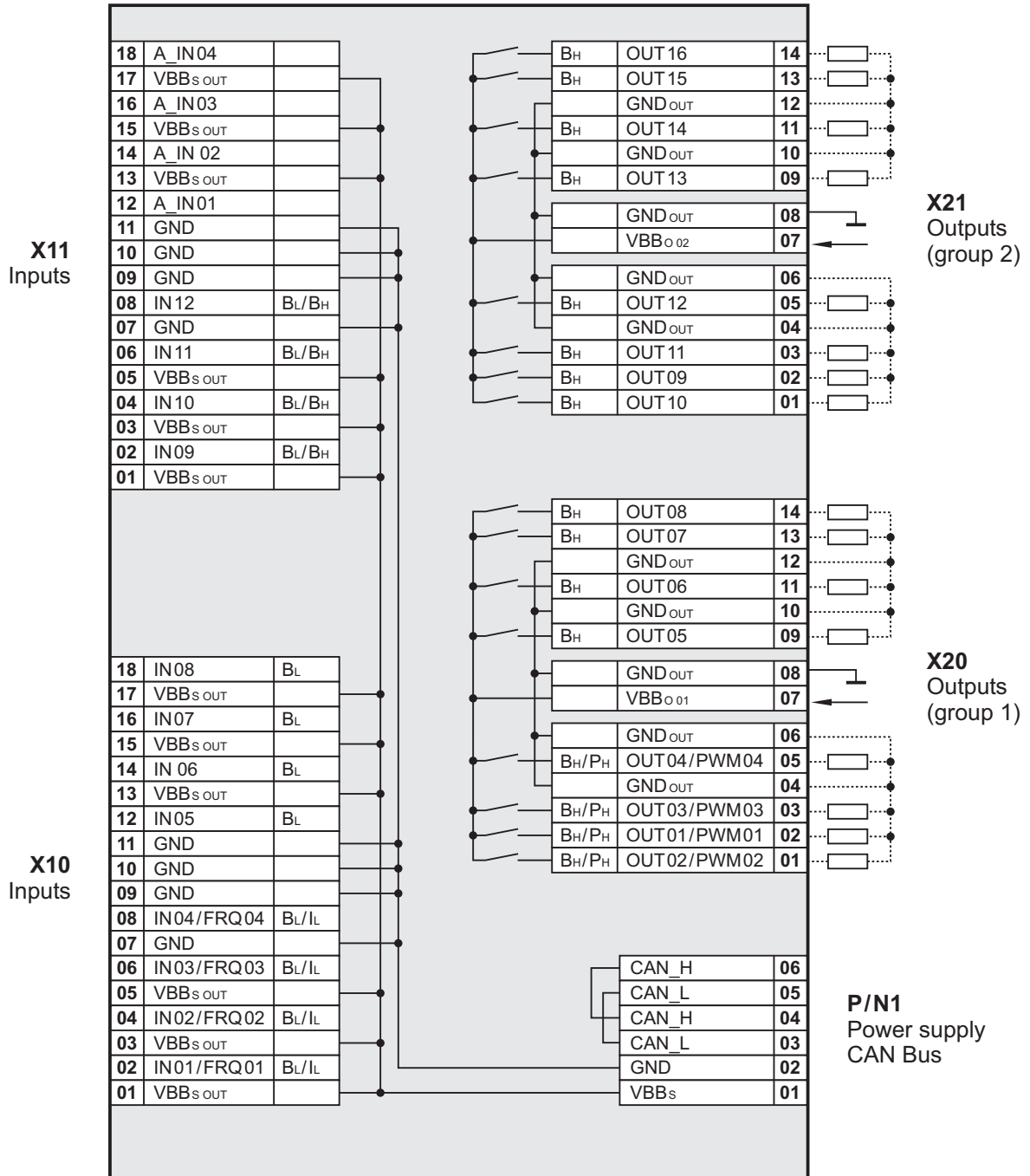
Prüfungen für die Bahnzulassung

nach BN 411 002 (DIN EN 50155 Pkt. 10.2 und DIN EN 50121)  
EN 50155 Pkt 12.2 mechanisch-klimatische Prüfungen  
EN 50121-3-2 EMV-Störaussendung und Störfestigkeit  
ergänzende Informationen auf Anfrage

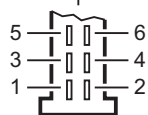


CR2016

Anschlussbelegung



pin connection  
(view from the top on the pin side)



Erläuterung der Abkürzungen:

A = analog  
BH = binär (High Side)  
BL = binär (Low Side)

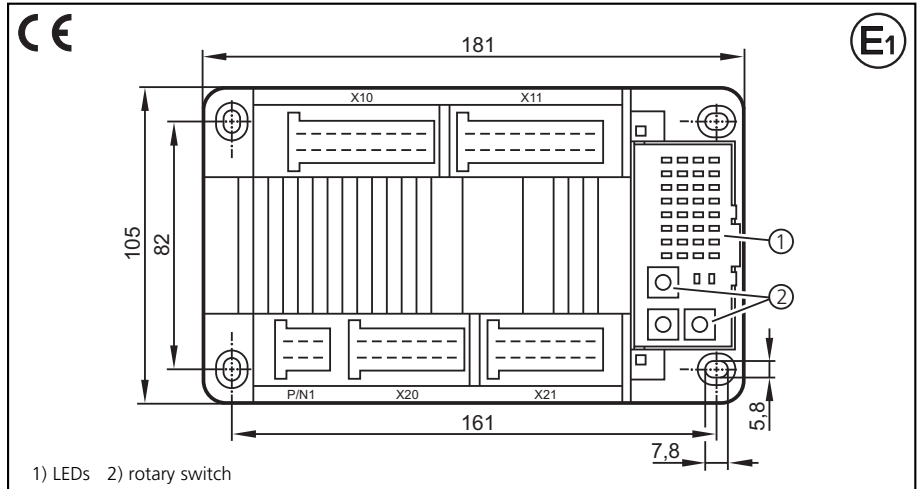
FRQ/CYL = Frequenzeingänge  
IL = Impuls (Low Side)  
PH = PWM (High Side)

PWM = Puls-weiten-modulierte Signale  
VBB<sub>S</sub> = Versorgung Modul/Sensorik  
VBB<sub>O</sub> = Versorgung Ausgänge



**CR2016**

CabinetModule  
I/O module  
digital and analogue  
for R 360 system  
32 inputs/outputs  
CANopen interface  
10...32 V DC



**Technical data**

**16 inputs (12 digital / 4 analogue)  
16 outputs (12 digital / 4 digital or PWM)**

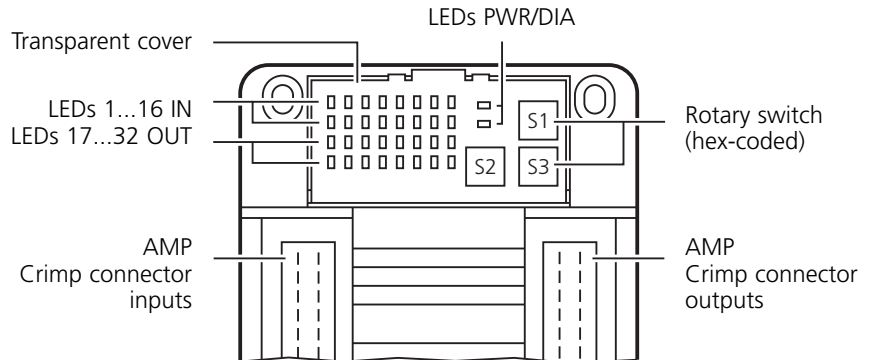
Housing	plastic housing (black) with transparent hinged cover for operating elements and indicators
Dimensions (HxWxD)	181 x 105 x 30 mm
Mounting	fixing by means of 4 M4 screws to DIN 912 or DIN 7984 and 4 tubular rivets to DIN 7340 (tubular rivets are enclosed)
Connections	AMP crimp connector, to be clipped into place and thus vibration-resistant, protected against reverse polarity (AMP junior timer contacts)
inputs/outputs operating voltage, CAN bus	2 x 18 pins, 2 x 14 pins 1 x 6 pins
Weight	0.38 g
<b>Inputs</b>	16
can be configured	8 digital, positive switching (high side), including 4 frequency inputs up to 2 kHz 4 digital positive/negative switching (high/low side) 4 analogue, 0...10/32 V, 0/4...20 mA, ratiometric or digital positive switching
sensor supply I <sub>max</sub>	1000 mA
<b>Outputs</b>	16
can be configured	4 digital, positive switching, diagnostic capability or PWM channel (variable frequency) 12 digital, positive switching, diagnostic capability or PWM channel (fixed frequency)
switching current per output	0,1...2 A (operating temperature > 75 °C = max. 1.5 A)
total current	max 16 A/group
Operating voltage U <sub>B</sub>	10...32 V DC
Nominal voltage	12/24 V DC
Reverse polarity/short-circuit protection	yes
Current consumption	≤ 125 mA (without external load at 24 V DC)
Operating/storage temperature	-40...85 °C
Protection	IP 20
Interface	CAN interface 2.0 B, ISO 11898
Controller	16 bits Fujitsu MB90F543
Baud rate	20 Kbits/s...1 Mbit/s (default setting 125 Kbits/s) (adjustable via rotary switches or CANopen object directory)
Communication profile	CANopen, CiA DS 301 version 4.02, CiA DS 401 version 2.1
Programming system	from CODESYS 2.3 via EDS
Node ID (default)	hex 20 (= dec 32) (adjustable via 2 rotary switches or CANopen object directory)
Displays	1 LED green (PWR) 1 LED red (diagnosis, DIA) 32 LEDs yellow (status of the inputs / outputs)



**CR2016**

**Technical data**

Operating and indicating elements



Rotary 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 <sub>H</sub>	0...7 F	high nibble, e.g. 20 hex (= 32 dec) adjustment via object directory (default)
S3 Node ID <sub>L</sub>	0...F F	low nibble, e.g. 20 hex (= 32 dec) adjustment via object directory (default)



Operating states (LEDs)

LED	State	Description
PWR (green)	OFF	no supply voltage
	ON	module in stand-by mode CANopen status: PREOPERATIONAL outputs = OFF
	1 x ON 2.5 Hz	module in stop mode CANopen status: STOP outputs = OFF module active CANopen status: OPERATIONAL outputs are updated
DIA (red)	OFF	communication OK
	ON	communication disturbed, CAN bus OFF
	1 x ON	communication disturbed
	2 x ON 3 x ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN error warning level exceeded</li> <li>• node guard / heartbeat error (if node guarding / heartbeat is activated)</li> <li>• no synch objects (if synch monitoring is activated)</li> </ul>
IN (yellow) LED 1...16	OFF	input not switched
	ON	input switched
	2.0 Hz	analogue input in current mode has excessive current
OUT (yellow) LED 17...32	OFF	binary output not switched (OFF) analogue output: PWM preset value < 1% measuring range
	ON	binary output switched (ON) analogue output: PWM preset value > 2% measuring range



**CR2016**

**Characteristics of the inputs**

**Inputs (B<sub>L</sub>, I<sub>L</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN 01...04  
can be configured as...

■ Digital inputs for positive sensor signals  
switch-on level 0.7 U<sub>B</sub>  
switch-off level 0.3 U<sub>B</sub>  
input resistance 3.25 kΩ  
input frequency max. 50 Hz

■ Frequency inputs for positive sensor signals  
switch-on level 0.3...0.5 U<sub>B</sub>  
switch-off level 0.2 U<sub>B</sub>  
input resistance 3.25 kΩ  
measuring range max. 2 kHz  
accuracy ± 16 μs

**Inputs (B<sub>L</sub>)**  
X11:02, 04, 06, 08  
IN 05...08  
can be configured as...

■ Digital inputs for positive sensor signals  
switch-on level 0.7 U<sub>B</sub>  
switch-off level 0.3 U<sub>B</sub>  
input resistance 3.25 kΩ  
input frequency max. 50 Hz

**Inputs (B<sub>L/H</sub>)**  
X11:02, 04, 06, 08  
IN 09...12  
can be configured as...

■ Digital inputs for positive/negative sensor signals  
switch-on level 0.7 U<sub>B</sub>  
switch-off level 0.3 U<sub>B</sub>  
input resistance 3.06 kΩ  
input frequency max. 50 Hz

**Inputs (A)**  
X11:12, 14, 16, 18  
A\_IN 01...04  
can be configured as...

■ Voltage inputs  
input voltage 0...10/32 V  
resolution 10 bits  
input resistance 70/45 kΩ  
input frequency max. 50 Hz  
accuracy ± 1% FS

■ Current inputs  
input current 0/4...20 mA  
resolution 10 bits  
input resistance 400 Ω  
input frequency max. 50 Hz  
accuracy ± 1% FS

■ Ratiometric inputs for potentiometric transducers (e.g. joystick)  
function  $U_{IN} \div U_B \times 1000 \text{ ‰}$   
value range 0...1000 ‰

■ Digital inputs for positive sensor signals  
switch-on level 0.7 U<sub>B</sub>  
switch-off level 0.3 U<sub>B</sub>  
input resistance 45 kΩ  
input frequency max. 50 Hz





**CR2016**

**Characteristics of the outputs**

**Outputs** (B<sub>H</sub>, PWM)  
X20:01, 02, 03, 05  
OUT 01...04  
can be configured as ...

■ Solid state outputs; positive switching (high side)  
diagnostic capability (wire break and short circuit)  
short-circuit and overload protection  
switching voltage 10...32 V DC  
switching current 0,1...2 A  
total current max. 8 A

■ PWM outputs (high side), variable frequency  
PWM frequency 20...250 Hz  
pulse duty factor 0...1000 ‰  
resolution 1 ‰  
switching current 0,1...2A (referred to the PWM value 1000 ‰)  
total current max. 8 A

**Outputs** (B<sub>H</sub>)  
X20:09, 11, 13, 14  
OUT 05...08  
X21:01, 02, 03, 05, 09, 11, 13, 14  
OUT 09...16  
can be configured as ...

■ Solid state outputs; positive switching (high side)  
diagnostic capability (wire break and short circuit)  
short-circuit and overload protection  
switching voltage 10...32 V DC  
switching current 0,1...2 A  
total current max. 16 A

■ PWM outputs (high side), fixed frequency  
PWM frequency 100 Hz  
pulse duty factor 0...100 ‰  
resolution 10 ‰  
switching current 0,1...2 A (referred to the PWM value 100 ‰)  
total current max. 16 A

Max. load resistance  
for a reliable wire break detection:

25 kOhm

Note

Free-wheeling diode for the connection of inductive loads is integrated  
OUT\_GND is not connected with supply\_GND in the unit  
Wiring see data sheet page 5

**Test standards and regulations**

**Test standards and regulations**

Climatic test

damp heat to EN 60068-2-30, test Db  
(≤ 95 % rel. air humidity, non-condensing)  
protection test to EN 60529

Mechanical resistance

vibration to EN 60068-2-6, test Fc  
shock to EN 60068-2-27, test Ea

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 61326 (CE)

Interference emission

to directive 06/28/EC (e1 type approval)  
and DIN EN 61326 (CE)

Tests for the approval for railway applications

to BN 411 002 (DIN EN 50155 point10.2 and DIN EN 50121)

EN 50155 clause 12.2 mechanical/climatic tests

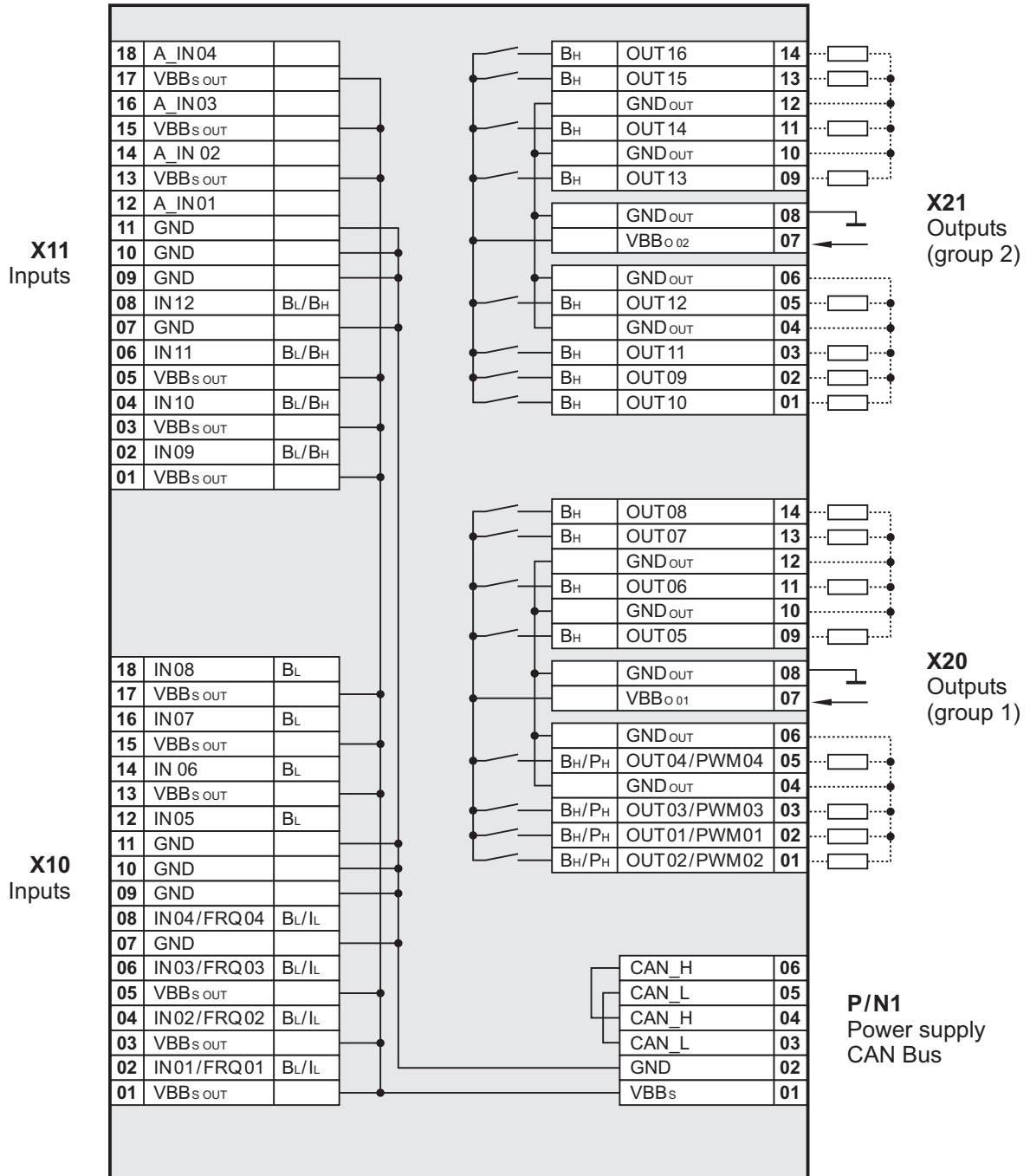
EN 50121-3-2 EMC noise emission and noise immunity

additional information on request

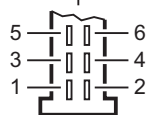


CR2016

Wiring



pin connection  
(view from the top on the pin side)



Explanation of the abbreviations:

A = analogue  
BH = binary (high side)  
BL = binary (low side)

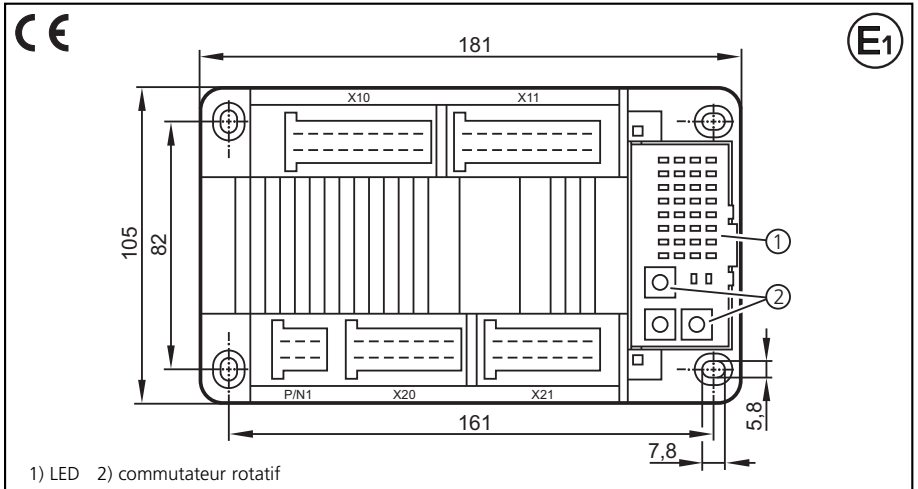
FRQ/CYL = frequency inputs  
IL = pulse (low side)  
PH = PWM (high side)

PWM = pulse-width modulated signals  
VBB<sub>S</sub> = supply module/sensors  
VBB<sub>O</sub> = supply outputs



**CR2016**

**CabinetModule**  
**Module E/S**  
**TOR et analogique**  
**pour le systeme R360**  
**32 entrees/sorties**  
**Interface CANopen**  
**10...32 V DC**



1) LED 2) commutateur rotatif

**Donnees techniques**

**16 entrees (12 TOR / 4 analogiques)**  
**16 sorties (12 TOR / 4 TOR ou PWM)**

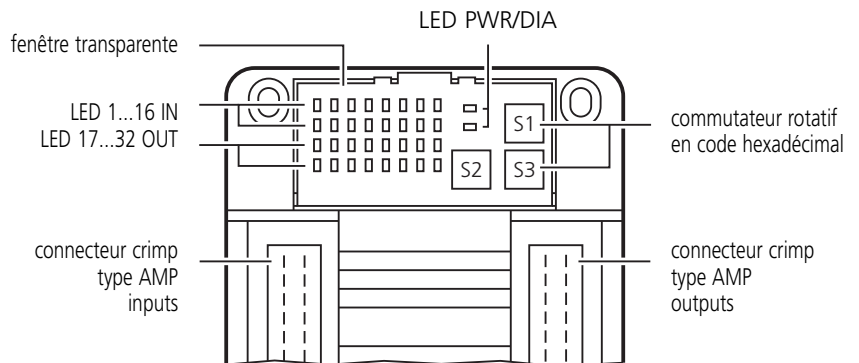
Boitier	boitier plastique (noir) avec fenetre transparente rabattable pour visualisation des LED et commutateurs
Dimensions (LxIxH)	181 x 105 x 30 mm
Montage	fixation avec 4 vis M4 selon DIN 912 ou DIN 7984 et 4 rivets de tube selon DIN 7340 (rivets de tube inclus)
Raccordements	connecteur crimp type AMP, a encliqueter pour resister aux secousses, protege contre l'inversion de polarite (contacts AMP Junior Timer) 2 x 18 poles, 2 x 14 poles 1 x 6 poles
Entrees / sorties Tension d'alimentation, bus CAN	
Poids	0,38 kg
<b>Entrees</b>	16
Configurables	8 TOR, commutation positive (niveau haut), dont 4 entrees de frequence jusqu'a 2 kHz 4 TOR, commutation positive/negative (niveau haut/bas) 4 analogiques, 0...10/32 V, 0/4...20 mA ratiometriques ou TOR commutation positive
Alimentation des capteurs I <sub>max</sub>	1000 mA
<b>Sorties</b>	16
Configurables	4 TOR, commutation positive, avec possibilite de diagnostique ou voie PWM (frequence variable) 12 TOR, commutation positive, avec possibilite de diagnostique ou voie PWM (frequence fixe)
Courant de commutation par sortie	0,1...2 A (temperature de fonctionnement > 75 °C = max. 1,5 A)
Courant total	max. 16 A / groupe
Tension d'alimentation U <sub>b</sub>	10...32 V DC
Tension nominale	12/24 V DC
Protection contre l'inversion de polarite et les courts-circuits	oui
Consommation	≤ 125 mA (sans charge externe a 24 V DC)
Temperature de fonctionnement/stockage	-40...85 °C
Protection	IP 20
Interface	interface CAN 2.0 B, ISO 11898
Controleur	16 bits Fujitsu MB90F543
Debit de transmission	20 Kbits/s...1 Mbit/s (valeur par defaut 125 Kbits/s) (reglable a l'aide d'un commutateur rotatif ou via la liste d'objets CANopen)
Profil de communication	CANopen, CiA DS 301 version 4.02, CiA DS 401 version 2.1
Systeme de programmation	CODESYS 2.3 ou superieur via EDS
ID noeud (par defaut)	hexa 20 (= dec 32) (reglable a l'aide de 2 commutateurs rotatifs ou via la liste d'objets CANopen)
Affichage	1 LED verte (PWR) 1 LED rouge (diagnostique, DIA) 32 LED jaunes (etat des entrees / sorties)



**CR2016**

**Données techniques**

Eléments de visualisation et de service



Codage commutateur rotatif en code hexadécimal

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 <sub>H</sub>	0...7 F	quartet haut, par ex. 20 hexa (= 32 déc) réglage via la liste d'objets (défaut)
	0...F F	quartet bas, par ex. 20 hexa (= 32 déc) réglage via la liste d'objets (défaut)



Etats de fonctionnement (LED)

LED	Etat	Description
PWR (verte)	éteinte	pas de tension d'alimentation
	allumée	module en mode stand-by
	1 x allumée 2,5 Hz	état CANopen: PREOPERATIONAL sorties = inactives module en état mode stop état CANopen: Stop sorties = inactives module actif état CANopen: OPERATIONAL les sorties sont mises à jour
DIA (rouge)	éteinte	communication OK
	allumée	communication perturbée, bus CAN Off
	1 x allumée	communication perturbée:
	2 x allumée	• CAN Error Warning Level dépassé
3 x allumée	• erreur NodeGuard/Heartbeat (si NodeGuarding/Heartbeat est activé) • pas d'objets Synch (si surveillance Synch est activé)	
IN (jaune) LED 1...16	éteinte	entrée non commutée
	allumée 2,0 Hz	entrée commutée courant excessif à l'entrée analogique en mode courant
OUT (jaune) LED 17...32	éteinte	sortie tout ou rien non commutée (inactive)
	allumée	sortie analogique: valeur présélectionnée PWM < 1% étendue de mesure sortie tout out rien commutée (active) sortie analogique: valeur présélectionnée PWM > 2% étendue de mesure

Systèmes de contrôle-commande

**CR2016**

**Caractéristiques des entrées**

**Entrées (B<sub>L</sub>, I<sub>I</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN 01...04  
configurables comme...

■ Entrées TOR pour signaux capteurs positifs  
niveau d'enclenchement 0,7 U<sub>B</sub>  
niveau de déclenchement 0,3 U<sub>B</sub>  
résistance d'entrée 3,25 kΩ  
fréquence d'entrée max. 50 Hz

■ Entrées de fréquence pour signaux capteurs positifs  
niveau d'enclenchement 0,3...0,5 U<sub>B</sub>  
niveau de déclenchement 0,2 U<sub>B</sub>  
résistance d'entrée 3,25 kΩ  
étendue de mesure max. 2 kHz  
précision ± 16 μs

**Entrées (B<sub>L</sub>)**  
X10:02, 04, 06, 08  
IN 05...08  
configurables comme...

■ Entrées TOR pour signaux capteurs positifs  
niveau d'enclenchement 0,7 U<sub>B</sub>  
niveau de déclenchement 0,3 U<sub>B</sub>  
résistance d'entrée 3,25 kΩ  
fréquence d'entrée max. 50 Hz

**Entrées (B<sub>L/H</sub>)**  
X11:02, 04, 06, 08  
IN 09...12  
configurables comme...

■ Entrées TOR pour signaux capteurs positifs/négatifs  
niveau d'enclenchement 0,7 U<sub>B</sub>  
niveau de déclenchement 0,3 U<sub>B</sub>  
résistance d'entrée 3,06 kΩ  
fréquence d'entrée max. 50 Hz

**Entrées (A)**  
X11:12, 14, 16, 18  
A\_IN 01...04  
configurables comme...

■ Entrées tension  
tension d'entrée 0...10/32 V  
résolution 10 bits  
résistance d'entrée 70/45 kΩ  
fréquence d'entrée max. 50 Hz  
précision ± 1% pleine échelle

■ Entrées courant  
courant d'entrée 0/4...20 mA  
résolution 10 bits  
résistance d'entrée 400 Ω  
fréquence d'entrée max. 50 Hz  
précision ± 1% pleine échelle

■ Entrées ratiométriques pour des générateurs d'impulsions potentiométriques (par ex. joystick)  
fonction U<sub>IN</sub> ÷ U<sub>B</sub> × 1000 ‰  
plage de valeurs 0...1000 ‰

■ Entrées TOR pour signaux capteurs positifs  
niveau d'enclenchement 0,7 U<sub>B</sub>  
niveau de déclenchement 0,3 U<sub>B</sub>  
résistance d'entrée 45 kΩ  
fréquence d'entrée max. 50 Hz



Systèmes de contrôle-commande

**CR2016**

**Cractéristiques des sorties**

**Sorties** (B<sub>H</sub>, PWM)  
X20:01, 02, 03, 05  
OUT 01...04  
configurables comme ...

■ Sorties à semi-conducteurs; commutation positive (niveau haut) avec possibilité de diagnostique (rupture du câble et court-circuit) protégées contre les courts-circuits et les surcharges  
tension de commutation 10...32 V DC  
courant de commutation 0,1...2 A  
courant total max. 8 A

**Sorties** (B<sub>H</sub>)  
X20:09, 11, 13, 14  
OUT 05...08  
X21:01, 02, 03, 05, 09, 11, 13, 14  
OUT 09...16  
configurables comme ...

■ Sorties PWM (niveau haut), fréquence variable  
fréquence PWM 20...250 Hz  
taux d'impulsion 0...1000 ‰  
résolution 1 ‰  
courant de commutation 0,1...2 A (par rapport à la valeur PWM 1000 ‰)  
courant total max. 8 A

■ Sorties à semi-conducteurs; commutation positive (niveau haut) avec possibilité de diagnostique (rupture du câble et court-circuit) protégées contre les courts-circuits et les surcharges  
tension de commutation 10...32 V DC  
courant de commutation 0,1...2 A  
courant total max. 16 A

■ Sorties PWM (niveau haut), fréquence fixe  
fréquence PWM 100 Hz  
taux d'impulsion 0...100%  
résolution 10 %  
courant de commutation 0,1...2 A (par rapport à la valeur PWM 100 ‰)  
courant total max. 16 A

Résistance de charge max.  
pour une détection fiable de la rupture de fil

25 kOhm

Remarques

Diode de roue libre pour connexion de charges selfiques intégrée  
A l'intérieur de l'appareil OUT\_GND n'est pas raccordée à l'alimentation\_GND  
Schéma de branchement voir fiche technique page 5

**Normes d'essai et réglementations**

Test climatique

chaleur humide selon EN 60068-2-30, test Db  
(≤ 95% humidité de l'air, sans condensation)  
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

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

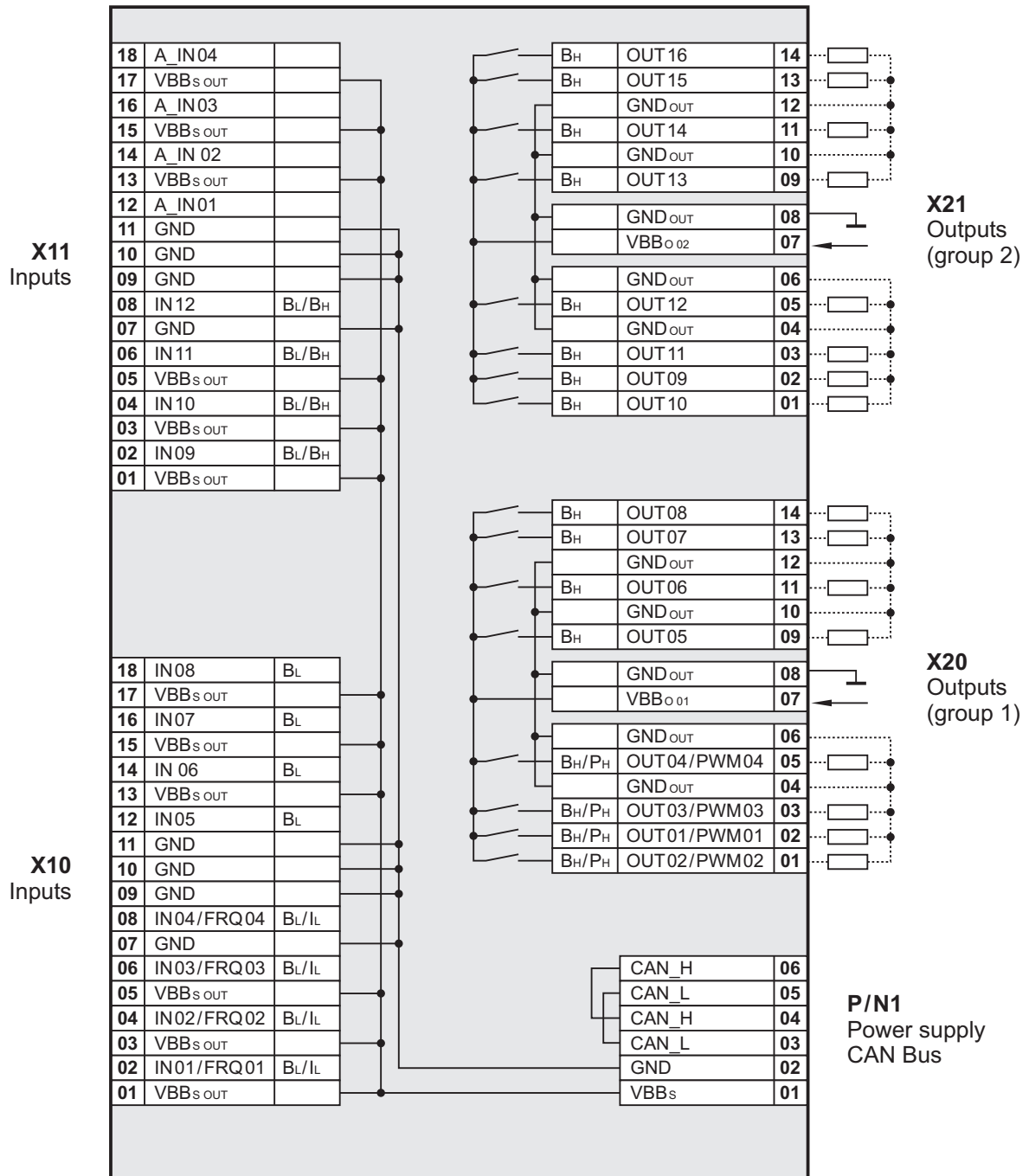
selon UNECE-R10 100 V/m (homologation de type E1)  
et DIN EN 61326 (CE)

Emission de rayonnements HF

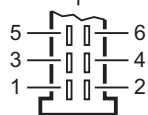
selon la directive 06/28/CE (homologation de type e1)  
et DIN EN 61326 (CE)

Tests pour l'homologation pour applications ferroviaires

selon BN 411 002 (DIN EN 50155 partie 10.2 et DIN EN 50121  
**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



pin connection  
(view from the top on the pin side)



Explication des abréviations

A = analogique  
BH = TOR (niveau haut)  
BL = TOR (niveau bas)

FRQ/CYL = entrées fréquence  
IL = impulsion (niveau bas)  
PH = PWM (niveau haut)

PWM = signaux modulés par la largeur des impulsions  
VBB<sub>S</sub> = alimentation module/capteurs  
VBB<sub>O</sub> = alimentation sorties