

## CR2051

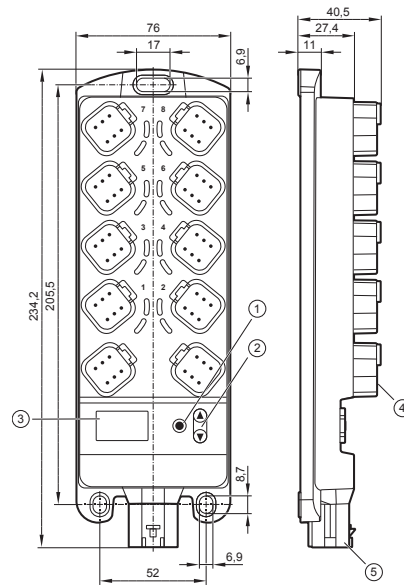
E/A-Modul  
digital und analog  
für System R360  
CANopen Slave

Mobilsteuerung  
Programmierung  
nach IEC 61131-3

16 Ausgänge  
2 CAN-Schnittstellen

8...32 V DC

CE



- 1: Taste ENTER
- 2: Tasten UP/DOWN
- 3: 10-Segment-Anzeige
- 4: DEUTSCH-Stecker
- 5: AMP-Anschlussstecker

### Technische Daten

#### Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)

Montage

Anschluss

Ausgänge  
CAN1-Schnittstelle  
Betriebsspannung, CAN2

Schutzart

Betriebs-/Lagertemperatur

Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit

Max. Höhe über NN

Verschmutzungsgrad

Gewicht

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung  
Unterspannungserkennung  
Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

### Modulares Steuerungssystem Einsetzbar als CANopen-Slave oder intelligentes E/A-Modul

Gehäuse: PA6/6.6  
Anzeige: PA  
Tasten: Silikon

234 x 76 x 40,5 mm (ohne Rohrmiete)

Befestigung mit 3 Schrauben M5 nach DIN EN ISO 4762 oder DIN 7984, 3 Rohrnieten nach DIN 7340 und 3 Unterlegscheiben nach DIN EN ISO 7092 (Rohrmiete und Unterlegscheiben liegen bei)

Versorgung: MCP2.8 6 polig für Stecker TE-AMP 1745078-1  
Ein-/Ausgänge: Deutsch DT04-6S 6 polig  
Kontakte: AMP: CuFe verzinkt; Deutsch: CuZn vergoldet)

8 x 6-polig  
2 x 6-polig  
1 x 6-polig

IP 65 und IP 67 (alle Stecker gesteckt)

-40...85° C / -40...85° C

90 %, nicht kondensierend

2000 m

2

500 g

8...32 V DC

104 mA (bei 24 V DC) / 185 mA (bei 12 V DC) / max. 300 mA

36 V für  $t \leq 10$  s  
bei  $U_B \leq 7,8$  V  
bei  $U_B \leq 7,0$  V

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch ioControl und  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com)



<b>CR2051</b>
Geräteüberwachung
CAN Schnittstellen 1 und 2 Baudrate Kommunikationsprofil
<b>Software/Programmierung</b>
Programmiersystem
<b>Ausgänge</b>
Konfigurationen
<b>Anzeigeelemente</b>
I/O-LEDs
Power-LED (PWR)
Mode-LED (M)
Applikations-LEDs (A...D)
Lock-LED (Schloss-Symbol)
Diagnose-LED (DIA)
Anzeige
Betriebszustände bei Verwendung als Mobilsteuerung

Technische Daten		
Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung		
CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll		
CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)		
16 (konfigurierbar)		
Anzahl	Ausführung	
4	plusschaltend (High-Side), 4 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>
4	plusschaltend (High-Side), 2,5 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...2,5 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>
4	plusschaltend (High-Side), 4 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A	B <sub>H</sub> PWM
4	plusschaltend (High-Side), 2,5 A, Diagnose PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A	B <sub>H</sub> PWM
16 x LED orange (Voreinstellung: Statusanzeige des jeweiligen Ausganges)		
LED grün (Voreinstellung: Signalisieren des System-Status)		
LED grün (Voreinstellung: Signalisiert eine Anzeige der Node-ID)		
4 x LED grün		
1 x LED grün (Voreinstellung: Verriegelung der eingestellten Parameter)		
1 x LED rot (Voreinstellung: Anzeigen eines Fehlers)		
4-stellige 10-Segment-Anzeige (zweifarbzig: rot / grün) (Voreinstellung: Anzeige der Baudrate oder Node-ID)		
LED	Zustand	Beschreibung
–	konstant aus	keine Betriebsspannung
PWR + DIA	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks
PWR	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)
	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)
DIA	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)



## CR2051

### Bedienelemente

Tasten

Tasten (Voreinstellung)

### Kenwerte der Ausgänge

Digitalausgänge (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>i</sub>)

OUT00 - Anschluss 1, Pin 5

OUT01 - Anschluss 2, Pin 5

OUT02 - Anschluss 3, Pin 5

OUT03 - Anschluss 4, Pin 5

konfigurierbar als...

Digitalausgänge (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>i</sub>)

OUT04 - Anschluss 5, Pin 5

OUT05 - Anschluss 6, Pin 5

OUT06 - Anschluss 7, Pin 5

OUT07 - Anschluss 8, Pin 5

konfigurierbar als...

## Technische Daten

ENTER, UP, DOWN

Einstellen der CAN-ID / Baudrate

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest.  
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar (Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	≤ 4 A
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)
Strommessbereich	0,02...6 A
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 4 A
Strommessbereich	0,02...6 A
• Stromgeregelter Ausgang	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Max. Einschaltstrom	≤ 24 A

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest.  
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)  
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar (Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	≤ 2,5 A
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (bei 24 V DC)
Strommessbereich	0,02...4 A
• PWM-Ausgänge	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2,5 A
Strommessbereich	0,02...4 A
• Stromgeregelter Ausgang	
Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...2,5 A
Einstellauflösung	1 mA
Max. Einschaltstrom	≤ 24 A



**CR2051**

Digitalausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT08 - Anschluss 1, Pin 2  
 OUT09 - Anschluss 2, Pin 2  
 OUT10 - Anschluss 3, Pin 2  
 OUT11 - Anschluss 4, Pin 2  
 konfigurierbar als...

Digitalausgänge (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT12 - Anschluss 5, Pin 2  
 OUT13 - Anschluss 6, Pin 2  
 OUT14 - Anschluss 7, Pin 2  
 OUT15 - Anschluss 8, Pin 2  
 konfigurierbar als...

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit  
 (Gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit  
 (gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Max. Summenstrom der CAN-  
 Versorgung V<sub>CAN</sub>

Max. Summenstrom der  
 Ausgangsversorgungen VBB<sub>1</sub> / VBB<sub>2</sub>

**Technische Daten**

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest.  
 Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar (Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	≤ 2,5 A

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
------------------	-------------

Tastverhältnis	1... 1000 ‰
----------------	-------------

Schaltstrom	≤ 2,5 A
-------------	---------

Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), kurzschluss- und überlastfest.  
 Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar (Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	8...32 V
Schaltstrom	≤ 4 A

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
------------------	-------------

Tastverhältnis	1... 1000 ‰
----------------	-------------

Schaltstrom	≤ 4 A
-------------	-------

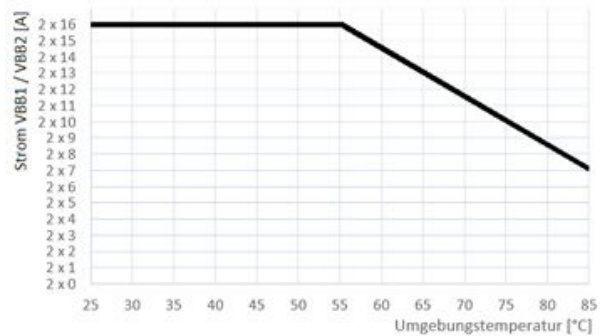
Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
---------------------	--------

Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten

1,5 A





CR2051	Technische Daten	
<b>Prüfnormen und Bestimmungen</b>		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
E1-Zeichen*	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
	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 B Impuls 5, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III; Funktionszustand C (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
Chemische Beständigkeit	ISO 16750-5:2010	AA, AB, BA, BD, CC, DB, DC, DD
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	
* in Vorbereitung		

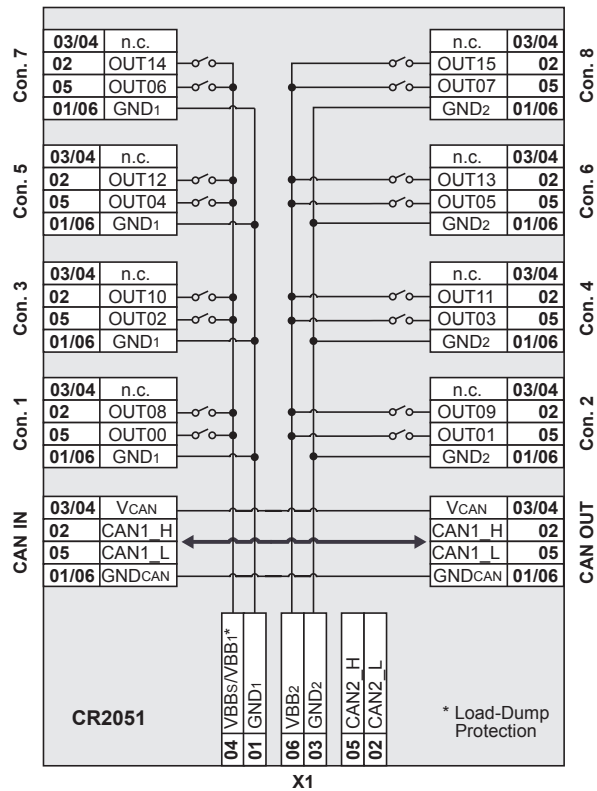
### CR2051

#### Anschlussbelegung

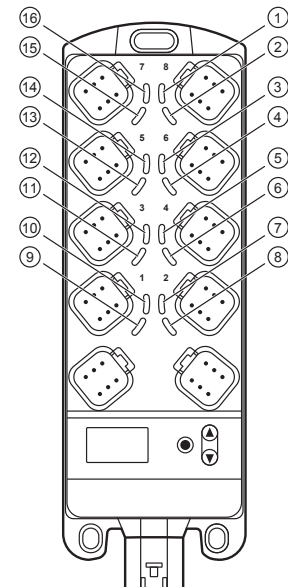
#### LED-Zuordnung

#### Abkürzungen

### Technische Daten



- 1: LED OUT15
- 2: LED OUT07
- 3: LED OUT13
- 4: LED OUT05
- 5: LED OUT11
- 6: LED OUT03
- 7: LED OUT09
- 8: LED OUT01
- 9: LED OUT08
- 10: LED OUT00
- 11: LED OUT10
- 12: LED OUT02
- 13: LED OUT12
- 14: LED OUT04
- 15: LED OUT14
- 16: LED OUT06



- B<sub>H</sub> Binär High-Side
- B<sub>L</sub> Binär Low-Side
- PWM Pulsweitenmodulation
- PWM<sub>I</sub> Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
- V<sub>BBs</sub> Versorgung Sensorik/Modul
- V<sub>BB1</sub> Versorgung OUT00, OUT02, OUT04, OUT06, OUT08, OUT10, OUT12, OUT14
- V<sub>BB2</sub> Versorgung OUT01, OUT03, OUT05, OUT07, OUT09, OUT11, OUT13, OUT15
- V<sub>CAN</sub> Versorgung CAN-Stecker

## CR2051

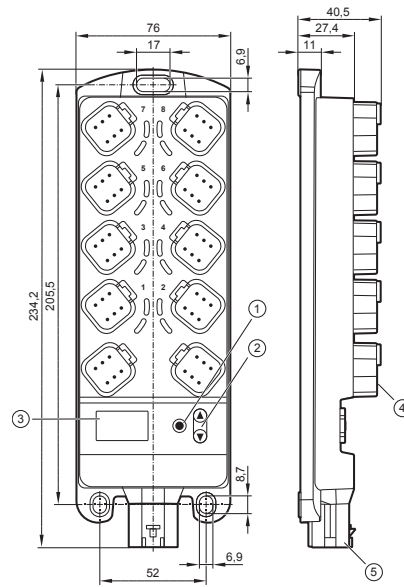
I/O module  
digital and analogue  
for R360 system  
CANopen slave

Mobile controller  
Programming  
to IEC 61131-3

16 outputs  
2 CAN interfaces

8...32 V DC

**CE**



- 1: ENTER button
- 2: UP/DOWN buttons
- 3: 10-segment display
- 4: DEUTSCH connector
- 5: AMP connector

### Technical data

#### Mechanical data

Housing

Dimensions (H x W x D)

Installation

Connection

Outputs  
CAN1 interface  
Operating voltage, CAN2

Protection rating

Operating/storage temperature

Max. perm. relative humidity

Max. height above sea level

Pollution degree

Weight

#### Electrical data

Operating voltage

Current consumption

Overvoltage

Undervoltage detection

Undervoltage shutdown

Processor

Memory (total)

Memory allocation

### Modular control system Usable as CANopen slave or intelligent I/O module

Housing: PA6/6.6

Display: PA

Pushbuttons: silicone

234 x 76 x 40.5 mm (without tubular rivet)

Fixing by means of 3 M5 screws to DIN EN ISO 4762 or DIN 7984, 3 tubular rivets to DIN 7340 and 3 washers to DIN EN ISO 7092 (tubular rivets and washers are supplied)

Supply: MCP2.8 6 poles for connector TE-AMP 1745078-1

Inputs/outputs: Deutsch DT04-6S 6 poles

Contacts: AMP: CuFe tin-plated; Deutsch: CuZn, gold-plated

8 x 6 poles

2 x 6 poles

1 x 6-poles

IP 65 and IP 67 (all connectors inserted)

-40...85° C / -40...85° C

90%, non condensing

2000 m

2

500 g

8...32 V DC

104 mA (at 24 V DC) / 185 mA (at 12 V DC) / max. 300 mA

36 V for  $t \leq 10$  s

if  $U_B \leq 7.8$  V

if  $U_B \leq 7.0$  V

Freescale PowerPC, 50 MHz

592 Kbytes RAM / 1536 Kbytes Flash / 1 Kbyte FRAM

See system manual ioControl and  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com)



<b>CR2051</b>
Device monitoring
CAN interfaces 1 and 2 Baud rate Communication protocol
<b>Software/Programming</b>
Programming system
<b>Outputs</b>
Configurations
<b>Indicators</b>
I/O LEDs
Power LED (PWR)
Mode LED (M)
Application LEDs (A...D)
Lock LED (lock symbol)
Diagnostics LED (DIA)
Display
Operating states when used as mobile controller

Technical data		
Undervoltage monitoring Watchdog function Checksum test for program and system Excess temperature monitoring		
CAN interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbits/s...1 Mbps/s (default CAN1: 250 Kbits/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 or SAE J 1939 or free protocol		
CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)		
16 (configurable)		
Number	Description	
4	positive-switching (high side), 4 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 4A, diagnostics current-controlled 0.02...4 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>
4	positive-switching (high side), 2.5 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 2.5A, diagnostics current-controlled 0.02...2.5 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>
4	positive-switching (high side), 4 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 4A	B <sub>H</sub> PWM
4	positive-switching (high side), 2.5 A, diagnostics PWM output (20...250 Hz), 2.5A	B <sub>H</sub> PWM
16 x LED orange (default setting: status indication of the corresponding output)		
LED green (default setting: indication of the system status)		
LED green (default setting: indicates that the node ID is displayed)		
4 x LED green		
1 x LED green (default setting: locking of the set parameters)		
1 x LED red (default setting: indication of an error)		
4-digit 10-segment display (two colours: red/green) (default setting: indication of the baud rate or the node ID)		
LED	State	Description
–	Permanently off	No operating voltage
PWR + DIA	1 x on	Initialisation or reset checks
PWR	5 Hz	No operating system loaded
	2 Hz	Application running (RUN)
	Permanently on	Application stopped (STOP)
DIA	10 Hz	Application stopped (STOP with error)
	5 Hz	Application stopped due to undervoltage
	Permanently on	System error (fatal error)





**CR2051**

**Operating elements**

Pushbuttons

Pushbuttons (default setting)

**Output characteristics**

Digital outputs (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>i</sub>)

OUT00 - Connection 1, Pin 5

OUT01 - Connection 2, Pin 5

OUT02 - Connection 3, Pin 5

OUT03 - Connection 4, Pin 5

can be configured as ...

Digital outputs (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>i</sub>)

OUT04 - Connection 5, Pin 5

OUT05 - Connection 6, Pin 5

OUT06 - Connection 7, Pin 5

OUT07 - Connection 8, Pin 5

can be configured as...

**Technical data**

ENTER, UP, DOWN

Setting of the CAN ID / baud rate

- Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected.  
Diagnosis via current feedback (wire break / overload)  
Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break / short circuit)

Switching voltage	8...32 V
Switching current	≤ 4 A
Load resistance	≥ 3 Ω (at 12 V DC) ≥ 6 Ω (at 24 V DC)
Current measuring range	0,02...6 A
• PWM outputs	
Output frequency	20...250 Hz
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
Switching current	≤ 4 A
Current measuring range	0,02...6 A
• Current-controlled output	
Output frequency	20...250 Hz
Control range	0,02...4 A
Setting resolution	1 mA
Max. inrush current	≤ 24 A

- Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected.  
Diagnosis via current feedback (wire break / overload)  
Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break / short circuit)

Switching voltage	8...32 V
Switching current	≤ 2.5 A
Load resistance	≥ 4.8 Ω (at 12 V DC) ≥ 9.6 Ω (at 24 V DC)
Current measuring range	0,02...4 A
• PWM outputs	
Output frequency	20...250 Hz
Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
Switching current	≤ 2.5 A
Current measuring range	0,02...4 A
• Current-controlled output	
Output frequency	20...250 Hz
Control range	0.02...2.5 A
Setting resolution	1 mA
Max. inrush current	≤ 24 A



**CR2051**

Digital outputs (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT08 - Connection 1, Pin 2  
 OUT09 - Connection 2, Pin 2  
 OUT10 - Connection 3, Pin 2  
 OUT11 - Connection 4, Pin 2  
 can be configured as...

Digital outputs (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT12 - Connection 5, Pin 2  
 OUT13 - Connection 6, Pin 2  
 OUT14 - Connection 7, Pin 2  
 OUT15 - Connection 8, Pin 2  
 can be configured as...

Free wheel diodes

Overload protection  
 (valid for all outputs)

Short-circuit protection  
 (valid for all inputs and outputs)

Max. total current of the CAN supply  
 V<sub>CAN</sub>

Max. total current of the output supplies  
 VBB<sub>1</sub> / VBB<sub>2</sub>

**Technical data**

- Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected.  
 Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break/ short circuit)

Switching voltage	8...32 V
Switching current	≤ 2.5 A

- PWM outputs
- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| Output frequency    | 20...250 Hz |
| Pulse/pause ratio   | 1... 1000 ‰ |
| Switching current   | ≤ 2.5 A     |
| Max. inrush current | ≤ 24 A      |

- Semiconductor outputs, positive switching (high side), short-circuit proof and overload protected.  
 Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break/ short circuit)

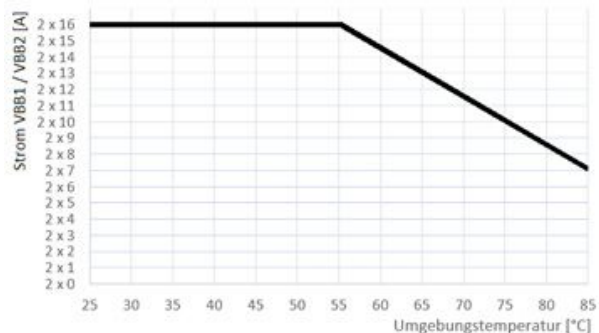
Switching voltage	8...32 V
Switching current	≤ 4 A

- PWM outputs
- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| Output frequency    | 20...250 Hz |
| Pulse/pause ratio   | 1... 1000 ‰ |
| Switching current   | ≤ 4 A       |
| Max. inrush current | ≤ 24 A      |

Free wheel diodes for the deactivation of inductive loads are integrated  
 ≤ 5 minutes (at 100% overload)

≤ 5 minutes

1.5 A



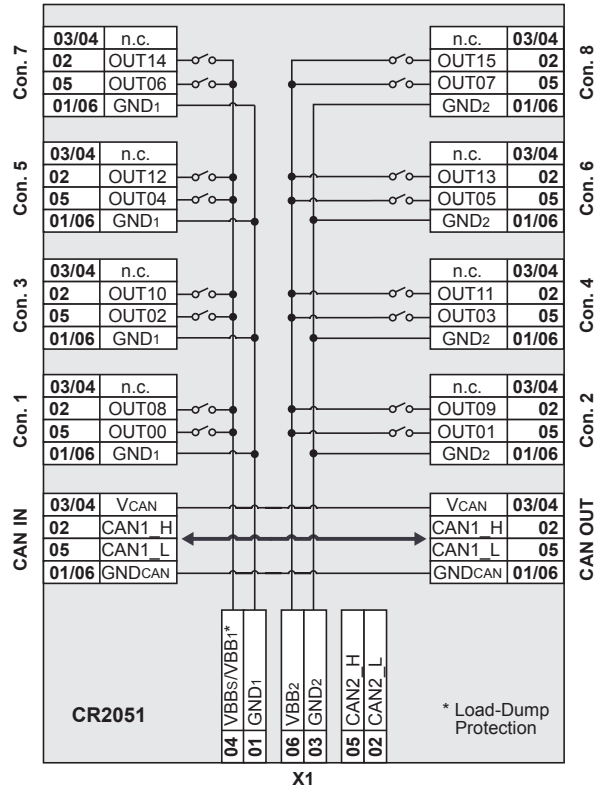


CR2051	Technical data	
<b>Test standards and regulations</b>		
CE mark	EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
E1 marking*	EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Radiation of interference
	UN/ECE-R10	Radiation of interference Immunity with 100 V/m
	ISO 7637-2	Pulse 1, 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 B Pulse 5, severity level: III; function state C (data valid for the 24 V system) Pulse 4, severity level: III; function state C (data valid for the 12 V system)
Climatic tests	EN 60068-2-30	Damp heat, cyclic upper temperature 55°C, number of cycles: 6
	EN 60068-2-78	Damp heat, constant 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
Chemical resistance	ISO 16750-5:2010	AA, AB, BA, BD, CC, DB, DC, DD
Note	The EC declaration of conformity and approvals can be found at: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	
* in preparation		

**CR2051**

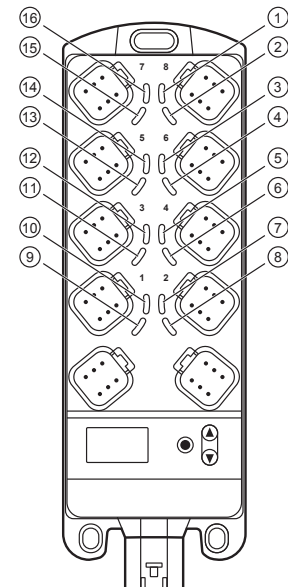
**Technical data**

Wiring



LED assignment

- 1: LED OUT15
- 2: LED OUT07
- 3: LED OUT13
- 4: LED OUT05
- 5: LED OUT11
- 6: LED OUT03
- 7: LED OUT09
- 8: LED OUT01
- 9: LED OUT08
- 10: LED OUT00
- 11: LED OUT10
- 12: LED OUT02
- 13: LED OUT12
- 14: LED OUT04
- 15: LED OUT14
- 16: LED OUT06



Abbreviations

- B<sub>H</sub> Binary high side
- B<sub>L</sub> Binary low side
- PWM Pulse width modulation
- PWM<sub>I</sub> Pulse width modulation, current-controlled
- V<sub>BBs</sub> Supply sensors/module
- V<sub>BB1</sub> Supply OUT00, OUT02, OUT04, OUT06, OUT08, OUT10, OUT12, OUT14
- V<sub>BB2</sub> Supply OUT01, OUT03, OUT05, OUT07, OUT09, OUT11, OUT13, OUT15
- V<sub>CAN</sub> Supply CAN connector

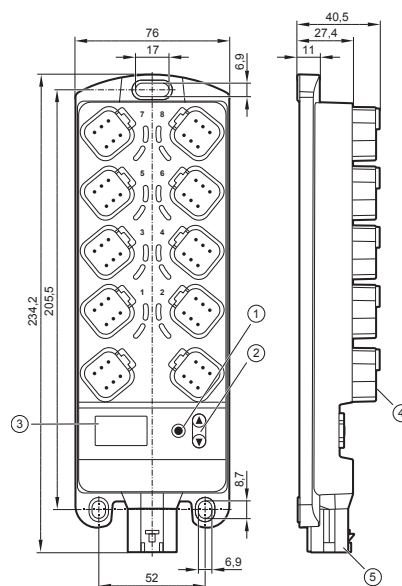
## CR2051

Module E/S  
 TOR et analogique  
 Pour le systeme R360  
 Esclave CANopen

Systeme de controle-  
 commande pour engins  
 mobiles  
 Programmation  
 selon CEI 61131-3

16 sorties  
 2 interfaces CAN  
 8...32 V DC

**CE**



- 1 : Bouton ENTER
- 2 : Boutons UP/DOWN
- 3 : Affichage à 10 segments
- 4 : Connecteur DEUTSCH
- 5 : Connecteur AMP

### Données techniques

#### Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (H x L x P)

Montage

Raccordement

Sorties  
 Interface CAN1  
 Tension d'alimentation, CAN2

Indice de protection

Température de fonctionnement /  
 stockage

Humidité relative de l'air max.

Altitude max. au-dessus du niveau de  
 la mer

Degré de souillure

Poids

#### Données électriques

Tension d'alimentation

Consommation

Surtension  
 Détection de sous-tension  
 Coupure du circuit en cas de sous-  
 tension

Processeur

Mémoire (totale)

### Systeme de controle-commande modulaire A utiliser comme esclave CANopen ou module E/S intelligent

Boîtier : PA6/6.6  
 Affichage : PA  
 Boutons : silicone

234 x 76 x 40,5 mm (sans rivet tubulaire)

Fixation avec 3 vis M5 selon DIN EN ISO 4762 ou DIN 7984, 3 rivets tubulaires  
 selon DIN 7340 et 3 rondelles selon DIN EN ISO 7092 (rivets tubulaires et  
 rondelles inclus)

Alimentation : MCP2.8 6 pôles pour connecteur TE-AMP 1745078-1  
 Entrées/sorties: Deutsch DT04-6S 6 pôles  
 Contacts : AMP : CuFe étamé ; Deutsch : CuZn doré

8 x 6 pôles  
 2 x 6 pôles  
 1 x 6 pôles

IP 65 et IP 67 (tous les connecteurs insérés)

-40...85° C / -40...85° C

90 %, sans condensation

2000 m

2

500 g

8...32 V DC

104 mA (à 24 V DC) / 185 mA (à 12 V DC) / max. 300 mA

36 V pour  $t \leq 10$  s  
 à  $U_B \leq 7,8$  V  
 à  $U_B < 7,0$  V

Freescale PowerPC, 50 MHz

RAM de 592 Kbytes / Flash de 1536 Kbytes / FRAM de 1 Kbytes



CR2051	Données techniques															
Allocation mémoire	Voir manuel du système ioControl et <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>															
Surveillance de l'appareil	Surveillance de la sous-tension fonction chien de garde Test de contrôle (checksum) pour le programme et le système Surveillance de dépassement de température															
Interfaces CAN 1 et 2 Débit de transmission Profil de communication	Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbits/s...1 Mbits/s (par défaut CAN1 : 250 Kbit/s, CAN2 : 250 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 ou SAE J 1939 ou protocole libre															
<b>Logiciel/programmation</b>																
Système de programmation	CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)															
<b>Sorties</b>	16 (à configurer)															
Configurations	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Description</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4A, diagnostic Régulation par courant 0,02...4 A</td> <td>B<sub>H</sub> PWM PWM<sub>I</sub></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5A, diagnostic Régulation par courant 0,02...2,5 A</td> <td>B<sub>H</sub> PWM PWM<sub>I</sub></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4 A</td> <td>B<sub>H</sub> PWM</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A</td> <td>B<sub>H</sub> PWM</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Description		4	pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4A, diagnostic Régulation par courant 0,02...4 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>	4	pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5A, diagnostic Régulation par courant 0,02...2,5 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>	4	pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4 A	B <sub>H</sub> PWM	4	pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A	B <sub>H</sub> PWM
Nombre	Description															
4	pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4A, diagnostic Régulation par courant 0,02...4 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>														
4	pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5A, diagnostic Régulation par courant 0,02...2,5 A	B <sub>H</sub> PWM PWM <sub>I</sub>														
4	pnp (niveau haut), 4 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 4 A	B <sub>H</sub> PWM														
4	pnp (niveau haut), 2,5 A, diagnostic Sortie PWM (20...250 Hz), 2,5 A	B <sub>H</sub> PWM														
<b>Eléments de visualisation</b>																
LED E/S	16 x LED orange (Réglage par défaut : indication d'état de la sortie correspondante)															
LED Power (PWR)	LED verte (Réglage par défaut : indication d'état du système)															
LED Mode (M)	LED verte (Réglage par défaut : indique l'affichage du Node ID)															
LED d'application (A...D)	4 x LED verte															
LED Lock (symbole de cadenas)	1 x LED verte (Réglage par défaut : verrouillage des paramètres réglés)															
LED de diagnostic (DIA)	1 x LED rouge (Réglage par défaut : affichage d'une erreur)															
Affichage	Affichage à 10 segments 4 digits (à deux couleurs : rouge / verte) (Réglage par défaut : affichage du débit de transmission ou du Node ID)															



**CR2051**

Etats de fonctionnement en cas d'utilisation comme système de contrôle-commande pour engins mobiles

**Eléments de service**

Boutons

Boutons (réglage par défaut)

**Valeurs caractéristiques des sorties**

Sorties TOR (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>i</sub>)  
 OUT00 - Connexion 1, broche 5  
 OUT01 - Connexion 2, broche 5  
 OUT02 - Connexion 3, broche 5  
 OUT03 - Connexion 4, broche 5  
 Configurables comme...

**Données techniques**

LED	Etat	Description
-	Constamment éteinte	Aucune tension d'alimentation
PWR + DIA	1 x allumée	Initialisation ou test reset
PWR	5 Hz	Aucun système d'exploitation chargé
	2 Hz	Application en cours (RUN)
	Constamment allumée	Application arrêtée (STOP)
DIA	10 Hz	Application arrêtée (STOP avec erreur)
	5 Hz	Application arrêtée suite à sous-tension
	Constamment allumée	Erreur de système (Fatal Error)

ENTER, UP, DOWN

Réglage du CAN ID / débit de transmission

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.  
 Diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)  
 Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil / court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	≤ 4 A
Résistance de charge	≥ 3 Ω (à 12 V DC) ≥ 6 Ω (à 24 V DC)
Etendue de mesure de courant	0,02...6 A
• Sorties PWM	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	≤ 4 A
Etendue de mesure de courant	0,02...6 A
• Sortie de courant régulé	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Plage de contrôle	0,02...4 A
Résolution de réglage	1 mA
Courant de démarrage max.	≤ 24 A



**CR2051**

Sorties TOR (B<sub>H</sub>, PWM, PWM<sub>I</sub>)  
 OUT04 - Connexion 5, broche 5  
 OUT05 - Connexion 6, broche 5  
 OUT06 - Connexion 7, broche 5  
 OUT07 - Connexion 8, broche 5  
 Configurables comme...

Sorties TOR (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT08 - Connexion 1, broche 2  
 OUT09 - Connexion 2, broche 2  
 OUT10 - Connexion 3, broche 2  
 OUT11 - Connexion 4, broche 2  
 Configurables comme...

Sorties TOR (B<sub>H</sub>, PWM)  
 OUT12 - Connexion 5, broche 2  
 OUT13 - Connexion 6, broche 2  
 OUT14 - Connexion 7, broche 2  
 OUT15 - Connexion 8, broche 2  
 Configurables comme...

Diodes de roue libre

Protection contre les surcharges  
 (valable pour toutes les sorties)

Protection contre les courts-circuits  
 (valable pour toutes les entrées et  
 sorties)

Courant total max. de l'alimentation V<sub>CAN</sub>

**Données techniques**

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.  
 Diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)  
 Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil / court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	≤ 2,5 A
Résistance de charge	≥ 4,8 Ω (à 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (à 24 V DC)
Etendue de mesure de courant	0,02...4 A
• Sorties PWM	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	≤ 2,5 A
Etendue de mesure de courant	0,02...4 A
• Sortie de courant régulé	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Plage de contrôle	0,02...2,5 A
Résolution de réglage	1 mA
Courant de démarrage max.	≤ 24 A

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.  
 Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil/ court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	≤ 2,5 A
• Sorties PWM	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	≤ 2,5 A
Courant de démarrage max.	≤ 24 A

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut), protégées contre les courts-circuits et les surcharges.  
 Diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil/ court-circuit)

Tension de commutation	8...32 V
Courant de commutation	≤ 4 A
• Sorties PWM	
Fréquence de sortie	20...250 Hz
Taux d'impulsion	1...1000 ‰
Courant de commutation	≤ 4 A
Courant de démarrage max.	≤ 24 A

Des diodes de roue libre pour la désactivation des charges selfiques sont intégrées

≤ 5 minutes (à 100 % surcharge)

≤ 5 minutes

1,5 A





**CR2051**

Courant total max. des alimentations  
sortie VBB<sub>1</sub> / VBB<sub>2</sub>

**Normes d'essai et réglementations**

Marquage CE

Marquage E1\*

Essais climatiques

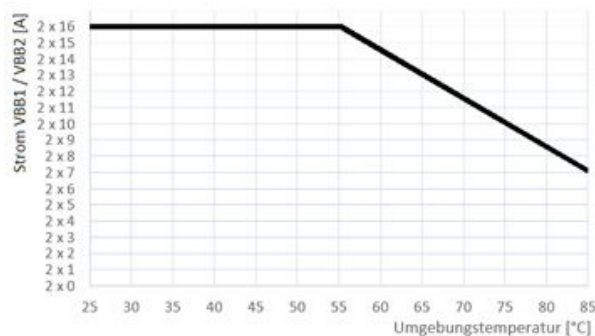
Essais mécaniques

Résistance chimique

Remarque

\* en préparation

**Données techniques**

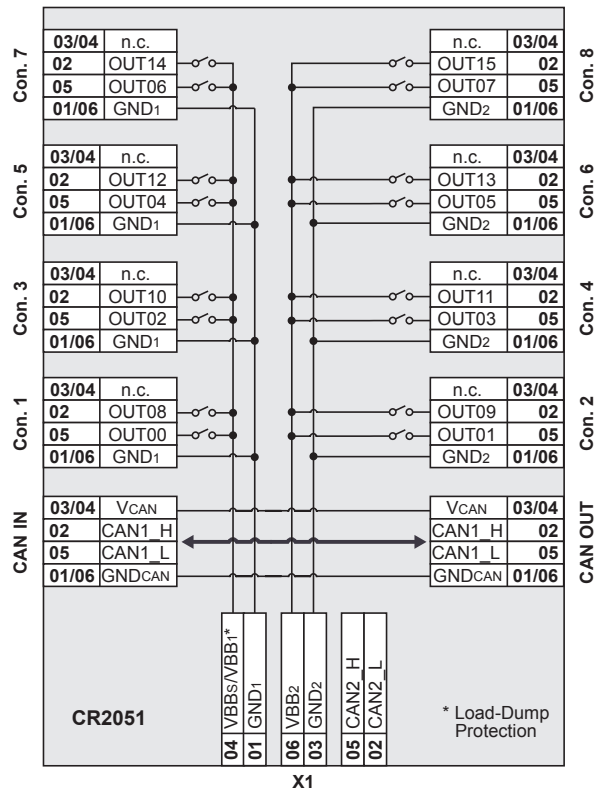


EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites
EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites
UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
ISO 7637-2	Impulsion 1, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C Impulsion 2a, niveau 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 B Impulsion 5, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (Les indications s'appliquent au système 24 V) Impulsion 4, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (L'indication s'applique au système 12 V)
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)
ISO 16750-3	Essai VII ; Vibrations aléatoires Lieu de montage : carrosserie
EN 60068-2-6	Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe
ISO 16750-3	Chocs 30 g/6 ms ; 24 000 chocs
ISO 16750-5 : 2010	AA, AB, BA, BD, CC, DB, DC, DD
La déclaration de conformité CE et les homologations sont disponibles sur : <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	

**CR2051**

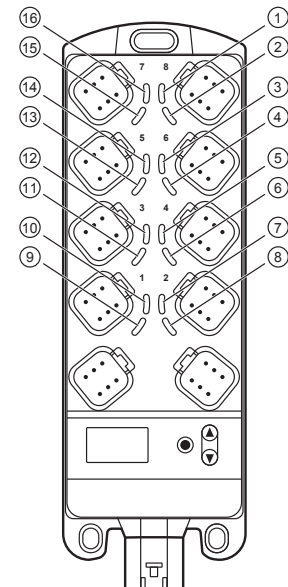
Schéma de branchement

**Données techniques**



Affectation des LED

- 1 : LED OUT15
- 2 : LED OUT07
- 3 : LED OUT13
- 4 : LED OUT05
- 5 : LED OUT11
- 6 : LED OUT03
- 7 : LED OUT09
- 8 : LED OUT01
- 9 : LED OUT08
- 10 : LED OUT00
- 11 : LED OUT10
- 12 : LED OUT02
- 13 : LED OUT12
- 14 : LED OUT04
- 15 : LED OUT14
- 16 : LED OUT06



Abréviations

- B<sub>H</sub> TOR niveau haut
- B<sub>L</sub> TOR niveau bas
- PWM Modulation par la largeur des impulsions
- PWM<sub>I</sub> Modulation par la largeur des impulsions, régulation par courant
- VBB<sub>S</sub> Alimentation capteurs/module
- VBB<sub>1</sub> Alimentation OUT00, OUT02, OUT04, OUT06, OUT08, OUT10, OUT12, OUT14
- VBB<sub>2</sub> Alimentation OUT01, OUT03, OUT05, OUT07, OUT09, OUT11, OUT13, OUT15
- V<sub>CAN</sub> Alimentation connecteur CAN