



Feldbus-Kommunikation Fieldbus communication

CANopen

CANopen

CANopen ist ein offenes Kommunikationsprofil für den zwischen 1987 und 1991 von Bosch und Intel für die Fahrzeugtechnik entwickelten CAN-Bus (Controller Area Network). CANopen findet inzwischen Anwendung in den verschiedensten Bereichen wie z.B. Medizintechnik, Marine, Öffentlicher Nahverkehr, Nutzfahrzeuge und Automatisierung. Im Jahre 1992 wurde von Anwendern und Herstellern die Organisation CIA (Can In Automation) gegründet, die sich weltweit mit der Verbreitung und der technischen Unterstützung sowie der Prüfung und Zertifizierung von Bauteilen und Baugruppen für CAN beschäftigt.

CANopen

CANopen is an open communication profile for the CAN Bus (Controller Area Network) developed between 1987 and 1991 by Bosch and Intel for automotive engineering. In the meantime, CANopen is used in different areas like medical technology, maritime, traffic control, utility vehicles and automation. In 1992 users and manufacturers founded the organisation CIA (Can In Automation) which deals with the distribution and technical support as well as the testing and certification of components and assembly units for CAN.



CANopen-Module in M12-Anschlusstechnik
CANopen modules with M12 connection

Lumberg Automation-Produkte

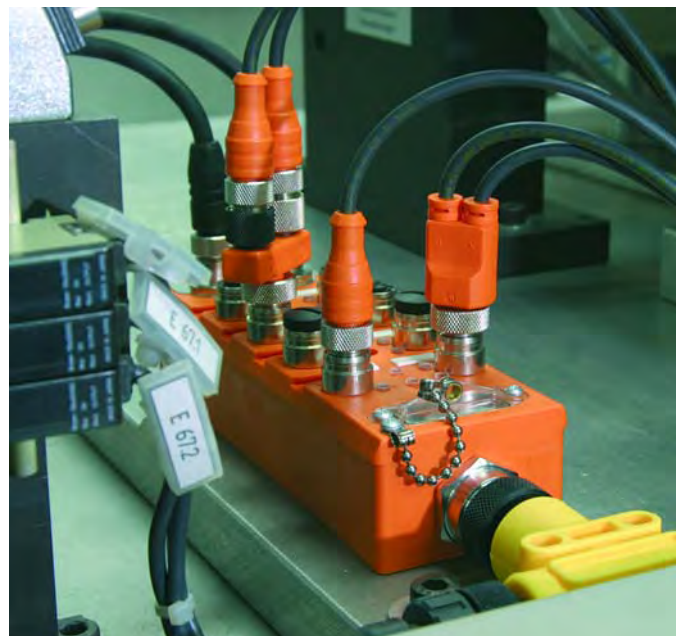
Um einen optimalen Einsatz von CANopen im dezentralen Bereich zu gewährleisten, müssen die Komponenten den höchsten elektromechanischen Anforderungen genügen. Die CANopen-Komponenten von Lumberg Automation bieten

aufgrund des Gehäusematerials und der Vergusstechnik absoluten Schutz für die Elektronik. Die Module sind mit M12-Anschlusstechnik für den Bus verfügbar.

Lumberg Automation products

To ensure the best application of CANopen in the decentral sector, components must meet maximum electromechanical demands. The Lumberg Automation CANopen components offer an absolute protection for the electronic system

due to the material used for the housing and the encapsulation technique. The modules are equipped with M12 connection technology for the bus.



Technische Daten

■ **Übertragungsmedium**

Die Verbindung der einzelnen Stationen (Knoten) erfolgt über ein Hybridkabel zur Übertragung von Daten sowie für System- und Sensorversorgung. Es besteht aus zwei verdrehten, geschirmten Aderpaaren und einem Gesamtschirm:

- "Thick-cable" als Stammleitung und/oder zur Überbrückung größerer Strecken
- "Thin-cable" mit kleineren Kabelquerschnitten für Stichleitungen und Netzwerke mit kleinerer räumlicher Ausdehnung

■ **Netzwerktopologie**

Linienstruktur oder Linienstruktur mit Stichleitungen. Der Hauptstrang muss beidseitig mit Widerständen (120 Ω) abgeschlossen werden.

■ **Buszugriff**

CANopen verzichtet zugunsten des Netzwerkmanagements auf die Multimasterfähigkeit des CAN-Busses und führt einen CAN-Master ein, der die Aufgaben des Netzwerkmanagements übernimmt. Alle weiteren CAN-Knoten werden als Slaves implementiert.

Der Datenaustausch zwischen der Steuerung (Master) und den I/O-Modulen (Slaves) geschieht über PDO (Process Data Objects) und SDO (Service Data Objects):

- **Ereignis:**
Die Aussendung der PDO wird durch ein internes Ereignis gesteuert. Dieses Ereignis kann z.B. der Pegelwechsel eines digitalen Einganges sein oder aber der Ablauf eines Zeitgebers in dem Gerät.
- **Anforderung:**
In diesem Fall fordert ein anderer Busteilnehmer die Prozessdaten an, in dem ein Remote-Transmission-Request gesendet wird.
- **Synchron:**
Bei der synchronen Übertragung werden durch den Master Synchronisationstelegramme gesendet (Botschaft ohne Dateninhalt), auf deren Empfang hin die PDO-Producer (Slaves) ihre Prozessdaten übertragen.

■ **Anzahl der Teilnehmer**

127 Knoten (inkl. Master)

■ **Zulässige Übertragungsraten und Leitungslängen**

Die maximal zulässige Leitungslänge ist abhängig von der verwendeten Baudrate und der Anzahl der Module.

Technical data

■ **Transmission medium**

The connection between individual stations (nodes) is implemented via a hybrid cable for the transmission of data as well as the system and sensor supply. It comprises two twisted and shielded lead pairs and total sheathing:

- "Thick cable" as the master line and/or for the bridging of greater distances.
- "Thin cable" with smaller cable cross sections for stub cables and networks of smaller spatial expansion.

■ **Network topology**

Line structure or line structure with stub cables. The main line must be terminated with resistors (120 Ω) on both sides.

■ **Bus access**

In favour of the network management CANopen does without the multi-master capability of the CAN bus and introduces a CAN master taking over the tasks of the network management. All other CAN nodes are implemented as slaves.

The data exchange between the control system (master) and the I/O modules (slaves) is implemented via PDO (Process Data Objects) and SDO (Service Data Objects).

- **Result:**
The transmission of the PDO is controlled by an internal event. That event can e.g. be the change of level of a digital input or the process of a timer in the unit.
- **Request:**
In that case another bus participant requests the process data by sending a remote transmission request.
- **Synchronous:**
During the synchronous transmission the master sends synchronisation telegrams (message without data content); when they are received, the PDO producers (slaves) transmit their process data.

■ **Number of participants**

127 nodes (including master)

■ **Admissible transmission rates and line lengths**

The maximum admissible length of line depends on the Baud rate used and the number of modules.

Übertragungsgeschwindigkeit Transmission rate	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s	1000 kbit/s
max. Leitungslänge max. line length	–	200 m	100 m	30 m
max. Leitungslänge je Stichleitung max. line length stub line	–	3 m	1 m	0,3 m
max. Leitungslänge Stichleitungen kumuliert max. line length stub lines accumulated	–	78 m	39 m	3 m

Technische Daten

■ Buszykluszeit

Die Buszykluszeit ist u.a. abhängig von der

- Anzahl der Teilnehmer
- jeweiligen Datenmenge der einzelnen Slaves
- Art der Kommunikation
- Übertragungsgeschwindigkeit

■ Projektierung der Teilnehmer

Die Projektierung der einzelnen Slaves erfolgt mittels der EDS-Dateien (Electronic DataSheet), welche vom Hersteller für jedes Modul bereitgestellt werden.

Die EDS-Dateien für die Lumberg Automation-Busmodule können unter <http://www.lumberg-automation.com/downloads> heruntergeladen werden.

■ Adressierung

Die Adressierung erfolgt über Drehadressierschalter.

■ Diagnose

Die Diagnosemeldung erfolgt bei CANopen über zusätzliche Eingangsbytes (Statusbytes), welche an die Eingangsdaten angehängt werden.

Bei den Lumberg Automation-Kompakt-I/O-Modulen wird in Bit7 ein Sensorkurzschluss (Overload Status) und in Bit6 ein Aktorkurzschluss (Actuator Status) als Sammelmeldung angezeigt.

Zusätzlich vereinfachen entsprechende LEDs auf den Modulen die Suche nach einem Fehler.

Technical data

■ Bus cycle time

The bus cycle time depends on, among other things, the following factors

- number of participants
- the relevant amount of data of the individual slaves
- type of communication
- transmission rate

■ Projectioning of the participants

The individual participants are projectioned by means of the EDS files (Electronic DataSheet) which are provided by the manufacturer for each slave.

The EDS files for the Lumberg Automation bus modules can be downloaded from <http://www.lumberg-automation.com/downloads>.

■ Addressing

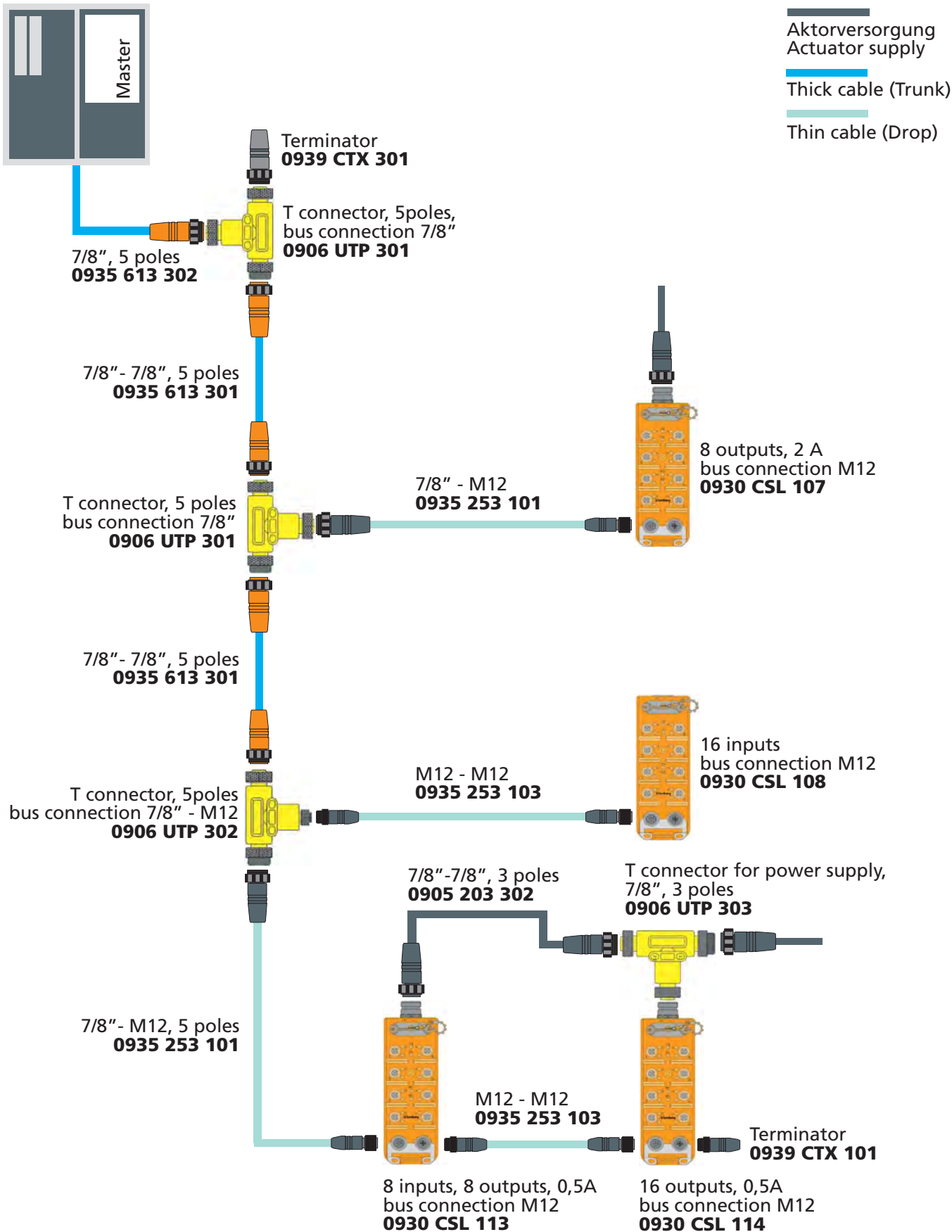
Addressing is implemented via rotary address switches.

■ Diagnostic system

In case of CANopen the diagnostic message is transported via additional input bytes (status bytes) which are added to the input bytes.

In case of the Lumberg Automation compact I/O modules, bit7 is used to indicate a short circuit of sensor (overload status) and bit6 to indicate a short circuit of actuator (actuator status) as collective message.

In addition relevant LEDs on the modules facilitate the search for an error.



16 In



0930 CSL 108 - 0930 CSL 109

CANopen-Teilnehmer mit 16 digitalen Eingängen zum Anschluss von Standard-Sensoren

CANopen devices with 16 digital inputs to connect standard sensors

Seite page **5.8**

8 Out



0930 CSL 107

CANopen-Teilnehmer mit 8 digitalen Ausgängen zum Anschluss von Standard-Aktoren

CANopen device with 8 digital outputs to connect standard actuators

Seite page **5.12**

16 Out



0930 CSL 114

CANopen-Teilnehmer mit 16 digitalen Ausgängen (0,5 A) zum Anschluss von Standard-Aktoren

CANopen device with 16 digital outputs (0.5 A) to connect standard actuators

Seite page **5.14**

8 In / 8 Out



0930 CSL 113

CANopen-Teilnehmer mit 8 digitalen Eingängen zum Anschluss von Standard-Sensoren und 8 digitalen Ausgängen (0,5 A) zum Anschluss von Standard-Aktoren

CANopen device with 8 digital inputs to connect standard sensors and 8 digital outputs (0.5 A) to connect standard actuators

Seite page **5.16**



0935 253... - 0935 613... - 0905 203...

CAN-/DeviceNet-Leitungen

CAN/DeviceNet cables

Seite page **5.18**



0939 CTX 101 - 0939 CTX 102 - 0939 CTX 301 - 0939 CTX 302

CAN-/DeviceNet-Abschlusswiderstände

CAN/DeviceNet terminating resistors

Seite page **5.23**

Anschlussinweise

für CANopen-Module

Connecting information

for CANopen modules

Seite
page

5.24

AS-Interface

Interbus

Profibus

CANopen

DeviceNet

Ethernet

e2c 67

e2c 20

Distribution
boxes

T-connectors
Adaptors

Cordsets
single-ended

Cordsets
double-ended

Field
attachables

Receptacles

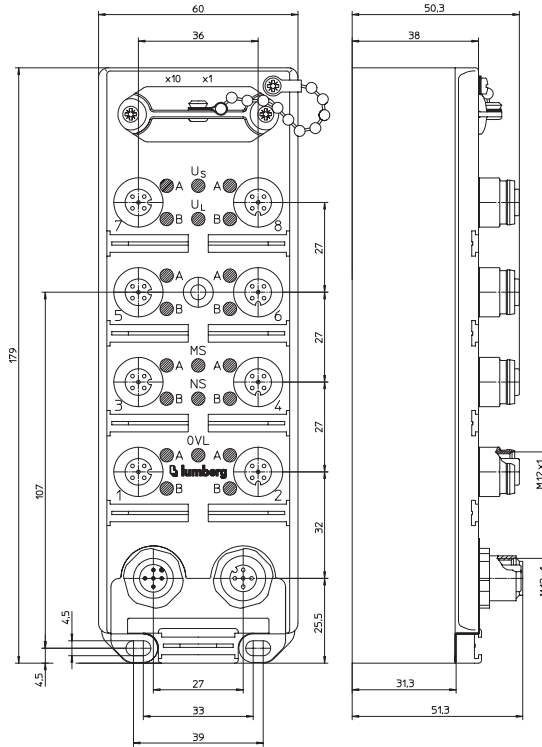
Accessories

0930 CSL 108

16 In (p)

CANopen-Teilnehmer mit 16 digitalen Eingängen (p-schaltend) zum Anschluss von Standard-Sensoren, kombinierte FIXCON-/M12-Buchse, Drehschalter zur Adresseinstellung, M12-Busanschluss

CANopen device with 16 digital inputs (p-switching) to connect standard sensors, combined FIXCON/M12 socket, rotary switches for addressing, M12 bus connection



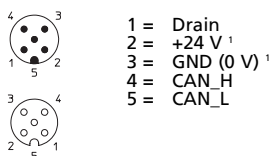
Bitbelegung
Bit assignment

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
M12 Input								
Byte 0	7B	7A	5B	5A	3B	3A	1B	1A
Byte 1	8B	8A	6B	6A	4B	4A	2B	2A
Diagnose / Diagnostic: Input								
Byte 2	OVL	-	-	-	-	UVA	ASC	DIA

OVL: Overload status (Überlast-Status)
 UVA: Undervoltage actuator (Aktorunterspannung)
 ASC: Actuator short-circuit (Aktor Kurzschluss)
 DIA: Diagnostic (Diagnose)

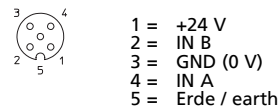
Pinbelegung
Pin assignment

Busanschluss M12
Bus connection M12



- 1 = Drain
- 2 = +24 V ¹
- 3 = GND (0 V) ¹
- 4 = CAN_H
- 5 = CAN_L

Eingang M12
Input M12



- 1 = +24 V
- 2 = IN B
- 3 = GND (0 V)
- 4 = IN A
- 5 = Erde / earth

¹ = System / Sensorik system / sensors

Diagnoseanzeige
Diagnostic indication

LED	Anzeige Indication	Bedingung Condition
1...8 A/B	gelb yellow	Kanalstatus channel status
OVL	rot red	Sensorkurzschluss sensor short circuit
Us	grün green	Sensorversorgung aktiv sensor power supply active
UL	grün green	Modulelektronikversorgung aktiv system power supply active
MS	grün green	Prozessdatenaustausch mit Steuerung PDO transfer with PLC
(Module Status)	grün blinkend green blinking	keine Datenkommunikation no data communication
NS	grün green	zyklische Kommunikation mit Steuerung cyclic communication with PLC
(Network Status)	grün blinkend green blinking	Baudrate wird gesucht searching for baudrate
	rot blinkend red blinking	Warnzustand Busverbindung warning bus connection
	rot red	Bus Verbindungsfehler invalid bus connection
MS	grün blinkend green blinking	Unterbrochene Verbindung zur Steuerung an den Ausgängen werden Fehlerzustände ausgegeben
NS	rot/grün blinkend red/green blinking	no connection to PLC the error setting is given to the outputs
MS	rot red	Ungültige Adresse (z.B. "0") am Modul eingestellt
NS	rot schnell blinkend red flickering	invalid module address e.g. "0"

Technische Daten

Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	0°C / +60°C
Gewicht	570 g
Gehäusematerial	PUR

Bus-System

Übertragungsrate	max. 1000 kBaud
Autobaud	ja
Adressbereich	1–99 dez
Drehadressierschalter	1–99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez

Elektronik-Stromversorgung

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	11–30 V DC
Stromaufnahme	max. 80 mA
Verpolschutz	ja
Anzeige	LED grün

Sensorik-Stromversorgung

Spannungsbereich	min. (U _L - 1,5 V)
Gesamtstrom aller Sensoren	max. 800 mA
Kurzschlussfest	ja
Anzeige	LED grün

Eingänge

Nenneingangsspannung	24 V DC
Signalzustand "1"	11–30 V
Signalzustand "0"	-3–5 V
Eingangsstrom bei 24 V	10 mA
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Anzahl der digitalen Kanäle	16
Statusanzeige	LED gelb je Kanal

Lieferumfang / Zubehör

M12-Schutzkappen	2 Stück
Beschriftungsschilder	10 Stück

Kommunikationsmodi

PDO, SDO
NMT
Node-Guarding

Anschluss Hinweis

siehe Ende des Kapitels

Technical data

Degree of protection	IP 67
Operating temperature range	0°C / +60°C
Weight	570 g
Housing material	PUR

Bus system

Transmission rate	max. 1000 kBaud
Autobaud	yes
Addressing range	1–99 dec
Rotary address switches	1–99 dec
Default address	63 dec

Electronics power supply

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	11–30 V DC
Power consumption	max. 80 mA
Reverse polarity protection	yes
Indication	LED green

Input power supply

Voltage range	min. (U _L - 1.5 V)
Total current of all sensors	max. 800 mA
Short circuit-proof	yes
Indication	LED green

Inputs

Rated input voltage	24 V DC
Signal state "1"	11–30 V
Signal state "0"	-3–5 V
Input current at 24 V	10 mA
Channel type N.O.	p-switching
Number of digital channels	16
Channel status indicator	LED yellow per channel

Included in delivery / accessories

Dust covers M12	2 pieces
Attachable labels	10 pieces

Communication modes

PDO, SDO
NMT
Node-Guarding

Connecting information

please see end of chapter

AS-Interface

Interface

Profibus

CANopen

DeviceNet

Ethernet

e2c 67

e2c 20

Distribution boxes

T-connectors Adaptors

Cordsets single-ended

Cordsets double-ended

Field attachables

Receptacles

Accessories

Bestellbezeichnung Designation

0930 CSL 108



Ein Einsatz der Produkte in aggressiven Medien ist im Einzelfall zu überprüfen.

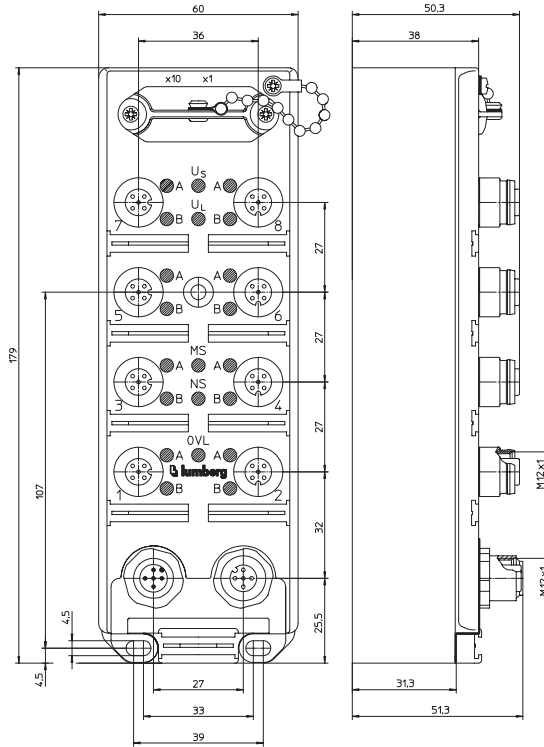
The application of these products in harsh environments should always be checked before use.

0930 CSL 109

16 In (n)

CANopen-Teilnehmer mit 16 digitalen Eingängen (n-schaltend) zum Anschluss von Standard-Sensoren, kombinierte FIXCON-/M12-Buchse, Drehschalter zur Adresseinstellung, M12-Busanschluss

CANopen device with 16 digital inputs (n-switching) to connect standard sensors, combined FIXCON/M12 socket, rotary switches for addressing, M12 bus connection



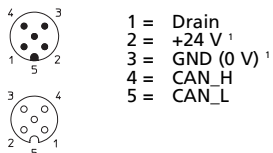
Bitbelegung
Bit assignment

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
M12 Input								
Byte 0	7B	7A	5B	5A	3B	3A	1B	1A
Byte 1	8B	8A	6B	6A	4B	4A	2B	2A
Diagnose / Diagnostic: Input								
Byte 2	OVL	-	-	-	-	UVA	ASC	DIA

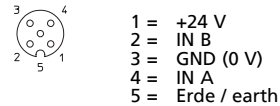
OVL: Overload status (Überlast-Status)
 UVA: Undervoltage actuator (Aktorunterspannung)
 ASC: Actuator short-circuit (Aktor Kurzschluss)
 DIA: Diagnostic (Diagnose)

Pinbelegung
Pin assignment

Busanschluss M12
Bus connection M12



Eingang M12
Input M12



¹ = System / Sensorik system / sensors

Diagnoseanzeige
Diagnostic indication

LED	Anzeige Indication	Bedingung Condition
1...8 A/B	gelb yellow	Kanalstatus channel status
OVL	rot red	Sensorkurzschluss sensor short circuit
Us	grün green	Sensorversorgung aktiv sensor power supply active
UL	grün green	Modulelektronikversorgung aktiv system power supply active
MS	grün green	Prozessdatenaustausch mit Steuerung PDO transfer with PLC
(Module Status)	grün blinkend green blinking	keine Datenkommunikation no data communication
NS	grün green	zyklische Kommunikation mit Steuerung cyclic communication with PLC
(Network Status)	grün blinkend green blinking	Baudrate wird gesucht searching for baudrate
	rot blinkend red blinking	Warnzustand Busverbindung warning bus connection
	rot red	Bus Verbindungsfehler invalid bus connection
MS	grün blinkend green blinking	Unterbrochene Verbindung zur Steuerung an den Ausgängen werden Fehlerzustände ausgegeben
NS	rot/grün blinkend red/green blinking	no connection to PLC the errorsetting is given to the outputs
MS	rot red	Ungültige Adresse (z.B. "0") am Modul eingestellt
NS	rot schnell blinkend red flickering	invalid module address e.g. "0"

Technische Daten

Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	0°C / +60°C
Gewicht	570 g
Gehäusematerial	PUR

Bus-System

CanOpen

Übertragungsrate	max. 1000 kBaud
Autobaud	ja
Adressbereich	1–99 dez
Drehadressierschalter	1–99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez

Elektronik-Stromversorgung

UL

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	11–30 V DC
Stromaufnahme	max. 80 mA
Verpolschutz	ja
Anzeige	LED grün

Sensorik-Stromversorgung

US

Spannungsbereich	min. (UL - 1,5 V)
Gesamtstrom aller Sensoren	max. 800 mA
Kurzschlussfest	ja
Anzeige	LED grün

Eingänge

Nenneingangsspannung	24 V DC
Signalzustand "1"	< (US - 11 V)
Signalzustand "0"	> (US - 5 V)
Eingangsstrom bei 6 V	-10 mA
Kanaltyp Schließer	n-schaltend
Anzahl der digitalen Kanäle	16
Statusanzeige	LED gelb je Kanal

Lieferumfang / Zubehör

M12-Schutzkappen	2 Stück
Beschriftungsschilder	10 Stück

Kommunikationsmodi

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Anschluss Hinweis

siehe Ende des Kapitels

Technical data

Degree of protection	IP 67
Operating temperature range	0°C / +60°C
Weight	570 g
Housing material	PUR

Bus system

CanOpen

Transmission rate	max. 1000 kBaud
Autobaud	yes
Addressing range	1–99 dec
Rotary address switches	1–99 dec
Default address	63 dec

Electronics power supply

UL

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	11–30 V DC
Power consumption	max. 80 mA
Reverse polarity protection	yes
Indication	LED green

Input power supply

US

Voltage range	min. (UL - 1.5 V)
Total current of all sensors	max. 800 mA
Short circuit-proof	yes
Indication	LED green

Inputs

Rated input voltage	24 V DC
Signal state "1"	< (US - 11 V)
Signal state "0"	> (US - 5 V)
Input current at 6 V	-10 mA
Channel type N.O.	n-switching
Number of digital channels	16
Channel status indicator	LED yellow per channel

Included in delivery / accessories

Dust covers M12	2 pieces
Attachable labels	10 pieces

Communication modes

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Connecting information

please see end of chapter

Bestellbezeichnung Designation

0930 CSL 109

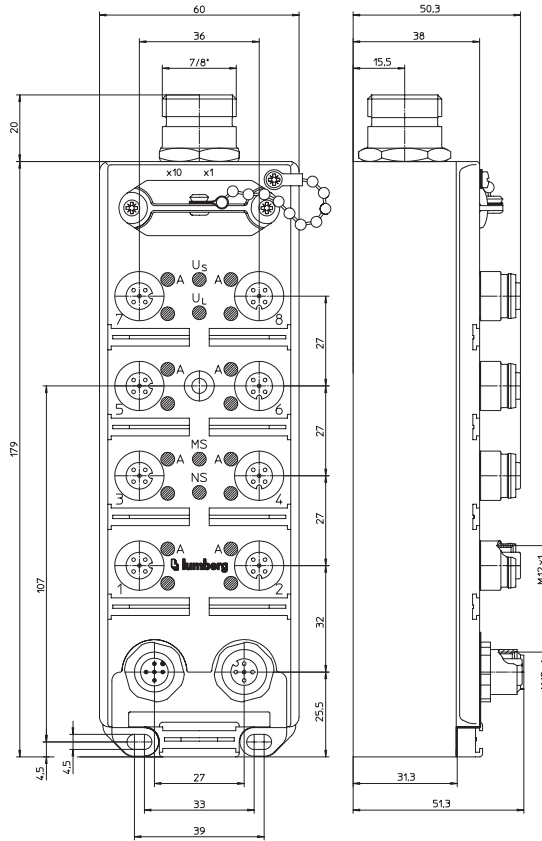


0930 CSL 107

8 Out

CANopen-Teilnehmer mit 8 digitalen Ausgängen (2 A) zum Anschluss von Standard-Aktoren, kombinierte FIXCON-/M12-Buchse, Drehschalter zur Adresseinstellung, M12-Busanchluss, 7/8"-Aktorversorgung

CANopen device with 8 digital outputs (2 A) to connect standard actuators, combined FIXCON/M12 socket, rotary switches for addressing, M12 bus connection, 7/8" actuator supply

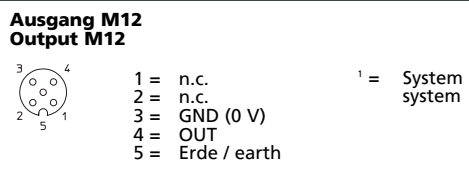
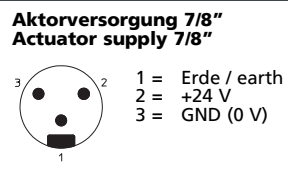
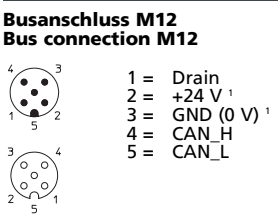


Bitbelegung
Bit assignment

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Diagnose / Diagnostic: Input								
Byte 0	-	-	-	-	-	UVA	ASC	DIA
M12 Output								
Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1

UVA: Undervoltage actuator (Aktorunterspannung)
ASC: Actuator short-circuit (Aktor Kurzschluss)
DIA: Diagnostic (Diagnose)

Pinbelegung
Pin assignment



Diagnoseanzeige
Diagnostic indication

LED	Anzeige	Indication	Bedingung	Condition
1...8	gelb	yellow	Kanalstatus	channel status
1...8	rot	red	Aktorkurzschluss	actuator short circuit
Us	grün	green	Aktorversorgung aktiv	actuator power supply active
UL	grün	green	Modulelektronikversorgung aktiv	system power supply active
MS	grün	green	Prozessdatenaustausch mit Steuerung	PDO transfer with PLC
(Module Status)	grün blinkend	green blinking	keine Datenkommunikation	no data communication
NS	grün	green	zyklische Kommunikation mit Steuerung	cyclic communication with PLC
(Network Status)	grün blinkend	green blinking	Baudrate wird gesucht	searching for baudrate
	rot blinkend	red blinking	Warnzustand Busverbindung	warning bus connection
	rot	red	Bus Verbindungsfehler	invalid bus connection
MS	grün blinkend	green blinking	Unterbrochene Verbindung zur Steuerung	disrupted connection to PLC
NS	rot/grün blinkend	red/green blinking	an den Ausgängen werden Fehlerzustände ausgegeben	error states are given to the outputs
MS	rot	red	Ungültige Adresse (z.B. "0") am Modul eingestellt	invalid module address e.g. "0"
NS	rot schnell blinkend	red flickering		

Technische Daten

Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	0°C / +60°C
Gewicht	570 g
Gehäusematerial	PUR

Bus-System

CanOpen

Übertragungsrate	max. 1000 kBaud
Autobaud	ja
Adressbereich	1–99 dez
Drehadressierschalter	1–99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez

Elektronik-Stromversorgung

U_L

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	11–30 V DC
Stromaufnahme	max. 80 mA
Verpolschutz	ja
Anzeige	LED grün

Aktorik-Stromversorgung

U_S

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	19–30 V DC
Potentialtrennung	vorhanden
Verpolschutz	ja/Antiparalleldiode
Anzeige	LED grün

Ausgänge

Typ 2 A gem. IEC 61131-2

Nennausgangsstrom	2 A pro Kanal
Kurzschlussfest	ja
Max. Strombelastbarkeit	12 A
Überlastfest	ja
Anzahl der digitalen Kanäle	8
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb je Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot je Kanal

Lieferumfang / Zubehör

M12-Schutzkappen	2 Stück
Beschriftungsschilder	10 Stück

Kommunikationsmodi

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Anschlusshinweis

siehe Ende des Kapitels

Technical data

Degree of protection	IP 67
Operating temperature range	0°C / +60°C
Weight	570 g
Housing material	PUR

Bus system

CanOpen

Transmission rate	max. 1000 kBaud
Autobaud	yes
Addressing range	1–99 dec
Rotary address switches	1–99 dec
Default address	63 dec

Electronics power supply

U_L

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	11–30 V DC
Power consumption	max. 80 mA
Reverse polarity protection	yes
Indication	LED green

Output power supply

U_S

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	19–30 V DC
Potential separation	present
Reverse polarity protection	yes/antiparallel diode
Indication	LED green

Outputs

Type 2 A acc. to IEC 61131-2

Rated output current	2 A per channel
Short circuit-proof	yes
Max. output current	12 A
Overload-proof	yes
Number of digital channels	8
Channel type N.O.	p-switching
Channel status indicator	LED yellow per channel
Diagnostic indication	LED red per channel

Included in delivery / accessories

Dust covers M12	2 pieces
Attachable labels	10 pieces

Communication modes

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Connecting information

please see end of chapter

Bestellbezeichnung Designation

0930 CSL 107

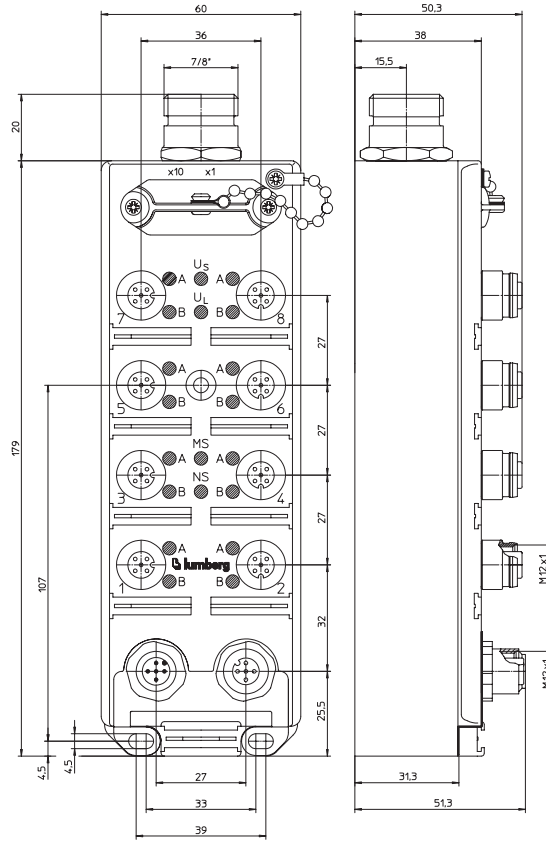


0930 CSL 114

16 Out

CANopen-Teilnehmer mit 16 digitalen Ausgängen (0,5 A) zum Anschluss von Standard-Aktoren, kombinierte FIXCON-/M12-Buchse, Drehschalter zur Adresseinstellung, M12-Busanchluss, 7/8"-Anschluss, 7/8"-Aktorversorgung

CANopen device with 16 digital outputs (0.5 A) to connect standard actuators, combined FIXCON/M12 socket, rotary switches for addressing, M12 bus connection, 7/8" actuator supply



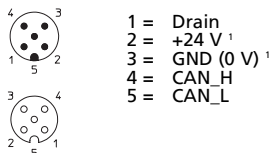
Bitbelegung
Bit assignment

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Diagnose / Diagnostic: Input								
Byte 0	-	-	-	-	-	UVA	ASC	DIA
M12 Output								
Byte 0	7B	7A	5B	5A	3B	3A	1B	1A
Byte 1	8B	8A	6B	6A	4B	4A	2B	2A

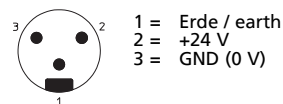
UVA: Undervoltage actuator (Aktorunterspannung)
ASC: Actuator short-circuit (Aktor Kurzschluss)
DIA: Diagnostic (Diagnose)

Pinbelegung
Pin assignment

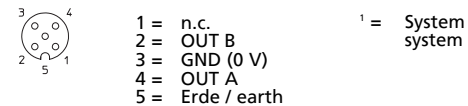
Busanschluss M12
Bus connection M12



Aktorversorgung 7/8"
Actuator supply 7/8"



Ausgang M12
Output M12



Diagnoseanzeige
Diagnostic indication

LED	Anzeige	Indication	Bedingung	Condition
1...8 A/B	gelb	yellow	Kanalstatus	channel status
1...8 A/B	rot	red	Aktorkurzschluss	actuator short circuit
Us	grün	green	Aktorversorgung aktiv	actuator power supply active
UL	grün	green	Modulelektronikversorgung aktiv	system power supply active
MS	grün	green	Prozessdatenaustausch mit Steuerung	PDO transfer with PLC
(Module Status)	grün blinkend	green blinking	keine Datenkommunikation	no data communication
NS	grün	green	zyklische Kommunikation mit Steuerung	cyclic communication with PLC
(Network Status)	grün blinkend	green blinking	Baudrate wird gesucht	searching for baudrate
	rot blinkend	red blinking	Warnzustand Busverbindung	warning bus connection
	rot	red	Bus Verbindungsfehler	invalid bus connection
MS	grün blinkend	green blinking	Unterbrochene Verbindung zur Steuerung	disrupted connection to PLC
NS	rot/grün blinkend	red/green blinking	an den Ausgängen werden Fehlerzustände ausgegeben	error states are given to the outputs
MS	rot	red	Ungültige Adresse (z.B. "0") am Modul eingestellt	invalid module address e.g. "0"
NS	rot schnell blinkend	red flickering		

Technische Daten

Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	0°C / +60°C
Gewicht	570 g
Gehäusematerial	PUR

Bus-System

CanOpen

Übertragungsrate	max. 1000 kBaud
Autobaud	ja
Adressbereich	1–99 dez
Drehadressierschalter	1–99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez

Elektronik-Stromversorgung

U_L

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	11–30 V DC
Stromaufnahme	max. 80 mA
Verpolschutz	ja
Anzeige	LED grün

Aktorik-Stromversorgung

U_s

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	19–30 V DC
Potentialtrennung	vorhanden
Verpolschutz	ja/Antiparalleldiode
Anzeige	LED grün

Ausgänge

Typ 0,5 A gem. IEC 61131-2

Nennausgangsstrom	0,7 A pro Kanal
Kurzschlussfest	ja
Max. Strombelastbarkeit	11,2 A
Überlastfest	ja
Anzahl der digitalen Kanäle	16
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb je Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot je Kanal

Lieferumfang / Zubehör

M12-Schutzkappen	2 Stück
Beschriftungsschilder	10 Stück

Kommunikationsmodi

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Anschlusshinweis

siehe Ende des Kapitels

Technical data

Degree of protection	IP 67
Operating temperature range	0°C / +60°C
Weight	570 g
Housing material	PUR

Bus system

CanOpen

Transmission rate	max. 1000 kBaud
Autobaud	yes
Addressing range	1–99 dec
Rotary address switches	1–99 dec
Default address	63 dec

Electronics power supply

U_L

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	11–30 V DC
Power consumption	max. 80 mA
Reverse polarity protection	yes
Indication	LED green

Output power supply

U_s

Rated voltage	24 V DC
Voltage range	19–30 V DC
Potential separation	present
Reverse polarity protection	yes/antiparallel diode
Indication	LED green

Outputs

Type 0.5 A acc. to IEC 61131-2

Rated output current	0.7 A per channel
Short circuit-proof	yes
Max. output current	11.2 A
Overload-proof	yes
Number of digital channels	16
Channel type N.O.	p-switching
Channel status indicator	LED yellow per channel
Diagnostic indication	LED red per channel

Included in delivery / accessories

Dust covers M12	2 pieces
Attachable labels	10 pieces

Communication modes

PDO, SDO
 NMT
 Node-Guarding

Connecting information

please see end of chapter

Bestellbezeichnung Designation

0930 CSL 114

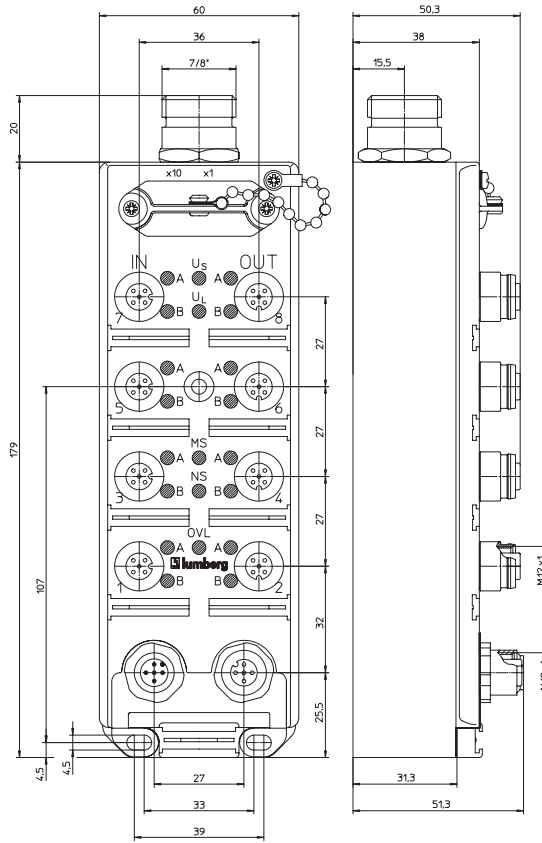


0930 CSL 113

8 In / 8 Out

CANopen-Teilnehmer mit 8 digitalen Eingängen zum Anschluss von Standard-Sensoren und 8 digitalen Ausgängen (0,5 A) zum Anschluss von Standard-Aktoren, kombinierte FIXCON-/M12-Buchse, Drehschalter zur Adresseinstellung, M12-Busanschluss, 7/8"-Aktorversorgung

CANopen device with 8 digital inputs to connect standard sensors and 8 digital outputs (0.5 A) to connect standard actuators, combined FIXCON/M12 socket, rotary switches for addressing, M12 bus connection, 7/8" actuator supply



Bitbelegung
Bit assignment

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
M12 Input								
Byte 0	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Diagnose / Diagnostic: Input								
Byte 1	OVL	-	-	-	-	UVA	ASC	DIA
M12 Output								
Byte 0	8B	8A	6B	6A	4B	4A	2B	2A

OVL: Overload status (Überlast-Status)
 UVA: Undervoltage actuator (Aktorunterspannung)
 ASC: Actuator short-circuit (Aktor Kurzschluss)
 DIA: Diagnostic (Diagnose)

Diagnoseanzeige
Diagnostic indication

LED	Anzeige	Indication	Bedingung	Condition
1...8 A/B	gelb	yellow	Kanalstatus	channel status
OVL	rot	red	Sensorkurzschluss	sensor short circuit
2,4,6,8 A/B	rot	red	Aktorkurzschluss	actuator short circuit
Us	grün	green	Sensor-/Aktorversorgung aktiv	sensor/actuator power supply active
UL	grün	green	Modulelektronikversorgung aktiv	system power supply active
MS	grün	green	Prozessdatenaustausch mit Steuerung	PDO transfer with PLC
(Module Status)	grün blinkend	green blinking	keine Datenkommunikation	no data communication
NS	grün	green	zyklische Kommunikation mit Steuerung	cyclic communication with PLC
(Network Status)	grün blinkend	green blinking	Baudrate wird gesucht	searching for baudrate
	rot blinkend	red blinking	Warnzustand Busverbindung	warning bus connection
	rot	red	Bus Verbindungsfehler	invalid busconnection
MS	grün blinkend	green blinking	Unterbrochene Verbindung zur Steuerung	no connection to PLC
NS	rot/grün blinkend	red/green blinking	an den Ausgängen werden Fehlerzustände ausgegeben	error setting is given to the outputs
MS	rot	red	Ungültige Adresse (z.B. "0") am Modul eingestellt	invalid module address e.g. "0"
NS	rot schnell blinkend	red flickering		

Pinbelegung
Pin assignment

<p>Busanschluss M12 Bus connection M12</p> <p>1 = Drain 2 = +24 V¹ 3 = GND (0 V)¹ 4 = CAN_H 5 = CAN_L</p>	<p>Aktorversorgung 7/8" Actuator supply 7/8"</p> <p>1 = Erde / earth 2 = +24 V 3 = GND (0 V)</p>	<p>Eingang M12 Input M12</p> <p>1 = +24 V 2 = IN B 3 = GND (0 V) 4 = IN A 5 = Erde / earth</p>	<p>Ausgang M12 Output M12</p> <p>1 = n.c. 2 = OUT B 3 = GND (0 V) 4 = OUT A 5 = Erde / earth</p>	<p>¹ = System / Sensorik system / sensors</p>
--	---	---	---	--

Technische Daten

Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	0°C / +60°C
Gewicht	570 g
Gehäusematerial	PUR

Bus-System

Übertragungsrate	max. 1000 kBaud
Autobaud	ja
Adressbereich	1–99 dez
Drehadressierschalter	1–99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez

Elektronik-Stromversorgung

U _L	24 V DC
Nennspannung	11–30 V DC
Spannungsbereich	max. 80 mA
Stromaufnahme	ja
Verpolschutz	LED grün
Anzeige	

Sensorik-Stromversorgung

Spannungsbereich	min. (U _L - 1,5 V)
Gesamtstrom aller Sensoren	max. 800 mA
Kurzschlussfest	ja
Anzeige	LED grün

Eingänge

Nenneingangsspannung	Typ 2 gem. IEC 61131-2
Signalzustand "1"	24 V DC
Signalzustand "0"	11–30 V
Eingangsstrom bei 24 V	-3–5 V
Kanaltyp Schließer	10 mA
Anzahl der digitalen Kanäle	p-schaltend
Statusanzeige	8
	LED gelb je Kanal

Aktorik-Stromversorgung

U _S	24 V DC
Nennspannung	19–30 V DC
Spannungsbereich	vorhanden
Potentialtrennung	ja/Antiparalleldiode
Verpolschutz	LED grün
Anzeige	

Ausgänge

Nennausgangsstrom	Typ 0,5 A gem. IEC 61131-2
Kurzschlussfest	0,7 A pro Kanal
Max. Strombelastbarkeit	ja
Überlastfest	5,6 A
Anzahl der digitalen Kanäle	ja
Kanaltyp Schließer	8
Statusanzeige	p-schaltend
Diagnoseanzeige	LED gelb je Kanal
	LED rot je Kanal

Lieferumfang / Zubehör

M12-Schutzkappen	2 Stück
Beschriftungsschilder	10 Stück

Kommunikationsmodi

PDO, SDO
NMT
Node-Guarding

Anschlusshinweis

siehe Ende des Kapitels

Technical data

Degree of protection	IP 67
Operating temperature range	0°C / +60°C
Weight	570 g
Housing material	PUR

Bus system

Transmission rate	max. 1000 kBaud
Autobaud	yes
Addressing range	1–99 dec
Rotary address switches	1–99 dec
Default address	63 dec

Electronics power supply

U _L	24 V DC
Rated voltage	11–30 V DC
Voltage range	max. 80 mA
Power consumption	yes
Reverse polarity protection	LED green
Indication	

Input power supply

Spannungsbereich	min. (U _L - 1.5 V)
Total current of all sensors	max. 800 mA
Short circuit-proof	yes
Indication	LED green

Inputs

Rated input voltage	Type 2 acc. to IEC 61131-2
Signal state "1"	24 V DC
Signal state "0"	11–30 V
Input current at 24 V	-3–5 V
Channel type N.O.	10 mA
Number of digital channels	p-switching
Channel status indicator	8
	LED yellow per channel

Output power supply

U _S	24 V DC
Rated voltage	19–30 V DC
Voltage range	present
Potential separation	yes/antiparallel diode
Reverse polarity protection	LED green
Indication	

Outputs

Rated output current	Type 0.5 A acc. to IEC 61131-2
Short circuit-proof	0.7 A per channel
Max. output current	yes
Overload-proof	5.6 A
Number of digital channels	yes
Channel type N.O.	8
Channel status indicator	p-switching
Diagnostic indication	LED yellow per channel
	LED red per channel

Included in delivery / accessories

Dust covers M12	2 pieces
Attachable labels	10 pieces

Communication modes

PDO, SDO
NMT
Node-Guarding

Connecting information

please see end of chapter

Bestellbezeichnung Designation

0930 CSL 113




0935 253 103/... M
0935 253 104/... M
0935 253 105/... M

CAN-/DeviceNet-Thin Cable

CAN/DeviceNet Thin Cable

0935 253 103/... M:
beidseitig umspritzt
 mit M12-Stecker und M12-
 Kupplung, 5-polig

0935 253 103/... M:
molded on both sides
 with M12 male connector and
 M12 female connector, 5 poles

0935 253 104/... M:
einseitig umspritzt
 mit M12-Stecker, 5-polig

0935 253 104/... M:
molded on one side with
 M12 male connector, 5 poles

0935 253 105/... M:
einseitig umspritzt
 mit M12-Kupplung, 5-polig

0935 253 105/... M:
molded on one side with
 M12 female connector, 5 poles

Stecker / Kupplung, 5-polig male connector / female connector, 5 poles	Funktion Function	Farbe Color
Pin 1	Schirm / shield	blank / bare
Pin 2	+ 24 V	rot / red
Pin 3	GND (0 V)	schwarz / black
Pin 4	CAN_H	weiß / white
Pin 5	CAN_L	blau / blue

**Bestellbezeichnung
Designation**

0935 253 103/... M



0935 253 104/... M



0935 253 105/... M



Standardlängen: 0935 253 103/... M: 0,3 M / 0,6 M / 1 M / 2 M /
 3 M / 5 M / 10 M / 15 M / 20 M / 25 M
 0935 253 104/... M / 0935 254 105/... M: 1 M / 3 M / 5 M / 10 M / 15 M
 Andere Kabellängen oder Leitungsaufbauten auf Anfrage.

Standard lengths: 0935 253 103/... M: 0.3 M / 0.6 M / 1 M / 2 M /
 3 M / 5 M / 10 M / 15 M / 20 M / 25 M
 0935 253 104/... M / 0935 254 105/... M: 1 M / 3 M / 5 M / 10 M / 15 M
 Other cable lengths or cable specifications on request.



0935 253 101/... M

CAN-/DeviceNet-Thin Cable

CAN/DeviceNet Thin Cable

beidseitig umspritzt
mit 7/8"-Stecker und
M12-Kupplung, 5-polig

molded on both sides
with 7/8" male connector and
M12 female connector, 5 poles

0935 253 102/... M

CAN-/DeviceNet-Thin Cable

CAN/DeviceNet Thin Cable

beidseitig umspritzt
mit M12-Stecker und 7/8"-
Kupplung, 5-polig

molded on both sides
with M12 male connector and
7/8" female connector, 5 poles

Stecker / Kupplung, 5-polig male connector / female connector, 5 poles	Funktion Function	Farbe Color
Pin 1	Schirm / shield	
Pin 2	+ 24 V	rot / red
Pin 3	GND (0 V)	schwarz / black
Pin 4	CAN_H	weiß / white
Pin 5	CAN_L	blau / blue

Bestellbezeichnung Designation

0935 253 101/... M



0935 253 102/... M



Standardlängen: 1 M / 2 M / 3 M / 5 M
Andere Kabellängen oder Leitungsaufbauten auf Anfrage.

Standard lengths: 1 M / 2 M / 3 M / 5 M
Other cable lengths or cable specifications on request.

Ein Einsatz der Produkte in aggressiven Medien
ist im Einzelfall zu überprüfen.

The application of these products in harsh environments
should always be checked before use.



0935 253 301/... M

0935 253 302/... M

0935 253 303/... M

CAN-/DeviceNet-Thin Cable

CAN/DeviceNet Thin Cable

0935 253 301/... M:
beidseitig umspritzt
mit 7/8"-Stecker und
7/8"-Kupplung, 5-polig

0935 253 301/... M:
molded on both sides with
7/8" male connector and 7/8"
female connector, 5 poles

0935 253 302/... M:
einseitig umspritzt mit 7/8"-
Stecker, 5-polig

0935 253 302/... M:
molded on one side with
7/8" male connector, 5 poles

0935 253 303/... M:
einseitig umspritzt mit
7/8"-Kupplung, 5-polig

0935 253 303/... M:
molded on one side with
7/8" female connector, 5 poles

7/8"-/M12-Stecker/-Kupplung, 5-polig 7/8"/M12 male/female connec- tor, 5 poles	Funktion Function	Farbe Color
Pin 1	Schirm / shield	
Pin 2	+ 24 V	rot / red
Pin 3	GND (0 V)	schwarz / black
Pin 4	CAN_H	weiß / white
Pin 5	CAN_L	blau / blue

Bestellbezeichnung Designation

0935 253 301/... M



0935 253 302/... M



0935 253 303/... M



Standardlängen: 1 M / 3 M / 5 M
Andere Kabellängen oder Leitungsaufbauten auf Anfrage.

Standard lengths: 1 M / 3 M / 5 M
Other cable lengths or cable specifications on request.



0935 613 301/... F

0935 613 302/... F

0935 613 303/... F

CAN-/DeviceNet-Thick Cable

CAN/DeviceNet Thick Cable

0935 613 301/... F:
beidseitig umspritzt
mit 7/8"-Stecker und
7/8"-Kupplung, 5-polig

0935 613 301/... F:
molded on both sides with
7/8" male connector and 7/8"
female connector, 5 poles

0935 613 302/... F:
einseitig umspritzt mit
7/8"-Stecker, 5-polig

0935 613 302/... F:
molded on one side with
7/8" male connector, 5 poles

0935 613 303/... F:
einseitig umspritzt mit
7/8"-Kupplung, 5-polig

0935 613 303/... F:
molded on one side with
7/8" female connector, 5 poles

AS-Interface

Interbus

Profibus

CANopen

DeviceNet

Ethernet

e2c 67

e2c 20

Distribution boxes

T-connectors Adaptors

Cordsets single-ended

Cordsets double-ended

Field attachables

Receptacles

Accessories

7/8"-Stecker/-Kupplung, 5-polig 7/8" male/female connector, 5 poles	Funktion Function	Farbe Color
Pin 1	Schirm / shield	
Pin 2	+ 24 V	rot / red
Pin 3	GND (0 V)	schwarz / black
Pin 4	CAN_H	weiß / white
Pin 5	CAN_L	blau / blue

Bestellbezeichnung Designation

0935 613 301/... F

0935 613 302/... F

0935 613 303/... F

Standardlängen (feet): 1 F / 3 F / 6 F / 9 F / 10 F / 12 F / 20 F
Andere Kabellängen oder Leitungsaufbauten auf Anfrage.

Standard lengths (feet): 1 F / 3 F / 6 F / 9 F / 10 F / 12 F / 20 F
Other cable lengths or cable specifications on request.

Ein Einsatz der Produkte in aggressiven Medien ist im Einzelfall zu überprüfen.

The application of these products in harsh environments should always be checked before use.



0905 203 302/0,6 M

0905 203 301/... M

Spannungsversorgung einfach

Power supply single

0905 203 302/0,6 M:
beidseitig umspritzt
 mit 7/8"-Stecker und
 7/8"-Kupplung, 3-polig, 0,6 m

0905 203 302/0,6 M:
molded on both sides
 with 7/8" male connector and
 7/8" female connector, 3 poles,
 0.6 m

0905 203 301/... M:
einseitig umspritzt mit
 7/8"-Kupplung, 3-polig

0905 203 301/... M:
molded on one side with
 7/8" female connector, 3 poles

7/8"-Stecker/-Kupplung, 3-polig 7/8" male/female connector, 3 poles	Adern Leads
Pin 1	grün/gelb / green/yellow
Pin 2	1
Pin 3	2

**Bestellbezeichnung
Designation**

0905 203 302/0,6 M



0905 203 301/... M



Standardlängen: 5 M / 10 M / 15 M
 Andere Kabellängen oder Leitungsaufbauten auf Anfrage.

Standard lengths: 5 M / 10 M / 15 M
 Other cable lengths or cable specifications on request.

0939 CTX 101

CAN-/DeviceNet-Abschlusswiderstand, M12-Stecker, 5-polig



CAN/DeviceNet terminating resistor, M12 male connector, 5 poles

0939 CTX 102

CAN-/DeviceNet-Abschlusswiderstand, M12-Kupplung, 5-polig



CAN/DeviceNet terminating resistor, M12 female connector, 5 poles

0939 CTX 301

CAN-/DeviceNet-Abschlusswiderstand, 7/8"-Stecker, 5-polig



CAN/DeviceNet terminating resistor, 7/8" male connector, 5 poles

0939 CTX 302

CAN-/DeviceNet-Abschlusswiderstand, 7/8"-Kupplung, 5-polig



CAN/DeviceNet terminating resistor, 7/8" female connector, 5 poles

Bestellbezeichnung Designation	
-----------------------------------	--

0939 CTX 101	0939 CTX 102
--------------	--------------

0939 CTX 301	0939 CTX 302
--------------	--------------



Ein Einsatz der Produkte in aggressiven Medien ist im Einzelfall zu überprüfen.

The application of these products in harsh environments should always be checked before use.



Spannungsversorgung für Aktorik, 7/8"-Stecker 3-polig
Power supply for actuators, 7/8" male connector 3 poles



Best.-Bez./Part-no. konfektionierbare Kupplung
RKC 30/9 field attachable female
bzw./or connector
RKC 30/11



Best.-Bez./Part-no. T-Verteiler zum Weiterschleifen
0906 UTP 303 der Spannungsversorgung
 T-connector to drag the power
 supply



Best.-Bez./Part-no. umspritzte Spannungsversor-
0905 203 301/...M gungsleitung, einseitig, Kupplung
 molded power supply cable,
 one side, female connector

Busanschluss Bus-In M12-Stecker 5-polig
Bus connection Bus-In M12 male connector 5 poles



Best.-Bez./Part-no. konfektionierbare Kupplung
RKC 5/9 field attachable female
 connector



Best.-Bez./Part-no. Abschlusswiderstand Kupplung
0939 CTX 102 Terminating resistor female
 connector



Best.-Bez./Part-no. T-Verteiler zur Aufrechterhal-
0906 UTP 101 tung der Busverbindung bei
 Wechsel des Moduls bzw. zur
 Zwischeneinspeisung der
 Spannungsversorgung
 T-connector to maintain the bus
 communication when changing
 a module respectively for inter-
 mediate feeding of the power
 supply



Best.-Bez./Part-no. T-Verteiler zum Anschluss von
0906 UTP 302 Trunkkabeln mit 7/8"-Stecker-
 verbindern
 T-connector for connection
 of Trunk cables with 7/8"
 connectors



Best.-Bez./Part-no. umspritztes/molded
0935 253 103/...M CAN-/DeviceNet-Thin Cable
0935 253 105/...M beidseitig / both sides M12
 einseitig, Kupplung
 one side, female connector

Busanschluss Bus-Out M12-Kupplung 5-polig
Bus connection Bus-Out M12 female connector 5 poles



Best.-Bez./Part-no. konfektionierbarer Stecker
RSC 5/9 field attachable male
 connector



Best.-Bez./Part-no. Abschlusswiderstand Stecker
0939 CTX 101 Terminating resistor male
 connector



Best.-Bez./Part-no. umspritztes/molded
0935 253 103/...M CAN-/DeviceNet-Thin Cable
0935 253 104/...M beidseitig / both sides M12
 einseitig, Stecker
 one side, male connector