

	Bedienungsanleitung Manual	MAN_IOL-3000
		Version: 2024-09-02
		Freigabe: U.A.
		Seite 1 von 8

IOL-3000

Art.-Nr.: 0 3000 XXXX

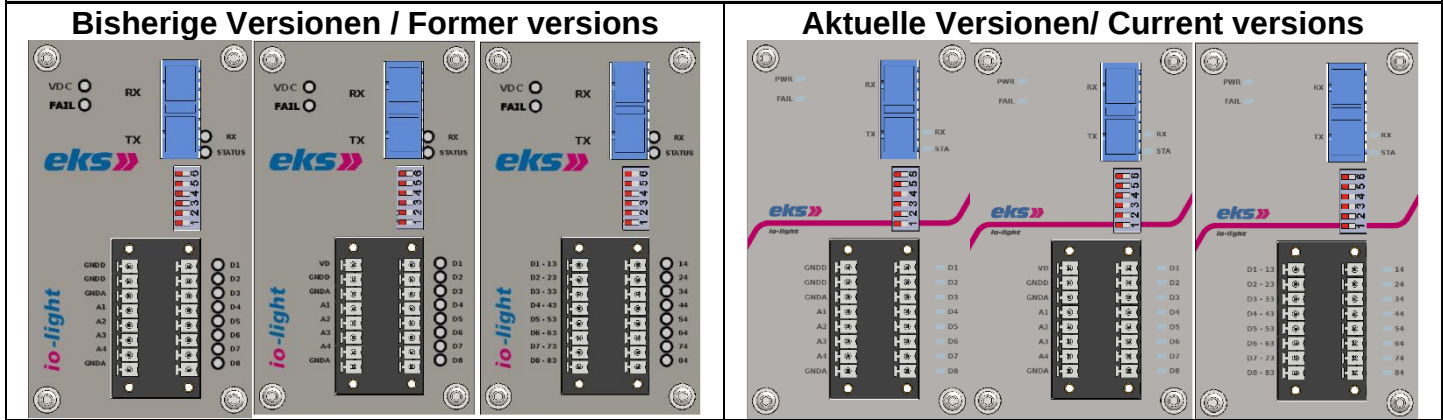


Abbildung ähnlich / Picture similar

eks Engel FOS GmbH & Co. KG
Schützenstraße 2-4
57482 Wenden-Hillmicke
Germany

Tel: +49 (0) 2762 9313-600
Fax: +49 (0) 2762 9313-7906
E-Mail: info@eks-engel.de
Internet: www.eks-engel.de

BEZEICHNUNGEN / LABELLING



Frontschild / Front panel	
VDC	PWR
FAIL	FAIL
RX	RX
STATUS	STA
RX	RX
TX	TX
GND D	GND D
GND A	GND A
A1 – A4	A1 – A4
D1 – D8	D1 – D8
Spannungsversorgung / Power supply	
VDC1	PWR1
VDC2	PWR2
Earth	Earth
GND	GND
Fehlerrelais / Fault relay	
K1	K1
K2	K2
K3	K3
K4	K4

INHALT / CONTENT

BEZEICHNUNGEN / LABELLING.....	2
ALLGEMEINE HINWEISE / GENERAL INFORMATION.....	4
CE-KONFORMITÄT / CE CONFORMITY	4
ENTSORGUNGSHINWEIS / DISPOSAL NOTES.....	4
SYSTEMBESCHREIBUNG / SYSTEM DESCRIPTION.....	5
STATUS-LEDS / STATUS-LEDS.....	5
DIP-SCHALTER / DIP-SWITCH.....	5
FEHLERRELAIS / FAULT RELAY	5
ABMESSUNGEN / DIMENSIONS.....	6
ANSCHLUSSHINWEISE / HARDWARE INSTALLATION	6
TYPENAUSWAHL UND TECHNISCHE DATEN / TYPE SELECTION AND TECHNICAL DATA.....	8

	Bedienungsanleitung Manual	MAN_IOL-3000
		Version: 2024-09-02
		Freigabe: U.A.
		Seite 4 von 8

ALLGEMEINE HINWEISE / GENERAL INFORMATION

Diese Anleitung enthält wichtige Anmerkungen und Warnungen, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Personen- oder Anlagenschäden führen kann. Bitte lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme der Geräte aufmerksam durch. Ordnungsgemäßer Transport, korrekte Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung sind entscheidend für den sicheren Betrieb.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Die Geräte dürfen nur wie in der Anleitung beschrieben verwendet werden.
- ▶ Sie dürfen nur unbeschädigt und unter den angegebenen Umweltbedingungen eingesetzt werden.
- ▶ In den Geräten befinden sich keine durch den Benutzer wartbaren Komponenten.

Personalanforderungen

- ▶ Die Installation und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch technisch geschultes Personal erfolgen, das sich mit dieser Bedienungsanleitung vertraut gemacht hat.
- ▶ Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen außerdem nur durch eine Elektrofachkraft oder unter deren Leitung oder Aufsicht durchgeführt werden.
- ▶ Anzuwendende lokale und nationale Sicherheitsbedingungen müssen jederzeit eingehalten werden.

Spannungsversorgung

- ▶ Die Geräte der io-light Produktfamilie wurden für den Betrieb mit SELV-Spannungen, versorgt durch eine LPS (Limited Power Source) designed.
- ▶ Sie dürfen nur durch SELV/LPS, konform mit IEC62368-1, IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE0805-1 versorgt werden, die wiederum durch NEC Class 2 konforme Spannungsversorgungen mit Spannung versorgt werden.
- ▶ Schließen Sie ausschließlich eine dem Typenschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.
- ▶ Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile/Geräte in Betrieb.
- ▶ Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Interne Sicherungen lösen ausschließlich bei Gerätedefekt aus. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden Sie das Gerät zur Überprüfung an die eks Engel FOS GmbH & Co. KG.

Gehäuse

- ▶ Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich einem autorisierten Techniker der eks Engel FOS GmbH & Co. KG vorbehalten.

Gehäusetemperatur

- ▶ Wenn die Geräte bei Umgebungstemperaturen von über 50 °C betrieben werden, kann die Temperatur der Geräte mehr als 70 °C betragen.
- ▶ Die Geräte müssen dann in einem abgeschlossenen Bereich betrieben werden, der nur dem Service-Personal zugänglich ist oder von Benutzern, die über die Gründe dieser Einschränkung und über notwendige Vorkehrungen beim Betrieb über 50 °C informiert wurden.

Sicherheit von Lasereinrichtungen

- ▶ Die Geräte enthalten LED- oder LASER-Komponenten nach IEC 60825-1:2014: Klasse 1 Laser/LED-Produkt.



Warnung!

- ▶ Nicht mit optischen Instrumenten (z.B. Linsen, Mikroskop) in den Strahl der optischen Transceiver sehen! Missachtung dieser Warnung kann zu Augenschäden führen.
- ▶ Sehen Sie nicht in den optischen Sender. Das gebündelte und abhängig von der Wellenlänge sichtbare oder unsichtbare Licht kann zu Augenschäden führen!

This manual contains important notes and warnings that could lead to serious personal and property damage, if ignored. Please read this manual carefully prior to commissioning the devices. Correct transport, storage and installation, careful handling and maintenance of the components are critical for a safe operation.

Intended use

- ▶ The units may only be operated as described in this manual.
- ▶ They may only be used undamaged and according to the specified ambient conditions.
- ▶ The devices do not contain any components that must be maintained by the customer

Personnel requirements

- ▶ Installation and commissioning of the devices may only be performed by technically trained personnel who are familiar with these operating manual.
- ▶ All work on electrical systems may only be carried out by qualified electricians or under their direction or supervision.
- ▶ Applicable local and national safety requirements must be complied with at all times

Power Supply

- ▶ Theio-light product family was designed for operation with SELV voltages, powered by LPS (Limited Power Source).
- ▶ They may only be fed by SELV/LPS, compliant with IEC62368-1, IEC 60950-1 / EN60950-1 / VDE0805-1, which in turn may only be powered by NEC Class 2 compliant power supplies.
- ▶ Make sure, that the supplied power complies with the specifications on the type label of the device.
- ▶ Only put undamaged parts/devices into operation.
- ▶ The device does not contain any service components. Internal fuses are only triggered by device defects. In case of malfunctions or damages, switch off the supply voltage and return the device for an inspection to eks Engel FOS GmbH & Co. KG.

Enclosure

- ▶ Opening the housing remains the sole responsibility of an authorized technician of eks Engel FOS GmbH & Co. KG.

Case temperature

- ▶ If the devices are operated at ambient temperatures above 50 °C, their temperature may exceed 70 °C.
- ▶ The units must then be operated in a closed area accessible only to service personnel or by users who have been informed about the reasons for this restriction and about the necessary precautions for operation above 50 °C.

Safety of laser products

- ▶ The devices of the product contain LED / laser components in accordance with IEC 60825-1:2014: Class 1 laser/LED-product.



Warning!

- ▶ Do not look into the beam of the optical transceivers with optical instruments (eg, lenses, microscope)! Ignoring this warning may result in eye damage.
- ▶ Do not look into the optical transmitter. The bundled and - dependent on the wavelength - visible or invisible light can cause eye damage.

CE-KONFORMITÄT / CE CONFORMITY

Die Geräte stimmen gemäß den Bestimmungen der **EU-Richtlinie 2014/30/EU „RICHTLINIE ... über die elektromagnetische Verträglichkeit“** mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten in der heute gültigen Fassung überein:

- DIN EN 55032:** Einrichtungen der Informationstechnik Funkstör-
eigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
2022-08 – Klasse A
DIN EN 61000-6-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:
2019-11 Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

The devices of the agree according to the provisions of **EU Directive 2014/30/ EU "DIRECTIVE ... relating to electromagnetic compatibility"** with the following standards and normative documents in the currently valid version:

- DIN EN 55032:** Information technology equipment - Radio disturbance
characteristics - Limits and methods of measurement
2022-08 - Class A
DIN EN 61000-6-2: Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic
2019-11 standards - Immunity for industrial environments

ENTSORGUNGSHINWEIS / DISPOSAL NOTES

Die Geräte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern können bei eks Engel FOS GmbH & Co. KG entsorgt werden.
WEEE-Kennzeichnung: DE 900 53 255



The units must not be disposed with normal household waste but can be returned to eks Engel FOS GmbH & Co. KG for disposal.

WEEE-identification: DE 900 53 255



SYSTEMBESCHREIBUNG / SYSTEM DESCRIPTION

Mit dem dezentralen LWL-System IOL-3000 werden Schalt-, Steuer- und Analogsignale über Lichtwellenleiter übertragen.
Es können bis zu 8 digitale Schaltsignale (12–24 VDC) und/oder 4 analoge Signale (0-10 V bzw. 0-20 mA) mit einer Auflösung von 10 Bit über LWL in einer Punkt-zu-Punkt-Struktur übertragen werden. Am Empfänger werden die digitalisierten Daten dann wieder als Schaltsignal und/oder als Analogdaten ausgegeben.
Durch Zwischenschaltung eines weiteren Sender-Systems können zusätzliche Daten aufgenommen werden. Dabei kann mittels DIP Switch gewählt werden, ob eine ODER-Verknüpfung der elektrisch und optisch empfangenen Daten erfolgt oder die elektrischen Daten die empfangenen optischen Daten überschreiben. Die Ausführung kann in einer Linien- oder Ringform als Einfaser-Lösung erfolgen. Durch Verbinden des letzten RX-System mit dem ersten TX-System wird zudem der LWL überwacht.
Zwei Versorgungsspannungseingänge, ermöglichen eine redundante Spannungsversorgung.
Ein integriertes Fehlerrelais und eine LED signalisieren auftretende Fehler.

The decentralized fiber optic system IOL-3000 transmits digital signals (e.g. contact closures) and analogue signals via fiber optic cables.
Up to 8 digital signals (12-24 VDC) and/or 4 analogue signals (0-10V respectively 0-20 mA) are transmitted with a resolution 10 bit over fiber in a point-to-point structure. The digitized data is converted back to contact closures and/or analogue data at receiver side.

Interconnecting an additional transmitter enables to insert additional data. The received optical and electrical data may be correlated with an OR function or, selectable by a DIP switch, overwritten by the electrical data.
Line or single fiber ring topology is possible.

The fiber will be monitored, if the last RX-system is connected with the first TX-system.

Two power inputs allow a redundant voltage supply.

Possible failures are displayed by an integrated relay and a fault LED.

STATUS-LEDS / STATUS-LEDS

- **PWR** (grün) : Versorgungsspannung liegt an PWR1 oder PWR2 an
- **FAIL** (rot) : Sammel-Fehlermeldung
- **RX** (gelb) : ohne Funktion
- **STA** (rot) : Empfangssignal fehlerhaft
- **D1 - D8** (gelb) : Eingangssignal vorhanden (**TX-Gerät**)
Relais bzw. High-Side-Treiber eingeschaltet (**RX-Gerät**)

- **PWR** (green) : Power Supply at PWR1 or PWR2
- **FAIL** (red) : Collective failure signal
- **RX** (yellow) : Not connected
- **STA** (red) : Received signal faulty
- **D1 - D8** (yellow) : Input signal detected (**TX-Device**)
Relay or High-Side-Driver „ON“ (**RX-Device**)

DIP-SCHALTER / DIP-SWITCH

TX-Gerät

DIP	OFF	ON
6	A4 - elektrisch	A4 - optisch
5	A3 - elektrisch	A3 - optisch
4	A2 - elektrisch	A2 - optisch
3	A1 - elektrisch	A1 - optisch
2	Übernahme der elektrischen Signale D1 - D8	Oder Verknüpfung der optischen + el. Signale D1 - D8
1		Fehler ausblenden

RX-Gerät

DIP	OFF	ON
2-6	NC	NC
1	Verhalten im Fehlerfall Letzter Status	Verhalten im Fehlerfall Alle Ausgänge auf 0

Auslieferungszustand: alle Schalter „OFF“

TX-device

DIP	OFF	ON
6	A4 - electrical	A4 - optical
5	A3 - electrical	A3 - optical
4	A2 - electrical	A2 - optical
3	A1 - electrical	A1 - optical
2	Electr. signals override optical signals D1 - D8	OR correlation of optical + electr. Signals D1 - D8
1		Suppress faults

RX-device

DIP	OFF	ON
2-6	NC	NC
1	Fault behavior store last status	Fault behavior All outputs "Off"

Default Settings: all DIP "OFF"

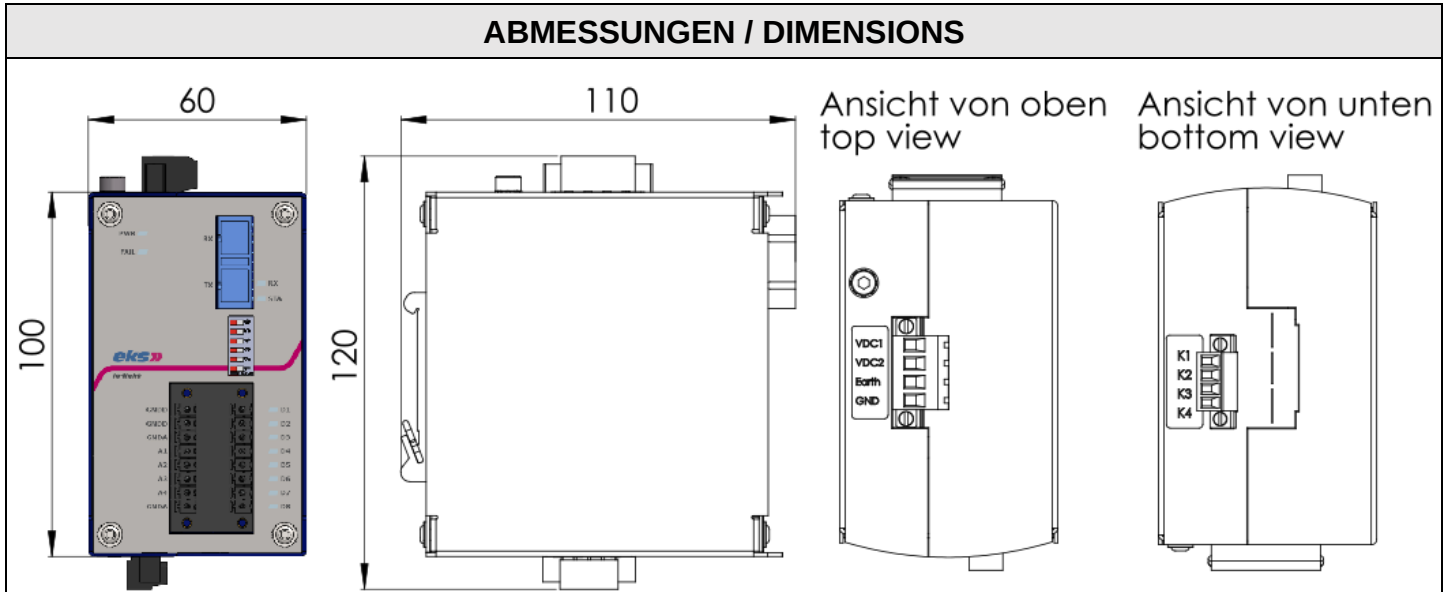
FEHLERRELAIS / FAULT RELAY

An den Klemmen K1 bis K3 ist ein potentialfreies Fehlerrelais angeschlossen.
Der aktuelle Zustand wird über die **FAIL LED** signalisiert

- Kontakte K1-K2 : Geöffnet im Fehlerfall
- Kontakte K2-K3 : Geschlossen im Fehlerfall

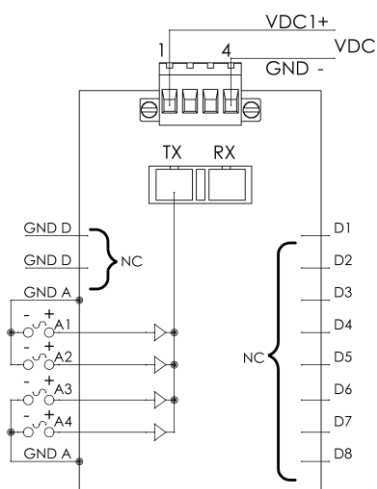
Terminals K1 to K3 are linked to a potential free fault relay.
The **FAIL LED** is showing the actual status.

- Terminal K1-K2 : normally closed
- Terminal K2-K3 : normally open

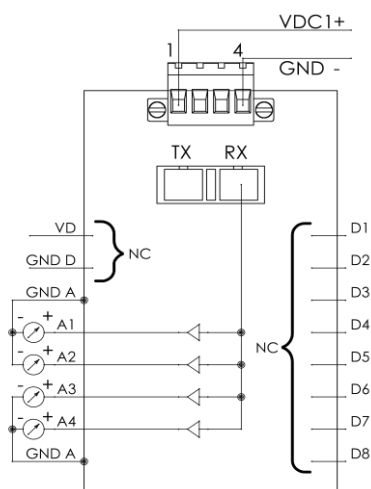


ANSCHLUSSHINWEISE / HARDWARE INSTALLATION		
Rasten Sie das Gerät auf eine Tragschiene DIN EN auf und überprüfen Sie den sicheren Halt. Verbinden Sie den ankommenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Empfänger (RX) und den abgehenden LWL mit dem optischen Sender (TX). Benutzen Sie nur passende LWL-Anschlussstecker und verwenden Sie die beigefügten Stopfen um nicht benutzte optische Stecker und Kupplungen vor Verunreinigungen und Staub zu schützen. Falsche Steckverbinder können Schäden an den optischen Anschlüssen verursachen. Knicken Sie die LWL-Kabel nicht zu stark und beachten Sie deren Biegeradius. Stellen Sie mit den DIP Schaltern die gewünschte Konfiguration ein. Schließen Sie die Versorgungsspannung gem. Typenschild an die Klemmen PWR1 (+) und/oder PWR2 (+) sowie GND (-) an. PWR1 und PWR2 sind redundante Versorgungsspannungseingänge mit Verpolungsschutz. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs (Selbsttest). Wenn die rote FAIL LED unterhalb der PWR LED erlischt, ist die optische Verbindung hergestellt.	Version	Snap the system onto the DIN EN rail and check that it is securely fastened. Connect the incoming fiber to the optical receiver (RX) and the outgoing fiber to the optical transmitter (TX). Use only suitable optical connectors and apply the attached plugs to unused optical connectors and couplings to prevent them from dust and impurity. Using wrong connectors can damage the optical joints. Don't bend the optical fibers too much and refer to the specified bending radius. Use the DIP switches to set the desired configuration. Supply the voltage specified on the type label to the terminals PWR1 (+) and/or PWR2 (+) and GND (-). PWR1 and PWR2 are redundant power inputs with reverse voltage protection. After switching on the power supply, all LEDs will light up for a self-test. The FAIL LED below the PWR LED will go off to affirm that the optical connection is established.
Analoge Eingänge (A1-A4) – falls vorhanden Verbinden Sie die analogen Signale (0-10 V bzw. 0-20 mA, je nach Version) mit den Eingangsklemmen A1-A4 und das Bezugspotenzial mit GND A.	TX 4A TX 8D/4A	Analogue inputs (A1-A4) – if present Connect the analogue signals (0-10 V resp. 0-20 mA, depending on the version) to the input terminals A1-A4 and the reference potential to GND A.
Analoge Ausgänge (A1-A4) – falls vorhanden Die analogen Ausgänge (0-10 V bzw. 0-20 mA) liegen an den Klemmen A1-A4 mit Bezug zu GND A.	RX 4A RX 8D/4A	Analogue outputs (A1-A4) – if present The analogue outputs (0-10 V resp. 0-20 mA) are emitted at terminals A1-A4 with reference to GND A.
Digitale Eingänge (D1-D8) Verbinden Sie die Eingangssignale (12-24 VDC) mit den Eingangsklemmen D1-D8 und das Bezugspotenzial (Masse) mit GND D.	TX 8D TX 8D/4A	Digital inputs (D1-D8) Connect the input signals (12-24 VDC) to the input terminals D1-D8 and the reference (ground) to GND D.
Digitale Transistor Ausgänge (D1-D8) High Side Treiber Schließen Sie die Versorgungsspannung für die Ausgänge an den Klemmen VD(+) und GND D(-) an. Die Ausgangssignale können an den Klemmen D1-D8 abgegriffen werden.	RX 8D RX 8D/4A	Digital transistor outputs (D1-D8) High Side Driver Connect the power supply for the outputs to terminals VD(+) and GND D(-). The output signals are present and terminals D1-D8.
Digitale Relais Ausgänge (D1 13/14 - D8 13/14) An den Klemmen Dx 13 – Dx 14 können die Ausgangssignale potenzialfrei abgegriffen werden.	RX 8D-IR	Digital relay outputs (D1 13/14 – D8 13/14) The potential free output signals are emitted at Terminals Dx 13 – Dx 14.

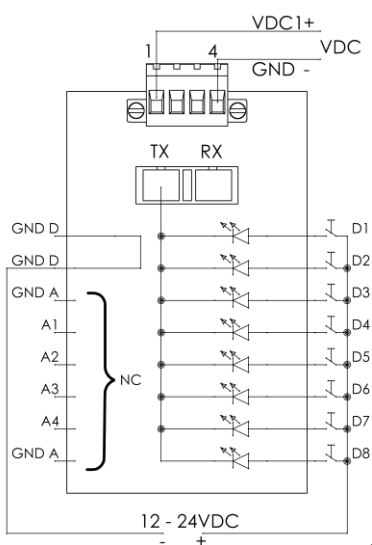
TX 4A



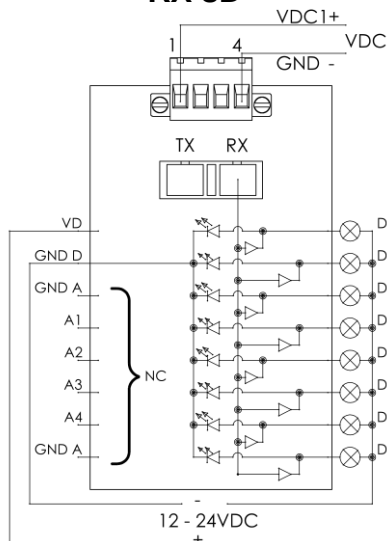
RX 4A



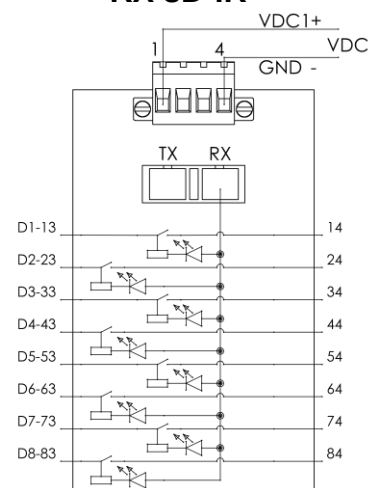
TX 8D



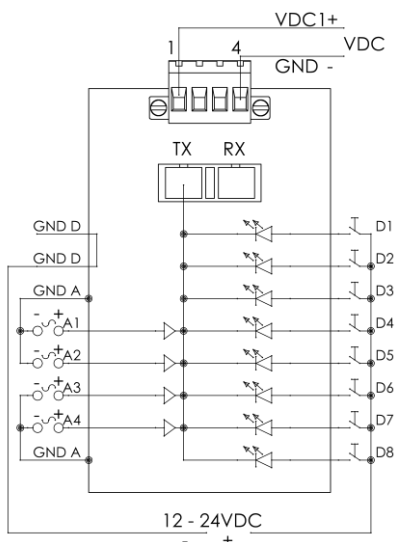
RX 8D



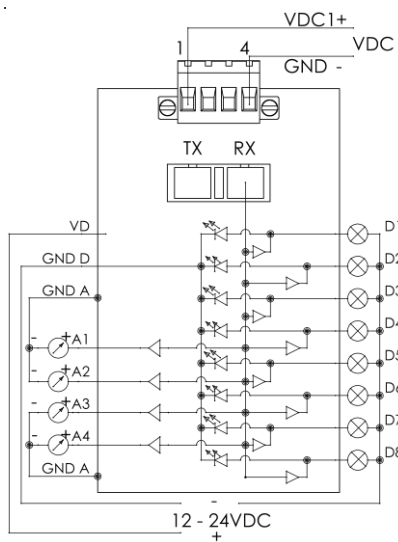
RX 8D-IR



TX 8D/4A



RX 8D/4A



TYPENAUSWAHL UND TECHNISCHE DATEN / TYPE SELECTION AND TECHNICAL DATA							
Type	6-P	13-MM	13-MM	13-MM	13-SM	13-SM	13-SM
IOL-3000-TX...	ST	ST	SC	E-2000	ST	SC	E-2000
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 10 V	1101	1121	1123	1125	1131	1133	1135
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 10 V + 8x Digital 12 – 24 VDC	1201	1221	1223	1225	1231	1233	1235
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 12 – 24 VDC	1301	1321	1323	1325	1331	1333	1335
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20 mA + 8x Digital 12 – 24 VDC	1401	1421	1423	1425	1431	1433	1435
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20 mA	1501	1521	1523	1525	1531	1533	1535
Type	6-P	13-MM	13-MM	13-MM	13-SM	13-SM	13-SM
IOL-3000-RX...	ST	ST	SC	E-2000	ST	SC	E-2000
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 10V (0,2%)	2101	2121	2123	2125	2131	2133	2135
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 10 V (0,2%) + 8x Digital 12 - 24 VDC	2201	2221	2223	2225	2231	2233	2235
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 12 -24 VDC High Side Driver	2301	2321	2323	2325	2331	2333	2335
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 30 VDC / 1A Relais/Relay	2301IR1	2321IR	2323IR	2325IR	2331IR	2333IR	2335IR
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20mA (0,2%) + 8x Digital 24 VDC	2401	2421	2423	2425	2431	2433	2435
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20mA (0,2%)	2501	2521	2523	2525	2531	2533	2535
LWL-Anschluss Fiber-connector	ST	ST	SC	E-2000	ST	SC	E-2000
Faser Fiber	POF 980/ 1000µm	Multimode 62,5 (50) /125µm			Singlemode 9/125µm		
Optisches Budget Optical budget	12 dB	13 dB			17 dB		
LWL - Reichweite Transmission path	50 m (180 dB/km)	5 km (1 dB/km)			30 km (0,4 dB/km)		
Wellenlänge Wavelength	650 nm	1300 nm			1310 nm		
Status - LED's Control - LED's	PWR (VDC) Stromversorgung (grün) / FAIL Fehler (rot) PWR (VDC) Power supply (green) / FAIL Failure (red)						
Betriebsspannung Operating voltage	12-30 VDC, andere Spannungen auf Anfrage 12-30 VDC, other voltages on request						
Anschlusslänge Cable Length	3 m						
Stromaufnahme Current consumption	200 mA @ 24VDC						
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC						
Betriebstemperatur Operating temperature	-40°C - +70°C MM/SM ST/SC -20°C - +55°C (alle anderen) -40°C - +70°C MM/SM ST/SC -20°C - +55°C (all others)						
EMV EMC	DIN EN 55032:2022-08 - Klasse A / DIN EN 61000-6-2:2019-11 DIN EN 55032:2022-08 - Class A / DIN EN 61000-6-2:2019-11						
Fehlerrelais Kontakt Failure relay contact	25 VDC (1 A) / 60 VDC (0,3 A)						
Auflösung analoge Signale: Resolution analog signals	10 Bit (Fehler: <=1 % bis 50 Hz) 10 bits (error: <=1 % up to 50 Hz)						
Belastung Relais Ausgänge Load relay outputs	60VDC-0,3 A / 24 VDC-3A						
Ansprechzeit / Schaltspiele (Relais) Tripping time / Operating cycles (relay)	5 msec / 20.000.000						
Belastung Transistor Ausgänge Load transistor outputs	0,7 A / Σ max. 1A						
Verzögerung Transistor Ausgänge Delay Transistor outputs	0->1 ca. 75 µsec 1->0 ca. 365 µsec@1kOhm / 580 µsec@10kOhm						
Gewicht Weight	500 g						
Maße B x H x T Dimensions W x H x D	B: 60 mm H: 120 mm T: 110 mm / Edelstahl, pulverbeschichtet W: 60 mm H: 120 mm D: 110 mm / Stainless steel, powder-coated						