

IOL-3000-FV

Art.-Nr.: 0 3000 XXXX-FV



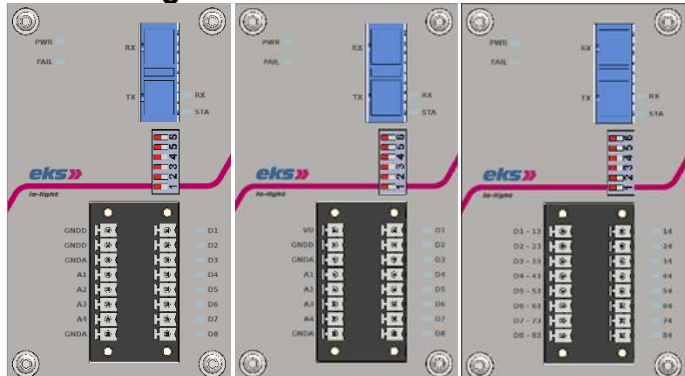
Abbildung ähnlich / Picture similar

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

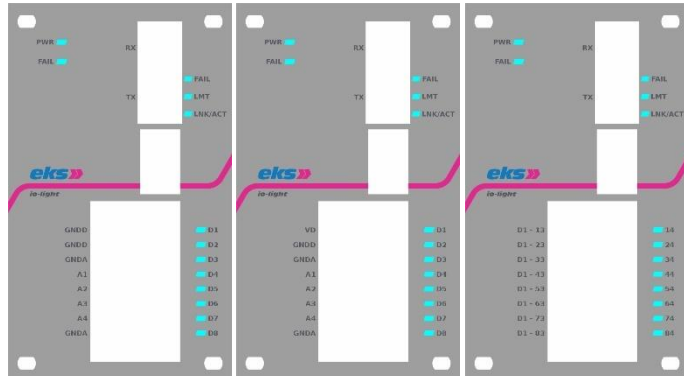
Tel: +49 (0) 2762 9313-600
Fax: +49 (0) 2762 9313-7906
E-Mail: info@eks-engel.de
Internet: www.eks-engel.de

BEZEICHNUNGEN / LABELLING

Bisherige Versionen / Former versions



Aktuelle Versionen/ Current versions



Frontschild / Front panel

PWR	PWR
FAIL	FAIL
RX	LNK/ACT
	LMT
STA	FAIL
RX	RX
TX	TX
GND D	GND D
GND A	GND A
A1 – A4	A1 – A4
D1 – D8	D1 – D8

Spannungsversorgung / Power supply

PWR1	PWR1
PWR2	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

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.

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 must not be ignored, as doing so could result in serious personal injury or damage to property. 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 devices may only be operated as described in this manual.
- ▶ They must only be used in an undamaged condition and within the specified environmental conditions.

Personnel requirements

- ▶ Installation and commissioning of the devices may only be performed by technically trained personnel who are familiar with the 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

- ▶ The io-light product family is designed for operation with SELV (Safety Extra-Low Voltage) supplied by an 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.
- ▶ Ensure the power supply matches the specifications on the device's type label.
- ▶ Only put undamaged parts/devices into operation.
- ▶ The device contains no serviceable components. Internal fuses only activate in case of 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
DIN EN 61000-6-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:
2019-11 Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

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

DIN EN 55032: Information technology equipment - Radio disturbance
2022-08 - Class A characteristics - Limits and methods of measurement
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 devices must not be disposed of with regular household waste, but can be returned to eks Engel FOS GmbH & Co. KG for disposal.

WEEE-identification: DE 900 53 255



SYSTEMBESCHREIBUNG / SYSTEM DESCRIPTION

Das dezentrale LWL-System IOL-3000-FV überträgt Schalt-, Steuer- und Analogsignale über Lichtwellenleiter. 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 in einer Punkt-zu-Punkt-Struktur übertragen werden. Am Empfänger werden die digitalisierten Daten wieder als Schaltsignal und/oder Analogdaten ausgegeben. Durch Zwischenschaltung eines weiteren Sendersystems können zusätzliche Daten integriert werden. Über DIP-Schalter kann festgelegt werden, ob eine ODER-Verknüpfung der empfangenen elektrischen und optischen Daten erfolgt oder ob die elektrischen Daten die empfangenen optischen Daten überschreiben. Die Umsetzung kann in einer Linien- oder Ringstruktur als Einfaserlösung erfolgen. Wird das letzte RX-System mit dem ersten TX-System verbunden, wird zusätzlich der Lichtwellenleiter überwacht. Zwei Versorgungsspannungseingänge ermöglichen eine redundante Spannungsversorgung. Fehler werden durch ein integriertes Fehlerrelais und eine LED signalisiert.	The decentralized fiber optic system IOL-3000-FV transmits digital (e.g., contact closures) and analog signals via fiber optic cables. Up to 8 digital signals (12–24 VDC) and/or 4 analog signals (0–10 V or 0–20 mA) can be transmitted with a resolution of 10 bits in a point-to-point topology. The digitized data is converted back into contact closures and/or analog signals on the receiver side. Adding an additional transmitter enables the integration of additional data. Using DIP switches, it can be configured whether the received optical and electrical data are combined using an OR function or if the electrical data overwrite the received optical data. The system supports line or single-fiber ring topologies. When the last RX system is connected to the first TX system, the fiber is monitored. Two power supply inputs allow for redundant voltage supply. An integrated fault relay and an LED indicate potential failures.
---	---

STATUS-LEDS / STATUS-LEDS

Status: PWR (grün): Versorgungsspannung liegt an PWR1 oder PWR2 an FAIL (rot): Sammel-Fehlermeldung Fiberview: LNK/ACT (grün): Leuchten: Datenverbindung vorhanden Blinken: Datenverkehr aktiv Aus: Keine Verbindung LMT (gelb): Niedriger Signalpegel FAIL (rot): Keine Verbindung Digital Ein- und Ausgänge: D1–D8 (gelb): Eingangs-/Ausgangssignal vorhanden	Status: PWR (green): Power supply available on PWR1 or PWR2 FAIL (red): General fault message Fiberview: LNK/ACT(green): Solid: Data connection active Blinking: Data traffic detected Off: No connection LMT (yellow): Low signal level FAIL (red): No connection Digital inputs and output: D1–D8 (yellow): Input signal detected
---	---

DIP-SCHALTER / DIP-SWITCH

TX-Gerät

DIP	OFF	ON
6	A4 - elektrisch	A4 - optisch
5	A1 - elektrisch	A1 - optisch
4	A2 - elektrisch	A2 - optisch
3	A3 - elektrisch	A3 - optisch
2	Übernahme der elektrischen Signale D1 - D8	Oder Verknüpfung der optischen + elektrischen 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	A1 - electrical	A1 - optical
4	A2 - electrical	A2 - optical
3	A3 - electrical	A3 - optical
2	Acquisition of the Electrical signals D1 - D8	OR combination of optical + electrical signals D1 - D8
1		Suppress faults

RX-device

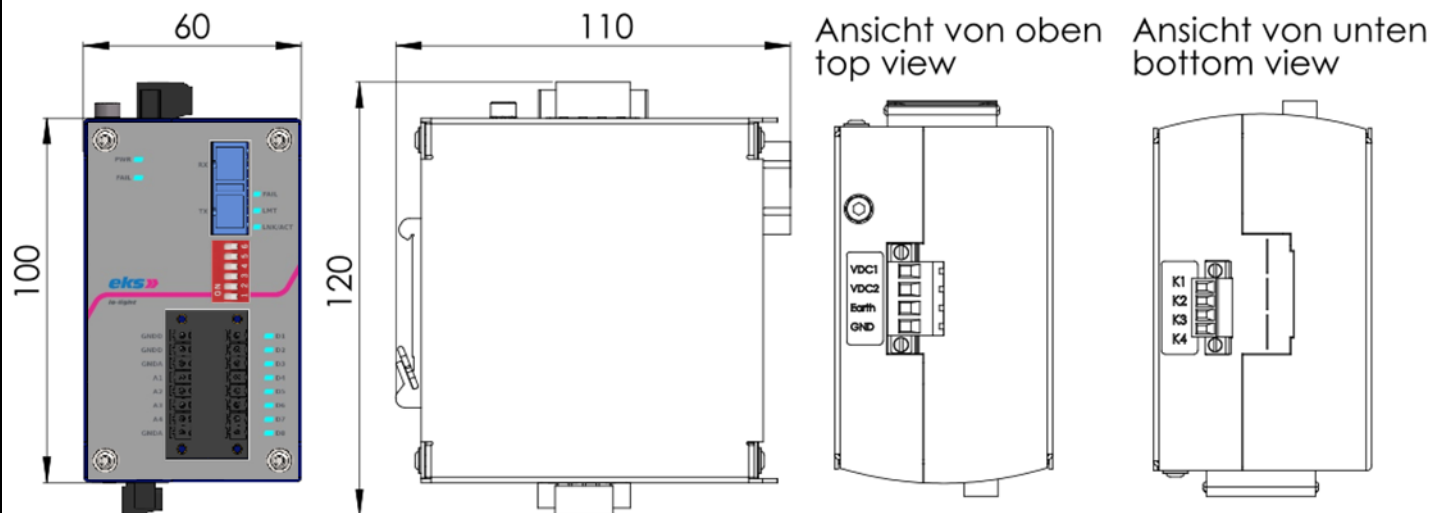
DIP	OFF	ON
2-6	NC	NC
1	Fault behavior: Store last status	Fault behavior: All outputs "Off"

Default Settings: all DIP switches "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 - Kontakt K4 : nicht belegt	Terminals K1 to K3 are connected to a potential-free fault relay. The current status is indicated by the FAIL LED: - Terminal K1-K2 : normally open - Terminal K2-K3 : normally closed - Terminal K4 : not connected
---	--

ABMESSUNGEN / DIMENSIONS



ANSCHLUSSHINWEISE / HARDWARE INSTALLATION

Rasten Sie das Gerät auf einer Tragschiene gemäß DIN EN ein und überprüfen Sie den sicheren Halt.

Verbinden Sie den ankommenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Empfänger (RX) und den abgehenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Sender (TX).

Verwenden Sie ausschließlich passende LWL-Anschlussstecker und setzen Sie die beiliegenden Schutzstopfen auf unbenutzte optische Stecker und Kupplungen, um diese vor Verunreinigungen und Staub zu schützen. Falsche Steckverbinder können Schäden an den optischen Anschlüssen verursachen.

Knicken Sie die Lichtwellenleiter nicht zu stark und beachten Sie den vorgegebenen Biegeradius.

Stellen Sie die gewünschte Konfiguration mit den DIP-Schaltern ein.

Schließen Sie die Versorgungsspannung entsprechend den Angaben auf dem Typenschild an die Klemmen PWR1 (+) und/oder PWR2 (+) sowie GND (-) an.

PWR1 und PWR2 sind redundante Versorgungseingänge mit Verpolungsschutz.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs (Selbsttest). Erlischt die rote FAIL-LED unterhalb der PWR-LED, ist die optische Verbindung hergestellt.

Version

Snap the device onto a DIN EN rail and ensure it is securely fastened.

Connect the incoming fiber to the optical receiver (RX) and the outgoing fiber to the optical transmitter (TX).

Use only compatible optical connectors and apply the included protective plugs to unused connectors and couplings to protect them from dust and contamination. Using incompatible connectors may damage the optical ports.

Avoid bending the fiber cables excessively and observe the specified bending radius.

Use the DIP switches to configure the desired settings.

Connect the power supply according to the specifications on the type label to terminals PWR1 (+) and/or PWR2 (+) and GND (-).

PWR1 and PWR2 are redundant power inputs with reverse polarity protection.

After switching on the power supply, all LEDs will light up during the self-test.

The red FAIL LED below the PWR LED will turn off to indicate 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 available

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 an.

RX 4A
RX 8D/4A

Analogue outputs (A1-A4) – if available

The analog outputs (0-10 V or 0-20 mA) are available 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 potential (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 supply voltage for the outputs to terminals VD(+) and GND D(-). The output signals can be accessed at terminals D1-D8.

Digitale Relais Ausgänge (D1 13/14 - D8 13/14)

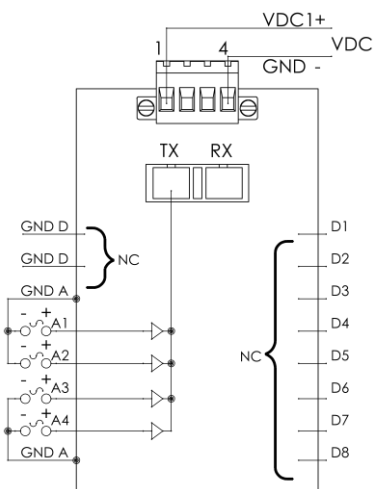
An den Klemmen Dx 13 – Dx 14 können die Ausgangssignale potenzialfrei abgegriffen werden.

RX 8D-IR

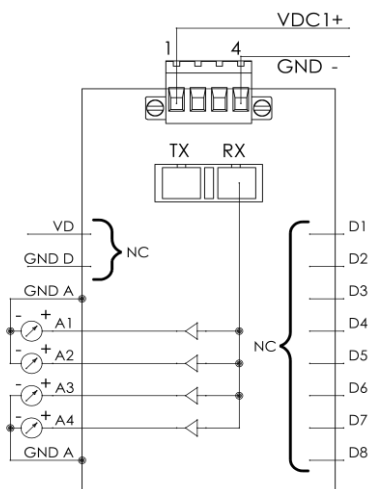
Digital relay outputs (D1 13/14 – D8 13/14)

The output signals can be accessed as potential-free contacts at terminals Dx 13 – Dx 14.

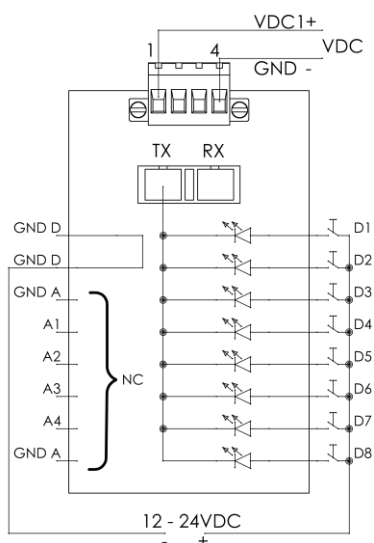
TX 4A



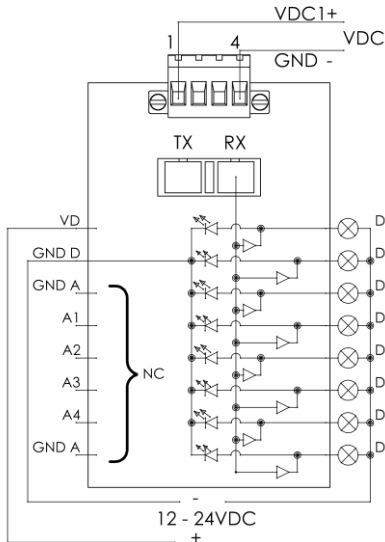
RX 4A



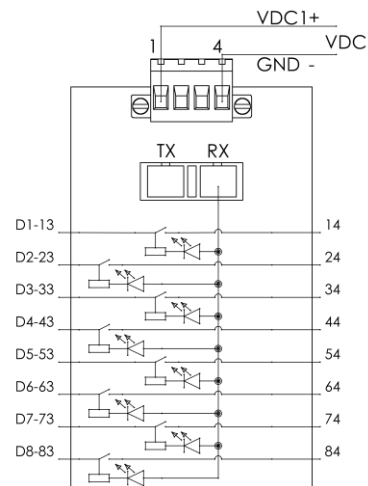
TX 8D



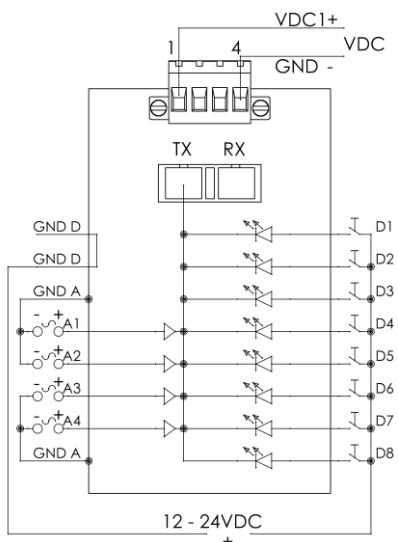
RX 8D



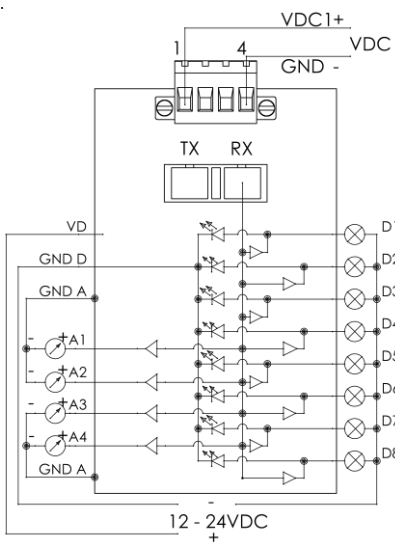
RX 8D-IR



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-FV-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-FV	1121-FV	1123-FV	1125-FV	1131-FV	1133-FV	1135-FV
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-FV	1221-FV	1223-FV	1225-FV	1231-FV	1233-FV	1235-FV
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 12 – 24 VDC	1301-FV	1321-FV	1323-FV	1325-FV	1331-FV	1333-FV	1335-FV
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-FV	1421-FV	1423-FV	1425-FV	1431-FV	1433-FV	1435-FV
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20 mA	1501-FV	1521-FV	1523-FV	1525-FV	1531-FV	1533-FV	1535-FV
Type	6-P	13-MM	13-MM	13-MM	13-SM	13-SM	13-SM
IOL-3000-FV-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-FV	2121-FV	2123-FV	2125-FV	2131-FV	2133-FV	2135-FV
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-FV	2221-FV	2223-FV	2225-FV	2231-FV	2233-FV	2235-FV
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 12 -24 VDC High Side Driver	2301-FV	2321-FV	2323-FV	2325-FV	2331-FV	2333-FV	2335-FV
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
8x Digital 30 VDC / 1A Relais/Relay	2301IR1-FV	2321IR-FV	2323IR-FV	2325IR-FV	2331IR-FV	2333IR-FV	2335IR-FV
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-FV	2421-FV	2423-FV	2425-FV	2431-FV	2433-FV	2435-FV
Order-No.	0 3000	0 3000	0 3000	03000	0 3000	0 3000	0 3000
4x Analog 0 - 20mA (0,2%)	2501-FV	2521-FV	2523-FV	2525-FV	2531-FV	2533-FV	2535-FV
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 (grün) / LNK/ACT (grün) / LMT (gelb) / FAIL (rot) PWR (green) / LNK/ACT (green) / LMT (yellow) / FAIL (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						