



System
io-light IOL-3000

Version: Manual_io-Light-IOL-3000_v3.3.doc
Beschreibung und Bedienungsanleitung
Description and Manual

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

Tel: +49 (0) 2762 93136
Fax: +49 (0) 2762 9313-7906
E-Mail: info@eks-engel.de
Internet: www.eks-engel.de



Systembeschreibung

Mit dem dezentralen LWL-System IOL-3000 werden Schalt-, Steuer- und Analogsignale über Lichtwellenleiter übertragen.

Bis zu 8 digitale Schaltsignale (12 - 24VDC) und/oder 4 analoge Signale (0-10V oder 0- 20mA, die über einen A/D-Wandler mit einer Auflösung von 10 Bit digitalisiert werden) können über einen LWL in einer Punkt-zu-Punkt-Struktur übertragen werden. Am Empfänger werden die digitalisierten Daten dann wieder als Schaltsignal und/oder als Analogdaten ausgegeben.

Als wichtige Leistungsmerkmale der Übertragung mit Kunststofffaser-, HCS, Multimode- oder Singlemode-Lichtwellenleitern gelten die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen und magnetischen Störungen, die Potenzialtrennung von Sender und Empfänger sowie Reichweiten bis zu 40km zwischen zwei LWL-Systemen. LED's und optional potenzialfreie Kontakte eines Fehlerrelais signalisieren fehlerhafte Zustände.

Zudem steht als optische Anschlussvariante neben ST und SC auch E-2000® zur Verfügung. Alle Systeme können sowohl über zwei Fasern als auch über eine Faser durch BIDI-Technik mit SC-Anschluss kommunizieren.

System Description

The decentralized fiber optic system IOL-3000 transmits digital signals (e.g., contact closures, control-signals) and analogue signals via fiber optic cables.

The fiber optic cable is able to transmit up to 8 digital signals (12-24VDC) and/or 4 analog signals (0-10V or 0-20mA, digitalized via A/D converter with a resolution of 10 Bit) within a point-to-point structure.

Important performance features of the transfer with POF, HCS, multimode or singlemode fiber optic are the electromagnetic ruggedness, the potential separation of transmitter and receiver, as well as ranges up to 40km between two fiber optic systems. LEDs and potential-free contacts (optional) of a fault detector relay are able to signal defective states.

In addition to ST and SC the optical connection type E-2000® is also available. All systems can communicate via two or one fiber with the help of the BIDI-technology with SC port.

Anschluss Hinweise

Achtung: Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel und Anlagen stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft, den elektrotechnischen Regeln entsprechend, vorgenommen werden.

Schalten Sie die mittels Lichtwellenleiter zu verbindenden Systeme und Endgeräte spannungsfrei.

Rasten Sie das Gerät auf eine Tragschiene DIN EN auf, und überprüfen Sie den sicheren Halt!

Achtung: Benutzen Sie nur die zugehörigen LWL-Anschlussstecker. Wir weisen ausdrücklich daraufhin, dass der Anschluss mit falschen Steckverbinder Schäden an den optischen Anschlüssen hervorrufen kann! Beachten Sie zudem, dass die Stecker, die eine Verriegelung besitzen, nur in einer definierten Position montiert werden können.

Achtung: Sehen Sie nicht in den optischen Sender! Das gebündelte und abhängig von der Wellenlänge sichtbare oder unsichtbare Licht kann zu Augenschäden führen!

Verbinden Sie den ankommenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Empfänger und den abgehenden LWL mit dem optischen Sender des LWL-System.

Benutzen Sie die beigefügten Stopfen um Sender und Empfänger des LWL-System im nicht eingebauten oder nicht benutzten Zustand vor Verunreinigungen oder Staub zu schützen.

Achtung: Knicken Sie das LWL-Kabel nicht zu stark und beachten Sie den Biegeradius des Kabelherstellers. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden und/oder die Kommunikation zwischen den LWL-Wandlern nicht mehr gewährleistet werden.

Schalten Sie die Betriebsspannung für die LWL-Systeme ein. Zur Versorgung der Systeme wird eine Betriebsspannung von 24VDC benötigt, die an die Klemmen VDC1 oder VDC2 und GND angelegt wird. VDC1 und VDC2 sind redundante Versorgungsspannungseingänge mit Verpolungsschutz.

Funktion des DIP-Switch beim IOL-TX: Dip-Schalter 1 schaltet das Fehlerrelais ab, wenn kein Licht am optischen Empfänger ankommt (z.B., wenn nur unidirektional Daten vom IOL-TX zum IOL-RX versendet werden ohne Nutzung der zweiten Faser zur Statusabfrage des IOL-RX).

Funktion des DIP-Switch beim IOL-RX: Dip-Schalter 1 bestimmt das Verhalten im Fehlerfall. Ist der Schalter ausgeschaltet (Position OFF), werden die letzten Ausgangszustände beibehalten; ist er eingeschaltet (Position ON), werden alle Ausgänge zurückgesetzt.

Funktion der Status-LED's:

- **VDC** : +24V Versorgungsspannung liegt an VDC1 oder VDC2
- **FAIL** : Fehlerrelais geöffnet
- **D1 – D8** : Relais bzw. High-Side-Treiber angeschaltet
- **Status** : Optisches Empfangssignal fehlerhaft
- **Rx** : Ohne Funktion

Funktion der Kontakte K1 - K2: Fehlerrelaiskontakt: Öffnet im Fehlerfall

Funktion der Kontakte K3 - K4: Nicht belegt

Hardware Installation

Power off the devices, which will be connected by using the fiber optic system.

Snap the system onto the DIN EN rail and check the correct holding!

Attention: Only use the correct optical connectors for the fiber optic system. Using incorrect connectors can cause damage to the fiber optic system. Take care that connectors with a latch can only be mounted in a defined position.

Attention: Don't stare into the optical cable or the transmitter of the fiber optic system. Visible and non visible light (depending on its wavelength) of the optical transmitter can cause eye-damages!

Connect the fiber optic system by using the correct fiber optic cable. Take care that you always have to connect an optical transmitter and an optical receiver.

Use the plugs to save the unused optical receiver and transmitter against impurity.

Attention: Don't bend the fiber optic cable! Please refer to the manufacturer's specifications. Otherwise the fiber optic cable can be damaged or the communication will be disturbed.

Power on the devices. Please use a power supply of 24VDC, connected to the terminals marked with VDC1, VDC 2 and GND. Note, that VDC 1 and VDC 2 are redundant power inputs with reverse voltage protection.

Function of the DIP-Switch at IOL-TX : DIP-Switch 1 switches the failure relay off in case of detecting no light at the optical receiver. This is necessary if IOL-TX transmits data to the IOL-RX without using the second fiber for controlling the IOL-RX.

Function of the DIP-Switch at IOL-RX : DIP-Switch 1 controls the signals in case of a failure. DIP-Switch 1 in Position OFF will hold the last state of each output. In position ON all outputs will set to zero.

Function of the Status-LEDs:

- **VDC** : +24V Power Supply at VDC1 or VDC2
- **FAIL** : Failure relay opened
- **D1 – D8** : Output Relays or High-Side-Drivers switched on
- **Status** : Received optical signal failed
- **Rx** : Without function

Function of K1 – K2: failure relay contact NC.

Function of K3 – K4: Not connected; only on request.

io-light System IOL-3000

Anschluss und Betriebsarten / Connectors and Operation Modes

DIP-Switch

DIP 1: **ON** : Fehlerrelais aktiviert / Failure relay enabled
OFF : Fehlerrelais aus / Failure relay disabled

Schraubklemmen Screw terminals

K1
K2
K3
K4

VDC1
VDC2
Earth
GND

Anschlussbilder /Schematics

IOL-3000-TX
Sender / Transmitter

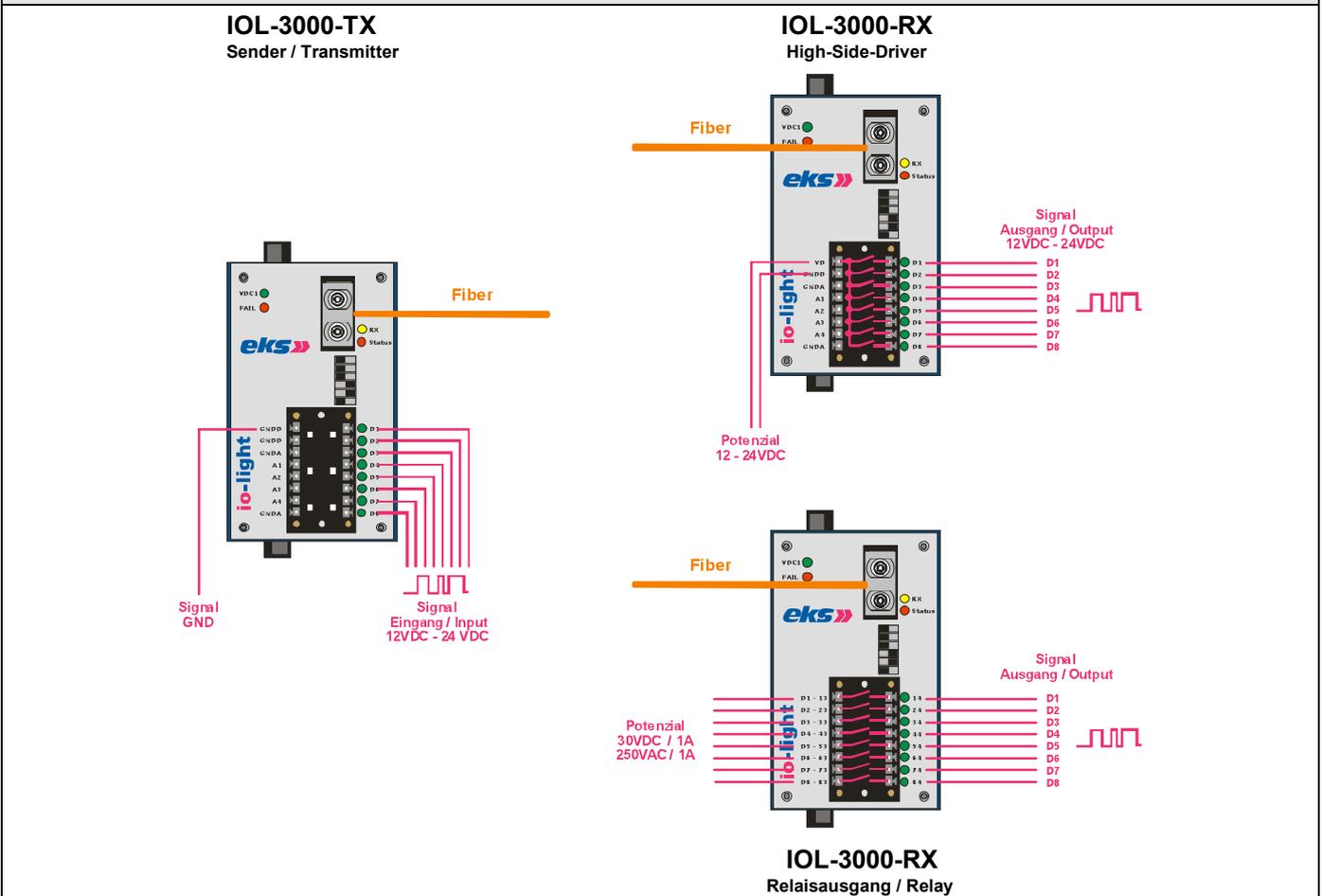
IOL-3000-RX
Empfänger / Receiver
High-Side-Driver

IOL-3000-RX
Empfänger / Receiver
Relaisausgang / Relay

Beschreibung des Klemmenblock / Terminal Block Description

<p>IOL-3000-TX Sender / Transmitter</p>	<p>IOL-3000-RX Empfänger / Receiver High-Side-Driver</p>	<p>IOL-3000-RX Empfänger / Receiver Relaisausgang / Relay</p>
<p>D1 – D8 Eingang Digitalsignale Input Digital Signals</p> <p>A1 - A4 Eingang Analogsignale Input Analog Signals</p> <p>GNDD Masse Digitalsignale Ground Digital Signals</p> <p>GNDA Masse Analogsignale Ground Analog Signals</p>	<p>D1 – D8 Ausgang Digitalsignale Output Digital Signals</p> <p>A1 - A4 Ausgang Analogsignale Output Analog Signals</p> <p>GNDD Masse Digitalsignale Ground Digital Signals</p> <p>GNDA Masse Analogsignale Ground Analog Signals</p> <p>VD Versorgungspotenzial Digitalsignale Power Supply Digital Signals</p>	<p>D1-13 _ 14 Potenzialfreie Schließer (Relaiskontakt) Potential free relay contacts NC</p> <p>D8-83 _ 84</p>

Anschlussbeschreibung / Wiring Diagram



Sender	IOL-3000/ TX-4A-V/_-ST	IOL-3000/ TX-8D4A/-V_-ST	IOL-3000/ TX-8D/_-ST	IOL-3000/ TX-8D4A-A/_-ST	IOL-3000/ TX-4A-A/_-ST
Eingangssignal	4 x Analog	4 x Analog 8 x Digital	8 x Digital	4 x Analog 8 x Digital	4 x Analog
Eingang analog	Analog 0 - 10V	Analog 0 - 10V	-	Analog 0 - 20mA Bürde bei 150Ohm	Analog 0 - 20mA Bürde bei 150Ohm
Eingang digital	-	12 - 24VDC/5mA	12 - 24VDC/5mA	12 - 24VDC/5mA	-
Bestellnummer					
POF (ST)*	0 3000 1101	0 3000 1201	0 3000 1301	0 3000 1401	0 3000 1501
Multimode (ST)*	0 3000 1121	0 3000 1221	0 3000 1321	0 3000 1421	0 3000 1521
Singlemode (ST)*	0 3000 1131	0 3000 1231	0 3000 1331	0 3000 1431	0 3000 1531

Empfänger	IOL-3000/ RX-4A-V	IOL-3000/ RX-8D4A-V	IOL-3000/ RX-8D	IOL-3000/ RX-8D4A-A	IOL-3000/ RX-4A-A
Ausgangssignal	4 x Analog	4 x Analog 8 x Digital	8 x Digital	4 x Analog 8 x Digital	4 x Analog
Ausgang analog	Analog 0 - 10V	Analog 0 - 10V	-	Analog 0 - 20mA	Analog 0 - 20mA
Genauigkeit	0,2% des Bereichs	0,2% des Bereichs	-	0,2% des Bereichs	0,2% des Bereichs
Ausgang digital	-	24VDC/100mA max. 500mA	24VDC/100mA max. 500mA	24VDC/100mA max. 500mA	-
Bestellnummer					
POF (ST)*	0 3000 2101	0 3000 2201	0 3000 2301	0 3000 2401	0 3000 2501
Multimode (ST)*	0 3000 2121	0 3000 2221	0 3000 2321	0 3000 2421	0 3000 2521
Singlemode (ST)*	0 3000 2131	0 3000 2231	0 3000 2331	0 3000 2431	0 3000 2531

Lichtwellenleiter	POF 980/1000 µm	Multi-Mode 62,5 (50) /125 µm	Single-Mode 9/125 µm
Faser			
Optisches Budget	12 dB	8dB	17 dB
LWL - Reichweite	50 m (180 dB/km)	5 km (1 dB/km)	15 km (0,4 dB/km)
Wellenlänge	650 nm	1300 nm	1300 nm

Stromversorgung	
Status - LED's	Stromversorgung (grün) / Datenempfang (gelb) / Status (rot) / Digitalsignale (grün)
Betriebsspannung	24 VDC (10 VDC .. 30 VDC), andere Spannungen auf Anfrage
Stromaufnahme	200 mA
Potenzialtrennung	500 VDC

Umgebung	
Betriebstemperatur	-10°C - +55°C
Lagertemperatur	-40°C - +85°C
EMC	EN61000-6-2 / EN55022 Class B +A1 + A2

Gehäuse	
Gewicht	500 g
Gehäuse	Edelstahl, pulverbeschichtet
Maße H x B x T	115 mm x 61 mm x 113 mm