

# EL-100U3

Art.-Nr.: 0 4500 01XXEV10-00



## Systembeschreibung

Die Medienkonverter der Serie EL-100U3 haben eine ultrakompakte Bauform mit den Abmaßen von 22,5 x 95 x 80 mm. Sie zeichnen sich durch einfache Funktionalität und Bedienfreundlichkeit wie Auto-Negotiation und Auto MDI/MDIX aus sowie einem erweiterten Temperaturbereich aus.

Das flache Design des Gehäuses bietet größtmögliche Flexibilität und Sicherheit bei allen Anwendungen im Innen- und Außenbereich. Eingesetzt werden kann der EL-100U3 überall dort, wo enge Platzverhältnisse herrschen, wie z.B. in Kleinverteilergehäusen. In Verbindung mit den anderen Systemen der Baureihe e-Light lassen sich somit individuelle Applikationen realisieren.

Als optische Anschlussvariante stehen neben ST und SC auch E-2000® zur Verfügung. Einige Systeme können sowohl über zwei Fasern als auch über eine Faser durch BIDI-Technik mit SC- oder ST-Anschluss kommunizieren. Für den Kunststoff-LWL (POF) gibt es auch eine crimp- und steckerlose Variante mit Klemmverriegelung.

In der Standardversion funktioniert der EL-100U3 im Modus Converter Mode, wenn alle Ports auf 100MBit/s arbeiten, ansonsten arbeitet das System in einem Cut-Through-Modus. Auf Wunsch kann das System auch mit dem Modus Store & Forward angeboten werden.

Das Gerät unterstützt zudem Link Fault Pass-Through (LFP). Durch diese Funktion wird bei einem Fehler auf der LWL-Seite die Kupferseite abgeschaltet und umgekehrt bei einem Fehler auf der Kupferseite die LWL-Seite abgeschaltet. Somit wird der Ausfall einer Verbindung auch an den Endpunkten signalisiert.

## System description

The EL-100U3 media converters have an extra small housing with a dimension of 22,5 x 95 x 80 mm. Its features are Auto-Negotiation and Auto MDI/MDIX as well as an extended temperature range.

The flat design of the housing offers an extremely high degree of flexibility for all kinds of indoor and outdoor applications. EL-100U3 is suitable wherever there is little space, e.g. in small distribution boxes. In connection with other systems out of the e-light series respectively, individual applications can be realized.

Besides ST and SC, E-2000® is also available. All systems can communicate via two or one fiber with the help of BIDI-technology with SC or ST-port.

The EL-100U3 standard mode is Converter Mode, if all ports work with 100 MBit/s. Otherwise the mode is Cut-Through. Optionally, the device is also available with Store & Forward mode.

Furthermore, the device supports Link Fault Pass-Through (LFP). This function makes the copper side switch off in case of a failure at the fiber optic side and vice versa. Thus, a breakdown at the terminals is signaled as well.

## Gefahr für Mensch und Umwelt /

### Rechtliche Hinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Anmerkungen und Warnungen, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Personen- oder Anlagenschäden führen kann. Bitte lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme der EL-100U3 Geräte aufmerksam durch. Ordnungsgemäßer Transport, korrekte Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung der EL-100U3 sind entscheidend für den sicheren Betrieb.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der e-light Serie dürfen nur wie in der Anleitung beschrieben verwendet werden. Sie dürfen nur unbeschädigt und unter den angegebenen Umweltbedingungen eingesetzt werden. Die Gehäuse des e-light dürfen nur durch eks-Techniker geöffnet werden – In den Geräten befinden sich keine durch den Benutzer wartbaren Komponenten.

### Personalanforderungen

Die Installation und Inbetriebnahme der e-light 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.

### Sicherheit von Lasereinrichtungen

Die Geräte der e-light Produktfamilie enthalten LED- oder LASER-Komponenten nach IEC 60825-1 (2007): 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.

### Gehäusetemperatur

Wenn die Geräte der e-light Produktfamilie 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 Benutzern, die über die Gründe dieser Einschränkung und über notwendige Vorkehrungen beim Betrieb über 50 °C informiert wurden.

## CE-Konformität

Die Geräte der e-light Produktfamilie 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 61000-6-2** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche  
**DIN EN 55022** Einrichtungen der Informationstechnik Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren

## Entsorgungshinweis

Die Geräte der e-light Produktfamilie dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern können bei eks Engel FOS GmbH & Co. KG entsorgt werden.

### Legal Notice

This manual contains important notes and warnings. Their ignorance can cause serious injuries or damages to the system. Please read the manual carefully before using the equipment EL-100U3. Correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance of EL-100U3 are critical for safe operation.

### Proper use

The units of e-light series may be used only as described in these instructions. They may only be used intact and under the specified ambient conditions. The housing of e-light may only be opened by eks technicians - In the equipment there are no user-serviceable components.

### Personnel requirements

The installation and commissioning of e-light devices must be performed by technically trained personnel who are familiar with these operating instructions. All work on electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician or under the direction or supervision of a qualified electrician. Applicable local and national safety requirements must be complied with at all times

### Safety of laser products

The devices of the product family e-light contain LED / laser components in accordance with IEC 60825-1 (2007): Class 1 laser/LED-product.



#### Warning!

Do not see in the beam of the optical transceivers with optical instruments (eg, lenses, microscope)! Ignoring this warning can lead to eye damage.

### Housing temperature

If the devices of e-light 2MA product family are operated in ambient temperatures above 50 °C, the temperature of their housings may be higher than 70 °C.

The devices must then be located in a Restricted Access Location where access can only be gained by service personnel or by users who have been instructed about the reasons for the restrictions applied to the location and about any precautions that shall be taken when operated in ambient temperatures above 50 °C.

## CE conformity

The devices of the product family e-light 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 61000-6-2** Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments  
**DIN EN 55022** Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

## Disposal notes

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

## Anschlusshinweise / Hardware Installation

### Anschlusshinweise

**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 Systeme und Endgeräte spannungsfrei.

**Rasten** Sie das Gerät auf eine Tragschiene DIN EN auf, oder nutzen Sie die Wandhalterung. 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 beigelegten Stopfen, um Sender und Empfänger des LWL-Systems im nicht eingebauten oder nicht benutzten Zustand vor Verunreinigungen und 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 12-65 VDC benötigt, die an die Klemmen +UB und GND angelegt wird. Das System hat einen Verpolungsschutz.

**Achtung bei Systemen mit BIDI:** Bei Verwendung von Systemen mit optischem BIDI-Anschluss müssen immer die optischen Anschlüsse (Transceiver) vom Typ A mit Typ B verbunden werden.

**Status-LEDs:** **RJ45 (gelb):** leuchtet, wenn beide Ports verbunden sind, blinkt bei Datenverkehr auf dem Port.

**RJ45 (grün):** leuchtet bei Vollduplex-Betrieb, blinkt bei Kollisionen.

**LWL (gelb):** leuchtet, wenn beide Ports verbunden sind, blinkt bei Datenverkehr auf dem Port.

**LWL (rot):** ohne Funktion.

**POF-Verbindung:**

Um das POF-Kabel mit dem RPopto zu verbinden, wird das Kabel zunächst sauber abgeschnitten. Mit dem POF-Schneidwerkzeug wird das Kabel an der gewünschten Stelle mit einem geraden Schnitt im 90°-Winkel getrennt. Die Enden der beiden Fasern werden anschließend separiert. Jede Faser wird dann in eines der beiden Löcher des Transceiver Gehäuses eingeführt und der Verschluss wird zusammengepresst, um die POF-Faser in Position zu halten.

Beachten Sie bei der Verarbeitung von Lichtwellenleitern deren Biegeradius und den Temperaturbereich der eingesetzten Stecker.

**HINWEIS:** Ein Dokument mit weiteren Hinweisen zur Verarbeitung von POF-Kabeln und Transceivern finden Sie unter [www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/](http://www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/).

### Hardware Installation

**Attention:** During operation of electrical equipment and systems, parts carry dangerous voltages. Work on the electrical systems or equipment is only allowed by a skilled electrician himself or by specially instructed persons under the control and instructions of a qualified electrician and the compliance of the electro technical regulations.

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

**Snap** the system onto the DIN EN rail or use the wall mount. 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 and/or the communication will be disturbed.

**Power on** the devices. Please use a power supply of 12-65 VDC, connected to the terminals marked with +UB and GND. Note, that +UB has a reverse voltage protection.

**Attention: BIDI Switches** must always be connected from transceiver type A to a transceiver type B.

**Status-LEDs:** **RJ45 (yellow):** lights when both ports are connected, flashes during data transfer.

**RJ45 (green):** lights at full duplex mode, flashes during collisions.

**Fiber Optic (yellow):** lights when both ports are connected, flashes during data transfer.

**Fiber Optic (red):** without any function

**POF-connection:**

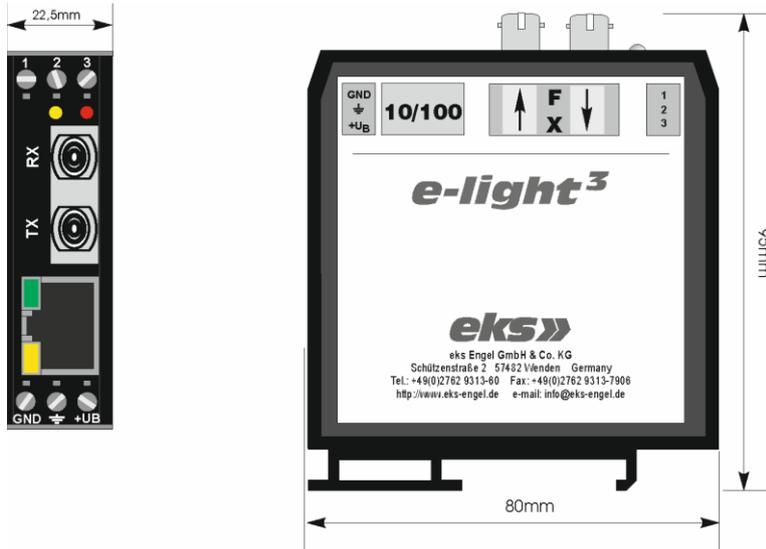
To connect the POF cable into the RPopto, the end of the cable is cut cleanly. Use a POF-Cutter to make a straight cut in an angle of 90° at the chose position of the cable. After that the end of the two strands are separated. Then the strands are inserted into the two holes in the termination housing, which is then pressed close to hold the POF in place.

Pay attention on the bending radius of the optical cables while installing them and check the temperature range of the used plugs.

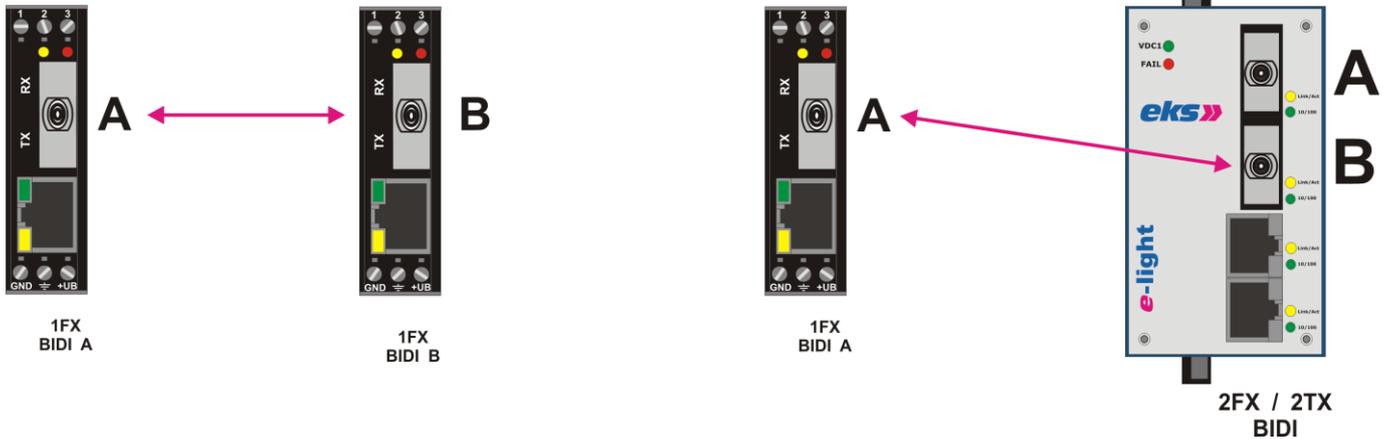
**PLEASE NOTE:** You can find a document with remarks concerning the handling of POF-Cable and Transceiver on [www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/](http://www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/).

Technische Daten / Technical specifications

Anschlussbilder / Schematics



Systembeschreibung mit BIDI / System Description with BIDI



Bei Verwendung von Systemen mit optischem BIDI-Anschluss müssen immer die optischen Anschlüsse (Transceiver) vom Typ A mit Typ B verbunden werden.

BIDI-Systems always have to be connected from transceiver type A to a transceiver type B.

## Typenauswahl und Technische Daten / Type Selection and Technical Data

<b>POF</b>				
	EL100U3-1TX-1FX-PO-ST		EL100U3-1TX-1FX-PO-CL	
Order-No.	045000101EV10-00		045000109EV10-00	
100 FX Ports	1 x ST		1 x CLAMP	
Fiber	Kunststoff-Lichtwellenleiter / POF			
Fiber Type	980/1000µm			
Bandwidth	Standard-POF: 10 MHz x 100 m / Low-NA-POF: 150 MHz x 100 m			
Wavelength	650 nm			
Budget	12 dB			
Distance	bis zu / up to 40 m @ 180 dB/km			
<b>HCS/PCF</b>				
	EL100U3-1TX-1FX-HC-ST	EL100U3-1TX-1FX-HC-SMA	EL100U3-1TX-1FX-HC-E2	
Order-No.	045000111EV10-00	045000112EV10-00	045000115EV10-00	
100 FX Ports	1 x ST	1 x SMA	1 x E2000	
Fiber	HCS / PCF			
Fiber Type	200 / 230µm			
Bandwidth	17 MHz*km			
Wavelength	850 nm			
Budget	12 dB			
Distance	bis zu / up to 200 m @ 8 dB/km			
<b>Multimode</b>				
	EL100U3-1TX-1FX-MM-ST	EL100U3-1TX-1FX-MM-SC	EL100U3-1TX-1FX-MM-SC-BIDIA EL100U3-1TX-1FX-MM-SC-BIDIB	EL100U3-1TX-1FX-MM-E2
Order-No.	045000131EV10-00	045000133EV10-00	045000136EV10-00 045000137EV10-00	045000135EV10-00
100 FX Ports	1 x ST	1 x SC	1 x SC	1 x E2000
Fiber	Multimode			
Fiber Type	50(62,5)/125µm			
Bandwidth	800 (500) MHz*km			
Wavelength	1300 nm / BiDi: 1300 nm + 1550 nm			
Budget	12 (15) dB			
Distance	bis zu / up to 5000 (4000) m @ 1 dB/km			
<b>Singlemode</b>				
	EL100U3-1TX-1FX-SM-ST	EL100U3-1TX-1FX-SM-SC	EL100U3-1TX-1FX-SM-SC-BIDIA EL100U3-1TX-1FX-SM-SC-BIDIB	EL100U3-1TX-1FX-SM-E2
Order-No.	045000151EV10-00	045000153EV10-00	045000156EV10-00 045000157EV10-00	045000155EV10-00
100 FX Ports	1 x ST	1 x SC	1 x SC	1 x E2000
Fiber	Singlemode			
Fiber Type	9/125µm			
Bandwidth	3,5 ps/nm*km			
Wavelength	1310 nm / BiDi: 1310 nm + 1550 nm			
Budget	16 dB			
Distance	30 km (andere Reichweiten auf Anfrage / please request for other distances) (0,3 dB/km)			
10/100Base T/TX Port	RJ45 / Autonegotiation / Auto MDX/MDIX / unterstützt Längen bis 100 m / supports cable till 100 m (Cat5e)			
Power Supply	12-65 VDC			
Housing Dimension B x H x T/ W x H x D	Polyamid Schwarz, B: 22,5 H: 95 mm, T: 80 mm / Polyamide black, W: 22,5 mm, H: 95 mm, D: 80 mm			
Weight	150 g			
Operation Temperature	-10 °C - +60 °C			
Humidity	Feuchtigkeit 5-95% RHD nicht kondensierend / Humidity 5-95% RHD non-condensing			
EMV	EN61000-6-2 / EN55022 Class B +A1 + A2			

**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](mailto:info@eks-engel.de)  
**Internet:** [www.eks-engel.de](http://www.eks-engel.de)