

# e-light-100-4

Art.-Nr.: 0 500X 01 XX XX

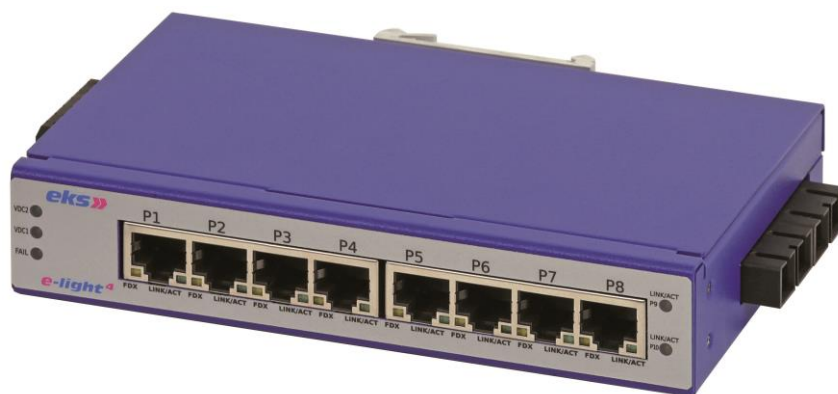


Abbildung ähnlich / Picture similar

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

## Allgemeine 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 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. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Switches kann zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führen.
- ▶ Sie dürfen nur unbeschädigt und unter den angegebenen Umweltbedingungen eingesetzt werden.
- ▶ In den Geräten befinden sich keine durch den Benutzer wartbaren Komponenten.
- ▶ Die ETHERNET-Verbindungen sind nur für den Anschluss an Computernetzwerken (LANs) vorgesehen und dürfen nicht an Telefonnetze oder Telekommunikationsleitungen angeschlossen 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 e-light Produktfamilie inklusive des Relaiskontaktes wurden für den Betrieb mit NEC Class 2, Limited Energy Circuit (UL61010-1) oder Limited Power Source (UL60950-1/UL62368-1) konformen Spannungsversorgungen designed.
- ▶ Schließen Sie ausschließlich eine dem Typenschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an. Verwenden Sie für die Versorgung des Switches Leitungen aus Kupfer mit einem Querschnitt von mindestens 0,75mm<sup>2</sup> bzw. AWG 18. Die Leitungen müssen bei fester Verlegung für einen Temperaturbereich von mindestens -40°C bis +80°C ausgelegt sein.
- ▶ 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.
- ▶ Mechanische Stöße auf das Gerät sind unbedingt zu vermeiden.

### 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.
- ▶ Die Switches sind in einem Schaltschrank zu verwenden. Eine Kühlung ist durch einen permanenten Luftaustausch sicherzustellen.

### 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 abhängige von der Wellenlänge sichtbare oder unsichtbare Licht kann zu Augenschäden führen!



## CE-Konformität

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:

|  |  |
|--|--|
| <b>DIN EN 55032:</b><br>2016-02 – Klasse A | Einrichtungen der Informationstechnik Funkstör-<br>eigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren                |
| <b>DIN EN 61000-6-2:</b><br>2005           | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:<br>Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche |

## Entsorgungshinweis

Die Geräte dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden, sie können bei der eks Engel FOS GmbH & Co. KG entsorgt werden.

WEEE-Kennzeichnung: DE 900 53 255



## General information

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. Improper use of the switch can damage or destroy the device.
- ▶ 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
- ▶ The ETHERNET connections are only intended for connection to computer networks (LANs) and must not be connected to telephone networks or telecommunication lines.

### Personnel requirements

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

### Power Supply

- ▶ The devices of the e-light product family including the relay contact are designed for operation with NEC Class 2, Limited Energy Circuit (UL61010-1) or Limited Power Source (UL60950-1/UL62368-1) compliant power supplies.
- ▶ Make sure, that the supplied power complies with the specifications on the type label of the device. To power the switch use cables out of copper with a minimum cross-section of 0.75mm<sup>2</sup> or AWG 18. With fixed installation, the cables must have a temperature range of at least -40 °C to + 80 °C.
- ▶ 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.
- ▶ Avoid mechanical impacts on the device.

### 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.
- ▶ The switch shall be installed inside a cabinet, cooling must be ensured through a permanent exchange of air.

### 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 in 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 conformity

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:

|   |   |
|---|---|
| <b>DIN EN 55032:</b><br>2016-02 - Class A | Information technology equipment - Radio disturbance<br>characteristics - Limits and methods of measurement |
| <b>DIN EN 61000-6-2:</b><br>2005          | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic<br>standards - Immunity for industrial environments |

## Disposal notes

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

Die Serie EL-100-4 besteht aus 5- bis 10-Port unmanaged Industrial Ethernet Layer 2 Switchen mit einer Datenübertragungsrate von 100Mbit/s. Die Switches haben eine kompakte Bauform mit den Abmaßen von 165 x 30 x 101mm (174 x 30 x 101mm für die Varianten mit 9 oder 10 Ports). Sie zeichnen sich durch einfache Bedienung, wie Autonegotiation und MDI/MDI-X, sowie einen erweiterten Temperaturbereich aus.

Die kompakte Bauform im industriellen Design bietet darüber hinaus eine hohe Flexibilität für Anwendungen im Innenbereich. Die Switches können mit bis zu vier FX-Ports geliefert werden. Als optische Anschlussvariante steht neben ST, SC, LC auch E2000® (auf Anfrage) zur Verfügung. Alle Systeme können sowohl über zwei Fasern als auch über eine Faser durch BIDI-Technik mit SC Anschluss kommunizieren.

Als wichtige Leistungsmerkmale der Übertragung mit Multimode- oder Singlemode-Lichtwellenleitern gelten die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen und magnetischen Störungen, die Potentialtrennung zwischen den Switchen, sowie Reichweiten von bis zu 100 km zwischen zwei LWL-Systemen. LEDs und der potentialfreie Kontakt eines Fehlerrelais signalisieren fehlerhafte Zustände.

## Status-LEDs / Status LEDs

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>PWR1 (grün/green):</b>     | Versorgungsspannung liegt an V1+/V1-<br>Supply voltage connected to V1+/V1-  |
| <b>PWR2 (grün/green):</b>     | Versorgungsspannung liegt an V2+/V2-<br>Supply voltage connected to V2+/V2-  |
| <b>Fail (rot/red):</b>        | Es ist nur eine Versorgungsspannung<br>angeschlossen. (leuchtet)<br>Only one of the operating voltages is connected<br>(constant light). |
| <b>FDX (grün/green):</b>      | Leuchtet, bei Betrieb mit Full-Duplex<br>Lights if the port is in full duplex mode   |
| <b>LNK/ACT (gelb/yellow):</b> | Datenverbindung (leuchtet) oder -verkehr (blinkt)/<br>Data link (continuous light) or activity (blinking)                                |

## Spannungsversorgung / Power supply

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>V1+:</b>       | Versorgungsspannung / Supply voltage<br>12 – 60 VDC |
| <b>V2+:</b>       | Versorgungsspannung / Supply voltage<br>12 – 60 VDC |
| <b>V1- / V2-:</b> | Versorgungsspannungsmasse<br>Supply voltage ground  |

## System description

The EL-100-4 series are 5- to 10-Port unmanaged Industrial Ethernet Layer 2 switches with a data transfer rate of 100Mbps. The switches have a small design with a dimension of 165 x 30 x 101mm (174 x 30 x 101mm for the switches with 9 or 10 ports). They are characterized by simple functionality and ease of use such as Auto-Negotiation and MDI/MDI-X, as well as an extended temperature range.

The flat design and the industrial housing offer an extremely high degree of flexibility for all kinds of indoor applications. Up to 4 FX-ports are available, each having a SC, ST, LC or (on request) an E-2000® fiber optic connector. All systems can communicate via two or one fiber with the help of BIDI-technology with SC-connector.

Important performance features of the transfer with multimode or singlemode fibers are the electromagnetic ruggedness, the potential separation between the switches, as well as ranges up to 100 km between two fiber optic systems. LEDs and the potential-free contact of a fault detector relay are able to signal defective states.

## Fehlerrelais / Fault relay

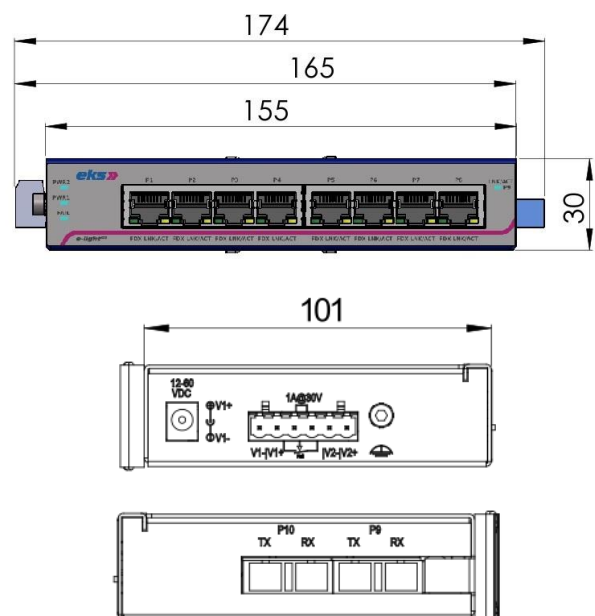
### Anschluss des Fehlerrelais:

An den mit „Fail“ gekennzeichneten Klemmen befindet sich ein potentialfreier für allgemeine Zwecke vorgesehener Fehlerrelaiskontakt. Das Fehlerrelais fällt ab, wenn an einem der VDC-Eingänge keine Versorgungsspannung anliegt. Die Belastbarkeit des Relaiskontaktes liegt bei 1A @ 30 VDC.

### Connecting the fault relay:

There is a potential free relay contact at the clamp marked with "Fail". The relay intended for general purpose switches if there is no supply voltage at one of the VDC inputs. The capacity of the fault relay contact is 1A @ 30 VDC

## Abmessungen / Dimensions



## Technische Daten / Technical specification

| Ethernet-Anschlüsse / Ethernet-connections              |  |
|---|--|
| <b>TX-Port (10/100 MBit/s)</b><br>TX-Port (10/100 mbps) | <b>RJ45 / Auto-Negotiation / Auto MDI/MDI-X / Unterstützt Längen bis 100 m [Cat 6]</b><br>RJ45 / Auto-Negotiation / Auto MDI/MDI-X / Supports length up to 100 m [Cat 6] |
| <b>IEEE Ethernet</b><br>IEEE Ethernet                   | <b>IEEE 802.3 10Base-T Ethernet / IEEE 802.3u 100Base-TX</b><br>IEEE 802.3 10Base-T Ethernet / IEEE 802.3u 100Base-TX  |
| <b>Switching Modus</b><br>Switching mode                | <b>Store and Forward Switching</b>   |

| Allgemeine Angaben / General information                             |  |
|--|--|
| <b>Versorgungsspannung</b><br>Operating voltage                      | <b>12 – 60 VDC redundant</b><br>12 – 60 VDC redundant  |
| <b>Hohlstecker</b><br>DC-socket                                      | <b>Hohlstecker Pin 2,5mm, Außendurchmesser 6,3mm</b><br>DC-socket pin 2.5mm, outside diameter 6.3mm  |
| <b>Leistungsaufnahme</b><br>Power consumption                        | <b>7,0 W, 300 mA @ 24,0 VDC</b><br>7.0 W, 300mA @ 24.0 VDC   |
| <b>Potentialtrennung</b><br>Potential separation                     | <b>500 VDC</b>   |
| <b>Status LEDs</b><br>Status LEDs                                    | <b>Spannungsversorgung V1+/V2+ (grün), Fail (rot)</b><br>Power supply V1+/V2+ (green), Fail (red)  |
| <b>Status LEDs LWL</b><br>Status LEDs Fiber                          | <b>LNK/ACT: Datenverbindung / -verkehr (gelb)</b><br>LNK/ACT: Data connection / traffic (yellow)   |
| <b>Status LEDs RJ45</b><br>Status LEDs RJ45                          | <b>FDX: Port ist verbunden (grün); LNK/ACT: Datenverbindung / -verkehr (gelb)</b><br>FDX: Port is connected (green); LNK/ACT: Data connection / traffic (yellow)                                       |
| <b>Fehlerrelais</b><br>Failure relay                                 | <b>1 A @ 30 VDC</b>  |
| <b>Betriebstemperatur</b><br>Operating temperature                   | <b>-40 °C - +70 °C (8TX, Multimode and Singlemode mit SC oder ST) / -20 °C – +55 °C (alle Anderen)</b><br>-40 °C - +70 °C (8TX, Multimode and Singlemode with SC or ST) / -20 °C – +55 °C (all others) |
| <b>Lagertemperatur</b><br>Storage temperature                        | <b>-40 °C - +85 °C</b>   |
| <b>Luftfeuchtigkeit</b><br>Humidity                                  | <b>5-95% rHd nicht kondensierend</b><br>5-95% rHd non-condensing   |
| <b>Elektromagn. Verträglichkeit</b><br>Electromagnetic Compatibility | <b>DIN EN 61000-6-2:2005 / DIN EN 55032:2016-02 Klasse A</b><br>DIN EN 61000-6-2:2005 / DIN EN 55032:2016-02 Class A   |
| <b>Gewicht</b><br>Weight   | <b>510 g</b>   |
| <b>Abmessungen HxBxT</b><br>Dimensions HxWxD                         | <b>174 x 30 x 101 mm (EL-100-4 8Tx/1Fx+2Fx) / 165 x 30 x 101 mm (alle anderen)</b><br>174 x 30 x 101 mm (EL-100-4 8Tx/1Fx+2Fx) / 165 x 30 x 101 mm (all others)  |
| <b>Gehäuse / Schutzart</b><br>Case / Protection class                | <b>Rostfreier Stahl, pulverbeschichtet / IP 20 (nicht geprüft durch UL)</b><br>Rust free steel, powder-coated / IP 20 (not evaluated by UL)  |

| Zulassungen / Approval  |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Basis</b><br>Basic   | <b>CE</b>                            |
| <b>Sicherheit für Industrial Control Equipment</b><br>Security for industrial control equipment | <b>UL61010-1 / UL61010-2-201 (*)</b> |

(\*)

 Es dürfen nur UL zertifizierte SFP's verwendet werden (wenn zutreffend)  
 Only UL certified SFP's have to be used (if applicable)

## Bestellinformationen und Fasertypen / Ordering information and fiber types

| Bezeichnung<br>Devicename                       | Ausführung<br>Type                               | Artikel-Nr.<br>Item number | Ausführung<br>Type                                      | Artikel-Nr.<br>Item number |
|---|--|----------------------------|---|----------------------------|
| e-light-100-4                                   | 8TX  | 0 5008 01 00 00 00         | -   | -                          |
| e-light-100-4                                   | 4TX/4SFP LC                                      | 0 5004 01 99 99 99 99      | -   | -                          |
|   | -  | -                          | -   | -                          |
| e-light-100-4                                   | 4TX/1FX SC                                       | 0 5004 01 00 00 33         | 4TX/1FX SC  | 0 5004 01 00 00 53         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/2FX SC                                       | 0 5004 01 00 33 33         | 4TX/2FX SC  | 0 5004 01 00 53 53         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/3FX SC                                       | 0 5004 01 33 33 33         | 4TX/3FX SC  | 0 5004 01 53 53 53         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/4FX SC                                       | 0 5004 01 33 33 33 33      | 4TX/4FX SC  | 0 5004 01 53 53 53 53      |
| e-light-100-4                                   | 8TX/1FX SC                                       | 0 5008 01 00 00 33         | 8TX/1FX SC  | 0 5008 01 00 00 53         |
| e-light-100-4                                   | 8TX/2FX SC                                       | 0 5008 01 00 33 33         | 8TX/2FX SC  | 0 5008 01 00 53 53         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/1FX ST                                       | 0 5004 01 00 00 31         | 4TX/1FX ST  | 0 5004 01 00 00 51         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/2FX ST                                       | 0 5004 01 00 31 31         | 4TX/2FX ST  | 0 5004 01 00 51 51         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/3FX ST                                       | 0 5004 01 31 31 31         | 4TX/3FX ST  | 0 5004 01 51 51 51         |
| e-light-100-4                                   | 4TX/4FX ST                                       | 0 5004 01 31 31 31 31      | 4TX/4FX ST  | 0 5004 01 51 51 51 51      |
| e-light-100-4                                   | 8TX/1FX ST                                       | 0 5008 01 00 00 31         | 8TX/1FX ST  | 0 5008 01 00 00 51         |
| e-light-100-4                                   | 8TX/2FX ST                                       | 0 5008 01 00 31 31         | 8TX/2FX ST  | 0 5008 01 00 51 51         |
| <b>Modus / Fasertyp</b><br>Mode / Fiber type    | Multimode 50 / 125 µm<br>Multimode 62,5 / 125 µm |                            | Singlemode 9 / 125 µm                                   |                            |
| <b>Optisches Budget</b><br>Optical budget       | 12 dB (15 dB)                                    |                            | 16 dB (17)  |                            |
| <b>Optische Reichweite</b><br>Fiber optic range | 5 km (50 / 125 µm)<br>4 km (62,5 / 125 µm)       |                            | 30 km / Andere auf Anfrage<br>30 km / others on request |                            |
| <b>Wellenlänge</b><br>Wavelength                | 1300 nm  |                            | 1310 nm   |                            |