

# PE-LIGHT-2

Art.-Nr.: 0685x4xxx



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)

## 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 Geräte aufmerksam durch.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der PE-LIGHT-2 Serie dürfen nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Sie dürfen nur unbeschädigt und unter den angegebenen Umweltbedingungen eingesetzt werden.

Die Gehäuse des PE-LIGHT-2 dürfen nur durch eine Elektrofachkraft geöffnet werden, die sich mit dieser Bedienungsanleitung vertraut gemacht hat. Anzuwendende lokale und nationale Sicherheitsbedingungen müssen jederzeit eingehalten werden.

**Vor Öffnen des Gehäuses muss Spannungsfreiheit hergestellt werden! Es muss außerdem sichergestellt werden, dass die Spannung erst wiedereingeschaltet wird, wenn die Gehäuse nach vollständiger Installation wieder geschlossen wurden!**

Die verbauten E-LIGHT Ethernet-Switches dürfen nur durch eks-Techniker geöffnet werden. In den E-LIGHT-Geräten befinden sich keine durch den Benutzer wartbaren Komponenten.

In den PE-LIGHT-2-Geräten sind Anschlussklemmen für Leiterquerschnitte von bis zu 16 mm<sup>2</sup> vorhanden. Die Kabelquerschnitte dienen zur Minimierung des Spannungsabfalls bei langen Kabeln, insbesondere zur Minimierung des Widerstands des Schutzleiters. Beachten Sie dazu die Vorschriften der DIN VDE 0100. Die Absicherung vor den PE-LIGHT-2-Geräten muss entsprechend dem verwendeten Kabelquerschnitt erfolgen, darf aber 16 A nicht überschreiten.

Verwenden Sie ausschließlich Anschlussleitungen, die der DIN EN 60332 entsprechen.

## Legal Notice

These instructions contain important notes and warnings, the non-observance of which can lead to serious personal or plant damage. Please read the instructions carefully before operating the devices.

## Proper use

The devices of the PE-LIGHT-2 series may only be used as described in this manual. They may only be used undamaged and under the specified environmental conditions.

The housing of the PE-LIGHT-2 may only be opened by a qualified electrician who has familiarized himself with this operating manual. Applicable local and national safety requirements must be complied with at all times.

**Before opening the housing, the supply voltage must be switched off! It must also be ensured that the voltage is not switched back on again before the housings have been closed after complete installation!**

The installed E-LIGHT Ethernet switches may only be opened by eks technicians. There are no user-serviceable components in the E-LIGHT devices.

The PE-LIGHT-2 devices have connection terminals for conductor cross sections of up to 16 mm<sup>2</sup>. The cable cross sections minimize the voltage drop in long cables, in particular they minimize the resistance of the protective conductor. Please observe the regulations of DIN VDE 0100. The fuse in front of the PE-LIGHT-2 devices must comply with the cable cross-section used, but must not exceed 16 A.

Only use connection cables that comply with DIN EN 60332.

## Sicherheit von Lasereinrichtungen

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



### Warnung!

Sehen Sie nicht in den optischen Sender. Das gebündelte und abhängig von der Wellenlänge sichtbare oder unsichtbare Licht kann Augenschäden verursachen.

## 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 optical transmitter. The bundled and dependent on the wavelength visible or invisible light can cause eye damage.

## 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:

### DIN EN 55032:2016-02 – Klasse A

Einrichtungen der Informationstechnik Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren

### DIN EN 61000-6-2:2006-03

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

### DIN EN 62368-1:2016-05

Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen

## 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:

### DIN EN 55032:2016-02 - Class A

Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

### DIN EN 61000-6-2:2006-03

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

### DIN EN 62368-1:2016-05

Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements

## Entsorgungshinweis

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

## 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

PE-LIGHT-2 Geräte sind industrielle Komplettlösungen für den Einbau in geerdete Lichtmasten aus Stahl mit den folgenden Normen in den gültigen Fassungen:

**DIN EN 40-5** Anforderungen für Lichtmasten aus Stahl  
**DIN 49778** Lichtmaste, Gerätesteg mit Schiebemuttern

**PE-LIGHT-2 Geräte dürfen nur in geerdeten Masten aus Metall mit Brandschutzklasse V-1 oder besser betrieben werden!**

Die PE-LIGHT-2 bestehen aus einem PoE-Gigabit-Ethernet-Switch mit Web-Management, vier x-kodierten M12-Steckverbindern und bis zu zwei Lichtwellenleiter-Anschlüssen für Multimode oder Singlemode-Lichtwellenleiter, die zusammen mit Spleißkassette, Netzteil, Sicherungen und Anschlussklemmen in einem kompakten Gehäuse untergebracht ist.

#### PoE-Ethernet-Switch

Der PoE-Switch kann an jedem der vier M12-Anschlüsse bis zu 60 W ausgeben. Die PoE-Leistung aller vier Ports zusammen ist auf 120 W begrenzt. Ab Umgebungstemperaturen von 30 °C wird die maximale Ausgangsleistung über ein Derating von 3,5 W pro Kelvin begrenzt.

Wenn angeschlossene PD-Geräte mehr Leistung fordern als verfügbar ist, dann werden die Ports nach einer Priorisierung abgeschaltet. P1 hat dabei höchste Priorität, P4 niedrigste Priorität.

Folgende PoE-Standards werden unterstützt:

- IEEE 802.3 af, Klasse 1 bis 3, Typ 1
- IEEE 802.3 at, Klasse 4, Typ 2
- IEEE 802.3 bt, Klasse 1 bis 6, Typ 3

#### Spleißkassette

Im PE-LIGHT-2 ist eine Spleißkassette verbaut, die den LWL-Anschluss unten im Mast hinter der gleichen Mast-Klappe wie für die elektrische Installation ermöglicht. Das Außenkabel kann mit einem Biegeradius von 30 mm eingebaut werden. Die mitgelieferten Pigtails sind biegeempfindlich, so dass sie mit einem Radius unter 30 mm verbaut werden können.

#### Netzteil

Auf der Netzteilleiterplatte befinden sich zwei Sicherungen – eine für den PoE-Switch (2,5 A) und eine für eine an Federkraftklemmen optional anschließbare Lampe (max. 8 A). Der PoE-Switch ist an Phase L1 (hinter der Sicherung L1') angeschlossen. Für die Lampe steht eine zweite Phase L2 (hinter der Sicherung L2') zur Verfügung, so dass PoE-Switch und Lampe von außerhalb einzeln geschaltet werden können.

Zum Schutz vor Überspannungen enthalten die PE-LIGHT-2 Überspannungsableiter Typ 2 bestehend aus Varistoren zwischen L1 und N sowie zwischen L2 und N und einer Funkenstrecke zwischen N und PE. Die Geräte überstehen damit hohe Surge-Pulse von bis zu 22 kA (8/20 µs). Bei Pulsen über 2 kA (8/20 µs) kann dabei die interne Sicherung auslösen. Ausgeliefert werden die Geräte mit tragenden Sicherungen vom Typ Littelfuse FLM.

Auf der Netzteilleiterplatte befinden sich weiterhin zwei Federkraftklemmen für den Anschluss eines Türkontakts. Zum Schließen des Kontakts müssen die Klemmen verbunden werden. Die Spannung an den Türkontaktklemmen beträgt 5 V; es darf kein externes Potential angelegt werden.

### System description

PE-LIGHT-2 devices are complete industrial solutions for installation in earthed steel light poles. They comply with the following standards in the valid versions:

**DIN EN 40-5** requirements for steel lighting pylons  
**DIN 49778** Light masts, equipment jamb with sliding nuts

**PE-LIGHT-2 devices may only be operated in earthed poles made of metal with fire protection class V-1 or better!**

The PE-LIGHT-2 consists of a PoE managed gigabit Ethernet switch with four x-coded M12 connectors and up to two fiber-optic connections for multimode or singlemode optical fibers, that are combined together with splice tray, power supply unit, fuses and connection terminal in a compact housing.

#### PoE Ethernet switch

The PoE switch can deliver up to 60W via each of the four M12 connectors. Overall, the power is limited to a maximum of 120 W. Starting at ambient temperatures of 30 °C., the maximum output power is limited by a derating of 3.5 W per Kelvin. If connected PD devices demand more power than available, then the ports are turned off with a prioritization. P1 has the highest priority, P4 the lowest priority.

The following PoE standards are supported:

- IEEE 802.3 af, class 1 to 3, type 1
- IEEE 802.3 at, class 4, type 2
- IEEE 802.3 bt, Class 1 to 6, Type 3

#### Splice tray

The PE-LIGHT-2 contains a splice cassette which allows the fiber optic connection at the bottom of the mast behind the same mast flap as for the electrical installation. The outer cable can be installed with a bending radius of 30 mm. The supplied pigtails are insensitive to bending radius, so that they can be installed with a radius less than 30 mm.

#### Power adapter

There are two fuses on the power supply board - one for the PoE switch (2.5A) and one for an optional lamp, connected to spring clamp terminals (max 8A). The PoE switch is connected to phase L1 (behind the fuse L1'). For a lamp there is a second phase L2 (behind the fuse L2'), so that PoE switch and lamp can be switched individually from outside.

To protect against overvoltages, the PE-LIGHT-2 contains type 2 overvoltage arresters consisting of varistors between L1 and N as well as between L2 and N and a spark gap between N and PE. The devices withstand high surge pulses of up to 22 kA (8/20 µs). Pulses above 2 kA (8/20 µs) may trip the internal fuse. The devices are delivered with lazy fuses of the type Littelfuse FLM.

There are also two spring-loaded terminals on the power supply PCB for connecting a door contact. To close the contact, the terminals must be connected. The voltage at the door contact terminals is 5 V; no external potential may be applied.

Vorbereitung / Preparation

**Vor dem Öffnen des Gehäuses Spannungsfreiheit herstellen!  
Make sure there is no voltage before opening the housing!**

Deckel öffnen - Open lid



Berührungsschutz und Zugentlastung abnehmen -  
Remove contact protection and strain relief

Masteinbau -  
Mast installation

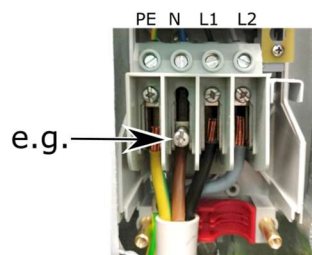
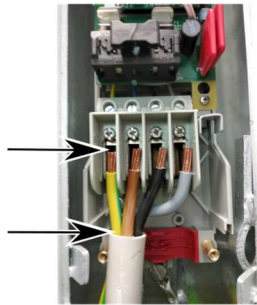


Erdanschluss herstellen! -  
Establish earth connection!



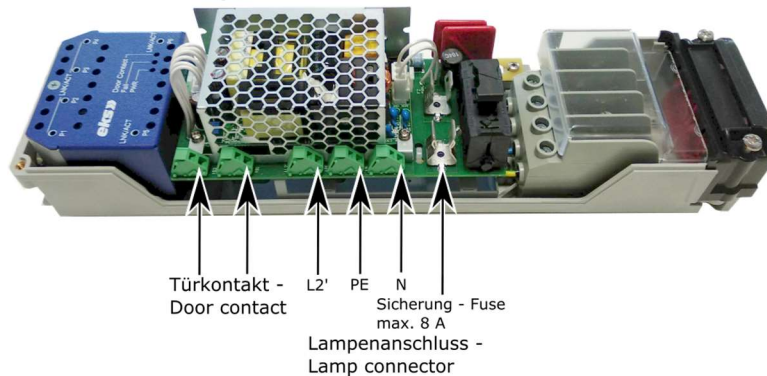
**Elektrischer Anschluss / Electrical installation**

Kabel ablängen -  
Cut the cable to length

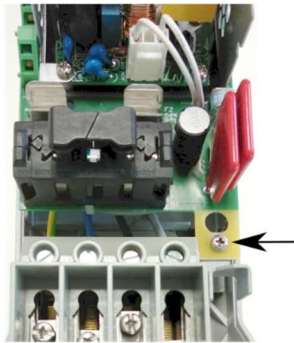


Kabelklemmen festschrauben -  
Tighten the cable clamps

Bei Bedarf weitere Anschlüsse herstellen -  
If necessary, make further connections

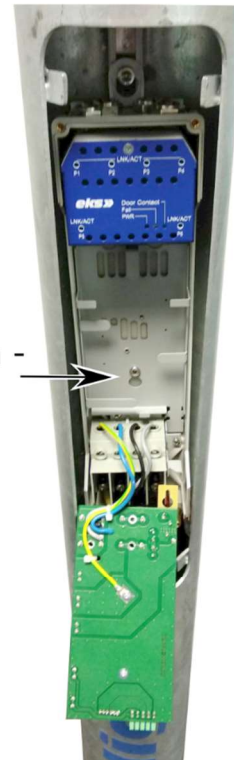


Lichtwellenleiterinstallation / Fiber optical installation



Schraube etwas lösen -  
Unscrew screw a little

Netzteil vorklappen -  
Fold out power supply

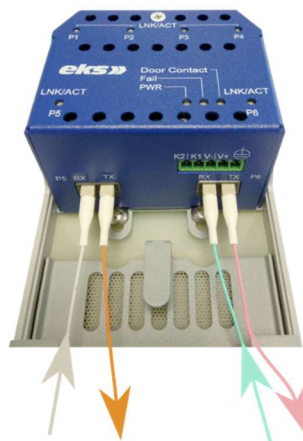


Bei Bedarf Spleißkassette ausbauen -  
If necessary, remove splice tray

LWL-Einbau / Fiber connection



Senderichtung beachten /  
Pay attention to direction  
of transmission



<b>Technische Daten / Technical specifications</b>	
<b>Versorgungsspannung</b> Operating voltage	<b>230 VAC, 50/60 Hz</b> 230 VAC, 50/60Hz
<b>Leistungsaufnahme</b> Power consumption	<b>Max. 140 Watt</b>
<b>Potentialtrennung</b> Potential separation	<b>2,5 kV / Überspannungskategorie II</b> 2,5 kV / Overvoltage category II
<b>Vorsicherung</b> Fuse	<b>Max. 16 A</b>
<b>Sicherungen im PE-LIGHT 2</b> Fuses in PE-LIGHT 2	<b>Min. 40A<sup>2</sup>s, PoE-Switch: 2 A, Lampe: max. 8 A (z.B. Littelfuse FLM)</b> Min. 40A <sup>2</sup> s, PoE-Switch: 2 A, Lamp: max. 8 A (e.g. Littelfuse FLM)
<b>Anschlussklemmen</b> Clamps	<b>Stromversorgung: 1,5 mm<sup>2</sup> bis 16 mm<sup>2</sup></b> Power supply: 1,5 mm <sup>2</sup> bis 16 mm <sup>2</sup> <b>Lampenanschluss/Türkontakt: 0,2 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup></b> Lamp-connection/door-contact: 0,2 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anzeigen</b> Controls	Status-LEDs / Port LEDs (gelb/grün) / Spannungsversorgung (grün) Status-LEDs / Port LEDs (yellow/green) / Power supply (green)
<b>Ethernet-Verbindung</b> Ethernet-Connection	<b>4 Ports M12 (X) -10/100/1000BASE-T (Auto-Negotiation / Auto MDI/MDI-X / 100 mtr. CAT 6)</b> <b>2 Ports LC -1000BASE-SX/LX</b>
<b>IEEE</b>	<b>IEEE 802.3 10Base-T Ethernet / IEEE 802.3u 100Base-TX +802.3z Gigabit Ethernet / IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit-Ethernet / IEEE802.1d spanning tree / IEEE802.1w rapid spanning tree / IEEE802.1p class of service / IEEE802.1Q VLAN Tag / IEEE 802.3AB LLDP</b>
<b>Management</b>	<b>SNMP management / Web interface management</b>
<b>SNMP MIB</b>	<b>RFC 1213 MIBII / RFC 1493 Bridge MIB / RMON RFC 1757 / RFC 2674 VLAN MIB / RFC 1643 EtherLike-MIB / RFC 1215 Trap MIB / Private MIB für Switch Informationen, Ring, Portalarm, TFTP Firmware Update, Reset, Port Mirror, IP Security Management, IGMP Management MIB</b>
<b>Technologie</b> Technology	<b>Store and Forward</b>
<b>SNMP Trap</b>	<b>Trap-Receiver / Kaltstart / Port link Up / Port link Down / Authentifikations-fehler / Private Trap für Power Status / Portalarm Konfiguration / Fehler-Alarm Ring (bei MRP)</b>
<b>MAC Adresstabelle</b>	<b>8K MAC Adresstabelle</b>
<b>Paketpriorisierung</b>	<b>4 Typen von Paketfilterregeln mit verschiedenen Paketkombinationen zur Priorisierung der Datenströme</b>
<b>Ring</b>	<b>Spanning Tree / RSTP / MRP</b>
<b>VLAN</b>	<b>Port based VLAN / Tagged VLAN IEEE 802.1Q</b>
<b>Class of Service</b>	<b>IEEE802.1p Class of Service mit 4 Prioritätswarteschlangen per Port</b>
<b>Spanning Tree</b>	<b>IEEE802.1d Spanning Tree und IEEE802.1w Rapid Spanning Tree</b>
<b>IGMP</b>	<b>IGMP v1 und Query Modus, mit bis zu 256 Gruppen</b>
<b>SNTP</b>	<b>SNTP zur Zeitsynchronisation</b>
<b>SMTP / Email</b>	<b>SMTP v1/v2c und E-Mail-Konten für Ereignismeldungen</b>
<b>Befestigungsmöglichkeit</b> Mounting options	<b>Hakenbefestigung im Laternenmast</b> Hook fastening in lantern mast
<b>Betriebstemperatur</b> Operating temperature	<b>-30 °C bis 65 °C, ab 30 °C mit PoE-Derating 3,5 W/Kelvin</b> -30 °C to 65 °C, from 30 °C with PoE-Derating 3,5 W/Kelvin
<b>Lagertemperatur</b> Storage temperature	<b>-40 °C bis +85 °C</b> -40 °C to +85 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b> Humidity	<b>5-95% rHd nicht kondensierend</b> 5-95% rHd non-condensing
<b>Einbauhöhe</b> Altitude	<b>Max. 2000m</b>
<b>EMV</b> EMC	<b>DIN EN 55032:2016-02 - Klasse A / DIN EN 61000-6-2:2006-03</b> DIN EN 55032:2016-02 - Class A / DIN EN 61000-6-2:2006-03
<b>Gewicht</b> Weight	<b>1,9 kg</b>
<b>Abmessungen B x H x T /</b> Dimensions W x H x D /	<b>B: 82 mm, H: 369 mm, T: 84 mm</b> W: 82 mm, H: 369 mm, D: 84 mm
<b>Gehäuse / Schutzart</b> Case / Protection class	<b>Polycarbonat (PC GF 6-7) / IP42 /</b> <b>Kabeldurchführungen 10 mm, 16 mm und 19 mm, andere auf Anfrage</b> Polycarbonate (PC GF 6-7) / IP42 / Cable glands 10 mm, 16 mm and 19 mm, others on request

## Bestellinformationen und Fasertypen / Ordering information and fiber types

Ausführung / Type	Multimode 50/125 µm	Multimode 62,5/125 µm	Multimode 50/125 µm	Singlemode 09/125 µm			
<b>Bestellnummer / Order number</b> 4 Ports M12 (X) 10/100/1000BASE-T, 2 Ports 1000BASE-SX/LX	<b>068524350</b>	<b>068524162</b>	<b>068524650</b>	<b>068524009</b>			
<b>Wellenlänge / Wavelength</b>	850 nm	850 nm	1310 nm	1310 nm			
<b>Budget</b>	5 dB	5 dB	11,5 dB	11,5 dB			
<b>Distanzen max. / Max. distance</b>	200 m	100 m	550 m	10 km			