

e-light-1000-4G

Art.-Nr.: 0 500X 10 XX XX



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

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.
- ▶ 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 Limit 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 0,75mm² bzw. 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

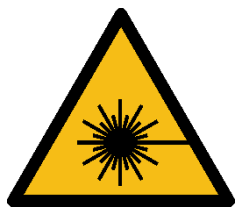
- ▶ Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich einem autorisierten Techniker der eks Engel FOS GmbH & Co. KG vorbehalten.
- ▶ Mechanische Stöße auf das Gerät sind unbedingt zu vermeiden.

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:

DIN EN 55032: 2016-02 – Klasse A	Einrichtungen der Informationstechnik Funkstör-eigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
DIN EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: 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.
- ▶ 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 times

Power Supply

- ▶ The e-light product family including the relay contact are designed for operating with with NEC Class 2, Limited Energy Circuit (UL61010-1) or Limited Power Source (UL60950-1/UL6236-1) 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 crosssection of 0.75mm² 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:

DIN EN 55032: 2016-02 - Class A	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
DIN EN 61000-6-2: 2005	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic 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-1000-4G besteht aus 5 bis 10-Port unmanaged Industrial Ethernet Layer 2 Switches. Die Switches haben eine kompakte Bauform mit den Abmaßen von 165 x 30 x 101mm. Sie zeichnen sich durch einfache Bedienung, wie Auto-Negotiation 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 zwei FX-Ports geliefert werden. Als optische Anschlussvariante steht neben SC 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 Switches, 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

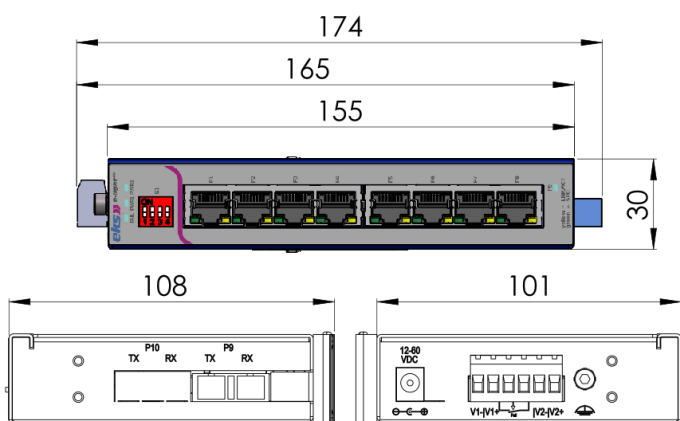
PWR1 (grün/green):	Versorgungsspannung liegt an V1+ Supply voltage connected to V1+
PWR2 (grün/green):	Versorgungsspannung liegt an V2+ Supply voltage connected to V2+
Fail (rot/red):	Eine Versorgungsspannung ist nicht verbunden (leuchtet) One of the operating voltages is not connected (constant light)
FDX (grün/green):	Leuchtet, wenn der Port verbunden ist Lights if the port is connected
LNK/ACT (gelb/yellow):	Datenverbindung (leuchtet) oder -verkehr (blinkt)/ Data link (continuous light) or activity (blinking)

Spannungsversorgung / Power supply

V1+:	Versorgungsspannung / Supply voltage 12 – 60 VDC (alle anderen, all others)
V2+:	Versorgungsspannung / Supply voltage 12 – 60 VDC (alle anderen, all others)
V1- / V2-:	Versorgungsspannungsmasse Supply voltage ground

Abmessungen / Dimension

EL-1000-4G 8Tx/2Fx, EL-1000-4G 4Tx/2Fx; 6Tx/2SFP:



System description

The EL-1000-4G series are 5 to 10-Port unmanaged Industrial Ethernet Layer 2 switches. The switches have a small design with a dimension of 165 x 30 x 101mm. 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 2 FX-ports are available, each having a SC 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 Fehlerrelaiskontakt. Das Relais dient zur Ausgabe der Alarme und kann mit Hilfe der Dip-Schalter mit einem Alarmauslöser verknüpft werden. Der Kontakt öffnet dann bei Ausfall eines angelegten RJ45 oder optischen Ports. Außerdem öffnet der Kontakt bei Ausfall einer der beiden Versorgungsspannungen. Die Belastbarkeit des Relaiskontaktes liegt bei 1 A @ 30 VDC

Connecting the fault relay:

A potential free relay contact at the clamp is marked with "Fail". The relay is used as alarm receiver and can be linked by using the dip-switches. Depending on the configuration, the contact will open, on a link down on one of the learned rj45 or optical ports. Moreover the contact opens, if one of the supply voltages is missing. The capacity of the fault relay contact is 1 A @ 30 VDC

Dip-Schalter / Dip-Switch

- Dip 1: ON - Aktivierung Alarm 1. opt. Port / Activating alarm 1st optical port
- Dip 2: ON - Aktivierung Alarm 2. opt. Port / Activating alarm 2nd optical port
- Dip 3: ON - Aktivierung Alarm aller gelernten RJ45 Ports /
ON - Activating alarm for all learned RJ45 ports
- Dip 4: Autonegotiation des FX-Port / Autonegotiation of the fx-port
OFF - Deaktivieren von 1000BASE-X Auto-Negotiation
(Für Partnergeräte, die nur SGMII unterstützen) /
Disable 1000BASE-X Auto-Negotiation
(for connected devices that support SGMII only)
ON - Aktivieren von 1000BASE-X Auto-Negotiation
Enable 1000BASE-X Auto-Negotiation

Technische Daten / Technical specification

Ethernet-Anschlüsse / Ethernet-connections	
TX-Port (10/100/1000 MBit/s) TX-Port (10/100/1000 mbps)	RJ45 / Auto-Negotiation / Auto MDI/MDI-X / Unterstützt Längen bis 100 m [Cat 6] RJ45 / Auto-Negotiation / Auto MDI/MDI-X / Supports length up to 100 m [Cat 6]
IEEE Ethernet IEEE Ethernet	IEEE 802.3 10Base-T Ethernet / IEEE 802.3u 100Base-TX und 802.3z Gigabit Ethernet / IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit-Ethernet IEEE 802.3 10Base-T Ethernet / IEEE 802.3u 100Base-TX and 802.3z Gigabit Ethernet / IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet
Switching Modus Switching mode	Cut Through Switching

Allgemeine Angaben / General information	
Versorgungsspannung Operating voltage	12 – 60 VDC redundant 12 – 60 VDC redundant
Hohlstecker DC-socket	Hohlstecker Pin 2,5mm, Außendurchmesser 6,3mm DC-socket pin 2.5mm, outside diameter 6.3mm
Leistungsaufnahme Power consumption	6,5 W 6.5 W
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC
Status LEDs Status LEDs	Spannungsversorgung V1+/V2+ (grün), Fail (rot) Power supply V1+/V2+ (green), Fail (red)
Status LEDs LWL Status LEDs Fiber	LNK/ACT: Datenverbindung / -verkehr (gelb) LNK/ACT: Data connection / traffic (yellow)
Status LEDs RJ45 Status LEDs RJ45	FDX: Port ist verbunden (grün); LNK/ACT: Datenverbindung / -verkehr (gelb) FDX: Port is connected (green); LNK/ACT: Data connection / traffic (yellow)
Fehlerrelais Failure relay	1 A @ 30 VDC
Betriebstemperatur Operating temperature	-40 °C - +70 °C
Lagertemperatur Storage temperature	-40 °C - +85 °C
Luftfeuchtigkeit Humidity	5-95% rHd nicht kondensierend 5-95% rHd non-condensing
Elektromagn. Verträglichkeit Electromagnetic Compatibility	DIN EN 61000-6-2:2005 / DIN EN 55032:2016-02 Klasse A DIN EN 61000-6-2:2005 / DIN EN 55032:2016-02 Class A
Gewicht Weight	500 g
Abmessungen HxBxT Dimensions HxWxD	174 x 30 x 101 mm (EL-1000 4G 8Tx/1Fx+2Fx) / 165 x 30 x 101 mm (alle anderen) 174 x 30 x 101 mm (EL-1000 4G 8Tx/1Fx+2Fx) / 165 x 30 x 101 mm (all others)
Gehäuse / Schutzart Case / Protection class	Rostfreier Stahl, pulverbeschichtet / IP 20 (nicht geprüft durch UL) Rust free steel, powder-coated / IP 20 (not evaluated by UL)
Zulassungen Approvals	CE / UL61010-1 / UL61010-2-201 (*)

Bestellinformationen und Fasertypen / Ordering information and fiber types						
Ausführung / Type EL-1000-4G	8TX	6TX/2SFP	4TX/1FX	4TX/2FX	4TX/1FX	4TX/2FX
Artikel-Nr. / Item number	0 5008 10 00 00	0 5006 10 99 99	0 5004 10 00 33	0 5004 10 33 33	0 5004 10 00 53	0 5004 10 53 53
Ausführung / Type EL-1000-4G	-	-	8TX/1FX	8TX/2FX	8TX/1FX	8TX/2FX
Artikel-Nr. / Item number	-	-	0 5008 10 00 33	0 5008 10 33 33	0 5008 10 00 53	0 5008 10 53 53
LWL-Stecker / Fiber connector	-	LC	SC		SC	
Modus / Fasertyp Mode / Fiber type	-		Multimode 50 / 125 µm Multimode 62,5 / 125 µm		Singlemode 9 / 125 µm	
Optisches Budget Optical budget	-		7,5 dB		10,5 dB	
Optische Reichweite Fiber optic range	-		550 m (50 / 125 µm) 275 m (62,5 / 125 µm)		10 km / Andere auf Anfrage 10 km / others on request	
Wellenlänge / Wavelength	-		850 nm		1310 nm	

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