

EL-1000-4GM

Art.-Nr.: 0 510X 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 Limited Power Source (UL60950-1) konforme 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. 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 60 °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 60 °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 abhängig 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: 2022-08 – Klasse A	Einrichtungen der Informationstechnik Funkstör- eigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
DIN EN 61000-6-2: 2019-11	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

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 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, made 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 60 °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 60 °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: 2022-08 - Class A	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
DIN EN 61000-6-2: 2019-11	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

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



Systembeschreibung

Die Serie EL-1000-4GM besteht aus 8 bis 10-Port Industrial Ethernet Layer 2 Profinet-Switchen mit Management, die über eine Web-Applikation, TIA-Portal oder Profinet einfach und komfortabel konfiguriert werden können. Sie ermöglichen eine kostengünstige Installation von industriellen Ethernet Bus-, Stern- und redundanten Ringstrukturen mit Switching-Funktionalität. Die Switches haben eine kompakte Bauform mit den Abmaßen von 30 x 165 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 werden mit zwei FX-Ports geliefert. Als optische Anschlussvariante stehen SC und LC zur Verfügung.

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

Status:

PWR1 (grün/green): Versorgungsspannung liegt an V1+/V1-

Supply voltage connected to V1+/V1-

PWR2 (grün/green): Versorgungsspannung liegt an V2+/V2-

Supply voltage connected to V2+/V2-

RING (grün/green): Der Switch ist Manager in der Ringgruppe /
The switch is the manager of the ring group

Status (grün/green): Profinet AR-Status: Online

Fail (rot/red): Konfigurierter Alarm aktiv (leuchtet)
Configured alarm active (constant light)

RJ45 Ethernet Port:

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)

Fiber Port:

LNK/ACT (grün/green): Datenverbindung (Leuchten) oder –verkehr
(Blinken) oder keine Verbindung (off) /
Link (continuous light) or activity (blinking) or no
connection (off)

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



System description

The series EL-1000-4GM are 5 to 10-Port managed Industrial Ethernet Layer 2 switches and can be configured easily and comfortably via a web application or Profinet. They allow cost-effective installation of industrial Ethernet bus-, star- and ring structures with switching-functionality. The switches have a small design with a dimension of 30 x 165 x 101mm. They are characterized by simple configuration 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, LC or (on request) an E-2000® fiber optic 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. The LEDs and the potential-free contact of a fault detector relay 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 in der Software mit verschiedenen Alarmauslösern verknüpft werden. Der Kontakt öffnet dann, je nach Konfiguration, zum Beispiel bei einem Spannungsausfall, RJ45-Port Fehler oder einem LWL-Port Fehler. Die Belastbarkeit des Relaiskontaktes liegt bei 1A@24 VDC bzw. 0,3A@60 VDC.

Connecting the fault relay:

The relay, whose potential free relay contact is located at the clamp marked with "Fail", is used as alarm receiver and can be linked in the software with different alarm triggers. Depending on the configuration, the contact will open, for example, in case of a voltage failure, RJ45 port error or a LWL port error. The capacity of the fault relay contact is 1A@24 VDC or 0.3A@60 VDC

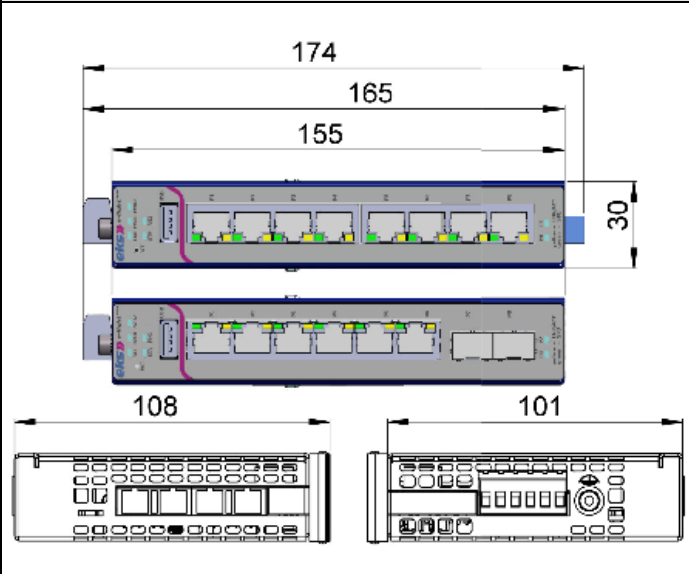
Spannungsversorgung / Power supply

V1+: Versorgungsspannung / Supply voltage
12 – 60 VDC

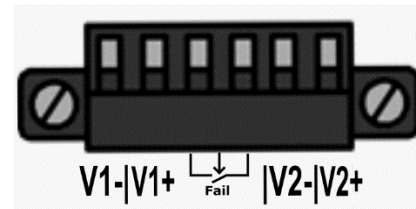
V2+: Versorgungsspannung / Supply voltage
12 – 60 VDC

V1- / V2-: Versorgungsspannungsmasse
Supply voltage ground

Abmessungen / Dimensions



Anschlussklemme / Terminal



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 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
Switching Modus Switching mode	Store and Forward Switching

Allgemeine Angaben / General information

Versorgungsspannung Operating voltage	12 – 60 VDC redundante Spannungsversorgung 12 – 60 VDC redundant power supply
Anschlussstecker Connector	6-polige Anschlussklemme 6 pin terminal
Leistungsaufnahme Power consumption	8W
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC
Status LEDs Status LEDs	Spannungsversorgung PWR1/PWR2 (grün), Ring (grün), Status (grün), Fail (rot) Power supply PWR1/PWR2 (green), Ring (green), Status (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 @ 24 VDC / 0,3 A @ 60 VDC
Betriebstemperatur Operating temperature	-40 °C - +60 °C (Mindestabstand über und unter dem Gerät: 10 cm , Rechts & Links: 2 cm) (Minimum distance above and below the device: 10 cm , right & left: 2 cm)
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 55032:2022-08 - Klasse A / DIN EN 61000-6-2:2019-11 DIN EN 55032:2022-08 - Class A / DIN EN 61000-6-2:2019-11
Gewicht Weight	500 g
Abmessungen BxHxT Dimensions WxHxD	30 x 174 x 101 mm Einbaulage: senkrecht / Orientation: vertical
Gehäuse / Schutzart Case / Protection class	Rostfreier Stahl, pulverbeschichtet / IP 20 Rust free steel, powder-coated / IP 20

Allgemeine Angaben / General information

Basis Basic	CE
Sicherheit für Industrial Control Equipment Security for industrial control equipment	UL61010-1 / UL61010-2-201 (*)

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

Technische Änderungen vorbehalten. Für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung. © eks Engel FOS GmbH & Co. KG
Reserve technical changes. No liability is accepted for errors and printing errors. © eks Engel FOS GmbH & Co. KG

Bestellinformationen und Fasertypen / Ordering information and fiber types			
Ausführung / Type EL-1000-4GM...	6TX/2SFP (1GB)	8TX/2FX (1GB)	8TX/2FX (1GB)
Artikel-Nr. / Item number	0 5106 10 99 99	0 5108 10 33 33	0 5108 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