

# DL-485-MBPR

Art.-Nr.: 0 1000 85XX



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)

## BEZEICHNUNGEN / LABELLING

### Bisherige Version / Former version



### Aktuelle Version/ Current version



### Frontschild / Front panel

VDC	PWR
FAIL / Fail	FAIL
Limit	LMT
Link/Act	LNK/ACT
Status	STA
RX	RX
TX	TX

### Spannungsversorgung / Power supply

VDC1	PWR1
VDC2	PWR2
Earth	Earth
GND	GND

### Schraubklemmen + SubD9 / Screw terminals + Sub D9

Earth	Earth
GND	Data GND
D+	D+
D-	D-
5 VDC	5 VDC

### Fehlerrelais / Fault relay

K1	K1
K2	K2
K3	K3
K4	K4

# INHALT / CONTENT

BEZEICHNUNGEN / LABELLING.....	2
ALLGEMEINE HINWEISE / GENERAL INFORMATION.....	4
CE-KONFORMITÄT / CE CONFORMITY .....	4
ENTSORGUNGSHINWEIS / DISPOSAL NOTES.....	4
SYSTEMBESCHREIBUNG / SYSTEM DESCRIPTION.....	5
STATUS-LEDS / STATUS-LEDS .....	5
FEHLERRELAIS / FAULT RELAY .....	5
SCHRAUBKLEMMEN / SCREW TERMINALS .....	5
ABMESSUNGEN / DIMENSIONS.....	6
ANSCHLUSSHINWEISE / HARDWARE INSTALLATION .....	6
TYPENAUSWAHL UND TECHNISCHE DATEN / TYPE SELECTION AND TECHNICAL DATA.....	7
ZUBEHÖR / ACCESSORIES.....	8

## ALLGEMEINE HINWEISE / GENERAL INFORMATION

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.

### 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 d-light Produktfamilie wurden für den Betrieb mit SELV-Spannungen, versorgt durch eine LPS (Limited Power Source) designed.
- ▶ Sie dürfen nur durch SELV/LPS, konform mit IEC62368-1, IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE0805-1 versorgt werden, die wiederum durch NEC Class 2 konforme Spannungsversorgungen mit Spannung versorgt werden.
- ▶ Schließen Sie ausschließlich eine dem Typenschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.
- ▶ 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

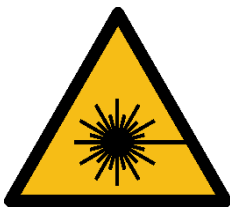
- ▶ Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich einem autorisierten Techniker der eks Engel FOS GmbH & Co. KG vorbehalten.

### 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.

### 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!

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

### Personnel requirements

- ▶ Installation and commissioning of the devices may only be performed by technically trained personnel who are familiar with these 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 d-light product family was designed for operation with SELV voltages, powered by LPS (Limited Power Source).
- ▶ They may only be fed by SELV/LPS, compliant with IEC62368-1, IEC 60950-1 / EN60950-1 / VDE0805-1, which in turn may only be powered by NEC Class 2 compliant power supplies.
- ▶ Make sure, that the supplied power complies with the specifications on the type label of the device.
- ▶ 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.

### 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.

### 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.



#### Warnung!

- ▶ Do not look into 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-KONFORMITÄT / CE CONFORMITY

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  
**DIN EN 61000-6-2:** 2005  
Einrichtungen der Informationstechnik Funkstör-eigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren  
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

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  
**DIN EN 61000-6-2:** 2005  
Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement  
Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

## ENTSORGUNGSHINWEIS / DISPOSAL NOTES

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



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 / SYSTEM DESCRIPTION

Die Geräte des Typs DL-485-MBPR übertragen **serielle RS485 Modbus Plus** Signale in einer redundanten Ringstruktur mit einer Datenraten von 1 MBit/s transparent über Lichtwellenleiterstrecken.  
Sie ersetzen/erweitern entsprechende **RS485 Leitungen**.  
Zwei Versorgungsspannungseingänge, ermöglichen eine redundante Spannungsversorgung.  
Ein integriertes Fehlerrelais und eine LED signalisieren auftretende Fehler.

DL-485-MBPR systems transmit **serial RS485 Modbus Plus** signals in a redundant ring structure with a data rate of 1 MBit/s transparent via optical fibers.  
They replace/extend equivalent **RS485 connections**.  
Two power inputs allow a redundant voltage supply.  
Possible failures are displayed by an integrated relay and a fault LED.

## STATUS-LEDS / STATUS-LEDS

- **PWR** (grün) : Versorgungsspannung liegt an PWR1 oder PWR2 an
- **FAIL** (rot) : Sammel-Fehlermeldung
- **RX** (gelb) : Empfang von Daten auf dieser Schnittstelle
- **STA** (rot) : Empfangssignal dieser Schnittstelle fehlerhaft

- **PWR** (green) : Power Supply at PWR1 or PWR2
- **FAIL** (red) : Collective failure signal
- **RX** (yellow) : Receiving data on this interface
- **STA** (red) : Received signal of this interface faulty

## FEHLERRELAIS / FAULT RELAY

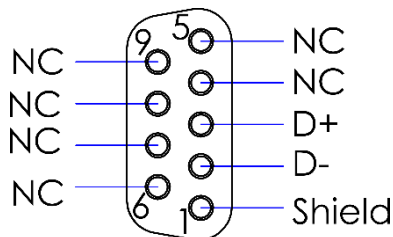
An den Klemmen K1 bis K3 ist ein potentialfreies Fehlerrelais angeschlossen.  
Der aktuelle Zustand wird über die **FAIL LED** signalisiert

- Kontakte K1-K2 : Geöffnet im Fehlerfall
- Kontakte K2-K3 : Geschlossen im Fehlerfall

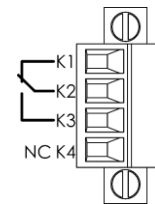
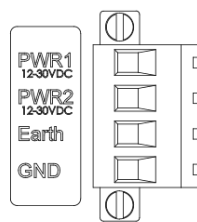
Terminals K1 to K3 are linked to a potential free fault relay.  
The **FAIL LED** is showing the actual status.

- Terminal K1-K2 : normally closed
- Terminal K2-K3 : normally open

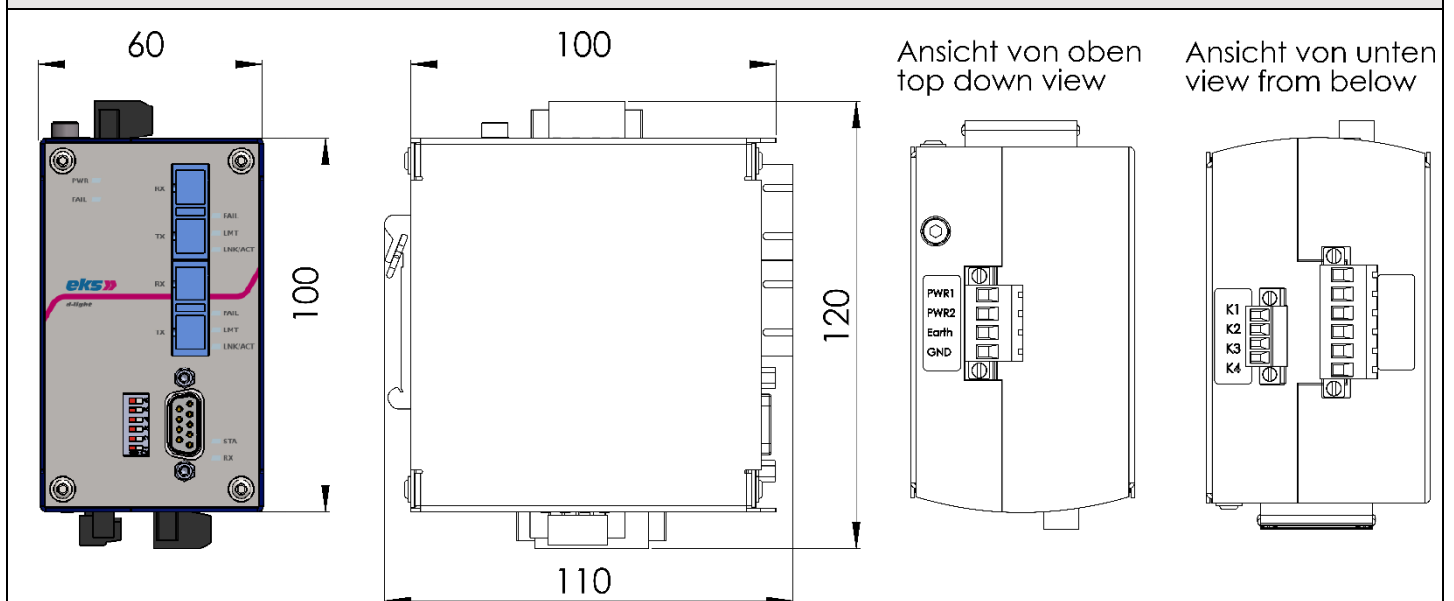
### SUB-D



### SCHRAUBKLEMMEN / SCREW TERMINALS



## ABMESSUNGEN / DIMENSIONS



## ANSCHLUSSHINWEISE / HARDWARE INSTALLATION

Rasten Sie das Gerät auf eine Tragschiene DIN EN auf und überprüfen Sie den sicheren Halt.

Verbinden Sie den ankommenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Empfänger (RX) und den abgehenden LWL mit dem optischen Sender (TX).

Benutzen Sie nur passende LWL-Anschlussstecker und verwenden Sie die beigelegten Stopfen um nicht benutzte optische Stecker und Kupplungen vor Verunreinigungen und Staub zu schützen. Falsche Steckverbinder können Schäden an den optischen Anschlüssen verursachen.

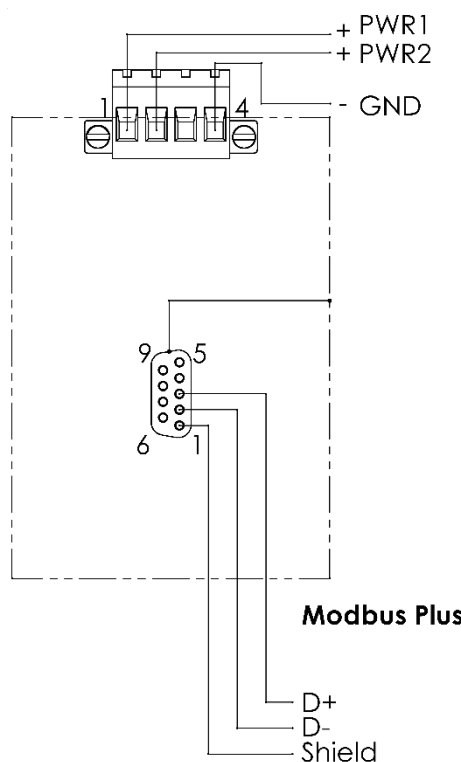
Knicken Sie die LWL-Kabel nicht zu stark und beachten Sie deren Biegeradius.

Schließen Sie die Datenleitungen am SubD9 Stecker an.

Schließen Sie die Versorgungsspannung gem. Typenschild an die Klemmen PWR1 (+) und/oder PWR2 (+) sowie GND (-) an.

PWR1 und PWR2 sind redundante Versorgungsspannungseingänge mit Verpolungsschutz.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs (Selbsttest). Wenn die rote FAIL LED neben dem optischen Anschluss erlischt, ist die optische Verbindung hergestellt.



Snap the system onto the DIN EN rail and check that it is securely fastened.

Connect the incoming fiber to the optical receiver (RX) and the outgoing fiber to the optical transmitter (TX). Use only suitable optical connectors and apply the attached plugs to unused optical connectors and couplings to prevent them from dust and impurity. Using wrong connectors can damage the optical joints.

Don't bend the optical fibers too much and refer to the specified bending radius.

Connect the Data wires to the SubD9 connector.

Supply the voltage specified on the type label to the terminals PWR1 (+) and/or PWR2 (+) and GND (-). PWR1 and PWR2 are redundant power inputs with reverse voltage protection.

After switching on the power supply, all LEDs will light up for a self-test.

The FAIL LED beneath the optical connection will go off to affirm that the optical connection is established.

## TYPENAUSWAHL UND TECHNISCHE DATEN / TYPE SELECTION AND TECHNICAL DATA

Ausführung Type	6-P-ST	13-MM-ST	13-MM-SC	13-MM-SC /BIDI	13-SM-ST	13-SM-SC	13-SM-SC /BIDI
Bestell-Nr. DL-485-MBPR Order No.	0 1000 8551	0 1000 8571	0 1000 8573	0 1000 8573-BIDI	0 1000 8581	0 1000 8583	0 1000 8583-BIDI
LWL-Anschluss Fiber-connector	ST	ST	SC	SC	ST	SC	SC
Faser Fiber	POF 980/1000µm	Multi-Mode 62,5 (50) /125µm		Single-Mode 9/125µm			
Optisches Budget Optical budget	12 dB	13 dB		17 dB			
LWL - Reichweite Operating distance	50 m (180 dB/km)	5 km (1 dB/km)		30 km (0,4 dB/km)			
Wellenlänge Wavelength	650 nm	1300 nm	1300 nm 1550 nm		1310 nm		1310 nm 1550 nm
Datenrate max. Transmission rate max.	1 Mbit/s						
Übertragungsart Transmission mode	Halbduplex half duplex						
Signallaufzeit Signal transit time	Modbus Plus Interface ↔ Fiber optic : 400 ns Tx ↔ Rx : 500 ns						
Abschlusswiderstand Termination	Gem. MODBUS PLUS Spezifikation keine Abschlusswiderstände im Gerät In compliance with the MODBUS PLUS specification no termination resistors in the device						
Anschlusslänge Datenkabel Data cable Length	50 m						
Anschlusstecker Connector	9-polige Sub-D-Buchse 9-pin female Sub-D						
Status - LEDs Control - LEDs	Stromversorgung (grün) / Datenempfang (gelb) / Status/Fehler (rot) Power supply (green) / Data receive (yellow) / Status/Fail (red)						
Betriebsspannung Operating voltage	12-30 VDC, andere Spannungen auf Anfrage 12-30 VDC, other voltages on request						
Stromaufnahme Current consumption	150 mA / 24V 300 mA / 12 V						
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC (24 VDC → Modbus Plus interface)						
Fehlerrelais Kontakt Failure relay contact	25 VDC (1A) / 60 VDC (0,3A)						
Betriebstemperatur Operating temperature	-40°C - +70°C (Multimode und Singlemode mit ST oder SC) / -20°C - +55°C (alle anderen) -40°C - +70°C (Multimode and Singlemode with ST or SC) / -20°C - +55°C (all others)						
Lagertemperatur Storage temperature	-40 °C- +85 °C						
EMV EMC	DIN EN 55032:2016-02 - Klasse A / DIN EN 61000-6-2:2005 DIN EN 55032:2016-02 - Class A / DIN EN 61000-6-2:2005						
Gewicht Weight	500 g						
Maße B x H x T Dimensions W x H x D	B: 60 mm, H: 120 mm, T: 110 mm W: 60 mm, H: 120 mm, D: 110 mm						
Gehäuse / Schutzart Case / IP Rating	Edelstahl, pulverbeschichtet / IP 20 Stainless steel, powder-coated / IP 20						

## ZUBEHÖR / ACCESSORIES

	<b>Bezeichnung</b> Description	<b>Artikel-Nr.</b> part no.
<b>Hutschienen Netzteil</b> DIN rail power supply	24V / 10W	10004371
<b>Hutschienen Netzteil</b> DIN rail power supply	24V / 20W	10004372
<b>Hutschienen Netzteil</b> DIN rail power supply	24V / 40W	10004373
<b>Steckernetzteil</b> Wall power supply	12V / 15W	10004378
<b>Steckernetzteil</b> Wall power supply	24V / 25W	10004361
<b>Hutschienen Clip</b> Rail mount clip	30mm	10007251
<b>Universal Hutschienenträger Rack 19</b> DIN rail carrier for Rack 19	<b>Montage Winkel bitte separat bestellen</b> Please order mounting brackets separately	10002491
<b>3HE Montage Winkel</b> 3RU mounting brackets	<b>Für Universal Hutschienenträger Rack 19</b> For DIN rail carrier Rack 19	10002492
<b>4HE Montage Winkel</b> 4RU mounting brackets	<b>Für Universal Hutschienenträger Rack 19</b> For DIN rail carrier Rack 19	10002493
<b>5HE Montage Winkel</b> 5RU mounting brackets	<b>Für Universal Hutschienenträger Rack 19</b> For DIN rail carrier Rack 19	10002494
<b>Wandmontage Kit</b> Wall mount kit	<b>Für Längs- und Quermontage</b> For horizontal and vertical use	10006625
<b>Dual Mount Kit</b>		10002782
<b>Staubschutzkappe</b> Dust plug	ST - Simplex	10001448
<b>Staubschutzkappe</b> Dust plug	SC - Simplex	10001449
<b>Schraubklemme 4 polig</b> 4 pole screw terminal	<b>Für Spannungsversorgung</b> For power supply	10002033
<b>Schraubklemme 4 polig</b> 4 pole screw terminal	<b>Für Fehlerrelais</b> For fault relay	10002034
<b>Schraubklemme 6 polig</b> 6 pole screw terminal	<b>Für Schnittstelle</b> For interface	10002038
<b>Patchkabel</b> Patchcord	MM 50/125 OM2 – SC/SC 2 mtr.	10000770
	MM 62,5/125 OM1 – SC/SC 2 mtr.	10000804
	SM 9/125 – SC/SC 2 mtr.	10000827
	MM 50/125 OM2 – ST/ST 2 mtr.	10000675
	MM 62,5/125 OM1 – ST/ST 2 mtr.	10000789
	SM 9/125 – ST/ST 2 mtr.	10000812
	MM 50/125 OM2 – E2000/E2000 2 mtr.	10000780
	SM 9/125 – E2000-PC/E2000-PC 2 mtr.	10000871
<b>Andere auf Anfrage / Others on request</b>		