

# DL-232-R-Ringkoppler

Art.-Nr.: 0 1200 13XX



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 Anlageschäden führen kann. Bitte lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme der DL-232-R Geräte aufmerksam durch. Ordnungsgemäßer Transport, korrekte Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung der DL-232-R sind entscheidend für den sicheren Betrieb.

## Legal Notice

This manual contains important notes and warnings. Their ignorance can cause serious injuries or damages to the system. Please read the manual carefully before using the equipment DL-232-R. Correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance of DL-232-R are critical for safe operation.

## Anschluss Hinweise

**Schalten** Sie die Systeme und Endgeräte spannungsfrei.

**Rasten** Sie das Gerät auf eine Tragschiene DIN EN auf, und überprüfen Sie den sicheren Halt!

**Achtung:** Benutzen Sie nur die zugehörigen LWL-Anschlussstecker. Wir weisen ausdrücklich daraufhin, dass der Anschluss mit falschen Steckverbinder Schäden an den optischen Anschlüssen hervorrufen kann! Beachten Sie zudem, dass die Stecker, die eine Verriegelung besitzen, nur in einer definierten Position montiert werden können.

**Achtung: Sehen Sie nicht in den optischen Sender!** Das gebündelte und abhängig von der Wellenlänge sichtbare oder unsichtbare Licht kann zu Augenschäden führen!

**Verbinden** Sie den ankommenden Lichtwellenleiter mit dem optischen Empfänger und den abgehenden LWL mit dem optischen Sender des LWL-System.

**Benutzen** Sie die beigegefügt Stopfen, um Sender und Empfänger des LWL-Systems im nicht eingebauten oder nicht benutzten Zustand vor Verunreinigungen zu schützen.

**Achtung:** Knicken Sie das LWL-Kabel nicht zu stark und beachten Sie den Biegeradius des Kabelherstellers. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden und/oder die Kommunikation zwischen den LWL-Wandlern nicht mehr gewährleistet werden.

**Schalten** Sie die Betriebsspannung für die LWL-Systeme ein. Zur Versorgung der Systeme wird eine Betriebsspannung von 12-30 VDC benötigt, die an die Klemmen VDC1 oder VDC2 und GND angelegt wird. VDC1 und VDC2 sind redundante Versorgungsspannungseingänge mit Verpolungsschutz.

**Funktion des DIP-Switch :**

- SW1 und SW2** : Betriebsart DCE Umschaltung
- SW3 und SW4** : Betriebsart DTE Umschaltung
- SW5** : Invertierung des optischen Signals
- SW6** : ohne Funktion

**Funktion der Status-LEDs:**

- **VDC** : Versorgungsspannung liegt an VDC1 oder VDC2 an
- **FAIL** : Sammel-Fehlermeldung und Fehlerrelais geöffnet
- **Status** : LWL: Optisches Empfangssignal fehlerhaft  
RS232: Datenratenerkennung noch nicht abgeschlossen
- **Rx** : Empfang von Daten.

**Fehlerrelais:** An Klemmen K1 bis K3 befindet sich ein potentialfreier Fehlerrelaiskontakt; K2 ist der gemeinsame Anschluss des Relais. Sobald die optische Verbindung einwandfrei funktioniert und mindestens eine Spannungsversorgung vorhanden ist, zieht das Fehlerrelais an (K1-K2 geschlossen und K2-K3 geöffnet). Wird die optische Verbindung unterbrochen oder fällt die Spannungsversorgung aus, dann wird das Fehlerrelais geöffnet (K1-K2 geöffnet und K2-K3 geschlossen).

**Funktion der Kontakte K1 - K2:** Fehlerrelaiskontakt: Öffnet im Fehlerfall

**Funktion der Kontakte K2 - K3:** Fehlerrelaiskontakt: Geschlossen im Fehlerfall

**Achtung bei Systemen mit BIDI:** Bei Verwendung von Systemen mit optischem BIDI-Anschluss müssen immer die optischen Anschlüsse (Transceiver) vom Typ A mit Typ B verbunden werden. Bei Systemen mit 2 FX-Ports ist der optische Anschluss (Transceiver) mit dem Typ A immer der obere Anschluss.

**HINWEIS:** Ein Dokument mit weiteren Hinweisen zur Verarbeitung von POF-Kabeln und Transceivern finden Sie unter [www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/](http://www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/).

## Hardware Installation

**Power off** the devices, which will be connected by using the fiber optic system.

**Snap** the system onto the DIN EN rail and check the correct holding!

**Attention:** Only use the correct optical connectors for the fiber optic system. Using incorrect connectors can cause damage to the fiber optic system. Take care that connectors with a latch can only be mounted in a defined position.

**Attention:** Don't stare into the optical cable or the transmitter of the fiber optic system. Visible and non visible light (depending on its wavelength) of the optical transmitter can cause eye-damages!

**Connect** the fiber optic system by using the correct fiber optic cable. Take care that you always have to connect an optical transmitter and an optical receiver.

**Use** the plugs to save the unused optical receiver and transmitter against impurity.

**Attention:** Don't bend the fiber optic cable! Please refer to the manufacturer's specifications. Otherwise the fiber optic cable can be damaged and/or the communication will be disturbed.

**Power on** the devices. Please use a power supply of 12-30 VDC, connected to the terminals marked with VDC1, VDC 2 and GND. Note, that VDC 1 and VDC 2 are redundant power inputs with reverse voltage protection.

**Function of the DIP-Switch :**

- SW1 and SW2** : Operation Mode DCE
- SW3 and SW4** : Operation Mode DTE
- SW5** : Inverts the optical signal
- SW6** : without any function

**Function of the Status-LEDs:**

- **VDC** : Power Supply at VDC1 or VDC2
- **FAIL** : Failure group signal and failure relay opened
- **Status** : Fiber: Received optical signal failed  
RS232: Data rate detection has not finished
- **Rx** : Receiving data.

**Failure Relay::** Terminals K1 to K3 are connected to a potential free relay. If the optical connection works without failures and power supply is OK, the relay gets active and closes K1 to K2 and opens K2 to K3. If the optical connection is disconnected or power supply is down, the relay will get inactive and K1 to K2 opens and K2 to K3 closes

**Function of K1 - K2:** Potential free failure relay contact NC.

**Function of K2 - K3:** Potential free failure relay contact NO.

**Attention:** Systems with **BIDI transceivers** always have to be connected from transceiver type A to a transceiver type B. Switches with 2 FX-Ports always have transceiver type A as the upper one.

**PLEASE NOTE:** You can find a document with remarks concerning the handling of POF-Cable and Transceiver on [www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/](http://www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/).

## Systembeschreibung

### Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Die Systeme des Typs DL-232-R dienen zur Verbindung von Halbduplex-RS232-Segmenten.
- ▶ Zur **redundanten Datenübertragung** werden die Systeme optisch im Ring angeschlossen.
- ▶ Zunächst sind alle Systeme im Ring elektrisch empfangsbereit.
- ▶ Sobald ein System ein elektrisches Signal empfängt, reicht es dieses Signal optisch an die anderen Systeme weiter.
- ▶ Diese Systeme schalten den elektrischen Empfang aus und fangen an, elektrisch zu senden.
- ▶ Sobald für 10 Bitzeiten (der automatisch erkannten Datenrate) kein Signal mehr anliegt, schalten alle Systeme wieder auf elektrischen Empfang.
- ▶ Diese Systeme ersetzen entsprechende RS232 Vierdraht-Leitungen. Die angeschlossenen Geräte müssen für **Software-Handshake (Xon/Xoff)** geeignet sein.
- ▶ Als wichtige Leistungsmerkmale gelten die Übertragung mit Kunststofffaser-, HCS, Multimode- oder Singlemode.

### Personalanforderungen

- ▶ Die Installation und Inbetriebnahme der DL-232-R 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.

### Versorgungsspannung

- ▶ Schließen Sie ausschließlich eine dem Typenschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.
- ▶ Erden Sie das Gerät, bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen.
- ▶ Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften.
- ▶ Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile 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 nach 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 der DL-232-R Produktfamilie 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 Benutzern, die über die Gründe dieser Einschränkung und über notwendige Vorkehrungen beim Betrieb über 50 °C informiert wurden.

### Sicherheit von Lasereinrichtungen

- ▶ Die Geräte der DL-232-R Produktfamilie enthalten LED- oder LASER-Komponenten nach IEC 60825-1 (2007): Klasse 1 Laser/LED-Produkt.

#### Warning!

- ▶ 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!



## System description

### Intended use

- ▶ DL-232-R allows half-duplex-transmission with a redundant fiber optic ring structure.
- ▶ Every system connected in the fiber optic ring is waiting for data received on the electrical RS232 interface.
- ▶ If any systems receive an electrical RS232 telegram, it will send it to all the Other DL-232-R in the fiber optic ring.
- ▶ The optical telegram received will be put to the electrical RS232 interface.
- ▶ If sending the electrical RS232 telegram has finished and no further information for 10 bit times has been detected, all systems switch back for receiving electrical data on the RS232-interface. Note that the transmission rate is detected automatically.
- ▶ Any corresponding four-wire RS 232R connections using the **software-handshake (Xon/Xoff)** may be replaced.
- ▶ Important performance features are the transmission about POF, HCS, multimode or singlemode fiber optic.

### Personnel requirements

- ▶ The installation and commissioning of the DL-232-R devices may only be carried out by technically trained personnel who have familiarized themselves with this instruction manual.
- ▶ All work on electrical systems may only be done by an electrician or under direction or supervision.
- ▶ Applicable local and national safety requirements must be respected at all times.

### Power supply voltage

- ▶ Only connect one to the type plate your device corresponding supply voltage.
- ▶ Earth the device before connecting the power supply.
- ▶ Pay attention to that the electrical installation meets local and national safety regulations.
- ▶ Take only undamaged parts operation.
- ▶ The device does not include service components. Resolve internal fuses exclusively at from a machine defect. In case of malfunction or damage turn the power off and send the device for checking according to eks Engel FOS GmbH & Co. KG.

### Housing

- ▶ The opening of the housing remains exclusively an authorized Technicians reserved for Engel FOS GmbH & Co. KG

### Housing temperature

- ▶ If the devices of DL-232-R product family are included Ambient temperatures of over 50 °C can be operated Temperature of the device should be more than 70 °C.
- ▶ The devices must then operate in a closed area which is accessible only to service personnel or users who about the reasons for this restriction and about necessary arrangements were informed about the operation above 50 °C.

### Safety of laser devices

- ▶ The DL-232-R systems contain LED or laser components according to IEC 60825-1 (2007): Class 1 Laser/LED-product.

#### Warning!

- ▶ Do not look into the beam of the optical transceiver with any optical instruments (lenses, microscopes). Disregarding this warning may cause eye damage.
- ▶ Do not look into the optical transmitter.
- ▶ The bundled light is visible or invisible depending on the wavelength and can cause eye damage.



## Entsorgungshinweis

Die Geräte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern können bei eks Engel FOS GmbH & Co. KG entsorgt werden.

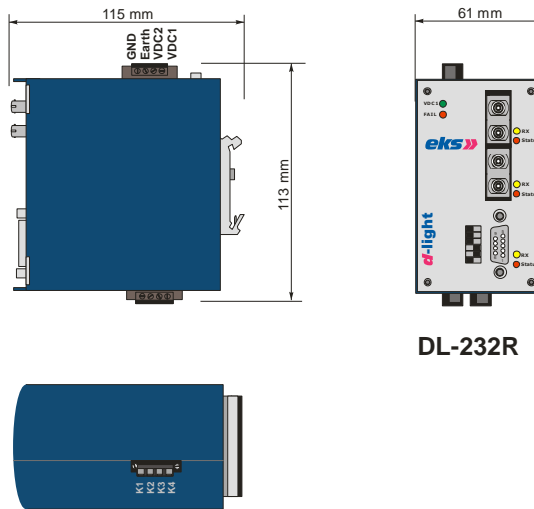


## Disposal notes

The units must not be disposed with normal household waste but can be returned to eks Engel FOS GmbH & Co. KG for disposal.



**Abmessungen / Dimensions**



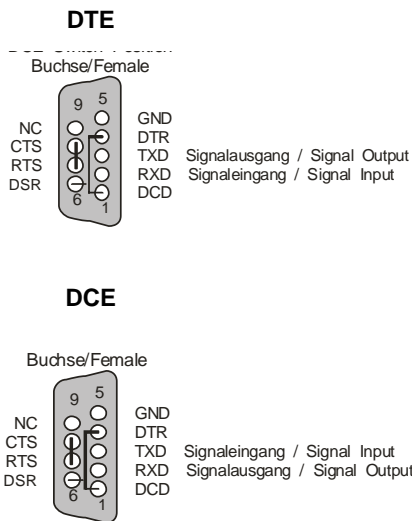
DL-232R

**Anschluss und Betriebsarten / Connectors and Operation Modes**

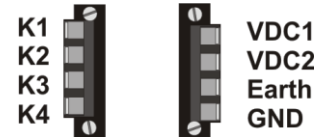
**DIP-Schalter  
DIP-Switch**



**Sub-D**

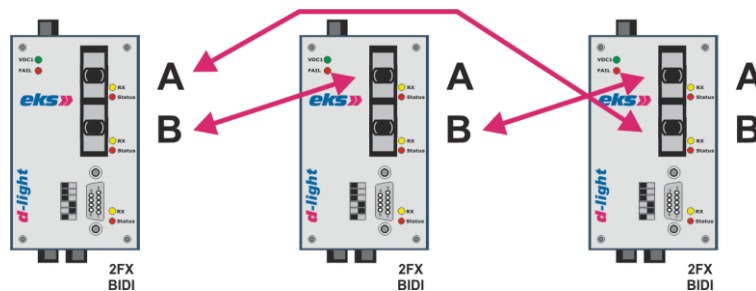


**Schraubklemmen  
Screw terminals**



**Systembeschreibung mit BIDI / System Description with BIDI**

Bei Verwendung von Systemen mit optischem BIDI-Anschluss müssen immer die optischen Anschlüsse (Transceiver) vom Typ A mit Typ B verbunden werden. Bei Systemen mit 2 FX-Ports ist der optische Anschluss (Transceiver) mit dem Typ A immer der obere Anschluss.



Systems with BIDI transceiver always have to be connected from transceiver type A to a transceiver type B. Switches with 2 FX-Ports always have transceiver type A as the upper one.

## Typenauswahl und Technische Daten / Type Selection and Technical Data

Ausführung Type	13-SM-SC	13-SM-SC /BIDI
Bestell-Nr. DL-232-R Order No.	0 1200 1383-L	0 1200 1383-BIDI-L
LWL-Anschluss Fiber-connector	SC	SC
Faser Fiber	Single-Mode 9/125µm	
Optisches Budget Optical budget	17 dB	
LWL - Reichweite Transmission path	30 km (0,4 dB/km)	
Wellenlänge Wavelength	1310 nm	1310 nm 1550 nm
Datenrate max. Transmission rate max.	115,2 KBit/s	
Übertragungsart Transmission	Halbduplex / halfduplex	
Betriebsart Operation Mode	DTE oder DCE schaltbar durch DIP-Schalter DTE or DCE switchable by DIP-Switch	
Anschlusslänge Cable Length	15 m	
Anschlusstecker Connector	9-polige Sub-D-Buchse und 6-polige Anschlussklemme 9-pin female Sub-D and 6-pin connection terminal	
Status - LEDs Control - LEDs	Stromversorgung (grün) / Datenempfang (gelb) / Status(rot) Power supply (green) / Data receive (yellow) / Status (red)	
Betriebsspannung Operating voltage	12-30 VDC, andere Spannungen auf Anfrage other voltages on request	
Stromaufnahme Current consumption	200 mA	
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC (24 VDC → RS232)	
Betriebstemperatur Operating temperature	-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 61000-6-2:2006-03 DIN EN 55032:2016-02 - Class A / DIN EN 61000-6-2:2006-03	
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 / Protection class	Edelstahl, pulverbeschichtet / IP 20 Stainless steel, powder-coated / IP 20	