



**System**  
**d-light DL-232R**  
**RS232 Fiber Optic System redundant**

**Version: Manual\_DL-232R\_v3.1**  
**Beschreibung und Bedienungsanleitung**  
**Description and Manual**



**eks Engel GmbH & Co. KG**  
**Schützenstraße 2-4**  
**DE-57482 Wenden-Hillmicke**

**Tel: +49 (0) 2762 93136**  
**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)**

### Systembeschreibung

Die Systeme des Typs **d-light DL-232R** 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.

### System Description

**d-light DL-232R** 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 **d-light DL-232R** 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 232 connections using the **software-handshake (Xon/Xoff)** may be replaced.

Important performance features are the transmission about POF, HCS, multimode or singlemode fiber optic.

### Anschlussinweise

**Achtung:** Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel und Anlagen stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft, den elektrotechnischen Regeln entsprechend, vorgenommen werden.

**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 beigefügten Stopfen um Sender und Empfänger des LWL-System im nicht eingebauten oder nicht benutzten Zustand vor Verunreinigungen oder Staub 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 12-30VDC 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** : ohne Funktion
- SW6** : ohne Funktion

**Funktion der Status-LED's:**

- **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 zieht das Fehlerrelais an (K1-K2 geschlossen und K2-K3 geöffnet). Wird die optische Verbindung unterbrochen, dann wird das Fehlerrelais geöffnet (K1-K2 geöffnet und K2-K3 geschlossen). Ebenso öffnet das Fehlerrelais, wenn an keinem der beiden VDC-Eingängen eine Versorgungsspannung anliegt.

**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 (siehe dazu der Hinweis auf dem rückseitigen Typenschild). Bei Systemen mit 2 FX-Ports ist der optische Anschluss (Transceiver) mit dem Typ A immer der obere Anschluss).

### 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 12-30VDC, 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** : without any function
- SW6** : without any function

**Function of the Status-LED's:**

- **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.

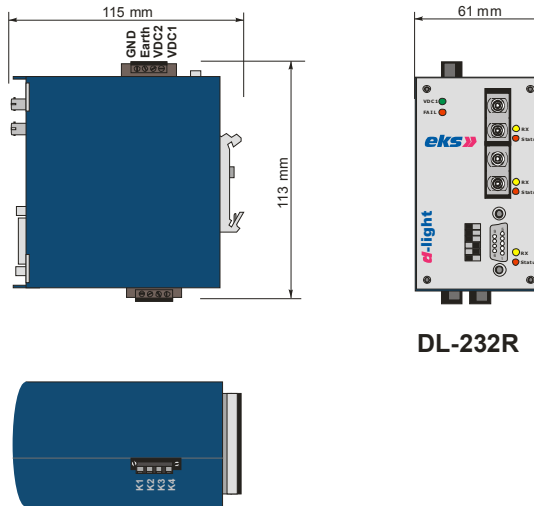
**Failure Relay:** Terminals K1 to K3 are connected to a potential free relay. If the optical connection is working without failures the relay gets active and closes K1 to K2 and opens K2 to K3. If the optical connection is disconnected or power supply at VDC1 or VDC2 fails, the relay will get inactive 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 (note the label on the back of the device). Switches with 2 FX-Ports always have transceiver type A as the upper one.

### Abmessungen / Dimensions



DL-232R

### Anschluss und Betriebsarten / Connectors and Operation Modes

#### DIP-Schalter DIP-Switch

##### DCE



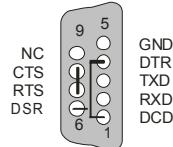
##### DTE



#### Sub-D

##### DCE

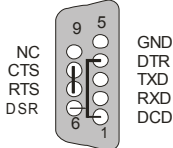
DCE Schalter / Switch  
Buchse/Female



Signal Ausgang / Signal Output  
Signal Eingang / Signal Input

##### DTE

Buchse/Female



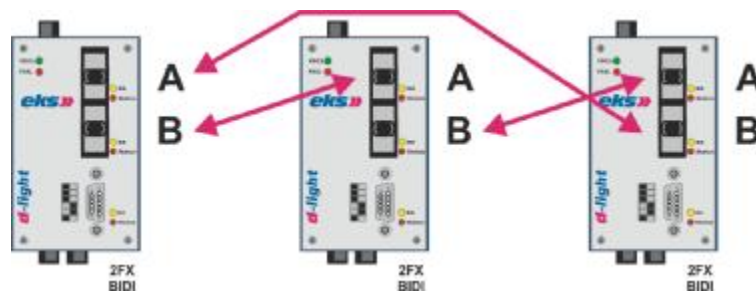
Signal Eingang / Signal Input  
Signal Ausgang / Signal Output

#### 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 (siehe dazu der Hinweis auf dem rückseitigen Typenschild). 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 (note the label on the back of the device). 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	6-P-ST	6-P-SM	13-MM-ST	13-MM-SC	13-MM-SC /BIDI	13-SM-ST	13-SM-SC	13-SM-SC /BIDI
Bestell-Nr. DL-232/2X Order No.	0 1000 1351	0 1000 1352	0 1000 1371	0 1000 1373	0 1000 1373-BIDI	0 1000 1381	0 1000 1383	0 1000 1383-BIDI
<b>LWL-Anschluss</b> Fiber-connector	ST	SMA	ST	SC	SC	ST	SC	SC
<b>Faser</b> Fiber	POF 980/1000µm		Multi-Mode 62,5 (50) /125µm			Single-Mode 9/125µm		
<b>Optisches Budget</b> Optical budget	12 dB		13dB			17 dB		
<b>LWL - Reichweite</b> Transmission path	50 m (180dB/km)		2,5 km (2 dB/km)			15 km (0,4 dB/km)		
<b>Wellenlänge</b> Wavelength	650 nm		1310 nm		1310nm 1550nm	1310 nm		1310nm 1550nm
<b>Datenrate max.</b> Transmission rate max.	115,2KBit/s							
<b>Übertragungsart</b> Transmission	Halbduplex / halfduplex							
<b>Betriebsart</b> Operation Mode	DTE oder DCE schaltbar durch DIP-Schalter DTE or DCE switchable by DIP-Switch							
<b>Anschlusslänge</b> Cable Length	15m							
<b>Anschlussstecker</b> Connector	9-polige Sub-D-Buchse 9-pin female Sub-D							
<b>Status - LED's</b> Control - LED's	Stromversorgung (grün) / Datenempfang (gelb) / Status(rot) Power supply (green) / Data receive (yellow) / Status (red)							
<b>Betriebsspannung</b> Operating voltage	12-30 VDC, andere Spannungen auf Anfrage other voltages on request							
<b>Stromaufnahme</b> Current consumption	200 mA							
<b>Potentialtrennung</b> Potential separation	500 VDC (24 VDC → RS232)							
<b>Betriebstemperatur</b> Operating temperature	-10°C - +55° C							
<b>Lagertemperatur</b> Storage temperature	-40 - +85° C							
<b>EMV</b> EMC	EN61000-6-2 (2001) / EN55022 Kl. B (1998) +A1 + A2							
<b>Gewicht</b> Weight	500 g							
<b>Maße H x T x B</b> Dimensions H x D x W	H: 115mm B: 61mm T: 113mm H: 115mm W: 61mm D: 113mm							
<b>Gehäuse</b> Case	Edelstahl, pulverbeschichtet Stainless steel, powder-coated							