



System  
*d-light* DL-232  
*d-light* DL-232/2X  
RS232 Fiber Optic System

Version: Manual\_DL-232\_v3.5  
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 Geräte des Typs **d-light DL-232** dienen zur Verbindung von RS232-Schnittstellen über Lichtwellenleiterstrecken. Sie besitzen zwei Versorgungsspannungseingänge, so dass sie redundant mit Spannung versorgt werden können. Ein integriertes Fehlerrelais kann verwendet werden, um auftretende Fehler zur Anzeige zu bringen.  
Das Übertragungssystem **d-light DL-232** bildet eine **asynchrone, vollen-duplex RS232-C (V24)** Schnittstelle. Diese Systeme ersetzen entsprechende RS232 Vierdraht-Leitungen. Die angeschlossenen Geräte müssen für **Software-Handshake (Xon/Xoff)** geeignet sein.  
Die Systeme **d-light DL-232/2X** ermöglichen den **Drop-Betrieb** im Halb-Duplex-Übertragungsverfahren.

### 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 :** Invertierung des optischen Signals (nicht bei DL-232/2X)
- SW6 :** Logikanpassung zu den Systemen LCON-1/1300, LCON-4/1300, LWL-KS/1300 und LWL-KSI/1300

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

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

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

- **Fail** : Optisches Empfangssignal fehlerhaft
- **Limit** : Erreichen der Systemreserve
- **Link/Act** : Senden oder 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).

### System Description

System **d-light DL-232** allows the connection of RS232 interfaces by using fiber optic systems

The communication system **d-light DL-232** works as an **asynchronous, full duplex RS232 (V24)** interface. Any corresponding four-wire RS 232 connections using the **software-handshake (Xon/Xoff)** may be replaced.

**d-light DL-232/2X** allows drop-mode with half-duplex-transmission.

### 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 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 :** Inverts the optical signal (not at DL-232/2X)
- SW6 :** sets the internal logic compatible to LCON-1/1300, LCON-4/1300, LWL-KS/1300 und LWL-KSI/1300

**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
- **Rx** : Receiving data.

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

- **Fail** : Received optical signal failed
- **Limit** : System reserve reached
- **Link / Act** : Transmitting or receiving data

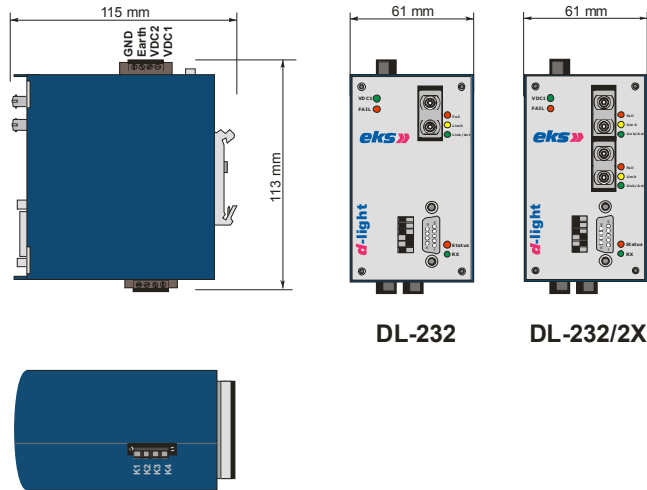
**Failure Relay:** Terminals K1 to K3 are connected to a potential free relay. If the optical connection is working without failures the relay gets active and close K1 to K2 and opens K2 to K3. If the optical connection is disconnected or power supply at VDC1 or VDC2 fails, the relay gets inactive and 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.

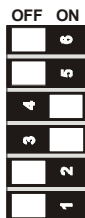
### Abmessungen / Dimensions



### Anschluss und Betriebsarten / Connectors and Operation Modes

#### DIP-Schalter DIP-Switch

##### DTE

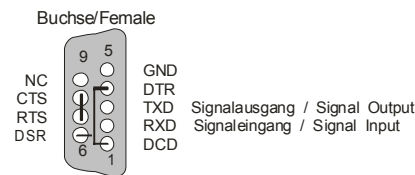


##### DCE

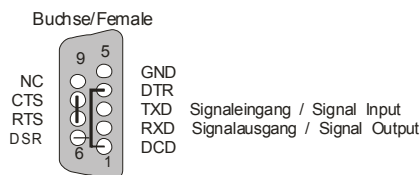


#### Sub-D

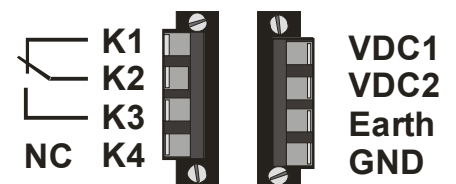
##### DTE



##### DCE

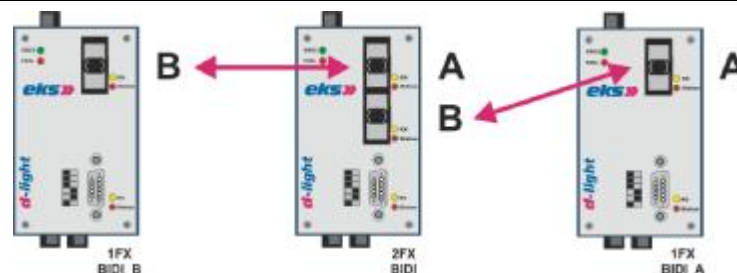


#### Schraubklemmen Screw terminals



### 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 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.

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
<b>Bestell-Nr. DL-232</b> Order No.	0 1000 1101	0 1000 1102	0 1000 1121	0 1000 1123	0 1000 1123-BIDIA 1123-BIDIB	0 1000 1131	0 1000 1133	0 1000 1133-BIDIA 1133-BIDIB
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
<b>Bestell-Nr. DL-232/2X</b> Order No.	0 1000 1151	0 1000 1152	0 1000 1171	0 1000 1173	0 1000 1173-BIDI	0 1000 1181	0 1000 1183	0 1000 1183-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)		5 km (2 dB/km)			30 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 <small>010001151</small>							
<b>Übertragungsart</b> Transmission	Vollduplex, halbduplex mit DL-232/2x Full duplex, half duplex only with DL-232/2x							
<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>Anschlusstecker</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>Fehlerrelais Kontakt</b> Failure relay contact	25VDC (1A) / 60VDC (0,3A)							
<b>Betriebstemperatur</b> Operating temperature	-40°C - +70°C (Multimode and Singlemode with ST or SC) -20°C - +55°C (all others)							
<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							