

# DL-422

# DL-422/2X

Art.-Nr.: 0 1000 21XX



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)



inroi ag  
Grüneggstrasse 9  
6005 Luzern  
Schweiz

[www.inroi.ch](http://www.inroi.ch)  
[info@inroi.ch](mailto:info@inroi.ch)  
Tel: +41 41 349 24 24  
Fax: +41 41 349 24 25

Die inroi vertreibt EKS Engel Produkte in der Schweiz

## 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-422 Geräte aufmerksam durch. Ordnungsgemäßer Transport, korrekte Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung der DL-422 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-422. Correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance of DL-422 are critical for safe operation.

## Systembeschreibung

Die Geräte des Typs DL-422 dienen zur Verbindung von RS422-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.

Die Systeme DL-422/2X ermöglichen den **Drop-Betrieb** im Halb-Duplex-Übertragungsverfahren.

Als wichtige Leistungsmerkmale gelten die Übertragung mit Kunststofffaser-, HCS, Multimode- oder Singlemode.

## Anschlusshinweise

**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-Systems 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 12-30 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 bis SW3 : Abschlusswiderstand zwischen R(A) und R(B)
- SW4 : nicht belegt
- SW5 : Invertierung des optischen Signals (nicht bei DL-422/2X)
- SW6 : nicht belegt

**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.

**Fehlerrelais:** OPTIONAL mit der Artikelnummer 010009999 erhältlich. 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-Eingänge 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. Bei Systemen mit 2 FX-Ports ist der optische Anschluss (Transceiver) mit dem Typ A immer der obere Anschluss.

**POF-Verbindung:**

Um das POF-Kabel mit dem Optolock zu verbinden, wird das Kabel zunächst sauber abgeschnitten. Mit dem POF-Schneidwerkzeug wird das Kabel an der gewünschten Stelle mit einem geraden Schnitt im 90°-Winkel getrennt. Die Enden der beiden Fasern werden anschließend separiert. Jede Faser wird dann in eines der beiden Löcher des Transceiver Gehäuses eingeführt und der Verschluss wird zusammengedrückt, um die POF-Faser in Position zu halten.

Beachten Sie bei der Verarbeitung von Lichtwellenleitern deren Biegeradius und den Temperaturbereich der eingesetzten Stecker.

**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/).

## System description

System DL-422 allows the connection of RS422 interfaces by using fiber optic systems

DL-422/2X allows drop-mode with half-duplex-transmission.

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

## 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 with 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 specifications of the cable manufacturer. 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 to SW3 : Rs422 termination between R(A) and R(B)
- SW4 : without any function
- SW5 : Inverts the optical Signal (not at DL-422/2X)
- 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
- Rx : Receiving data.

**Failure Relay:** OPTION: Please order a failure relay with our article no. 010009999.

Terminals K1 to K3 are connected to a potential free relay. If the optical connection works 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 transceiver type B. Switches with 2 FX-Ports always have transceiver type A as the upper one.

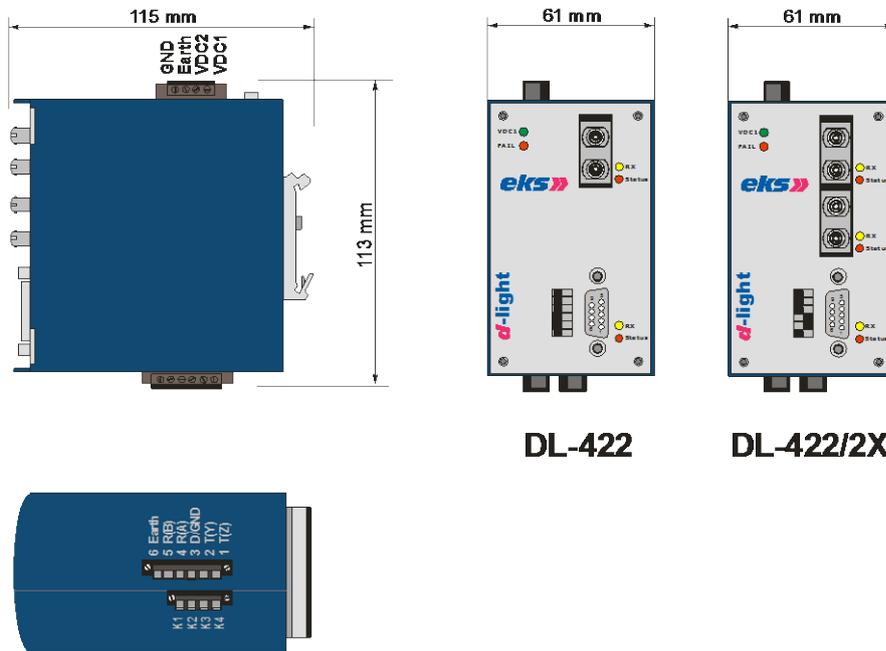
**POF-connection:**

To connect the POF cable into the Optolock, the end of the cable is cut cleanly. Use a POF-Cutter to make a straight cut in an angle of 90° at the chose position of the cable. After that the end of the two strands are separated. Then the strands are inserted into the two holes in the termination housing, which is then pressed close to hold the POF in place.

Pay attention on the bending radius of the optical cables while installing them and check the temperature range of the used plugs.

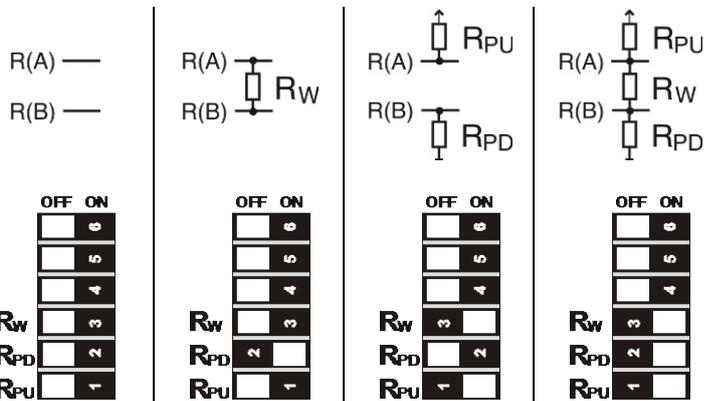
**PLEASE NOTE:** You can find a document with remarks concerning the handling of POF-Cable and Transceiver on [www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/](http://www.eks-engel.de/unternehmen/downloads/).

## Abmessungen / Dimensions

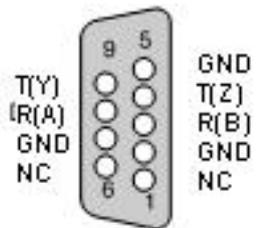


## Anschluss und Betriebsarten / Connectors and Operation Modes

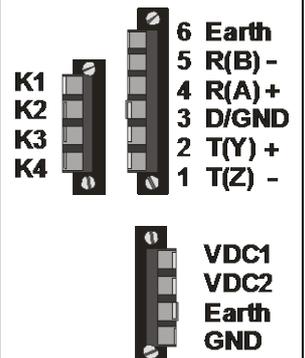
### DIP-Schalter DIP-Switch



### Sub-D

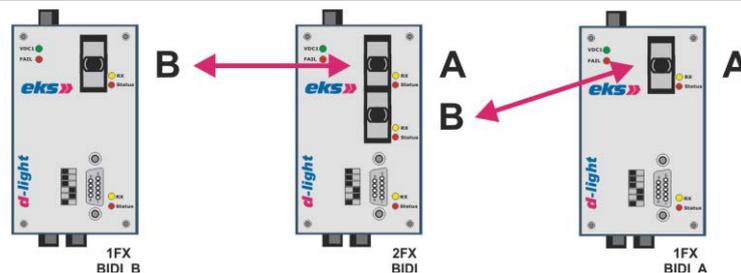


### Schraubklemmen Screw terminals



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

## Entsorgungshinweis

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

## Disposal notes

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

## 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
<b>Bestell-Nr. DL-422</b> Order No.	0 1000 2101	0 1000 2121	0 1000 2123	0 1000 2123 BIDIA 2123-BIDIB	0 1000 2131	0 1000 2133	0 1000 2133 BIDIA 2133-BIDIB
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
<b>Bestell-Nr. DL-422/2X</b> Order No.	0 1000 2151	0 1000 2171	0 1000 2173	0 1000 2173-BIDI	0 1000 2181	0 1000 2183	0 1000 2183-BIDI
<b>LWL-Anschluss</b> Fiber-connector	ST	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	13 dB			17 dB		
<b>LWL - Reichweite</b> Transmission path	50 m (180dB/km)	5 km (1 dB/km)			30 km (0,4 dB/km)		
<b>Wellenlänge</b> Wavelength	650 nm	1300 nm	1300 nm 1550 nm		1310 nm	1310 nm 1550 nm	
<b>Datenrate max.</b> Transmission rate max.	1,5 Mbit/s ( / Streckenanzahl ) divided by the number of fibre-segments						
<b>Übertragungsart</b> Transmission	Voll duplex, halbduplex mit DL-422/2x Full duplex, half duplex only with DL-422/2x						
<b>Abschlusswiderstand</b> Load	schaltbar: offen oder Pull-Up Widerstand (Rp) oder Wellenwiderstand (Rw) switchable termination: open, Pull-Up (Rp) or characteristic impedance (Rw)						
<b>Anschlusslänge</b> Cable Length	50 m						
<b>Anschlussstecker</b> Connector	9-polige Sub-D-Buchse und 6-polige Anschlussklemme 9-pin female Sub-D and 6-pin connectiong terminal						
<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 → RS422)						
<b>Betriebstemperatur</b> Operating temperature	-10 °C - +55 °C						
<b>Lagertemperatur</b> Storage temperature	-40 °C- +85 °C						
<b>EMV</b> EMC	EN61000-6-2 (2001) / EN55022 Kl. B (1998) +A1 + A2						
<b>Gewicht</b> Weight	500 g						
<b>Maße B x H x T</b> Dimensions W x H x D	<b>B: 61 mm, H: 113 mm, T: 115 mm</b> W: 61 mm, H: 113 mm, D: 115 mm						
<b>Gehäuse</b> Case	Edelstahl, pulverbeschichtet Stainless steel, powder-coated						