**System**
***d-light*** **DL-LWV**
**LWL Verstärker und Medienkonverter**
**Fiber Optic Amplifier and Media Converter**

**Version: Manual_DL-LWV_v3.5.doc**
**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**
**Internet:** **www.eks-engel.de**

**inroi ag**
Grüneggstrasse 9
6005 Luzern
Schweiz

www.inroi.ch / info@inroi.ch
Tel: +41 41 349 24 24
Fax: +41 41 349 24 25

Die inroi vertreibt EKS Engel Produkte in der Schweiz

# Bedienungsanleitung

# *d-light* DL-LWV

## Systembeschreibung

Das System ***d-light*** **DL-LWV** dient der aktiven Kopplung, Verstärkung und Medienkonverierung unterschiedlicher LWL-Übertragungsstrecken.

Nicht ausreichende Einkoppelleistungen oder Übertragungstrecken mit hoher Dämpfung erfordern eine Zwischenverstärkung. Unterschiedliche Faserarten in einer Applikation erfordern zudem eine Medienkonvertierung.

Die Systeme enthalten LWL-Empfänger- und LWL-Sendebausteine. Das ankommende Signal wird elektrisch aufbereitet, verstärkt und durch den Sender wieder in den Lichtwellenleiter eingekoppelt. Mit Hilfe dieses Zwischenverstärkers ist theoretisch eine unbegrenzte Leitungslänge mit unterschiedlichen Fasertypen möglich.

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.

Als wichtige Leistungsmerkmale gelten die Übertragung mit Kunststofffaser-, HCS, Multimode- oder Singlemode. Dazu sind die optischen Anschlussarten ST, SMA, SC, SC-BIDI, FC-PC, E-2000 und HP-Versatile Link verfügbar.

## System Description

The system ***d-light*** **DL-LWV** works as an amplifier or media converter for several fiber optic networks.

Less optical power requires an amplification. Different fiber types within one application need media conversion.

Each channel is connected to the other channels by an electronic circuit. A message received on one channel is prepared, amplified and coupled back into the other channel. This is also possible with different kind of fibers.

Important performance features are also the possibility of using all kind of fibers: POF, HCS, multimode or singlemode fiber optics. Different optical connectors like ST, SMA, SC, SC-BIDI, FC-PC, E-2000 und HP-Versatile Link are available.

## 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-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 bis SW6** : siehe Detailbeschreibung auf Seite 3

**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-Eingängen eine Versorgungsspannung anliegt.

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

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

## 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 specifications of the cable manufacturer. 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 ans GND. Note, that VDC 1 and VDC 2 are redundant power inputs with reverse voltage protection.

**Function of the DIP-Switch** :

**SW1 to SW6** : please note details shown on page 3

**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 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

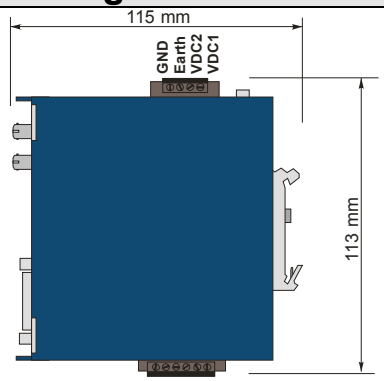
**Function of K1 – K2**: Potential free failure relay contact NC.

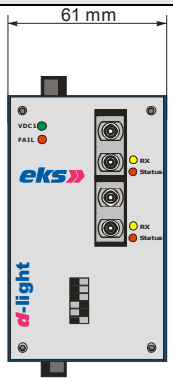
**Function of K2 – K3**: Potential free failure relay contact NO.

# Bedienungsanleitung

# *d-light* DL-LWV

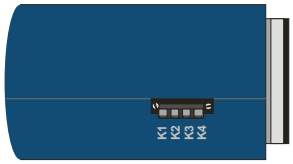
## Abmessungen / Dimensions

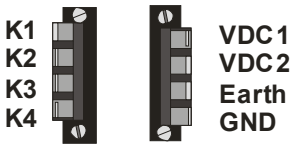



Kanal 1
Channel

Kanal 2
Channel




## Produktauswahl
## Range of Products

| Bestell-Nr.<br>Order No | Ausführung-Nr.<br>Type | Technische Daten LWL Kanal1<br>Technical Data Fiber Channel 1 | Technische Daten LWL Kanal2<br>Technical Data Fiber Channel 2 |
|---|---|---|---|
| 0 1000 5151 | DL-LWV/2x6-PO-ST | F5 | F5 |
| 0 1000 5152 | DL-LWV/2x6-PO-SMA | F6 | F6 |
| 0 1000 5161 | DL-LWV/2x6-HC-ST | F5 | F5 |
| 0 1000 5162 | DL-LWV/2x6-HC-SMA | F6 | F6 |
| 0 1000 5171 | DL-LWV/2x13-MM-ST | F9 | F9 |
| 0 1000 5173 | DL-LWV/2x13MM-SC | F10 | F10 |
| 0 1000 5180 | DL-LWV/13-SM-8-MM-ST | F13 | F7 |
| 0 1000 5181 | DL-LWV/2x13-SM-ST | F13 | F13 |
| 0 1000 5182 | DL-LWV/13-SM-8-MM-ST | F13 | F7 |
| 0 1000 5183 | DL-LWV/2x13SM-SC | F14 | F14 |
| 0 1000 5184 | DL-LWV/13-SM-8-MM-ST | F13 | F7 |
| 0 1000 5190 | DL-LWV/1x13SM-1x13MM-SC | F14 | F10 |
| 0 1000 5193 | DL-LWV/13-MM-6-PO-HPVL/10MB | F9 | F2 |
| 0 1000 5195 | DL-LWV/13-MM-6-PO-HPVL/57,6KB | F9 | F1 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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

| **LWL Interface**<br>**Fiber optic interface** | **F1** | **F2** | **F3** | **F4** | **F5** | **F6** | **F7** | **F8** | **F9** | **F10** | **F11** | **F12** | **F13** | **F14** | **F15** | **F16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LWL-Anschluss**<br>Fiber-connector | HP VL | HP VL | ST | SMA | ST | SMA | ST | SC | ST | SC | SC BIDI | E-2000 | ST | SC | SC BIDI | E-2000 |
| **Faser**<br>Fiber | POF 980/1000µm | | | | POF 980/1000µm | | Multi-Mode 62,5 (50) /125µm | | Multi-Mode 62,5 (50) /125µm | | | | Single-Mode 9/125µm | | | |
| **Optisches Budget**<br>Optical budget | 29dB | 12dB | 12dB | 12dB | 12dB | | 8 (4,2) dB | | 13 dB | | | | 17 dB | | | |
| **DIP-Schalter**<br>DIP-Switch. | Sendeleistung (siehe unten)<br>Fiber Power (see below) | | | | KEINE / NONE | | | | | | | | | | | |
| **Datenrate max.**<br>Transmission rate max. | 57,6 KBits | 10 MBits | 5 MBit/s | | 100 MBit/s | | 5 MBit/s | | 100 MBit/s | | | | 100 MBit/s | | | |
| **LWL - Reichweite**<br>Transmission path | 150m | 40m | | | 40 m | | 2600 (1400) | | 5 km | | | | 30 km | | | |
| **Faserdämpfung**<br>Fiber attenuation | 180 dB/km | | | | | | 3 dB/km | | 1 dB/km | | | | 0,4 dB/km | | | |
| **Wellenlänge**<br>Wavelength | 650 nm | | | | | | 820nm | | 1310 nm | | | | 1310 nm | | | |

| **Allgemeine Daten**<br>**Generell data** | |
|---|---|
| **Übertragungsart**<br>Transmission | Vollduplex / fullduplex |
| **Status - LED's**<br>Control - LED's | Stromversorgung (grün) / Datenempfang (gelb) / Status(rot)<br>Power supply (green) / Data receive (yellow) / Status (red) |
| **Betriebsspannung**<br>Operating voltage | 12-30 VDC, andere Spannungen auf Anfrage<br>other voltages on request |
| **Stromaufnahme**<br>Current consumption | 200 mA |
| **Potentialtrennung**<br>Potential separation | 500 VDC (24 VDC → RS485) |
| **Betriebstemperatur**<br>Operating temperature | -10°C - +55° C |
| **Lagertemperatur**<br>Storage temperature | -40 - +85° C |
| **EMV**<br>EMC | EN61000-6-2 (2001) / EN55022 Kl. B (1998) +A1 + A2 |
| **Gewicht**<br>Weight | 500 g |
| **Maße H x T x B**<br>Dimensions H x D x W | H: 115mm B: 61mm T: 113mm<br>H: 115mm W: 61mm D: 113mm |
| **Gehäuse**<br>Case | Edelstahl, pulverbeschichtet<br>Stainless steel, powder-coated |

| **Sendeleistung**<br>**Fiber Power** | **Kurzstrecken**<br>**Short Range** | **Normal (Default)**<br>**Mid Range (Default)** | **Langstrecken**<br>**Long Range** |
|---|---|---|---|
| **DIP-Schalter**<br>DIP-Switch | | | |