



**System**  
**LWL-1, LWL-2 und LWL-9N**  
**RS232 Fiber Optic System**

**Version: Manual\_LWL-1-2-9N\_v3.1.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](mailto:info@eks-engel.de)**  
**Internet: [www.eks-engel.de](http://www.eks-engel.de)**

## Systembeschreibung

Bei dieser Art der Datenübertragung wird auf der Senderseite das digitale Signal der RS232 Schnittstelle durch eine hochwertige Sendediode in eine Lichtinformation umgewandelt und in einen Lichtwellenleiter (LWL) eingespeist. Der störempfindliche Übertragungsweg wird mit Hilfe des Lichtwellenleiters überbrückt. Am Empfangsort wird das optische Signal wieder in ein digitales Signal zurückgewandelt.

Die Übertragungssysteme LWL-1 (25pol. SUB-D, spezielle Schraubbefestigung) LWL-2(25pol. SUB-D) und LWL-9N (9pol. SUB-D) bilden jeweils eine **asynchrone, vollduplex RS232-C (V24)** Schnittstelle. Diese Systeme ersetzen entsprechende RS232 Vierdraht-Leitungen. Die angeschlossenen Geräte müssen für **Software-Handshake (Xon/Xoff)** geeignet sein.

Durch Verbinden des LWL mit den weiteren eks Schnittstellenmodulen (TTY-KS, LWL-KS und LCON) ist eine direkte Schnittstellenkonvertierung (bei systemgleicher Baudrate und Protokoll) möglich.

## System description

In this way of data communication the digital signal (with RS232 level) is changed at the transmitter into an optical signal and fed into a fiber optic cable by a highly efficient optical LED. The optical signal passes the transmission path without any distortion. At the receiver the optical signal is changed back into an electrical signal with RS232 level.

The communication systems LWL-1 (25pol. SUB-D, customized screw-locked), LWL-2 (25pol. SUB-D) and LWL-9 (9pol. SUB-D) work as an **asynchronous, full duplex RS232 (V24)** interface. Any corresponding four-wire RS 232 connections using the **software-handshake (Xon/Xoff)** may be replaced.

By connecting the fiber optic systems to other eks fiber optic systems (TTY-KS, LWL-KS and LCON) it is possible to convert the interface directly (if the system-transfer-rate and the protocol are equal).

## 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 System auf die Schnittstelle auf, fixieren es mit den Rändelschrauben 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.

**Wählen** Sie die Betriebsart DTE oder DCE, indem Sie den Jumper in die entsprechende Position bringen.

**Versorgen** Sie die Systeme mit Betriebsspannung für die LWL-Systeme ein. Das System LWL-1 benötigt eine Versorgungsspannung von +/- 12VDC. Zur Versorgung der Systeme LWL-2 und LWL-9N wird eine Betriebsspannung von 5 VDC benötigt.

## 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.

**Choose** the operation mode DTE or DCE by setting the jumpers into the needed position.

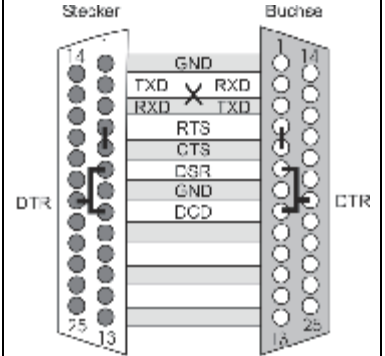
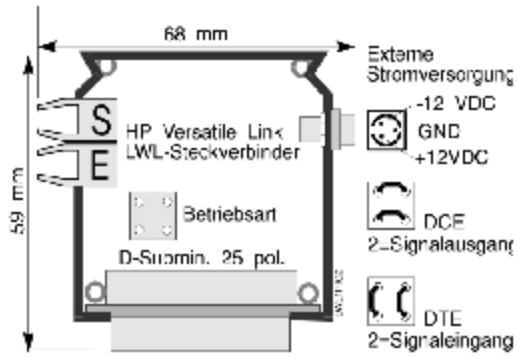
**Power on** the devices. Please use a power supply of +/-12VDC for the LWL-1. For the systems LWL-2 und LWL-9N, a power supply of 5VDC is necessary.

# LWL-1, LWL-2, LWL-9N

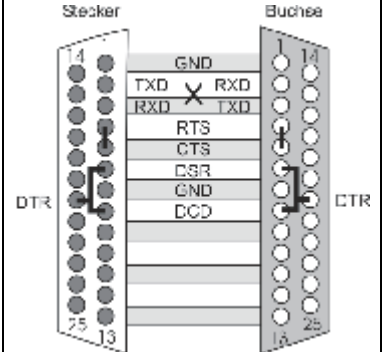
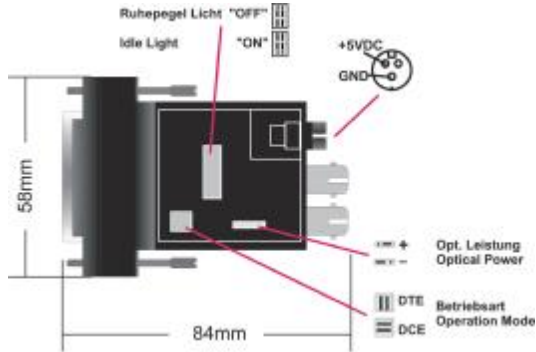
## Abmessungen / Dimensions



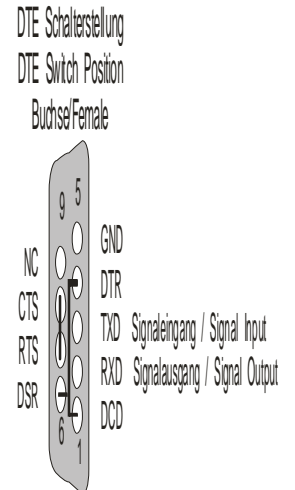
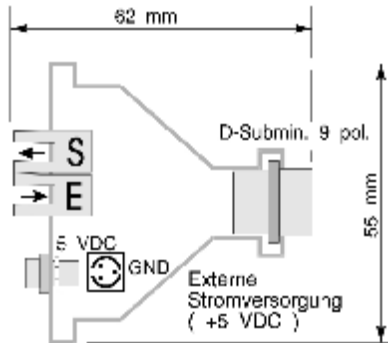
LWL-1



LWL-2



LWL-9N



# LWL-1, LWL-2, LWL-9N

<b>Ausführung</b> Type	/K/S	-	-	-	/GST/S	/GSMA/S
<b>Bestell-Nr. LWL-1</b> Order No.	0 200 400	-	-	-	0 200 403	0 200 405
<b>SUB-D Anschluss</b> SUB-D Connector	Stecker Male					
<b>Ausführung</b> Type	/K/B	/KST/B	/KSMA/B	/K/LI	/GST/B	/GSMA/B
<b>Bestell-Nr. LWL-2</b> Order No.	0 200 601	0 200 603	0 200 605	-	0 200 607	0 200 609
<b>SUB-D Anschluss</b> SUB-D Connector	Stecker Male					
<b>Bestell-Nr. LWL-2</b> Order No.	0 200 600	0 200 602	0 200 604	0 200 685	0 200 606	0 200 608
<b>Bestell-Nr. LWL-9N</b> Order No.	0 200 520	0 200 521	0 200 522	-	0 200 523	0 200 524
<b>SUB-D Anschluss</b> SUB-D Connector	Buchse Female					
<b>LWL - Anschluss</b> Fiber Optic - Connector	HP Versatile Link	F-ST	F-SMA	SUB-D09	F-ST	F-SMA
<b>Datenrate max.</b> Transmission Rate	115,2 KBit/s					
<b>Faser</b> Fiber	Kunststoff / POF 980/1000 µm				Multimode 62,5(50)/125µm	
<b>Optisches Budget</b> Optical Budget	29 dB	12 dB			8 (4,2) dB	
<b>LWL - Reichweite</b> Transmission Path	150 m (180 dB/km)	70 m (180 dB/km)			2600 (1400) m	
<b>Wellenlänge</b> Wavelength	650 / 660 nm				820 nm	
<b>Übertragungsart</b> Transmission	Vollduplex (Halbduplex mit LWL-KSD), asynchron mit Xon/Xoff full duplex (half duplex with LWL-KSD only), asynchronous with Xon/Xoff					
<b>el. Anschlusslänge</b> Cable Length	15 m max.					
<b>RS232-Eingang</b> RS232 Input	>+4V / < -4V					
<b>RS232 Ausgang</b> RS232 Output	>+9V / < -9V					
<b>Anschlusstecker</b> Connector	LWL-1: 25 pin SUB-D LWL-2: 25 pin SUB-D LWL-9N: 09 pin SUB-D					
<b>Betriebsspannung</b> Operating Voltage	LWL-1: +/- 12VDC LWL-2: +5VDC LWL-9N: +5VDC					
<b>Stromaufnahme</b> Current Consumption	70mA					
<b>Betriebstemperatur</b> Operating Temperature	0 °C / 70 °C					
<b>Gewicht</b> Weight	50 g					
<b>Maße H x T x B</b> Dimensions H x D x W	LWL-1: 68 x 59 x 20 mm LWL-2: 84 x 58 x 20 mm LWL-9N: 62 x 55 x 17 mm					
<b>Gehäuse</b> Housing	LWL-1: Steckergehäuse mit kundenspezifischer Befestigung Screw Locked Case, customized LWL-2: Steckergehäuse mit Rändelschrauben Screw Locked Case LWL-9N: Steckergehäuse mit Rändelschrauben Screw Locked Case					