



System  
**LCON-4**  
RS422 Fiber Optic System

Version: Manual\_LCON-4x\_v3.0.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

Das Schnittstellenmodul LCON-4x dient der aktiven Kopplung von RS422 Vierdraht-Leitungen mit LWL-Übertragungsstrecken. Bei der Verbindung von datenverarbeitenden Anlagen zeigt es sich, dass bei zu langer Leitungslänge einerseits Informationssignale entarten und andererseits Störsignale einstreuen. Ferner wird die oft nötige Potentialtrennung nicht erreicht.

Der LCON-41 und der LCON-42 sind RS422-LWL Konverter mit je einem LWL- und einem RS422 Kanal für Senden und Empfangen. Der LCON-42 bietet gegenüber dem LCON-41 die Möglichkeit, die RS422-Signale an Schraubklemmen abzugreifen.

Der LCON-42D erlaubt den Drop-Betrieb im Halb-Duplex-Übertragungsverfahren.

Durch Verbinden des LWL mit den weiteren eks Schnittstellenmodulen (TTY-KS, LWL-2, LWL-9N, LWL-KS und LCON) ist eine direkte Schnittstellenkonvertierung (bei systemgleicher Baudrate und Protokoll) möglich.

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

## System Description

The system LCON-4x operates as a fiber optic converter for RS422 four-wired-busses. Fiber optics are immune to many kind of interferences: lightning, emg-distortion and potential differences. And it allows longer transmission paths and connecting much more units.

LCON-41 and LCON-42 are RS422-fiber optic converters with one RS422-channel and one fiber optic channel for receiving and transmitting. LCON-42 has additional screw terminals to connect RS422-signals.

LCON-42D allows a drop-mode with half-duplex-transmission.

By connecting the fiber optic system LCON-4x to other eks fiber optic systems (TTY-KS, LWL-2, LWL-9N LWL-KS and LCON) it is possible to convert the interface directly (if the system-transfer-rate and the protocol are equal).

Important performance features are also the possibility of using all kind of fibers: POF, HCS, multimode or singlemode fiber optics.

## 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 9- 36VDC benötigt, die an die Klemmen 24VDC und OV angelegt wird.

**Wählen** Sie die optische Sendeleistung: „-“ für Kurzstrecken, „Norm“ für mittlere Streckenlängen und „+“ für den Endbereich der angegebenen Übertragungsstrecke. Nicht möglich bei LCON-41/1300.

### Funktion der Status-LED's:

- EIN :Versorgungsspannung liegt an 24VDC und OV an
- R/T : Datenverkehr
- LINK O.K : Optische Verbindung o.k. (nur bei LCON-41/1300)
- SYNC LOSS : Synchronisationsverlust. (nur bei LCON-41/1300)

## 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:** Use only the correct optical connectors for the fiber optic system. Using incorrect connectors can cause damages at 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 9 - 36VDC, connected to the terminals marked with 24VDC and OV.

**Choose** the right optical power by using the switch located under the optical transmitter and receiver: „-“ for lower distances, „Norm“ for normal distances, „+“ for higher distances. Not possible at LCON-41/1300.

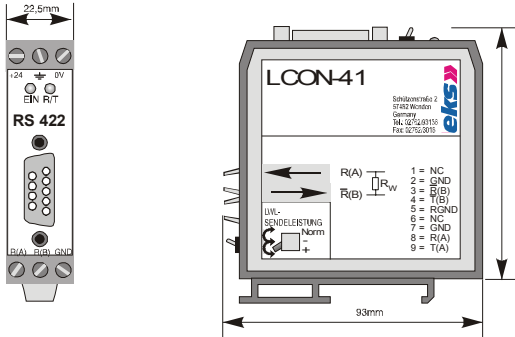
### Function of the Status-LEDs:

- EIN : Power Supply at 24VDC and OV
- R/T : data traffic
- LINK O.K : Fiber Optic Link o.k. (only at LCON-41/1300)  
LED is on when the fiber optic devices are connected properly.
- SYNC LOSS : Synchrony loss (only at LCON-41/1300)  
LED is on when synchrony between two devices is not correct.

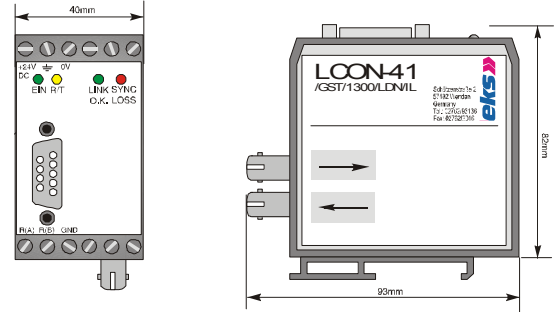
# LCON-4



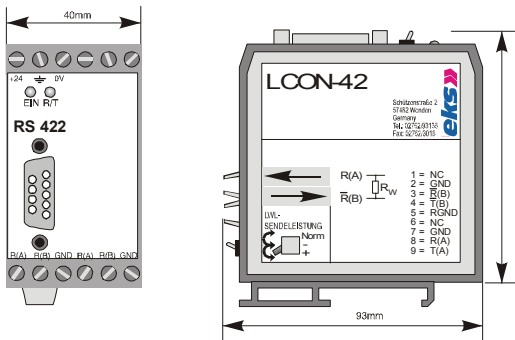
## Abmessungen / Dimensions



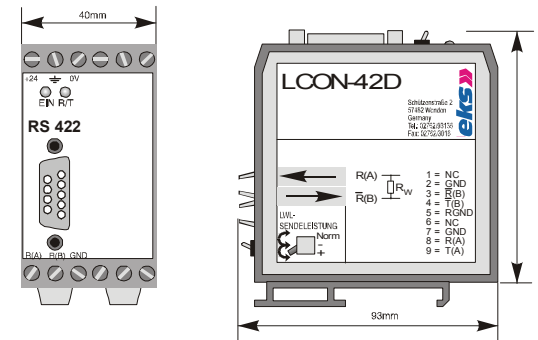
LCON-41



LCON-41/1300



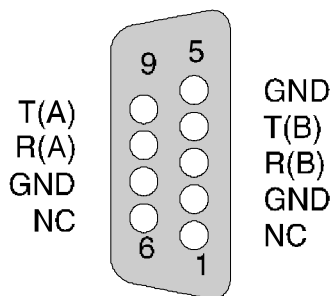
LCON-42



LCON-42D

## Anschluss und Abschlusswiderstand / Connectors and Termination

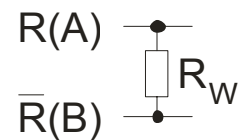
### Sub-D



### Schraubklemmen Screw terminals

+24V	Supply 24 VDC
$\text{⏏}$	Schutzerde
0V	Supply GND
R(A)	Receive (Kanal A)
R(B)	Receive (Kanal B)
GND	Signal GND
T(A)	Transmit (Kanal A)
T(B)	Transmit (Kanal B)
GND	Signal GND

### Abschlusswiderstand Termination



# LCON-4

Ausführung Type	/K	/K5	/KST	/KSMA	/GST	/GSMA
<b>Bestell-Nr. LCON-41</b> Order No.	0 300 554	0 300 550	0 300 555	0 300 551	0 300 552	0 300 553
<b>Bestell-Nr. LCON-42</b> Order No.	0 300 564	0 300 560	0 300 565	0 300 561	0 300 562	0 300 563
<b>Bestell-Nr. LCON-42D</b> Order No.	0 300 574	0 300 570	0 300 575	0 300 571	0 300 572	0 300 573
<b>LWL - Anschluss</b> Fiber Optic - Connector	HP Versatile Link		F-ST	F-SMA	F-ST	F-SMA
<b>Datenrate max.</b> Transmission Rate	57,6 KBit/s	5 MBit/s				
<b>Faser</b> Fiber	Kunststoff / POF 980/1000 µm				Multimode 62,5 (50)/125 µm	
<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)	50 m (180 dB/km)	70 m (180 dB/km)		2600 (1400) m (3 dB/km)	
<b>Wellenlänge</b> Wavelength	650 / 660 nm				820 nm	
Ausführung Type	/GST /1300/LD/IL	/GFPCPC /1300/LD/IL	/GST /1300/LDN/IL	/GST /850/VCSEL	/GST /1300/MM/IL	/GST /1300/MM
<b>Bestell-Nr. LCON-41/1300</b> Order No.	0 300 828	0 300 829	0 300 814	0 300 556	0 300 830	0 300 557
<b>LWL - Anschluss</b> Fiber Optic - Connector	F-ST	FC-PC	F-ST	F-ST	F-ST	F-ST
<b>Datenrate max.</b> Transmission Rate	93,75 KBit/s			5 MBit/s	93,75 KBit/s	2 MBit/s
<b>Faser</b> Fiber	Singlemode 9/125 µm				Multimode 62,5 (50) /125 µm	
<b>Optisches Budget</b> Optical Budget	17 dB		7 dB	8 dB	15 (12) dB	7 (5) dB
<b>LWL - Reichweite</b> Transmission Path	30 km (0,4 dB/km)		5km (0,4 dB/km)	4 km (2dB/km)	8 km (1dB/km)	5 km (1dB/km)
<b>Wellenlänge</b> Wavelength	1300 nm			850 nm	1300 nm	
<b>Übertragungsart</b> Transmission	Voll duplex (Halbduplex mit LCON-42D) full duplex (half duplex with LCON-42D only)					
<b>Abschlusswiderstand</b> Load	120 Ω Empfang Pin 3 + 8					
<b>el. Anschlusslänge</b> Cable Length	50 m max.					
<b>Status - LED's</b> Control - LED's	Betriebsspannung (grün), Daten (gelb), Link o.k.. (grün), Sync Loss (rot) Power (green), Data (yellow), Link o.k. (green), Sync Loss (red)					
<b>Anschlusstecker</b> Connector	9 pol. SUB-D female					
<b>Betriebsspannung</b> Operating Voltage	9 -36 VDC, andere Spannungen auf Anfrage other voltages on request					
<b>Stromaufnahme</b> Current Consumption	100mA					
<b>Potentialtrennung</b> Potential Separation	500 VDC (9-36VDC → RS422)					
<b>Betriebstemperatur</b> Operating Temperature	0 °C / 70 °C					
<b>Gewicht</b> Weight	LCON-41: 150g / LCON-42, LCON-42D, LCON-41/1300: 250 g					
<b>Maße H x T x B</b> Dimensions H x D x W	LCON-41: 82 x 93 x 22,5 mm LCON-42, LCON-42D, LCON-41/1300: 82 x 93 x 40,0mm					
<b>Gehäuse</b> Housing	Polyamid, schwarz für Tragschienenmontage Polyamide case, black, snap mounting					