



System
LCON-1 / LCON-2
RS485 Fiber Optic System

Version: Manual_LCON-1x_LCON-2x_v3.3.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

Systembeschreibung

Das Schnittstellenmodul LCON dient der aktiven Kopplung von RS485 Zweidraht-Busleitungen mit LWL-Übertragungsstrecken. Bei der Verbindung von datenverarbeitenden Anlagen zeigt es sich, dass beim Anschließen zu vieler Schaltgruppen und/oder zu langer Leitungslängen einerseits Informationssignale entarten und andererseits Störsignale einstreuen. Ferner wird eine oft nötige Potentialtrennung nicht erreicht.

Der **LCON-1** ist ein RS485-LWL Konverter mit einem LWL-Kanal und einem RS485-Kanal.

Der **LCON-2** ist ein RS485-LWL Kreuzkonverter. Er besitzt einen RS485-Kanal und zwei LWL-Kanäle. Jeder Kanal ist über eine Elektronik mit den anderen Kanälen verbunden. Wird auf einem Kanal eine Nachricht empfangen, so wird diese elektrisch aufbereitet, verstärkt und auf die drei verbleibenden Kanäle geschaltet. Somit können beliebige Netzstrukturen protokoll-unabhängig realisiert werden.

Die Verbindung zwischen zwei LCON-1/2 kann mit Lichtwellenleitern oder mit RS485 Zweidrahtleitungen geschaffen werden. Als T-Verbindungsstück liefert der LCON-2 bei einer LWL Busstruktur einen RS485 Abzweig.

Durch Verbinden des LWL mit den weiteren eks Schnittstellenmodulen (TTY-KS, LWL-2, LWL-9N und LWL-KSI) 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 interface module LCON operates as a coupler of RS485 two wired busses with fiber optic busses. Connecting too many units, too long transmission paths, emg-distortion and potential differences are still the great problems in a network. The solution is optical data transfer.

LCON-1 is a RS485 fiber optic converter with one fiber optic channel and one RS485 channel.

LCON-2 is a RS485 fiber optic cross-converter, which contains one RS485 channel and two fiber optic channels. Each channel is connected to the other channels by an electronic circuit. A received message on one channel is prepared, amplified and coupled back into the other two channels. This allows to create all possible network structures.

The connection between two LCON-2 systems is realised by a fiber optic cable or by a RS485 two-wired cable. The LCON-2 provides as branch-T in a RS485 bus structure a fiber optic branch, and in a fiber optic bus structure a RS485 branch.

By connecting the fiber optic system LWL-KS to other eks fiber optic systems (TTY-KS, LWL-2, LWL-9N and LWL-KSI) 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.

Anschluss Hinweise

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.

Wählen Sie den für Ihren Bus notwendigen Abschlusswiderstand. Bewegen Sie den den Schalter oberhalb des SUB-D-Buchse in die Stellung „Rp“ (jeweils 390R nach +5V und Masse), „Rw“ (120R zwischen den Datenleitungen, jeweils 390R nach +5V und Masse) oder „-“ für keinen Busabschluss.

Funktion der Status-LED's:

- EIN :Versorgungsspannung liegt an 24VDC und OV an
- R/T : Datenverkehr

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 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.

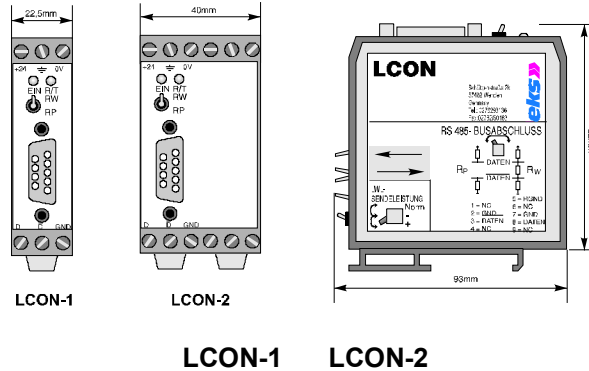
Choose the right bus-termination by using the switch located on the front. Set the switch into position „Rp“ (390R to +5V and 390R to signal ground), „Rw“ (120R between the data lines A and B, 390R to +5V and 390R to signal ground) or „-“ for no termination.

Function of the Status-LED's:

- EIN : Power Supply at 24VDC and OV
- R/T : data traffic

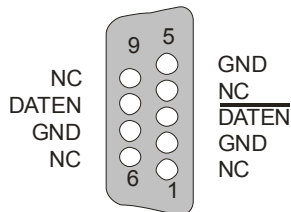
LCON-1 / LCON-2

Abmessungen / Dimensions



Anschluss und Abschlusswiderstand / Connectors and Termination

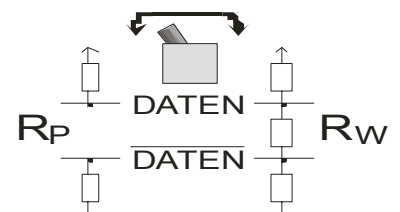
Sub-D



Schraubklemmen Screw terminals

+24V	Supply 24VDC
⊥	Protection Earth
0V	Supply GND
D	Data
\bar{D}	Data
GND	Signal GND

Abschlusswiderstand Termination



Bitte beachten Sie untenstehende Artikel und die Tabelle auf Seite 3
Please note the articles below and the table on page 3

Bestell-Nr. Order No	Ausführung-Nr. Type	Technische Daten wie Artikel Technical Data as described in	Unterschied / Beschreibung Difference / Notes
0 300 535	LCON-1/GST/K&P	0 300 514	kundenspezifisch customized
0 300 545	LCON-2/GST/K&P	0 300 524	kundenspezifisch customized
0 300 537	LCON-2/GST/3-8	0 300 524	Pin 3 und Pin 8 gemäß Profibus-Spezifikation Pin 3 and Pin 8 according to Profibus Specification
0 300 538	LCON-1/GST/3-8	0 300 514	Pin 3 und Pin 8 gemäß Profibus-Spezifikation Pin 3 and Pin 8 according to Profibus Specification
0 300 514-ARCNET	LCON-1/GST/ARCNET	0 300 514	Für ARCNET Anwendungen Useable for ARCNET applications
0 300 514-12V	LCON-1/GST/12V	0 300 514	Für 12VDC Spannungsversorgung Useable with 12VDC power supply
0 300 514-48V	LCON-1/GST/48V	0 300 514	Für 48VDC Spannungsversorgung Useable with 48VDC power supply
0 300 514-60V	LCON-1/GST/60V	0 300 514	Für 60VDC Spannungsversorgung Useable with 60VDC power supply
0 300 514-IL	LCON-1/GST/IL	0 300 514	Optischer Ruhepegel „LICHT-AN“ "IDLE-LIGHT-ON"
0 300 519	LCON-1/KST	0 300 518	kundenspezifisch customized

LCON-1 / LCON-2

Ausführung Type	/K	/K5	/KSTN	/KSMA	/GST	/GSMA	/MIX/1x850 ST/1x660HP
Bestell-Nr. LCON-1 Order No.	0 300 510	0300516	0 300 518	0 300 517	0 300 514	0 300 515	-
Bestell-Nr. LCON-2 Order No.	0 300 520	0 300 523	0 300 528	0 300 527	0 300 524	0 300 525	0 300 526
LWL - Anschluss Fiber Optic - Connector	HP Versatile Link		F-ST	F-SMA	F-ST	F-SMA	Kanal 1 (K1): HP Versatile Link Kanal 2 (K2): F-ST
Datenrate max. Transmission Rate	57,6 KBit/s	5 MBit/s					57,6 KBit/s
Faser Fiber	Kunststoff / POF 980/1000 µm				Multimode 62,5(50)/125µm		K1: POF K2: MM
Optisches Budget Optical Budget	29 dB	12 dB			8 (4,2) dB		K1: 29dB K2: 8 (4,2)dB
LWL - Reichweite Transmission Path	150 m (180 dB/km)	50 m (180 dB/km)	70 m (180 dB/km)		2600 (1400) m		K1: 150m K2: 2.600m
Wellenlänge Wavelength	650 / 660 nm				820 nm		K1: 650nm K2: 850nm
Abschlusswiderstand RS485 Termination	schaltbar: offen oder Pull-Up Widerstand (Rp) oder Wellenwiderstand (Rw) switchable termination: open, Pull-Up (Rp) or characteristic impedance (Rw)						
Übertragungsart Transmission	Halbduplex Half Duplex						
el. Anschlusslänge Cable Length	50 m max.						
Status - LED's Control - LED's	Betriebsspannung (grün), Daten (gelb) Power (green), Data (yellow)						
Anschlusstecker Connector	9 pol. SUB-D female						
Betriebsspannung Operating Voltage	10 -36 VDC, andere Spannungen auf Anfrage other voltages on request						
Stromaufnahme Current Consumption	250mA						
Potentialtrennung Potential Separation	500 VDC (9-36VDC → RS485)						
Betriebstemperatur Operating Temperature	0 °C / 70 °C						
Gewicht Weight	LCON-1: 150 g LCON-2: 250 g						
Maße H x T x B Dimensions H x D x W	LCON-1: 82 x 93 x 22,5 mm LCON-2: 82 x 93 x 40,0 mm						
Gehäuse Housing	Polyamid, schwarz für Tragschienenmontage Polyamide case, black, snap mounting						