

## PROFIBUS DP mit LWL-Ringtopologie „C18“ (für LWL-Koppler „d-Light“)

Inhalt	Seite
1 Verwendung .....	1
2 Technische Daten.....	2
2.1 LWL-Anschluss-Platine.....	2
2.2 Leitungstypen LWL-Anschluss .....	2
3 LWL-Anschluss.....	3
3.1 LWL-Leitungen anschließen .....	3
3.2 Struktur für Ringtopologie .....	4
3.3 Elektrische Spannungsversorgung .....	4
4 Diagnose .....	5
4.1 Optische Anzeige auf LWL-Anschluss-Platine....	5
4.2 PROFIBUS-Telegramm .....	6

### 1 Verwendung

Diese Ergänzung gilt für Antriebe mit LWL-Anschluss in Ringtopologie.



Bitte die zugehörigen Betriebsanleitungen für „Elektrische Stellantriebe ECOTRON / PROFITRON / HiMod“ und für „PROFIBUS-DP-Anschaltung“ beachten!

## 2 Technische Daten

### 2.1 LWL-Anschluss-Platine

<b>LWL-Anschluss-Platine für Ringtopologie</b>	
LWL-Steckertyp	ST = straight tip (Bajonett-Verriegelung)
LWL-Fasertyp	MM = Multimode
Faser	Glasfaser 62,5 (50)/125 µm, Multimode
Kanäle (optisch)	2x RX (IN)/TX (OUT)
Datenrate	maximal 1,5 MBit/s automatische Erkennung folgender Datenraten: 9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s
Übertragungsart	Halb-Duplex
Signalverzögerung	RS 485 <-> Lichtwellenleiter: < 3 T <sub>Bit</sub> TX <-> RX: 11 T <sub>Bit</sub>
Optisches Budget	13 dB
LWL-Reichweite max.	2.500 m (Dämpfung des LWL-Kabels max. 2,0 dB/km, ohne zusätzliche Dämpfung)
Wellenlänge	1310 nm
Betriebstemperatur	-25 °C bis +50 °C
Spannungsversorgung	24 V DC/70 mA intern über Netzteil des Stellantriebs versorgt.
Statusanzeigen (LEDs)	2 LEDs zur allgemeinen Diagnose: <ul style="list-style-type: none"> <li>● PWR = Gerät ist betriebsbereit (Spannungsversorgung ist vorhanden)</li> <li>● ERROR = Fehler</li> </ul> 2 LEDs für die RS 485-Schnittstelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>● RX = Byte auf RS 485 empfangen</li> <li>● STATUS = Byte mit Formatfehler auf RS 485 empfangen</li> </ul> 3 LEDs für jeden Kanal: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Link/Act = guter Empfangspegel an RX. Daten werden über den RS 485-Kanal empfangen</li> <li>● Limit = kritischer, aber noch zulässiger Empfangspegel</li> <li>● Fail = kein oder ungenügendes Signal auf RX</li> </ul>
Erforderlicher LWL-Koppler für den Master (SPS)	d-Light, DL485PBR-MM-ST SIPOS Bestell-Nr.: 2SX7100-4LP05 oder Fa. EKS ( <a href="http://www.eks-engel.de">www.eks-engel.de</a> ), EKS Bestell-Nr.: 01000 6371-FV

### 2.2 Leitungstypen LWL-Anschluss

<b>Kabel und Leitungen nach DIN VDE 0888 Teil 3</b>	
Faser	Glasfaser 62,5 (50)/125 µm, Multimode: max. 2.500 m
Dämpfungskoeffizient	Empfehlung: < 2,0 dB/km
LWL-Steckertyp	ST = straight tip (Bajonett-Verriegelung)



**Nie direkt in offene Kabelenden oder LWL-Anschlüsse sehen!**

### 3 LWL-Anschluss

#### 3.1 LWL-Leitungen anschließen

Der LWL-Anschluss befindet sich im LWL-Rundstecker. Die Anschluss-Platine ist nach Abnehmen des Deckels (Abb. 1, [1]) gut zugänglich:

1. Schrauben [2] lösen und Deckel [1] abnehmen.
2. Verschlussstopfen [5] lösen.
3. Kabelverschraubungen [4] passend zu LWL-Leitungen einsetzen.



- Vor dem Anschluss Dämpfung der LWL-Leitungen messen und dokumentieren!
- Außenmantel auf eine Länge von ca. 42 cm abmanteln!

4. Leitungen in Kabelverschraubungen [4] einführen.

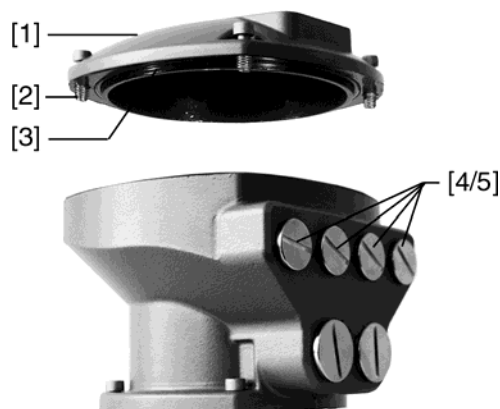


Abb. 1: LWL-Rundstecker

5. LWL-Leitungen anschließen



- Leitungen im Anschlussraum im Ring verlegen, um möglichst großen Biegeradius zu erreichen!
- ST-Steckverbinder über Kreuz anschließen; siehe Kapitel 3.2 „Struktur für Ringtopologie“
- Darauf achten, dass der Bajonett-Anschluss richtig einrastet!

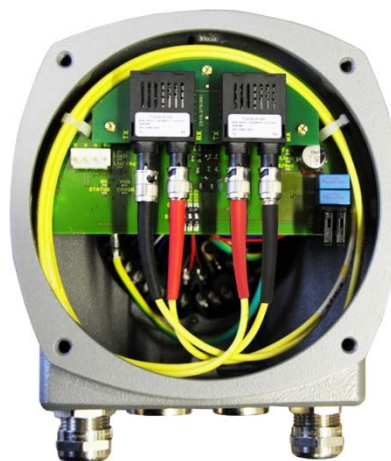


Abb. 2: Leitungsverlegung im Anschlussraum

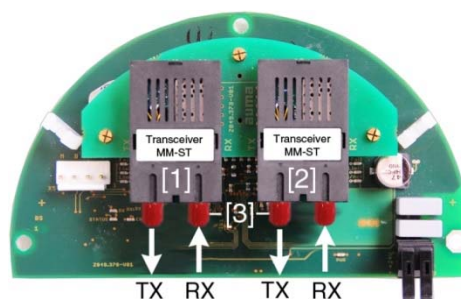
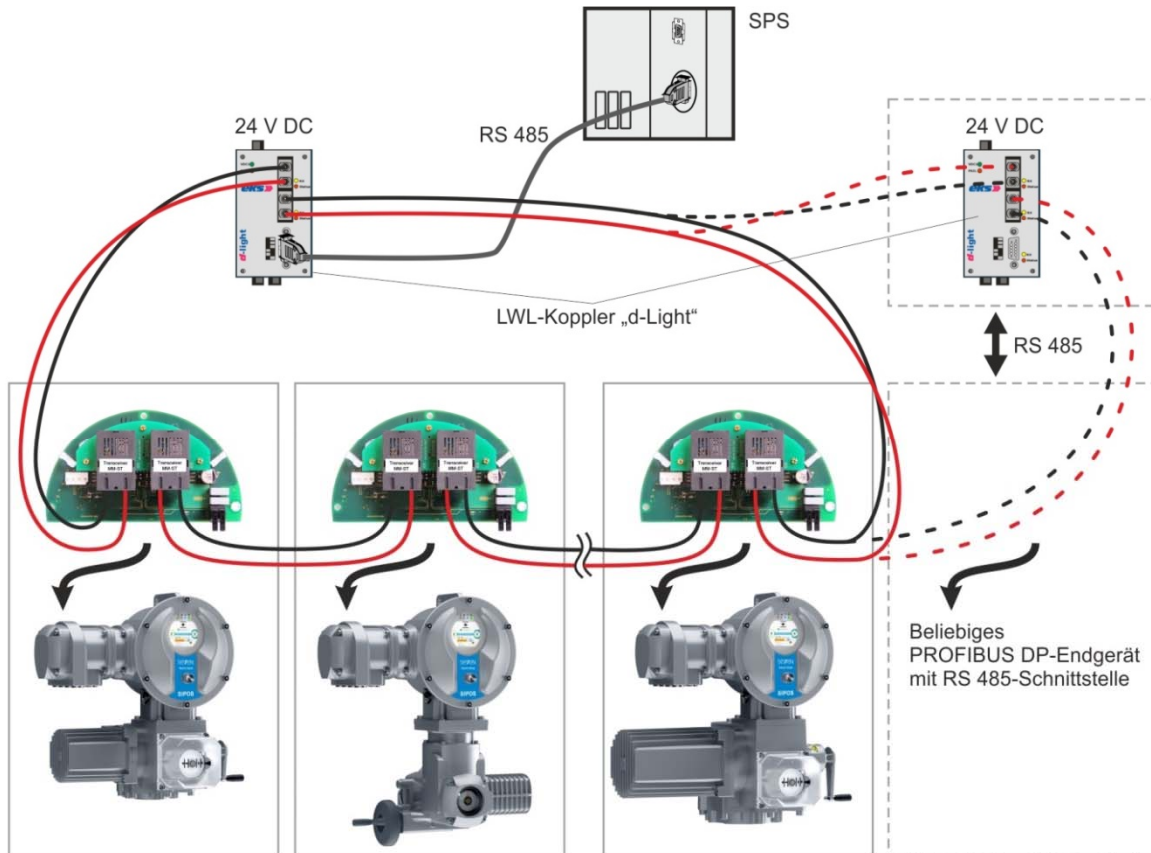


Abb. 3: LWL-Anschluss-Platine

- [1] Kanal 1
- [2] Kanal 2
- [3] Staubschutz
- TX optischer Ausgang (OUT)
- RX optischer Eingang (IN)

6. Dichtflächen an Deckel (Abb. 1, [1]) und Gehäuse säubern.
7. Prüfen, ob O-Ring (Abb. 1, [3]) in Ordnung ist, O-Ring richtig einlegen.
8. Deckel (Abb. 1, [1]) aufsetzen und Schrauben (Abb. 1, [2]) gleichmäßig über Kreuz anziehen.
9. Kabelverschraubungen (Abb. 1, [4]) festziehen.

### 3.2 Struktur für Ringtopologie



**Abb.: Aufbau eines LWL-Ringes mit LWL-Koppler und SEVEN Stellantriebe**

Der Anschluss erfolgt an der LWL-Anschluss-Platine mit ST Bajonett-Steckverbindern wie folgt:

- Optischer Ausgang **TX** (OUT 2) Antrieb 1 → Optischer Eingang **RX** (IN 1) Antrieb 2
- Optischer Eingang **RX** (IN 2) Antrieb 1 → Optischer Ausgang **TX** (OUT 1) Antrieb 2



- ☞ ■ Auf Sauberkeit achten!  
Eindringender Staub kann die optischen Komponenten unbrauchbar machen.
- Staubschutz erst unmittelbar vor dem Herstellen der Verbindung entfernen!
- Minimale Biegeradien der LWL-Leitungen beachten!

### 3.3 Elektrische Spannungsversorgung

Der elektrische Stellantrieb benötigt eine Netzspannung.

Fällt diese Spannung aus, so wird die LWL-Anschluss-Platine nicht mehr mit Spannung versorgt und das LWL-Signal nicht weiter gereicht. Hierdurch wird der Ring in zwei Linien geteilt. Fällt nur bei einem Antrieb die Netzspannung aus, so bleiben alle weiteren Antriebe über LWL erreichbar.

- ☞ ■ Damit bei Netzspannungsausfall alle Antriebe über LWL erreichbar bleiben, muss der Stellantrieb mit einer externen 24V DC-Versorgung betrieben werden!

## 4 Diagnose

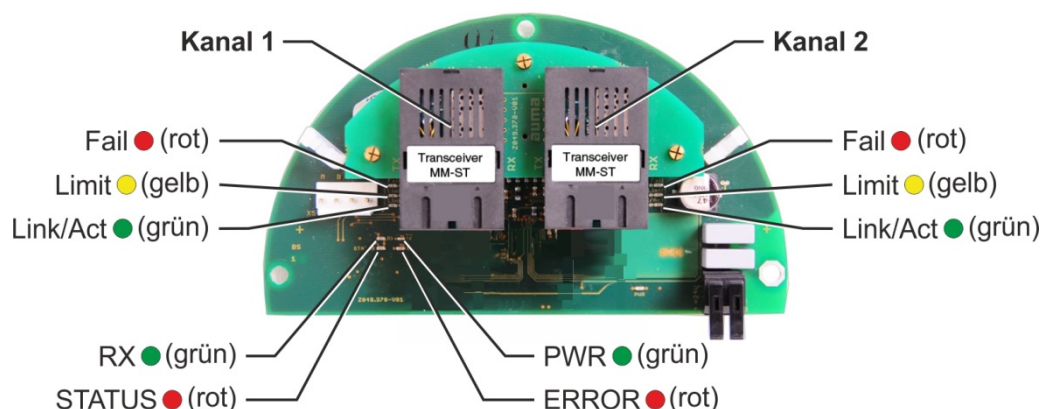
Auf der LWL-Anschluss-Platine findet eine Überwachung des LWL-Eingangssignals statt.

Im fehlerfreien Zustand werden Signale von RX (Kanal 1) und RX (Kanal 2) empfangen, **auch wenn kein Master (SPS) angeschlossen ist.**

Wird an den Eingängen RX (Kanal 1) oder RX (Kanal 2) kein Signal empfangen, wird die Störung „kein Signal Lichtwellenleiter“ gesetzt und am Display des Stellantriebs angezeigt. Diese Information kann über PROFIBUS ausgelesen werden bzw. wird über LEDs auf der LWL-Anschluss-Platine angezeigt.

Somit ist eine Leitungsunterbrechung erkennbar und die Stelle der Unterbrechung kann bestimmt werden.

### 4.1 Optische Anzeige auf LWL-Anschluss-Platine



LED-Anzeigen			
Bezeichnung	Farbe		Funktion
PWR	●	grün	Gerät ist betriebsbereit (Spannungsversorgung ist vorhanden)
ERROR	●	rot	LWL-Sammelfehler: wird aktiv, wenn eine der LEDs „Fail“ oder „Limit“ leuchtet bzw., wenn die interne RS 485-Verbindung fehlerhaft ist.
RX	●	grün	Byte auf RS 485 empfangen
STATUS	●	rot	Byte mit Formatfehler auf RS 485 empfangen
<b>jeweils für Kanal 1 und Kanal 2:</b>			
Link/Act	●	grün	Leuchtet und LED „Limit“ ist aus: Guter Empfangspegel an RX. Blinkt, wenn Daten auf RX empfangen werden.
Limit	●	gelb	Leuchtet zusammen mit LED „Link/Act“: Systemreserve erreicht (kritischer aber noch zulässiger Empfangspegel).
Fail	●	rot	Optisches Empfangssignal fehlerhaft (kein oder ungenügender RX-Empfangspegel).

## 4.2 PROFIBUS-Telegramm

Die Störung „kein Signal Lichtwellenleiter“ wird in der Störungsmeldung 2, Bit 8 signalisiert.

ParNr	Wert	Parametername	Type	ECOTRON		PROFITRON		HiMod	
				2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78		
71		Störungsmeldung 2	unsigned16	r	r	r	r		
	Bit 0	Analogeingang AE2 I > 21 mA oder I < 3,6 mA (live zero)							
	Bit 1	Analogeingang AE1 I > 21 mA oder I < 3,6 mA (live zero)							
	Bit 2	Analogausgang AA1 defekt							
	Bit 4	keine Bus-Kommunikation Kanal 1 u. 2							
	Bit 5	Weg blockiert							
	Bit 6	Laufzeitfehler							
	Bit 7	Motortemperatur zu hoch							
	<b>Bit 8</b>	<b>kein Signal Lichtwellenleiter</b>							
	Bit 9	Störung Bluetooth							
	Bit 10	Störung Elektroniktemperatur							
	Bit 11	kein Signal non-intrusive Positionsgeber							
	Bit 12	keine Kommunikation non-intrusive Positionsgeber							
	Bit 14	kein Signal Stillstandssensor							

Diese Information kann im zyklischen Telegramm PPO2 in den Word PZD 5 gelesen werden. PZD 5 ist standardmäßig mit Störungsmeldung 2 belegt.

Über eine DP-V1-Verbindung kann die Störungsmeldung über Slot 1, Index 20 gelesen werden.

Byte.Bit	Parametername	Type	ECOTRON		PROFITRON		HiMod
			2S.70 2S.73	2S.75	2S.70 2S.73	2S.75 2S.78	
0.0	Handkurbel/-rad ist betätigt	Bit	r	r	r	r	
...							
<b>24.0</b>	<b>kein Signal Lichtwellenleiter</b>						

Auszug aus der Belegung von Slot 1, Index 20.