

## LED 4-Kanal Dimmer 480W

Der LCN-EL4+ steuert LEDs mit konstanter Spannung (üblicherweise LED-Streifen für 12V oder 24V). Er bietet 4 Ausgänge, so dass mit RGBW LEDs beliebige Farben dargestellt werden können.

Er arbeitet am I-Anschluss eines LCN-Modul ab Firmware 170212 (Feb. 2013), mit LCN-PRO ab V6.6.0.

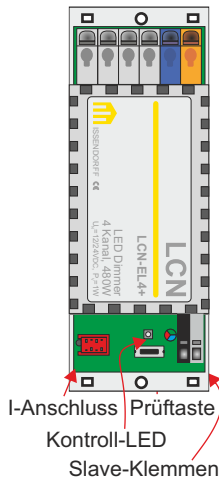
**Hinweis:** Zum Betrieb ist ein 12V oder 24V DC Netzteil erforderlich!

## Lieferumfang

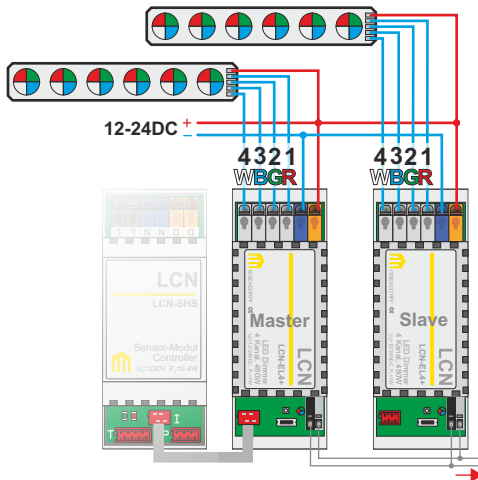
LCN-EL4+ & I-Anschlussleitung.

## Funktion

Das Bus-Modul überträgt die Helligkeitswerte der elektronischen Ausgänge 1-4 über den I-Anschluss an den LCN-EL4+. Der LCN-EL4+ wandelt diese Werte in ein PWM-Signal für die LEDs um.



### Anschlussbeispiel



**NICHT** unter Spannung klemmen!  
Den Masse (-) Anschluss sauber verlegen,  
BEVOR der Bus verdrahtet wird!

### Netzteil

Das verwendete Netzteil muss spannungsstabil sein und sollte eine Leistungsreserve von 30% bieten inkl. Überlastungsschutz. Die Spannung muss so gewählt werden, dass sie der Nennspannung der angeschlossenen LEDs entspricht.

### Belastung

Jeder der 4 Kanäle darf mit maximal 5A belastet werden. Bei größerem Leistungsbedarf können weitere LCN-EL4+ als „Slaves“ angeschlossen werden.

### Leitungslänge/-querschnitt (Richtwerte)

120W → max. 20m → min. 2,5mm<sup>2</sup>  
120W → max. 10m → min. 1,5mm<sup>2</sup>

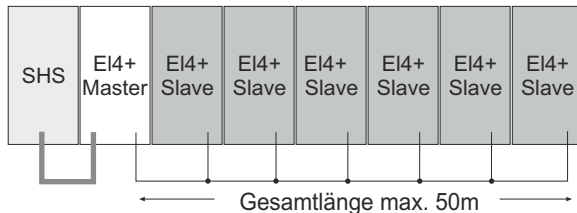
### Hinweise:

- Spannungsfall am Leitungsende prüfen.
- Master/Slave Leitung getrennt von Netzleitung verlegen.

## Maximalausbau

Am I-Anschluss kann max. *ein* LCN-EL4+ als Master angeschlossen werden. Als Slave dürfen zusätzlich max. 6 Stk. angeschlossen werden.

(Maximalausbau also 7 Stück).



**Wichtig:** Zur Konfiguration der Slaves müssen diese einzeln am I-Anschluss angeschlossen und jeweils konfiguriert werden.

Für jeden Slave die Funktion „Modul neu auslesen“ auswählen und die gewünschte Konfiguration einstellen und speichern.

### Hinweis:

- Vorsicht beim gleichzeitigen Betrieb von LCN-GT4D /-GT10D /-GFPS am I-Anschluss: durch das hohe Datenaufkommen könnte beim Dimmen die Helligkeit/Farbe „springen“, bzw. stufig erscheinen. Mögliche Abhilfe: die Dimm-Rampe sehr schnell oder langsam einstellen.
- Es ist nicht möglich (und auch nicht sinnvoll), an der EVG-Schnittstelle (LCN-HU, -SHD, -UPx mit -DDR) gleichzeitig DALI Signale auszugeben!

### Inbetriebnahme

Der LCN-EL4+ kann an LCN-Busmodulen ab Firmware 170212 (Feb. 2013) betrieben und mit einer LCN-PRO ab Version 6.6.x parametrieren werden. Der LCN-EL4+ wird vom Modul automatisch erkannt. Unter dem Punkt „Anschlüsse“ die Einstellung „Dimmer am I-Anschluss“ ggf. aktivieren.

### Prüftaste

Mit der Prüftaste können alle Kanäle der Reihe nach ein- und ausgeschaltet werden. Die Status-LED flimmert in der entsprechenden Farbe. Nach 5 Sek. schaltet der LCN-EL4+ die Ausgänge wieder aus bzw. zurück auf die aktuelle eingestellte Lichtsituation. Die Prüftaste ist auch aktiv, wenn der I-Anschluss mit dem LCN-Modul verbunden ist.

### Status LED

<b>grün AN</b>	12/24V DC liegt an, aber keine Verbindung zum I-Anschluss
<b>grün BLINKEN</b>	Normalbetrieb
<b>rot BLINKEN</b>	Störung I-Anschluss und/oder „Dimmer am I-Anschluss“ nicht aktiv
<b>FLIMMERN</b>	Testbetrieb Status-LED zeigt aktuelle Farbe an
<b>gelb BLINKEN</b>	Slave-Betrieb, sobald Verbindung besteht.

Slave LCN-EL4+ blinken im Synchronbetrieb im Gleichtakt mit dem Master.

Es stehen zwei unterschiedliche Ansteuermöglichkeiten zur Verfügung.

### **RGBW Farbmodell** ( 4 Kanal)

Die Ausgänge werden 1:1 zu RGB umgesetzt. Ausgang 1 steuert **rot**, Ausgang 2 steuert **grün**, Ausgang 3 steuert **blau** und Ausgang 4 die **weiße** LED. Dabei ist es nicht einfach, bei einer bestimmten Farbe die Helligkeit einzustellen. Es müssen alle vier Ausgänge in einem konstanten Mischungsverhältnis gedimmt werden, um die Lichtfarbe nicht zu verändern. Das geht im HSB Farbmodell einfacher.

### **HSB Farbmodell** (HSB-Betrieb)

Die gewünschte Darstellung wird durch die Einstellung der **Farbe** (Hue), der **Sättigung** (Saturation) und der **Helligkeit** (Brightness) erreicht.

Eine Farbe kann als Vollfarbe (Rot, Grün oder Blau) bei 100% Sättigung, oder bei geringerer Sättigung (z.B. 50%) als Rosa, Mintgrün oder Hellblau dargestellt werden. Beträgt die Sättigung 0%, ist nur Weiß zu sehen.

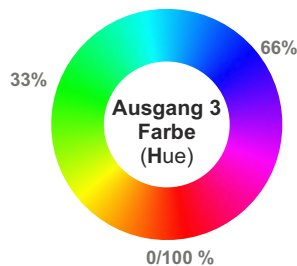
Zusätzlich kann unabhängig von der Farbgebung eine Helligkeit eingestellt werden. Die Farbe sollte sich nicht ändern. Sonst ist zu überprüfen ob die Farben der LEDs den richtigen Kanälen zugeordnet sind.

Wird Ausgang 1 (Helligkeit) angesprochen, liefert der Wert 0% ausgeschaltete LEDs und der Wert 100% maximale Helligkeit. Die Farbe wird dabei unabhängig von der Helligkeit beibehalten.

Wird Ausgang 2 (Sättigung) angesprochen, liefert der Wert 0% die Farbe Weiß und der Wert 100% die gewählte Farbe in maximaler Intensität.

Wird Ausgang 3 (Farbe) angesprochen, liefert der Wert 0% Rot, der Wert 33% Grün, der Wert 66% Blau und der Wert 100% wieder rot.

Der Ausgang 4 (weiß) ist unabhängig und kann für eine allgemeine Dimmung genutzt werden, z.B. auch zusätzliches weisses Licht.



## Konfiguration

Mit der LCN-PRO sind folgende Einstellungen möglich:

<b>4 Kanal</b>	1:1 Umsetzung (Kanal x = Ausgang x), z.B. für weiße Beleuchtung.	
<b>HSB</b>	Ausg.1 = Helligk., A2 = Sättigung, A3 = Farbe, A4 = weiß.	
<b>Alle Kanäle Ausgang 1</b>	Ausg.1 = Kanal 1-4, Ausg.2, 3, 4 nicht belegt	Um größere Leistung auf einzelne Kanäle zu verteilen
<b>Alle Kanäle Ausgang 2</b>	Ausg.2 = Kanal 1-4, Ausg.1, 3, 4 nicht belegt	
<b>Alle Kanäle Ausgang 3</b>	Ausg.3 = Kanal 1-4, Ausg.1, 2, 4 nicht belegt	
<b>Alle Kanäle Ausgang 4</b>	Ausg.4 = Kanal 1-4, Ausg.1, 2, 3 nicht belegt	
<b>Alle Kanäle rot</b>	HSB-Betrieb, nur rote LEDs angeschlossen	Um LEDs Rot, Grün, Blau, (Weiß) auf 3 (4) LCN-EL4+ zu verteilen
<b>Alle Kanäle grün</b>	HSB-Betrieb, nur grüne LEDs angeschlossen	
<b>Alle Kanäle blau</b>	HSB-Betrieb, nur blaue LEDs angeschlossen	
<b>Alle Kanäle weiß</b>	HSB-Betrieb, nur weiße LEDs angeschlossen	
<b>CW/WW 1/2</b>	Ausg.1 = Temp., Ausg.2 = Helligk., Ausg.3 = Kanal 3, Ausg.4 = Kanal 4	
<b>CW/WW 3/4</b>	Ausg.1 = Kanal 1, Ausg.2 = Kanal 2, Ausg.3 = Temp., Ausg.4 = Helligk.	

## PWM-Frequenz

Die Frequenz des PWM-Signals ist einstellbar von 200Hz - 1kHz. Im Umfeld von Maschinen kann eine LED-Beleuchtung dazu führen, dass rotierende Objekte verlangsamt oder sogar stehend erscheinen können. Kameras zeigen bei PWM-gedimmten Licht oft Streifen im Bild. Auch kann die Dimmung durch die interne Beschaltung der LEDs beeinträchtigt sein. Durch eine andere PWM-Frequenz können diese Effekte abgestellt werden.

### Technische Daten

#### Eingang

Eingangsspannung: 12-24V DC (Netzteil mit Überlastschutz verwenden)

Verlustleistung: <1W

Ausgangsleistung: max. 480W (120W pro Farbe) bei 24V, 240W bei 12V

Klemmen/Leitertyp (Ausgang): schraublos, massiv max. 2,5mm<sup>2</sup> oder Litze mit Aderendhülse max 1,5mm<sup>2</sup>

LCN-Anschluss: I-Anschlussbuchse, galvanisch getrennt von der Laststeite, I-Anschlussleitung Länge 300mm (steckbar), über LCN-IVH verlängerbar auf max. 50m.

#### Ausgang

Spannung: konst. Spannung, Dimmung über PWM-Signal 200Hz-1kHz

Strom Summe / pro Kanal: 20A / 5A

Klemmen (Slave): schraublos, massiv max. 0,8 mm<sup>2</sup> (verdrillt)

#### Einbau

Betriebstemperatur: -10°C bis +40°C

Luftfeuchtigkeit: max. 80% rel., nicht betauend

Schutzart: IP20

Umgebungsbedingungen: verw. in ortsfester Installation nach VDE632,VDE637

Maße/Einbau: 35mm x 102mm x 23mm Schraubbefestigung

Technische Angaben und Abbildungen sind unverbindlich. Änderungen vorbehalten.

Technische Hotline: 05066 998844 oder [www.LCN.eu](http://www.LCN.eu)

