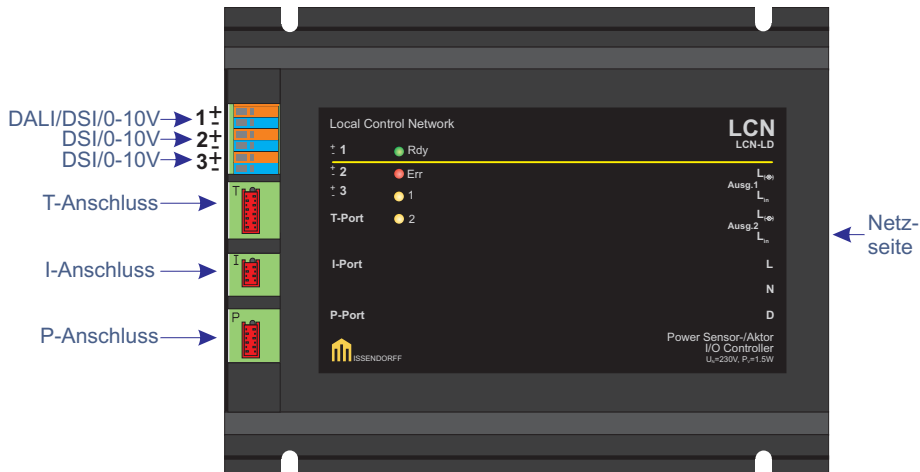


Hochleistungs Schalt- und Dimmmodul

Der LCN-LD ist ein Sensor-/Aktor-Modul zur Gebäudeinstallation in Bustechnik. Es ist Mitglied im Local Control Network System. Er bietet zwei dimmfähige Ausgänge mit je 2000VA Leistung.



Anwendung

Der LCN-LD Baustein wird in trockenen Räumen in Verteilungen und Unterverteilungen eingesetzt.

Er verfügt über 2 Dimmer mit Leistungsausgängen und einem Dimmer ohne Ausgang (aber mit voller Funktionalität, incl. Timer, Szenen, Statusmeldungen und -kommandos).

Die Ausgänge können als Phasenanschnitt-Dimmer betrieben werden oder im Schaltbetrieb als Nullspannungsschalter. Sie verfügen jeweils über Zeitgeber, die unabhängige Dimmrampen und Schaltzeiten ermöglichen.

Jeder der elektronischen Ausgänge bietet zusätzlich einen 0-10V Gleichspannungsausgang zur Steuerung von Motoren in der Klimatechnik oder von EVGs, der auch auf DSI oder DALI Ausgabe umgeschaltet werden kann. Bei DALI Ausgabe werden alle drei Leuchtenkreise über das Klemmenpaar für Ausgang 1 ausgegeben; die Klemmen für Ausg.2 + Ausg.3 sind dann ohne Funktion. Der LCN-LD Baustein bedient die DALI Gruppen 1, 2 und 3.

Zusätzlich stehen mit dem T-, I- und P-Anschluss 3 Sensoranschlüsse zur Verfügung, die unabhängig genutzt werden können.

Montage / Anschluss

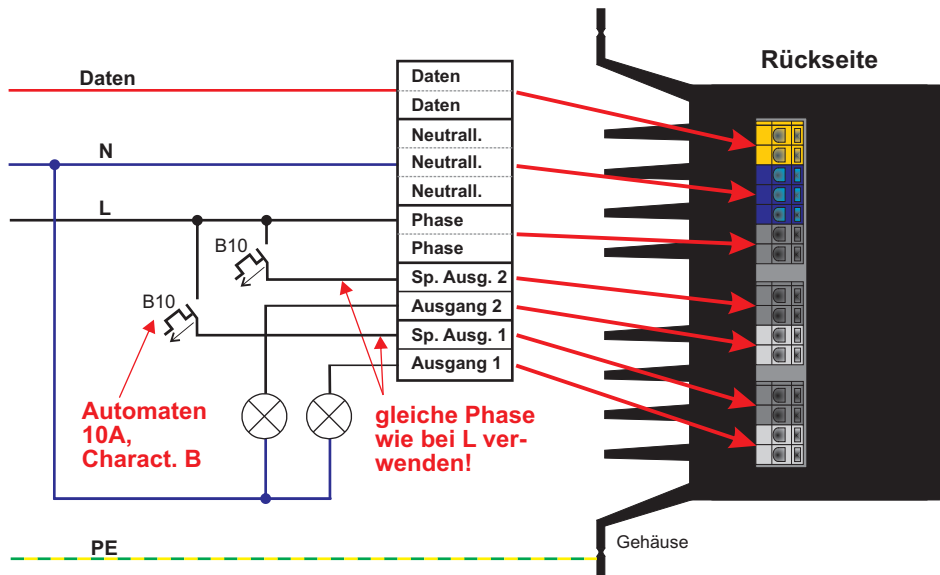
Das Modul hat zwei Anschlussleisten: die Netzseite mit schraublosen Klemmen und die Sensorseite mit drei Steckverbindern und der EVG-Schnittstelle mit kleinen schraublosen Klemmen (siehe Zeichnung).

Die Klemmen sind wie folgt farblich gekennzeichnet:

Bez.:	Farbe:	Funktion:	
D	orange	Datenleitung	(durchschleifbar)
N	blau	Neutralleiter	(durchschleifbar, bis 16A)
L	schwarz	Phase (L1, L2 oder L3)	(versorgt das LCN-Modul)
L _{in} (2x)	schwarz	abgesicherte Phase	(versorgt den jeweiligen Ausg.)
		(Für L_{in} die gleiche Phase wie bei Klemme L verwenden!)	
2	weiß	Ausgang 2	(versorgt aus Phase L _{in})
1	grau	Ausgang 1	(versorgt aus Phase L _{in})

auf der Seite der roten Steckverbinder:

Bez.:	Farbe:	Funktion:
1	orange / blau	Ausg.1: 0-10V, DSI oder DALI für alle 3 Ausgänge
2	orange / blau	Ausg.2: 0-10V oder DSI
3	orange / blau	Ausg.3: 0-10V oder DSI



Hinweis:

Die 0-10V/DSI Ausgänge 1,2 und 3 geben den internen Wert des jeweiligen Ausgangs als analoge Spannung oder Digitalwert wieder. Die Leistungsausgänge 1 und 2 haben einen weiteren Modus: Sie können nicht nur dimmen. Sie können auch so eingestellt werden, dass sie voll einschalten, sobald der Dimmwert nicht Null ist. So kann die Energieversorgung der EVGs direkt vom steuernden Ausgang übernommen werden.

Zur DALI-Ausgabe siehe "Hinweise zu DALI" auf Seite 9 und 10.

Die Netzklemmen sind nach VDE spannungsfest bis max. 4kV. Zusätzliche Maßnahmen gegen betriebsbedingte Überspannungen sind in der Regel nicht erforderlich (Blitzschutzmaßnahmen sind wie üblich vorzusehen). Die Leistungsausgänge sind bis 500V~ spannungsfest (max. Pulsspannung nach IEC801-4: 1kV). Da die elektronischen Ausgänge im LCN-Modul im Stromnulldurchgang abschalten, sind auch bei induktiven Verbrauchern keine nennenswerten Störpegel zu erwarten.

Da für die Erst-Programmierung kein Zugang zum Modul erforderlich ist (keine Programmiertaste, alle Funktionen über Bus fernsteuerbar), darf das Modul schon vor der Einrichtung fest eingebaut werden. In diesem Falle sollte zur Identifikation des unprogrammierten Moduls dessen Seriennummer im Bauplan vermerkt werden.

Ausgänge

Jeder Ausgang des LCN-LD muss einzeln mit einem flinken **10A Leitungsschutzschalter (Typ B)** abgesichert werden. Der LCN-LD selbst wird getrennt versorgt und arbeitet auch dann, wenn die Sicherungen ausgelöst haben.

LCN-LD erkennen defekte Sicherungen und zeigen dies durch ein flackerndes Kontrollämpchen an. Der betroffene Ausgang schaltet AUS und gibt eine Statusmeldung ab. Die Wiedereinschaltung wird mit der Funktionsquittung "defekte Sicherung" in der Handbedienung der LCN-PRO verweigert.

Außerdem überwacht der LCN-LD seine Betriebstemperatur. Steigt diese in Folge einer Überlastung unzulässig hoch an, werden beide Ausgänge abgeschaltet und es wird eine Statusmeldung in den Bus abgesetzt: "Modul meldet Überlast/Übertemperatur".

Nach Abkühlung können die Ausgänge jederzeit wieder per Kommando eingeschaltet werden. Im Falle einer Überlast bitte Verbraucher und Belüftung des LCN-LD kontrollieren.

Hinweise:

Unterschiedliche Einbaulagen haben Einfluss auf die Kühlung des Moduls - es kann zu einer Temperaturerhöhung von bis zu 25°C bei gleicher Last kommen. Bei Betrieb unter Vollast sollte die natürliche Konvektion unterstützt werden, indem der Dimmer senkrecht eingebaut wird: Rippen in Lüftungsrichtung (von oben nach unten).

Achtung: beide Ausgänge werden aus der selben Phase betrieben.

Die elektronischen Ausgänge benötigen im Dimmbetrieb eine **Mindestlast von 50W**.

Aufgrund der nach CE erforderlichen Entstörmaßnahmen fließt ein kleiner Ruhestrom von etwa 20mA (kapazitiv) in jedem Leistungsausgang. Dies kann beim Anschluss von kleinen Glühlampen (unter 25W) zum Glimmen führen, obwohl der Ausgang abgeschaltet ist.

Beim Anschluss von Gasentladungslampen mit Drosseln (z.B.VVG) ist deren großer Blindstrom zu beachten, der die anschließbare Leistung etwa halbiert. Abhilfe: Leuchten kompensieren durch einfaches Parallelschalten eines Kondensators. Bei elektronischen Nullspannungs-Schaltern tritt das Problem des Kontaktabbrandes bei kapazitiver Last nicht auf. Deshalb können *im Schaltbetrieb* an die LCN-Ausgänge große Kondensatoren angeschlossen werden. Eine Parallelkompensation ist also problemlos möglich.

Sensorik

Das Modul verfügt über drei Sensoranschlüsse, die über zusätzliche Schaltungen ggf. auch als Aktor genutzt werden können.

Die Sensor-Steckverbinder sind nur in geringem Umfang gegen Überspannung geschützt. Ein Kontakt mit 230V Phase führt zu einer Zerstörung des Moduls. Die Sensorklemmen liegen auf N-Potential, sind also vom Netz galvanisch nicht entkoppelt. Das gilt auch für die 0..10V/DSI/DALI Ausgänge. Deshalb ist sicherzustellen, dass ein Berührungsschutz für den Benutzer in jedem Betriebszustand gewährleistet ist. Die Taster aller zugelassenen Schalterblendensysteme gewährleisten diesen Schutz.

T-Anschluss

Über einen Tastenumsetzer (LCN-TU4H/-TU4HL) können bis zu 8 herkömmliche Taster abgefragt werden. Außerdem gibt es eine Reihe von Sensoren - auch analoge, die hier alternativ angeschlossen werden können. Das Modul verfügt über die erforderliche Analogwertverarbeitung mit bis zu 14Bit Genauigkeit.

I-Anschluss

Hier kann der IR-Empfänger der Fernbedienung angeschlossen werden, zusätzlich der Binärsensor LCN-B3I, der LCN-BMI, das LCN-UT und der Temperatursensor LCN-TS. Über den LCN-IV können diese Baugruppen auch parallel am I-Anschluss betrieben werden.

Alternativ dazu kann der I-Anschluss auch als Zähler für Pulse bis 1kHz dienen, wenn keine weitere Peripherie angeschlossen ist.

P-Anschluss

Hier können zum Beispiel der 8-fach Binärsensor (LCN-B8H/-B8L), der Stromsensor (LCN-BS4) und die Relaisblöcke (LCN-R8H/-R2H/-R4M2H) angeschlossen werden. Der LCN-B8H/-B8L/-BS4 werden automatisch erkannt, der LCN-R8H/-R2H/-R4M2H muss mit der LCN-PRO freigeschaltet werden.

Hinweis zur Sensorik

Das Modul überwacht seine Sensorik (0-10V/DSI/DALI, T-, I-, P-Anschluss) auf Überlastung und Kurzschluss. Sollte das Modul z.B. durch einen Verdrahtungsfehler an

seiner Peripherie kurzgeschlossen werden, schaltet es selbstständig die Versorgungsspannung der Sensorik für ca. 4 Sekunden ab. Sollte der Fehler dann immer noch vorhanden sein, wird die Peripherie für 8 Sekunden abgeschaltet. Liegt der Fehler nach dieser Zeit immer noch vor, wird die Peripherie für 30 Sekunden abgeschaltet und eine Statusmeldung in den Bus gesendet: "Modul meldet Überlast/Kurzschluß Peripherie.", außerdem blinkt die rote LED zyklisch, solange die Sensorik abgeschaltet ist. In diesem Fall muss die angeschlossene Sensorik und Verdrahtung überprüft werden. Das Modul bleibt auch bei diesen Fehlern stets erreichbar und betriebsbereit.

Hinweise zu DALI:

Es wird nur der 1. Ausgang (auf der Seite der roten Steckverbinder) beschaltet. An diese Steuerleitung werden alle DALI Vorschaltgeräte parallel angeschlossen: DALI EVGs sind adressierbar.

LCN schickt im Betrieb Gruppen-Kommandos auf die DALI-Schnittstelle. Die Gruppen 1, 2 und 3 sind fest belegt: Alle EVGs, die Mitglied in Gruppe 1 sind, folgen dem 1. LCN-Ausgang, die in Gruppe 2 dem 2. LCN-Ausgang und alle Mitglieder der Gruppe 3 folgen dem 3. LCN-Ausgang. Damit stehen die umfangreichen LCN-Funktionen (Timer, Rampen, Lichtszenen, usw.) unter DALI zur Verfügung.

Über LCN können DALI EVGs auch direkt angesprochen werden, so dass praktisch alle DALI Funktionen mit LCN-Bustelegammen direkt ausgelöst werden können. Diese DALI-Befehle können auf LCN-Tasten parametrierbar werden.

Auch die Vergabe der DALI Gruppenadressen kann über die LCN-PRO direkt über den LCN-Bus vorgenommen werden.

Die EVGs einzelner Hersteller unterscheiden sich: Verwenden Sie zur Adressvergabe ein Steuergerät des jeweiligen EVG-Herstellers.

Die Vorschaltgeräte der Fa. TRIDONIC können nur im DSI Modus genutzt werden.

Wichtige Hinweise:

Trotz seiner umfangreichen Funktionalität ist das LCN-System ein beispiellos einfach zu installierendes und zu programmierendes System: es bleibt in der Welt des Elektrikers. Dennoch ist eine **Schulung für jeden Elektriker erforderlich**, der dieses System installiert. Die direkte Anwenderunterstützung per Telefon-Hotline steht nur solchen Installateuren kostenlos offen, die an einer Schulung teilgenommen haben.

Wie bei Elektronik üblich, sind Entstörglieder (z.B. VDRs, RC-Glied) an den Spulen von Schützen und 230V-Relais vorzusehen, die in der gleichen Verteilung wie LCN-Module eingebaut sind.

Eigenschaften der eingebauten Steuerprogramme

Nummernkreise:	Modul-ID: 5..254, Gruppennr.: 5..254 Segmentnr.: 5..124
Gruppenmitgliedschaften:	12 (statisch) plus 10 (dynamisch)
Kommandotabellen:	A, B, C & D mit je 2 * 8 Zielen (je 3 Befehle) oder 32 Ziele á 3 Befehle (Doppelbed.)
Verknüpfungen:	abhängig von: Logik, Zeit, Sensoren, Ausgangs- zuständen, Tableau und Störmeldeverarbeitung (4-fach) nach DIN.
Szenenspeicher:	10 x 10 pro Ausgang (Helligkeit & Rampe)
Zeitgeber (Anzahl):	
Ausgänge (3x):	10ms..40 min
Tastatur (4x):	je 1s .. 45 Tage
Tastensperrung (1):	je 1s .. 45 Tage
Ausgangssperre (3x1):	1s .. 45 Tage (Teil- & Vollsperrung)
Taktgeber(1):	1s .. 6500s
Relais (2):	30ms ... 4 Min

Eigenschaften der eingebauten Steuerprogramme

Messwertverarbeitung

Auflösung:	8, 10, 12, oder 14 Bit
Vorverarbeitung:	Messwertglättung, Brummstörunterdrückung, Fernabfrage
Auswertung:	zwei Stetigregler Eingangsgrößen können berechnet werden, mit Messwert-Differenzbildung 5 Schwellen (=10 Kommandos) mit Hysterese
Zählen/Rechnen:	0.. 30000, kaskadierbar

Fernsteuersystem

Tasten:	16 (bei LCN-RT: 4 Tastenebenen)
Anzahl Zugangscodes:	250 + Seriennummernauswertung (Transponder)
Zentrale Zugangskontrolle:	> 16 Mio Codes per LCN-WA
Transponder:	16 Codes direkt auswertbar, bel. viele per LCN-WA

In den Menüs und den Hilfetexten des Programms LCN-PRO sind weitere Informationen über die Eigenschaften des Moduls abrufbar.

Ohne Parametrierung ist das Modul ohne Funktion.

Statusanzeige der Lämpchen

GRÜN (blinkt ständig):

Blinkzahl Meldung

- | | |
|---|--|
| 1 | normaler Betrieb |
| 2 | Selbsttest-Fehler, Modul noch nicht programmiert |
| 3 | Busfehler: Modul kann nicht senden |
| 5 | Modul ist gerade im Programmiermodus |

ROT (blinkt nur beim Eintreten eines Ereignisses):

Blinkzahl Meldung

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 | Taste wurde gedrückt, Kommando wurde abgesandt |
| 2 | div. Fehler: bitte mit PC und LCN-P oder LCN-PRO abfragen |
| 3 | empfangenes Datentelegramm war fehlerhaft |
| 4 | IR-Telegramm von nicht autorisiertem Sender empfangen |
| 5 | illegales Kommando empfangen (wird ignoriert) |
| 6 | Fehler in der Struktur eines empfangenen Befehls |
| 7 | Parameter eines Befehls überschreitet erlaubten Bereich |
| 8 | empfangener Befehl kann im Moment nicht ausgeführt werden |
| zyklisch (1 Min.) | Peripherie (T-,I-,P-Port oder 0-10V/DSI/DALI Ausgänge) wurde überlastet und/oder kurzgeschlossen. |

Die beiden **gelben LEDs** zeigen den Schalt- oder Dimmzustand der Ausgänge an.

Technische Daten**Anschluss**

Versorgungsspannung:	230V AC $\pm 15\%$, 50/60Hz (110V AC lieferbar)
Leistungsaufnahme:	0,7W
Klemmen/Leitertyp:	schraublos, massiv max. 2,5mm ² oder Litze mit Aderendhülse max 1,5mm ² durchschleifbarer Strom max. 16A
Sicherung der Ausgänge:	B10A LS-Schalter pro Ausgang ext. anzuschließen.
Anschluss Sensorseite:	T-, I- und P-Anschluss
Klemmen/Leitertyp (EVG-Schnittstelle):	massiv oder Litze 0,5-1,5mm ²

Ausgänge

Typ:	Nullspannungsschalter oder Phasen <u>anschnitt</u> Dimmer
Auflösung:	200 Stufen im Dimmbetrieb
Schaltleistung:	je 2000VA ($\cos\varphi=1$)
Überlastfestigkeit:	je 3,6kW max. 10s
Verlustleistung:	1,5% der Scheinleistung
Mindestlast:	50W im Dimmbetrieb

Technische Daten

Betriebsart 0-10V:

Spannungsschwankungen $\pm 0,5V$ Quellstrom: max. 0,5mA/Ausgang

(aktiver Betrieb: LD liefert den Strom)

Laststrom: max. 40mA/Ausgang (ca. 40 EVGs,

passiver Betrieb: EVG liefert den Strom)

Betriebsart DSI:

max. 20 EVGs insgesamt

Betriebsart DALI:

max. 16 EVGs insgesamt

Einbau

Betriebstemperatur:

-10°C..+ 40°C

Luftfeuchtigkeit:

max. 80% rel., nicht betauend

Umgebungsbedingungen:

Zur Verwendung in ortsfester Installation nach VDE632, VDE637

Schutzart:

IP20

Abmessungen:

185mm x 143mm x 88mm

Montage:

Schraubbefestigung

Für die einfache Montage des LCN-LD finden Sie unter www.LCN.de eine Bohrschablone .

Technische Angaben und Abbildungen sind unverbindlich. Änderungen vorbehalten.

Technische Hotline: 05066 998844 oder www.LCN.de