

Version 02/14



Ⓓ 16-Kanal Lauflichtsteuerung

Seite 2 - 20

ⒼⒷ 16-Channel Running Light Control

Page 21 - 39

Ⓕ Contrôle pour lumière défilante à 16 canaux

Page 40 - 58

ⒼⒶ 16-kanaals-looplichtbesturing

Pagina 59 - 77

Best.-Nr. / Item No. / N° de commande / Bestelnr. 190486



	Seite
1. Einführung	3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3. Lieferumfang	4
4. Symbol-Erklärung	4
5. Produktbeschreibung	5
6. Sicherheitshinweise	6
7. Übersicht der Anschlusskontakte und Anzeigen	7
8. Anschlussmöglichkeiten	8
a) Stromversorgung	8
b) Empfängereingang	9
c) Anschluss der Lauflicht-LEDs	10
d) Anschluss der Schaltausgänge	11
9. Inbetriebnahme	13
a) Inbetriebnahme im "RC"-Modus	13
b) Inbetriebnahme im "Stand alone"-Modus	14
c) Auswahl der Startsequenz des Lauflichtes	15
d) Einstellen der Lauflicht-Geschwindigkeit	16
10. PC-Anschluss	18
11. Reinigung	19
12. Entsorgung	19
13. Technische Daten	20

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: Tel.-Nr.: 0 96 04 / 40 87 87
Fax-Nr.: 0180 5 / 31 21 10 (der Anruf kostet 14 ct/min inkl. MwSt.
aus dem Festnetz.
Mobilfunkhöchstpreis: 42 ct/min inkl.
MwSt.)
Mo. - Fr. 8.00 bis 18.00 Uhr

Österreich: www.conrad.at
www.business.conrad.at

Schweiz: Tel.-Nr.: 0848/80 12 88
Fax-Nr.: 0848/80 12 89
E-mail: support@conrad.ch
Mo. - Fr. 8.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 17.00 Uhr

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die 16-Kanal Lauflichtsteuerung ist ausschließlich für den privaten Einsatz im Hobby- bzw. Modellbaubereich und für die damit verbundenen Betriebszeiten ausgelegt.

Für einen anderen Einsatz ist dieses Produkt nicht geeignet. Eine davon abweichende Verwendung kann zur Beschädigung des Produktes mit den damit verbundenen Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. führen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden. Die Elektronik ist für einen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von -5 bis 60 °C ausgelegt.

Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.



Beachten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung. Diese enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit dem Produkt.

Sie allein sind für den gefahrlosen Betrieb eines Modells mit dem 16-Kanal Lauflicht verantwortlich!

3. Lieferumfang

- 16-Kanal Lauflichtsteuerung
- Bedienungsanleitung

4. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das "Hand"-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

5. Produktbeschreibung

Bei der 16-Kanal Lauflichtsteuerung handelt es sich um eine betriebsbereite Elektronik-Platine, die bis zu 16 LEDs oder LED-Gruppen ansteuern kann, um verschiedene Lauflicht-Funktionen zu ermöglichen.

Im Lieferumfang sind bereits 17 verschiedene Lichtsequenzen und ein Automatik-Programm abgespeichert. Im Automatik-Programm werden die einzelnen Lichtsequenzen jeweils für ca. 6 Sekunden abgespielt und anschließend zur nächsten Lichtsequenz umgeschaltet.

Die jeweilige Lichtsequenz, mit der nach dem Anlegen der Betriebsspannung gestartet werden soll, kann individuell eingestellt und abgespeichert werden. Die Geschwindigkeit der Lauflichtfunktion kann in 26 Stufen eingestellt werden.

Die Platine kann entweder im „Stand alone“- oder im „RC“-Modus betrieben werden.

Im „Stand alone“-Modus erfolgt die Umschaltung bzw. die Auswahl der einzelnen Lauflichtsequenzen per Tastenbetätigung am Modul.

Im „RC“-Modus kann über einen freien Empfängerkanal die Lauflichtfunktion per Fernsteuer-sender umgeschaltet werden. Zusätzlich stehen im „RC“-Modus noch 4 schaltbare Ausgänge für Sonderfunktionen zur Verfügung.

Die Programmierung der 16-Kanal Lauflichtsteuerung (Open Source C-Control Pro Programm) kann bei Bedarf individuell an das Modell angepasst werden. Unter www.c-control.de steht dazu eine kostenlose Programmieroberfläche zur Verfügung.

Die Elektronik ist nicht gegen Nässe und andere Umwelteinflüsse geschützt. Bei Betrieb in einem Modellflugzeug oder Modellfahrzeug darf sie nur im Modellinneren verbaut werden.

Die Eingänge und Ausgänge sind mittels handelsüblicher Lötkontakte ausgeführt, an die Anschlusskabel oder auch 2,54 mm Stiftleisten angelötet werden können.

6. Sicherheitshinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden. Die Elektronik ist für einen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C bis $+60\text{ °C}$ ausgelegt.
- Sollten Sie noch nicht über ausreichende Kenntnisse über den Umgang mit ferngesteuerten Modellen und Fernsteueranlagen verfügen, so wenden Sie sich bitte an einen erfahrenen Modellsportler oder an einen Modellbau-Club.
- Achten Sie bei dem Anschluss von LEDs oder Anschlussleitungen auf einen sicheren Kontakt. Lose oder wackelige Steckverbinder können Störungen hervorrufen, die beim Einsatz der Lauflichtsteuerung in einem Modell zum Verlust des Modells führen können.
- Überprüfen Sie nach dem Anschluss von LEDs oder Leitungen, dass beim Löteten kein Kurzschluss auf der Platine entstanden ist.
- Achten Sie beim Einbau der Platine darauf, dass die Lötkontakte nicht mit metallischen Teilen in Berührung kommen und somit Kurzschlüsse entstehen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten sich Fragen ergeben, die nicht mit Hilfe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden können, so setzen Sie sich bitte mit uns (Kontaktinformationen siehe Kapitel 1) oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

7. Übersicht der Anschlusskontakte und Anzeigen

Die 16-Kanal Lauflichtsteuerung verfügt über folgende Anschlusskontakte:

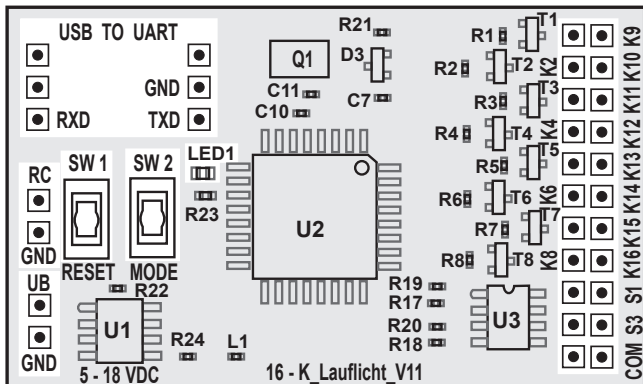


Bild 1

- UB: Plus-Lötanschluss für die Versorgungsspannung (+)
- GND: Minus-Lötanschluss für die Versorgungsspannung (-)
- RC: Impuls-Eingang des Fernsteuersignals
- GND: Masse-Anschluss des Fernsteuersignals
- K1 – K16: Lötanschlüsse für die Lauflicht-LEDs
- S1 – S4: Lötanschlüsse für die Sonder-Schaltfunktionen
- SW 1: Reset-Taster
- SW 2: Mode-Taster
- LED1: Anzeige-LED
- USB TO UART: Lötanschlüsse für eine USB-Schnittstelle



Eine genaue Beschreibung der einzelnen Kontakte und der Anschlussmöglichkeiten können Sie den folgenden Abschnitten entnehmen.

8. Anschlussmöglichkeiten

a) Stromversorgung

Für die ordnungsgemäße Funktion muss die 16-Kanal Laufflichtsteuerung mit dem Antriebsakku eines Modells oder im stationären Betrieb mit einem Netzgerät verbunden werden. Löten Sie dazu an der linken Seite der Platine zwei Anschlussleitungen an die Lötunkte „UB“ (+) und „GND“ (-) an.

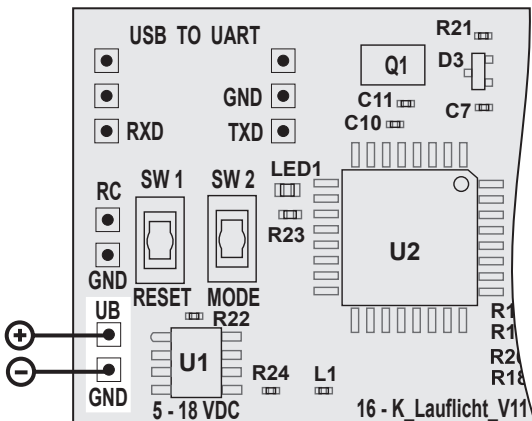


Bild 2



Die 16-Kanal Laufflichtsteuerung kann mit einer Spannung von 5 bis 18 V/DC betrieben werden.

In der Modellbaupraxis hat es sich bewährt, die 16-Kanal Laufflichtsteuerung über den Balancer-Stecker eines 2 - 4zellig LiPo-Akkus zu versorgen. In diesem Fall ist an den Stromzuführungsleitungen ein passender Steckverbinder (so wie am Balancer-Anschluss des Ladegeräts) anzubringen. Für den Anschluss werden dann nur die beiden äußeren Kontakte des Steckers genutzt.

b) Empfängerzugang

„RC“- Modus

„Stand alone“- Modus

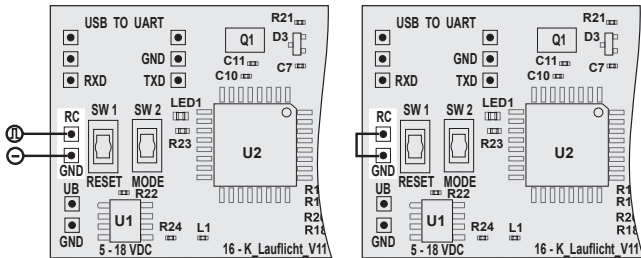


Bild 3

„RC“- Modus:

Soll die 16-Kanal Laufflichtsteuerung im Modellbaubereich eingesetzt und per Fernsteuerung bedient werden, so kann ein freier Empfängerzugang, der im Sender mit einem Kippschalter mit Mittelstellung oder einem Dreh-/Schiebereglern belegt ist, zur Steuerung herangezogen werden.



Tipp aus der Praxis:

Für das einfache Umschalten während des Fluges bzw. während der Fahrt hat sich ein Kipp-Taster mit Mittelstellung (Ein/Aus/Ein) am besten erwiesen.

Die Impulsleitung des entsprechenden Empfängeranschlusses muss mit dem Eingang „RC“ verbunden werden. Die Minus-Leitung des Empfängeranschlusses wird am Masse-Kontakt „GND“ angeschlossen.

„Stand alone“- Modus:

Wenn die 16-Kanal Laufflichtsteuerung nicht per Fernsteuerung bedient werden soll, muss der Eingang „RC“ mit dem Masse-Anschluss „GND“ verbunden werden. In diesem Fall können die vier Schaltanschlüsse (S1 bis S4) nicht genutzt werden.

c) Anschluss der Lauflicht-LEDs

Die 16-Kanal Lauflichtsteuerung bietet die Möglichkeit, bis zu 16 LEDs oder LED-Gruppen zu betreiben. Der maximale Strom pro Lauflichtkanal darf 150 mA nicht übersteigen. Die Schaltstufen des Lauflichtes arbeiten als offene Kollektorschaltung und verbinden im angesteuerten Zustand die Lötunkte K1 bis K16 mit Masse/GND.

Aus diesem Grund müssen die LEDs nach dem unten aufgeführten Schaltbeispiel verdrahtet werden. Für die bessere Übersicht wurde pro Kanal nur eine LED verwendet. Es besteht jedoch die Möglichkeit, mehrere LEDs pro Kanal in Serie oder parallel zu betreiben. Es darf jedoch der maximal zulässige Gesamtstrom vom 150 mA pro Kanal nicht überschritten werden.

Die linke LED-Reihe entspricht von oben nach unten Kanal 1 – 8 und die rechte LED-Reihe entspricht von oben nach unten Kanal 9 – 16.

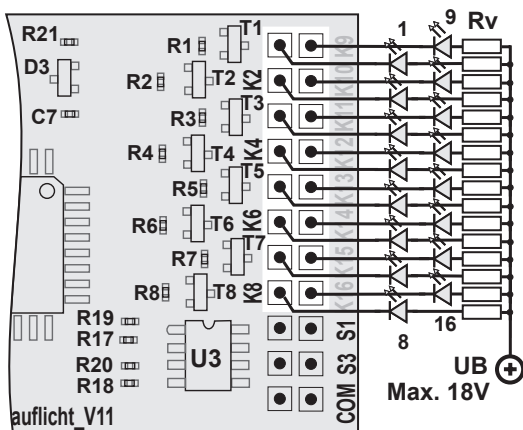


Bild 4

Selbst wenn Sie mehrere LEDs in Serie anschließen, so werden diese im Regelfall eine weit geringere Betriebsspannung als die angelegte Versorgungsspannung (UB) aufweisen. Aus diesem Grund muss ein geeigneter Vorwiderstand (Rv) berechnet und eingesetzt werden.

Im nachfolgenden Rechenbeispiel wird von einem 3zelligem LiPo-Akku ausgegangen, der als Antriebsakku in einem Modell dient. Sollten Sie einen 2- bzw. 4zelligem LiPo-Akku oder einem NiCd- bzw. NiMH-Akku verwenden, so muss die Nennspannung des Akkus als Betriebsspannung (UB) herangezogen werden. Beim stationären Einsatz berechnen Sie den Vorwiderstand mit der Nennspannung des Netztesiles.



Tipp aus der Praxis:

Auch wenn die Nennspannung eines 3zelligen LiPo-Akkus 11,1 V beträgt, sollten Sie zur Berechnung des Vorwiderstandes mit einer Betriebsspannung von 12 V arbeiten, weil die Klemmenspannung eines frisch geladenen 11,1 V LiPo-Akkus deutlich über 12 V liegt.

Rechenbeispiel:

Angenommen, die verwendete Leuchtdiode hat eine Versorgungsspannung von 2,6 V und eine Stromaufnahme von 20 mA.

Im ersten Rechenschritt muss zunächst die Spannung, die am Vorwiderstand abfallen muss, ausgerechnet werden:

$$12 \text{ V} - 2,6 \text{ V} = 9,4 \text{ V}$$



Sollten Sie zwei gleiche Dioden hintereinander schalten wollen, so sind $2 \times 2,6 \text{ V} = 5,2 \text{ V}$ von der Betriebsspannung 12 V abzuziehen.

Nun kann nach dem Ohmschen Gesetz $R = U : I$ der Vorwiderstand R_v berechnet werden:

$$R_v = 9,4 \text{ V} : 0,02 \text{ A} = 470 \text{ Ohm}$$

Mit der Leistungsformel $P = U \times I$ kann die Leistung berechnet werden, die der Vorwiderstand aushalten muss:

$$9,4 \text{ V} \times 0,02 \text{ A} = 0,188 \text{ W}$$

Ein Widerstand mit 470 Ohm und einer Leistung von $\frac{1}{4} \text{ W}$ (0,25 W) wäre demzufolge ausreichend.



Wichtig!

Bitte achten Sie beim Anschluss der LEDs auf die korrekte Polung der Anschlussleitungen, da LEDs den Strom nur in einer Richtung durchleiten.

d) Anschluss der Schaltausgänge

Die 16-Kanal Lauflichtsteuerung bietet Ihnen die Möglichkeit, zusätzlich zu den 16 LEDs oder LED-Gruppen des Lauflichtes noch 4 Schaltausgänge (S1 – S4) zu betreiben. Sie haben dann die Möglichkeit, die an den 4 Ausgängen angeschlossenen Verbraucher einzeln per Fernsteuerung ein- und gemeinsam wieder auszuschalten.

Der Anschluss erfolgt so wie bei den Lauflicht-LEDs entsprechend der unten angeführten Skizze.



Bitte beachten Sie, dass Sie die Schaltausgänge nur in Verbindung mit einer Fernsteuerung bzw. einem Eingangssignal am RC-Eingang nutzen können.

Der maximal zulässige Strom pro Schaltkanal beträgt 2 A.

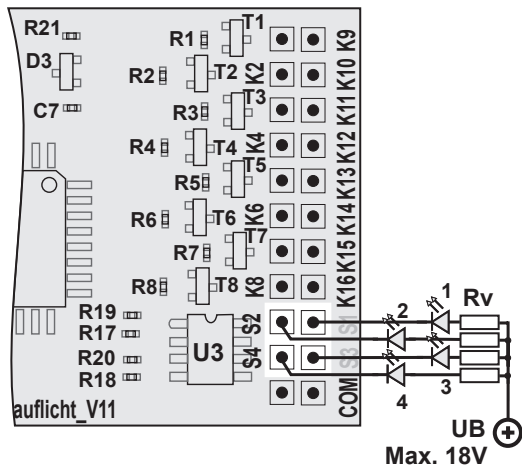


Bild 5

9. Inbetriebnahme

Schließen Sie die 16-Kanal Laufflichtsteuerung entsprechend den Bildern in Kapitel 8 an (Bild 2 bis Bild 5). Überprüfen Sie die Anschlüsse und stellen Sie sicher, dass die Lötunkte auf der Platine keine Kurzschlüsse aufweisen bzw. dass die Platine nicht mit leitenden Teilen in Berührung kommt.

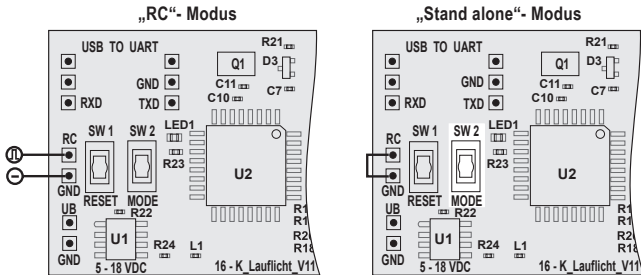


Bild 6

a) Inbetriebnahme im „RC“-Modus

Falls Sie die Laufflichtsteuerung beim Modellbaueinsatz im „RC“-Modus betreiben, nehmen Sie zunächst den Sender und anschließend den Empfänger in Betrieb. Achten Sie dabei darauf, dass sich der Steueregeber (Schieberegler, Drehregler oder Kippschalter) für die Umschaltfunktion in der Mittelstellung befindet.



Hinweis zur Steuerfunktion:

Wenn Sie den Steueregeber aus der Mittelstellung in eine Richtung bewegen, bedienen Sie die Laufflichtumschaltung. Wenn die den Steueregeber aus der Mittelstellung in die andere Richtung bewegen, bedienen Sie die 4 Zusatz-Schaltfunktionen.

Schließen Sie die Stromversorgung an der 16-Kanal Laufflichtsteuerung an.

Automatische Erkennung des RC-Signals:

Unmittelbar nach dem Einschalten prüft die Elektronik, ob ein RC-Impuls am Eingang RC/GND anliegt. Sollte nach dem Einschalten der Platine innerhalb von 2 Sekunden kein RC-Impuls vorhanden sein, geht die 16-Kanal Laufflichtsteuerung automatisch in den „Stand alone“-Modus.

Sollte kein RC-Impuls vorhanden und der RC-Eingang nicht mit Masse/GND verbunden sein, kann die Lauflichtgeschwindigkeit stark schwanken.

Im „RC“-Modus sind die Lauflichtfunktion und die Schaltkanäle zunächst ausgeschaltet. Je nach Betätigungsrichtung des Steuereingers am Sender können Sie nun die Lichtsequenzen des Lauflichts ein- bzw. umschalten oder die 4 Schaltkanäle (S1 bis S4) bedienen. Bei jeder Schalterbetätigung wird ein Schaltkanal eingeschaltet und bei der fünften Schalterbetätigung werden alle 4 Schaltkanäle gemeinsam wieder ausgeschaltet.

Die Mittelstellung des Schalters sollte dabei einer Impulsbreite am RC-Eingang von 1,5 ms entsprechen. Bei einem Wert über 1,8 ms schaltet die Elektronik die Lauflichtfunktion um und bei einem Wert unter 1,2 ms werden die Schaltkanäle umgeschaltet.

Dies bietet den Vorteil, dass Sie mit einem unbeleuchteten Modell starten und anschließend zur Freude der Zuschauer die unterschiedlichen Lichtfunktionen sowie das Lauflicht während des Modelleinsatzes in Betrieb nehmen können.

b) Inbetriebnahme im „Stand alone“-Modus



Falls Sie die Lauflichtsteuerung im „Stand alone“-Modus betreiben, muss der RC-Eingang mit Masse/GND verbunden sein, um eine konstante Lauflichtgeschwindigkeit zu erzielen.

Schließen Sie die Stromversorgung an der 16-Kanal Lauflichtsteuerung an.

Im „Stand alone“-Modus beginnt die Lauflichtfunktion unmittelbar nach dem Anlegen der Betriebsspannung. Durch Betätigen der Mode-Taste SW 2 können die einzelnen Lichtsequenzen des Lauflichts umgeschaltet werden.



Achtung!

Der Spannungsstabilisator U1 kann je nach angelegter Betriebsspannung warm bis heiß werden. Achten Sie beim Betätigen des Tasters SW 2 darauf, dass Sie den Stabilisator U1 nicht mit bloßen Fingern berühren.

c) Auswahl der Startsequenz des Lauflichtes

Die 16-Kanal Lauflichtsteuerung bietet Ihnen neben den 17 Lichtsequenzen und dem Automatik-Programm noch die Möglichkeit, mit der von Ihnen gewünschten Lichtsequenz zu starten.

Folgende Lichtsequenzen stehen ab Werk zur Verfügung:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Lauflicht Aus | 1. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 2. Laufpunkt mit Richtungswechsel | 2. ○○○←○○●○○→○○○○○○○ |
| 3. Laufpunkt ohne Richtungswechsel | 3. ○○○○○○○→○○●○○○○○○○ |
| 4. Zwei Laufpunkte von außen nach innen mit Richtungswechsel | 4. ←○○○○●○○→○○○○←○○●○○→ |
| 5. Doppelter Laufpunkt mit Richtungswechsel | 5. ○○○←○○●○○●○○→○○○○○○○ |
| 6. Zwei Laufpunkte von außen nach innen mit anschließender Pause | 6. ●○○○○○○○○○○●○○○○○○○ |
| 7. Doppeltes 8-Kanal Lauflicht | 7. ●○○○○○○○○●○○○○○○○ |
| 8. Flackerlauflicht mit Rückschritt ohne Richtungswechsel | 8. ○○○←○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 9. Mehrfachlaufpunkt ohne Richtungswechsel | 9. ●○○○○○○○○●○○○○○○○ |
| 10. Durchlaufende 4er-Gruppe ohne Richtungswechsel | 10. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 11. Durchlaufende 2er-Gruppe mit Richtungswechsel | 11. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 12. Einzelnes Einschalten alle LEDs mit gemeinsamer Abschaltung | 12. ●●●●●●●●●●●●○○○○○○○ |
| 13. Zweimaliges Blinken aller LEDs | 13. ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●● |
| 14. Wechselseitiges Blinken der 8er-Gruppen | 14. ○○○○○○○○○○○●●●●●●●●●● |
| 15. Vierfaches Doppelblinken der 8er-Gruppen mit Pause | 15. ●●●●●●●●○○○○○○○○○○○○○ |
| 16. Lichtbandaufbau von innen nach außen | 16. ○○○○○○○○○●●●●●●●●●●○○○ |
| 17. Schrittweiser Auf- und Abbau des Leuchtbalkens* | 17. ○○○●●●●●●●●●●●●●●●●●● |

Bild 7

* Zum Zeichen dafür, dass das Automatikprogramm aktiviert wurde, blinken alle LEDs kurzzeitig schnell auf.

Um die Startsequenz festzulegen und zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die 16-Kanal Lauflichtsteuerung ein.
- Wählen Sie entweder per Schalter an der Fernsteuerung oder per Mode-Taster SW 2 auf der Platine die gewünschte Lauflichtsequenz, mit der die 16-Kanal Lauflichtsteuerung beim Einschalten starten soll.
- Um die Einstellung zu speichern, drücken und halten Sie die Mode-Taste SW 2 solange, bis die LED-Anzeige „LED1“ erst leuchtet und anschließend blinkt. Sobald die LED blinkt, ist die Lichtsequenz gespeichert.

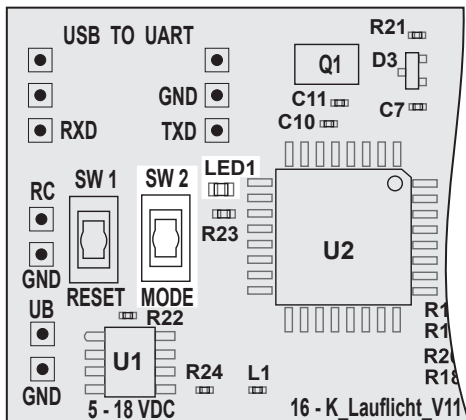


Bild 8

d) Einstellen der Lauflicht-Geschwindigkeit

Neben der Lichtsequenz können Sie auch die Laufgeschwindigkeit der 16-Kanal Lauflichtsteuerung einstellen. Dazu stehen Ihnen 26 Geschwindigkeitsstufen zur Verfügung.

Um die gewünschte Lauflichtgeschwindigkeit einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die 16-Kanal Lauflichtsteuerung ein.
- Drücken und halten Sie die Mode-Taste SW 2 solange, bis die LED-Anzeige „LED1“ (siehe Bild 8) dauerhaft leuchtet.
- Lassen Sie nun die Mode-Taste SW 2 los. Die LED-Anzeige leuchtet weiterhin dauerhaft.
- Drücken Sie die Mode-Taste SW 2 erneut, um die Lauflicht-Geschwindigkeit um eine Stufe langsamer zu schalten. Wenn Sie bereits die langsamste Stufe aufgerufen haben, beginnt die Lauflichtsteuerung bei erneuter Betätigung der Mode-Taste SW 2 wieder mit der schnellstmöglichen Geschwindigkeit.
- Betätigen Sie den Mode-Taster SW 2 sooft, bis Sie die gewünschte Lauflicht-Geschwindigkeit eingestellt haben.
- Zum Verlassen der Geschwindigkeitseinstellung drücken und halten Sie die Mode-Taste SW 2 solange, bis die LED-Anzeige erlischt.
- Um die eingestellte Geschwindigkeit zu speichern, drücken und halten Sie die Mode-Taste SW 2 solange, bis die LED-Anzeige blinkt.



Die eingestellte und abgespeicherte Lauflichtgeschwindigkeit wirkt sich auf alle Lichtsequenzen gleichermaßen aus. Eine Geschwindigkeitseinstellung, die sich nur auf bestimmte Lichtsequenzen bezieht ist nicht möglich.

10. PC-Anschluss



Die 16-Kanal Laufflichtsteuerung kann bei Bedarf individuell programmiert werden. Die Umprogrammierung der Laufflichtfunktionen setzt jedoch umfangreiche Grundkenntnisse in der Programmiersprache Compact C (vereinfachter C-Dialekt) voraus.

Um die 16-Kanal Laufflichtsteuerung mit dem PC oder einem Notebook verbinden zu können, ist am vorbereiteten Anschluss „USB TO UART“ der Schnittstellenadapter (Conrad Bestellnummer 197326) anzulöten. Weiterhin wird ein Mini-USB-Kabel zur Verbindung mit dem PC benötigt.

Nachdem Sie den Schnittstellenstecker angelötet und das Verbindungskabel angeschlossen haben, installieren Sie den Treiber, der dem Schnittstellenstecker beiliegt auf Ihrem PC.

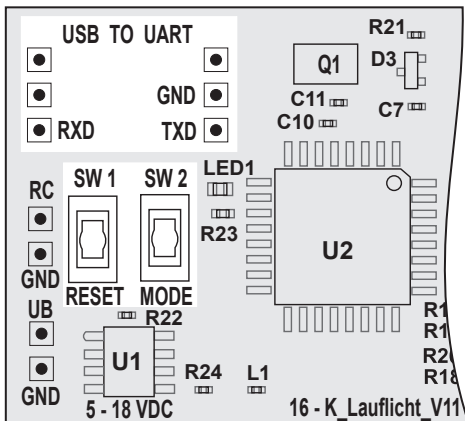


Bild 9

Unter www.c-control.de steht Ihnen im Bereich "C-Control Pro" eine IDE-Entwicklungsumgebung (C-ControlSetup.exe) und das Laufflichtprogramm zum kostenlosen Download bereit.

Nachdem Sie die C-Control-Software installiert und den COM-Port der verwendeten Schnittstelle zugewiesen haben, können Sie die Verbindung zwischen der 16-Kanal Lauflichtsteuerung und dem PC herstellen.

Drücken und halten die dazu beide Tasten SW 1 und SW 2. Lassen Sie dann bei gedrückter Taste SW 2 die Taste SW 1 los. Anschließend können Sie auch die Taste SW 2 loslassen.

Alternativ dazu können Sie auch bei gedrückter Taste SW 2 die Betriebsspannung an der 16-Kanal Lauflichtsteuerung anlegen.

Bei korrekter Installation und Inbetriebnahme erhalten Sie eine Meldung von der Lauflichtsteuerung im Ausgabefenster der C-Control-Software. Nun können Sie unter IDE das Lauflichtprogramm aufrufen und entsprechend Ihren Vorstellungen umprogrammieren.



Unter www.c-control.de finden Sie im Bereich C-Control Pro umfangreiche Hilfetexte, die bei etwaigen Installations- und Konfigurations-Problemen weiterhelfen können.

11. Reinigung

Äußerlich sollte die 16-Kanal Lauflichtsteuerung nur mit einem weichen, trockenen Tuch oder Pinsel gereinigt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da sonst die Oberflächen der Platine beschädigt werden könnte. Schützen Sie die Platine vor Schmutz und Feuchtigkeit.

12. Entsorgung



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

13. Technische Daten

Betriebsspannung	5 – 18 V/DC
Stromaufnahme ohne LEDs	ca. 45 mA
Anzahl der Lauflichtkanäle	16
Anzahl der Sonder-Schaltkanäle	4
Strombelastbarkeit pro Lauflichtkanal	max. 150 mA (Ohmsche Last)
Strombelastbarkeit pro Sonder-Schaltkanal	Max. 2000 mA
Lauflichtsequenzen	17 + Automatik-Programm
Lauflicht-Geschwindigkeitsstufen	26
Abmessung (L x B x H)	50 x 30 x 10 mm
Platinen-Gewicht ohne Kabel und Stecker	6 g
Arbeits-Temperaturbereich	-5 °C bis +60 °C

	Page
1. Introduction	22
2. Intended Use	23
3. Scope of Delivery	23
4. Explanation of Symbols	23
5. Product Description	24
6. Safety Information	25
7. Overview of the Connection Contacts and Displays	26
8. Connection Options	27
a) Power Supply	27
b) Receiver Input	28
c) Connecting the Running Light LEDs	29
d) Connection the Switching Outputs	30
9. Start-Up	32
a) Commissioning in "RC" Mode	32
b) Commissioning in "Stand alone" Mode	33
c) Selection of the Running Light Starting Sequence	34
d) Setting the Running Light Speed	35
10. PC Connection	37
11. Cleaning	38
12. Disposal	38
13. Technical Data	39

1. Introduction

Dear Customer,

Thank you for purchasing this product.

The product meets the requirements of the current European and national guidelines.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important information concerning operation and handling. Please bear this in mind in case you pass on the product to any third party.

Therefore, retain these operating instructions for reference!

All company names and product names are trademarks of the respective owners. All rights reserved.

In case of any technical questions, contact or consult:

Germany: Tel. no.: +49 9604 / 40 88 80

Fax. no.: +49 9604 / 40 88 48

E-mail: tkb@conrad.de

Mon. to Thur. 8.00am to 4.30pm

Fri. 8.00am to 2.00pm

2. Intended Use

The 16 channel running light control is solely designed for private use in the hobby or model construction area and the operating times associated with it.

This product is not suitable for other types of use. Any other use may damage the product. Moreover, it would involve dangers such as short-circuit, fire, electric shock, etc. Observe the safety instructions under all circumstances!

The product must not become damp or wet. The electronics are designed for use at an operating temperature from -5 to 60 °C.

The product is not a toy and should be kept out of reach of children under 14 years of age.



Observe all safety notes in these operating instructions. They contain important information regarding the handling of the product.

You are solely responsible for the safe operation of the model with 16 channel running light!

3. Scope of Delivery

- 16-channel Running Light Control
- Operating instructions

4. Explanation of Symbols



An exclamation mark in a triangle indicates important instructions in this operating manual which must be observed.



The hand symbol indicates special information and advice on the operation of the device.

5. Product Description

The 16 channel running light control is an electronics board ready for operation, which is able to control up to 16 LEDs or LED groups to enable several running light functions.

At delivery, the device already has 17 different light sequences and one automatic programme stored. In automatic mode, the different light sequences run for approx. 6 seconds each before the programme switches to the next light sequence.

The respective light sequence to be started with after connecting operating voltage can be set and stored individually. The running light speed can be set in 26 stages.

The board can be operated either as a "stand alone" device or in "RC" mode.

In "Stand alone" mode, the different running light sequences are switched or selected by pressing buttons on the module.

In "RC" mode, a free receiver channel can be used to switch the running light function via remote control transmitter. Additionally, the "RV" mode also has 4 switchable outputs for special functions.

The 16 channel running light control programming (Open Source C-Control Pro Programme) can be adjusted individually for the model if required. www.c-control.de offers a free-of-charge programming interface for this.

The electronics are not protected against moisture and other environmental influences. When used in a model plane or model vehicle, it must be installed inside the model.

The inputs and outputs are designed with common soldering contacts to which connection cables or 2.54mm pin bars can be soldered.

6. Safety Information



In case of damage caused by non-compliance with these safety instructions the warranty / guarantee will become void. We do not assume any responsibility for consequential damage!

We do not assume any liability for damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee is void.

Dear Customer,

These safety instructions are not only for the protection of the product but also for your own safety and the safety of others. Therefore, read this chapter very carefully before putting the product into operation!

- The unauthorized conversion and/or modification of the product is prohibited for safety and approval reasons (CE).
- The product is not a toy and should be kept out of reach of children under 14 years of age.
- The product must not become damp or wet. The electronics are designed for use at an operating temperature from -5 °C to +60 °C.
- If you do not have sufficient knowledge yet of how to operate remote-controlled models and RC systems, please contact an experienced model sportsman or a model construction club.
- When connecting LEDs or connection lines, ensure secure contact. Loose or loosened plug connections may cause interferences leading to loss of the model when using the running light control in a model.
- After connection of LEDs or lines, ensure that soldering did not cause any short circuit on the board.
- When installing the board, ensure that the soldering contacts are not in any contact with metal parts to cause short circuits.
- Do not leave packaging material unattended. It may become a dangerous toy for children.
- Should any questions arise that are not answered with the help of these operating instructions, please contact us (for contact information see chapter 1) or another expert.

7. Overview of the Connection Contacts and Displays

The 16 channel running light control has the following connection contacts:

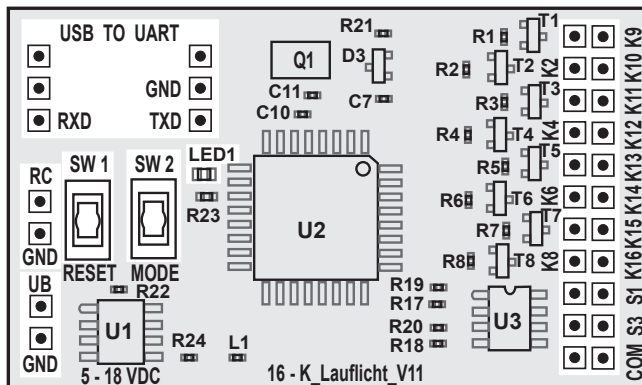


Figure 1

- UB: Plus soldering connection for supply voltage (+)
- GND: Minus soldering connection for supply voltage (-)
- RC: Impulse input of the remote control signal
- GND: Ground connection of the remote control signal
- K1 – K16: Soldering contacts for the running light LEDs
- S1 – S4: Soldering contacts for special switching functions
- SW 1: Reset button
- SW 2: Mode button
- LED1: LED indicator
- USB TO UART: Soldering connections for a USB interface



For a detailed description of the different contacts and the connection options, see the following sections.

8. Connection Options

a) Power Supply

For proper function, the 16-channel running light control must be connected to the drive battery of a model or, in stationary operation, with a mains adapter. For this, solder two connection lines to the left side of the board, at the solder points "UB" (+) and "GND" (-).

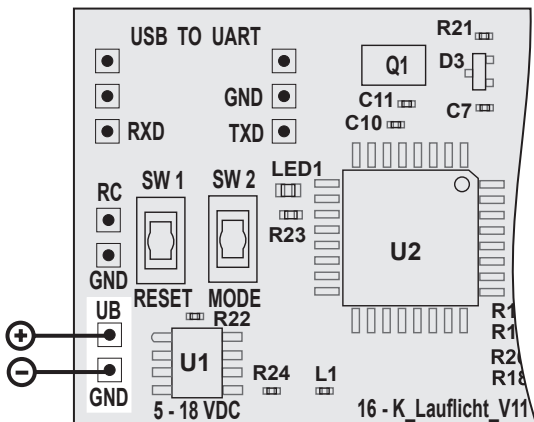


Figure 2



The 16-channel running light control may be used at a voltage of 5 to 18 V/DC.

In model construction practice, it has turned out to be beneficial to supply the 16-channel running light control via the balancer plug of a 2-4-cell LiPo battery. In this case, the power supply lines must be equipped with a suitable plug connector (like on the balancer connection of the charger). Only the two outer plug contacts are then used for connection.

b) Receiver Input

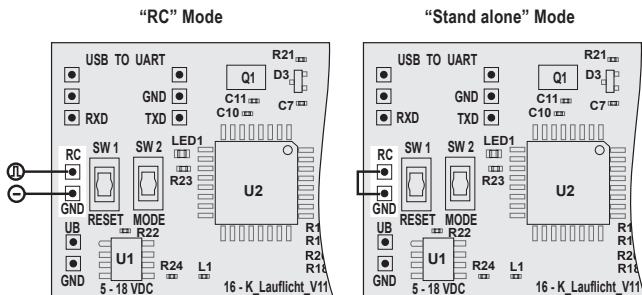


Figure 3

“RC” Mode:

If the 16-channel running light control is to be used for model construction and operated by remote control, a free receiver output assigned to a rocker switch with central position or a rotary/sliding control in the transmitter can be used for control.



Practical advice:

For simple switching during the flight or drive, the best switch turned out to be a rocker switch with central position (on/off/on).

The impulse line of the respective receiver output must be connected to the “RC” input. The minus line of the receiver output is connected to the ground contact “GND”.

“Stand alone” Mode:

If the 16-channel running light control is not to be operated via a remote control, the “RC” input must be connected to the earth connection “GND”. In this case, the four switching outputs (S1 to S4) cannot be used.

c) Connecting the Running Light LEDs

The 16 channel running light control allows you to operate up to 16 LEDs or LED groups. The maximum current per running light channel not exceed 150 mA. The switching stages of the running light work as open collector circuit and connect the soldering points K1 to K16 to earth/ GND when activated.

For this reason, the LEDs must be wired according to the example circuit below. For better overview, only one LED was used per channel. However, several LEDs can be operated in series or parallel per channel. However, the maximum permissible overall current of 150 mA per channel must not be exceeded.

The left LED series corresponds to channel 1 - 8 from top to bottom, the right LED series corresponds to channels 9 - 16 from top to bottom.

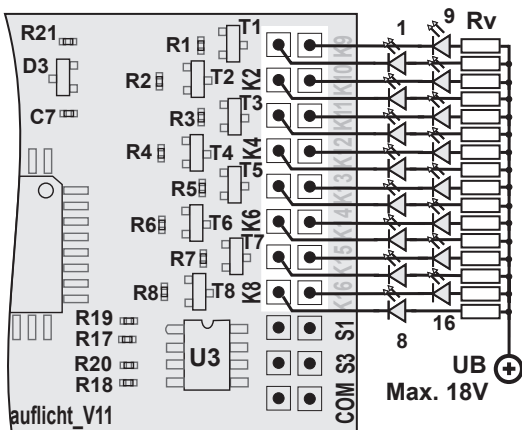


Figure 4

Even if you connect several LEDs in sequence, they will usually have a much lower operating voltage than the supply voltage (UB). Therefore, a suitable dropping resistor (Rv) must be calculated and inserted.

The following example calculation assumes a 3-cell LiPo battery used as drive battery in a model. If you are using a 2 or 4 cell LiPo battery or a NiCd or NiMH battery, the rated voltage of the battery must be used as operating voltage (UB). For stationary use, calculate the dropping resistance with the mains adapter's rated voltage.



Practical advice:

Even if the rated voltage of a 3-cell LiPo battery is 11.1 V, you should work with an operating voltage of 12 V for calculating the dropping resistor, since the terminal voltage for a freshly charged 11.1 V battery clearly exceeds 12 V.

Example calculation:

Assuming that the light diode used has a supply voltage of 2.6 V and a power intake of 20 mA. In the first step of the calculation, the voltage that needs to drop at the dropping resistance must be calculated:

$$12 \text{ V} - 2.6 \text{ V} = 9.4 \text{ V}$$



If you want to switch two same diodes in sequence, $2 \times 2.6 \text{ V} = 5.2 \text{ V}$ must be subtracted from the operating voltage of 12 V.

Now use Ohm's law $R = U : I$ to calculate the dropping resistance R_v :

$$R_v = 9.4 \text{ V} : 0.02 \text{ A} = 470 \text{ Ohm}$$

Use the formula $P = U \times I$ to also calculate the output the dropping resistor must be able to withstand:

$$9.4 \text{ V} \times 0.02 \text{ A} = 0.188 \text{ W}$$

A resistor of 470 Ohm with an output of $\frac{1}{4}$ W (0.25 W) would therefore be sufficient.




Important!

Please observe correct polarity of the connection lines when connecting the LEDs, since LEDs only conduct power in one direction.

d) Connecting the Switching Outputs

The 16 channel running light control allows you to operate 4 switching outputs (S1 - S4) in addition to the 16 LEDs or LED groups. You are then able to individually switch the consumers connected to the 4 outputs on and to switch them off together again via remote control.

Connection is like with the running light LEDs according to the following sketch.

 Please observe that you can use the switching outputs only in connection with a remote control or input signal at the RC input.

The maximum permissible current per switching channel is 2 A.

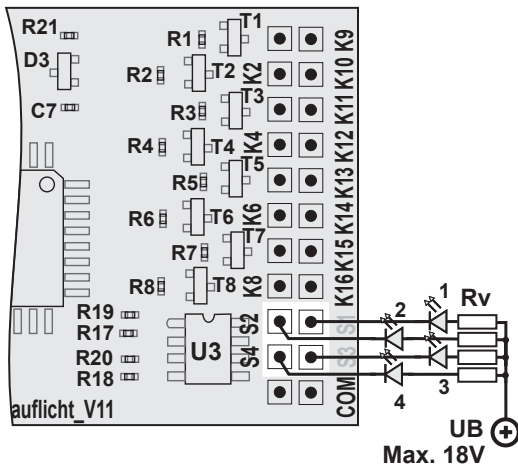


Figure 5

9. Start-Up

Connect the 16-channel running light control according to the figures in chapter 8 (figure 2 to figure 5). Verify the connections and ensure that the soldering points on the board do not have any short circuits and that the board is not in contact with any conductive parts.

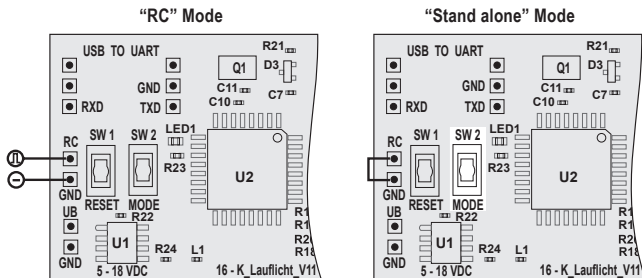


Figure 6

a) Commissioning in "RC" Mode

If you operate the running light control in a model in the "RC" mode, first switch on the transmitter, then the receiver. Ensure that the controllers (slider, rotating controller or rocker switch) are in the central position for switching.



Note on the control function:

If you move the controller from the central position in one direction, you will operate the running light switch. If you move the controller from the central position in the other direction, you will operate the 4 additional switching functions.

Connect the power supply to the 16-channel running light control.

Automatic recognition of the RC signal:

Right after switching on, the electronics verify whether or not an RC impulse is present at the RC/GND input. If no RC impulse is present within 2 seconds of switching on of the board, the 16-channel running light control automatically switches to "stand alone" mode.

If no RC impulse is present and the RC input is not connected to earth/GND, the running light speed may fluctuate strongly.

In "RC" mode, the running light function and switching channels are first deactivated. Depending on the operation direction of the controller at the transmitter, you can now switch on or change the running light sequences or operate the 4 switching channels (S1 to S4). Every time the switch is operated, a switching channel is switched on; at the fifth operation of the switch, all 4 switching channels are switched off again together.

The central position of the switch should correspond to an impulse width of 1.5 ms at the RC input. At a value of more than 1.8 ms, the electronics switches the running light function and at a value of less than 1.2 ms, the switching channels are switched.

This has the advantage that you will start an unlighted model and then will be able to switch on the different light functions and the running lights during the model drive to the joy of your audience.

b) Commissioning in "Stand alone" Mode



If you operate the running light control in "Stand alone" mode, the RC input must be connected to earth/GND for a consistent running light speed.

Connect the power supply to the 16-channel running light control.

In the "Stand alone" mode, the running light function starts right when the operating voltage is applied. Press the mode button SW 2 to switch between the different light sequences of the running light.



Attention!

The voltage stabiliser U1 may grow warm or hot depending on operating voltage applied. When pressing the button SW 2, make sure not to touch the stabiliser U1 with unprotected fingers.

c) Selection of the Running Light Starting Sequence

The 16-channel running light control offers not only 17 light sequences and an automatic programme, but also the option of starting with the light sequence selected.

The following light sequences are available ex works:

1. Running light off
2. Running point with change of direction
3. Running point without change of direction
4. Two running points from the outside to the inside with change of direction
5. Double running point with change of direction
6. Two running points from the outside to the inside with following pause
7. Double 8-channel running light
8. Flickering running light with return step without change of direction
9. Multiple running point without change of direction
10. Running group of 4 without change of direction
11. Running group of 2 without change of direction
12. Single switching on of all LEDs with joint switching off
13. All LEDs flash twice
14. Alternating flashing of the groups of 8
15. Fourfold double flashes of the groups of 8 with break
16. Light band creation from the inside outwards
17. Step by step increase and decrease of the light bar
18. Automatic programme that goes through all light sequences*

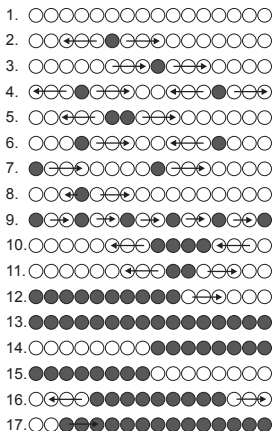


Figure 7

* To show that the automatic programme was activated, all LEDs will flash quickly for a short time.

To determine the start-up sequence, we proceed as follows:

- Switch on the 16-channel running light control.
- Select the desired running light sequence with which the 16-channel running light control should start upon activation with the switch at the remote control, or with the mode button SW 2 on the board.
- To store the settings, hold down the mode button SW 2 until the LED display "LED1" is first lit and then flashes. The light sequence is stored when the LED flashes.

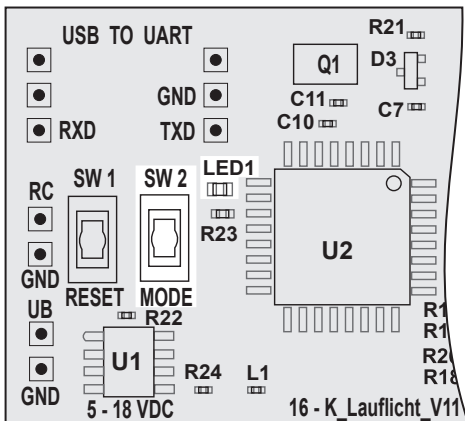


Figure 8

d) Setting the Running Light Speed

In addition to the light sequence, you can also set the running speed of the 16-channel running light control. There are 26 speed levels available for this.

To set the desired running direction speed, proceed as follows:

- Switch on the 16-channel running light control.
- Hold down the mode button SW 2 until the LED display "LED1" (see figure 8) is lit permanently
- Now let go of the mode button SW 2. The LED display continues to be lit.
- Press the mode button SW 2 again to decelerate the running light speed by one step. If you already called the slowest speed, the running light control starts again at the fastest possible speed of the SW 2 mode button is pressed again.
- Confirm the mode button SW 2 until you have set the desired running light speed.
- To leave the speed settings, hold down the mode button SW 2 until the LED display goes out.
- To store the set speed, hold down the mode button SW 2 until the LED display flashes.



The set and stored running light speed affects all light sequences equally. Applying a speed setting only to certain light sequences is not possible.

10. PC Connection



The 16-channel running light control can be programmed individually if required.

Reprogramming of the running light functions, however, requires extensive basic knowledge of the programming language Compact C (simplified C-dialect).

To connect the 16-channel running light control to a PC or notebook, solder on the interface adapter (Conrad item number 197326) to the prepared connection "USB TO UART". You will also require a mini USB cable for connection to the PC.

When you have soldered on the interface plug and connected the connection cable, install the driver included with the interface plug on your PC.

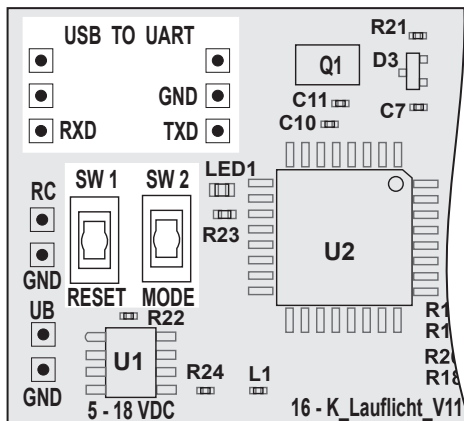


Figure 9

Under www.c-control.de, you will find an IDE developer environment in the area "C-Control Pro" (C-ControlSetup.exe) and the running light programme for free-of-charge download.

After installing the C-Control software and assigning the COM port to the interface used, you can connect the 16-channel running light control to the PC.

Press and hold both buttons SW 1 and SW 2. Then release button SW 1 while still pressing SW 2. Then release button SW 2 as well.

As an alternative, you can also apply the operating voltage to the 16-channel running light control with the button SW 2 pressed.

In case of correct installation and commissioning, you will receive a message from the running light control in the C-Control software output window. Now you can call the running light programme under IDE and re-program it according to your ideas.



Under www.c-control.de, you will find extensive help texts in the area C-Control Pro to help you with any problems during installation and configuration.

11. Cleaning

Clean the exterior of the 16-channel running light control only with a soft, dry cloth or brush. Never use caustic cleaning agents or chemical solutions as the surface of the board could be damaged. Protect the board from dirt and humidity.

12. Disposal



At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

13. Technical Data

Operating voltage	5 - 18 V/DC
Power consumption without LEDs	approx. 45 mA
Number of running light channels	16
Number of special switching channels	4
Current load capacity per running light channel	Max. 150 mA (ohm resistive load)
Current load capacity per special switching channel	Max. 2000 mA
Running light sequences	17 + automatic programme
Running light speed levels	26
Dimensions (L x W x H)	50 x 30 x 10 mm
PCB weight without cable and plug	6 g
Operating temperature range	-5 °C to +60 °C

	Page
1. Introduction	41
2. Utilisation conforme	42
3. Contenu de la livraison	42
4. Explication des symboles	42
5. Description du produit	43
6. Consignes de sécurité	44
7. Vue d'ensemble des contacts de raccordement et des indicateurs	45
8. Possibilités de raccordement	46
a) Alimentation électrique	46
b) Entrée du récepteur	47
c) Raccordement des DEL à lumière défilante	48
d) Raccordement des sorties de commutation	49
9. Mise en service	51
a) Mise en service en mode « RC »	51
b) Mise en service en mode « Stand alone »	52
c) Sélection de la séquence de démarrage de la lumière défilante	53
d) Réglage de la vitesse de la lumière défilante	54
10. Raccordement à l'ordinateur	56
11. Nettoyage	57
12. Élimination	57
13. Caractéristiques techniques	58

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions pour l'achat du présent produit.

Ce produit satisfait aux exigences légales nationales et européennes.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans risques, l'utilisateur doit impérativement respecter le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il comporte des remarques importantes pour la mise en service et l'utilisation de l'appareil. Observez ces remarques, même en cas de remise du produit à un tiers.

Conservez le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

Pour obtenir de plus amples informations techniques, veuillez-vous adresser à :

France : Tél. : 0892 897 777
Fax : 0892 896 002
e-mail : support@conrad.fr
Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00
le samedi de 8h00 à 12h00

Suisse : Tél. : 0848/80 12 88
Fax : 0848/80 12 89
e-mail : support@conrad.ch
Du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00

2. Utilisation conforme

Le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux a été exclusivement conçu pour une utilisation privée dans le domaine du modélisme et pour les durées de fonctionnement inhérentes.

Ce produit ne convient pas pour une autre utilisation. Toute autre utilisation peut endommager le produit en raison des risques qui y sont liés tels que court-circuit, incendie, électrocution, etc. Respectez impérativement les consignes de sécurité !

Le produit ne doit pas prendre l'humidité ou être mouillé. L'électronique a été conçue pour fonctionner à une température ambiante comprise entre -5 et 60°C.

Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.



Tenez compte de toutes les consignes de sécurité contenues dans le présent mode d'emploi. Elles contiennent des informations importantes relatives à l'utilisation du produit.

Vous êtes seul responsable de l'utilisation sans danger du modèle réduit avec la lumière défilante à 16 canaux !

3. Contenu de la livraison

- Contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux
- Mode d'emploi

4. Explication des symboles



Le symbole avec le point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes du présent mode d'emploi qui doivent impérativement être respectées.



Le symbole de la « main » précède les recommandations et consignes d'utilisation particulières.

5. Description du produit

Le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux est une platine électronique prête à l'emploi qui permet de contrôler jusqu'à 16 DEL ou groupes de DEL afin d'exécuter différentes fonctions de lumière défilante.

Lors de la livraison, 17 différentes séquences lumineuses et un programme automatique sont déjà enregistrés sur le contrôleur. Le programme automatique permet d'enchaîner les différentes séquences lumineuses durant 6 secondes environ avant de finalement activer la séquence lumineuse suivante.

Il est possible de sélectionner et d'enregistrer individuellement la séquence lumineuse à activer dès que la tension de service est établie. 26 vitesses sont disponibles pour le réglage de la fonction de la lumière défilante.

La platine peut soit être exploitée en mode « Stand alone » soit en mode « RC ».

En mode « Stand alone », la commutation ou la sélection des différentes séquences de lumière défilante s'effectue en appuyant sur une touche du module.

En mode « RC », un canal libre du récepteur permet de commuter la fonction de la lumière défilante via l'émetteur de télécommande. En mode « RC », 4 sorties commutables sont également disponibles pour les fonctions spéciales.

Le cas échéant, il est possible d'adapter individuellement la programmation du contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux au modèle réduit (programme Open Source C-Control Pro). Une interface de programmation gratuite est disponible à cet effet à l'adresse www.c-control.de.

L'électronique n'est pas à l'abri de l'humidité ou d'autres influences environnementales. En cas d'utilisation dans un modèle réduit d'avion ou de véhicule, elle doit impérativement être installée à l'intérieur du modèle réduit.

Les entrées et sorties doivent être raccordées au moyen de contacts à braser disponibles dans le commerce qui permettent de souder le câble de raccordement ou des barrettes à broches 2,54 mm.

6. Consignes de sécurité



Tout dommage dû au non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie légale/du fabricant. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'éventuels dommages consécutifs !

De même, le constructeur n'assume aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

Chère cliente, cher client,

Les présentes consignes de sécurité servent non seulement à la protection du produit mais permettent également de garantir votre propre sécurité ainsi que celle d'autres personnes. Veuillez donc lire très attentivement ce chapitre avant la mise en service du produit !

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier et/ou de transformer le produit soi-même.
- Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.
- Le produit ne doit pas prendre l'humidité ou être mouillé. L'électronique a été conçue pour fonctionner à une température ambiante comprise entre -5 et +60 °C.
- Au cas où vous n'auriez pas de connaissances suffisantes concernant l'utilisation de modèles réduits télécommandés, veuillez-vous adresser à un modéliste expérimenté ou à un club de modélisme.
- Lors du raccordement de DEL ou de câbles de raccordement, veillez à garantir un contact sûr. Les connecteurs desserrés ou instables peuvent provoquer des perturbations pouvant entraîner la destruction du modèle réduit en cas d'utilisation du contrôleur pour lumière défilante dans un modèle réduit.
- Après le raccordement de DEL ou de câbles, assurez-vous que vous n'avez pas court-circuité la platine.
- Lors du montage de la platine, veillez à éviter tout contact des contacts à braser avec les pièces métalliques afin d'éviter tout court-circuit.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- Au cas où vous auriez des questions auxquelles le mode d'emploi n'a pu répondre, veuillez nous contacter (voir chapitre 1 pour les informations de contact) ou demander l'avis d'un autre spécialiste.

7. Vue d'ensemble des contacts de raccordement et des indicateurs

Le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux est équipé des contacts de raccordement suivants :

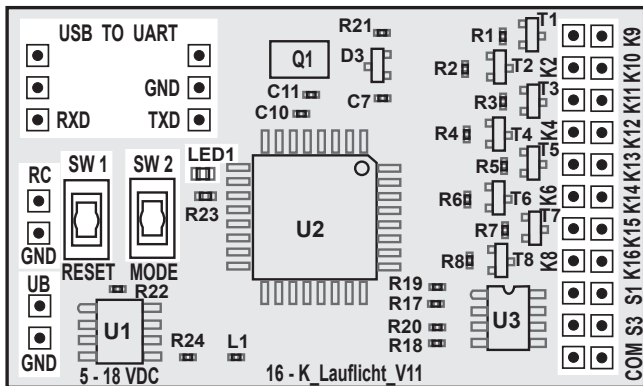


Figure 1

- UB : borne plus à souder pour la tension d'alimentation (+)
- GND : borne moins à souder pour la tension d'alimentation (-)
- RC : entrée des impulsions du signal de la télécommande
- GND : connexion à la terre du signal de la télécommande
- K1 – K16 : bornes à souder pour les DEL à lumière défilante
- S1 – S4 : bornes à souder pour les fonctions spéciales de commutation
- SW 1 : bouton de réinitialisation
- SW 2 : bouton Mode
- LED1 : DEL indicatrice
- USB TO UART : bornes à souder pour une interface USB



Une description détaillée des différents contacts et possibilités de raccordement est fournie dans les sections ci-après.

8. Possibilités de raccordement

a) Alimentation électrique

Pour qu'il puisse fonctionner correctement, le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux doit être raccordé à la batterie d'entraînement d'un modèle réduit ou, en mode stationnaire, à un bloc d'alimentation. Pour ce faire, soudez les deux câbles de raccordement sur les points de brasage « UB » (+) et « GND » (-) sur le côté gauche de la platine.

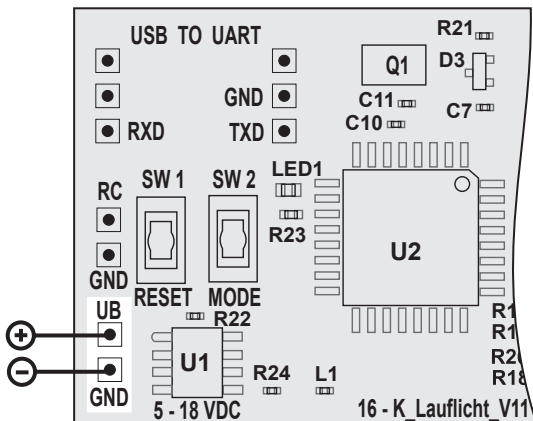


Figure 2



Le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux peut être exploité avec une tension de 5 à 18 V/CC.

Dans le domaine du modélisme, il est utile d'alimenter le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux via le connecteur Balancer d'une batterie LiPo à 2 à 4 cellules. En tel cas, un connecteur adéquat doit être raccordé aux câbles d'alimentation électrique (de la même manière que pour le raccord Balancer du chargeur). Seuls les deux contacts externes du connecteur sont employés pour le raccordement.

b) Entrée du récepteur

Mode « RC »

Mode « Stand alone »

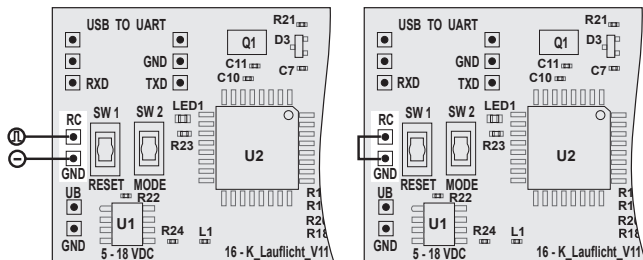


Figure 3

Mode « RC » :

Lorsque vous utilisez le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux pour le modélisme et avec une télécommande, il est possible d'utiliser une sortie libre du récepteur, occupée dans l'émetteur par un interrupteur à bascule avec position médiane ou par un curseur de réglage ou un bouton rotatif, pour la commande.



Conseil pratique :

Un interrupteur à bascule avec position médiane (marche/arrêt/marche) s'est avéré idéal pour une commutation en toute simplicité durant le vol ou la conduite.

La ligne d'impulsions de la sortie correspondante du récepteur doit alors être raccordée à l'entrée « RC ». Le câble moins de la sortie du récepteur se raccorde sur le contact de terre « GND ».

Mode « Stand alone » :

Si le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux ne doit pas être commandé via la télécommande, l'entrée « RC » doit être reliée à la connexion à la terre « GND ». En tel cas, les quatre sorties de commutation (S1 à S4) ne peuvent pas être utilisées.

c) Raccordement des DEL à lumière défilante

Le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux permet d'utiliser jusqu'à 16 DEL ou groupes de DEL. Le courant maximal par canal de lumière défilante ne doit pas être supérieur à 150 mA. Les niveaux de commutation de la lumière défilante fonctionnent comme un montage ouvert à collecteur commun et relient les points de brasage K1 à K16 avec la terre/GND en cas d'activation.

Les DEL doivent donc être câblées conformément à l'exemple de commutation ci-dessous. Pour une meilleure vue d'ensemble, une seule DEL est employée pour chaque canal. Il est toutefois possible de monter plusieurs DEL en série ou en parallèle sur chaque canal. Il ne faut cependant pas dépasser le courant total autorisé de 150 mA par canal.

La rangée de DEL de gauche correspond, de bas en haut, aux canaux 1 à 8 et la rangée de droite, de bas en haut, aux canaux 9 à 16.

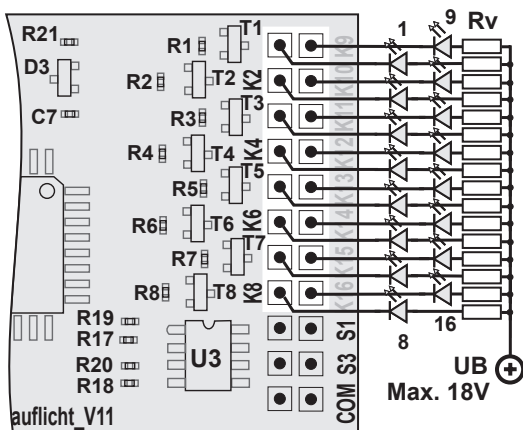


Figure 4

Même si vous montez plusieurs DEL en série, elles présenteront généralement une tension de service nettement inférieure à la tension d'alimentation disponible (UB). Il est donc indispensable de sélectionner et d'utiliser une résistance de série adéquate (Rv).

Dans l'exemple de calcul ci-après, nous nous basons sur une batterie LiPo à 3 cellules et qui sert de batterie d'entraînement dans un modèle réduit. Si vous utilisez une batterie LiPo à 2 ou 4 cellules ou une batterie NiCd ou NiMH, la tension nominale de la batterie doit être employée comme tension de service (UB). En cas d'utilisation stationnaire, calculez la résistance de série à l'aide de la tension nominale du bloc d'alimentation.



Conseil pratique :

Même si la tension nominale d'une batterie LiPo à 3 cellules s'élève à 11,1 V, nous vous recommandons d'utiliser une tension de service de 12 V pour le calcul de la résistance de série car la tension des bornes d'une batterie LiPo 11,1 V pleine est nettement supérieure à 12 V.

Exemple de calcul :

Supposons que la diode électroluminescente employée ait une tension d'alimentation de 2,6 V et une consommation de courant de 20 mA.

Il faut alors d'abord calculer la tension qui doit être limitée par la résistance de série :

$$12 \text{ V} - 2,6 \text{ V} = 9,4 \text{ V}$$



Si vous souhaitez commuter, l'une après l'autre, deux diodes identiques, il faut alors déduire $2 \times 2,6 \text{ V} = 5,2 \text{ V}$ de la tension de service 12 V.

Vous pouvez ensuite calculer la résistance de série R_v conformément à loi d'Ohm $R = U : I$:

$$R_v = 9,4 \text{ V} : 0,02 \text{ A} = 470 \text{ ohms}$$

La formule de puissance $P = U \times I$ permet de calculer la puissance à laquelle la résistance de série doit résister :

$$9,4 \text{ V} \times 0,02 \text{ A} = 0,188 \text{ W}$$

Une résistance de 470 ohms et avec une puissance de $\frac{1}{4}$ W (0,25 W) serait, par conséquent, ici suffisante.



Important !

Lors du raccordement de DEL, veillez à ne pas inverser la polarité des câbles de raccordement étant donné que les DEL ne laissent passer le courant que dans un sens.

d) Raccordement des sorties de commutation

En plus 16 DEL ou groupes de DEL, le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux permet également d'utiliser 4 sorties de commutation (S1 à S4). Vous pouvez alors allumer séparément les consommateurs raccordés aux 4 sorties et les éteindre en même temps à l'aide de la télécommande.

Le raccordement s'effectue, comme pour les DEL à lumière défilante, conformément au schéma ci-dessous.



Veillez tenir compte du fait que les sorties de commutation peuvent uniquement être utilisées en liaison avec une télécommande ou un signal d'entrée sur l'entrée RC.

Le courant maximal admissible est de 2 A par canal de commutation.

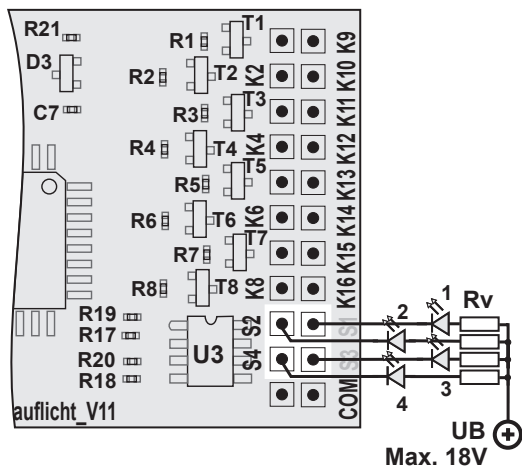


Figure 5

9. Mise en service

Raccordez le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux conformément aux figures dans le chapitre 8 (figures 2 à 5). Contrôlez les raccords et assurez-vous que les points de brasage sur la platine ne présentent pas de courts-circuits et que la platine n'est pas en contact avec des pièces conductrices.

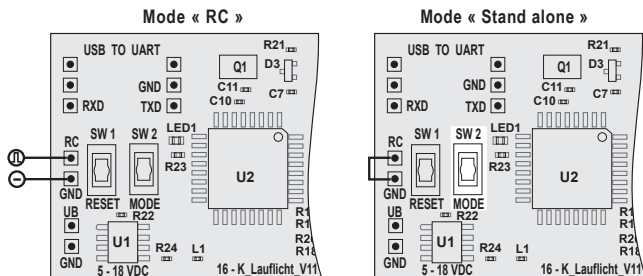


Figure 6

a) Mise en service en mode « RC »

Si vous utilisez le contrôleur pour lumière défilante en mode « RC » pour le modélisme, mettez d'abord en marche l'émetteur puis le récepteur. Veillez alors à ce que l'émetteur de commande (curseur de réglage, bouton rotatif ou interrupteur à bascule) se trouve en position médiane pour la fonction de commutation.



Remarque à propos de la fonction de commande :

Lorsque vous déplacez l'émetteur de commande à partir de la position médiane dans un sens, vous activez la commutation de la lumière défilante. Lorsque vous déplacez l'émetteur de commande à partir de la position médiane dans l'autre sens, vous activez les 4 fonctions supplémentaires de commutation.

Raccordez l'alimentation électrique sur le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux.

Détection automatique du signal RC :

Directement après la mise en circuit, l'électronique contrôle si une impulsion RC est disponible sur l'entrée RC/GND. Si aucune impulsion RC n'est disponible après la mise en circuit de la platine, le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux bascule automatiquement en mode « Stand alone ».

En l'absence d'impulsion RC et que l'entrée RC n'est pas reliée à la terre/GND, la vitesse de la lumière défilante peut fortement varier.

En mode « RC », la fonction de la lumière défilante et les canaux de commutation sont d'abord désactivés. En fonction du sens d'actionnement de l'émetteur de commande sur l'émetteur, vous pouvez alors activer ou commuter les séquences lumineuses de la lumière défilante ou commander les 4 canaux de commutation (S1 à S4). Lors de chaque actionnement de l'interrupteur, un canal de commutation est activé et, lors du cinquième actionnement de l'interrupteur, tous les 4 canaux de commutation sont simultanément désactivés.

La position médiane de l'interrupteur doit alors correspondre à une largeur d'impulsion de 1,5 ms sur l'entrée RC. Avec une valeur supérieure à 1,8 ms, l'électronique commute la fonction de la lumière défilante et, avec une valeur inférieure à 1,2 ms, les canaux de commutation sont commutés.

Ceci offre l'avantage de pouvoir démarrer avec un modèle réduit non éclairé avant d'activer les différentes fonctions lumineuses ainsi que la lumière défilante à la joie des spectateurs durant l'utilisation du modèle réduit.

b) Mise en service en mode « Stand alone »



Si vous utilisez le contrôleur pour lumière défilante en mode « Stand alone », l'entrée RC doit être reliée à la terre/GND afin de garantir une vitesse constante de la lumière défilante.

Raccordez l'alimentation électrique sur le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux.

En mode « Stand alone », la fonction de lumière défilante est activée dès que la tension de service est établie. Une pression sur la touche du mode SW 2 permet de commuter entre les différentes séquences lumineuses de la lumière défilante.



Attention !

En fonction de la tension de service disponible, le régulateur de tension U1 peut devenir chaud, voire brûlant. En cas d'actionnement du bouton SW 2, veillez à ne pas toucher sans protection le régulateur U1 avec les doigts.

c) Sélection de la séquence de démarrage de la lumière défilante

Outre les 17 séquences lumineuses et le programme automatique, le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux vous permet de démarrer avec une séquence lumineuse précise.

Les séquences lumineuses suivantes ont été programmées en usine :

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Arrêt de la lumière défilante | 1. ○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 2. Point de marche avec changement de direction | 2. ○○○←○○●○○→○○○○○○○○ |
| 3. Point de marche sans changement de direction | 3. ○○○○○○○→○○●○○→○○○○ |
| 4. Deux points de marche de l'extérieur vers l'intérieur puis changement de direction | 4. →○○○●○○→○○○○←○○○●○○→ |
| 5. Deux points de marche de l'extérieur vers l'intérieur puis changement de direction | 5. ○○○←○○●○○→○○○○○○○○ |
| 6. Point de marche double avec changement de direction | 6. ○○○●○○→○○○○←○○○●○○○ |
| 7. Deux points de marche de l'extérieur vers l'intérieur avec pause consécutive | 7. ●○○○○○○○○○○●○○○○○○○○ |
| 8. Double lumière défilante à 8 canaux | 8. ○○○←○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 9. Lumière défilante à scintillement avec rétrogradation sans changement de direction | 9. ●○○○○○○○○○○○○○○○○●○○ |
| 10. Point de marche multiple sans changement de direction | 10. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 11. Groupe continu de 4 sans changement de direction | 11. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 12. Groupe continu de 2 avec changement de direction | 12. ●●●●●●●●●●○○○○○○○○○○ |
| 13. Mise en circuit individuelle de toutes les DEL avec mise hors circuit collective | 13. ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●● |
| 14. Double clignotement de toutes les DEL | 14. ○○○○○○○○○○○●●●●●●●●●●● |
| 15. Clignotement intermittent des groupes de 8 | 15. ●●●●●●●●○○○○○○○○○○○○○○ |
| 16. Double clignotement quadruple des groupes de 8 avec pause | 16. ○○○○○○○○○○○●●●●●●●●●●○○ |
| 17. Activation du ruban lumineux de l'intérieur vers l'extérieur | 17. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 18. Activation et désactivation progressive de la barre lumineuse | 18. ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 19. Programme automatique exécutant successivement toutes les séquences lumineuses* | |

Figure 7

* Pour indiquer que le programme automatique est activé, toutes les DEL clignotent durant un court instant.

Procédez de la manière suivante pour définir la séquence de démarrage :

- Allumez le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux.
- Sélectionnez soit via l'interrupteur sur la télécommande soit via le bouton du mode SW 2 sur la platine la séquence de lumière défilante à activer lors de la mise en circuit du contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux.
- Pour enregistrer le réglage, appuyez et maintenez la touche de mode SW 2 enfoncée jusqu'à ce que l'indicateur à DEL « LED1 » s'allume puis se mette à clignoter. Dès que la DEL clignote, la séquence lumineuse est enregistrée.

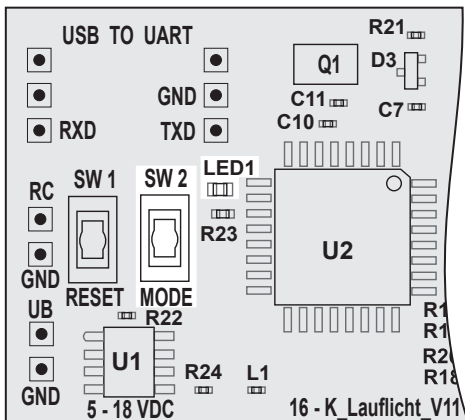


Figure 8

d) Réglage de la vitesse de la lumière défilante

Outre la séquence lumineuse, vous pouvez également définir la vitesse de défilement du contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux. Vous avez le choix entre 26 vitesses de défilement.

Procédez de la manière suivante pour régler la vitesse de la lumière défilante :

- Allumez le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux.
- Appuyez et maintenez la touche de mode SW 2 enfoncée jusqu'à ce que l'indicateur à DEL « LED1 » (voir figure 8) s'allume en continu.
- Relâchez ensuite la touche de mode SW 2. L'indicateur à DEL reste allumé en permanence.
- Appuyez encore une fois sur la touche de mode SW 2 pour ralentir la vitesse de la lumière défilante d'un cran. Si vous avez déjà sélectionné la vitesse la plus lente, le contrôleur pour lumière défilante reprend à la vitesse maximale en cas de nouvel actionnement de la touche de mode SW 2.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche de mode SW 2 jusqu'à ce que la vitesse de lumière souhaitée soit réglée.
- Pour quitter le réglage de la vitesse, appuyez et maintenez la touche de mode SW 2 enfoncée jusqu'à ce que l'indicateur à DEL s'éteigne.
- Pour enregistrer la vitesse programmée, appuyez et maintenez la touche de mode SW 2 enfoncée jusqu'à ce que l'indicateur à DEL clignote.



La vitesse définie et enregistrée pour la lumière défilante est valable pour toutes les séquences lumineuses. Un réglage de la vitesse se limitant à une seule séquence lumineuse n'est pas possible.

10. Raccordement à l'ordinateur



Le cas échéant, il est possible de programmer individuellement le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux :

La reprogrammation des fonctions de lumière défilante nécessite toutefois des connaissances de base étendues dans le langage de programmation Compact C (dialecte C simplifié).

Pour raccorder le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux avec un ordinateur ou un ordinateur portable, il est indispensable de souder l'adaptateur de l'interface sur le raccord préconfiguré « USB TO UART » (N° de commande Conrad 197326). Un mini câble USB est alors requis pour le raccordement de l'ordinateur.

Après avoir soudé le connecteur de l'interface et raccordé le câble de connexion, installez les pilotes fournis avec l'adaptateur de l'interface sur l'ordinateur.

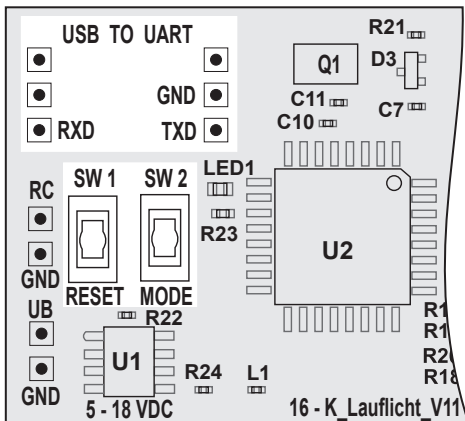


Figure 9

Un environnement de développement IDE et le programme pour la lumière défilante peuvent être téléchargés gratuitement sur www.c-control.de dans la rubrique « C-Control Pro » (C-ControlSetup.exe).

Après avoir installé le logiciel C-Control et affecté le port COM de l'interface employée, vous pouvez établir la connexion entre le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux et l'ordinateur.

Pour ce faire, appuyez et maintenez les deux touches SW 1 et SW 2 enfoncées. Relâchez la touche SW 1 en maintenant la touche SW 2 enfoncée. Vous pouvez ensuite également relâcher la touche SW 2.

Vous pouvez sinon également établir la tension de service sur le contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux en maintenant la touche SW 2 enfoncée.

Après l'installation et la mise en service, le contrôleur pour lumière défilante affiche un message dans la fenêtre d'affichage du logiciel C-Control. Sous IDE, vous pouvez maintenant lancer le programme de lumière défilante et le reprogrammer en fonction de vos besoins.



Si vous rencontrez des difficultés lors de l'installation ou de la configuration, des informations détaillées sont disponibles sur www.c-control.de dans la rubrique C-Control Pro.

11. Nettoyage

L'extérieur du contrôleur pour lumière défilante à 16 canaux doit uniquement être nettoyé avec un chiffon doux et sec ou avec un pinceau. N'utilisez en aucun cas des nettoyeurs agressifs ou des solutions chimiques car ils pourraient endommager la surface de la platine. Gardez la platine à l'abri de la saleté et de l'humidité.

12. Élimination



Éliminez le produit en fin de vie conformément aux consignes légales en vigueur.

13. Caractéristiques techniques

Tension de service	5 - 18 V/CC
Puissance absorbée sans DEL	env. 45 mA
Nombre de canaux de lumière défilante	16
Nombre de canaux spéciaux de commutation	4
Charge admissible de courant par canal de lumière défilante	max. 150 mA (charge ohmique)
Charge admissible de courant par canal spécial de commutation	max. 2 000 mA
Séquences de lumière défilante	17 + programme automatique
Nombre de vitesses de la lumière défilante	26
Dimensions (L x l x h)	50 x 30 x 10 mm
Poids de la platine sans câble ni connecteur	6 g
Plage de température de travail	-5 °C à +60 °C

	Pagina
1. Inleiding	60
2. Voorgeschreven gebruik	61
3. Leveringsomvang	61
4. Verklaring van symbolen	61
5. Productbeschrijving	62
6. Veiligheidsvoorschriften	63
7. Overzicht van de aansluitcontacten en indicatoren	64
8. Aansluitmogelijkheden	65
a) Stroomvoorziening	65
b) Ontvangeringang	66
c) Aansluiting van de looplicht-LED's	67
d) Aansluiting van de schakeluitgangen	68
9. Ingebruikname	70
a) Ingebruikname in de "RC"-modus	70
b) Ingebruikname in de "Stand alone"-modus	71
c) Selectie van de startsequentie van het looplicht	72
d) Instellen van de looplichtsnelheid	73
10. PC-aansluiting	75
11. Reiniging	76
12. Afvalverwijdering	76
13. Technische gegevens	77

1. Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aanschaf van dit product.

Dit product voldoet aan de wettelijke nationale en Europese voorwaarden.

Volg de instructies van de gebruiksaanwijzing op om de toestand van het apparaat te handhaven en een ongevaarlijke werking te garanderen!



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Ze bevat belangrijke aanwijzingen over het in gebruik nemen en het onderhoud. Neem deze instructies in acht, ook wanneer u het product aan derden doorgeeft.

Bewaar deze handleiding om haar achteraf te raadplegen !

Alle voorkomende bedrijfsnamen en productaanduidingen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be.

2. Voorgeschreven gebruik

De 16-kanaals-looplichtbesturing is uitsluitend bedoeld voor privaat gebruik in de hobby- of modelbouw en de bijhorende gebruikstijden.

Het product is niet geschikt voor andere toepassingen. Een ander gebruik dan hier beschreven kan de beschadiging van het product en de hiermee verbonden gevaren zoals bv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. tot gevolg hebben. de veiligheidsaanwijzingen moeten absoluut worden opgevolgd!

Het product mag niet vochtig of nat worden. De elektronica is alleen geschikt voor gebruik bij een omgevingstemperatuur van -5 tot 60°C.

Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar.



Volg alle veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing op. Deze bevat belangrijke informatie voor het gebruik van het product.

U alleen bent verantwoordelijk voor een veilige werking van een model met een 16-kanaals-looplicht!

3. Leveringsomvang

- 16-kanaals-looplichtbesturing
- Gebruiksaanwijzing

4. Verklaring van symbolen



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die in ieder geval moeten worden opgevolgd.



Het "hand"-symbool ziet u, wanneer u bijzondere tips en aanwijzingen voor de bediening zult verkrijgen.

5. Productbeschrijving

Bij de 16-kanaals-looplichtbesturing gaat het om een gebruiksklare elektronische platine die tot 16 LED's of LED-groepen kan besturen om verschillende looplichtfuncties mogelijk te maken.

In de leveringsomvang zijn reeds 17 verschillende lichtsequenties en een automatisch programma opgeslagen. In het automatisch programma worden de afzonderlijke lichtsequenties telkens gedurende ca. 6 seconden afgespeeld en aansluitend wordt naar de volgende lichtsequentie omgeschakeld.

De lichtsequenties waarmee na het inschakelen van de stroomvoorziening moet worden gestart, kan afzonderlijk worden ingesteld en opgeslagen. De snelheid van de looplichtfunctie kan in 26 niveaus worden ingesteld.

De platine kan ofwel in de "Stand alone"- of in de "RC"-modus worden gebruikt.

In de "Stand alone"-modus gebeurt de omschakeling of selectie van de afzonderlijke looplichtsequenties via een druk op de toets op de module.

In de "RC"-modus kan via een vrij ontvangerkanaal de looplichtfunctie via een afstandsbediende zender worden omgeschakeld. Bovendien zijn in de "RC"-modus nog 4 schakelbare uitgangen voor speciale functies beschikbaar.

De programmering van de 16-kanaals-looplichtbesturing (Open Source C-Control Pro Programm) kan indien nodig individueel aan het model worden aangepast. Op www.c-control.de is daarvoor een gratis programmeeroppervlak beschikbaar.

De elektronica is niet beschermd tegen vocht en andere omgevingsinvloeden. Bij gebruik in een modelvliegtuig of -voertuig mag deze uitsluitend aan de binnenkant van het model worden ingebouwd.

De in- en uitgangen zijn aan de hand van in de handel verkrijgbare soldeercontacten uitgevoerd, waaraan de aansluitkabels of 2,54mm pinstrip kunnen worden gesoldeerd.

6. Veiligheidsvoorschriften



Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Voor vervolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften, zijn wij niet aansprakelijk! In dergelijke gevallen vervalt het recht op garantie.

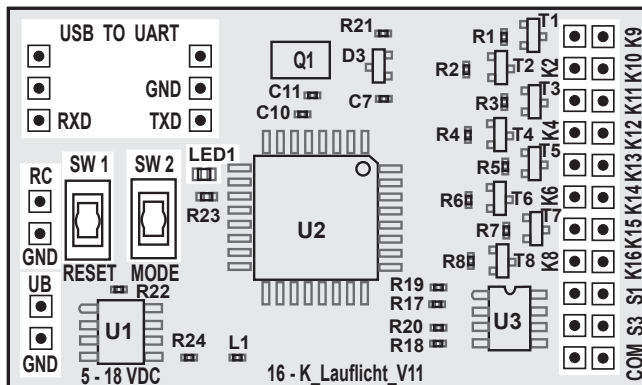
Geachte klant,

deze veiligheidsvoorschriften hebben niet alleen de bescherming van het product, maar ook van uw gezondheid en die van andere personen tot doel. Lees daarom dit hoofdstuk zeer aandachtig door voordat u het product gebruikt!

- Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.
- Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar.
- Het product mag niet vochtig of nat worden. De elektronica is alleen geschikt voor gebruik bij een omgevingstemperatuur van -5°C tot $+60^{\circ}\text{C}$.
- Gelieve u tot een ervaren modelsporter of een modelbouwclub te wenden als u nog niet genoeg kennis heeft voor het gebruik van afstandsbediende modelbouw- en afstandsbediende producten.
- Let bij het aansluiten van LED's, servo's of aansluitleidingen op een veilig contact. Losse of wankelende stekkers kunnen storingen veroorzaken die bij het gebruik van de looplichtbesturing in een model tot verlies van het model kunnen leiden.
- Controleer na het aansluiten van LED's of leidingen, dat bij het solderen geen kortsluiting op de platine is ontstaan.
- Let bij het inbouwen van de platine op, dat de soldeercontacten niet met metalen onderdelen in contact komen, waardoor een kortsluiting ontstaat.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Gelieve u tot onze "technische helpdesk" (zie hoofdstuk 1 voor het contactadres) of een andere vakman te wenden indien u vragen heeft die niet met behulp van deze gebruiksaanwijzing opgehelderd kunnen worden.

7. Overzicht van de aansluitcontacten en indicatoren

De 16-kanaals-looplichtbesturing beschikt over de volgende aansluitcontacten:



Afbeelding 1

- UB: plus-soldeerklem voor de stroomvoorziening (+)
- GND: min-soldeerklem voor de stroomvoorziening (-)
- RC: Impuls-ingang van het afstandsbedieningssignaal
- GND: Massa-aansluiting van het afstandsbedieningssignaal
- K1 – K16: Soldeeraansluitingen voor de looplicht-LED's
- S1 – S4: Soldeeraansluitingen voor de speciale schakelfuncties
- SW 1: Reset toets
- SW 2: Mode-toets
- LED1: LED-indicator
- USB TO UART: Soldeeraansluitingen voor een USB-interface

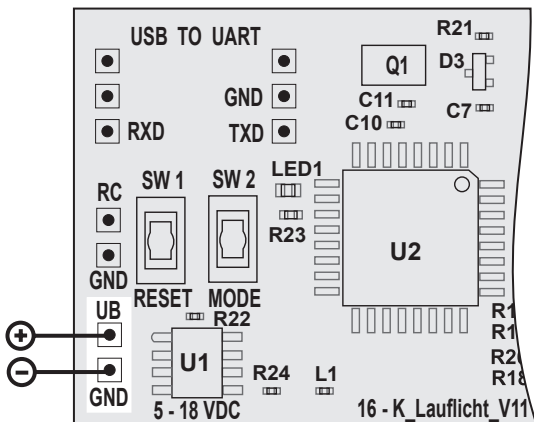


Een precieze beschrijving van de afzonderlijke contacten en de aansluitmogelijkheden kunt u in de volgende hoofdstukken vinden.

8. Aansluitmogelijkheden

a) Voedingsspanning

Voor de normale functie moet de 16-kanaals-looplichtbesturing met de aandrijfacu van een model of bij stationair gebruik met een netadapter worden verbonden. Soldeer daarom aan de linkzijde van de platine twee aansluitleidingen aan de soldeerpunten "UB" (+) en "GND" (-).



Afbeelding 2

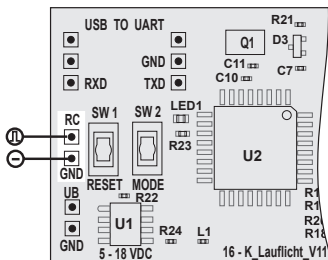


De 16-kanaals-looplichtbesturing kan met een spanning van 5 tot 18 V/DC worden gebruikt.

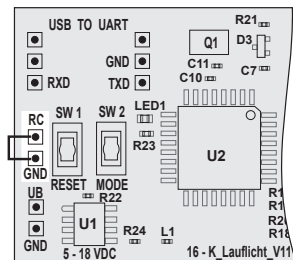
In de modelbouwpraktijk bleek dat de 16-kanaals-looplichtbesturing via de balancerstekker van een 2 - 4-cellige LiPo-accu van stroom kan worden voorzien. In dit geval moet aan de stroomaansluitleidingen een passende stekker (zoals aan de balancer-aansluiting van het laadapparaat) worden aangebracht. Voor de aansluiting worden dan alleen de beide buitenste contacten van de stekker gebruikt.

b) Ontvangeringang

“RC”- modus



“Stand alone”- modus



Afbeelding 3

“RC”- modus:

Als de 16-kanaals-looplichtbesturing in de modelbouw moet worden ingezet en via afstandsbediening moet worden bediend, kan een vrije ontvangeruitgang, die van een tuimel-schakelaar met middelste stand of een draai-/schuifregelaar in de zender is voorzien, voor de besturing worden gebruikt.



Tip uit de praktijk:

Voor het eenvoudige omschakelen tijdens de vlucht of rit bleek een tuimel-schakelaar met middelste stand (aan/uit/aan) het best.

De impulsleiding van de overeenkomstige ontvangeruitgang moet met de ingang “RC” worden verbonden. De min-leiding van de ontvangeruitgang wordt aan het massa-contact “GND” aangesloten.

“Stand alone”- modus:

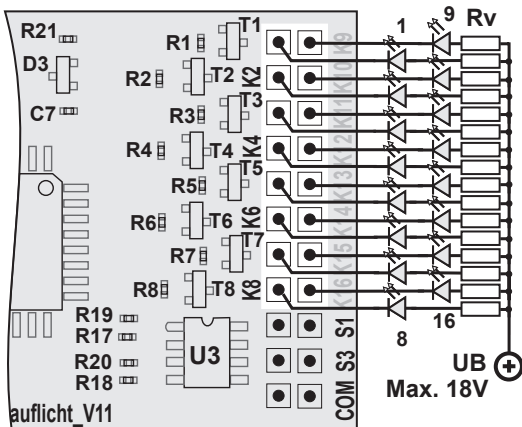
Wanneer de 16-kanaals-looplichtbesturing niet via afstandsbediening moet worden bediend, moet de ingang “RC” met de massa-aansluiting “GND” worden verbonden. In dit geval kunnen de vier schakeluitgangen (S1 tot S4) niet worden gebruikt.

c) Aansluiting van de looplicht-LED's

De 16-kanaals-looplichtbesturing biedt de mogelijkheid tot 16 LED's of LED-groepen te bedienen. De maximale stroom per looplichtkanaal mag de 150 mA niet overschrijden. De schakelniveaus van het looplicht werken als open collectorschakeling en verbinden in de aangestuurde toestand de soldeerpunten K1 tot K16 met massa/GND.

Omwille van deze reden moeten de LED's volgens het hieronder weergegeven schakelvoorbeeld worden gedraaid. Voor een beter overzicht werd per kanaal slechts een LED gebruikt. De mogelijkheid bestaat echter om meerdere LED's per kanaal in serie of parallel te gebruiken. De maximum toegelaten totale stroom van 150 mA per kanaal mag echter niet overschreden worden.

De linker LED-reeks komt van boven naar onder overeen met kanaal 1 - 8 en de rechter LED-reeks komt van boven naar onder overeen met kanaal 9 - 16.



Afbeelding 4

Zelfs wanneer u meerdere LED's in serie aansluit, zullen deze in regel een aanzienlijk lagere bedrijfsspanning tonen dan de verbonden stroomvoorziening (UB). Omwille van deze reden moet een geschikte voorweerstand (Rv) worden berekend en gebruikt.

In het hiervolgende rekenvoorbeeld wordt van een 3-cellige LiPo-accu uitgegaan, die als aandrijfaccu in een model wordt gebruikt. Als u een 2- of 4-cellige LiPo-accu of een NiCd- of NiMH-accu gebruikt, dan moet de nominale spanning van de accu als bedrijfsspanning (UB) worden aangetrokken. Bij stationair gebruik berekent u de voorweerstand met de nominale spanning van de netadapter.



Tip uit de praktijk:

Ook wanneer de nominale spanning van een 3-cellige LiPo-accu 11.1V bedraagt, mag u voor de berekening van de voorweerstand met een bedrijfsspanning van 12 V werken, omdat de klemspanning van een pas opgeladen 11,1 V LiPo-accu duidelijk boven de 12 V ligt.

Rekenvoorbeeld:

We nemen aan dat de gebruikte lichtdiode een stroomspanning van 2,6 V en een stroomopname van 20 mA heeft.

In de eerste rekenstap moet eerst de spanning die op de voorweerstand moet afvallen, worden uitgerekend:

$$12 \text{ V} - 2,6 \text{ V} = 9,4 \text{ V}$$



Als u twee gelijke dioden na elkaar wilt schakelen, dan moet $2 \times 2,6 \text{ V} = 5,2 \text{ V}$ van de bedrijfsspanning 12 V worden afgetrokken.

Nu kan volgens de Wet van Ohm $R = U : I$ de voorschakelweerstand R_v worden berekend:

$$R_v = 9,4 \text{ V} : 0,02 \text{ A} = 470 \text{ Ohm}$$

Met de vermogensformule $P = U \times I$ kan het vermogen worden berekend die de voorschakelweerstand moet uithouden:

$$9,4 \text{ V} \times 0,02 \text{ A} = 0,188 \text{ W}$$

Een weerstand met 470 Ohm en een vermogen van $\frac{1}{4} \text{ W}$ (0,25 W) zou daarom voldoende zijn.



Belangrijk!

Let bij het aansluiten van de LED's op de correcte polarisering van de aansluitleidingen, aangezien LED's de stroom maar in een richting doorleiden.

d) Aansluiten van de schakeluitgangen

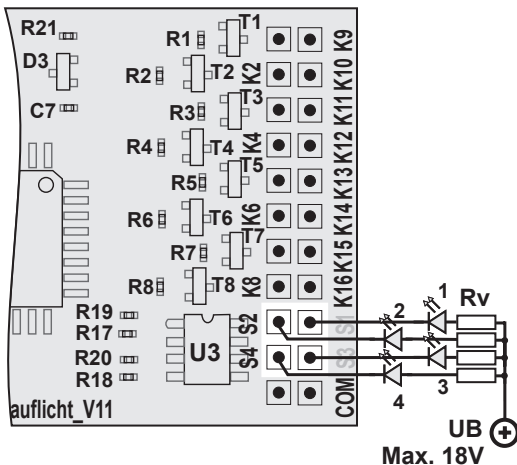
De 16-kanaals-looplichtbesturing biedt u de mogelijkheid bovenop de 16 LED's of LED-groepen van het looplicht nog 4 schakeluitgangen (S1 - S4) te gebruiken. U heeft dan de mogelijkheid de aan de 4 uitgangen aangesloten verbruikers afzonderlijk via afstandsbediening in en samen opnieuw uit te schakelen.

De aansluiting gebeurt zoals bij de looplicht-LED's in overeenstemming met de hieronder weergegeven schets.



Let er op, dat u de schakeluitgangen uitsluitend in verbinding met een afstandsbediening of een ingangssignaal op de RC-ingang kunt gebruiken.

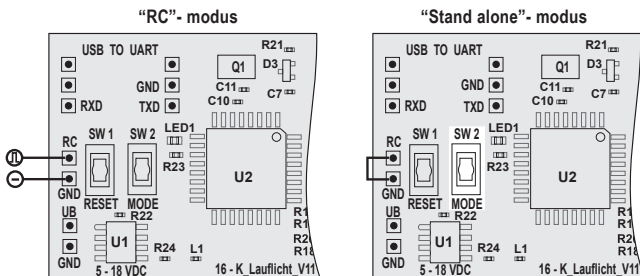
De maximum toegelaten stroom per schakelkanaal bedraagt 2 A.



Afbeelding 5

9. Ingebruikname

Sluit de 16-kanaals-looplichtbesturing in overeenstemming met de afbeeldingen in hoofdstuk 8 aan (afbeeldingen 2 tot 5). Controleer de aansluitingen en zorg ervoor dat de soldeerpunten op de platine geen kortsluitingen tonen of dat de platine niet met stroomvoerende onderdelen in aanraking komt.



Afbeelding 6

a) Ingebruikname in de "RC"-modus

Als u de looplichtbesturing bij gebruik in de modelbouw in de "RC"-modus wilt gebruiken, neemt u eerst de zender en dan de ontvanger in gebruik. Let er daarbij op dat de stuurgever (schuifregelaar, draairegelaar of tuimelschakelaar) voor de omschakelfunctie zich in de middelste stand bevindt.



Opmerking i.v.m. de stuurfunctie:

Wanneer u de stuurgever uit de middelste stand in een richting beweegt, bedient u de looplichtomschakeling. Wanneer u de stuurgever uit de middelste stand in de andere richting beweegt, bedient u de 4 bijkomende schakelfuncties.

Sluit de stroomvoorziening aan de 16-kanaals-looplichtbesturing aan.

Automatische herkenning van het RC-sigitaal:

Onmiddellijk na het inschakelen controleert de elektronica, of een RC-impuls met de ingang RC/GND is verbonden. Als na het inschakelen van de platine binnen de 2 seconden geen RC-impuls beschikbaar is, gaat de 16-kanaals-looplichtbesturing automatisch in de "Stand alone"-modus.

Als er geen RC-impuls beschikbaar is en de RC-ingang niet met massa/GND verbonden is, kan de looplichtsnelheid sterk schommelen.

In de "RC"-modus zijn de looplichtfunctie en de schakelkanalen eerst uitgeschakeld. Al naargelang de richting dat de stuurgever op de zender wordt ingedrukt kunt u nu de lichtsequenties van het looplicht in- of omschakelen of de 4 schakelkanalen (S1 tot S4) bedienen. Elke keer dat de schakelaar wordt ingedrukt wordt een schakelkanaal ingeschakeld en bij de vijfde druk op de schakelaar worden alle 4 schakelkanalen samen opnieuw uitgeschakeld.

De middelste stand van de schakelaar moet daarbij met een impulsbreedte aan de RC-ingang van 1,5 ms overeenkomen. Bij een waarde boven de 1,8 ms schakelt de elektronica de looplichtfunctie om en bij een waarde onder de 1,2 ms worden de schakelkanalen omgeschakeld.

Dit biedt het voordeel dat u met een onbelicht model start en aansluitend tot vreugde van de toeschouwers de verschillende lichtfuncties en het looplicht terwijl u het model gebruikt, in gebruik kunt nemen.

b) Ingebruikname in de "Stand alone"-modus



Als u de looplichtbesturing in de "Stand alone"-modus gebruikt, moet de RC-ingang met massa/GND verbonden zijn om een constante looplichtsnelheid te bereiken.

Sluit de stroomvoorziening aan de 16-kanaals-looplichtbesturing aan.

In de "Stand alone"-modus begint de looplichtfunctie onmiddellijk na het inschakelen van de bedrijfsspanning. Door om de modus-toets SW2 te drukken kunnen de afzonderlijke lichtsequenties van het looplicht worden omgeschakeld.



Let op!

De spanningsstabilisator U1 kan al naargelang de verbonden bedrijfsspanning warm tot heet worden. Let bij het indrukken van de toets SW 2 op dat u de stabilisator U1 niet met de blote vinger aanraakt.

c) Selectie van de startsequentie van het looplicht

De 16-kanaals-looplichtbesturing biedt u naast de 17 lichtsequenties en het automatisch programma nog de mogelijkheid met de door u gewenste lichtsequenties te starten.

De volgende lichtsequenties zijn af fabriek beschikbaar:

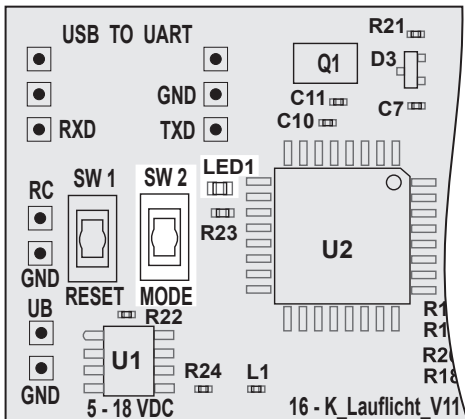
- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Looplicht uit | 1. ○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 2. Looppunt met richtingsverandering | 2. ○○○→●○○→○○○○○○○○ |
| 3. Looppunt zonder richtingsverandering | 3. ○○○○○○○○○→●○○○○○○ |
| 4. Twee looppunten van buiten naar binnen met richtingsverandering | 4. →○○○○●○○→○○○○→○○○○ |
| 5. Dubbel looppunt met richtingsverandering | 5. ○○○→○○●○○→○○○○○○○○ |
| 6. Twee looppunten van buiten naar binnen met aansluitend pauze | 6. ○○○●○○○○○○○○○○○○○○ |
| 7. Dubbel 8-kanaals-looplicht | 7. ●○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 8. Flikkerend looplicht met achteruitgang zonder richtingsverandering | 8. ○○○●○○○○○○○○○○○○○○ |
| 9. Meervakslooppunt zonder richtingsverandering | 9. ●○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 10. Doorlopende groep van 4 zonder richtingsverandering | 10. ○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 11. Doorlopende groep van 2 met richtingsverandering | 11. ○○○○○○○○○○○○○○○○○ |
| 12. Afzonderlijk inschakelen van alle LED's met gemeenschappelijke uitschakeling | 12. ●●●●●●●●●●○○○○○○○○ |
| 13. Tweemaal knipperen van alle LED's | 13. ●●●●●●●●●●●●●●●● |
| 14. Wisselend knipperen van groepen van 8 | 14. ○○○○○○○○○○○●●●●●●●● |
| 15. Viermaal dubbel knipperen van groep van 8 met pauze | 15. ●●●●●●●●○○○○○○○○○○ |
| 16. Lichtbandopbouw van binnen naar buiten | 16. ○→○○○○●●●●●●●●○○○○ |
| 17. Stapsgewijze op- en afbouw van lichtbalk | 17. ○○●●●●●●●●●●●●●●●● |
| 18. Automatisch programma waarbij alle lichtsequenties doorlopen* | |

Afbeelding 7

* Als teken dat het automatisch programma geactiveerd werd, knipperen alle LED's kortstondig snel op.

Ga als volgt te werk om de startsequentie vast te leggen en op te slaan:

- Schakel de 16-kanaals-looplichtbesturing in.
- Kies ofwel via de schakelaar aan de afstandsbediening of via de mode-toets SW 2 op de platine de gewenste looplichtsequentie waarmee de 16-kanaals-looplichtbesturing bij het inschakelen moet starten.
- Om de instelling op te slaan, drukt u op de mode-toets SW 2 en houdt u deze zolang ingedrukt tot het LED-controlelampje "LED1" eerst oplicht en aansluitend knippert. Van zodra de LED knippert, is de lichtsequentie opgeslagen.



Afbeelding 8

d) Instellen van de looplichtsnelheid

Naast de lichtsequentie kunt u ook de looplichtsnelheid van de 16-kanaals-looplichtbesturing instellen. Daarvoor staan er 26 snelheidsniveaus te uwer beschikking.

Om de gewenste looplichtsnelheid in te stellen, gaat u als volgt te werk:

- Schakel de 16-kanaals-looplichtbesturing in.
- Druk op de mode-toets SW 2 en houd deze zolang ingedrukt tot het LED-controlelampje "LED1" (zie afbeelding 8) permanent oplicht.
- Laat nu de mode-toets SW 2 los. Het LED-controlelampje licht verder permanent op.
- Druk opnieuw op de mode-toets SW 2 om de looplichtsnelheid een niveau langzamer te schakelen. Wanneer u reeds het langzaamste niveau heeft opgeroepen, begint de looplichtbesturing opnieuw met de hoogst mogelijke snelheid wanneer u verder de mode-toets SW 2 indrukt.
- Druk zo vaak op de mode-toets SW 2 tot u de gewenste looplichtsnelheid heeft ingesteld.
- Voor het verlaten van de snelheidsinstelling drukt u op de mode-toets SW 2 en houdt u deze zolang ingedrukt tot het LED-controlelampje uitdooft.
- Om de ingestelde snelheid op te slaan, drukt u op de mode-toets SW 2 en houdt u deze zolang ingedrukt tot het LED-controlelampje knippert.



De ingestelde en opgeslagen looplichtsnelheid werkt op alle lichtsequenties met hetzelfde effect. Een snelheidsinstelling die enkel op bepaalde lichtsequenties betrekking heeft, is niet mogelijk.

10. PC-verbinding

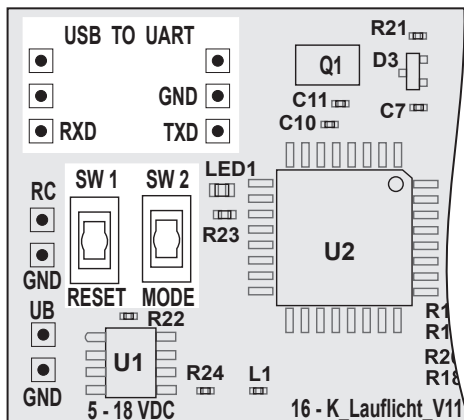


De 16-kanaals-looplichtbesturing kan indien nodig individueel worden geprogrammeerd.

De omprogrammering van de looplichtfuncties gaat echter uit van een omvangrijke basiskennis in de programmeertaal Compact C (vereenvoudigd C-dialect).

Om de 16-kanaals-looplichtbesturing met de PC of een notebook te kunnen verbinden, moet de interface-adapter (Conrad-bestelnummer 197326) aan de voorbereide aansluiting "USB TO UART" worden gesoldeerd. Verder is een mini-USB-kabel voor de verbinding met de PC nodig.

Nadat u de interfacestekker heeft gesoldeerd en de verbindingkabel heeft aangesloten, installeert u de driver, die met de interfacestekker werd meegeleverd, op uw PC.



Afbeelding 9

Op www.c-control.de kan in het gedeelte "C-Control Pro" een IDE-ontwikkelingsomgeving (C-ControlSetup.exe) en het looplichtprogramma gratis worden gedownload.

Nadat u de C-Control-software heeft geïnstalleerd en de COM-poort aan de gebruikte interface heeft toegewezen, kunt u de verbinding tussen de 16-kanaals-looplichtbesturing en de PC herstellen.

Druk beide toetsen SW 1 en SW 2 in en houd deze ingedrukt. Laat dan toets SW 1 los terwijl u toets SW 2 ingedrukt houdt. Aansluitend kunt u ook toets SW 2 loslaten.

Anders kunt u ook de bedrijfsspanning aan de 16-kanaals-looplichtbesturing inschakelen terwijl u toets SW 2 ingedrukt houdt.

Bij een correcte installatie en ingebruikname krijgt u een melding van de looplichtbesturing in het uitgaavenster van de C-Control-software. Nu kunt u onder IDE het looplichtprogramma oproepen en overeenkomstig aan uw wensen omprogrammeren.



Op www.c-control.de vindt u in het gedeelte C-Control Pro uitgebreide helpteksten die bij eventuele installatie- en configuratieproblemen kunnen helpen.

11. Reiniging

De buitenkant van de 16-kanaals-looplichtbesturing mag slechts met een zachte, droge doek of borstel te worden gereinigd. Gebruik in geen geval agressieve schoonmaakmiddelen of chemische oplossingen, aangezien deze de oppervlakken van de platine kunnen beschadigen. Bescherm de platine tegen vuil en vocht.

12. Afvalverwijdering



Verwijder het onbruikbaar geworden product volgens de geldende wettelijke voorschriften.

13. Technische gegevens

Voedingsspanning	5 - 18 V/DC
Stroomopname zonder LED's	ca. 45 mA
Aantal looplichtkanalen	16
Aantal van de speciale schakelkanalen	4
Stroombelastbaarheid	
per looplichtkanaal	max. 150 mA (weerstandbelasting in Ohm)
Stroombelastbaarheid	
per bijzonder schakelkanaal	max. 2000 mA
Looplichtsequenties	17 + automatisch programma
Looplichtsnelheidsniveaus	26
Afmetingen (L x B x H)	50 x 30 x 10 mm
Platinegewicht zonder kabel en stekker	6 g
Arbeidstemperatuurbereik	-5 °C tot +60 °C

D Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2014 by Conrad Electronic SE.

GB Legal Notice

These operating instructions are a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com). All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2014 by Conrad Electronic SE.

F Information légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2014 by Conrad Electronic SE.

NL Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2014 by Conrad Electronic SE.