

Luce LED a scorrimento a 6 canali (kit di montaggio)

Versione 03/15



N. ord. 190128

Uso previsto

Il prodotto serve alla rappresentazione ottica di una luce a scorrimento mediante 6 LED. La velocità della luce a scorrimento è regolabile tramite un potenziometro trimmer.

Osservare sempre le indicazioni di sicurezza e tutte le altre informazioni incluse nelle presenti istruzioni per l'uso. Leggere attentamente le istruzioni, conservarle e osservarle. Cedere il prodotto a terzi solo insieme a questo manuale.

Un utilizzo diverso da quello descritto in precedenza potrebbe danneggiare il prodotto e comportare rischi associati quali cortocircuiti, incendio, scosse elettriche ecc.

Questo prodotto è conforme a tutte le normative nazionali ed europee vigenti. Tutti i nomi di società e prodotti sono marchi commerciali dei rispettivi proprietari. Tutti i diritti riservati.

Dotazione

- Kit di montaggio
- Istruzioni

Indicazioni di sicurezza



La garanzia decade in caso di danni dovuti alla mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso! Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni consequenziali!

Non ci assumiamo alcuna responsabilità in caso di danni a cose o a persone causati da un utilizzo inadeguato o dalla mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza! In tali casi decade ogni diritto alla garanzia!

- Per motivi di sicurezza e omologazione (CE) non è consentito lo spostamento fatto autonomamente e/o la modifica dell'apparecchio. Seguire il manuale d'uso.
- Il prodotto non è un giocattolo e deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini.
- Il prodotto non è idoneo per ambienti umidi o bagnati.
- Per evitare cortocircuiti e le loro conseguenze, il kit di montaggio deve essere montato in un alloggiamento idoneo.
- Montare il kit solo se si dispone di sufficiente conoscenza del lavoro di saldatura. Per il montaggio utilizzare un saldatore elettronico idoneo (punta piccola, potenza di riscaldamento massima 50 W).

Il kit montato in modo improprio invalida la garanzia.

Descrizione del circuito

Il cuore del circuito è il timer IC "NE 555", che è attivato come multivibratore. R1, R2 ed Elko C1 fungono da elementi che determinano la frequenza. Con il potenziometro trimmer P1 eseguire l'impostazione della velocità della luce a scorrimento. Poiché il timer IC "NE 555" tende a vibrare facilmente, il condensatore C2 è utilizzato per la soppressione delle vibrazioni. L'uscita Pin 3 controlla direttamente il modulo contatore 4017.

Se l'ingresso di ripristino (Reset) si trova su "Low" (0 V), commuta con ogni fianco positivo (transizione "Low-High") sull'ingresso di clock (Pin 14) l'uscita corrispondente su "High" (+UB), dove tutte le uscite non commutate restano su "Low".

Se nel frattempo riconosce l'ingresso di reset "High", il modulo torna immediatamente a "Zero". In questo stato l'uscita zero è "High" e tutte le altre uscite (eccetto "Carry Out") sono su "Low". Dopo il riconoscimento dell'ingresso di reset "Low", inizia il nuovo ciclo della luce a scorrimento.

Un flusso si verifica quando un'uscita contatore è collegata all'ingresso di reset. L'uscita 6 (Pin 5) provoca il ripristino del modulo contatore.

Poiché l'uscita del modulo CMOS 4017 non è in posizione, affinché i LED collegati abbiano abbastanza corrente, è utilizzato il buffer 4049 invertente come driver LED.

Attraverso i LED la resistenza R3 limita la corrente. Poiché è sempre acceso un solo LED, è necessaria una resistenza per tutti i LED.

Istruzioni generali per il montaggio del kit

Affinché dopo il montaggio la luce a scorrimento a LED possa funzionare, eseguire il montaggio consciamente e con attenzione.

Controllare ogni passo e ogni saldatura due volte prima di passare al componente successivo! Soffermarsi sulla fase descritta: ignorare qualsiasi altra fase! Spuntare ogni punto due volte: una volta per il montaggio, una volta per il test.

In ogni caso prendere tempo. Il montaggio di un kit non è un lavoro a cottimo, il tempo impiegato qui è tre volte inferiore rispetto a quello della risoluzione dei problemi.

Una causa comune per il non funzionamento è un errore di montaggio, ad es. componenti utilizzati sbagliati, come IC, transistor e condensatori elettrolitici. È anche importante notare gli anelli di colore delle resistenze, in quanto a volte si fa un po' di confusione con gli anelli di colore. Se gli anelli di colore non sono riconoscibili in modo chiaro, misurare la resistenza con un misuratore idoneo.

Inoltre osservare che tutti i pin IC nella versione siano collegati. Durante l'inserimento è facile che un pin IC possa piegarsi. Basta una leggera pressione e l'IC scatta in posizione. Se ciò non avviene, molto probabilmente un pin è piegato.

Se si ritiene di avere in dotazione la scheda sbagliata, verificare la scheda con punti di saldatura a freddo. Ciò si verifica quando i punti di saldatura non si riscaldano correttamente, in modo che la saldatura non entri a contatto diretto con i fili, o si è spostata la connessione al momento del raffreddamento della saldatura. L'errore si riconosce principalmente attraverso l'aspetto opaco della superficie della saldatura. L'unico rimedio è effettuare nuovamente le saldature in modo corretto.

Montaggio del kit



Tutti i componenti che sono utilizzati sul lato della scheda, si trovano sull'etichetta dei componenti. I componenti sono saldati sul lato opposto della scheda (con le tracce).

a) Resistenze

Innanzitutto sono inserite le resistenze curve verso destra nei fori appropriati (si veda lo schema di montaggio). Poi piegare a 45° i fili delle resistenze, in modo che non possano cadere quando si gira la scheda. Saldare con attenzione le resistenze sul retro con le tracce. Quindi, tagliare i fili sporgenti con una tronchese idonea.

Le resistenze utilizzate in questo kit sono resistenze in fibra di carbonio. Queste hanno una tolleranza del 5% e sono contrassegnate da un "anello di tolleranza" dorato.

Le resistenze in fibra di carbonio hanno solitamente quattro anelli colorati. Per leggere i codici di colore, la resistenza è tenuta in modo che l'anello di tolleranza dorato si trovi sul lato destro del corpo della resistenza. Gli anelli colorati sono letti da sinistra a destra.



Se gli anelli colorati non sono riconoscibili in modo chiaro, si consiglia di determinare la resistenza con un misuratore idoneo. Tuttavia durante la misurazione (soprattutto con resistenze ad alta impedenza) non toccare entrambe le gambe della resistenza con le dita, altrimenti il valore misurato può essere alterato dalla resistenza della pelle.

R1 = 2,2 kΩ	rosso / rosso / rosso
R2 = 10 kΩ	marrone / nero / arancione
R3 = 820 Ω	verde / rosso / marrone
R4 = 100 kΩ	marrone / nero / giallo



b) Diodi

Ora, i fili di collegamento del diodo corrispondenti alle dimensioni della griglia sono piegati ad angolo retto e inseriti nei fori previsti (secondo lo schema di montaggio). Osservare che il diodo sia inserito alla corretta polarità, prestare attenzione alla posizione delle linee del catodo.

Affinché ruotando la scheda il componente non cada, piegare i fili del diodo a ca. 45°. Saldare il diodo con piccoli punti di saldatura con le tracce e tagliare i fili sporgenti.

D1 = 1N4148 Diodo universale al silicio

c) Condensatori

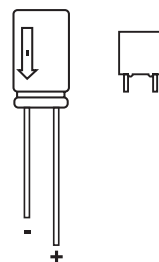
Collegare i condensatori nei fori corrispondenti indicati, che secondo i fori indicati fino a quando non si trovano sulla scheda. Piegare leggermente i fili sul lato della saldatura affinché non possano cadere. Saldare i fili puliti con le tracce.

Con i condensatori elettrolitici (Elko), osservare la corretta polarità (+/-). A seconda del produttore, il polo positivo o negativo è contrassegnato con un simbolo corrispondente.

La polarità del condensatore a pellicola C2 è irrilevante.

C1 = 2,2 μF	Elko
C2 = 0,1 μF	Condensatore a pellicola (0,1 μF = 100 nF = 104)
C3 = 10 μF	Elko

Assicurarsi che il processo di saldatura non richieda troppo tempo in quanto ciò potrebbe riscaldare eccessivamente l'elettrolita e il condensatore potrebbe danneggiarsi.



d) Prese IC

Infine collegare le tre prese IC nella posizione corrispondente sulla scheda.



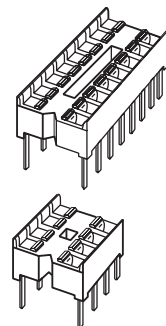
Attenzione!

Osservare una tacca o altri segni particolare della presa, questo è la marcatura per IC (Pin di collegamento 1).

1 presa a 8 poli

2 presa a 16 poli

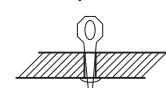
Per evitare la caduta della presa di corrente, sono piegati diagonalmente due pin della presa. Quindi, tutti i perni possono essere saldati. Assicurarsi di non utilizzare una saldatura eccessiva, in quanto ciò potrebbe causare un cortocircuito.



e) Punti di saldatura (punti di collegamento)

Premere i punti di saldatura per il collegamento della tensione di esercizio con l'ausilio di una pinza ad ago o piatta dal lato di montaggio nei fori corrispondenti della scheda (con indicazione "+" e "-").

Poi saldare i pin sul lato della traccia.



f) Potenziometro trimmer

In questa fase, il potenziometro trimmer è inserito e saldato sulla scheda.

P1 = 250 kΩ



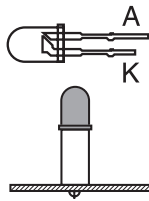
g) Diodi luminosi

Saldare i sei LED sulla scheda facendo attenzione alla polarità. I pin di collegamento più corti rappresentano il catodo.

Osservando quindi un diodo luminoso contro luce, è possibile riconoscere il catodo tra gli elettrodi più grandi all'interno del LED. Sullo schema di montaggio è indicata la posizione del catodo mediante una linea nella struttura del corpo dei diodi luminosi. Inoltre, il LED ha un bordo smussato, che deve corrispondere allo schema di montaggio.

Per il montaggio, i pin di collegamento dei LED sono inseriti nei fori della scheda e poi saldati.

I LED devono essere saldati a una distanza di circa 5 - 10 mm dal bordo; i LED possono anche essere inclinati a seconda della posizione di montaggio della piastra.



h) Circuiti integrati (IC)

Infine, sono inseriti con attenzione i tre IC nelle prese previste.



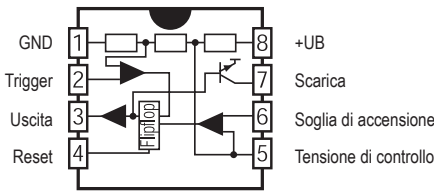
Attenzione!

I circuiti integrati sono sensibili alla polarità! Assicurarsi pertanto dell'adeguata marcatura degli IC (tacca o punto).

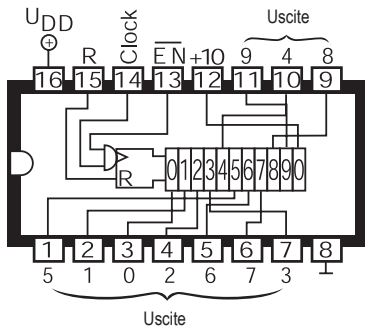
Con IC2 e IC3, gli IC CMOS sono particolarmente sensibili e possono essere distrutti da scariche statiche. IC2 e IC3 devono essere toccati solo sugli alloggiamenti, senza toccare i collegamenti. I circuiti integrati non possono essere sostituiti quando la tensione è applicata o inserita la presa, sarebbero distrutti.

IC1 = NE 555, CA 555, TBD 0555 o LM 555

Timer IC (tacca o punto per indicare R1)

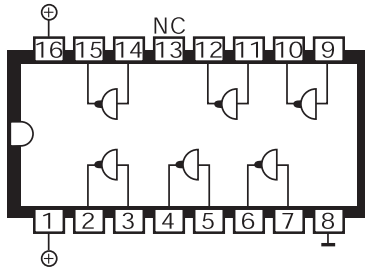


IC2 = contatore decadico CD 4017, HCF 4017 o MC 14017 (tacca o punto per indicare IC1)



IC3 = CD 4049, HCF 4049 o MC 14049

6x Inverter/Buffer (tacca o punto per indicare P1)



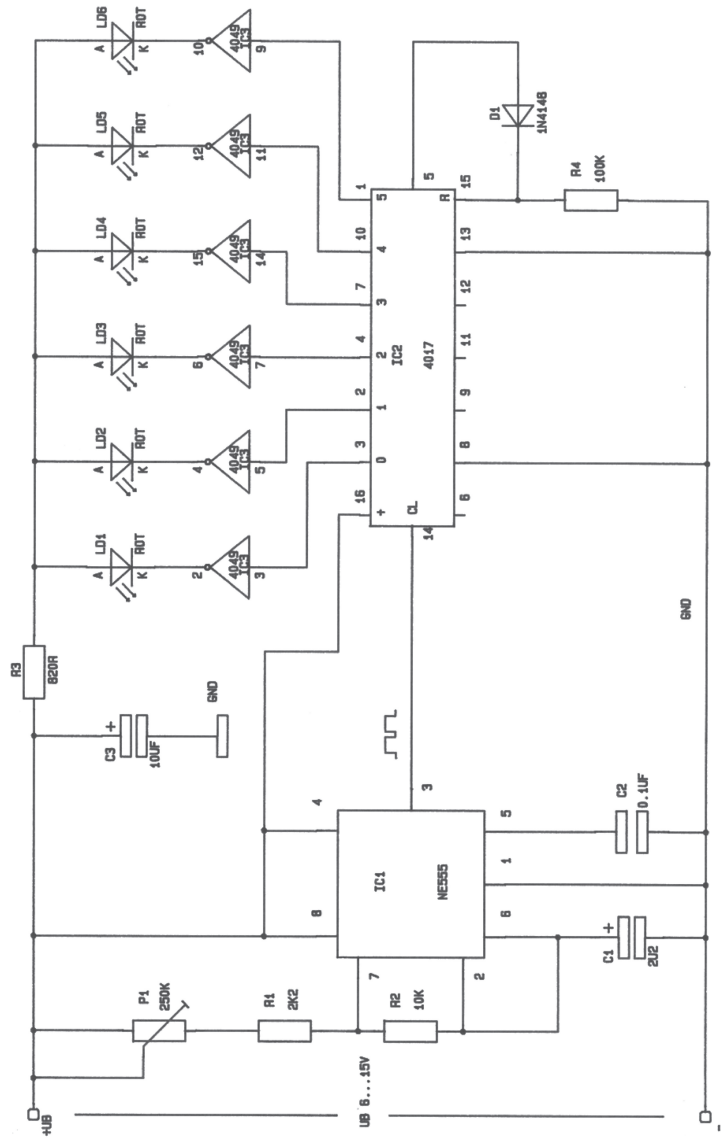
i) Controllo finale

Controllare ancora una volta il circuito prima di iniziare, per verificare che tutti i componenti siano inseriti correttamente. Con componenti diversi, fare attenzione alla polarità!

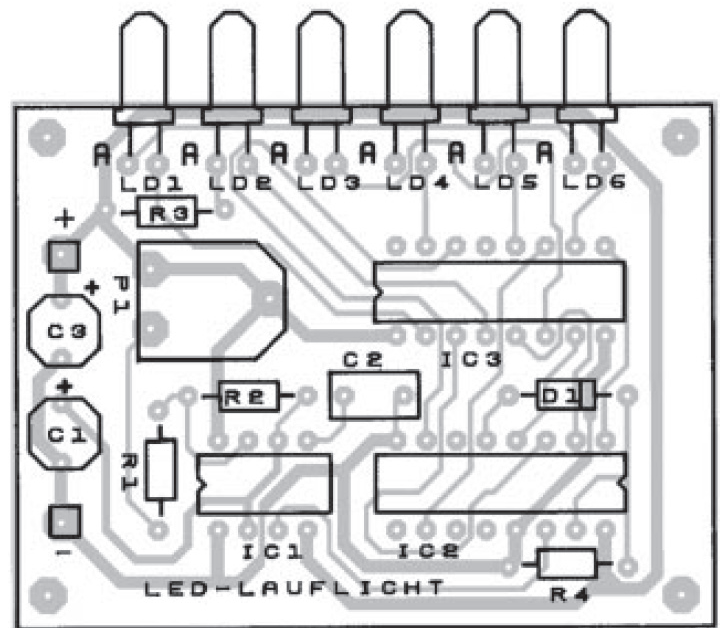
Sul lato della saldatura della scheda si veda se attraverso residui di saldature o tracce di saldatura si siano formati dei ponti, ciò può portare cortocircuito e la distruzione dei componenti. Inoltre controllare se l'estremità tagliata del filo è sulla piastrina. Ciò potrebbe causare cortocircuito. Segnalare se i componenti saldati presentano una saldatura errata (punti di saldatura a freddo, saldatura sbagliata, ecc.) e i componenti non sono installati correttamente.

Si noti anche che i componenti che sono saldati con stagni per saldatura, olio per saldatura ecc., non sono riparati o sostituiti.

Schema elettrico



Circuito stampato



Descrizione del circuito

Il cuore del circuito è il timer IC "NE 555", che è attivato come multivibratore. R1, R2 ed Elko C1 fungono da elementi che determinano la frequenza. Con il potenziometro trimmer P1 eseguire l'impostazione della velocità della luce a scorrimento. Poiché il timer IC "NE 555" tende a vibrare facilmente, il condensatore C2 è utilizzato per la soppressione delle vibrazioni. L'uscita Pin 3 controlla direttamente il modulo contatore 4017.

Se l'ingresso di ripristino (Reset) si trova su "Low" (0 V), commuta con ogni fianco positivo (transizione "Low-High") sull'ingresso di clock (Pin 14) l'uscita corrispondente su "High" (+UB), dove tutte le uscite non commutate restano su "Low".

Se nel frattempo riconosce l'ingresso di reset "High", il modulo torna immediatamente a "Zero". In questo stato l'uscita zero è "High" e tutte le altre uscite (eccetto "Carry Out") sono su "Low". Dopo il riconoscimento dell'ingresso di reset "Low", inizia il nuovo ciclo della luce a scorrimento.

Un flusso si verifica quando un'uscita contatore è collegata all'ingresso di reset. L'uscita 6 (Pin 5) provoca il ripristino del modulo contatore.

Poiché l'uscita del modulo CMOS 4017 non è in posizione, affinché i LED collegati abbiano abbastanza corrente, è utilizzato il buffer 4049 invertente come driver LED.

Attraverso i LED la resistenza R3 limita la corrente. Poiché è sempre acceso un solo LED, è necessaria una resistenza per tutti i LED.

Collegamento/Messa in servizio

Dopo che la scheda è assemblata e controllata per la presenza di eventuali guasti (giunti di saldatura difettosa, ponti di stagno), è possibile eseguire un primo test di funzionamento. Procedere come segue:

- Portare la manopola di impostazione del potenziometro trimmer in posizione centrale.
- Posizionare la scheda in modo che i contatti sul lato inferiore non entrino in contatto con le superfici metalliche, poggiare ad es. su una rivista o un libro. In caso contrario, può verificarsi un cortocircuito!
- Collegare i terminali contrassegnati alla tensione di funzionamento facendo attenzione alla polarità "+" e "-" (6 - 15 V/CC). In caso di polarità errata, il prodotto può danneggiarsi e la garanzia decade!



Attenzione!

La luce a scorrimento a LED può essere utilizzata solo con una tensione continua stabilizzata di 6 - 15 V/CC, ad es. un alimentatore idoneo.

- I sei LED devono illuminarsi uno dopo l'altro.
- Attraverso la rotazione del potenziometro trimmer è possibile impostare la velocità della luce a scorrimento.



Se il test di funzionamento non è superato, scollegare la luce a scorrimento a LED dalla tensione. Procedere quindi come descritto nella seguente lista di controllo.

Lista di controllo per ricerca guasti

- La tensione di funzionamento è polarizzata correttamente?
- La tensione di funzionamento è tra 6 e 15V/CC?
- Sono le resistenze saldate correttamente?
- I condensatori elettrolitici (Elko) sono saldati in modo corretto? Confrontare la polarità stampata sull'Elko con il circuito stampato e lo schema di montaggio condensatore sulla scheda. Osservare se il produttore degli Elko "+" o "-" può essere indicato sul modulo!
- Sono le tre CI nella corretta polarità nella presa?
- Sono tutti i pin IC nella presa?
- IC2 e IC3 sono stati accidentalmente invertiti?
- Sono tutti i LED saldati correttamente?
- È utilizzata la saldatura a freddo? Verificare tutti i punti di saldatura! Verificare con le pinzette, se i componenti traballano. Se si sospetta di una prima saldatura, effettuarla nuovamente.
- C'è un ponte di saldatura o un cortocircuito sulla saldatura? Confrontare i collegamenti delle tracce che possono apparire come un punto di saldatura indesiderato, con il modello conduttivo del circuito stampato e lo schema elettrico prima di interrompere la connessione del circuito (ponte di saldatura previsto)! Al fine di determinare l'interruzione o il collegamento delle tracce, porre la scheda contro una luce brillante.
- Verificare se ogni punto di saldatura è saldato; spesso accade che i punti di saldatura sono trascurati.
- Ricordarsi che con acqua di saldatura, olio di saldatura o liquidi simili o con stagno di saldatura, la piastrina saldata può non funzionare correttamente. Questi elementi provocano dispersione di corrente e cortocircuito.

Suggerimenti professionali

- Per l'utilizzo della luce a scorrimento può essere usato ad es. un alimentatore con una tensione in uscita di 12 V/CC. Se non si vuole tagliare la spina, è possibile ad esempio utilizzare una presa idonea, che è collegata a un pezzo di cavo con entrambi gli elementi di saldatura della luce a scorrimento a LED.

La luce a scorrimento a LED può essere anche usata con un blocco a 9 V.

Per il collegamento far attenzione sempre alla corretta polarità ed eventualmente verificare con un misuratore idoneo. In caso di errata polarità, la luce a scorrimento a LED può danneggiarsi, con conseguente perdita della garanzia!

- I LED non devono essere saldati nella scheda, è possibile anche utilizzare una prolunga (lunghezza cavo max. ca. 30 cm). Fare molta attenzione che i pin di collegamento dei LED siano isolati in modo che non si verifichino cortocircuiti. Ad esempio, utilizzare una canalina termoretraibile che viene inserita sui pin o un pezzo di nastro isolante.

Smaltimento



Alla fine del suo ciclo di vita, smaltire il prodotto in conformità alle normative vigenti in materia.

Dati tecnici

Tensione di esercizio6 - 15 V/CC (stabilizzato)

Assorbimento di corrente.....ca. 15 mA

Dimensioni (L x P x A)60 x 45 x 20 mm (kit di montaggio assemblato)



Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V2_0315_01/B