

Migacz naprzemienny LED (zestaw budowlany)

Nr zam. 195146

Wersja 02/15



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt służy do wizualnego przedstawienia na przemian migającego światła np. w modelarstwie / modelarstwie kolejowym. Częstotliwość migania jest regulowana bezstopniowo za pomocą potencjometru.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa i wszystkich innych informacji zawartych w tej instrukcji. Należy uważnie przeczytać instrukcję użytkowania i zachować ją na przyszłość. Przedmiot należy przekazywać osobom trzecim wyłącznie razem z instrukcją użytkowania.

Zastosowanie inne niż wyżej wymienione może prowadzić do uszkodzenia produktu, a dodatkowo wiąże się z zagrożeniami takimi jak: zwarcie, pożar, porażenie prądem itd.

Produkt ten odpowiada wymogom prawnym, zarówno krajowym, jak i europejskim. Wszystkie nazwy firm i produktów należą do znaków towarowych aktualnego właściciela. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zawartość zestawu

- zestaw budowlany
- instrukcja użytkowania

Zasady bezpieczeństwa



W przypadku uszkodzeń spowodowanych niezastosowaniem się do tej instrukcji obsługi, rękojmia/gwarancja wygasa! Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za szkody pośrednie!

W przypadku uszkodzenia mienia lub ciała spowodowanego niewłaściwym użytkowaniem urządzenia lub nieprzestrzeganiem zasad bezpieczeństwa, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności! W powyższych przypadkach rękojmia/gwarancja wygasa!

- Ze względów bezpieczeństwa i zgodności z certyfikatem (CE), przebudowa i/lub modyfikacja produktu na własną rękę nie są dozwolone. Należy postępować zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w instrukcji montażu.
- Ten produkt nie jest zabawką i nie należy dopuścić, aby znalazł się w rękach dzieci.
- Produkt nie może zostać zawilgocony ani zamoczony.
- Aby uniknąć zwarć oraz ich konsekwencji, zmontowany zestaw należy wmontować do odpowiedniej obudowy.
- Montaż zestawu należy przeprowadzić tylko w przypadku, gdy dysponuje się wystarczającą wiedzą i umiejętnościami z zakresu lutowania. Podczas montażu należy korzystać z odpowiedniej lutownicy elektronicznej (mała końcówka lutownicza, maks. moc grzewcza 50 W). Nieprawidłowo zbudowane zestawy nie są objęte gwarancją / rękojmią.

Opis obwodu

Sterowanie diodami LED odbywa się za pomocą tranzystorów T1 i T2, które naprzemiennie przełączają światło (czas określają w tym przypadku elementy zestawu C1, C2 i P1). Rezystory R1 i R4 ograniczają dopływ prądu do diod LED.

Za pomocą potencjometru P1 można w szerokim zakresie bezstopniowo regulować częstotliwość migania.

Ogólne informacje dot. budowy zestawu

Aby migacz naprzemienny LED poprawnie funkcjonował po przeprowadzeniu montażu, należy go przeprowadzić w sposób sumienny i staranny.

Po każdym etapie i każdym lutowaniu należy przeprowadzić dwukrotną kontrolę. Dopiero wtedy można kontynuować montaż kolejnego komponentu! Montaż należy przeprowadzać zgodnie z opisanymi etapami budowy. Nie pomijać żadnego z nich! Zakończenie każdego etapu należy dwukrotnie zaznaczyć: jeden raz podczas montażu, a drugi podczas sprawdzania.

W żadnym wypadku nie można się spieszyć. Budowa zestawu to nie praca na akord, ponieważ czas spędzony na montażu jest trzy razy krótszy niż okres czasu spędzony na rozwiązywaniu problemów.

Częstą przyczyną braku działania jest błąd montażu, np. zastosowanie niewłaściwych elementów, takich jak tranzystory, diody LED i kondensatory. Należy zwrócić uwagę na pierścienie barwne na rezystorach, ponieważ wiele z nich ma łatwo wymienne pierścienie. Jeśli nie można wyraźnie rozpoznać pierścieni barwnych, należy dokonać pomiaru rezystorów za pomocą odpowiedniego instrumentu pomiarowego.

Jeśli wszystko zamontowane jest poprawnie na płytce obwodu drukowanego, należy ją sprawdzić na obecność tzw. zimnych lutów. Występują one w przypadku, gdy punkt lutowania nie został odpowiednio ogrzany, przez co lut nie utworzył odpowiedniego połączenia ze ścieżkami przewodzącymi lub jeśli połączenie zostało poruszone podczas stygnięcia, w momencie krzepnięcia lutu. Błędy te można rozpoznać zwykle poprzez wygląd powierzchni spoiny lutowniczej, która staje się matowa. Jedynym rozwiązaniem tego problemu jest ponowne, poprawne zlutowanie tego miejsca.

Budowa zestawu



Wszystkie komponenty należy umieścić po jednej stronie płytki obwodu drukowanego, na której znajduje się opis każdego z elementów. Po drugiej stronie płytki (ze ścieżkami przewodzącymi) należy przyłutować te elementy.

a) Rezystory

Na początek odpowiednio wygięte pod kątem prostym rezystory należy włożyć do odpowiednich otworów (patrz plan montażu płytki obwodu drukowanego). Następnie rozgiąć druciki rezystorów o 45° od siebie, tak aby nie wypadły z płytki w przypadku jej obracania. Starannie zlutować rezystory ze ścieżkami przewodzącymi na stronie tylnej płytki. Następnie odciąć nadmiar drutu za pomocą odpowiedniego noża boczno nadającego się do elektroniki.

Zawarte w tym zestawie rezystory to rezystory węglowe. Posiadają one tolerancję 5% i oznaczone są za pomocą złotego pierścienia.

Rezystory węglowe posiadają zazwyczaj cztery barwne pierścienie. Aby odczytać kody barwne należy trzymać rezystor w taki sposób, aby złoty pierścień znajdował się po prawej stronie ciała rezystora. Pierścienie barwne należy odczytywać od lewej do prawej.



Jeśli nie można wyraźnie zidentyfikować koloru pierścieni, zaleca się określenie oporu za pomocą odpowiedniego urządzenia pomiarowego. Jednakże w czasie pomiaru (zwłaszcza przy rezystorach wysokoomowych) nie należy dotykać palcami żadnej z nóg rezystora, ponieważ wtedy wartość mierzona ulega zmianie na skutek oporu skóry.

R1 = 470 Ω	żółty / fioletowy / brązowy
R2 = 4,7 kΩ	żółty / fioletowy / czerwony
R3 = 4,7 kΩ	żółty / fioletowy / czerwony
R4 = 470 Ω	żółty / fioletowy / brązowy



b) Kondensatory

Włóż kondensatory do odpowiednich otworów tak, aby przylegały do płyty. Po stronie lutowniczej należy odgiąć oba druciki od siebie tak, by nie wypadły. Zlutować następnie druciki ze ścieżkami przewodzącymi.

W przypadku kondensatorów elektrolitycznych należy zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość (+/-). W zależności od producenta, zaznaczony jest za pomocą odpowiedniego symbolu biegunek dodatni lub ujemny.

C1 = 47 μF	Elko
C2 = 47 μF	Elko

Upewnij się, że proces lutowania nie trwa zbyt długo, w przeciwnym wypadku może to doprowadzić do znacznego nagrzania elektrolitu i kondensator może zostać uszkodzony.



c) Potencjometr

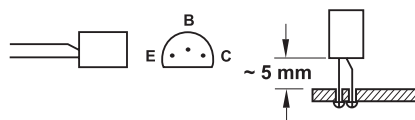
Podczas tego etapu w płytkę zostanie włożony potencjometr, a następnie zostanie on przyłutowany.

P1 = 50 kΩ, nadruk np. B50K (lub 100 kΩ, nadruk np. B100K)



d) Tranzystory

Podczas tego etapu zostaną zamocowane tranzystory zgodnie z nadrukiem na płytce, a następnie zostaną one przyłutowane po stronie ścieżek przewodzących.



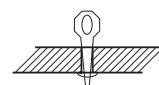
Należy zwrócić uwagę na położenie tranzystora. Zarys obudowy musi zgadzać się z nadrukiem montażowym na płytce. Położenie tranzystora należy zorientować wg płaskiego boku tranzystora. Nóżki połączeniowe w żadnym wypadku nie mogą się krzyżować, ponadto element powinien być przyłutowany do płytki z zachowaniem odstępu wynoszącego około 5 mm. Czas lutowania powinien być krótki, aby nie uszkodzić tranzystora poprzez zbyt długie nagrzanie.

T1 = BC547, 548, 549 A, B lub C	tranzystor małej mocy
T2 = BC547, 548, 549 A, B lub C	tranzystor małej mocy

e) Kołki lutownicze (kołki połączeniowe)

Wcisnąć kołki lutownicze do podłączenia napięcia roboczego za pomocą szczypców płaskich lub igłowych, od strony komponentów w odpowiednie otwory w płytce (oznakowane symbolami „+” i „-”).

Następnie kołki należy przyłutować po stronie ze ścieżkami przewodzącymi.

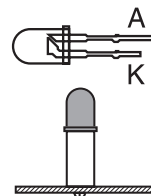


f) Diody LED

Przyłutować obie dwie diody zgodnie z właściwą polaryzacją do płytki obwodu drukowanego. Krótsze zaciskipołączeniowe oznaczają katodę.

Patrząc na diodę pod światło, można rozpoznać katodę po większej elektrodzie wewnątrz diody LED. Na warstwie z nadrukami komponentów lokalizację katody reprezentuje kreska w zarysie obudowy diody. Ponadto dioda LED ma spłaszczoną krawędź, która musi pasować do nadruku.

W celu zamontowania należy włożyć zaciski połączeniowe diody LED w płytkę, a następnie przyłutować je. Diody należy przyłutować do płytki zachowując odstęp około 5 - 10 mm.



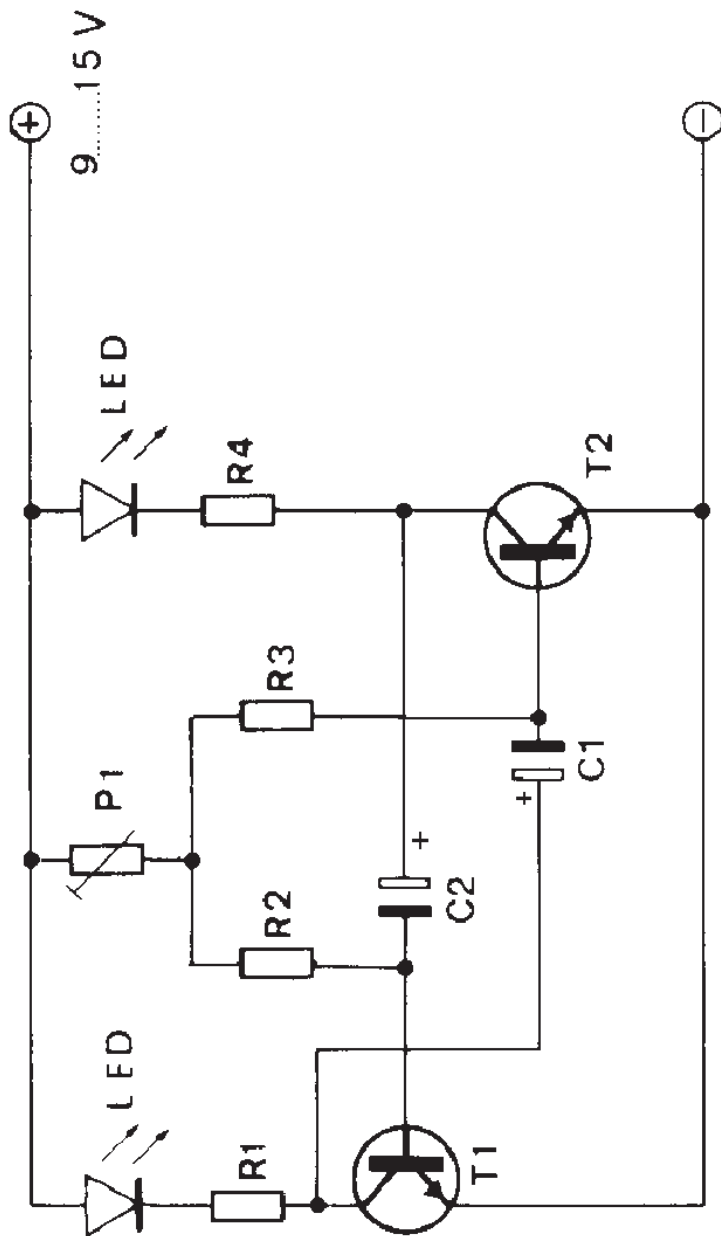
g) Kontrola końcowa

Sprawdzić obwód przed ponownym uruchomieniem i upewnić się czy wszystkie elementy zostały prawidłowo zamontowane. W przypadku różnych komponentów należy zwrócić uwagę na odpowiednią polaryzację!

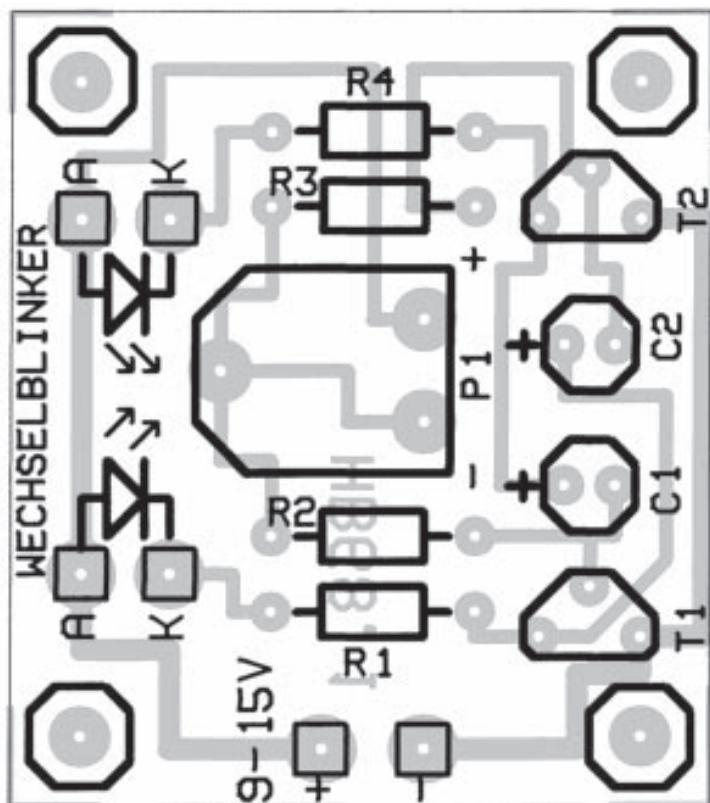
Na stronie lutowania płytki należy sprawdzić, czy pozostałości lutownicze nie przecięły ścieżek przewodzących, co może doprowadzić do zwarcia i zniszczenia poszczególnych elementów. Ponadto należy sprawdzić, czy odcięte końce drutów leżą na płytce. One również mogą doprowadzić do zwarcia. Najczęściej wysyłane są do reklamacji zestawy, które zostały słabo zlutowane (zimne lub złe luty itp.) lub błędnie zamocowane komponenty.

Należy również pamiętać, że zestawy lutowane za pomocą lutu zawierającego kwas lub tłuszczu lutowniczego itp. nie zostaną naprawione lub wymienione.

Rysunek schematyczny



Plan montażu płytki obwodu drukowanego



Podłączenie i uruchomienie

Po zmontowaniu i sprawdzeniu płyty na okoliczność ewentualnych błędów (nieodpowiednie lutowanie, mostki cynowe), można przeprowadzić pierwszy test funkcjonowania. Należy postępować w następujący sposób:

- Przekręć pokrętko regulujące potencjometru do pozycji środkowej.
- Umieść płytę tak, by styki na stronie spodniej nie miały kontaktu z powierzchniami metalowymi, należy umieścić je np. na gazecie lub księżce. W przeciwnym razie może to spowodować zwarcie!
- Podłącz napięcie robocze do złącz oznaczonych symbolami „+” i „-” (9 - 15 V/DC) zgodnie z odpowiednią polaryzacją. Produkt z nieprawidłową polaryzacją zostanie zniszczony, skutkuje to utratą gwarancji/rękojmi!



Uwaga!

Migacz naprzemienny LED może być użytkowany jedynie przy zasilaniu stabilizowanym prądem stałym o wartości 9 - 15 V/DC, na przykład przy pomocy odpowiedniego zasilacza.

- Obie diody LED powinny migać na przemian.
- Obracając pokrętko potencjometru można dostosować częstotliwość migania.



Jeśli test działania nie zakończył się sukcesem, należy odłączyć migacz naprzemienny LED od napięcia. Następnie należy postępować zgodnie z poniższą listą kontrolną.

Lista kontrolna do rozwiązywania problemów

- Czy polaryzacja napięcia roboczego jest prawidłowa?
- Czy napięcie robocze zawiera się między 9 a 15 V/DC?
- Czy rezystory są prawidłowo przylutowane?
- Czy kondensatory elektrolityczne zostały przylutowane z uwzględnieniem odpowiedniej polaryzacji? Porównaj oznaczenia biegunów umieszczone na kondensatorze z oznaczeniami umieszczonymi na płytce lub planie montażu. Należy pamiętać, że zależnie od marku kondensatora, na elemencie może widnieć oznaczenie „+” lub „-”!
- Czy oba tranzystory zostały przylutowane po właściwej stronie? Kształt obudowy musi odpowiadać wydurowi na planie montażu.
- Czy diody LED zostały przylutowane po właściwej stronie?
- Czy obecne są tzw. zimne luty? Należy dokładnie sprawdzić każde miejsce, w którym przeprowadzono lutowanie! Za pomocą pęsety należy sprawdzić, czy komponenty się nie chwieją. Jeśli jakiś punkt lutowania wygląda podejrzanie, wtedy dla pewności należy przeprowadzić lutowanie jeszcze raz.
- Czy po stronie lutowicznej znajduje się mostek lutowniczy? Zanim przerwie się daną ścieżkę połączeniową (prawdopodobny mostek lutowniczy), należy porównać ścieżki połączeniowe, które mogą wyglądać jak niechciane mostki lutownicze, z obrazem ścieżek na planie obwodu i rysunku schematycznym! Aby ułatwić sobie rozpoznanie połączeń i miejsc przerwania ścieżek połączeniowych, należy unieść płytkę pod światło.
- Upewnij się, że każdy punkt lutowania został zlutowany; często zdarza się, że niektóre punkty lutowania są pomijane.
- Pamiętaj, że płytka, na której przeprowadzono lutowanie przy użyciu wody lutowniczej, tłuszczu lutowniczego lub niewłaściwego lutu może nie funkcjonować. Środkie te są przewodzące i mogą prowadzić do powstawania prądów pelzających i krótkich spięć.

Wskazówki praktyczne

- Do celów użytkowania migacza naprzemiennego LED można korzystać na przykład z zasilacza o napięciu wyjściowym 12 V/DC. Jeśli nie chce się odcinać wtyczki, można skorzystać z odpowiedniego gniazda, które jest podłączone za pomocą kabla z oboma sztyftami lutowniczymi migacza LED.

Migacz naprzemienny LED może również działać zasilany przez baterię blokową 9 V.

Podczas podłączania należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednią polaryzację, w tym celu należy skorzystać z odpowiedniego urządzenia pomiarowego. Migacz LED z nieprawidłową polaryzacją zostanie zniszczony, skutkuje to utratą gwarancji/rękojmi!

- Diody LED nie powinny być przylutowane do płyty, można również użyć kabla przedłużającego (maks. długość kabla wynosi około 30 cm). Należy szczególnie dokładnie upewnić się, że nóżki połączeniowe diod LED są odpowiednio izolowane tak, że nie występują zwarcia. Izolację można przeprowadzić korzystając z rurki termokurczącej, która jest wkładana przez nóżki połączeniowe, lub też korzystając z kawałka taśmy izolacyjnej.

Utylizacja



Produkt należy zutylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Dane techniczne

Napięcie robocze.....9 - 15 V/DC (stabilizowane)

Pobór prądu.....maks. 30 mA

Wymiary (dł. x szer. x wys.).....ok. 50 x 45 x 20 mm (zmontowany zestaw)



To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V1_0215_01/HD