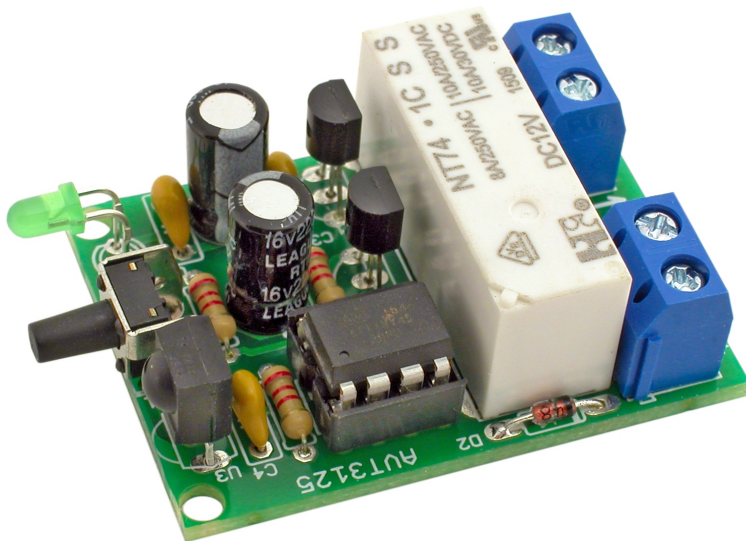




AVT 3125



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Prosty układ zdalnie sterowanego włącznika, który współpracuje praktycznie z dowolnym pilotem na podczerwień. Elementem wykonawczym jest 8-ampierowy przekaźnik. Układ zasilany jest bezpiecznym napięciem 12V, a do wyjścia można dołączyć bezpośrednio żarówki LED 12V.

Właściwości

- umożliwia załączanie i wyłączanie urządzeń 12V
- współpracuje z prawie każdym pilotem
- niezwykle prosta i intuicyjna procedura nauki kodów pilota
- możliwość wyboru stanu przekaźnika po włączeniu zasilania
- sygnalizacja stanu pracy przy pomocy diody LED
- wyjście: 12VDC max. 8A
- zasilanie: 12VDC

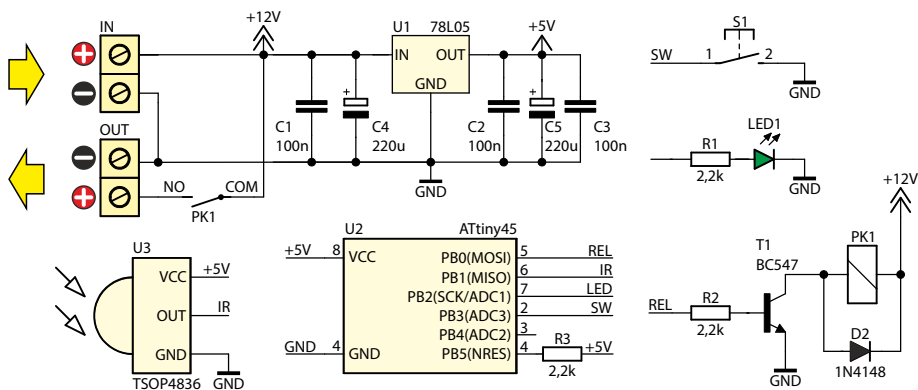
Opis układu

Schemat ideowy włącznika pokazano na rysunku 1. Układ powinien być zasilany napięciem stałym o wartości 12V. Może to być dowolny zasilacz o wydajności prądowej odpowiadającej dołączonemu obciążeniu. Napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator U1 typu 78L05, natomiast kondensatory C1...C5 filtrują napięcie zasilania. Funkcję odbiornika kodów IR pełni układ U3 typu TSOP4836, a całą pracą przełącznika steruje mikrokontroler Attiny45. Główne zadanie, które wykonuje mikrokontroler a właściwie jego program, to odbieranie sygnału z odbiornika podczerwieni i odnajdowanie w tym sygnale

ramek, czyli kodów wysyłanych z pilota IR. Taka ramka zawiera zwykle od kilkunastu do kilkudziesięciu impulsów, których czasy trwania i czasy przerwy z reguły mieszczą się w przedziale od 0,2ms do 3ms. Program pozwala mierzyć impulsy o długości do 8ms, a jeżeli na wejściu sygnału utrzyma się niezmienny stan przez 8ms oznacza to, że nadawanie jednej ramki zostało zakończone i najbliższy impuls będzie początkiem nowej ramki. Gdy pojawi się sygnał, program odmierza czasy impulsów i czasy przerw pomiędzy nimi i zapisuje wyniki w tablicy aż do kolejnej przerwy lub do uzyskania 64 pomiarów.

Zatem jedynymi ograniczeniami co do pilota (kodu), którego urządzenie potrafi się „nauczyć”, jest czas każdego pojedynczego impulsu i przerwy, które muszą zawierać się we wspomnianych granicach oraz maksymalna długość kodu – 32 przerwy (i 32 przerwy). Ostatni warunek to częstotliwość modulacji sygnału IR – każdy pilot wysyła kody na określonej częstotliwości nośnej, najpopularniejsza i najczęściej spotykana to 36kHz, mniej popularne to 38 lub 40 kHz. Zastosowany odbiornik podczerwieni TSOP4836 jest zestrojony dla sygnałów o częstotliwości 36kHz, ale prawidłowo odbiera również sygnały 38kHz. W razie potrzeby odbiornik można wymienić na podobny o innej częstotliwości nośnej. Jako układ wykonawczy

zastosowano przełącznik z cewką 12 VDC, styki 8 A/230 VAC. Przy sterowaniu obciążeniem o znacznej mocy należy zwrócić uwagę na obciążenie styków przełącznika oraz ścieżek płytki drukowanej. Aby poprawić ich obciążalność, można pocynować ścieżki lub ułożyć na nich i przylutować do nich drut miedziany. Wyłącznik wyposażony został w przycisk, który oprócz wejścia do procedury nauki kodów umożliwia bezpośrednie przełączenie przełącznika bez konieczności stosowania pilota. Krótkie przyciśnięcie przycisku pozwala zmieniać stan przełącznika. Dioda LED1 sygnalizuje aktualny stan przełącznika oraz dodatkowo informuje zarówno o pracy układu, odebraniu komendy z pilota, jak i wejściu w tryb programowania.

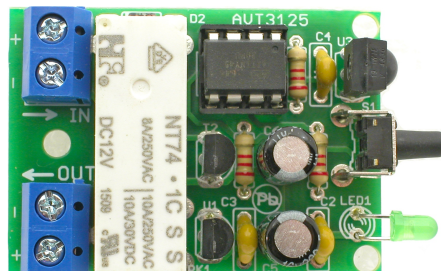
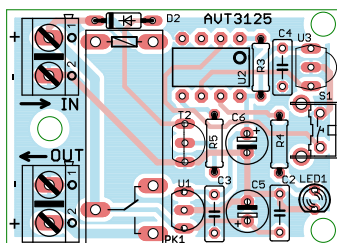


Rys. 1. Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy przełącznika pokazano na rysunku 2. Montaż układu rozpoczynamy od wlotowania w płytkę oporników i innych elementów o niewielkich rozmiarach, a kończymy, montując kondensatory elektrolityczne, przełącznik oraz złącza śrubowe. Włącznik zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga jakiegokolwiek

regulacji i po zarejestrowaniu komend wysyłanych przez pilota jest gotowy do pracy. Mowa tu o komendach, ponieważ możliwe jest zaprogramowanie oddzielnej komendy do włączenia przełącznika i oddzielnej do jego wyłączenia.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej

Nauka kodów pilota

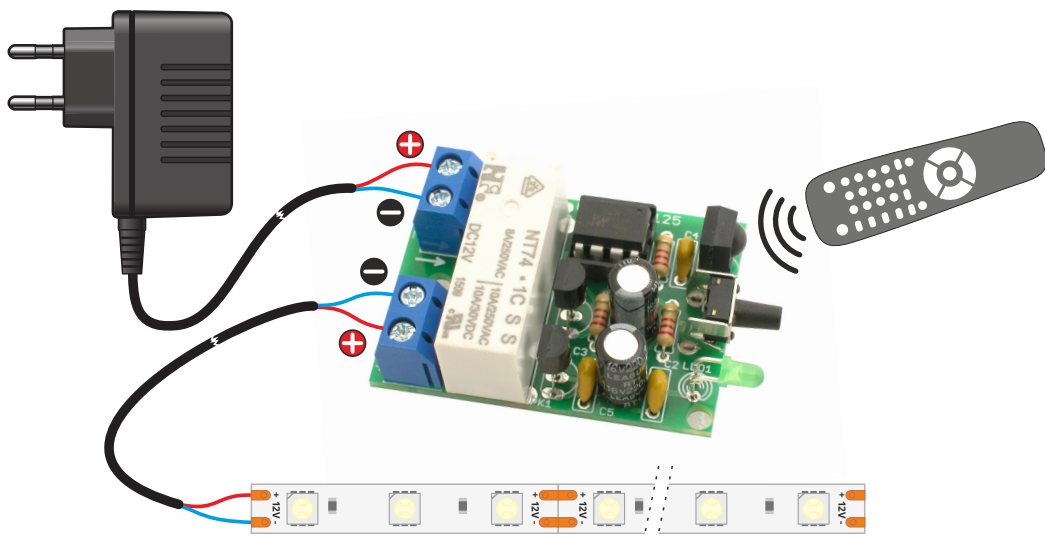
Wejście w tryb programowania kodów pilota odbywa się poprzez przytrzymanie przycisku S1 przez czas około 5sek. Po wykonaniu tej czynności dioda LED zacznie migać. Oznacza to że układ oczekuje na podanie i potwierdzenie komendy z pilota. Jej prawidłowe odebranie zostanie potwierdzone dłuższym zaświeceniem diody LED. W kolejnym etapie dioda LED zacznie ponownie migać, oznacza to iż układ oczekuje potwierdzenia zarejestrowanej już wcześniej komendy. Należy wtedy ponownie przycisnąć ten sam przycisk w

pilocie. Jeżeli na tym etapie poprzez dłuższe przytrzymanie przycisku S1 zakończymy proces nauki komend to układ będzie reagował tylko na ten jeden przycisk pilota, naprzemiennie włączając i wyłączając przełącznik. Natomiast, jeżeli zależy nam na zaprogramowaniu oddzielnego przycisku do wyłączenia przełącznika, należy nie przerywać procedury nauki tylko analogicznie jak wcześniej wprowadzić dwukrotnie komendę wyłączającą przełącznik.



Przed opuszczeniem trybu programowania należy ustalić jeszcze jaki stan przełącznika ma być ustawiony po dołączeniu modułu do zasilania. W trybie programowania każde krótkie przyciśnięcie przycisku S1 zmienia stan przełącznika na przeciwny. Jeżeli opuścimy tryb programowania z załączonym przełącznikiem to zawsze po dołączeniu zasilania nastąpi jego załączenie, natomiast opuszczenie trybu nauki z wyłączonym przełącznikiem spowoduje że po włączeniu zasilania będzie on zawsze wyłączony.

Procedura programowania zostaje zakończona po ponownym, dłuższym przytrzymaniu przycisku S1. Wejście w tryb programowania możliwe jest w dowolnym momencie pracy układu.



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografie zmontowanego zestawu.

Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

Wykaz elementów

Rezystory:

R1-R3:2,2kΩ (czerwony-czerwony-czerwony-żółty)

Kondensatory:

C1-C3:100nF (może być oznaczony 104)

C4, C5:220uF !

Półprzewodniki:

D1:1N4148 !

LED1:dioda LED !

U1:78L05 !

U2:ATTINY45 !

U3:TSOP4836

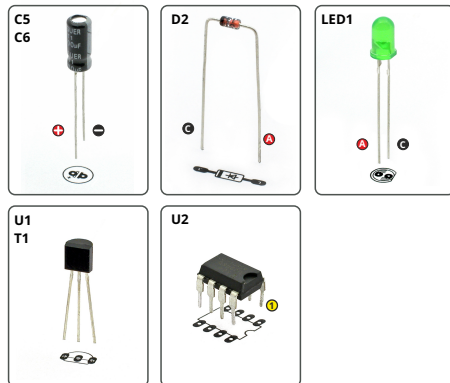
T1:BC547 lub podobny !

Pozostałe:

S1:mikroswitch kątowy

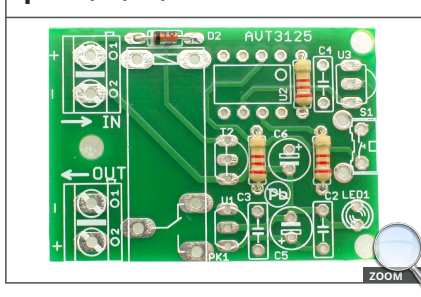
PK1:przełącznik

IN, OUT:złącza śrubowe

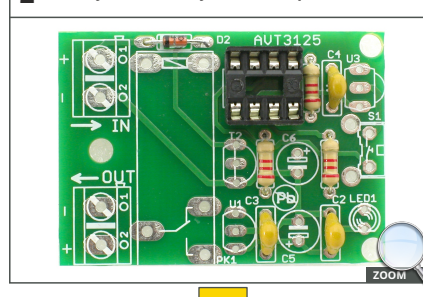


Zalecana kolejność montażu

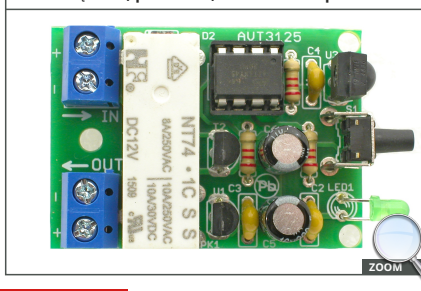
1 Włucz rezystory R1-R3 oraz diodę D2



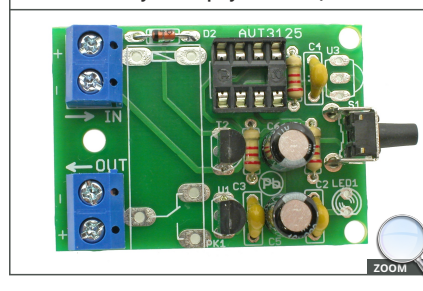
2 Włucz kondensatory C2-C4 oraz podstawkę



4 Włucz odbiornik podczerwieni, kondensatory C5, C6, diodę LED1, przełącznik, włóż układ do podstawki



3 Włucz stabilizator napięcia U1, tranzystor T2, kondensatory C5, C6, przycisk oraz złącza.

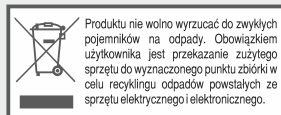


AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:

servis@avt.pl



AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśi są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.