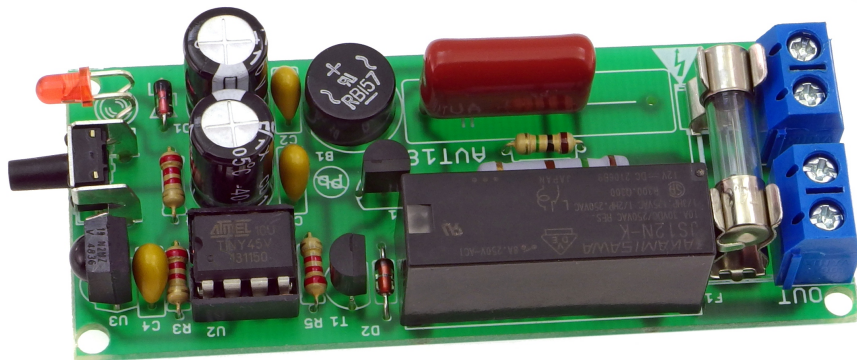




AVT 1840



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Prosty układ zdalnie sterowanego włącznika pozwalający sterować pracą dowolnego odbiornika energii elektrycznej. Zasilany bezpośrednio z sieci energetycznej, współpracuje praktycznie z dowolnym pilotem na podczerwień, a procedura nauki kodów nadajnika sprowadza się do kilku prostych czynności.

Właściwości

- umożliwia ręczne lub zdalne załączanie i wyłączenie dowolnego odbiornika energii elektrycznej
- współpracuje z prawie każdym pilotem
- prosta i intuicyjna procedura nauki kodów pilota
- możliwość wyboru stanu przekaźnika po włączeniu zasilania.
- zasilanie: 230 VAC, wyjście: 230 VAC max 8 A
- współpracuje z każdym rodzajem obciążenia (żarówki, świetlówki, LED oraz inne)
- niewielkie wymiary: 75×31×20 mm

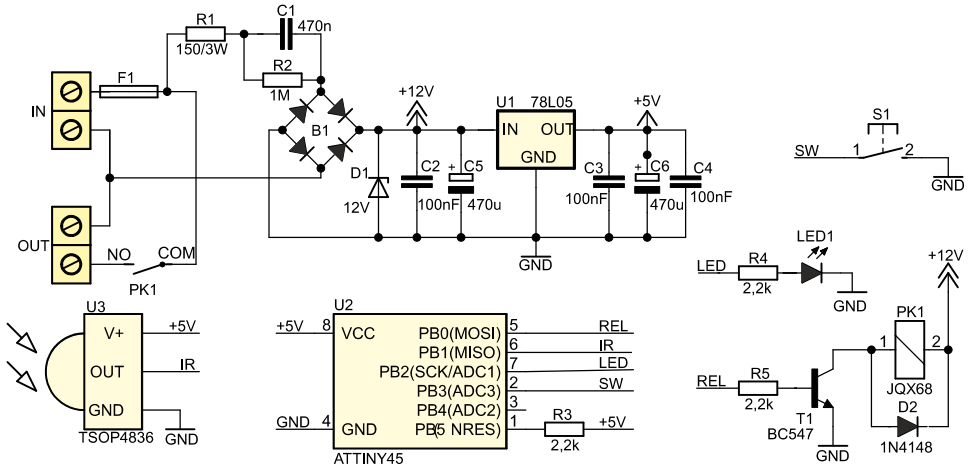
Opis układu

Schemat elektryczny włącznika pokazano na rysunku 1. Układ zasilany jest z bezpośrednio z sieci 230 VAC za pośrednictwem zasilacza beztransformatorowego. Kondensator C1 ogranicza prąd, który urządzenie może pobrać z sieci energetycznej, a rezystor R1 zabezpiecza mostek B1 przed uszkodzeniem na skutek przeciążenia, które wystąpiłoby w chwili włączenia go do sieci. Rezystor R2 służy do rozładowania kondensatora C1 po odłączeniu zasilacza. Mostek prostowniczy został dołączony do ogranicznika napięcia w postaci diody Zenera 12V, natomiast kondensatory C1-C5 pełnią rolę filtra zasilania. Napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator U1 typu 78L05. Zasilacz beztransformatorowy nie zapewnia separacji od sieci

energetycznej, czyli należy mieć na uwadze że w układzie mogą występować napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka. Rolę odbiornika kodów IR pełni układ U3 typu TSOP4836, a całą pracę 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 to oznacza to, że nadawanie jednej

ramki zostało zakończone i najbliższy impuls będzie początkiem nowej ramki. Gdy pojawi się sygnał 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 impulsy (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 TSOP1736 jest zestrojony dla sygnałów o częstotliwości 36kHz ale prawidłowo odbiera również sygnały 38kHz. W

razie potrzeby odbiornik można wymienić na podobny o innej częstotliwości. Jako układ wykonawczy zastosowano przełącznik 12VDC, styki 8A / 230VAC. 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 drut miedziany. Wyłącznik wyposażony został w przycisk, który oprócz wejścia do procedury nauki kodów umożliwi bezpośrednie przełączanie 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.

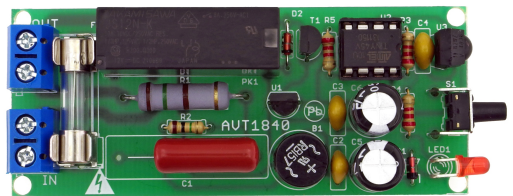
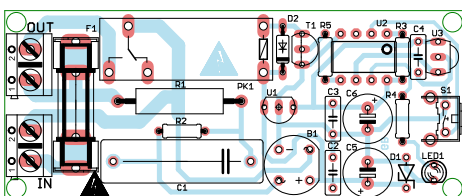


Rys. 1 Schemat elektryczny włącznika

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy przełącznika pokazano na rysunku 2. Całość została zmontowana na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 31×75 mm. 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 jak i oddzielnej do jego wyłączenia.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce 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. Cały czas należy pamiętać że wiele punktów na płytce obwodu drukowanego znajduje się pod niebezpiecznym dla życia i zdrowia napięciem 230 VAC. Podczas uruchamiania należy więc zachować szczególne środki ostrożności, a na czas eksploatacji rządzenia umieścić je w obudowie.

Wykaz elementów

Rezystory:

R1:150Ω/3W (brązowy-zielony-brązowy-żółty)
R2:1MΩ (brązowy-czarny-zielony-żółty)
R3-R5:2,2kΩ (czerwony-czerwony-czerwony-żółty)

Kondensatory:

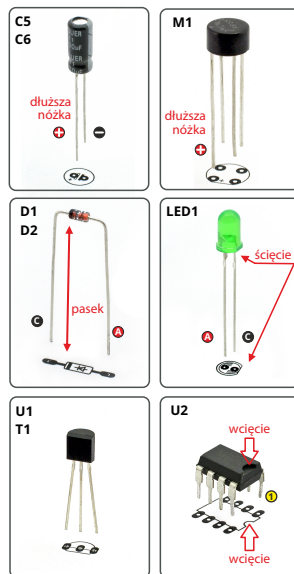
C1:470nF/400V
C2-C4:100nF (może być oznaczony 104)
C5, C6:470uF !

Półprzewodniki:

B1:mostek prostowniczy !
D1:0,4W12V !
D2:1N4148 !
LED1:dioda LED !
U1:78L05 !
U2:ATTINY45 (zaprogramowany) !
U3:TSOP4836 !
T1:BC547 lub inny NPN !

Pozostałe:

S1:mikroswitch kątowy
F1:bezpiecznik 8A
PK1:przełącznik
IN, OUT:DG301-5.0/2



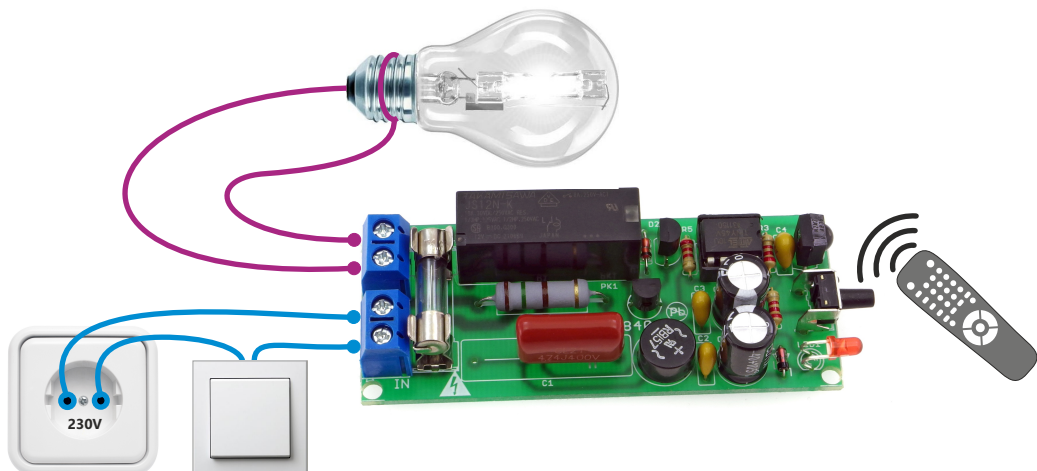
Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płytce drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu.

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



Pobierz PDF



Uwaga !

W układzie występują napięcia groźne dla życia i zdrowia człowieka. Podczas uruchamiania jak i późniejszego użytkowania regulatora należy zachować szczególną ostrożność. Wszelkie regulacje należy przeprowadzać po odłączeniu układu od sieci. Wykonawca układu musi zadbać o odpowiednią, wentylowaną obudowę, skutecznie chroniącą przed porażeniem, oraz o to, aby jej właściwości ochronne odpowiadały obowiązującym przepisom bezpieczeństwa.

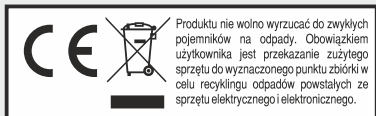
Notatki



AVT SPV Sp. z o.o.

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

Wsparcie:
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV 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 autorzyowani 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. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.