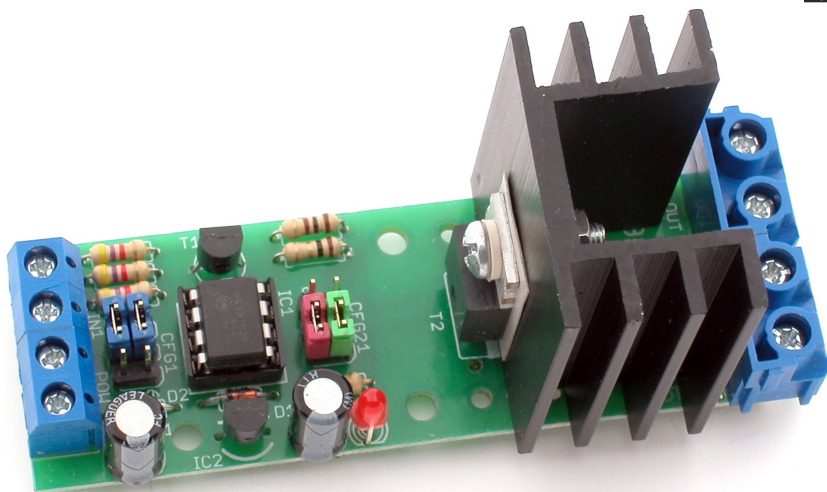




AVT 1961



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Generatory przebiegów zwykle mają niewielką obciążalność wyjścia i nie są w stanie sterować niektórymi odbiornikami. Prezentowany moduł może znacznie zwiększyć obciążalność generatora, pod warunkiem, że generowane przebiegi mają kształt prostokątny.

Właściwości

- zakres napięciowy sygnału wyjściowego 0...50V
- maksymalny prąd wyjściowy 10A
- stan aktywny na wyjściu - minus zasilania
- sygnał sterujący - prostokątny
- amplituda sygnału sterującego 3...12V
- maksymalna częstotliwość przebiegu 500kHz
- minimalny czas impulsu 1us
- zasilanie 10...18V oraz 0...50V dla stopnia wyjściowego

Opis układu

Moduł ma bardzo prostą budowę, elementem wykonawczym jest jeden tranzystor mosfet. W efekcie na wyjściu jest tylko jeden poziom aktywny - minus zasilania. Takie rozwiązanie nadaje się do zasilania np elektromagnesów, elektrozworów, silników, głośników, elementów grzewczych, żarówek czy modułów led i power led. Natomiast nie najlepiej sprawdzi się w przypadku elementów o charakterze pojemnościowym. W domyślnej konfiguracji, plus zasilania jest stale dołączony do jednego zacisku wyjściowego a podanie dodatniego impulsu na wejście powoduje dołączenie minusa zasilania do drugiego zacisku wyjściowego i w efekcie zasilenie dołączonego odbiornika. W drugiej konfiguracji, sygnał sterujący zostaje odwrócony i wtedy stan niski na wejściu

powoduje załączenie minusa zasilania na wyjściu. Jest to konfiguracja która nie zmienia polaryzacji sygnału wyjściowego w stosunku do wejściowego. Do prawidłowej pracy moduł wymaga napięcia z zakresu 10...18V do zasilania bloku sterującego oraz drugiego źródła zasilania o napięciu z przedziału 0...50V do zasilania stopnia wyjściowego. Drugie zasilanie musi mieć napięcie i prąd odpowiednio dobrane do napięcia i mocy odbiornika. Doskonale sprawdzi się tu zasilacz regulowany, który pozwoli na regulowanie amplitudy sygnału wyjściowego. Schemat modułu pokazany jest na rys 1, jego głównym elementem jest układ IC1 typu MC33152 - podwójny driver tranzystora mosfet. Mosfety wymagają szczególnego sterowania ze względu na istniejącą w obwodzie bramki pojemność. Od

szybkości ładowania i rozładowania tej pojemności zależy stromość zboczy sygnału sterującego i w efekcie straty mocy w tranzystorze, wydzielane w postaci ciepła. Specjalizowany układ zapewnia optymalne warunki sterowania a dla większej skuteczności oba kanały drivera zostały połączone równolegle.

Na schemacie zostały opisane różne ustawienia zworek na szpilkach konfiguracyjnych. W zależności od ustawienia zworek na szpilkach **CFG1** do wejścia drivera doprowadzany jest sygnał sterujący niezmienny (**zworki w poz. NORM**) lub sygnał zanegowany, w obwodzie z tranzystorem T1 (**zworki w poz. NEG**).

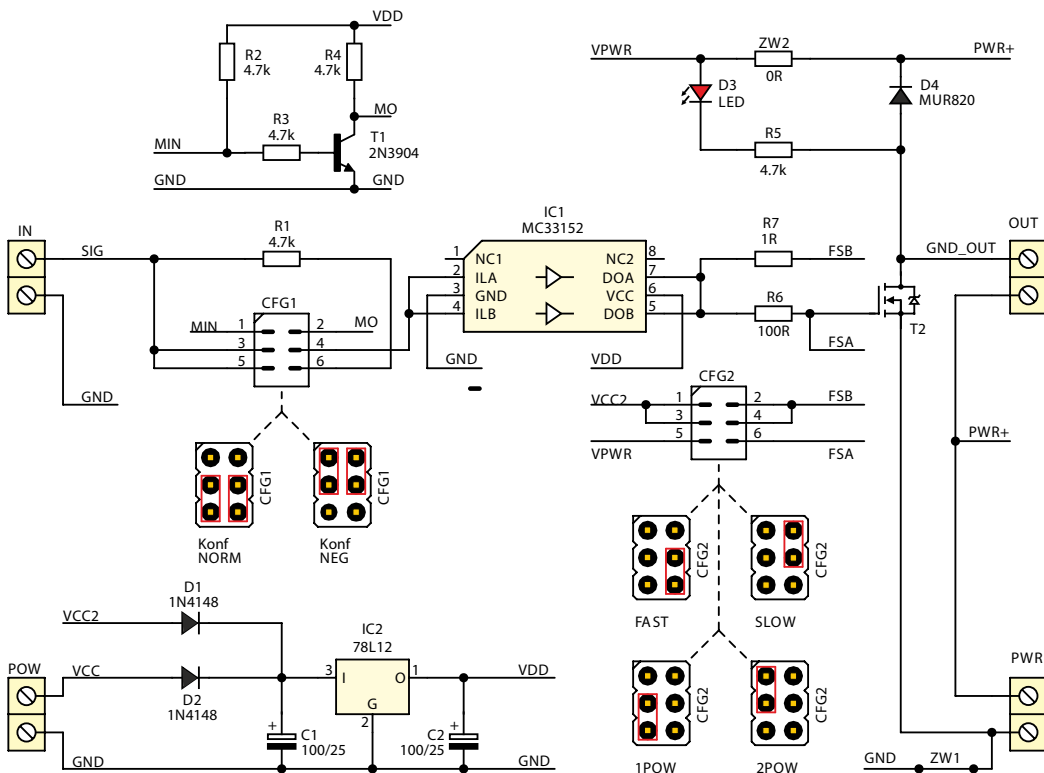
Wyjście drivera połączone jest z bramką tranzystora poprzez rezystory R6 i R7. Jedna sekcja szpilek konfiguracyjnych **CFG2** pozwala wybrać wartość rezystancji w tym obwodzie.

Zworka w pozycji FAST oznacza bardzo małą rezystancję i w efekcie dużą stromość zboczy sygnału. Na tranzystorze wykonawczym wydziela

się niewielka moc strat ale odbiorniki o charakterze indukcyjnym generują wtedy silne zakłócenia. Za niwelowanie tych zakłóceń odpowiada dioda D4 która w takich okolicznościach może wydzielać dużo więcej ciepła niż tranzystor wykonawczy.

Zworka w pozycji SLOW zapewnia zmniejszoną stromość zboczy sygnału na bramce tranzystora T2 i w efekcie większe straty mocy ale za to mniejsze zakłócenia generowane w odbiornikach indukcyjnych.

Druga sekcja szpilek konfiguracyjnych **CFG2** umożliwia zasilanie stopnia sterującego ze złącza zasilającego stopień wyjściowy (**zworka w pozycji 1POW**). Taka konfiguracja jest możliwa tylko wtedy, gdy napięcie zasilające stopień końcowy mieści się w przedziale dopuszczalnym dla stopnia sterującego, czyli 10...18V. W przeciwnym wypadku należy zworkę ustawić w pozycji **2POW** i doprowadzić oddzielne zasilanie do stopnia sterującego (złącze POW) i oddzielne do stopnia wyjściowego (złącze PWR).



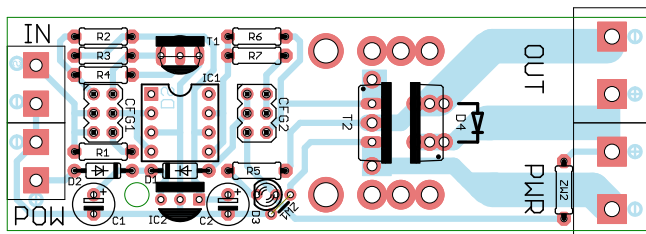
Rys. 1 Schemat ideowy układu

Montaż i uruchomienie

Moduł zbudowany jest na płytce jednostronnej z elementami przewlekаныmi, schemat montażowy widoczny jest na rys 2. Tranzystor T2 i diodę D4 należy zamontować po przeciwnych stronach ścianki radiatora przy pomocy jednej śruby z nakrętką. Oba elementy muszą być odizolowane elektrycznie od radiatora więc konieczne będzie zastosowanie podkładek silikonowych i tulejek. Dopiero tak przygotowane elementy można umieścić w płytce i przylutować.

W czasie montażu nie wolno zapomnieć o wlotowaniu dwóch zworek z drutu, oznaczonych na płytce ZW1 i ZW2 oraz o pocynowaniu ścieżek w torze wyjściowym. Po zmontowaniu i ustawieniu konfiguracji na szpilkach CFG urządzenie jest gotowe do pracy. Sposób podłączenia modułu przedstawiony jest na rys 3, po podaniu sygnału sterującego na wejście, świecenie diody led D3 będzie sygnalizowało załączenie wyjścia.

Maksymalne parametry obciążenia zależą głównie od elementów T2, D4 oraz warunków odprowadzania ciepła. W module można zastosować elementy o lepszych parametrach, płytka umożliwia zastosowanie nawet tranzystorów serii IRFP w "dużej" obudowie TO247. W przypadku odbiorników o charakterze pojemnościowym, np przetworników piezo-elektrycznych, konieczne jest dołączenie równolegle z odbiornikiem rezystora mocy o niewielkiej rezystancji. Takie rozwiązanie nie zapewni optymalnego wystawiania ale w wielu przypadkach będzie wystarczająco skuteczne. Moduł doskonale nadaje się do współpracy z takimi urządzeniami jak AVT1474 czy AVT2633, a zespół czterech takich modułów może pracować jako stopień mocy do sterownika silnika krokowego np AVT1725.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

Rezystory:

ZW1, ZW2:zwora z drutu
R1-R5:4,7kΩ
R6:100Ω
R7:1Ω

Kondensatory:

C1, C2:100uF/25V

Półprzewodniki:

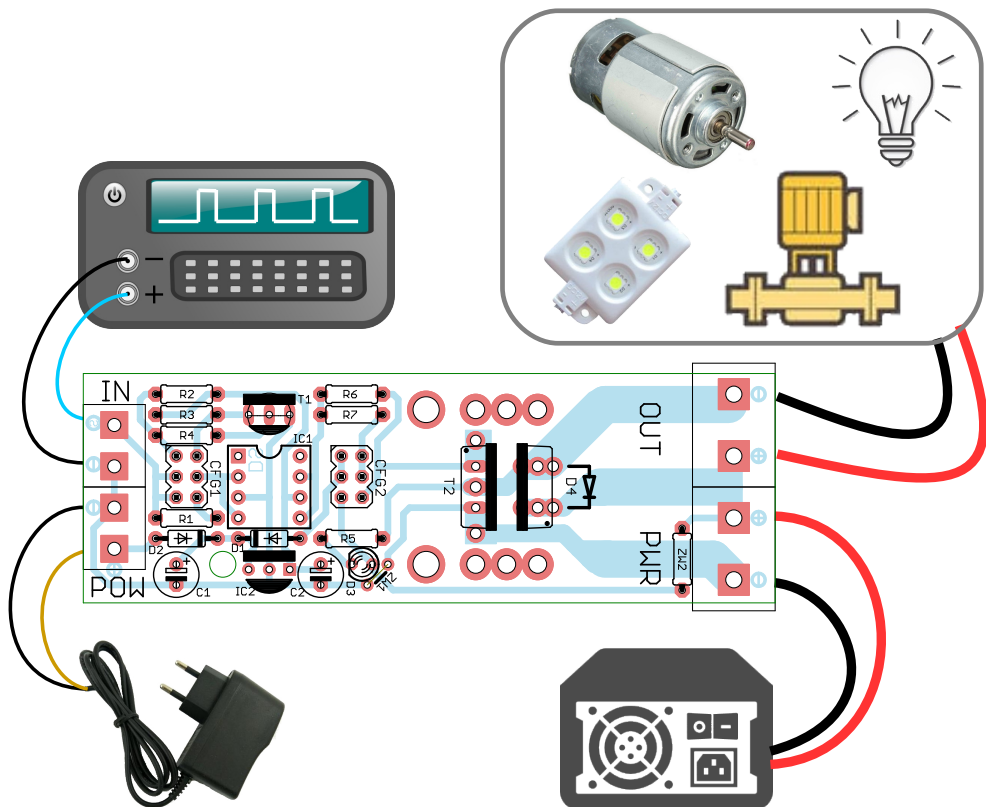
D1, D2:1N4148
D3:dioda LED 3mm
D4:MUR820
T1:2N3904
T2:IRF1405
IC1:MC33152
IC2:78L012

Pozostałe:

CFG1, CFG2:goldpin 2x3 + jumper x4
IN, POW:DG301-2
PWR, OUT:DG360-2
Radiator + elementy mocujące



Elementy otrzymane w zestawie, mogą różnić się wyglądem od tych widocznych na fotografii. Pomimo tego posiadają te same parametry, a ich wygląd nie wpływa na pracę w układzie.



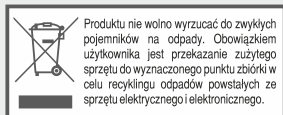
Rys. 3 Sposób podłączenia modułu



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