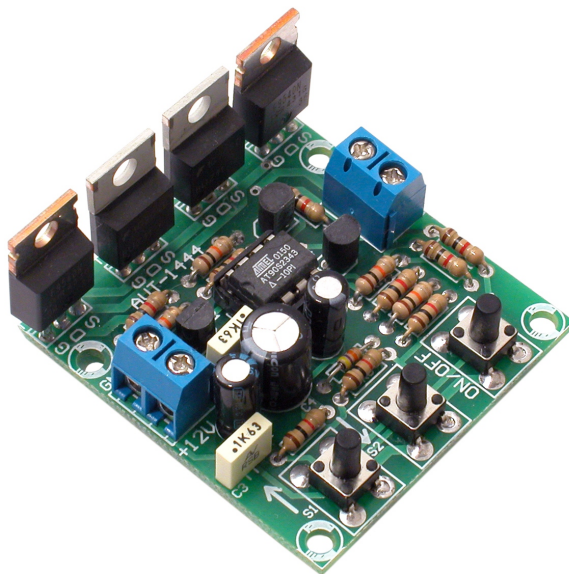




AVT 1444


TRUDNOŚĆ MONTAŻU


Regulator obrotów znajdzie zastosowanie przy sterowaniu silnikami prądu stałego zasilanych napięciem do 24V. Prędkość obrotowa jak i kierunek obrotów sterowane są przyciskami. Dodatkową funkcją jest zapamiętanie ostatnio nastawionej wartości oraz kierunku.

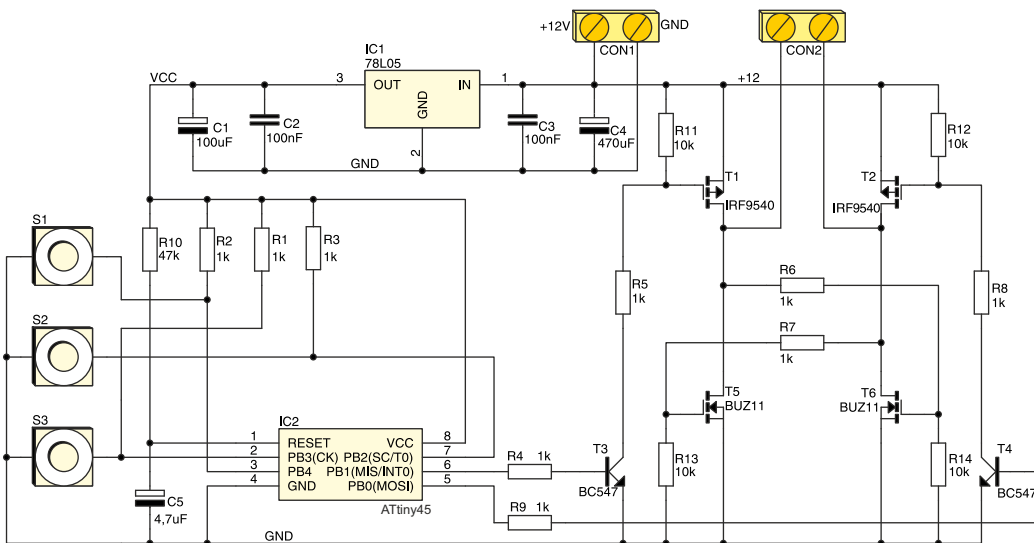
Właściwości

- elementy wykonawcze – tranzystory MOSFET
- sterowanie: przyciski typu mikroswitch
- możliwość zapamiętania ostatnio stosowanych nastaw
- tryb regulacji ze skokiem co 10 %
- prąd wyjściowy: max 6A
- zasilanie: max 24 V (z zasilacza wiertarki)

Opis układu

Schemat elektryczny układu pokazano na rys.1. Sterownik zbudowano w oparciu o 8-wyprowadzeniowy mikrokontroler ATTINY45, do którego aktywnych wyprowadzeń dołączono przede układy wykonawcze i sterujące. Jako elementy wykonawcze, bezpośrednio zasilające dołączony do regulatora silnik zastosowano cztery tranzystory MOSFET, pracujące w układzie mostka, w którego przekątnej został włączony silnik. Pojawienie się stanu wysokiego na wyjściu PB1 układu IC2 spowoduje spolaryzowanie tranzystora T3 a w konsekwencji jednoczesne włączenie tranzystorów T1 i T6 i obrót silnika w jednym kierunku. Podobnie spolaryzowanie bazy tranzystora T4 wywoła włączenie tranzystorów T2 i T5 i obrót silnika w kierunku przeciwnym. Pozostała część układu to

typowy zasilacz, dostarczający napięcia +5VDC, niezbędnego do zasilania procesora. Elementy R10, C5 odpowiedzialne są za zerowanie procesora podczas włączania zasilania. Mikrokontroler nie wymaga zastosowania zewnętrznego rezonatora kwarcowego, gdyż ma wbudowany generator RC. Oprogramowanie sterujące pracą regulatora napisano w śródownisku BASCOM AVR. W głównej pętli programowej dokonywane są wstępne obliczenia wartości zmiennych decydujących o współczynniku PWM. Podczas pracy programu w pętli głównej sprawdzany jest stan styków przycisków. W zależności od ich stanu wykonywane są odpowiednie reakcje programu.



Rys. 1 Schemat elektryczny

Montaż i uruchomienie

Montaż jest typowy, a układ zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga żadnej regulacji i po włożeniu zaprogramowanego procesora w podstawkę działa natychmiast poprawnie. Jeżeli w momencie włączenia zasilania przetrzymamy przez chwilę przycisk S3, to układ rozpocznie pracę w trybie regulacji ze skokiem co 10%. Podczas pracy regulatora każde naciśnięcie przycisku S3 powoduje natychmiastowe zatrzymanie silnika i zapamiętanie zarówno jego mocy jak i kierunku obrotów.

Ponowne naciśnięcie przycisku S3 spowoduje włączenie silnika z zapamiętanymi parametrami jego pracy. Proponowany układ, głównie dzięki zastosowaniu procesora jest banalnie prosty i łatwy do wykonania nawet dla zupełnie początkującego elektronika. Jego zalety praktyczne zostały potwierdzone podczas długotrwałego używania regulatora do sterowania obrotami miniaturowej wiertarki.

Wykaz elementów

Rezystory:

R1-R9:.....1kΩ
R10:.....47kΩ
R11-R14:.....10kΩ

Kondensatory:

C1:.....100uF
C2, C3:.....100nF
C4:.....470uF
C5:.....4,7uF

Półprzewodniki:

IC1:.....78L05
IC2:.....ATtiny45 + podstawka DIL8
T1, T2:.....IRF9530 lub podobny
T3, T4:.....BC547 lub podobny

Pozostałe:

T5, T6:.....BUZ11 lub podobny
CON1, CON2:.....ARK2/500
S1-S3:.....przycisk microswitch

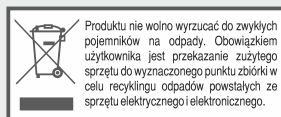


AVT SPV Sp. z o.o.

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

Wsparcie:

servis@avt.pl



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 autorzy 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.