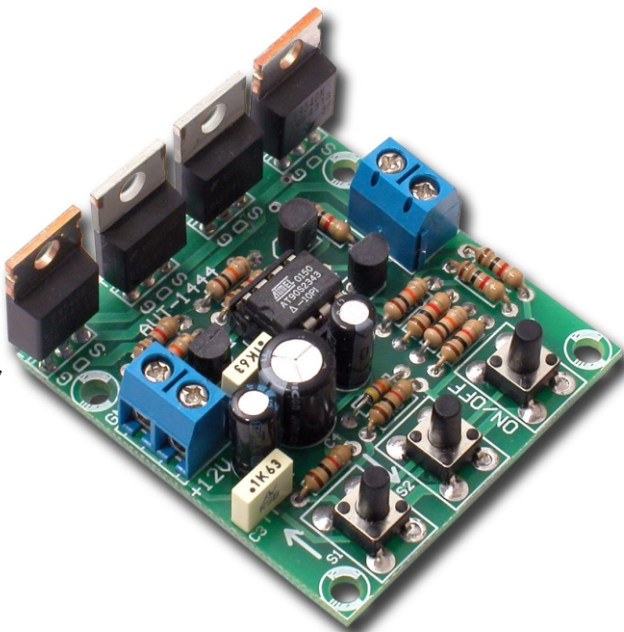


AVT 1444

Dwukierunkowy regulator obrotów silników prądu stałego

Prezentowany regulator obrotów znajdzie zastosowanie przy sterowaniu silnikami małych obrabiarek lub wiertarek zasilanych napięciami bezpiecznymi tj. <24V. Prędkość obrotowa jak i kierunek obrotów sterowane są przyciskami. Dodatkową funkcją jest zapamiętanie ostatnio nastawionej wartości oraz kierunku i możliwość powrotu do nich. Jako elementy wykonawcze zastosowano cztery tranzystory MOSFET pracujące w układzie mostkowym.

Rekomendacje: urządzenie szczególnie polecane w warsztatach modelarskich i mechanicznych, wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba sterowania niewielkimi silnikami elektrycznymi



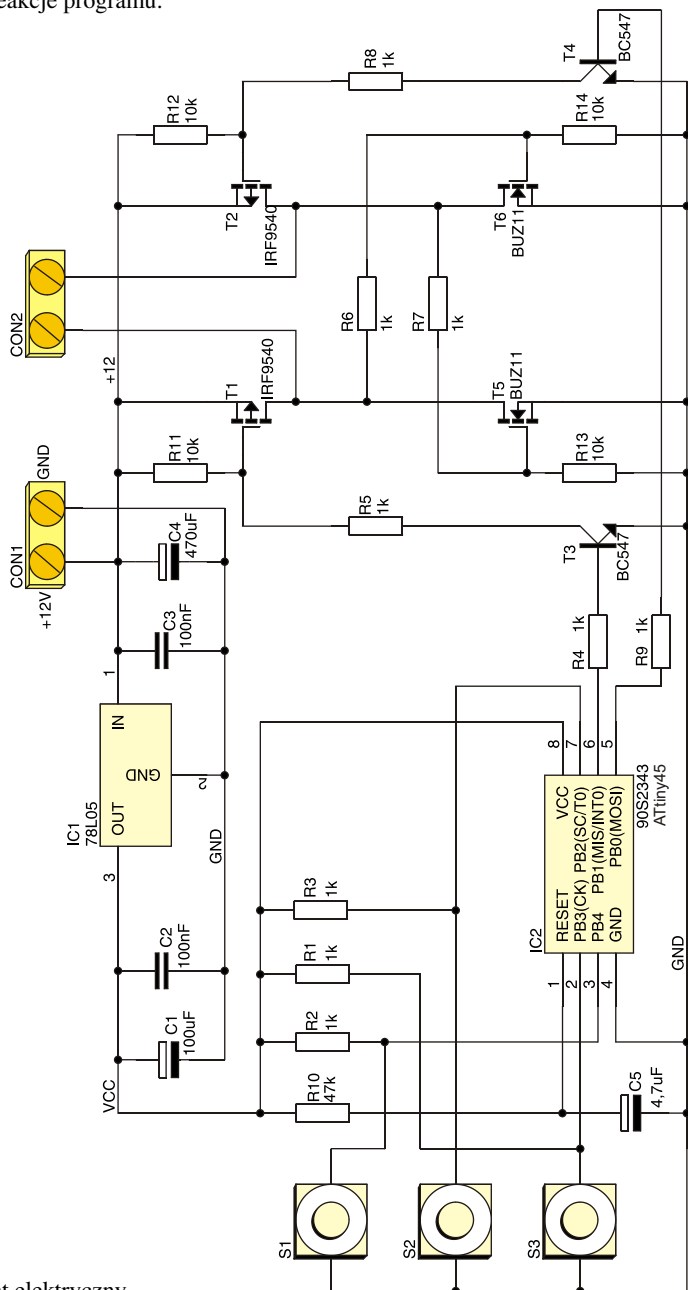
Właściwości

- elementy wykonawcze bezstykowe – tranzystory MOSFET
- sterowanie: przyciski typu mikroswitch
- możliwość zapamiętania ostatnio stosowanych nastaw
- wbudowany stabilizator zasilający procesor
- tryb regulacji ze skokiem co 10%
- współpraca z silnikami do 250W/12VDC
- zasilanie: 12 V (z zasilacza wiertarki)

Opis układu

Schemat elektryczny układu pokazano na rys.1. Sterownik zbudowano w oparciu o 8-wyprowadzeniowy mikrokontroler AT90S2343 (ATTINY45), do którego aktywnych wyprowadzeń dołączono proste 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 jednocześnie 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

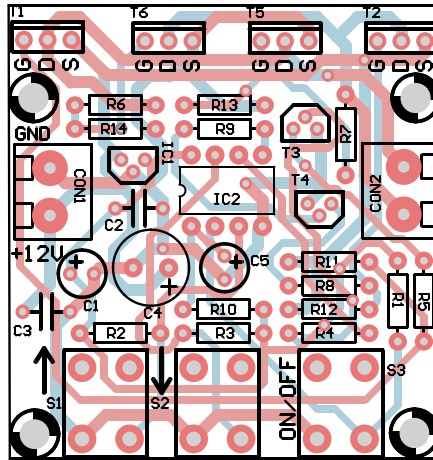
rezonatora kwarcowego, gdyż ma wbudowany generator RC. Oprogramowanie sterujące pracą regulatora napisano w środowisku BASCOM AVR. W głównej pętli programowej dokonywane są wstępne obliczenia wartości zmiennych decydujących o współczynniku PWM. Podczas pracy programu w pętli głównej sprawdzany jest stan styków przycisków. W zależności od ich stanu wykonywane są odpowiednie reakcje programu.



Rys. 1 Schemat elektryczny

Montaż i uruchomienie

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej. 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 przytrzymamy 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.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

W kolejności lutowania:

- 1 R1...R9:.....1kW
- 2 R10:47kW
- 3 R11...R14:.....10kW
- 4 C2, C3:100nF
- 5 IC1:78L05
- 6 T3, T4:.....BC547
- 7 IC2:podstawka DIL8 + AT90S2343 (Attiny45) zaprogramowany
- 8 C5:4,7uF/16
- 9 C1:100mF/10
- 10 C4:470uF/16
- 11 T1, T2:.....IRF9540
- 12 T5, T6:.....BUZ11
- 13 CON1, CON2:.....ARK2
- 14 S1...S3:przycisk microswitch

Oferta zestawów do samodzielnego montażu dostępna jest na stronie internetowej www.sklep.avt.pl



tel.: (22) 257-84-50
fax: (22) 257-84-55

Producent:

AVT-Korporacja sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa

Dział pomocy technicznej:

tel.: (22) 257-84-58
serwis@avt.pl

WIERTARKA MINI

Wiertarka mini zasilanie 9-18V, do 18000 obr./min. Doskonała do zastosowań modelarskich i przygotowywania obwodów drukowanych. W zestawie znajdują się trzy wielkości uchwytów zaciskowych oraz końcówki szlifierskie i frezerskie (w niewielkim stojaku).



AVT735 Regulator impulsowy DC, Sterownik wiertarki modelarskiej, Bezstratny ściemniacz żarówek

Prosty i niezawodny regulator włączany między źródło zasilania a odbiornik. Zasilanie może pochodzić z akumulatora lub zasilacz sieciowy o odpowiedniej wydajności prądowej. Obciążeniem może być dowolny silnik prądu stałego lub żarówka. Dzięki pracy impulsowej, w układzie prawie nie występują straty energii. Tranzystor sterujący nie wymaga radiatora. Układ sprawdza się doskonale do regulacji obrotów wiertarki modelarskiej. Podczas małych obrotów zapewnia pracę narzędzia ze stosunkowo dużym momentem obrotowym. Urządzenie szczególnie polecane modelarzom i elektronikom własnoręcznie przygotowującym płytki drukowane

Wybrane parametry regulatora:

- do regulacji obrotów wiertarek modelarskich
- możliwość sterowania jasnością żarówki: 6...24 V i mocy 100 W
- możliwość optymalizacji parametrów do konkretnego urządzenia
- maksymalny prąd wyjściowy: 10 A
- sprawność: bliska 100%
- regulacja przebiegu wyjściowego: płynna, potencjometr
- zasilanie: 6...25 V



sklep.avt.pl