

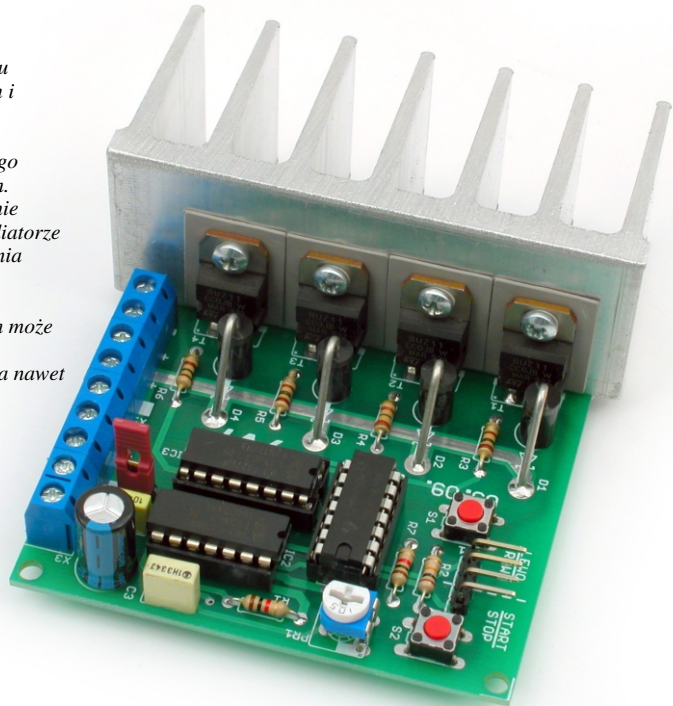
AVT 1814

Prosty sterownik unipolarnego silnika krokowego

Układ jest wersją rozwojową zestawu AVT1314, który cieszy się ogromnym i niestabnym zainteresowaniem.

W nowej konstrukcji uwzględniono wszystkie uwagi użytkowników starego zestawu i sugestie zmian układowych. Najważniejszą z nich jest umieszczenie tranzystorów mocy na wspólnym radiatorze a co za tym idzie możliwość obciążenia większymi prądami.

Prosty sterownik silników krokowych może znaleźć wiele zastosowań podczas konstruowania układów automatyki a nawet zwykłych zabawek.

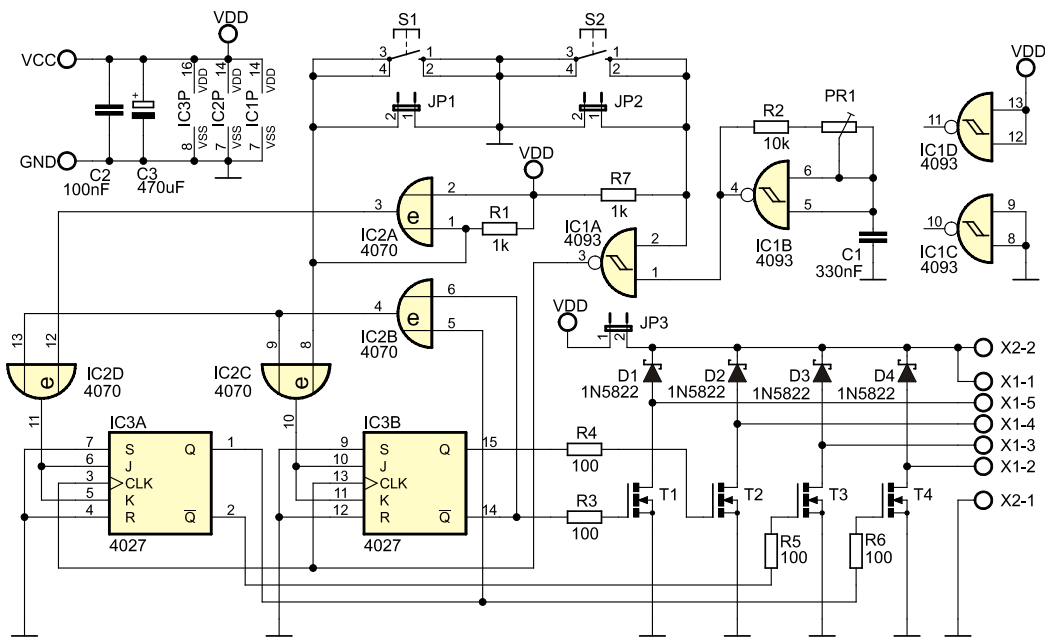


Właściwości

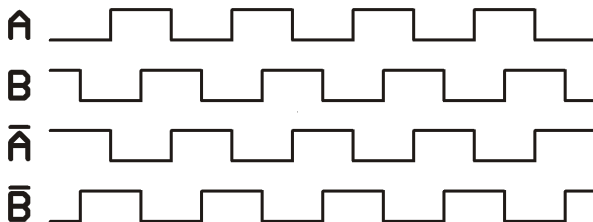
- steruje czterofazowym silnikiem krokowym
- umożliwia płynną regulację prędkości obrotowej silnika,
- możliwa zmiana kierunku obrotów
- możliwe zatrzymanie silnika
- zasilanie 5...15 VDC

Opis układu

Schemat elektryczny sterownika silnika krokowego pokazano na **rysunku 1**. Sterownik został zaprojektowany z wykorzystaniem trzech układów scalonych z rodziny 4000. Układ taktowany jest za pomocą generatora impulsów prostokątnych zbudowanego z bramek NAND z układem Schmitta. Częstotliwość pracy tego generatora, określona jest wartością rezystancji $R_2 + PR_1$ oraz pojemności kondensatora C_1 i może być regulowana w szerokim zakresie za pomocą potencjometru PR_1 . Fragment układu z bramkami ExOR i przerzutnikami J-K tworzy licznik modulo 4, na którego wyjściach, w takt impulsów zegarowych, przesuwają się poziomy wysoki. Przelącznik S_1 (JP1) służy do zmiany kierunku pracy licznika, a tym samym do zmiany kierunku obrotów silnika. Za pomocą przelącznika S_2 (JP2) możemy zatrzymać i uruchomić silnik. Cewki czterofazowego silnika krokowego zasilane są za pośrednictwem czterech tranzystorów MOSFET $T_1...T_4$. Zastosowanie w układzie modelowym tranzystorów dużej mocy typu BUZ11 jest rozwiązaniem gwarantującym poprawną pracę silników o bardzo dużej mocy. Na **rysunku 2** przedstawiony jest przebieg sygnału wyjściowego na złączu X_2 , do którego dołączane są uzwojenia unipolarnego silnika krokowego.



Rys. 1 Schemat elektryczny sterownika silnika krokowego

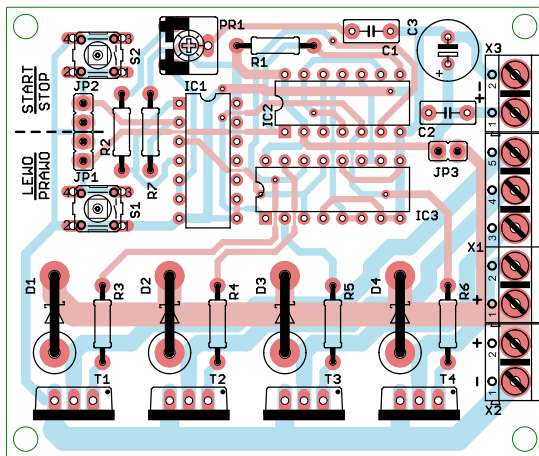


Rys. 1 Przebieg sygnału wyjściowego na złączu X2

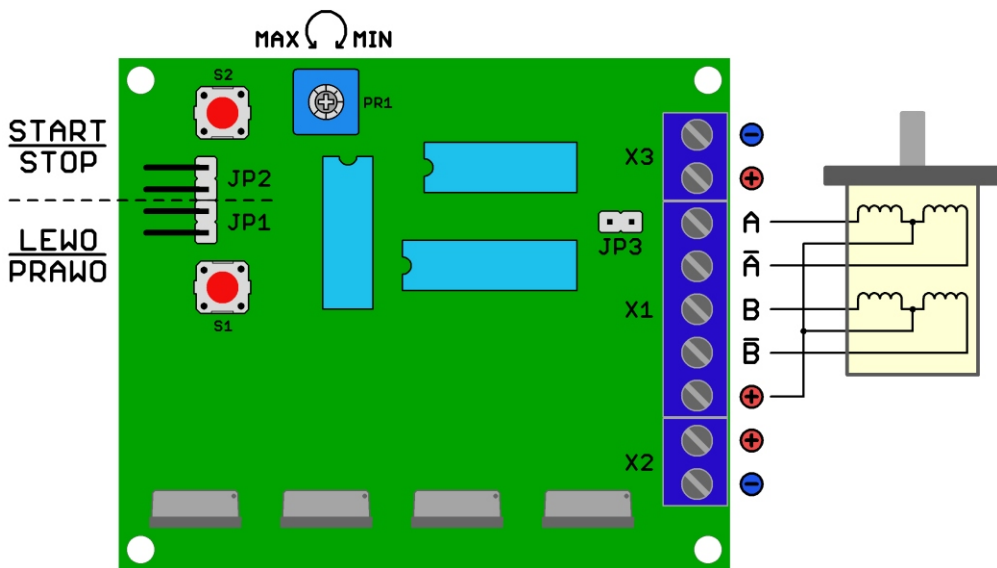
Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na płytce drukowanej, której projekt pokazany jest na **rysunku 3**. Ułatwieniem podczas montażu będzie fotografia tytułowa. Płytkę jest dwustronna, lecz montaż elementów klasyczny, który należy rozpocząć od wlotowania w płytkę rezystorów i podstawek pod układy scalone, a kończąc na złączach i tranzystorach mocy. Złącza JP1 i JP2 pełnią taką samą funkcję jak przyciski S1 i S2. Dla łatwiejszego sterowania pracą silnika krokowego można, zatem dołączyć do nich na przewodach przyciski zwierne i oddalić je od płytki sterownika. Płytkę drukowaną została tak zaprojektowana, aby można było zainstalować tranzystory na wspólnym radiatorze, uprzednio izolując je podkładkami silikonowymi i tulejkami izolacyjnymi od siebie i radiatora. Ścieżki, przez które będzie płynął znaczny prąd, zostały na płytce drukowanej odkryte i **warto je dodatkowo pocynować**. Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Układ zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga uruchamiania. Należy jednak wspomnieć o sposobie dołączenia zasilania oraz uzwojeń silnika do płytki sterownika. W przypadku zasilania układu sterującego i silnika tym samym napięciem, które mieści się w przedziale od 5V do 15V i nie przekracza poboru prądu powyżej 1A, należy założyć Jumper JP3 i zasilanie dołączyć do złącza X3. Jeżeli natomiast parametry zasilania silnika krokowego nie mieszczą się w granicach napięcia zasilania części sterującej należy zdjąć Jumper JP3, do złącza X3 doprowadzić napięcie zasilające

mieszczące się w granicach podanych powyżej, natomiast do złącza X2 doprowadzić zasilanie zgodne z parametrami silnika krokowego. Sposób dołączenia silnika krokowego unipolarnego znajduje się na **rysunku 4**.



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 4 Sposób dołączenia silnika

Rezystory:

R1, R7:	1k Ω
R2:	10k Ω
R3-R6:	100 Ω
PR1:	1M Ω

Kondensatory:

C1:	330nF
C2:	100nF
C2:	470 μ F

Półprzewodniki:

D1-D4:	1N5822
IC1:	4093
IC2:	4070
IC3:	4027
T1-T4:	BUZ11

Pozostałe:

X1:	ARK2/5mm + ARK3/5mm
X2, X3:	ARK2/5mm
S1, S2:	microswitch
JP1:	2x1 goldpin + Jumper
JP2, JP3:	2x1 goldpin

Sterownik bipolarnego silnika krokowego



AVT1585

- zasilanie: 5...24 V DC
- obciążalność: do 0,6 A/kanal (cewkę)
- sterowanie silnikiem krokowym bipolarnym 4 przewodowym

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Sterownik unipolarnego silnika krokowego



AVT1525

- zasilanie: 5...30 V DC
- obciążalność: do 1 A/kanal (cewkę)
- sterowanie silnikiem krokowym unipolarnym (5 lub 6 przewodów)

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl

Dział pomocy technicznej:
tel.: 22 257 84 58
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 powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

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

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