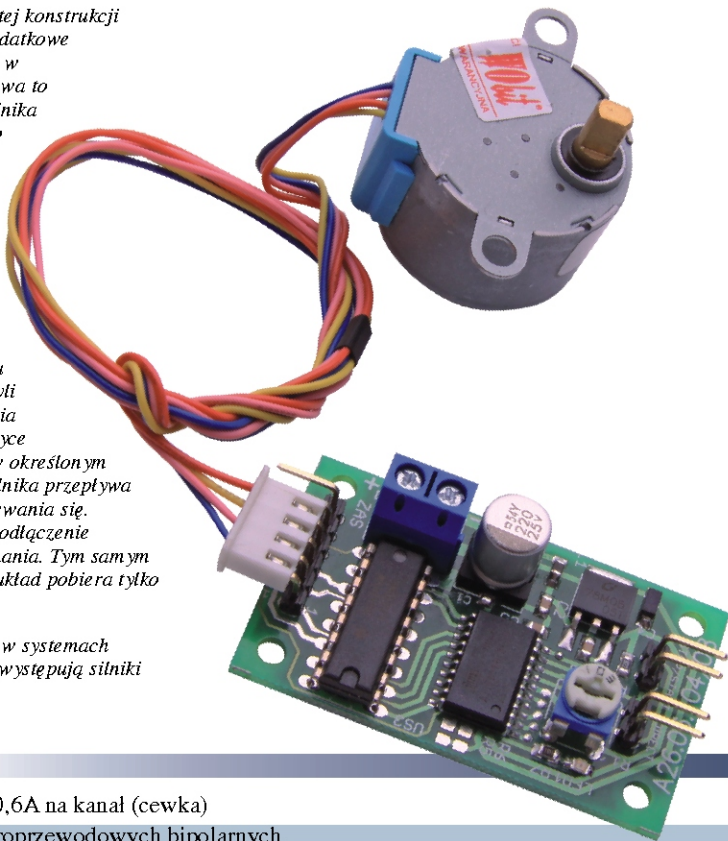


AVT 1585

Sterownik bipolarnego silnika krokowego

Prezentowany układ, oprócz prostej konstrukcji i małych wymiarów ma pewne dodatkowe ustawienia, których nie spotkamy w zwykłym sterowniku. Praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego. Praca półkrokowa, to dodanie w sekwencji sterującej, stanów pośrednich. W praktyce powoduje bardziej płynną pracę silnika, ale zwiększa pobór prądu. I wreszcie wybór sposobu zatrzymania: statyczne lub dynamiczne. „Dynamiczne” tzn: na wyjściu sterownika utrzymuje się kombinacja sygnałów zasilających z momentu podania sygnału zatrzymania, czyli załączone są odpowiednie napięcia zasilające cewkę silnika. W praktyce powoduje to jego zablokowanie w określonym położeniu, ale przez uzwojenia silnika przepływa prąd, co jest powodem ich nagrzewania się. Zatrzymanie statyczne powoduje odłączenie zasilania silnika w stanie zatrzymania. Tym samym jego oś obraca się swobodnie, a układ pobiera tylko niewielki prąd spoczynkowy.

Urządzenie szczególnie polecane w systemach automatyki – wszędzie tam gdzie występują silniki krokowe



Właściwości

- prąd obciążenia kanał: max 0,6A na kanał (cewka)
- do silników krokowych czteroprzewodowych bipolarnych
- wbudowany potencjometr do płynnej regulacji obrotów
- tryb pracy krokowej lub półkrokowej
- zatrzymanie statyczne lub dynamiczne
- wybór trybu pracy i kierunku: zworki
- zasilanie: 5...24VDC

Opis układu

Schemat układu umieszczono na **rysunku 1**. Możemy na nim wyróżnić trzy bloki: zasilania ze stabilizatorem US1, sterujący z układem ATtiny26 i stopień wykonawczy z L293D. Potencjometr R1 służy regulacji prędkości obrotowej silnika w zakresie ok. 15...390 kroków/sekundę, a dioda LED1 sygnalizuje stan pracy układu. Złącza Direct i Start/Stop służą odpowiednio, do sterowania wyborem kierunku obrotów i hamowania silnika. Dodatkowo, po stronie lutowania zostało umieszczone pocynowane pola do ewentualnego programowania mikrokontrolera.

Na **rysunku 2** pokazany jest sposób połączenia układu z silnikiem. Sposób sterowania silnikiem krokowym bipolarnym nie będzie omawiany. Dodatkowe funkcje sterownika ustawiamy zworkami z cyny lub rezystorami o niewielkiej wartości montowanymi w miejscach elementów R5 i R6.

Konfiguracji należy dokonywać przy wyłączonym układzie:

- R5: wybór trybu pracy silnika.

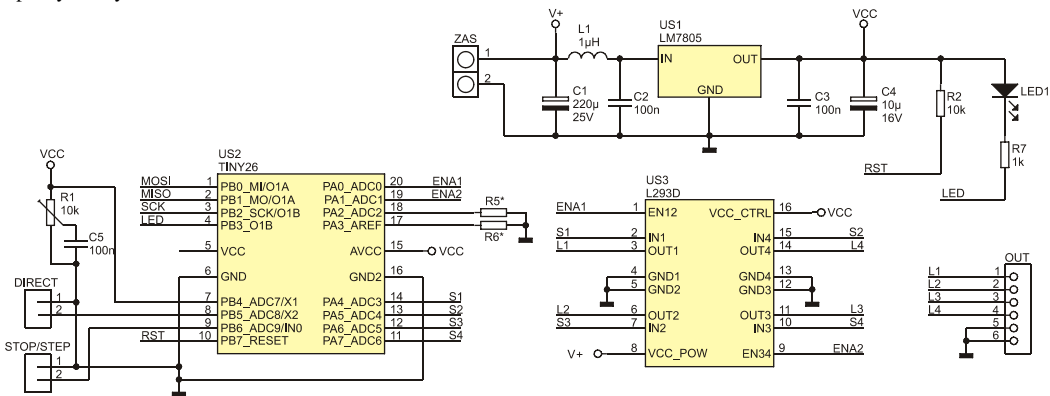
Brak zwory - praca krokowa, zwora - praca półkrokowa.

Praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego. Praca półkrokowa, to dodanie w sekwencji sterującej, stanów pośrednich. W praktyce powoduje bardziej płynną pracę silnika, ale zwiększa pobór prądu.

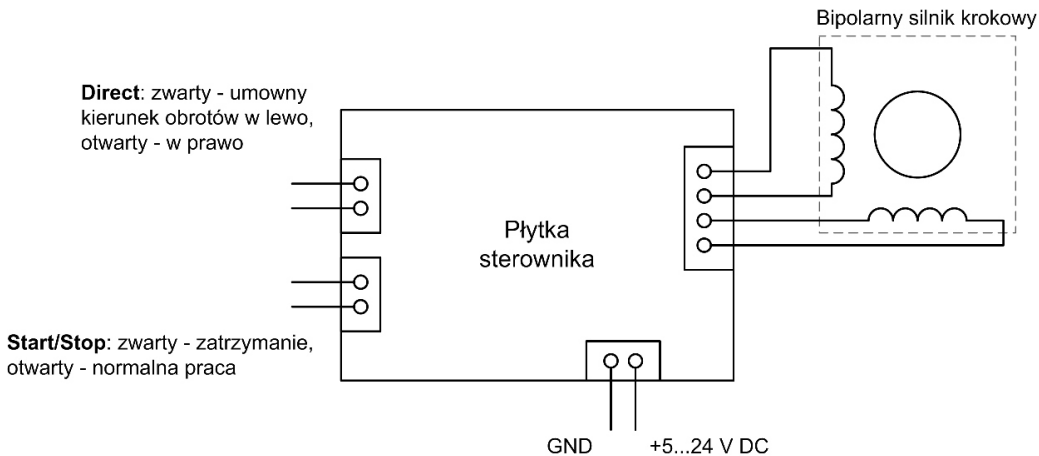
- R6: wybór sposobu zatrzymania.

Brak zwory – zatrzymanie statyczne, zwora – dynamiczne.

Po podaniu stanu niskiego na wejście **Start/Stop**, przy ustawieniu „dynamiczne”, na wyjściu sterownika utrzymuje się kombinacja sygnałów zasilających z momentu podania sygnału zatrzymania, czyli załączone są odpowiednie napięcia zasilające cewki silnika. W praktyce powoduje to jego zablokowanie w określonym położeniu, ale przez uzwojenia silnika przepływa prąd, co jest powodem ich nagrzewania się. Zatrzymanie statyczne powoduje odłączenie zasilania silnika w stanie zatrzymania. Tym samym jego oś obraca się swobodnie, a układ pobiera tylko niewielki prąd spoczynkowy.

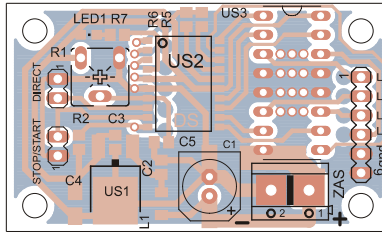


Rys. 1 Schemat elektryczny



Rys. 3 Sposób podłączenia sterownika silnika krokowego

Na **rysunku 3** pokazano schemat montażowy sterownika. Montaż jest prosty i nie powinien nastęcać żadnych problemów. Po zmontowaniu z zastosowaniem zaprogramowanego mikrokontrolera, układ jest gotowy do pracy natychmiast po włączeniu zasilania.



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

Rezystory:

R1:10 k Ω potencjometr
 R2:10 k Ω SMD 0805
 R5, R6:1 Ω SMD 0805
 R7:1 k Ω SMD 0805

Kondensatory:

C1:220 μ F / 25 V SMD
 C4:10 μ F / 16 V SMD tantalowy
 C2, C3, C5:100 nF ceramiczny SMD

Półprzewodniki:

US1:78M05 SMD
 US2:ATtiny26 SMD
 US3:L293D
 LED1:dioda led SMD 0805

Pozostałe:

L1:10 μ H SMD 0805
 Direct, Start/Stop:goldpin kątowy 1 \times 2
 Out:goldpin kątowy 1 \times 6
 Zas:ARK2/500
 Jumper: 2 szt.

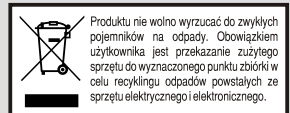


AVT Korporacja sp. z o.o.

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

**ELEKTRONIKA
 PRAKTYCZNA 08/2010**

Dział pomocy technicznej:
 tel.: 22 257 84 58
 serwis@avt.pl



AVT Korporacja 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.

