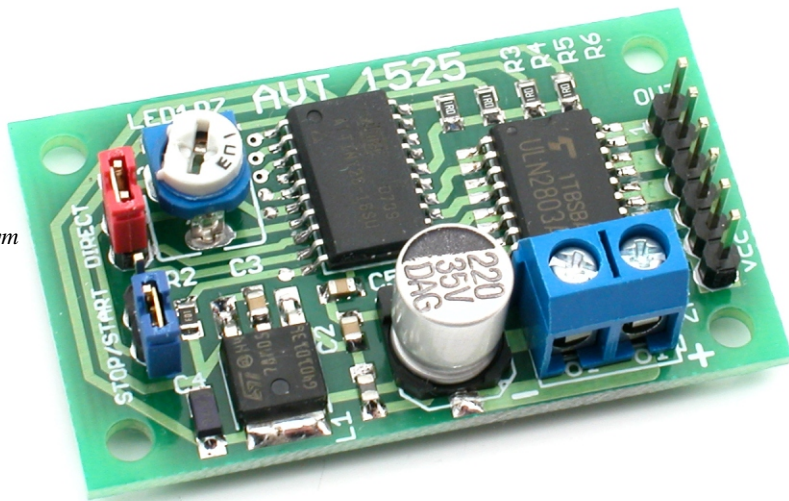


AVT 1525

Sterownik unipolarnego silnika krokowego

Oprócz prostej konstrukcji i małych wymiarów układ ma dodatkowe cechy funkcjonalne, których nie spotkamy w zwykłym sterowniku.



Właściwości

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

Opis układu

Budowa układu jest bardzo prosta. Na schemacie (rys. 1) możemy wyróżnić trzy części: blok zasilania ze stabilizatorem US1, blok sterujący z układem Attiny26 i stopień wykonawczy z układem drivera ULN2803, w którym w celu zwiększenia wydajności prądowej, połączono ze sobą równolegle po dwa kanały. Potencjometrem R1 służy do regulacji prędkości obrotowej. Dioda LED1 sygnalizuje stan pracy układu. Dodatkowo, po stronie lutowania umieszczono cynowane pola służące do ewentualnego programowania mikrokontrolera. Na rys. 2 pokazano sposób połączenia układu z silnikiem. Dodatkowe funkcje sterownika ustawiamy zworkami z cyny bądź rezystorami o niewielkiej wartości w miejscach elementów R3...R6. Konfiguracji należy dokonywać przy wyłączonym układzie.

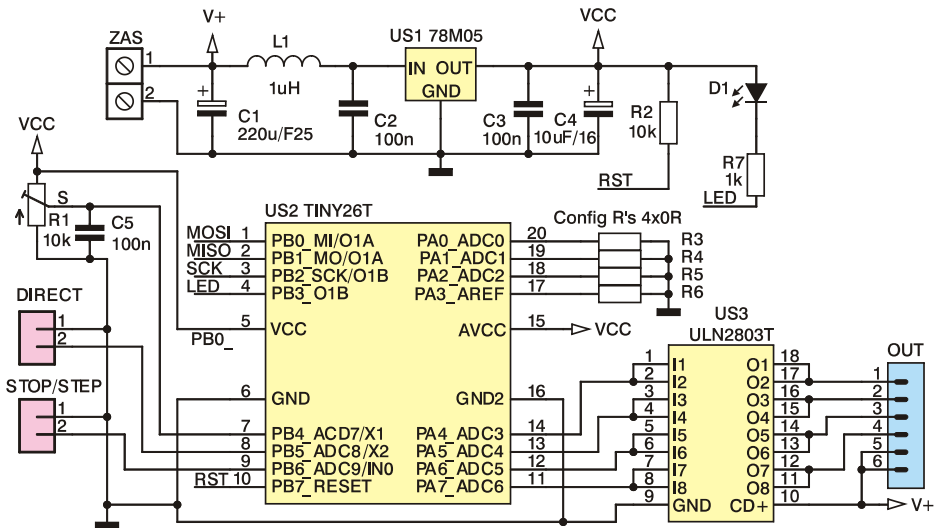
- **R3** – wybór trybu pracy silnika, brak zwory - praca krokowa / zwora - praca półkrokowa; praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego, praca półkrokowa to dodanie w sekwencji sterującej stanów pośrednich, w praktyce powoduje bardziej płynną pracę silnika, ale zwiększa pobór prądu o ok. 50...60 %.

- **R4** – wybór zakresu regulacji prędkości obrotowej; zwora – zakres niższy / brak zwory – zakres wyższy.

- **R5** – wybór sposobu sterowania; brak zwory – sterowanie impulsowe / zwora – sterowanie stanowe; przy sterowaniu stanowym zwarcie lub rozwarcie złącz sterujących powoduje zmianę kierunku obrotów lub zatrzymanie silnika. Natomiast sterowanie impulsowe zmienia kierunek obrotów przy każdorazowym krótkim zwarciu złącza DIRECT i zatrzymuje lub uruchamia silnik przy każdorazowym krótkim zwarciu

wyprowadzeń STOP/START, możemy wtedy sterować układem za pomocą mikroprzełączników dołączonych do tych złączy.

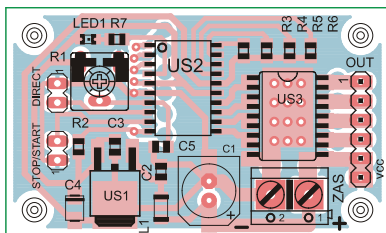
- **R6** – wybór stanu zatrzymania; brak zwory – statyczne / zwora - dynamiczne; podczas zatrzymania silnika sygnałem na złączu STOP/START, przy ustawieniu na dynamiczne, na wyjściu sterownika utrzymuje się stan z momentu zatrzymania czyli załączone są odpowiednie cewki silnika, w praktyce powoduje to zablokowanie osi silnika w jednym punkcie ale powoduje pobór znacznego prądu i nagrzewanie uzwojeń. Zatrzymanie statyczne powoduje odłączenie zasilania silnika w stanie zatrzymania, w praktyce powoduje to prawie swobody ruch osi silnika i układ nie pobiera prądu (tylko niewielki prąd spoczynkowy).



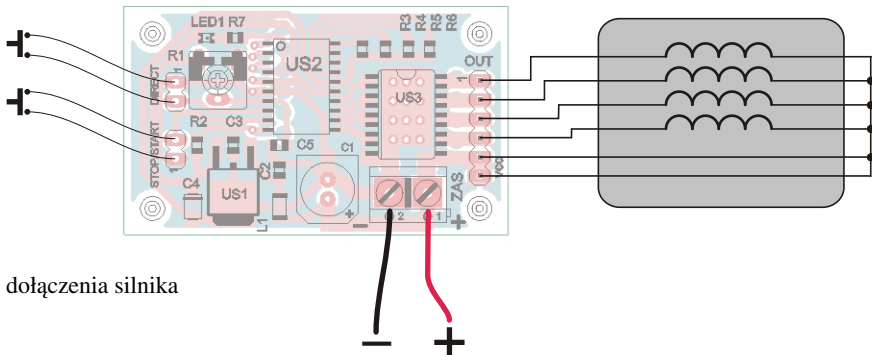
Rys. 1 Schemat elektryczny układu

Montaż i uruchomienie

Sterownik silnika należy zmontować na płytce, której schemat montażowy przedstawiono na rys. 2. Ponieważ zawiera on zarówno elementy do montażu powierzchniowego, jak również przewlekane montaż należy przeprowadzić w dwóch etapach. W pierwszym należy wlotować elementy SMD zaczynając od układów ATTINY26 oraz ULN2803. Przy tej czynności należy zachować ostrożność, ponieważ ich wyprowadzenia są gęsto ułożone i łatwo można połączyć sąsiednie nóżki. W dalszej kolejności montowane są rezystory i kondensatory. Po wlotowaniu elementów SMD można przejść do montażu pozostałych elementów rozpoczynając od potencjometru a kończąc na gnieździe ZAS. Tak zmontowany moduł można dołączyć do silnika. Na rys 3 pokazany jest sposób połączenia układu z typowym silnikiem.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 2 Sposób dołączenia silnika

Wykaz elementów

Rezystory

R1	10 kΩ	potencjometr
R2	10 kΩ	SMD 0805
R3...R6	1 Ω	SMD 0805
R7	1 kΩ	SMD 0805

Kondensatory

C1	220 uF/25V	SMD
C4	10 uF/16V	SMD
C2, C3, C5	100nF	SMD 0805

Półprzewodniki

US1	78M05	SMD
-----------	-------	-----

US2	Attiny26	SMD
US3	ULN2803	SMD
LED1	dioda led	SMD 0805

Pozostałe

L1	10 uH	SMD 0805
DIRECT	goldpin kątowy 1x2	
STOP/STEP	goldpin kątowy 1x2	
OUT	goldpin kątowy 1x6	
Jumper		



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 05/2009

Dział pomocy technicznej:

tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl

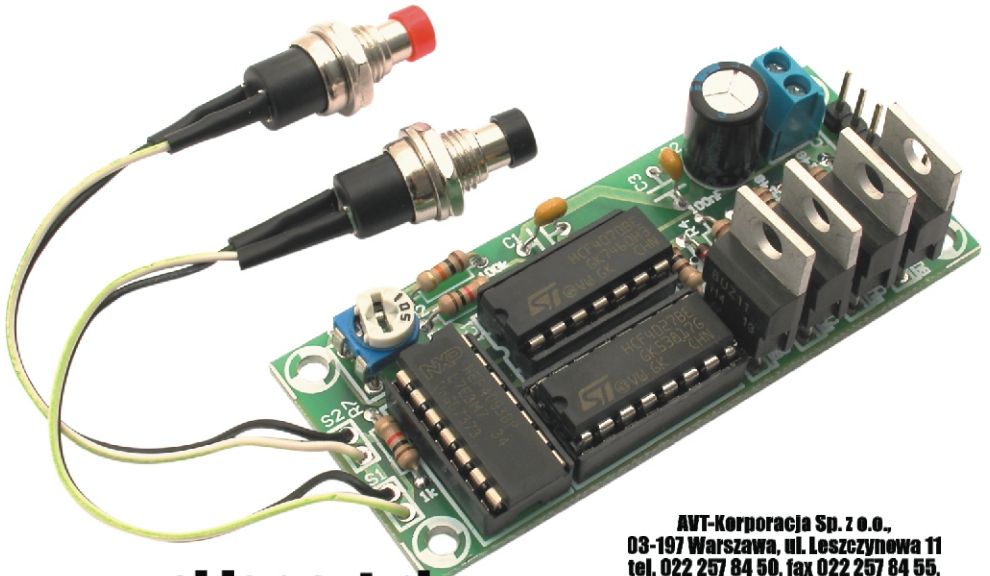


Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

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

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz 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.

AVT1314 - Sterownik silnika krokowego



www.sklep.avt.pl

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