



Sterownik unipolarnego silnika krokowego

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

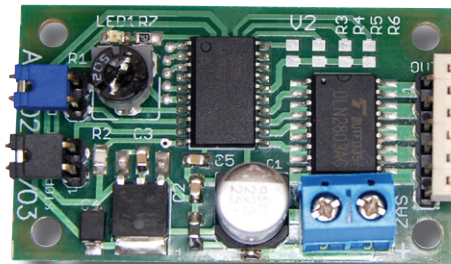
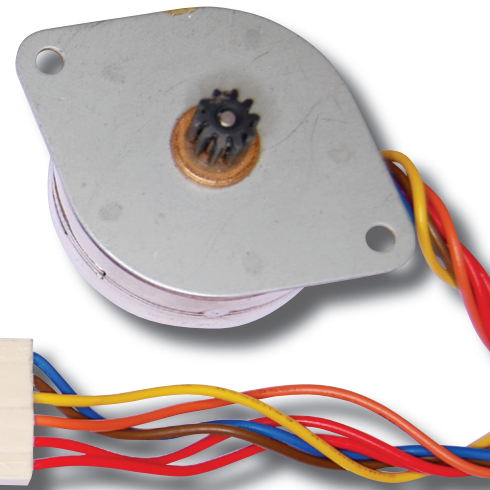
Budowa układu jest bardzo prosta. Na schemacie (rys. 1) możemy wyróżnić trzy części: blok zasilania ze stabilizatorem US1, blok sterujący z układem Attiny26 i stopień wykonawczy z układem drivera ULN2803, w którym w celu zwiększenia wydajności prądowej, połączono ze sobą równolegle po dwa kanały. Potencjometr R1 służy do regulacji prędkości obrotowej. Dioda LED1 sygnalizuje stan pracy układu. Dodatkowo, po stronie lutowania umieszczono cynowane pola służące do ewentualnego programowania mikrokontrolera.

Sposób sterowania silnikiem krokowym unipolarnym jest powszechnie znany i nie będzie omawiany. Dodatkowo 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



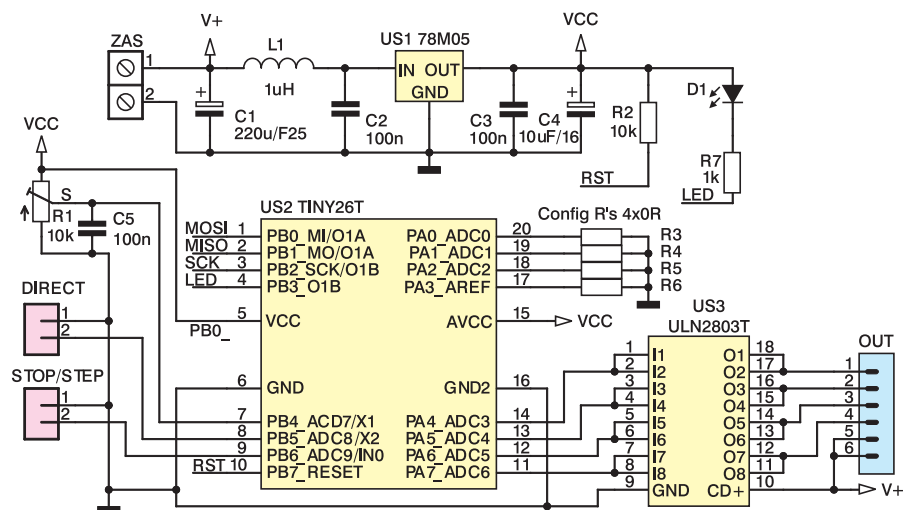
AVT-1525

W ofercie AVT:
AVT-1525A – płytką drukowaną
AVT-1525B – płytką + elementy

złącza DIRECT i zatrzymuje lub uruchamia silnik przy każdorazowym krótkim zwarciu wyprowadzeń STOP/START, możemy wtedy sterować układem za pomocą mikroprzełączników dołączonych do tych złącz.

R6 – wybór stanu zatrzymania; brak zwory – statyczne/zwora - dynamiczne; podczas zatrzymania silnika sygnałem na złączu

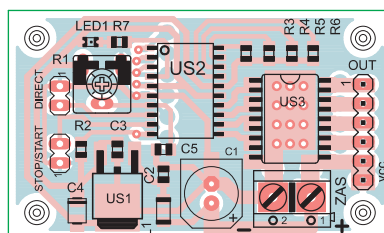
STOP/START, przy ustawieniu na dynamiczne, na wyjściu sterownika utrzymuje się stan z momentu zatrzymania, czyli załączone są odpowiednie cewki silnika, w praktyce prowadzi to do zablokowania osi silnika w jed-



Rys. 1. Schemat sterownika silnika krokowego

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1: 10 kΩ potencjometr
- R2: 10 kΩ SMD 0805
- R3...R6: 1 Ω SMD 0805
- R7: 1 kΩ SMD 0805
- C1: 220 µF/25 V SMD
- C2, C3, C5: 100 nF ceramiczny SMD
- US1: 78M05 SMD
- US2: ATtiny26 SMD
- US3: ULN2803 SMD
- LED1: dioda led SMD 0805
- L1: 10 µH SMD 0805
- DIRECT: goldpin kątowy 1×2
- STOP/STEP goldpin kątowy 1×2
- OUT: goldpin kątowy 1×6
- Jumper



Rys. 2. Schemat montażowy

nym punkcie, ale powoduje pobór znacznego prądu i nagrzewanie uzwojeń. Zatrzymanie statyczne powoduje odłączenie zasilania silnika w stanie zatrzymania, w praktyce powoduje to prawie swobodny ruch osi silnika i układ nie pobiera prądu (tylko niewielki prąd spoczynkowy).

KS

