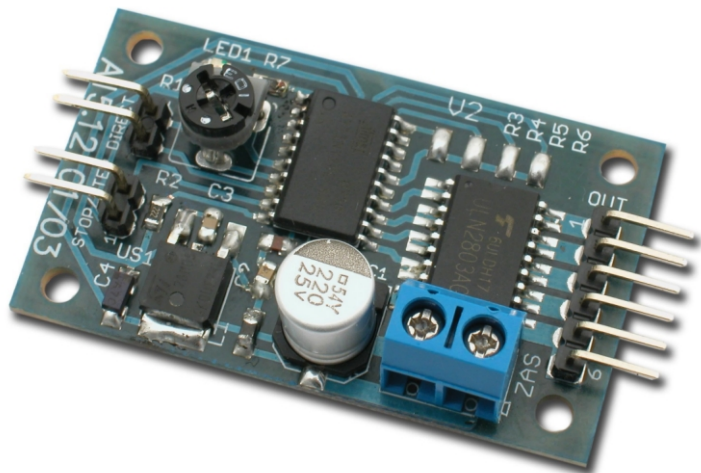


# AVT 1525

## 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/kanał (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.

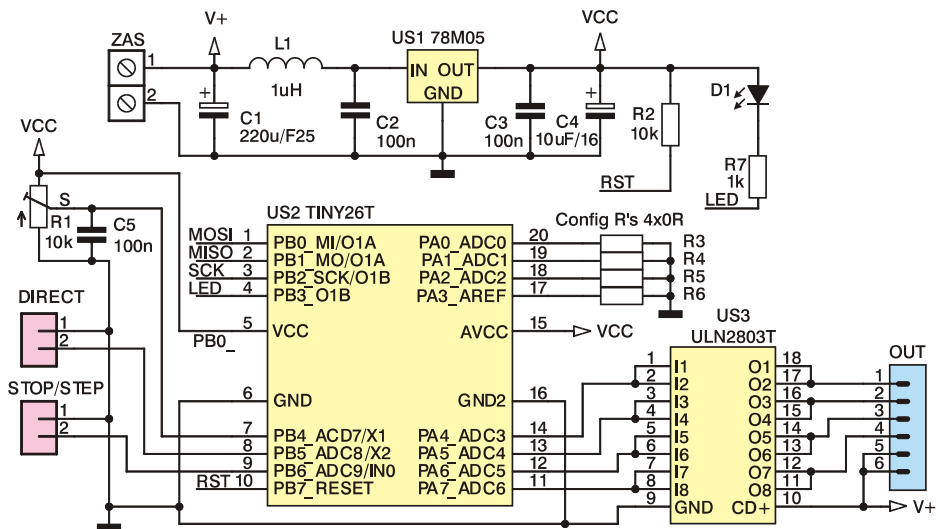
- **R3** – wybór trybu pracy silnika, brak zwory - praca krokowa / zwora - praca półkrokowa; praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego, praca półkrokowa to dodanie w sekwencji sterującej stanów pośrednich, w praktyce powoduje bardziej płynną pracę silnika, ale zwiększa pobór prądu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

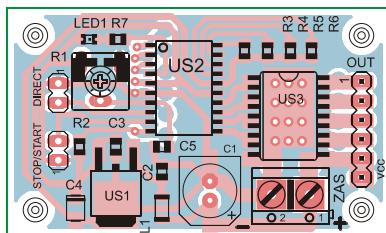
- **R6** – wybór stanu zatrzymania; brak zwory – statyczne / zwora - dynamiczne; podczas zatrzymania silnika sygnałem na złączu STOP/START, przy ustawieniu na dynamiczne, na wyjściu sterownika utrzymuje się stan z momentu zatrzymania czyli załączone są odpowiednie cewki silnika, w praktyce powoduje to 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).



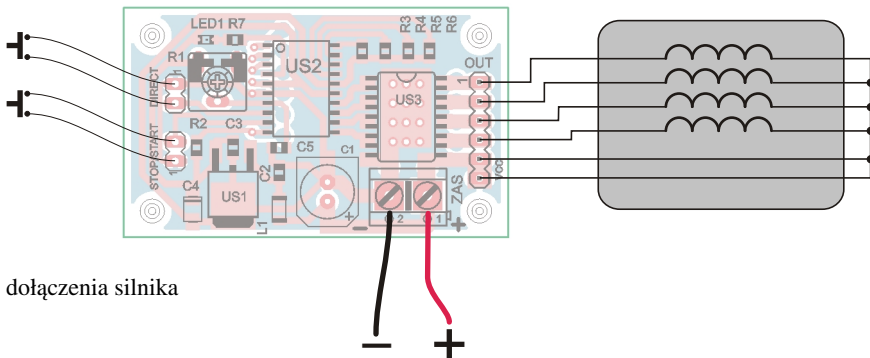
Rys. 1 Schemat elektryczny układu

## 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 kW	potencjometr
R2.....	10 kW	SMD 0805
R3...R6 .....	1 W	SMD 0805
R7.....	1 kW	SMD 0805

### Kondensatory

C1.....	220 uF/25V	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	

Zestaw powstał na podstawie projektu o tym samym tytule opublikowanego w Elektronice Praktycznej 05/09

**ELEKTRONIKA  
PRAKTYCZNA**

[www.ep.com.pl](http://www.ep.com.pl)

Oferta zestawów do samodzielnego montażu dostępna jest na stronie internetowej [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



### Producent:

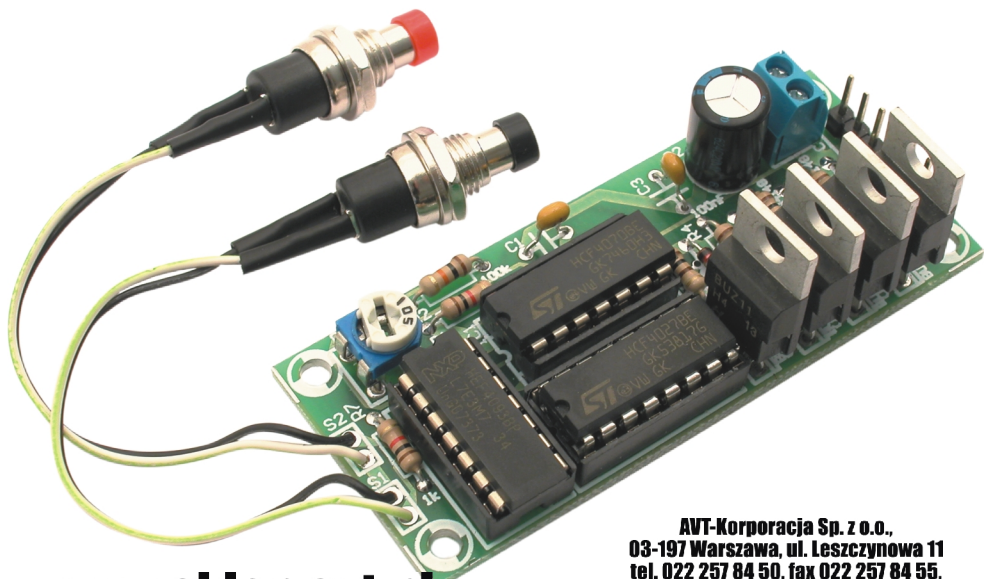
AVT-Korporacja sp. z o.o.  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

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

### Dział pomocy technicznej:

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

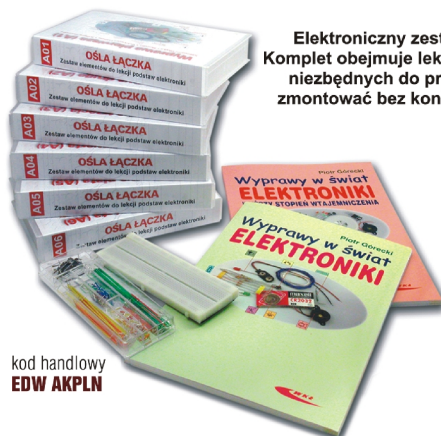
# AVT1314 - Sterownik silnika krokowego



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,  
03-197 Warszawa, ul. Lesczyczna 11  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55,  
e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

## Kompletny kurs podstaw elektroniki OŚLA ŁĄCZKA MAXI



kod handlowy  
EDW AKPLN

Elektroniczny zestaw edukacyjny dla początkujących - wersja maxi  
Komplet obejmuje lekcje podstaw elektroniki wraz z zestawami elementów niezbędnych do przeprowadzenia ćwiczeń. Wszystkie układy można zmontować bez konieczności lutowania, na specjalnej płytce stykowej.

### Skład kompletu:

- dwie książki z lekcjami elektroniki "Wyprawy w świat elektroniki" t.1 i t.2
- sześć zestawów niezbędnych elementów A01-A06
- prototypowa płytka stykowa SD12N
- komplet łączówek SD JUMPER

**Dla szkół  
rabat 15%**

Zestaw jest idealny jako prezent, doskonale sprawdzi się w pracowni fizyki w szkole lub w laboratorium początkującego elektronika.



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o., 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
tel. 022 568 99 50, fax 022 568 99 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)