

Sterownik unipolarnego silnika krokowego

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-1985

Parametry:

- Sterowanie unipolarnym silnikiem krokowym (5 lub 6 przewodów).
- Praca krokowa lub półkrokowa.
- Dwa zakresy regulacji prędkości obrotowej.
- Potencjometr do płynnej regulacji prędkości obrotowej.
- Możliwość wybór stanu zatrzymania: statyczne lub dynamiczne.
- Możliwość wyboru sposobu sterowania - impulsowe lub stanowe.
- Zasilanie: 7...24 V DC.
- Obciążalność: do 1 A/kanał (cewkę).

Projekty pokrewne na www.media.avt.pl:

- Uniwersalny driver silnika małej mocy (EP 3/2018)
- AVT-5612 Dwu kierunkowy regulator obrotów silnika prądu stałego (EP 12/2017)
- AVT-5565 Sterownik silnika do napędu (EP 10/2016)
- AVT-1933 Sterownik silnika krokowego z opcją mikro kroku (EP 9/2016)
- AVT-1932 Sterownik silnika BLDC (EP 8/2016)
- AVT-5532 Mikroprocesorowy sterownik wiertarki DC do płytek drukowanych (EP 2/2016)
- AVT-1834 Uniwersalny tester sterowników silników krokowych (EP 10/2014)
- AVT-5448 Sterownik bipolarnych silników krokowych (EP 5/2014)
- AVT-3082 Zasilacz - sterownik miniwiertarki DC (Edw 1/2014)
- AVT-1725 Mikro krokowy sterownik silnika krokowego (EP 8/2013)
- AVT-1756 Mostek H (EP 8/2013)
- AVT-1726 Generator dla sterownika silnika krokowego (EP 2/2013)
- AVT-1724 Uniwersalny sterownik silników DC (EP 2/2013)
- AVT-5358/1 Sterownik frezarki CNC (EP 8/2012)
- AVT-1682 Sterownik bipolarnego silnika krokowego (EP 7/2012)
- AVT-1585 Sterownik bipolarnego silnika krokowego (EP 8/2010)
- AVT-2933 Sterownik silnika krokowego USB (Edw 2/2010)
- AVT-1525 Sterownik unipolarnego silnika krokowego (EP 6/2009)
- AVT-1519 Sterownik silnika do modeli RC (EP 4/2009)
- AVT-1469 Generator PWM - regulator mocy silnika DC (EP 8/2008)
- AVT-2871 Bi-motor driver (Edw 7/2008)
- AVT-1444 Dwu kierunkowy regulator obrotów silników prądu stałego (EP 12/2006)
- AVT-2745 Sterownik silnika krokowego. Zdalnie sterowany statym mikrofonowy (EP 2/2005)
- AVT-1314 Najprostszy sterownik silnika krokowego (EP 8/2001)
- AVT-1814 Prosty sterownik unipolarnego silnika krokowego

Wykaz elementów:

- R1: 10 kΩ
- R2: 1 kΩ
- PR1: 10 kΩ (potencjometr montażowy)
- C1: 220 μF
- C2: 10 μF
- C3..C5: 100 nF
- D1: 1N4007
- LED1: dioda LED
- IC1: 78L05
- IC2: ATtiny261 (zaprogramowany)
- IC3: ULN2803
- CONFIG: goldpin 2x4 + zworka 4 szt.
- X1..X6: złącze DG301-5.0/2

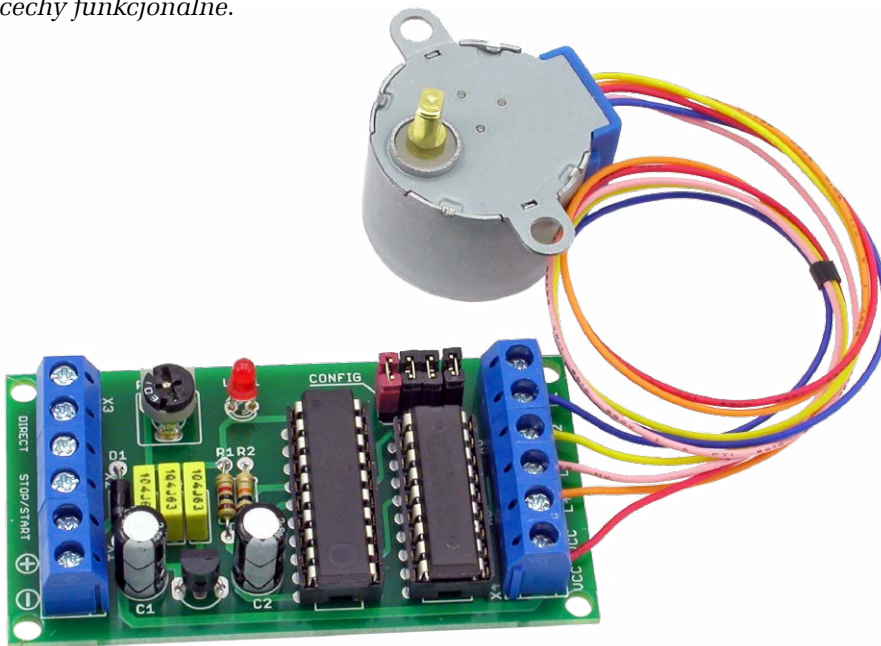
Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KiteM (2 ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] - jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja [C] zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw
- [B] (elementy wlutowane w płytkę PCB)
- wersja [A] płytka drukowana bez elementów i dokumentacja
- wersja [A] w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
- wersja [A+] płytka drukowana [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
- wersja [UK] zaprogramowany układ

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB), prosimy o kontakt via email: kity@avt.pl.

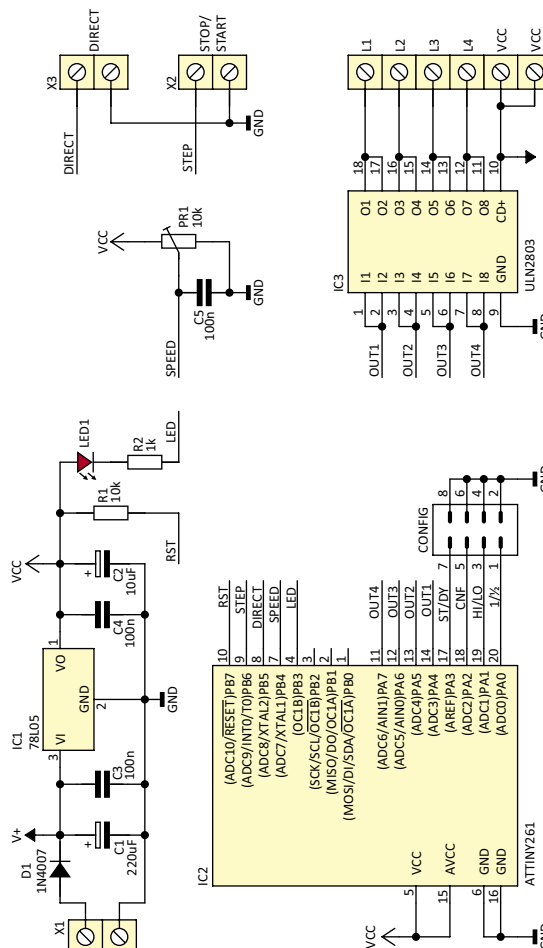
Nieskomplikowany sterownik silników krokowych, który może znaleźć wiele zastosowań podczas konstruowania układów automatyki lub zabawek. Oprócz prostej konstrukcji układ wyposażony został w użyteczne cechy funkcjonalne.



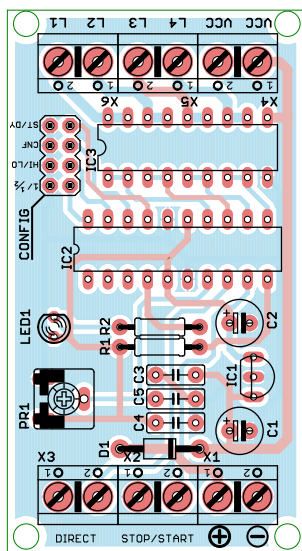
Schemat ideowy sterownika silnika pokazano na **rysunku 1**. Jest on zasilany napięciem stałym z zakresu 7...24 V doprowadzonym do złącza X1. Dioda D1 stanowi zabezpieczenie przed nie właściwą polaryzacją napięcia wejściowego. Napięcie zasilające jest doprowadzone stabilizatora IC1 (78L05), który dostarcza zasilania +5 V dla mikrokontrolera. Pracą sterownika zarządza mikrokontroler IC2 ATtiny261 takowany wewnętrznym sygnałem zegarowym. Stopień wykonawczy zbudowano z użyciem drivera ULN2803, w którym w celu zwiększenia wydajności prądowej połączono ze sobą równolegle po dwa drivery. Do regulacji prędkości obrotowej służy potencjometr PR1. Dioda LED1 sygnalizuje stan pracy układu.

Zworki CONFIG służą do konfiguracji sposobu sterownika:

Zworka „1/2” służy do wyboru trybu pracy silnika. Brak zwory - praca krokowa, zworka założona - praca półkrokowa. Praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego, praca półkrokowa to dodanie w sekwencji sterującej stanów



Rysunek 1. Schemat ideowy sterownika silnika krokowego

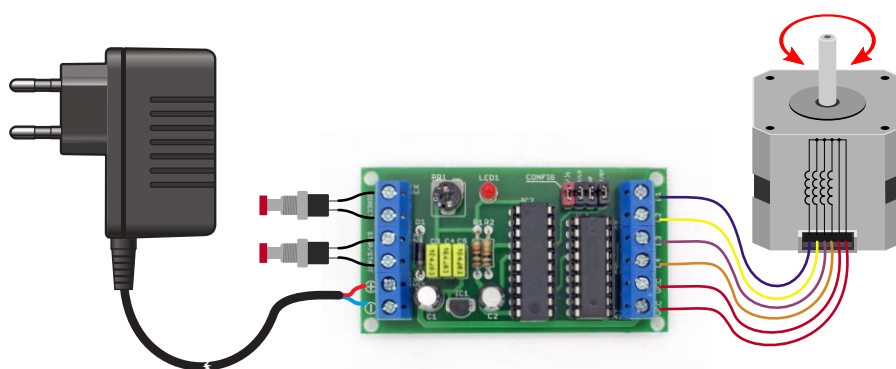


Rysunek 2. Schemat montażowy sterownika silnika krokowego

pośrednich, w praktyce powoduje bardziej płynną pracę silnika, ale zwiększa pobór prądu o około 50..60 %.

Zworka **HI/LO** służy do wyboru zakresu regulacji prędkości obrotowej. Zworka założona – niższy zakres regulacji. Zworka zdjęta – wyższy zakres regulacji.

Zworka **CNF** służy do wybór sposobu sterowania. Brak zwory – sterowanie impulsowe. Zworka założona – sterowanie stanowe; przy sterowaniu stanowym zwarcie lub rozwarcie złącz sterujących powoduje zmianę kierunku



Rysunek 3. Sposób połączenia sterownika z silnikiem

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 złącz.

Zworka **ST/DY** służy do wyboru sposobu zatrzymania silnika. Brak zwory – zatrzymanie statyczne. Zworka założona – zatrzymanie 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 ruchu osi silnika i układ pobiera jedynie niewielki prąd spoczynkowy.

Sterownik silnika należy zmontować na płytce, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów. Po zmontowaniu sterownik jest od razu gotowy do pracy. Wszystkie zmiany w konfiguracji sterownika dokonane przy pomocy zworek **CONFIG**, będą aktywne dopiero po wyłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania. Sposób połączenia układu z typowym silnikiem został pokazany na **rysunku 3**.

EB

REKLAMA

MEDIA ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

Od stycznia br. zmieniliśmy sposób dostarczania Czytelnikom EP materiałów dodatkowych dołączonych do numeru.

1. Wejdź na stronę www.media.avt.pl
2. Zarejestruj się/zaloguj
3. Wybierz wydanie „Elektroniki Praktycznej”, które chcesz dodać do swojej biblioteki.
4. Odpowiedz na proste pytanie dotyczące bieżącego numeru.
5. Pobieraj pliki.

