

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Sterownika silnika krokowego

# SSK-B01

**2A, 40V, 1/2 kroku**

---

### Akcesoria CNC

16-300 Augustów

Ul. Klubowa4

tel: 0 602 726 995

tel/fax: (087) 644 36 76

e-mail: [biuro@cnc.info.pl](mailto:biuro@cnc.info.pl)

[www.akcesoria.cnc.info.pl](http://www.akcesoria.cnc.info.pl)

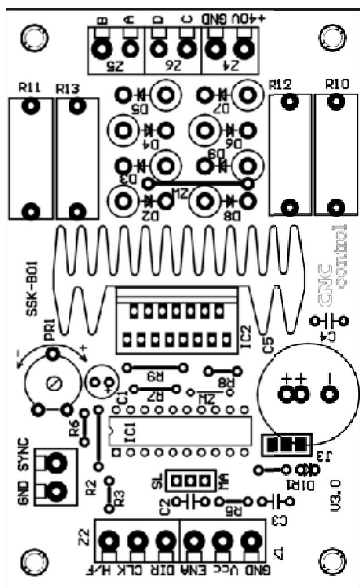
[www.cnc.info.pl](http://www.cnc.info.pl) - forum maszyn CNC

GG: 1408368



## 1. Opis sterownika

Sterownik SSK-B01 umożliwia sterowanie bipolarnego dwufazowego silnika krokowego z maksymalnym prądem do 2A na fazę. Silnik może być sterowany pełnym krokiem lub krokiem podzielonym na 2 co zwiększa dwukrotnie ich liczbę. Sterowanie silnikiem odbywa się za pomocą 3 sygnałów doprowadzonych do wejść DIR, STEP i ENABLE. Takie sterowanie zapewnia możliwość podłączenia go bezpośrednio do portu LPT komputera i współpracy z dowolnego programu sterującego obrabiarkami CNC i ploterami np. Mach2, KCam, Master5, TurboCNC i wielu innych. Moduł ten wyposażony jest w zabezpieczenie przed przegrzaniem. Dioda LED sygnalizuje obecność napięcia zasilania.



## 2. Dane techniczne:

Napięcie zasilania silników do 45V  
Napięcie zasilania części logicznej 5V  
Prąd na fazę do 2A ustawiany płynnie  
potencjometrem  
Max. Częstotliwość impulsów na wejściu  
CLK-10kHz

### 3. Opis złącza sygnałowego

Do zacisków **GND** i **Vcc** należy doprowadzić napięcie zasilania 5V. Wejście **ENABLE**. Podanie na to wejście stanu wysokiego lub pozostawienie jako niepodłączone załącza silnik. Jeśli na wejście CLK będą podawane impulsy

taktujące silnik będzie się obracał, jeśli nie będzie impulsów silnik będzie trzymał swoim momentem. Stan niski na tym wejściu luzuje silnik, do sinika nie dochodzi żadne napięcie i można go swobodnie obracać. Wejście **DIR** służy do zmiany kierunku obrotów silnika. Stan wysoki na tym wejściu powoduje że silnik obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, stan niski w stronę przeciwną.

**UWAGA!** Kierunek obrotów zależy również od kolejności podłączenia uzwojeń silnika do wyjścia sterownika.

Wejście **CLK** jest wejściem zegarowym, służy ono do sterowania krokami silnika. Gdy pojawi się na nim stan wysoki silnik wykona jeden krok.

Podczas wykorzystywania sterownika należy pamiętać, że przełączając go na pracę półkrokową musimy doprowadzić do wejścia CLK dwukrotnie większą liczbę impulsów aby obrócić silnik o ten sam kąt.

Złącze **H/F** służy do wyboru trybu pracy sterownika. Stan wysoki na tym wejściu (lub nie podłączone) przełącza sterownik do pracy w trybie 1/2 kroku, stan niski powoduje że sterownik pracuje z pełnym krokiem.

## 4. Zasilanie

Sterownik należy zasilic z odpowiedniego zasilacz prądu stałego. Zasilacz powinien mieć odpowiednią wydajność prądową i napięcie do 45V. Do zasilania sterowników nie powinno się używać zasilaczy impulsowych aczkolwiek przeprowadzone próby zasilania takimi zasilaczami (np. zasilacz od komputera PC) wypadły pomyślnie.

Przy podłączaniu zasilacza należy zadbać o to aby jego kondensatory nie były naładowane podczas dołączania do sterownika gdyż ładunek w nich zgromadzony może doprowadzić do uszkodzenia układu lub silnika.

Napięcie 5V należy dołączyć do zacisku oznaczonego VCC.

Aby nie spowodować uszkodzenia układu należy zadbać o to aby napięcie zasilające część logiczną układu 5V było doprowadzone przed pojawieniem się wysokiego napięcia zasilającego silniki. Ewentualnie napięcia mogą być włączane w tym samym czasie.

## 5. Wybór trybu pracy sterownika

Jumper J1 służy do wyboru trybu pracy z wewnętrznym oscylatorem pozycja MA lub sygnałem taktującym ze złącza SYNC pozycja SL. Jeśli sterownik pracuje jako samodzielny zworkę należy ustawić w pozycje MA. Jeśli sterowników jest kilka, w jednym z nich należy ustawić zworkę w pozycje MA a w pozostałych na SL oraz połączyć wszystkie sterowniki równolegle za pomocą złącza SYNC.

Pola lutownicze zaznaczone na schemacie J3 pozwalają na wybranie trybu pracy dwufazowej (zwarcie cyną do masy) lub jednofazowej (zwarcie do + 5V).

**UWAGA!!! Połączenie pola środkowego z plusem zasilania lub pozostawienie niezwartego uniemożliwia kontrole prądu potencjometrem co może doprowadzić do uszkodzenia sterownika lub silnika krokowego.**

## 6. Jak podłączyć silnik.

Sterownik współpracuje z silnikami bipolarnymi (4 przewody), unipolarnymi (6 przewodów) oraz uniwersalnymi (8 przewodów). Silniki 4 przewodowe podłącza się bezpośrednio do zacisków ABCD na płycie sterownika.

Pierwsze uzwojenie podłączamy do zacisku AB, drugie do zacisków CD. W dokumentacji silników najczęściej wyprowadzenia oznaczone są symbolami A, /A B, /B


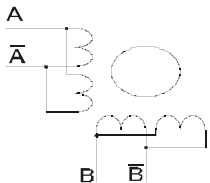
Symbole ABCD w sterowniku odpowiadają symbolom A,/A,B,/B w dokumentacji.

Jeżeli nie mamy dokumentacji silnika należy za pomocą omomierza ustalić które przewody tworzą parę i podłączyć pierwszą parę do zacisków AB, drugą do zacisków CD w sterowniku.

Jeżeli silnik nie obraca się tylko słychać stuki lub piski należy zamienić miejscami parę przewodów jednego z uzwojeń.

Zmieniając dwie pary przewodów miejscami możemy zmienić kierunek obrotów silnika.

Przy zastosowaniu silników z 6 lub 8 wyprowadzeniami istnieje kilka kombinacji podłączenia do sterownika

	<p>Takie podłączenie silnika umożliwia uzyskanie większego momentu.</p>
	<p>Takie podłączenie jest możliwe tylko w przypadku silnika z 8 wyprowadzeniami i zapewnia uzyskanie większej dynamiki.</p>

## 7. Jak ustawić prąd w uzwojeniu silnika.

Do ustawienia prądu w uzwojeniu potrzebny będzie amperomierz o zakresie pomiarowym do 2A. Podłączamy silnik do zacisków i między jedną fazę uzwojenia podłączamy szeregowo amperomierz. Sterownik podłączamy do generatora sygnału prostokątnego o częstotliwości 2Hz lub do komputera ustawiając w programie sterującym częstotliwość podawania impulsów na 2 impulsy/sekundę. Kręcąc potencjometrem ustawiamy odpowiedni prąd uzwojenia. Przed pierwszym włączenia sterownika przekreślamy potencjometr na ' - ' zgodnie z rysunkiem nadrukowanym na płycie.

## 8. Eksploatacja sterownika

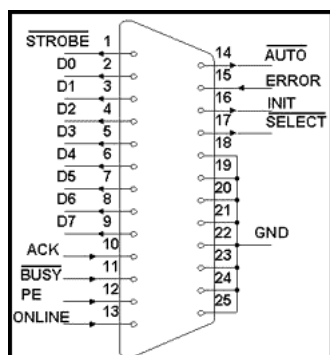
Jeśli sterownik będzie sterował silnikiem prądem powyżej 1A należy zastosować wymuszone chłodzenie w postaci wentylatora. Chłodzenie takie należy zastosować również gdy sterownik będzie zamknięty w obudowie utrudniającej dostęp powietrza.

Nie należy przekraczać parametrów pracy gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia układu.

Podczas podłączania silnika napięcie zasilające musi być odłączone. Zwarcie jednego z wyprowadzeń silnika z masą lub z + zasilania jak również zwarcie między wyjściami prowadzi do uszkodzenia układu.

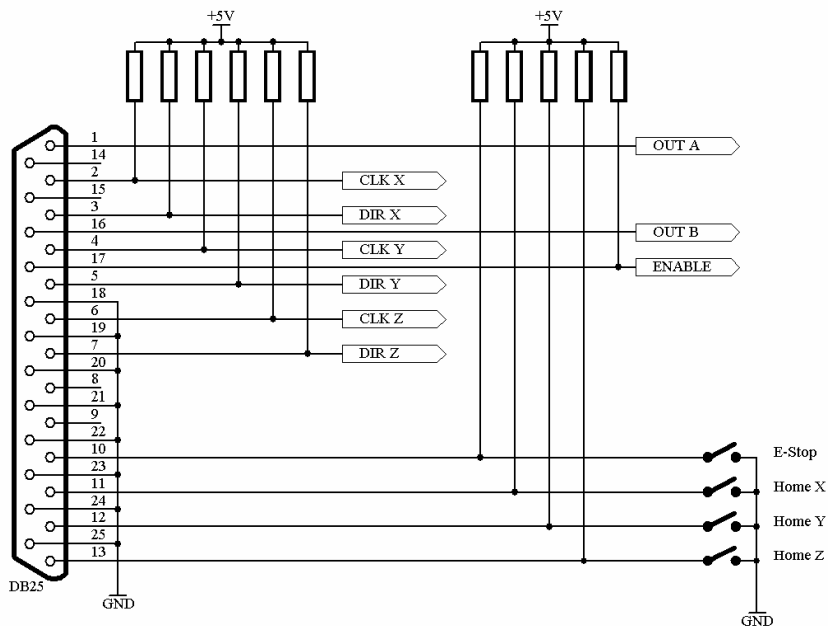
## 9. Podłączenie do komputera

Sterownik został przystosowany do współpracy z płytą główną SSK-MB. Istnieje jednak możliwość podłączenia go do komputera bezpośrednio za pomocą przewodów dołączonych do złącza LPT. Schemat podłączenia sterownika znajduje się na następnej stronie.



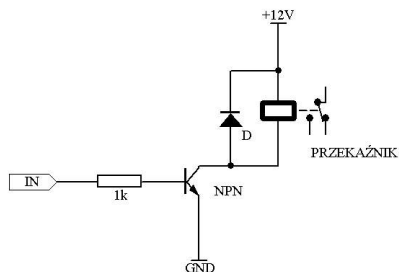
Na rysunku pokazany jest rozkład pinów portu LPT od strony komputera. Piny 1-9, 14, 16 i 17 są to wyjścia, za pomocą których możemy sterować krokiem i kierunkiem obrotów silnika oraz dodatkowymi przełącznikami podłączonymi do nich. Piny 10-13, 15 są pinami wejściowymi do których należy dołączyć przełączniki krańcowe maszyny oraz przycisk awaryjnego zatrzymania.

Podłączając do portu sterowniki i przełączniki krańcowe należy podwiesić wyprowadzenie do +5V za pomocą rezystora o oporności 4k7. Wyprowadzenie sygnału ENABLE podwieszamy rezystorem o oporności 10k do +5V.

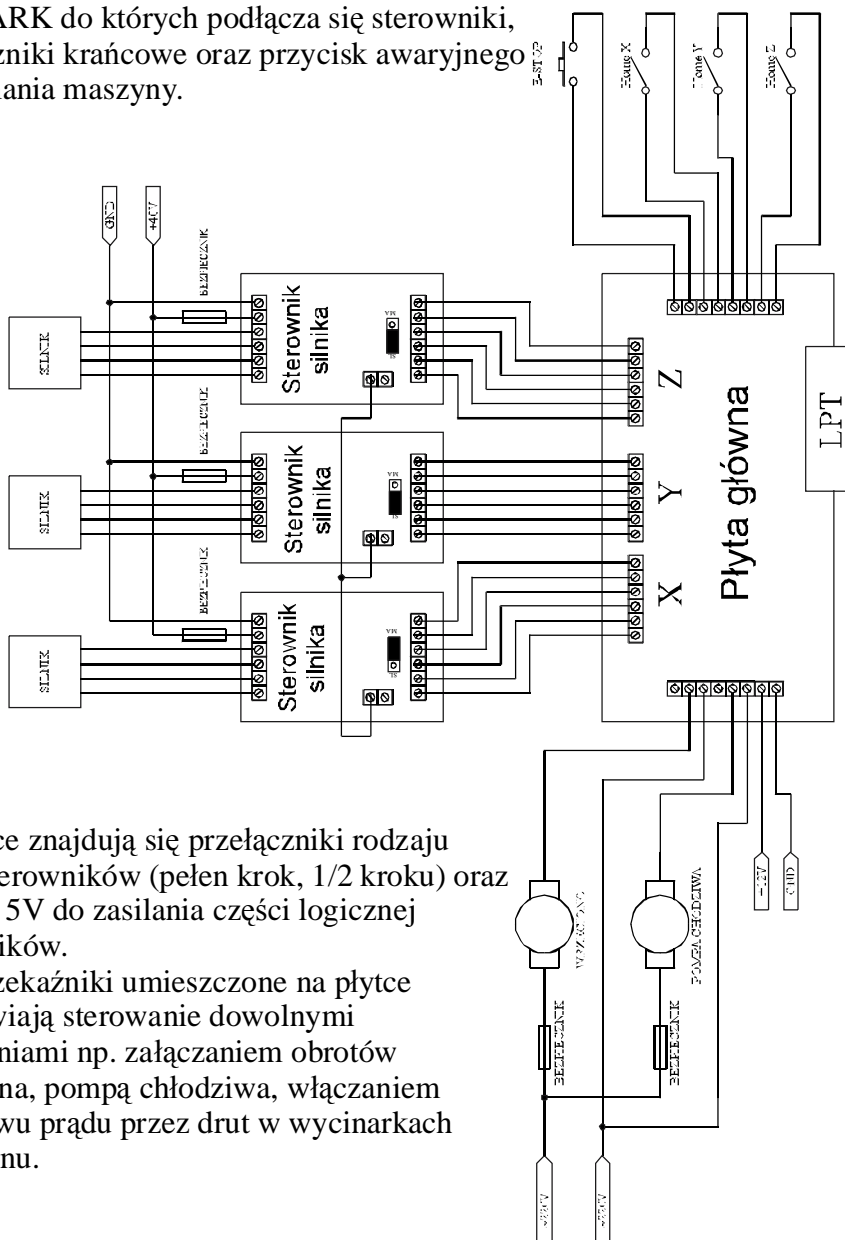


Na rysunku znajduje się przykładowy schemat wyprowadzeń do podłączenia 3 sterowników, przełączników krańcowych, 2 przekaźników oraz przycisku zatrzymania awaryjnego.

Wyjścia OUT A i OUT B służą do sterowania przekaźnikami lub innych urządzeń wykonawczych. Schemat podłączenia przekaźnika znajduje się na rysunku poniżej. Jako tranzystora można użyć dowolnego tranzystora NPN np. BC547, BC548, dioda D to np. 1N4001 lub podobna.



Płyta główna ułatwia podłączenie 3 sterowników silników krokowych do komputera wyposażonego w port LPT. Rozdziela ona sygnały z wtyku LPT na złącza ARK do których podłącza się sterowniki, przełączniki krańcowe oraz przycisk awaryjnego zatrzymania maszyny.



Na płycie znajdują się przełączniki rodzaju pracy sterowników (pełen krok, 1/2 kroku) oraz zasilacz 5V do zasilania części logicznej sterowników.

Dwa przekaźniki umieszczone na płycie umożliwiają sterowanie dowolnymi urządzeniami np. załączaniem obrotów wrzeciona, pompą chłodziwa, włączaniem przepływu prądu przez drut w wycinarkach styropianu.

# **www.akcesoria.cnc.info.pl**

- ▶ sterowniki maszyn CNC
- ▶ silniki krokowe
- ▶ sterowniki silników krokowych
- ▶ zasilacze silników krokowych
- ▶ łożyska liniowe i inne
- ▶ prowadnice szynowe
- ▶ listwy zębate i koła zębate
- ▶ pasy zębate oraz koła do pasów zębatych
- ▶ śruby i nakrętki trapezowe i kulowe
- ▶ sprzęgła
- ▶ falowniki
- ▶ elementy elektroniczne
- ▶ serwomotory i sterowniki serwo
- ▶ przeguby, wałki, wielokliny
- ▶ łańcuchy rolkowe i tulejkowe, wysokojakościowe IWIS, w wykonaniu specjalnym oraz akcesoria
- ▶ prowadnice łańcucha, napinacze oraz koła
- ▶ wałki zębate
- ▶ pasy zębate do przenośników pokryte NFT, NFB, Linatex, Tenatex, PU, Porol, HC, Neopren, i innymi
- ▶ pasy klinowe w różnym wykonaniu oraz koła do pasów klinowych
- ▶ pasy i koła Micro -V
- ▶ tuleje mocujące samo centrujące i zwykłe, Taper lock
- ▶ elektrowrzeciona

## **Elementy budowy maszyn i urządzeń przemysłowych**

Elementy do budowy:  
frezarek, tokarek, wypalarek plazmowych  
i innych obrabiarek numerycznych