

INSTRUKCJA OBSŁUGI  
Sterownika silnika krokowego

# SSK-B05

1,5A, 30V, 1/8 kroku



---

**Akcesoria CNC**  
16-300 Augustów  
Ul. Chreptowicza 4  
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

**AKCESORIA . CNC**  
**.info.pl**

# 1. Wskazówki bezpieczeństwa

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia, uważnie przeczytaj niniejszą instrukcję obsługi.

**NALEŻY PAMIĘTAĆ, ZE PODCZAS PRACY NA URZĄDZENIU WYSTĘPUJE NAPIĘCIE STAŁE SIĘGAJĄCE 30V. PRZED ROZPOCZĘCIEM JAKICHKOLWIEK PRAC PRZY URZĄDZENIU ZALECA SIĘ ODŁĄCZYĆ JE OD ZASILANIA. NALEŻY RÓWNIEŻ PAMIĘTAĆ O TYM, IŻ PRZEZ PEWIEN CZAS PO ODŁĄCZENIU ZASILANIA NA POJEMNOŚCI FILTRUJĄCEJ MOŻE WYSTĘPOWAĆ NAPIĘCIE.**

Nie dotykaj oraz zachowaj bezpieczną odległość od ruchomych części obrabiarki, kiedy napięcie zasilania doprowadzone jest do silników. Wszystkie ruchome części są potencjalnie niebezpieczne.

Urządzenie nie powinno być używane tam, gdzie istnieje zagrożenie obrażeń, śmierci lub wysokich strat finansowych.

Firma Akcesoria CNC nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia i/lub straty finansowe spowodowane błędnym działaniem urządzenia lub błędami w niniejszej instrukcji.

Eksploatowanie sterownika SSK-B05 niezgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji może spowodować jego uszkodzenie oraz utratę gwarancji.

## 2. Opis sterownika:

Sterownik SSK-B05 umożliwia sterowanie bipolarnego, dwufazowego silnika krokowego, z maksymalnym prądem do 1,5A na fazę. Silnik może być sterowany z pełnym krokiem, krokiem podzielonym na 2, 4 lub 8. Zastosowany mikrokrok pozwala na zwiększenie liczby kroków silnika nawet do ośmiu razy. Sterowanie silnikiem odbywa się za pomocą 3 sygnałów doprowadzanych do wejść DIR, STEP i ENABLE. Każdy impuls taktujący pojawiający się na wejściu CLK powoduje obrót silnika o 1, 1/2, 1/4 lub 1/8 kroku, zależnie od nastawy dokonanej przełącznikiem DIP2. Sterownik może współpracować z dowolnym programem sterującym obrabiarkami CNC, realizującym sterowanie za pośrednictwem równoległego portu LPT komputera. Do sterowania znakomicie nadaje się oferowany przez naszą firmę program Mach3.

Dioda LED umieszczona na płycie sterownika sygnalizuje obecność napięcia zasilania. Natomiast, gdy sterownik nie jest zasilany dioda ta sygnalizuje impulsy podawane na wejście CLK.

Sterownik ten został przystosowany do współpracy z silnikami z maksymalnym prądem do 1,5 A i znakomicie sprawdza się w roli sterownika silników w różnego typu ploterach termicznych i do tego typu urządzeń jest on dedykowany.

### 3. Dane techniczne:

Napięcie zasilania: **24...30V DC**

Maksymalny prąd na fazę: **1.5A**

Maksymalna częstotliwość na wejściu STEP: **5kHz**

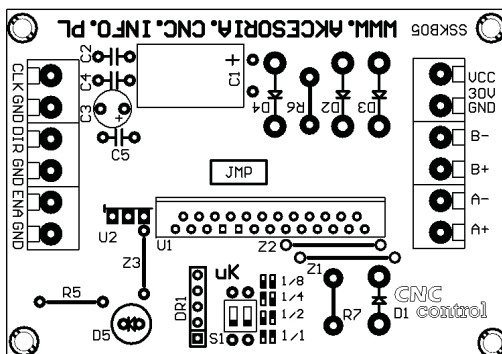
Podział kroku: **1/1, 1/2, 1/4, 1/8**

Wymiary:

Długość - 81 mm

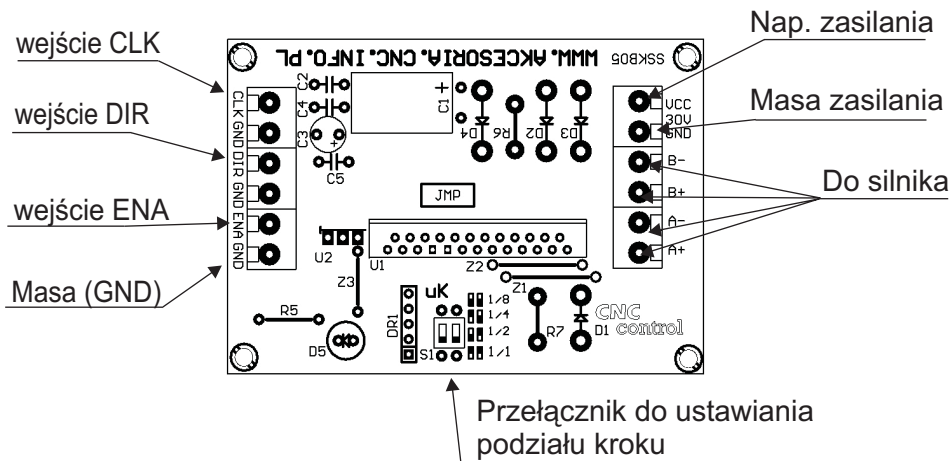
Szerokość - 56 mm

Waga: ok. 0,1 kg



### 4. Opis wyprowadzeń Sterownika SSK-B05:

Do zacisków GND i VCC należy doprowadzić napięcie zasilania +24..30V. **Podanie napięcia wyższego od 35V powoduje nieodwracalne uszkodzenie sterownika.** Zaciski A-,A+,B-,B+ służą do podłączenia silnika krokowego. Do zacisków CLK, DIR, ENA doprowadzamy impulsy sterujące. Wejście **ENA** (enable) włącza prąd w uzwojeniach silnika krokowego - podanie na te wejście stanu niskiego załącza silnik. Wejście **DIR** (direction) służy do zmiany kierunku obrotów silnika - stan niski na tym wejściu powoduje zmianę kierunku obrotów na przeciwną. **CLK** (clock) jest wejściem taktującym i do tego wejścia doprowadzamy impulsy prostokątne w takt których obraca się silnik.



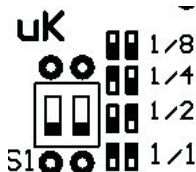
## 5. Zasilanie sterownika:

Sterownik zasilamy napięciem stałym (DC) z zakresu od 24 do 30V. **Wyższe napięcie uszkodzi sterownik. Również odwrotne podłączenie napięcie zasilania (zła polaryzacja) spowoduje uszkodzenie sterownika.** Sygnały doprowadzane na wejścia sterownika powinny mieć amplitudę sygnału ok 5V (standard TTL lub CMOS).

Warto kabel zasilający taki sterownik wyposażyć w bezpiecznik 3A (zwykły rurkowy).

## 6. Wybór trybu pracy sterownika SSK-B05:

Sterownik SSK-B05 ma możliwość pracy mikrokowej, to znaczy że jest w stanie zwiększyć liczbę kroków silnika do 8 razy. Do ustawiania trybu pracy służy przełącznik **uK** umieszczony na płytce sterownika. Dostępne są 4 tryby pracy: pełno krokowy, pół krokowy, z podziałem 1/4 i 1/8. Na płytce sterownika podany jest wzór ustawienia przełącznika **uK**.



## 7. Ustawianie prądu sterownika:

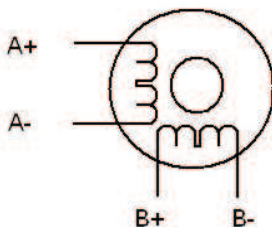
Sterownik umożliwia współpracę z silnikami krokowymi o prądzie do 1.5A na fazę. Prąd sterownika możemy regulować poprzez dobór wartości oporników R6 i R7. Należy tu skorzystać z następującej zależności:

$$I_o = V_{ref} / R_6$$

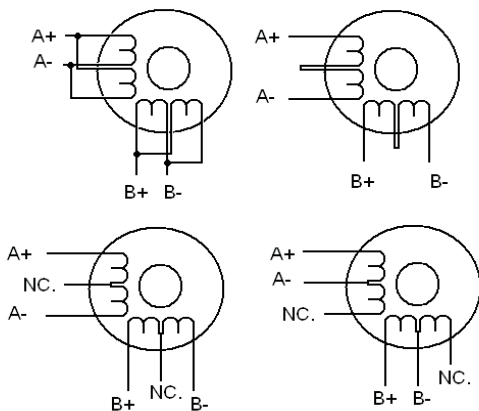
Napięcie  $V_{ref}$  wyznaczamy za pomocą pola lutowniczego oznaczonego na płytce jako JMP. Zwarcie cyną środkowego pola lutowniczego do +5V spowoduje, iż napięcie  $V_{ref}$  przyjmie wartość 0.8V. Natomiast zwarcie do GND sprawi, że napięcie  $V_{ref}$  będzie miało wartość 0.5V. W pierwszym przypadku ( $V_{ref}=0.8V$ ) prąd wyjściowy  $I_o$  osiągnie swoją maksymalną wartość dla danej rezystancji. Natomiast dla  $V_{ref}=0.5V$  prąd  $I_o$  osiągnie jedynie ok.60% wartości maksymalnej. Dla przykładu jeżeli mamy silnik, który ma 1A na fazę, wówczas dla  $V_{ref}=0.8V$  wartość rezystorów R6 i R7 powinna wynosić 0R8 ohma. Dla tej rezystancji, gdy zewrzymy punkt lutowniczy z masą wówczas prąd osiągnie około 0.62A. **Fabrycznie prąd sterownika ustawiony jest na 1A.**

## 8. Jak podłączyć silnik:

Sterownik współpracuje z silnikami bipolarnymi (4 przewody), unipolarnymi (6 przewodów) oraz uniwersalnymi (8 przewodów). Dla silnika z czterema wyprowadzeniami pierwsze uzwojenie podłączamy do zacisków A+, A-, drugie do zacisków B+, B-.



W przypadku silników unipolarnych 6 przewodowych i uniwersalnych 8 przewodowych istnieje kilka kombinacji podłączenia silnika:



Zamieniając miejscami wyprowadzenia jednego z uzwojeń silnika możemy zmienić kierunek jego obrotów. Jeżeli po uruchomieniu silnik nie obraca się, tylko słychać stuki lub piski (lub silnik "kołysze się" w obie strony) należy upewnić się czy wyprowadzenia poszczególnych uzwojeń zostały prawidłowo dobrane. **Uwaga! Nieprawidłowe podłączenie przewodów silnika do sterownika może spowodować nieodwracalne uszkodzenie zarówno sterownika jak i silnika, dlatego też należy zwrócić szczególną uwagę na rodzaj silnika i ilość jego wyprowadzeń.**

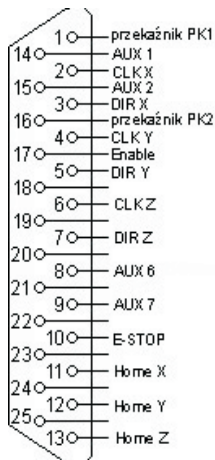
## 9. Eksploatacja sterownika:

Sterownik SSK-B05 testowany był w temperaturze pokojowej (20 st.C) i wilgotności względnej 50%. Nie wymaga uruchamiania i prawidłowo podłączony działa od pierwszego uruchomienia. Jedyną rzeczą jaką należy ustawić to wybrany podział kroku przełącznikiem **uK**, oraz prąd odpowiadający posiadanemu silnikowi krokowemu.

Nie należy przekraczać dopuszczalnych parametrów pracy sterownika, gdyż może to doprowadzić do jego uszkodzenia. Podczas podłączania przewodów silnika napięcie zasilające musi być odłączone. Zwarcie jednego z wyprowadzeń silnika z masą lub z + (VCC) zasilania jak również zwarcie między wyjściami prowadzi do uszkodzenia układu. Równocześnie może doprowadzić to do uszkodzenia silnika.

## 9. Podłączenie do komputera:

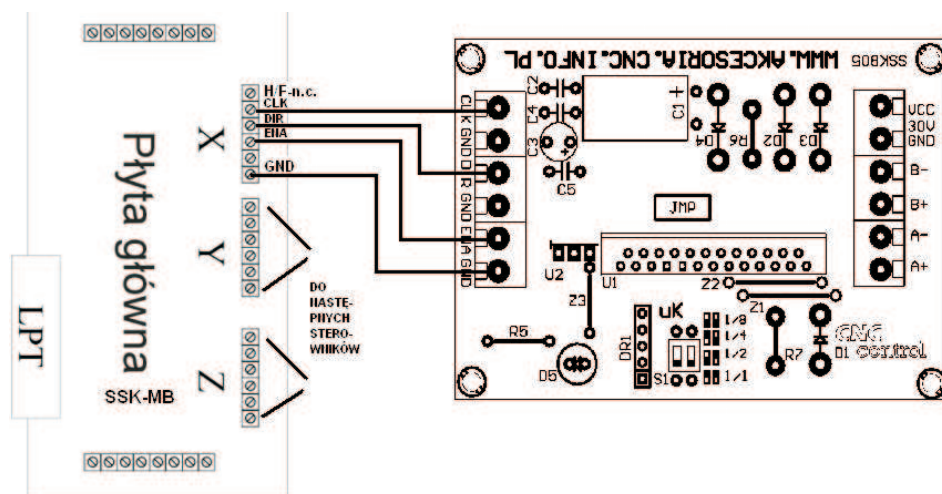
Sterownik można sterować bezpośrednio z portu LPT komputera jednakże zalecane jest stosowanie płyty głównej SSK-MB lub SSK-MB2, co ułatwi nam montaż przewodów.



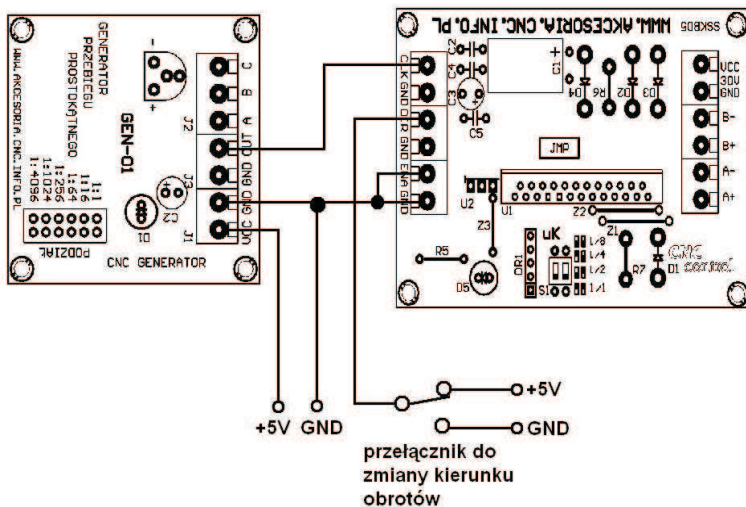
Na rysunku pokazany jest rozkład pinów portu LPT od strony komputera na przykładzie programu Mach3. Piny 1-9, 14, 16 i 17 są to wyjścia, za pomocą których możemy sterować krokiem i kierunkiem obrotów silnika, oraz dodatkowymi przełącznikami, które to umożliwiają nam na przykład. załączenie wrzeciona, lub zmiany jego kierunku obrotów.

Piny 10-13, 15 są pinami wejściowymi do których możemy np. dołączyć przełączniki krańcowe maszyny, oraz przycisk awaryjnego zatrzymania.

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia sterownika do płyty głównej SSK-MB

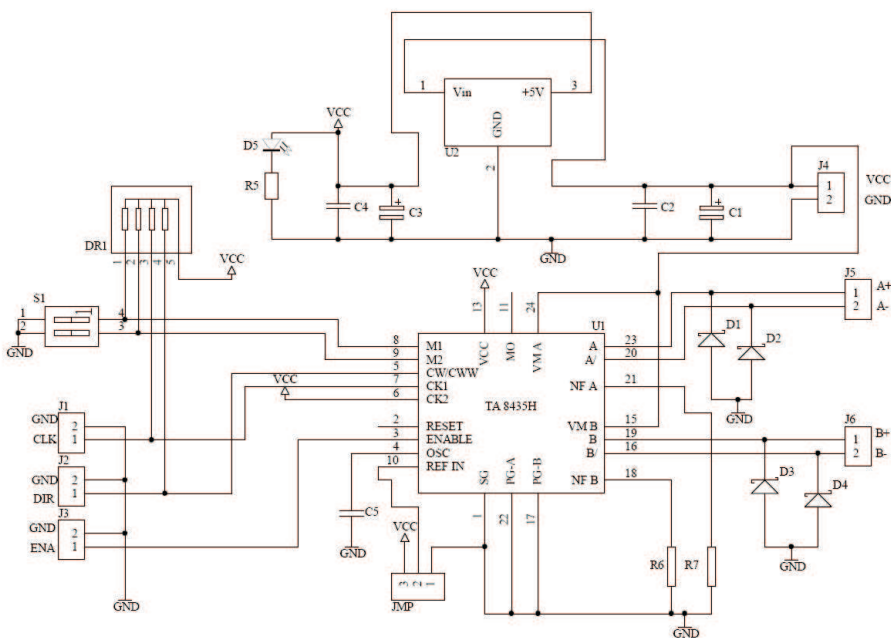


Poniżej przedstawiono jak podłączyć generator GEN-01 do sterownika, tak aby było możliwe sterowanie kierunkiem i prędkością obrotów silnika:



# INSTRUKCJA MONTAŻOWA SSK-B05

## Schemat sterownika



### Wykaz elementów:

R5 .....	330ohm	D1...D4 .....	1N5822
R6,R7 .....	0.68ohm/2W	D5 .....	LED
C1.....	470uF/35V	U1 .....	TA8435H
C2,C4.....	100nF	U2 .....	7805
C3.....	100uF/10V	(IZOLOWANY)	
C5.....	3,3nF	J1...6 .....	ARK2
Dr1.....	4k7ohm drabinka4/5	S1 .....	DIP 2

### Wskazówki dotyczące montażu:

Lutowanie zaczynamy od wmontowania zwór Z3, Z2, Z1 (nie mogą się stykać ze sobą), a kończymy na układzie U1 i U2. Układ U1 należy wyposażyć w radiator.

Złącze JMP służy do wyboru prądu (patrz punkt 7).

Życzymy udanej pracy z maszyną :).

Więcej informacji na:

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

# 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

## Elementy budowy maszyn i urządzeń przemysłowych

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