

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Sterownik silników krokowych SSK-B09

www.akcesoria.cnc.info.pl

16-300 Augustów
ul. Chreptowicza 4
tel/fax: (87) 644 36 76
e-mail: biuro@cnc.info.pl

www.cnc.info.pl - forum maszyn cnc
www.ebmia.pl - sklep internetowy

1. Wskazówki bezpieczeństwa

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia, prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi.

UWAGA!!! Każda maszyna jest potencjalnie niebezpieczna. Obrabiarki sterowane numerycznie mogą stwarzać większe zagrożenie od manualnych. Poruszające się elementy systemu narażają operatora na niebezpieczeństwo. Unikaj z nimi kontaktu oraz zachowaj bezpieczny odstęp kiedy podane jest napięcie zasilania. To użytkownik odpowiedzialny jest za finalną aplikację. Powinien On zadbać o to, aby maszyna była zrealizowana zgodnie z obowiązującymi normami.

Moduły przeznaczone do zabudowy mogą być stosowane i obsługiwane tylko wtedy, gdy zostaną umieszczone w odpowiedniej osłonie.

W miejscach, w których wystąpienie błędu w systemie automatyki może być przyczyną okaleczenia osób, uszkodzenia urządzeń lub spowodowania wysokich strat finansowych muszą być zastosowane dodatkowe środki ostrożności. Zagwarantują one bezpieczne działanie obrabiarki w przypadku wystąpienia uszkodzenia lub zakłócenia (np. niezależne wyłączniki krańcowe, blokady mechaniczne itd.). Producent oraz dystrybutorzy nie ponoszą odpowiedzialności za straty finansowe oraz doznane obrażenia wynikające z niewłaściwego i niezgodnego z przeznaczeniem eksploatowaniem urządzenia.

2. Opis sterownika

Sterownik SSK-B09 jest ekonomicznym, wysokowydajnym sterownikiem mikrokrokovym bazującym na najnowszych osiągnięciach technicznych. Jest dostosowany do sterowania 2-fazowymi i 4-fazowymi hybrydowymi silnikami krokowymi.

Używając zaawansowanej techniki bipolarnej stało-prądowej, pozwala uzyskać większą prędkość i moc z tego samego silnika porównując z tradycyjnymi technikami jakich używają np. sterowniki L/R. SSK-B09 współpracuje z szeroką gamą silników od Nema 17 do Nema 34 i może być stosowany w wielu różnych maszynach, takich jak: moduły X-Y, etykieciarki, cięcie laserem, maszyny grawerujące oraz urządzenia typu podnieś - przenieś. Szczególnie użyteczny w aplikacjach z małymi wibracjami oraz tam gdzie wymagane są wysokie prędkości i precyzja.

Szeroki zakres napięć zasilających 20 - 70 VDC, czyni go uniwersalnym w zastosowaniu i umożliwia adaptację w różny gotowych systemach sterowania.

Nasza firma wykonuje na zamówienie uniwersalne sterowniki numeryczne (USN) na bazie SSK-B09 i dowolną ilość osi. Sterowniki są kompletne i gotowe do podłączenia, zamknięte w obudowy posiadają wyłącznik awaryjnego zatrzymania. Każdy sterownik wykonujemy indywidualnie według wymagań klienta. USN-y współpracują z programami generującymi sygnały za pośrednictwem portu LPT np. Mach2/Mach3, KCam, Master5, TurboCNC, Step2CNC i wielu innych. Możemy również wykonać sterowniki komunikujące się z komputerem za pomocą portu USB, Ethernet lub oparte o sterownik PLC. Zapraszamy do kontaktu z naszym działem sterowania numerycznego cnc@cnc.info.pl, tel: +(48) 87 644 36 78 wew. 911 lub elektronika@cnc.info.pl, tel: +(48) 87 644 36 76 wew. 910 - dobór i programowanie PLC, sterowanie CNC. Specjaliści pomogą Państwu dobrać sterowanie odpowiednie do projektowanej maszyny.

Zalety sterownika SSK-B09:

- możliwość konfiguracji sterownika za pomocą komputera, podłączenie kablem RS232,
- zasilanie do +70VDC,
- wyjściowy prąd szczytowy do 7A,
- optoizolowane sygnały wejściowe,
- częstotliwość do 200 kHz
- funkcja automatycznej redukcji prądu podczas postoju silnika,

- zaawansowana kontrola prądu dla zmniejszenia nagrzewania się silnika,
- 16 wybieranych rozdzielczości w systemie dziesiętnym i binarnym,
- dopasowany do silników z 4, 6, 8 wyprowadzeniami,
- mikroprzełączniki do ustawiania 8 różnych wartości prądu,
- bezczujnikowe wykrywanie utyku silnika,
- możliwość ustawienia hasła, zabezpiecza sterownik przed nieupoważnionym dostępem,
- funkcje anty-rezonansowe pozwalają na zredukowanie wpływu częstotliwości rezonansowych na pracę silnika,
- funkcje Auto-testu i Auto-konfiguracji pozwalają zoptymalizować sterowanie dla każdego silnika,
- ustawienie prądu wyjściowego sterownika i podziału kroków za pomocą przełączników DIP switch lub przy pomocy oprogramowania,
- podział kroków od 1 do 512,
- sterownik zabezpieczony jest przed przekroczeniem prądu, przekroczeniem napięcia zasilania, oraz zwarcie między fazami silnika.

3. Dane techniczne

Parametry elektryczne

Parametr	Minimalne	Typowe	Maksymalne	Jednostka
Prąd wyjściowy	1,4	-	7	[A] Peak
Zasilanie (DC)	20	48	70	[V] DC
Prąd sygnałów logicznych	7	10	16	[mA]
Częstotliwość impulsów wej.	0	-	200	[kHz]
Rezystancja izolacji	500			[MΩ]

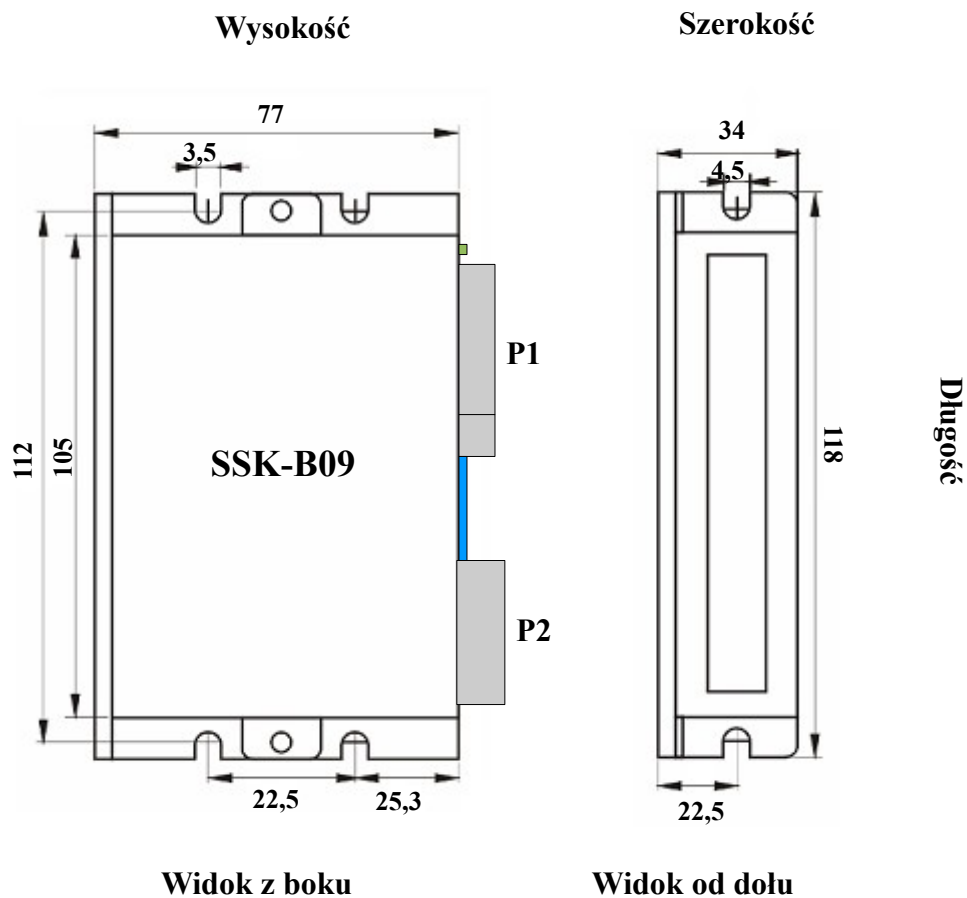
Parametry eksploatacyjne

Chłodzenie	Pasywne lub wymuszony obieg		
Środowisko	Miejsce	Unikać kurzu, oleju i gazów powodujących korozję	
	Temperatura	otoczenia	0°C - 50°C
		pracy	70°C Max
		składowania	-20°C - 65°C
	Wilgotność	40% - 90% RH	
	Drgania	10-55 Hz, 0,15 mm/s	

Parametry mechaniczne

Wymiary [mm]	Długość	118	
	Szerokość	34	
	Wysokość	Bez wtyczek P1 i P2	Z wtyczkami P1 i P2
		77	87
Waga [kg]	~ 0,276		

Wymiary z tabeli zaznaczono na rysunku poniżej:



4. Budowa (opis złącz) sterownika SSK-B09

Piny złącza sygnałów sterujących P1



Sygnał	Funkcja
PUL+	Sygnał impulsowy: wejście reprezentuje sygnał kroku, działa na zbocze narastające lub opadające sygnału sterującego. Wyboru aktywnego zbocza dokonujemy programowo. Stan wysoki 4-5V, stan niski 0-0.5V, gdy PUL-LOW. Dla poprawnego działania szerokość impulsu powinna być większa niż 10 μ s. Przy sterowaniu sygnałem o napięciu wyższym niż 5V należy włączyć szeregowo rezystor ograniczający prąd diody transoptora (podobnie postępujemy dla sygnałów DIR i ENA).
PUL-	
DIR+	Sygnał kierunku: sygnał przyjmuje niski lub wysoki poziom, reprezentujące kierunek obrotów silnika. Dla poprawnego działania sygnał kierunku powinien być przesłany do sterownika 5 μ s przed pierwszym impulsem kroku w odwrotnym kierunku. Konfigurację sygnału kierunku możemy przeprowadzić programowo.
DIR-	

ENA+	Sygnał zezwolenia: sygnał używany do zezwolenia/zakazu pracy. Niepodłączone oznacza zezwolenie pracy dla sterownika.
ENA-	Konfigurację sygnału zezwolenia możemy przeprowadzić programowo.
FLT+	Sygnał błędu: sygnał wyjściowy OC, wyjście aktywne, gdy zadziała jeden ze stopni ochrony: przekroczenie napięcia zasilania, przekroczenie prądu, zwarcie cewek silnika lub zerwanie silnika. Aktywny poziom sygnału błędu konfigurowany jest programowo.
FLT-	

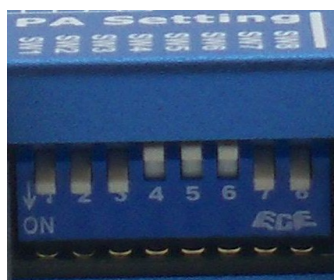
Kierunek ruchu silnika jest zależny od podłączenia przewodów silnik-sterownik. Odwrotne podłączenie przewodów jednego z uzwojeń silnika odwróci kierunek ruchu.

Piny złącza zasilającego P2



Nr pinu	Sygnał	Funkcja
1,2	Faza A	Cewka A silnika (przewody A+ i A-)
3,4	Faza B	Cewka B silnika (przewody B+ i B-)
5	+V	Zasilanie DC, od +20 V do +70 V (Silnik w czasie nawrotów oddaje część energii do źródła zasilania, co powoduje wzrost napięcia zasilania)
6	GND	Masa zasilania DC

8-bitowy przełącznik DIP



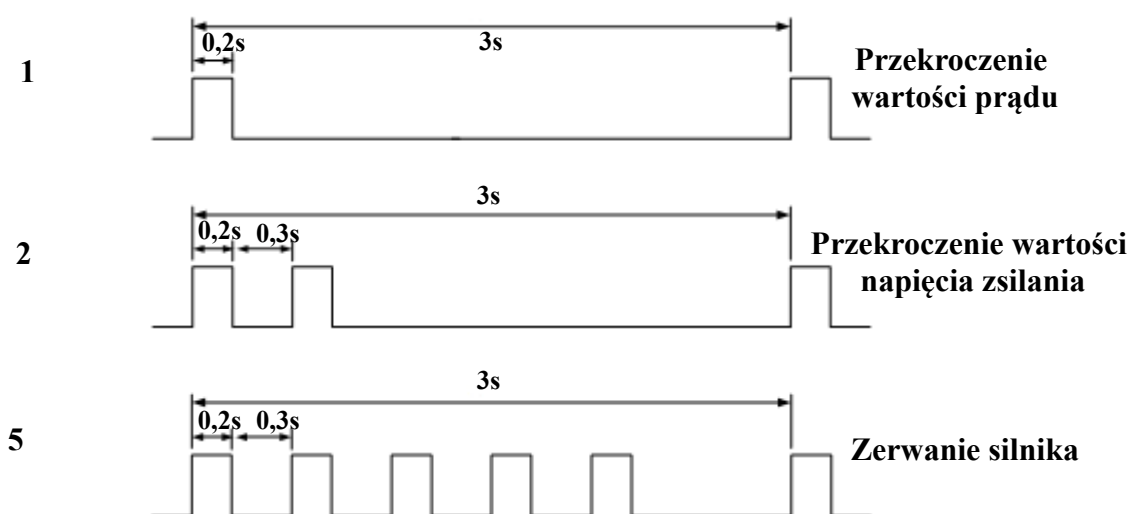
Nr przełącznika	Funkcja
1, 2, 3	Używane do ustawiania prądu pracy silnika (prąd dynamiczny).
4	Używany do ustawienia wartości prądu postojowego. OFF oznacza, że prąd w stanie spoczynku jest automatycznie obniżany, gdy nie podawany jest sygnał kroku. ON oznacza, że prąd postojowy będzie miał tę samą wartość co prąd dynamiczny. Przełącznik SW4 posiada dodatkową funkcję automatycznej konfiguracji sterownika. Opis w dalszej części instrukcji.
5, 6, 7, 8	Używane do ustawiania rozdzielczości.



Diody sygnalizują stan pracy sterownika. Zielona LED oznacza podanie zasilania i oczekiwanie SSK-B09 na sygnały kierunku (DIR) i kroku (PUL). Czerwona LED oznacza wystąpienie błędu (awarii). Spowodowane to może być zadziałaniem, któregoś z zabezpieczeń, zbyt dużym napięciem, zwarcie lub uszkodzeniem układu. Rodzaj błędu odczytujemy z kodu błyskowego poniżej.

Ilość mignięć diody czerwonej w czasie trwania komunikatu

Błąd



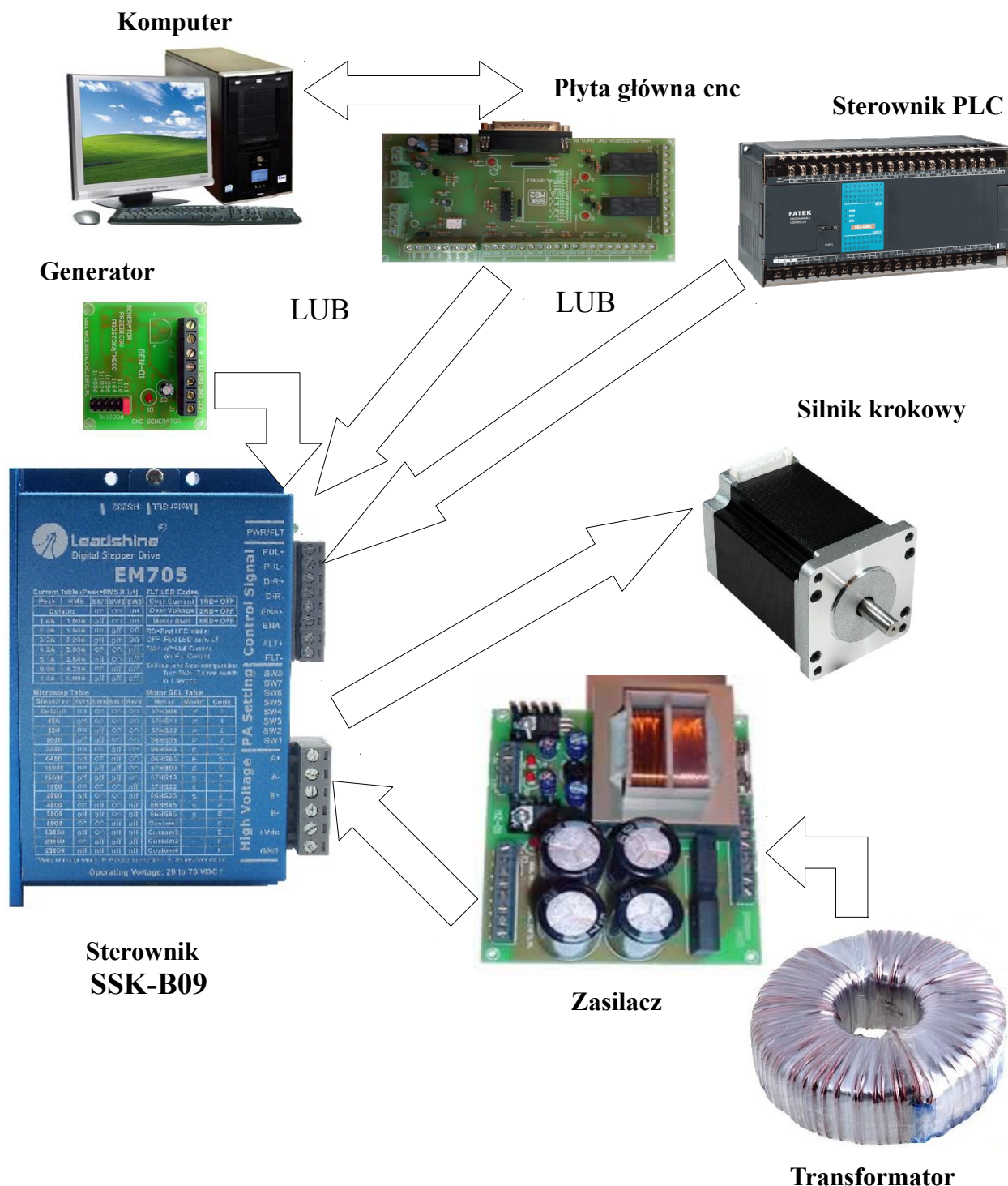
Port komunikacyjny

Używany on jest do konfigurowania szczytowej wartości prądu, mikrokroku, aktywnych poziomów sygnałów, aktualnych parametrów pętli i parametrów anty-rezonansowych.

1 2 3 4 5 6	Nr pinu	Nazwa	Opis
	1	NC	Nie podłączony
	2	+5V	Wyjście zasilania +5V
	3	TxD	RS232 transmisja danych
	4	GND	Masa
	5	RxD	RS232 odbiór danych
	6	NC	Nie podłączony

5. Eksploatacja sterownika

Kompletny system krokowy powinien zawierać silnik, zasilanie i kontroler (generator impulsów, komputer lub sterownik PLC).



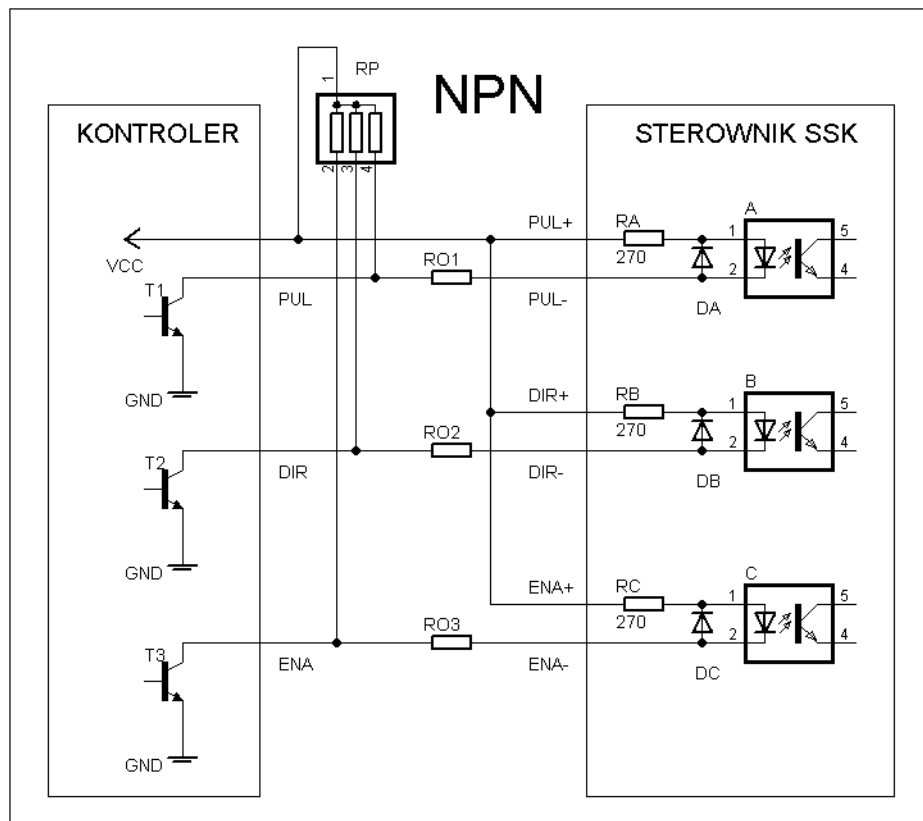
Podłączenie sygnałów sterujących

W sterowniku SSK-B09, aby zwiększyć odporność na zakłócenia oraz elastyczność interfejsu, zastosowano wejścia różnicowe. Pojedyncze impulsy z urządzenia sterującego, także są akceptowane. Obwód wejściowy posiada wbudowaną szybką optoizolację podłączoną szeregowo z rezystorem 270Ω ograniczającym prąd diody.

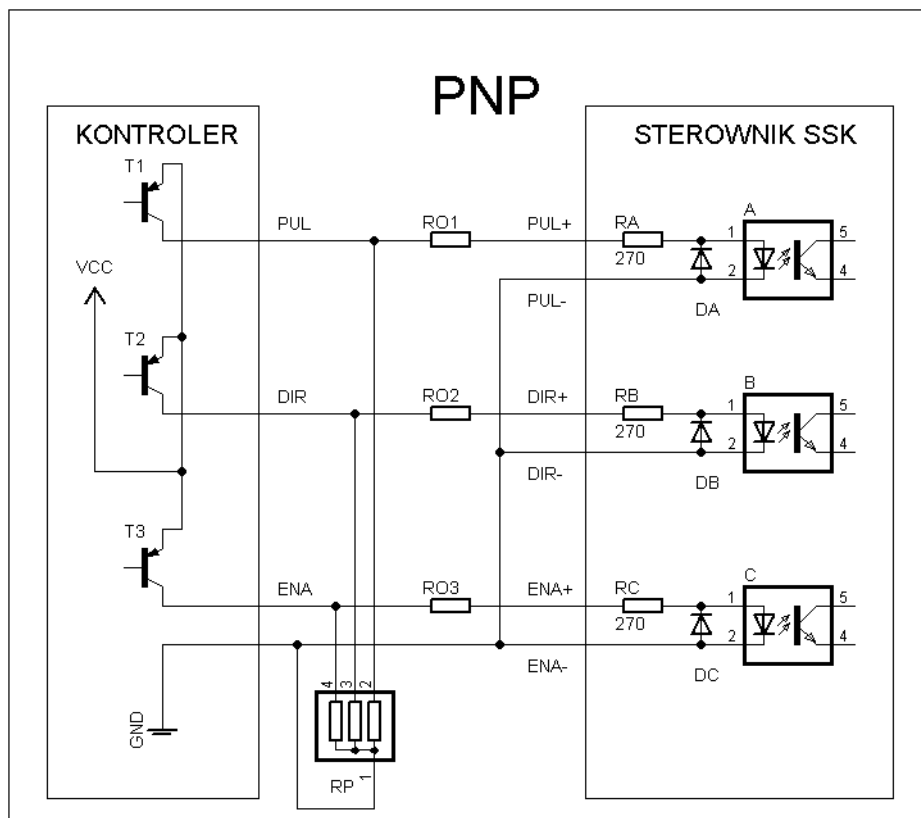
Zalecane jest stosowanie rezystorów podciągających w celu uzyskania większej stromości impulsów sterujących.

Poniższe schematy przedstawiają sposoby podłączenia sygnałów sterujących:

Wspólna anoda



Wspólna katoda



Opis do schematów na poprzedniej stronie

A, B, C – optoizolatory wbudowane w sterowniku SSK-B09,

DA, DB, DC – diody zabezpieczające wbudowane w sterowniku SSK-B09,

RA, RB, RC – (**270 Ω**) rezystory ograniczające prąd diody wbudowane w sterowniku SSK-B09,

RP – rezystory podciągające, zalecane, (dla 5V $R_P=4,7k\Omega$, dla 12V $R_P=10k\Omega$, dla 24V $R_P=22k\Omega$),

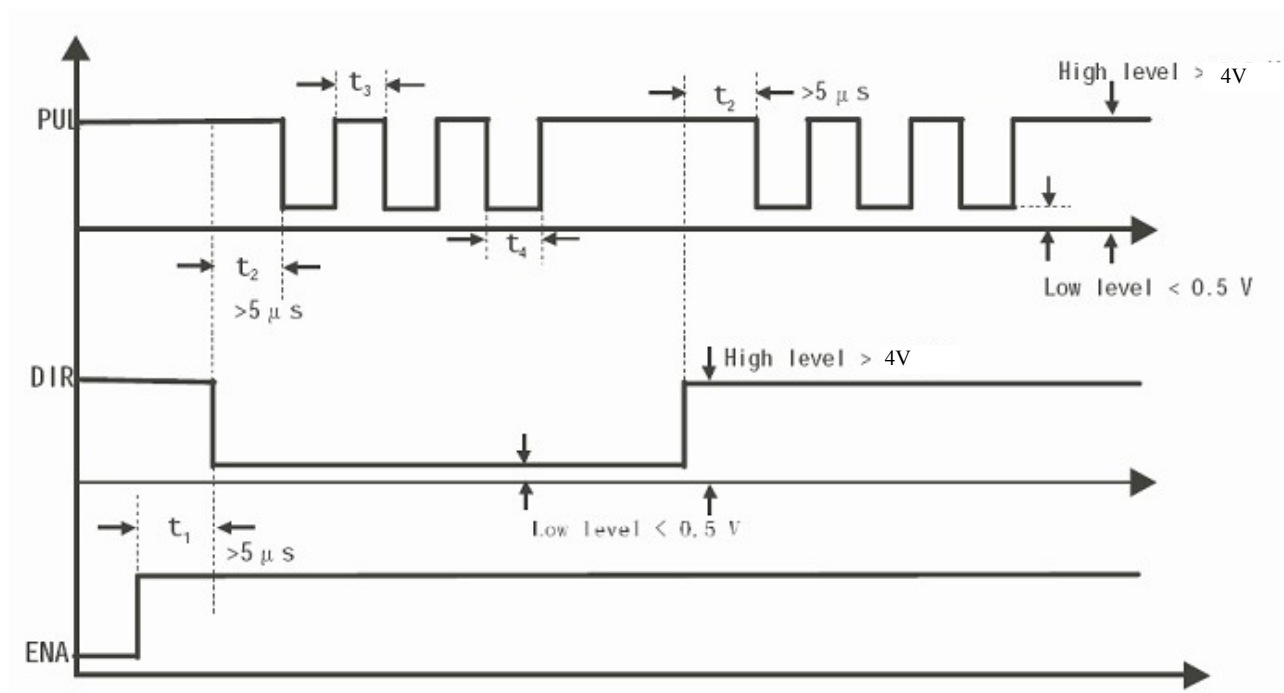
T1, T2, T3 – tranzystory w kontrolerze, komputerze,

R01, R02, R03 – dodatkowe rezystory ograniczające prąd diody.

Wartości dodatkowych rezystorów ograniczających prąd diody transoptora w zależności od napięcia VCC (sterującego).

VCC [V]	R0 [k Ω]
5	0
12	1
24	2,2

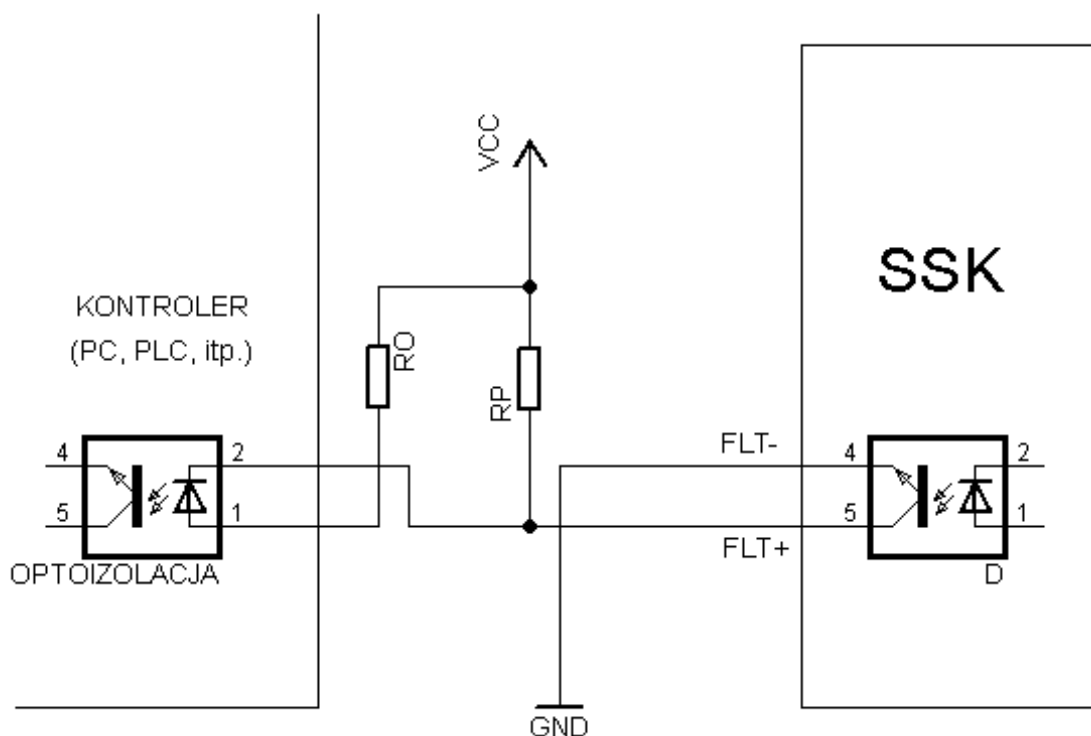
Aby uniknąć błędów przy sterowaniu sygnały krok (PUL), kierunek (DIR) i zezwolenie (ENA) muszą być zgodne z parametrami z diagramu poniżej.



Uwaga:

- (1) t_1 - sygnał zezwolenia (ENA) musi być załączony co najmniej $5\mu s$ przed sygnałem kierunek (DIR), nie podłączony zezwala na pracę sterownika;
- (2) t_2 - sygnał kierunek (DIR) musi być załączony co najmniej $5\mu s$ przed sygnałem krok (PUL), aby zapewnić właściwy kierunek;
- (3) t_3 - szerokość impulsu nie może być mniejsza niż $10 \mu s$;
- (4) t_4 - szerokość niskiego impulsu nie może być mniejsza niż $10 \mu s$.

Poniższy schemat przedstawia przykładowy sposób podłączenia sygnału błędu ze sterownika do jednostki sterującej:

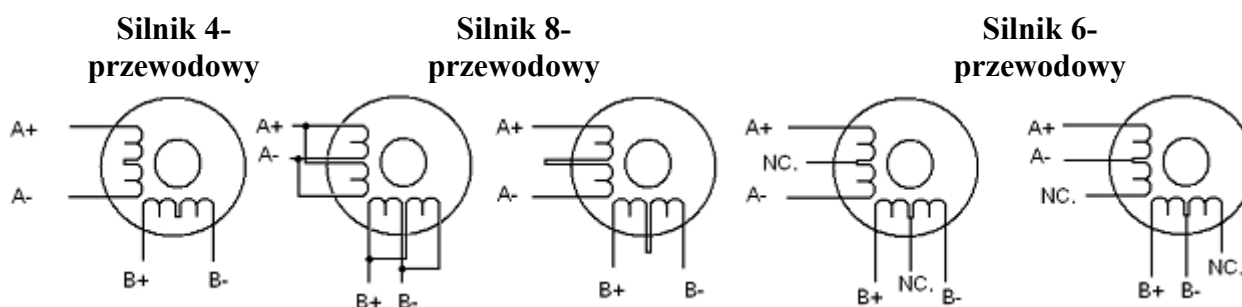


RP – rezystor podciągający,

R0 – rezystor ograniczający prąd diody optoizolatora w kontrolerze.

Podłączenie silników

Sterownik SSK-B09 może sterować krokowymi silnikami hybrydowymi z 4, 6 lub 8 wyprowadzeniami. Poniższy diagram pokazuje podłączenia do silników w różnej konfiguracji.



Silniki 4-przewodowe są najmniej elastyczne, ale najprostsze w podłączeniu. Prędkość i moment będą zależały od indukcyjności zwojów. Przy ustawianiu prądu wyjściowego sterownika należy pomnożyć prąd fazowy przez 1,4 aby wyznaczyć szczytowy prąd wyjściowy.

Silniki 6-przewodowe możemy podłączyć w dwóch konfiguracjach: wysoka prędkość-niższy moment lub wysoki moment-niższa prędkość.

Konfiguracja wyższej prędkości lub pół cewki jest tak nazwana ponieważ używa połowę zwojów silnika. Pozwala to na zmniejszenie indukcyjności przez co obniża się moment silnika. Będzie on bardziej stabilny przy wyższych prędkościach. Przy ustawianiu prądu wyjściowego sterownika należy pomnożyć prąd fazowy (lub unipolarny) przez 1,4 aby wyznaczyć szczytowy prąd wyjściowy.

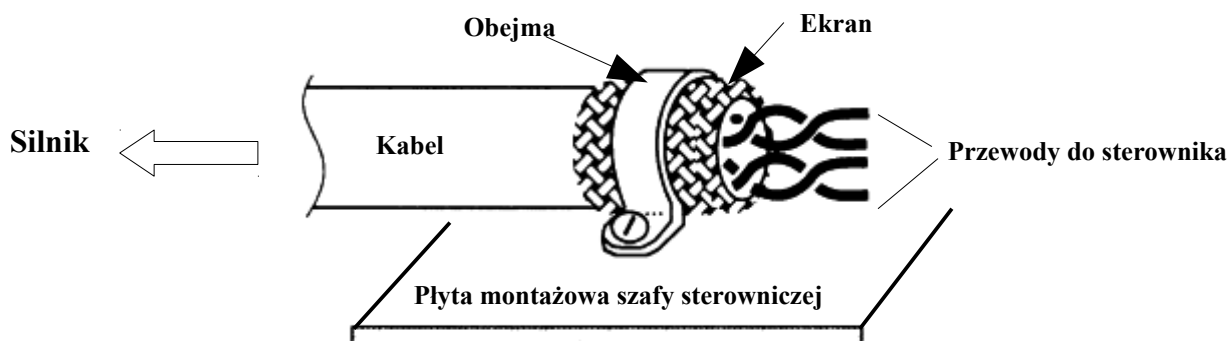
Konfiguracja wyższego momentu lub pełnej cewki używa całej indukcyjności zwojów faz. Aplikacja ta powinna być używana tam gdzie wymagany jest wyższy moment przy niskich prędkościach. Przy ustawianiu prądu wyjściowego należy pomnożyć prąd fazowy (lub unipolarny) przez 0,7 i taką wartość szczytową ustawić na sterowniku.

Silniki 8-przewodowe oferują wysoką elastyczność projektantowi systemu, ponieważ mogą być połączone szeregowo lub równoległe, pozwalając na zastosowanie w wielu aplikacjach.

Połączenie szeregowe jest zazwyczaj stosowane tam, gdzie wymagany jest wysoki moment i niska prędkość. Ponieważ przy tej konfiguracji indukcyjność jest najwyższa, wydajność spada przy większych prędkościach. Do określenia szczytowego prądu wyjściowego należy pomnożyć wartość prądu fazowego (lub unipolarnego) przez 0,7.

Równoległe połączenie uzwojeń silnika oferuje bardziej stabilny moment przy wyższych prędkościach. Do określenia szczytowego prądu wyjściowego należy pomnożyć wartość prądu fazowego (lub unipolarnego) przez 1,96 lub prąd bipolarny przez 1,4.

Po wybraniu konfiguracji z jaką ma pracować silnik zbędne (niepodłączone) przewody należy solidnie odizolować od pozostałych. Możemy teraz przystąpić do podłączenia kabli do stopnia mocy. Przy tej operacji należy wykazać się szczególną starannością. Złe kontakty mogą skutkować niepoprawną pracą silników, zakłóceniami lub w gorszym przypadku wystąpieniem zwarcia. W celu zmniejszenia zakłóceń motory z szafą należy łączyć kablami ekranowanymi, które to należy odpowiednio uziemić.



Podłączenie i dobór zasilania

Aby sterownik pracował prawidłowo, z optymalną wydajnością, ważny jest prawidłowy dobór zasilania. Sterownik może pracować w zakresie napięć od 20VDC do 70VDC uwzględniając „pływanie napięcia” zasilania i napięcie EMF (generowane przez cewki silnika podczas nawrotów). Sugeruje się użycie źródeł zasilania z napięciem wyjściowym nie większym niż +63V, pozostawiając zapas na skoki zasilania i powrót EMF. Przy niższych napięciach zasilania od 20V sterownik może działać niepoprawnie. Wyższe napięcie uszkodzi sterownik.

Źródło zasilania może mieć niższy prąd niż znamionowy silnika (zazwyczaj 50% ~ 70% prądu silnika). Wynika to z tego, że sterownik pobiera prąd z kondensatora zasilacza tylko w czasie gdy cykl PWM jest w stanie ON, a nie pobiera, gdy cykl jest w stanie OFF. Tak więc średni pobór prądu ze źródła zasilania jest znacznie niższy niż prąd silnika. Na przykład dwa silniki 3A mogą być bez problemu zasilane ze źródła o prądzie 4,5A.

Zasilanie kilku sterowników z jednego źródła zasilania jest dozwolone pod warunkiem, że źródło to posiada odpowiednią wydajność prądową. Poniżej zamieszczono wzór na obliczenie wydajności prądowej źródła.

$$(\text{Ilość silników} * \text{prąd znamionowy silnika}) * 70\% = \text{prąd znamionowy źródła}$$

Dorze jest dodać jakiś zapas mocy, czyli plus 5 - 10% wartości, która nam wyszła powyżej.

Obliczenie dla przykładu z tekstu powyżej:

$$(2 * 3\text{A}) * 70\% = 4,2\text{ A}$$

$$4,2\text{ A} * 1,1 = 4,62\text{ A}$$

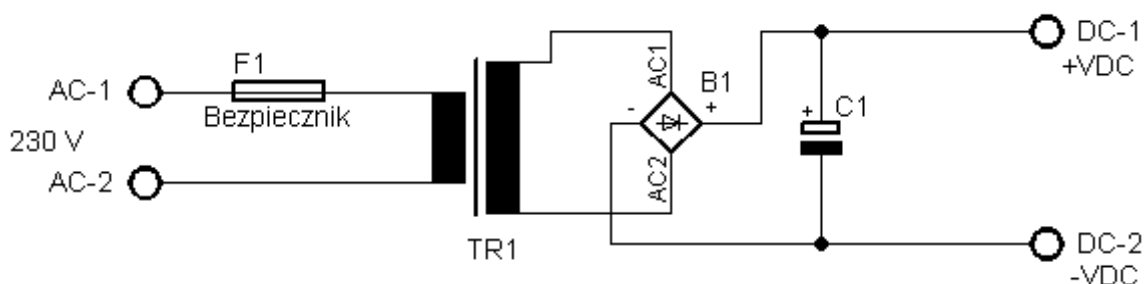
Aby uniknąć zakłóceń nie należy łączyć szeregowo sterowników do zasilacza. Każdy sterownik powinien być podłączony osobnymi przewodami (równoległe podłączenie).

Wyższe napięcie zasilania pozwoli na osiągnięcie wyższej prędkości obrotowej kosztem większych zakłóceń i grzania się silnika. Jeżeli nie jest wymagana wysoka prędkość należy użyć niższego napięcia. Pozwoli to na zwiększenie niezawodności i żywotności układu.

UWAGA!!!

Nigdy nie należy odwracać polaryzacji zasilania, ponieważ uszkodzi to sterownik!!!

Sugerowany układ zasilacza niestabilizowanego do zasilania sterowników silników krokowych.



Ustawienia

Po podłączeniu sterowania, silnika zasilania i przed uruchomieniem całego systemu należy poprawnie skonfigurować stopnie końcowe. Wybór wartości prądu podawanego na motory i podział kroku odbywa się za pomocą 8 mikrowłączników umieszczonych na obudowie modułu.

Pierwsze trzy bity (SW1, 2 i 3) przełącznika DIP używane są do ustawienia prądu pracy silnika (prąd dynamiczny). Należy wybrać ustawienia najbardziej zbliżone do prądu wymaganego przez silnik według tabeli podanej poniżej:

Prąd szczytowy	RMS	SW1	SW2	SW3
Ustawianie z programu EM	Ustawianie z programu EM	ON	ON	ON
1,4A	1,00A	OFF	ON	ON
2,3A	1,64A	ON	OFF	ON
3,2A	2,28A	OFF	OFF	ON
4,2A	3,00A	ON	ON	OFF
5,1A	3,64A	OFF	ON	OFF
6,0A	4,28A	ON	OFF	OFF
7,0A	5,00A	OFF	OFF	OFF

Uwaga: Ze względu na indukcyjności silnika, rzeczywista wartość prądu w cewce może być mniejsza niż ustawiona wartość prądu dynamicznego, szczególnie przy dużych prędkościach.

Przełącznik SW4 wykorzystywany jest do ustawiania prądu trzymającego. OFF oznacza, że prąd postojowy zostanie automatycznie ograniczony. Sterownik, po stwierdzeniu zaniku sygnału kroku automatycznie obniża wartość prądu dynamicznego. W ten sposób zmniejsza się nagrzewanie silnika. ON oznacza, że prąd będzie taki sam jak wybrana wartość prądu dynamicznego.

Automatyczna konfiguracja

Przełącznik SW4 przełączony dwa razy (OFF-ON-OFF lub ON-OFF-ON) w ciągu jednej sekundy uruchamia automatyczną konfigurację napędu. Podczas autokonfiguracji parametry silnika są identyfikowane i parametry pętli są obliczane automatycznie. W czasie tego procesu (1-3 sekundy) wał silnika będzie wibrował.

Podział kroku ustawiany jest za pomocą przełączników SW 5, 6, 7 i 8 według tabeli:

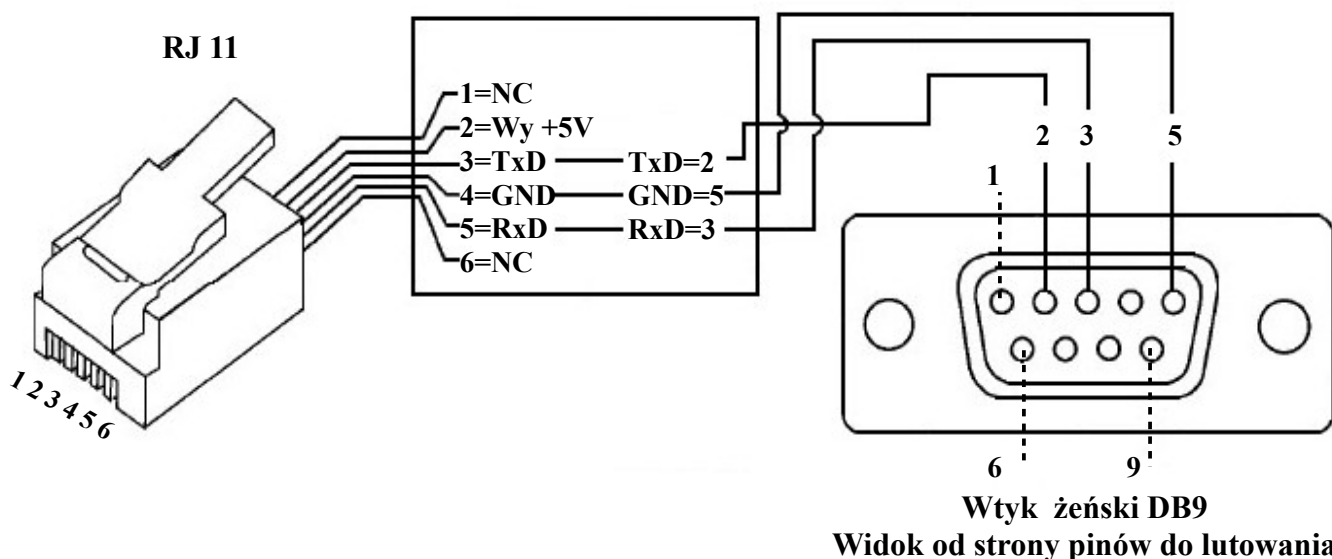
μkrok	μkroków/obróć (dla silnika 1,8°)	SW5	SW6	SW7	SW8
Ustawianie z programu EM	Ustawianie z programu EM	ON	ON	ON	ON
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1600	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	ON	OFF	ON
32	6400	OFF	ON	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	OFF	ON
128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
125	25000	OFF	OFF	OFF	OFF



Do wyboru parametrów silnika podłączonego do sterownika SSK-B09 służy dodatkowy przełącznik obrotowy o szesnastu pozycjach. 12 początkowych od 0 do B służy do określenia nastaw sterownika do produkowanych przez producenta silników krokowych. Pozostałe 4 od C do F to pozycje, w których nastaw sterownika możemy dokonać manualnie za pomocą przełączników DIP lub z poziomu programu konfiguracyjnego EM.

Program konfiguracyjny

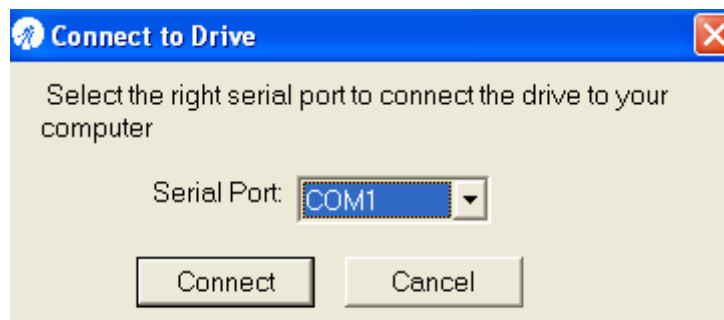
Program Pro Tuner do konfiguracji sterowników SSK-B09 dostępny jest nieodpłatnie na stronie www.akcesoria.cnc.info.pl w zakładce „Sterowniki silników krokowych”, a następnie pod odnośnikiem „Sterownik SSK-B09”. Należy go pobrać i zainstalować na komputerze, z którego zamierzamy dokonywać nastaw. Schemat kabla do podłączenia z komputerem umieszczono poniżej.



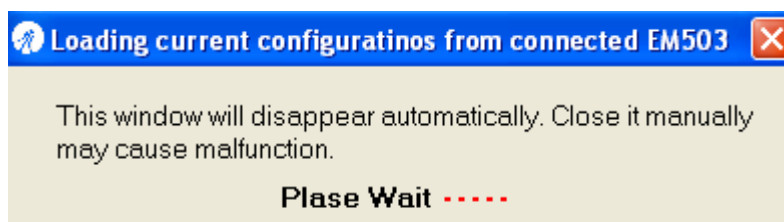
UWAGA!

Przed konfiguracją sterownika z poziomu programu przełączniki DIP należy ustawić w pozycję „Default” (SW1 SW8 ON).

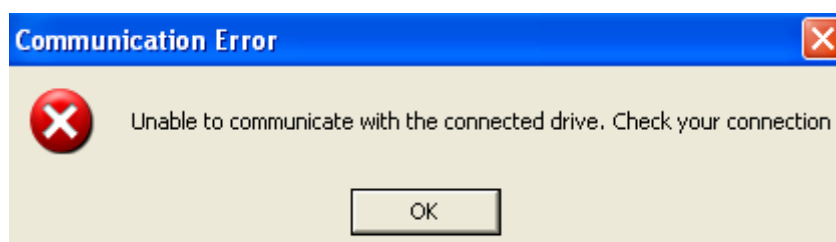
Po podłączeniu kabla do komputera i sterownika, podaniu zasilania na SSK, uruchamiamy program Pro Tuner. Po inicjacji wyświetlana jest prośba o wybranie numeru portu, z którego będziemy korzystać. Zaznaczamy odpowiedni i klikamy klawisz „Connect”.



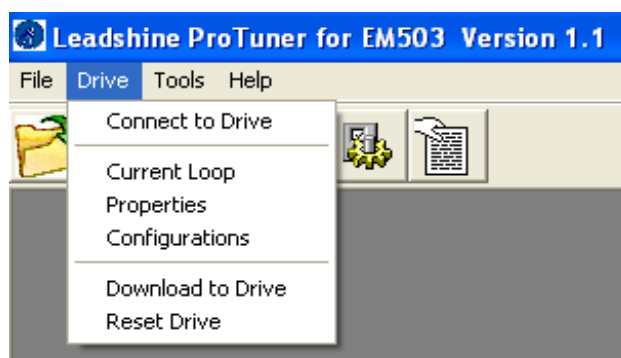
Po chwili pojawi się okienko nawiązywania połączenia ze sterownikiem.



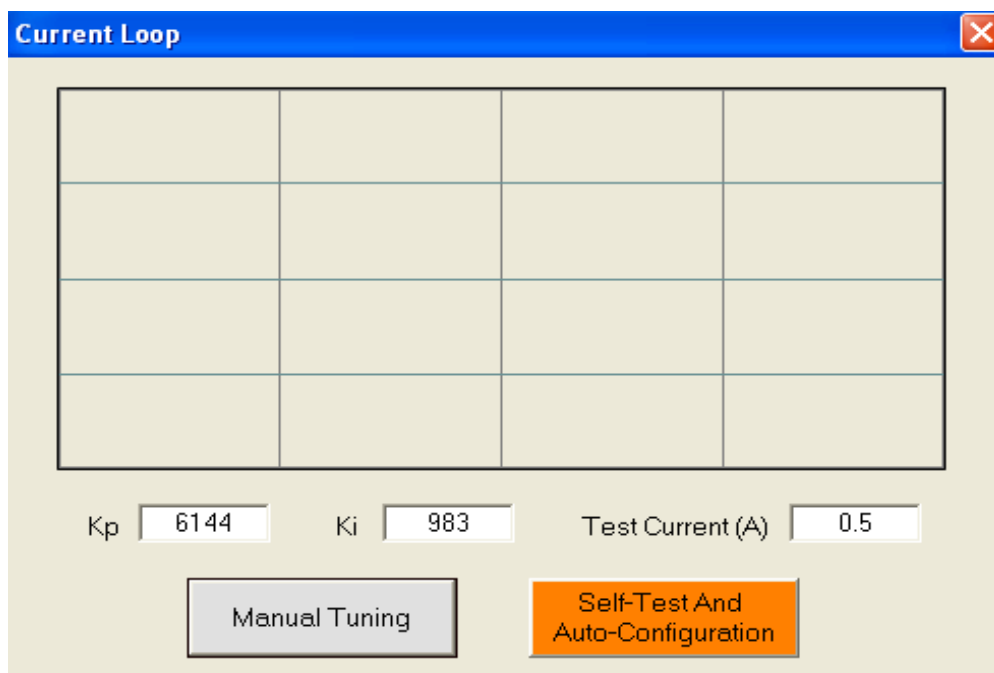
Kiedy program nie połączy się ze sterownikiem lub zaniknie napięcie zasilania SSK wyświetli komunikat z błędem.



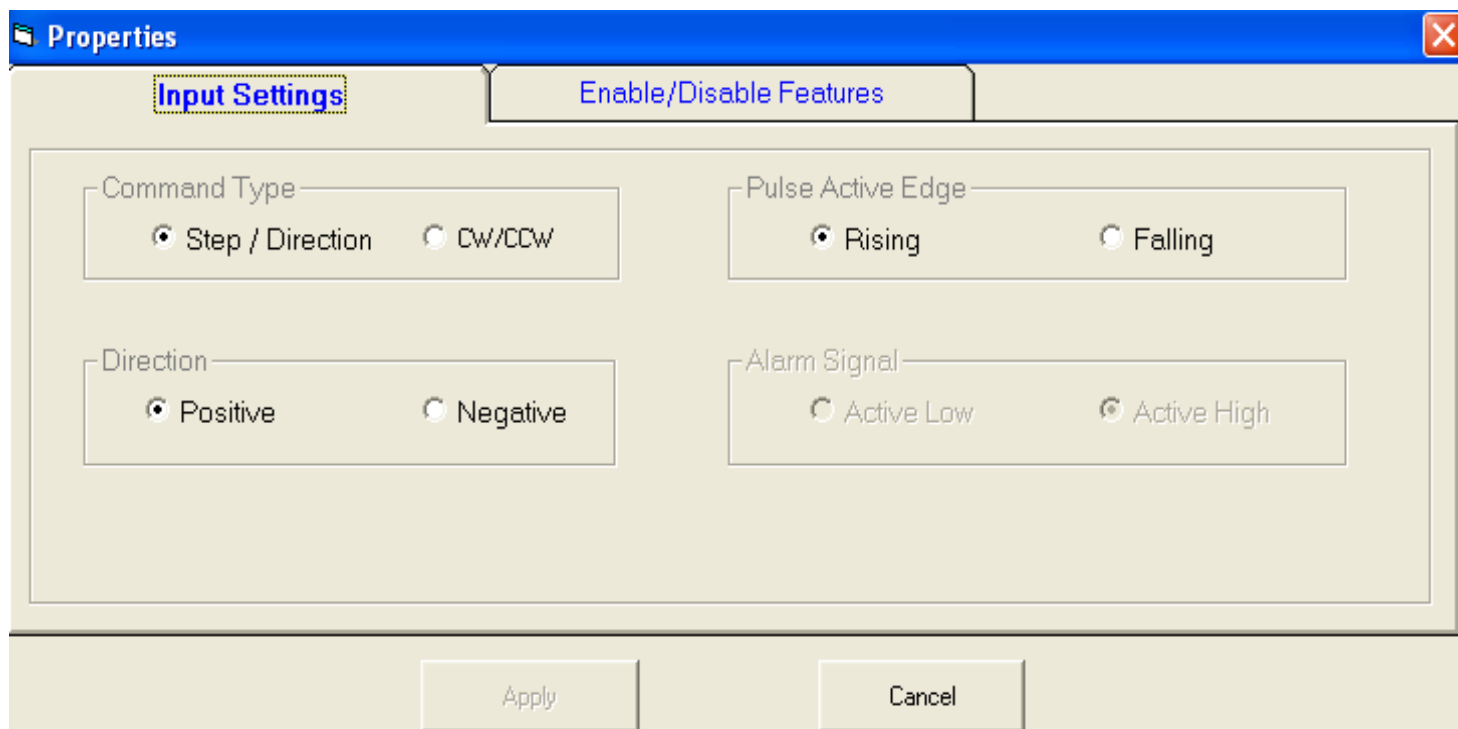
Po połączeniu zakończonym sukcesem możemy zacząć konfigurację SSK.



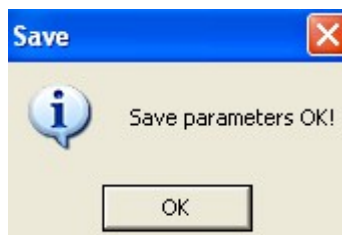
W menu „Drive” mamy kilka zakładek do wyboru: „Pętla prądowa”, „Właściwości”, „Konfiguracja” oraz „Reset” sterownika. W zakładce „Pętla” możemy przetestować i zaobserwować charakterystykę podłączonego silnika.



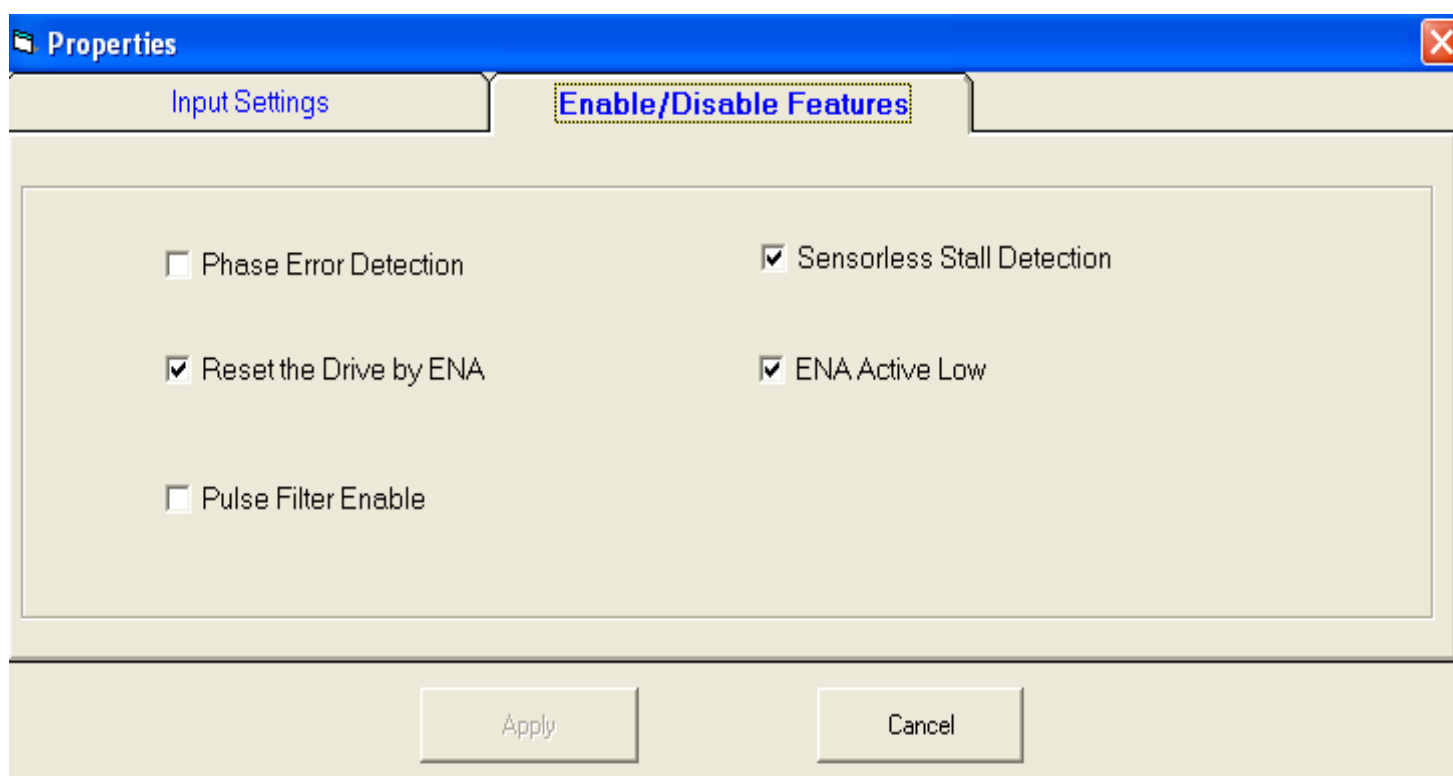
Kolejnym krokiem jest ustawienie parametrów sygnałów sterujących i sygnału błędu. W zakładce „Sygnały wejściowe” wybieramy typ sterowania STEP/DIR lub CW/CCW, kierunek obrotu i aktywne zbocze sygnału sterującego.



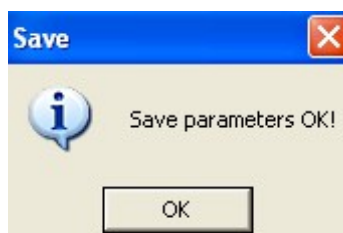
Po dokonaniu ustawień klikamy klawisz „Apply”. Pojawi się okienko potwierdzenia zmian. Klikamy „OK”.



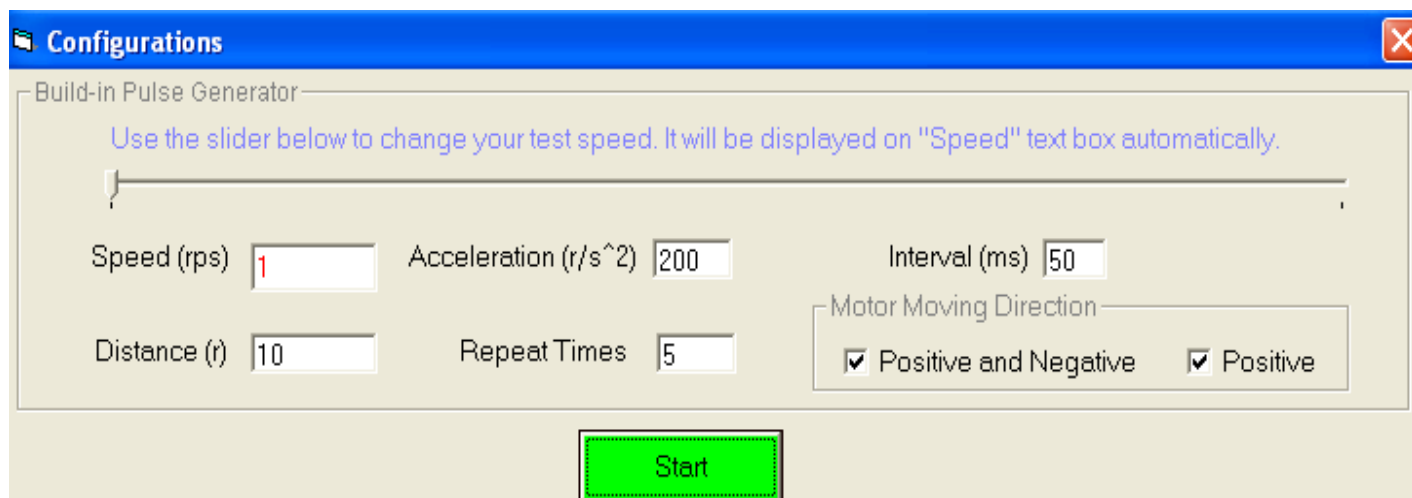
W zakładce „konfiguracji sygnału błędu” możemy wybrać okoliczności, które ma sygnalizować sterownik na wyjściu FLT, czy sterownik ma się resetować po podaniu sygnału ENA, aktywny poziom sygnału ENA.



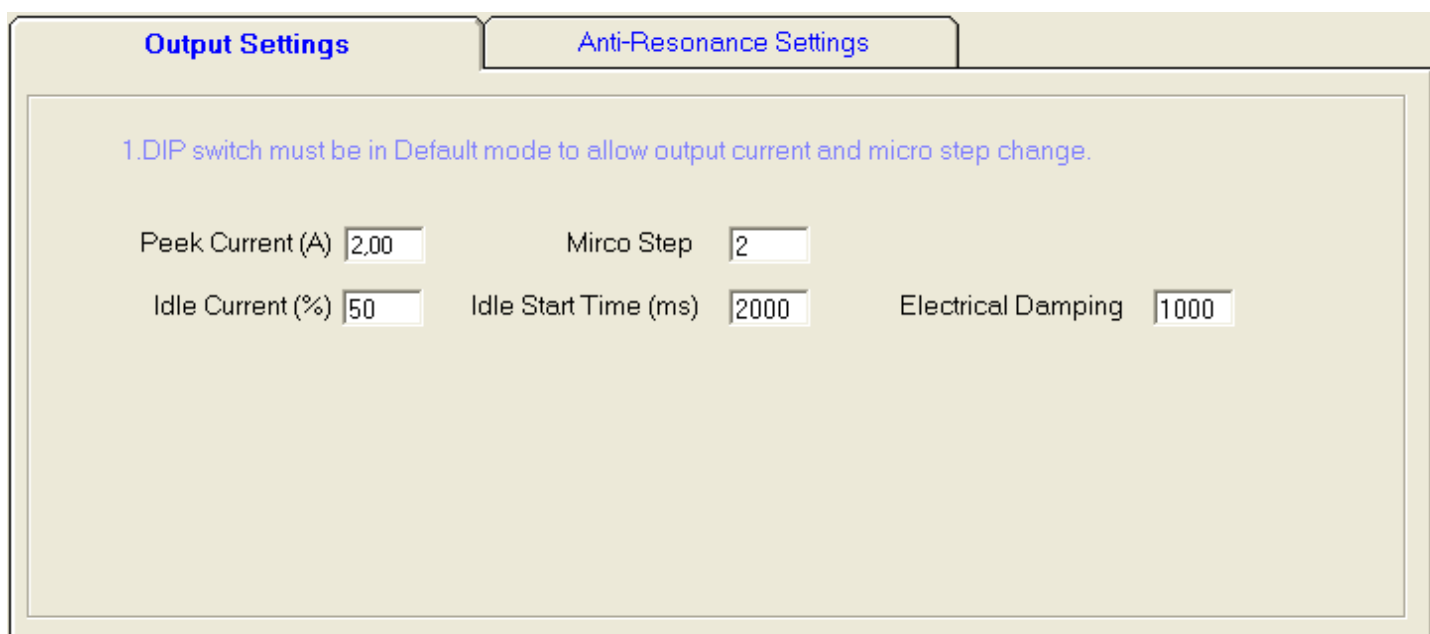
Po dokonaniu ustawień klikamy klawisz „Apply”. Pojawi się okienko potwierdzenia zmian. Klikamy „OK”.



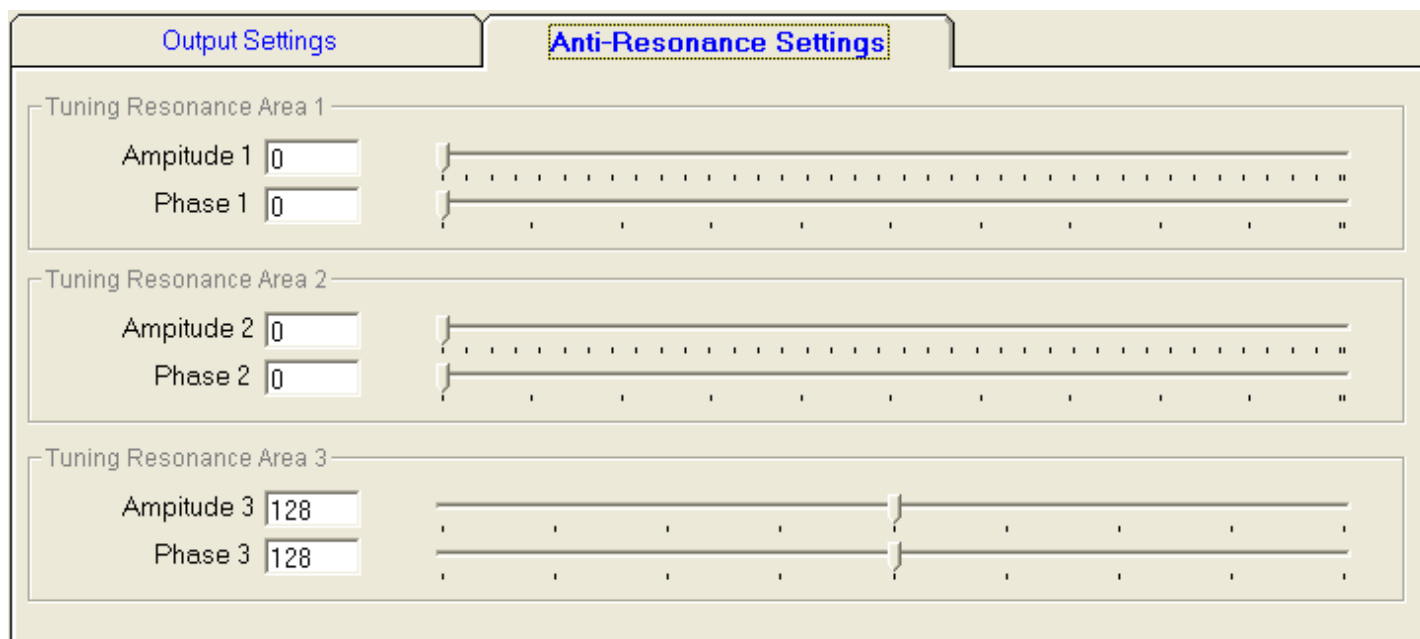
W zakładce konfiguracja widnieje okno wbudowanego generatora, który to ułatwia dostrojenie silnika. Suwakiem ustawiamy prędkość (podczas ruchu suwaka zmienia się automatycznie wartość w polu tekstowym „Speed”. Dystans, przyspieszenie, czas powtórzeń, opóźnienie wpisujemy ręcznie. Aby poruszyć silnikiem należy wcisnąć przycisk „Start”.



Poniżej okna generatora znajdują się dwie zakładki. Pierwsza z nich to konfiguracja wyjścia sterownika. Ustawiamy w niej prąd dynamiczny (Peak) płynący przez uzwojenia silnika, procentową wartość prądu postojowego w stosunku do wartości szczytowej, wartość mikrokrokową, czas opóźnienia załączania oraz tłumienie. Po dokonaniu korekt należy wcisnąć przycisk „Start” co spowoduje test silnika i jednocześnie zapisanie zmian w sterowniku.



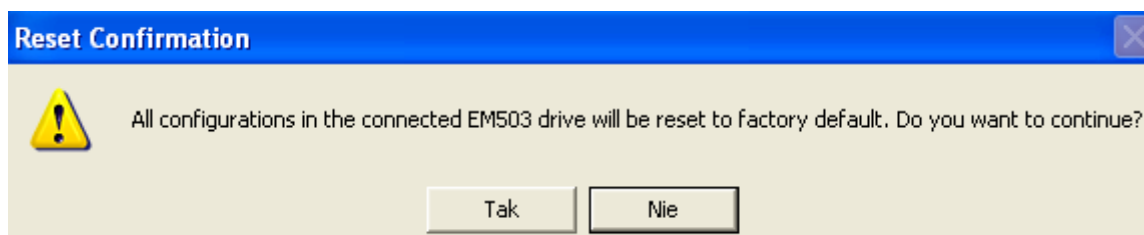
Druga zakładka poniżej okna generatora to regulacja ustawień antyrezonansowych. Korekta pozwala na przesunięcie niepożądanego efektu częstotliwości rezonansowych silnika. Po dokonaniu korekt należy wcisnąć przycisk „Start” co spowoduje test silnika i jednocześnie zapisanie zmian w sterowniku.



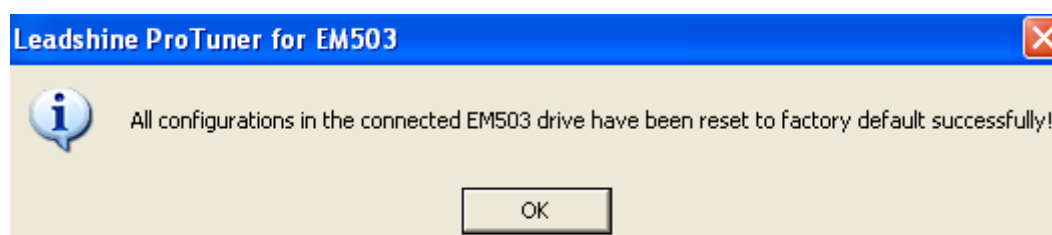
W przypadku gdy pogubimy się podczas dokonywania nastaw w programie zawsze możemy powrócić do ustawień początkowych (fabrycznych). Aby dokonać tej operacji należy w menu „Drive” wybrać „Reset Drive”



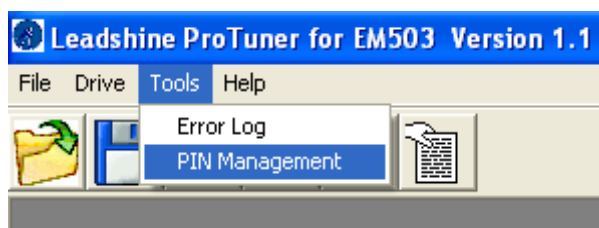
Po pojawieniu się komunikatu



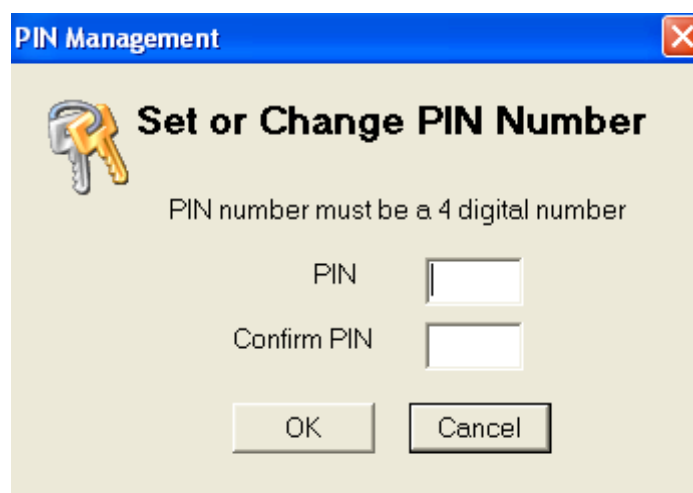
Wciskamy „Tak”, a na koniec „OK”



Aby zabezpieczyć sterownik przed ingerencją osób trzecich możemy założyć hasło do konfiguracji. W menu „Tools” wybieramy „PIN Management”.



Wpisujemy PIN, potwierdzamy go poniżej, następnie akceptujemy zmiany przyciskiem „OK”.



Pracę sterownika sygnalizują dwie diody LED umieszczone przy złączu sygnałów sterujących (zielona-poprawna praca, czerwona - błąd). Po podaniu napięcia zasilania dioda zielona świeci się ciągle. Aby zwiększyć niezawodność SSK-B09 posiada wbudowane następujące funkcje ochronne:

a) ochrona przed przekroczeniem napięcia

Kiedy napięcie zasilania przekroczy +70VDC, ochrona aktywuje się i dioda czerwona zacznie migać (opis częstotliwości migania podany został w rozdziale 4. Budowa sterownika). Jeżeli napięcie zasilania będzie niższe niż +20VDC, sterownik nie będzie pracował poprawnie.

b) ochrona przed przekroczeniem prądu

Ochrona zostanie aktywowana, gdy zostanie przekroczony prąd który może uszkodzić sterownik. (dioda czerwona - opis częstotliwości migania podany został w rozdziale 4. Budowa sterownika). Dodatkowo dioda czerwona informuje użytkownika o zerwaniu (utyku) silnika (opis częstotliwości migania podany został w rozdziale 4. Budowa sterownika).

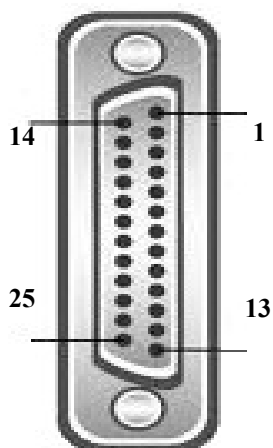
UWAGA!!!

Sterownik nie posiada zabezpieczenia przed odwróceniem polaryzacji zasilania(+, -). Przy błędnym podłączeniu sterownik ulegnie natychmiastowemu uszkodzeniu.

Podłączenie sterownika do płyty głównej SSK-MB2

Sterownik SSK-B09 może być sterowany za pośrednictwem programu Mach 3, bądź innego pracującego na sygnałach kroku i kierunku. Do podłączenia sterownika z komputerem wykorzystuje się płyty główne umożliwiające rozdział sygnałów z portu LPT na poszczególne elementy wykonawcze. Sposób podłączenia sterownika do produkowanej przez naszą firmę płyty SSK-MB2 przedstawiono na poniższym diagramie.

Opis portu LPT



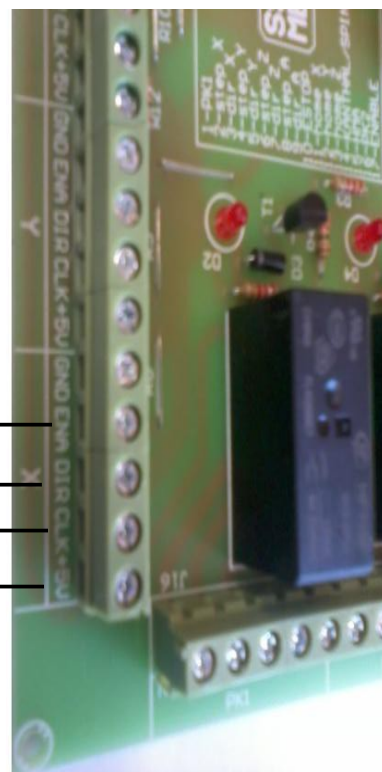
- 1 – PRZEKAŹNIK PK1
- 2 – CLK X
- 3 – DIR X
- 4 – CLK Y
- 5 – DIR Y
- 6 – CLK Z
- 7 – DIR Z
- 8 – CLK A
- 9 – DIR A
- 10 – E-STOP
- 11 – HOME X, Y, Z, A
- 12 – LIMIT
- 13 – CZUJNIK DŁUGOŚCI NARZĘDZIA
- 14 – KANTHALL/SPINDLE CONTROL
- 15 – DODATKOWY PIN WEJŚCIOWY
- 16 – PRZEKAŹNIK PK2
- 17 – ENABLE
- 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 – GND

SSK-B09



Inne
sterowniki

Ekran



Płyta główna SSK-MB2

UWAGA!!!

Podczas uruchamiania obrabiarki należy kolejno włączać: komputer, program, sterownik. Program przejmuje kontrolę nad pinami portu LPT. Przy zamykaniu systemu stosujemy kolejność odwrotną. Uchroni to przed nieoczekiwanymi i niebezpiecznymi ruchami maszyny.

6. Porady

W przypadku kiedy sterownik SSK-B09 nie pracuje poprawnie, pierwszym krokiem powinno być sprawdzenie czy problem jest natury elektrycznej czy mechanicznej. Ważne jest, aby dokumentować każdy krok przy rozwiązywaniu problemu. Być może będzie konieczność skorzystania z tej dokumentacji w późniejszym okresie, a szczegóły w niej zawarte w wielkim stopniu pomogą pracownikom naszego Wsparcia Technicznego rozwiązać zaistniały problem. Wiele błędów w systemie sterowania ruchem może być związanych z zakłóceniami elektrycznymi, błędami oprogramowania urządzenia sterującego lub błędami w podłączeniu przewodów. Poniżej przedstawiono tabelę z najpopularniejszymi problemami, z którymi zgłaszają się klienci do naszego Wsparcia Technicznego.

Objawy	Prawdopodobna przyczyna usterki	Postępowanie
Silnik nie pracuje	Brak zasilania sterownika	Wizualnie sprawdzamy świecenie się poszczególnych diod LED sygnalizujących obecność napięć na urządzeniu. W przypadku stwierdzenia braku jakiegoś napięcia należy odłączyć zasilanie szafy sterowniczej i sprawdzić działanie poszczególnych bezpieczników. Uszkodzone wymieniamy na nowe zgodne z aplikacją systemu.
	Źle dobrana rozdzielczość	Wykonujemy korektę ustawień na przełączniku DIP lub w programie.
	Złe ustawienia prądu	Dokonyjemy korektę na przełączniku DIP
	Aktywny błąd sterownika	Sprawdzamy wartość napięcia zasilania. Przy wyłączonym zasilaniu sprawdzamy podłączenia z silnikami (prawdopodobne zwarcie na wyjściu sterownika). Włączone zabezpieczenie termiczne.
	Brak sygnału zezwolenia	Sprawdzamy konfigurację pinu wyjściowego Enable, możliwe, że trzeba będzie zmienić jego stan na przeciwny (Active Low). Sprawdzamy poprawność połączeń z płytą główną lub sterownikiem PLC.
Silnik kręci się w złym kierunku	Fazy silnika mogą być odwrotnie podłączone	Przy wyłączonym zasilaniu zamieniamy wyprowadzenia jednej fazy silnika lub zmieniamy kierunek w programie sterującym.

Błąd sterownika	Złe ustawienia prądu	Dokonujemy korektę na przełączniku DIP
	Zwarcie cewek silnika	Możliwe zwarcie na wyjściu sterownika, możliwe uszkodzenie silnika
	Przeciążenie na zasilaniu lub wyjściu sterownika	Sprawdzamy wartość napięcia zasilania. Przy wyłączonym zasilaniu sprawdzamy podłączenia z silnikami (prawdopodobne zwarcie na wyjściu sterownika).
	Przegrzanie sterownika	Sprawdzamy wartość zadaną prądu (może być zbyt duża). Sprawdzamy ustawienia funkcji redukcji prądu.
Nieregularny ruch silnika	Kable silnika nieekranowane	Do podłączeń silników należy stosować kable ekranowane, ekran należy uziemić. Sprawdzamy poprawność uziemienia.
	Kable sterujące nieekranowane	Do połączeń sterowników z płytą główną, sterownikiem PLC należy stosować kable ekranowane, ekran należy uziemić. Sprawdzamy poprawność uziemienia.
	Kable sterujące za blisko kabli silników	Sprawdzamy odległość między kablami sterującymi a zasilającymi silniki.
	Złe uziemienie w systemie Przerwane uzwojenie silnika	Sprawdzamy poprawność uziemienia. Przy wyłączonym zasilaniu sprawdzamy poprawność połączeń silnik ze sterownikiem. Sprawdzamy rezystancję uzwojeń. W razie potrzeby wymieniamy silnik na inny.
	Złe podłączenie faz silnika	Przy wyłączonym zasilaniu sprawdzamy podłączenia silnika. Jeżeli zaobserwujemy nieprawidłowość, korygujemy
Opóźnienia podczas przyspieszania silnika	Złe ustawienia prądu	Dokonujemy korektę na przełączniku DIP
	Za słaby silnik do aplikacji	Wymieniamy silnik na inny, mocniejszy.
	Zbyt wysokie ustawienia przyspieszania	Wykonujemy korektę ustawień na przełączniku DIP. Korygujemy nastawy wykonane w programie Mach3 podczas dostrajania siników.
	Zbyt niskie napięcie zasilania	Sprawdzamy wartość napięcia zasilania stopni końcowych.
Nadmierne grzanie się silnika i sterownika	Zbyt słabe odprowadzenie ciepła	Sprawdzamy drożność filtrów wentylacyjnych w szafie sterowniczej i poprawność działania wentylatora.
	Nieużywana redukcja prądu	Sprawdzamy ustawienia funkcji redukcji prądu. Wykonujemy korektę na przełączniku DIP
	Zbyt wysokie ustawienie prądu	Wykonujemy korektę na przełączniku DIP

7. Wymagania

Personel zajmujący się instalacją musi posiadać elementarną wiedzę w zakresie obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi. Urządzenie powinno być zamontowane w pomieszczeniach zamkniętych zgodnie z I klasą środowiskową, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu 0°C do +50°C.

ŻYCZYMY UDANEJ PRACY Z URZĄDZENIEM :)

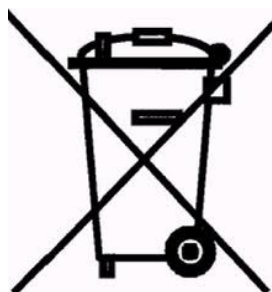
Więcej informacji na:

www.akcesoria.cnc.info.pl

Pomoc techniczna:

elektronika@cnc.info.pl

cnc@cnc.info.pl



OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE obowiązującej w UE dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce zgodnie z przepisami ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m. in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.



Łożyska liniowe, prowadnice liniowe
Śruby trapezowe, śruby kulowe
Listwy zębate i koła modułowe
Pasy zębate, koła zębate
Łożyska, rolki, akcesoria, tuleje ślizgowe
Uszczelnienia techniczne
Napęd łańcuchowy - łańcuchy, koła, akcesoria
Pasy i koła klinowe
Koła stożkowe
Sprzęgła
Wielowypusty - wielokliny
Ślimacznice i ślimaki
Oślonki mieszkowe - harmonijkowe
Stoły liniowe, moduły liniowe
Prowadniki przewodów
Przekładnie planetarne

Silniki krokowe, sterowniki, Serwonapędy AC i DC
Sterowniki programowalne - PLC, Panele
Falowniki, silniki elektryczne, motoreduktory
Zasilanie, transformatory
Enkodery, liniały, systemy pomiaru drogi

Oprogramowanie CNC - CAD - CAM
Sterowniki maszyn CNC
Układy chłodzenia
Chemia techniczna - smary, kleje, chłodziwo
Narzędzia skrawające, oprawy narzędziowe
Elektrowrzeciona

