

## E5030X4 Bipolarny 4 osiowy sterownik silników krokowych

Charakterystyka:

- podział mikrokrokowy 1/5 1/8 1/10 1/16
- prądy silników ustawiane w zakresie 1,25 do 3,0A co 0,25A
- redukcja prądu silników do 55% ustawionej wartości po zatrzymaniu na dłużej niż 1 s
- maksymalne napięcie zasilania (na kondensatorach filtrujących) 50V
- maksymalna częstotliwość impulsów na wejściach kroku:  
80kHz przy wypełnieniu 0,5, przy wsp. wypełnienia <0,3 100 kHz
- zakres napięcia sterującego na wszystkich wejściach 2,5 do 5V
- maksymalne obciążenie stabilizatora 24V 100mA (obwód zabezpieczony bezpiecznikiem polimerowym – o „odwracalnym” działaniu)

Przyporządkowanie sygnałów do pinów w złączu 25 stykowym (LPT):

Wyjścia portu:

- 2 krok X
- 3 kierunek X
- 4 krok Y
- 5 kierunek Y
- 6 krok Z
- 7 kierunek Z

czwarta oś – zależnie od położenia zworek:

krok pin 8 albo 4, kierunek pin 9 albo 5

- 1 przekaźnik – styki opisane na schemacie i na płytce R1
- 14 przekaźnik – styki opisane na schemacie i na płytce R14
- 17 sygnał dla pompy ładunkowej (charge pump) albo enable

Polaryzacja sygnałów kroku powinna być taka, aby przy braku ruchu transoptory wejść kroku sterownika nie były wysterowane.

(np. Mach – Output Signals – okienka Active Low przy sygnałach kroku NIE ZAZNACZONE).

Wejścia portu:

10, 11, 12, 13, 15 – przez transoptory z zacisków listwy opisanych P10 do P15

Jeżeli ustawiona jest funkcja wyłączania prądu silników po otwarciu obwodu ESTOP (opis na schemacie) jako wejścia dla tego przycisku należy użyć P10. Dołączenie P10, P11, P12, P13 do +24V wymusza stan niski na odpowiednim wejściu portu LPT. P15 ma wyprowadzone oba końce diody nadawczej transoptora – czujnik może być dołączony od strony +24V albo -24V.

Transformator zasilający – toroidalny, moc zależna od użytych silników i charakteru ich pracy. Maksymalne napięcie wtórne teoretycznie 35V- napięcie stałe na kondensatorach filtrujących będzie około 1,4 raza większe. Praktycznie – uwzględniając wahania napięcia sieci i ew. zwrot energii z silników podczas hamowania można przyjąć 32V. Minimalne napięcie transformatora dla umożliwienia pracy sterowników silników około 16V, dla uzyskania stabilnego napięcia 24V – około 21V (rms - wartości skutecznej). Orientacyjnie w typowym ploterze z 4 silnikami 2,8A ok. 2Nm można użyć transformatora o mocy 250VA, większy da bardziej sztywne napięcie. Jeżeli transformator nie jest zaopatrzony w układ softstartu, po stronie pierwotnej powinien być użyty bezpiecznik zwłoczny (oznaczenie T na korpusie) o prądzie dobranym nieco powyżej granicy przepalania. Dla transformatora o mocy jak powyżej rzędu 3,15-4A.

Indywidualne bezpieczniki na liniach zasilających układy poszczególnych osi (dolna płytką) są typu szybkiego o prądzie 1,6A (F1,6A).

Potencjometr na dolnej płytce reguluje napięcie zasilające wentylator w zakresie 6 do 10,3V.. Wentylator wymaga okresowego sprawdzenia stanu smarowania. Należy zapewnić możliwość cyrkulacji powietrza w obudowie, w której zamontowany jest sterownik.

Dołączenie silników:

Polecane użycie przewodu ekranowanego LIYCY 4 x 0,5 mm kwadratowego.

Ekan od strony sterownika połączony z minusem zasilania, od strony silnika nie połączony.

Kontrolki LED:

żółta – obecność napięcia 24V

zielona – załączony prąd silników

czerwona – wyłączenie awaryjne z powodów: napięcie na kondensatorach filtrujących powyżej 52V, zwarcie na wyjściu/wyjściach do silników albo awaria sterownika.

Ustawienie potencjometrów kompensacji rezonansów:

Dotyczy wyłącznie regionu rezonansowego w okolicach 1 obr/s (+/- 20%).

Najwygodniej skrócić potencjometr w lewe skrajne położenie, ustawić prędkość w podanym wyżej zakresie tak aby wibracje były największe a następnie ustawić potencjometr w optymalnym położeniu.

Optymalne ustawienie może się nieco różnić przy zmianie podziału mikrokrokowego, zależy też od napięcia zasilającego sterownik.

**Przed pierwszym włączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność połączeń. Podłączenie silników powinno być wykonane bardzo starannie -zalecane zaciśnięcie tulejek kablowych na końcach przewodów od strony sterownika.**

**Niedopuszczalne jest dołączanie/odłączanie silników przy włączonym zasilaniu sterownika.**

**Sposób zamocowania sterownika musi wykluczać ew. zwarcia punktów lutowniczych dolnej płytki np. do przewodzącej ścianki obudowy.**

Inne istotne uwagi znajdują się na stronie ze schematem

Gwarancja 12 miesięcy licząc od ostatniego dnia miesiąca zaznaczonego na naklejce gwarancyjnej na dolnej płytce.

Dla wykonania naprawy sterownik należy dostarczyć do sprzedającego.

Gwarancja nie obejmuje:

uszkodzeń spowodowanych niewłaściwym podłączeniem

uszkodzeń wywołanych przez zalanie a także dostaniem się do wnętrza sterownika wiórów, pyłu metalu, grafitu, itp.

uszkodzeń wywołanych przez wyładowania atmosferyczne

Zakład Elektroniczny

Ryszard Pachura

ul. Bunscha 39

43-303 Bielsko Biała

[zelrp@poczta.onet.pl](mailto:zelrp@poczta.onet.pl) tel. 33 811 78 25

02811 811 78 25  
**ZAKŁAD ELEKTRONICZNY**  
mgr inż. Ryszard Pachura  
43-303 BIELSKO-BIAŁA  
ul. Bunscha 39 - Tel. 33 811-825  
Pachura

R1 styki przekaźnika złączanego z pinu nr 1 LPT (do styków dołączony gąsik 22nF + 200 omów)  
R14 styki przekaźnika złączanego z pinu nr 14 LPT (do styków dołączony gąsik 100nF + 200 omów)  
R1 dedykowany dla złączania elektrowrzeciona

reg. prędkości wentylatora



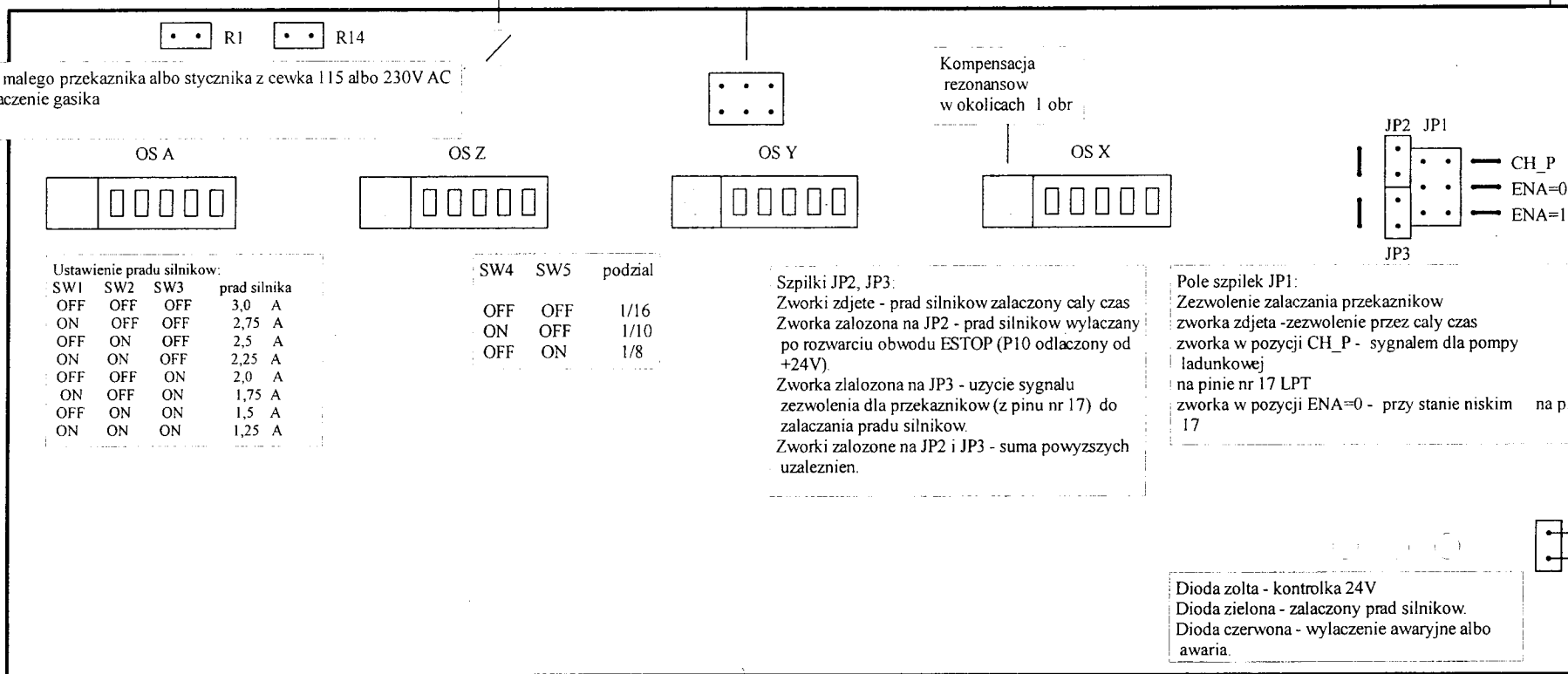
os A: step pin 4, dir pin 5



os A: step pin 8, dir pin 9

Pole miedzi wokół otworu połączone z minusem zasilania.  
Do połączenia z metalową obudową np. za pomocą tulejki.  
Z minusem zasilacza powinny być także połączone ekrany kabli silników.

Przy złączaniu ze styków R14 małego przekaźnika albo stycznika z cewką 115 albo 230V AC może okazać się konieczne odłączenie gąsika



Ustawienie prądu silników:

SW1	SW2	SW3	prąd silnika
OFF	OFF	OFF	3,0 A
ON	OFF	OFF	2,75 A
OFF	ON	OFF	2,5 A
ON	ON	OFF	2,25 A
OFF	OFF	ON	2,0 A
ON	OFF	ON	1,75 A
OFF	ON	ON	1,5 A
ON	ON	ON	1,25 A

SW4	SW5	podział
OFF	OFF	1/16
ON	OFF	1/10
OFF	ON	1/8

Szpilki JP2, JP3:  
Zwórki zdjęte - prąd silników złączany cały czas  
Zwórka założona na JP2 - prąd silników wyłączany po rozwarciu obwodu ESTOP (P10 odłączony od +24V).  
Zwórka założona na JP3 - użycie sygnału zezwolenia dla przekaźników (z pinu nr 17) do złączania prądu silników.  
Zwórki założone na JP2 i JP3 - suma powyższych uzależnień.

Pole szpilek JP1:  
Zezwolenie złączania przekaźników  
Zwórka zdjęta - zezwolenie przez cały czas  
Zwórka w pozycji CH\_P - sygnałem dla pompy ładunkowej na pinie nr 17 LPT  
Zwórka w pozycji ENA=0 - przy stanie niskim na p 17

Dioda żółta - kontrolka 24V  
Dioda zielona - złączony prąd silników.  
Dioda czerwona - wyłączenie awaryjne albo awaria.

Piny portu LPT:  
2 krok X 3 kierunek X  
4 krok Y 5 kierunek Y  
6 krok Z 7 kierunek Z  
8 krok A 9 kierunek A  
1 przekaźnik R1 (złącz. stanem wysokim)  
14 przekaźnik R14 (złącz. stanem wysokim)  
17 pompa ładunkowa (charge pump)/Enable  
piny nr 10, 11, 12, 13, 15 - przez transoptory z zacisków listwy P10, 11, 12, 13, 15  
Dla przycisku ESTOP jest dedykowany P10.  
Masa komputera (GND) - piny nr 18 do 25.  
Polaryzacja impulsów kroku powinna być taka, aby przy braku ruchu napięcie między pinami 2,4,6 a masą komputera było bliskie 0V.  
(Mach -> Motor Outputs -> okienka Active Low przy sygnałach kroku NIE ZAZNACZONE).

## POLACZENIA I USTAWIENIA STEROWNIKA E5030X4

P11 oznacza wejście odczytywane przez transoptor na pinie nr 11 LPT, itd.  
P10 może być używane jako wejście ESTOP (patrz również opis zworek)  
Dołączenie P10 do P13 do +24V wymusza stan niski na odpow. wejściu LPT.  
P15 ma wyprowadzone oba konce - plus i minus, może być więc sterowane od strony plusa jak również minusa (na rysunku).  
Diody nadawcze transoptorów mają rezystory szeregowo 6,2 kilooma.  
Do P10 - P13 mogą być dołączone czujniki zasilane 24V typu otwarty kolektor PNP  
Do P15 można podłączyć czujnik z wyjściem PNP jak również NPN.