

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Uniwersalny Moduł Zasilający MZ-02

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 zasilacza

Moduł MZ-02 jest urządzeniem służącym do zasilania urządzeń elektronicznych wymagających niestabilizowanego napięcia dość dużej mocy. Głównym zastosowaniem jest zasilanie sterowników silników krokowych. Przystosowany jest do współpracy z transformatorami o mocy znamionowej do 500W. Urządzenie dostarczane jest bez transformatora zasilającego, który to dobieramy według własnych potrzeb.

MZ-02 wykonany jest na podstawie ogólnodostępnej aplikacji zasilacza niestabilizowanego. Składa się on z dwóch mostków prostowniczych KBU10M o maksymalnym prądzie 10A i napięciu 1000V oraz czterech kondensatorów filtrujących połączonych równolegle o pojemności 4700 µF/50V. Na wejściu mostków prostowniczych zastosowano bezpieczniki topikowe.

Do wykonania połączeń z urządzeniami zewnętrznymi wykorzystano złącza typu ARK 1,5 mm² o maksymalnym napięciu 250V i prądzie przewodzenia 16A. Komponenty, z których wykonany został moduł MZ-02 spełniają dyrektywę RoHS Unii Europejskiej (Restriction of use of certain Hazardous Substances) dotyczącą ochrony środowiska naturalnego. Urządzenie wykonuje się w technologii bezołowiowej. Spoiwo użyte do montażu urządzenia zawiera 99% cyny i 1% miedzi.

W przypadku pytań i pomocy w doborze zasilacza zapraszamy do kontaktu z naszym działem sterowania numerycznego cnc@cnc.info.pl , tel: +(48) 87 644 36 76. Specjaliści pomogą Państwu dobrać sterowanie odpowiednie do projektowanej maszyny.

Zalety modułu zasilacza MZ-02:

- wysoka wydajność,
- niski koszt,
- małe wymiary,
- zasilanie 230 V AC, 50 Hz,
- możliwość podłączenia transformatora o napięciu wyjściowym do 35VAC,
- wyjściowy prąd 2 x 7A.

3. Dane techniczne

Parametry elektryczne

Napięcie zasilania modułu	230 V AC, 50 Hz
Maksymalne napięcie wejściowe (wyjściowe AC transformatora podłączonego do modułu)	35 VAC
Maksymalny prąd uzwojenia transformatora - jedno uzwojenie - dwa identyczne uzwojenia	7 A 2 x 7 A

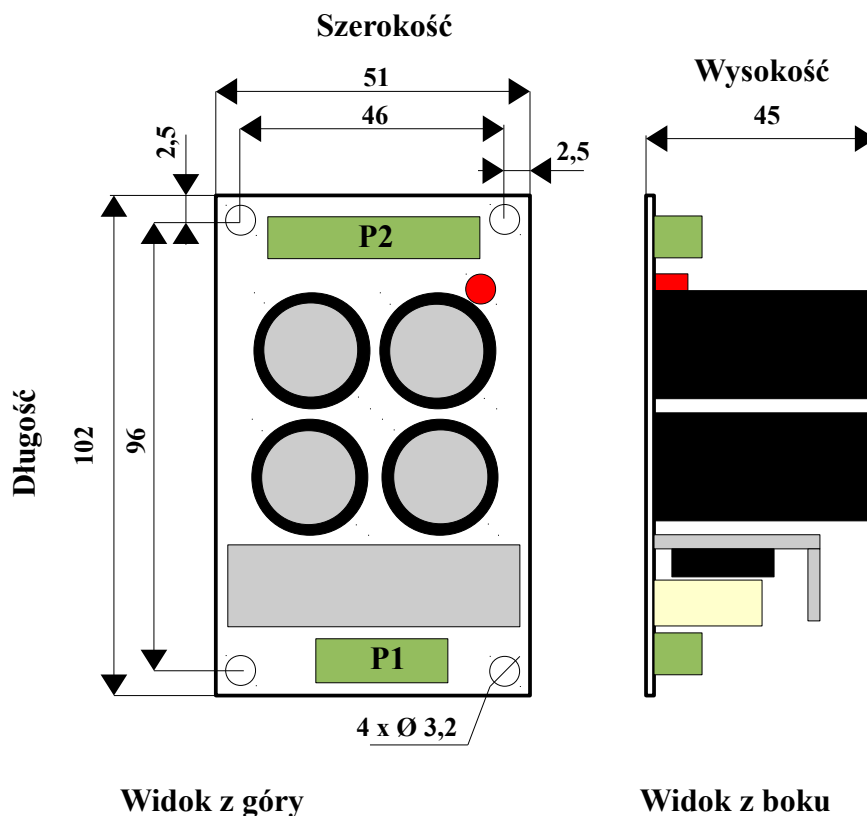
Parametry eksploatacyjne

Chłodzenie	Pasywne lub wymuszony obieg		
Środowisko	Miejsce	Unikać kurzu, oleju i gazów powodujących korozję	
	Temperatura	otoczenia	0°C - 50°C
		składowania	0°C - 50°C
	Wilgotność	30% - 75% RH (bez kondensacji)	

Parametry mechaniczne

Wymiary [mm]	Długość	112	
	Szerokość	51	
	Wysokość	45	(wysokość zależna jest od zastosowanych kondensatorów 4700µF)
Waga [kg]	~ 0,130		

Wymiary z tabeli zaznaczono na rysunku poniżej:



4. Budowa (opis złącz) modułu zasilającego MZ-02

Piny złącza zasilającego P1



PIN	Funkcja
*AC	Wejście pierwszego uzwojenia z zewnętrznego transformatora części wysoko-prądowej. Pin oznaczony kropką jest to początek uzwojenia.
*AC	Wejście drugiego uzwojenia z zewnętrznego transformatora części wysoko-prądowej. Pin oznaczony kropką jest to początek uzwojenia.

Piny złącza wyjściowego części wysoko-prądowej P2

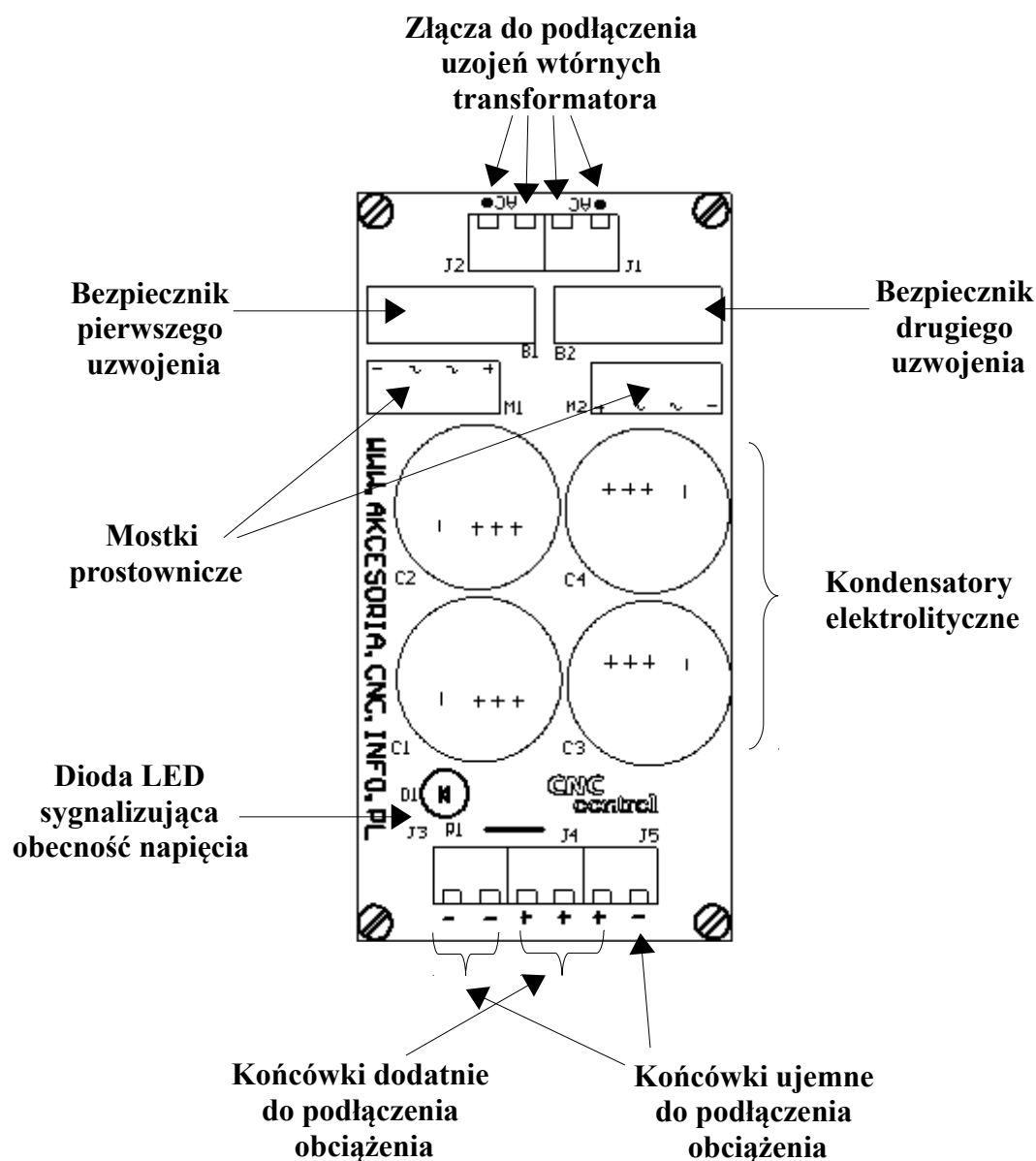


PIN	Funkcja
-	Wyjście. Masa zasilania części wysoko-prądowej. Wszystkie piny oznaczone znakiem „-” podłączone są równolegle.
+	Wyjście. Plus zasilania DC części wysoko-prądowej. Wszystkie piny oznaczone znakiem „+” podłączone są równolegle.

Diody sygnalizacyjne



Dioda sygnalizuje stan pracy zasilacza. Świecenie informuje o obecności napięcia wyjściowego modułu MZ-02.



5. Eksploatacja zasilacza MZ-01

Głównym zastosowaniem produkowanego przez naszą firmę urządzenia jest dystrybucja prądu w szafach sterowniczych obrabiarek numerycznych, więc dalsza część instrukcji będzie opierać się na wymogach im stawianych.

Aby uruchomić MZ-02 należy zastosować dodatkowy transformator zewnętrzny.

Dobór transformatora

Prawidłowo dobrany zasilacz pozwoli w pełni wykorzystać możliwości silników krokowych. Transformator dobieramy na podstawie napięcia zasilania stopni końcowych sterowników i prądu jaki zostanie wygenerowany do silników. Aby obliczyć podstawowe parametry transformatora posłużmy się poniższym tokiem myślenia:

Maksymalne napięcie zasilania sterowników: np. 50VDC. Musimy zwrócić uwagę na to, że jest to

graniczna wartość. Napięcie EMF (generowane przez cewki silnika podczas nawrotów) może osiągnąć 5-10% wartości potencjału przyłożonego do pinów zasilania sterownika. Należy uwzględnić to przy doborze źródła. Sugerując się tym stwierdzeniem odejmujemy UEMF od UVCC(max)

$$50V - (10\% \text{ z } 50V) = 50V - 5V = 45V$$

Sugeruje się użycie zasilacza z napięciem wyjściowym nie większym niż +45V, pozostawiając zapas na skoki zasilania i powrót EMF. Wyższy potencjał może uszkodzić sterownik.

Napięcie strony wtórnej transformatora.

Aby obliczyć wymaganą wartość napięcia uzwojenia wtórnego transformatora należy wynik powyższych obliczeń podzielić przez pierwiastek liczby dwa (w przybliżeniu 1,41).

$$45V / 1,41 = 31,92V$$

W ten sposób otrzymaliśmy przybliżoną wartość napięcia uzwojenia wtórnego transformatora. Jeżeli nie posiadamy urządzenia o takim potencjale stosujemy najbliższy z szeregu wartości. Producenci standaryzują produkcję i nie zawsze możemy kupić produkt identyczny do obliczeń. W naszym przypadku mamy do wyboru 32VAC lub 28VAC. Zastosujemy pierwszy.

Uwaga!!!

Należy pamiętać, że wartość napięcia uzwojenia wtórnego transformatora nie może przekroczyć 35VAC. Wyższy potencjał może uszkodzić kondensatory w module zasilacza.

Dobór mocy transformatora

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 trzy silniki 3A mogą być bez problemu zasilane ze źródła o prądzie 6,3A.

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.

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

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

Obliczenie dla przykładu z tekstu powyżej:

$$(3 * 3A) * 70\% = 6,3 A$$

$$6,3 A * 1,1 = 6,93 A$$

(zaokrąglamy w górę do 7A)

W ten sposób obliczyliśmy potrzebny prąd do zasilania trzech sterowników silników krokowych. Aby obliczyć wymaganą wartość mocy transformatora mnożymy przez siebie wyliczone napięcie i prąd uzwojenia wtórnego:

$$32V \times 7A = 224 VA$$

Po otrzymaniu wyniku po raz kolejny posilkujemy się znormalizowanymi wartościami mocy transformatorów. Wyliczone 224 VA zaokrąglamy w górę. W zależności od producenta będzie to 240, 250 VA. Należy pamiętać o tym, że jedno wejście AC zasilacza maksymalnie może przewodzić prąd 7A. W przypadku kiedy chcemy z modułu zasilacza uzyskiwać większe prądy należy zastosować transformator z dwoma takimi samymi uzwojeniami wtórnymi (identyczne napięcia wyjściowe strony wtórnej) - wtedy to prąd wyjściowy będzie sumą prądów z dwóch uzwojeń. Takie rozwiązanie zwiększa nam wydajność nawet do 14A.

Uwaga!!!

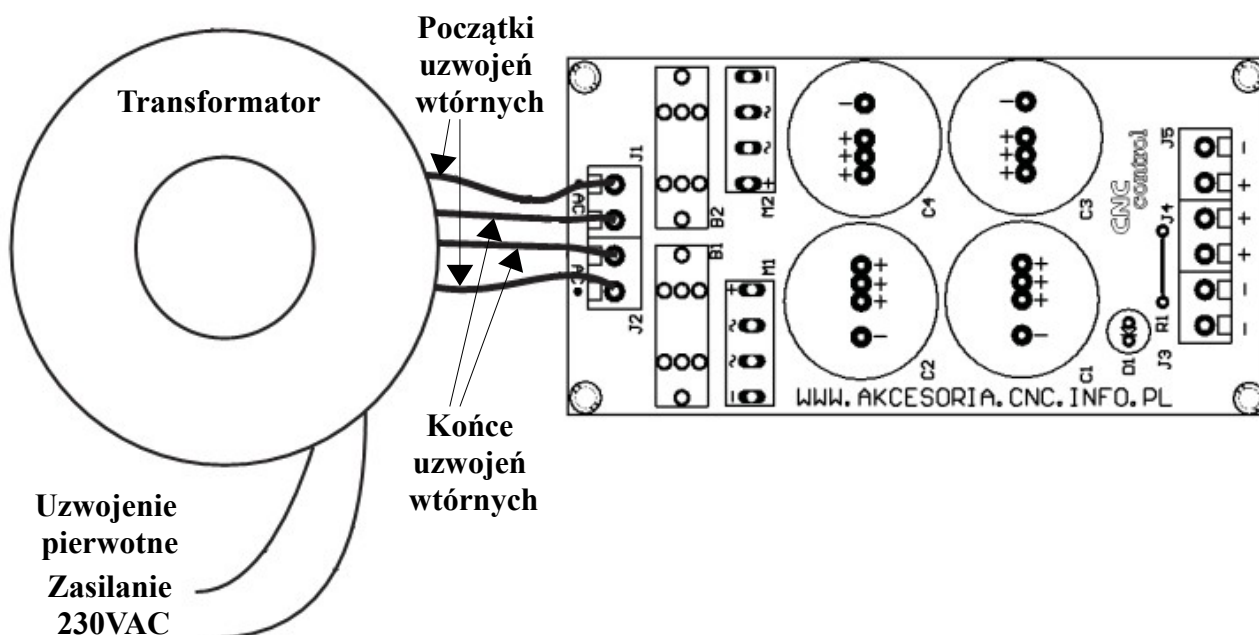
Przy równoległym podłączaniu uzwojeń należy pamiętać o tym, aby miały one identyczne napięcia i były prawidłowo podłączone do płyty zasilacza (zgodnie z fazami).

Podłączenie transformatora do modułu zasilacza

Przy podłączaniu transformatora do modułu MZ-02 należy zwrócić uwagę na właściwe podłączenie uzwojeń:

- a) w przypadku transformatora z jednym uzwojeniem podłączamy je do jednego z wejść AC,
- b) przy podwójnym uzwojeniu wtórnym transformatora należy zwrócić uwagę na polaryzację faz. Podłączając sugerujemy się oznaczeniami na transformatorze i płytce zasilacza. Sprawdzamy poszczególne fazy i odnajdujemy początki uzwojeń. Po zlokalizowaniu wyżej wymienionych, instalujemy je w pinach złącza AC. Początki lub końce obu uzwojeń należy podłączyć do wejść AC oznaczonych kropką.

Schemat poglądowy umieszczono poniżej.



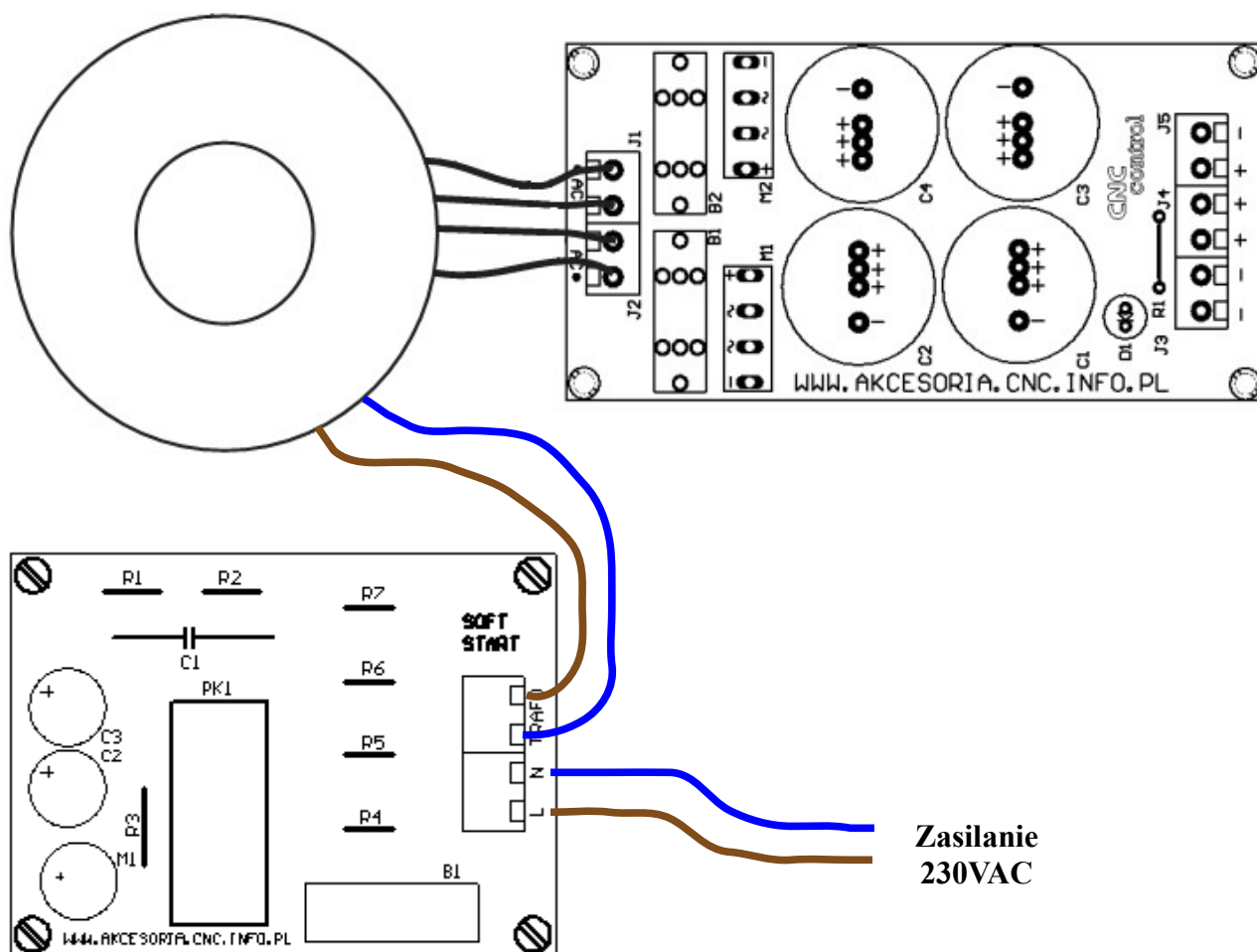
Uwaga!!!

Odwrotne lub złe podłączenie przewodów strony wtórnej transformatora spowoduje zwarcie na mostkach prostowniczych. Doprowadzić to może do nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia i/lub transformatora.

W celu zabezpieczenia transformatora należy zastosować na wejściu zasilania uzwojenia pierwotnego bezpiecznik o prądzie zadziałania odpowiednim dla jego mocy.

Przy stosowaniu transformatorów powyżej 200 W system należy zasiląć za pomocą układu miękkiego startu. SOFT START zapobiega powstawaniu w uzwojeniach impulsu prądowego, który pojawia się podczas włączania go do sieci. Duża moc transformatora, zastosowanie w układzie prostownika i kondensatorów filtrujących o dużej pojemności, powoduje, że przy włączeniu do sieci takiego układu prąd przez niego pobierany jest większy niż jego prąd znamionowy, powodując zadziałanie bezpieczników, które to odłączą nam zasilanie. Jest to szczególnie uciążliwe w przypadku, gdy pod jedną listwę zasilającą mamy podłączony komputer i sterownik maszyny. Przy zadziałaniu bezpiecznika wyłączy nam się komputer, powodując utratę nie zapisanych danych. Stosując układ SOFT STARTU eliminujemy taką sytuację i bez obaw możemy pracować na komputerze i sterowniku maszyny wpiętych w jedną listwę zasilającą (jeden bezpiecznik).

Schemat instalacji SOFT START-> moduł MZ-02-> transformator umieszczono poniżej.

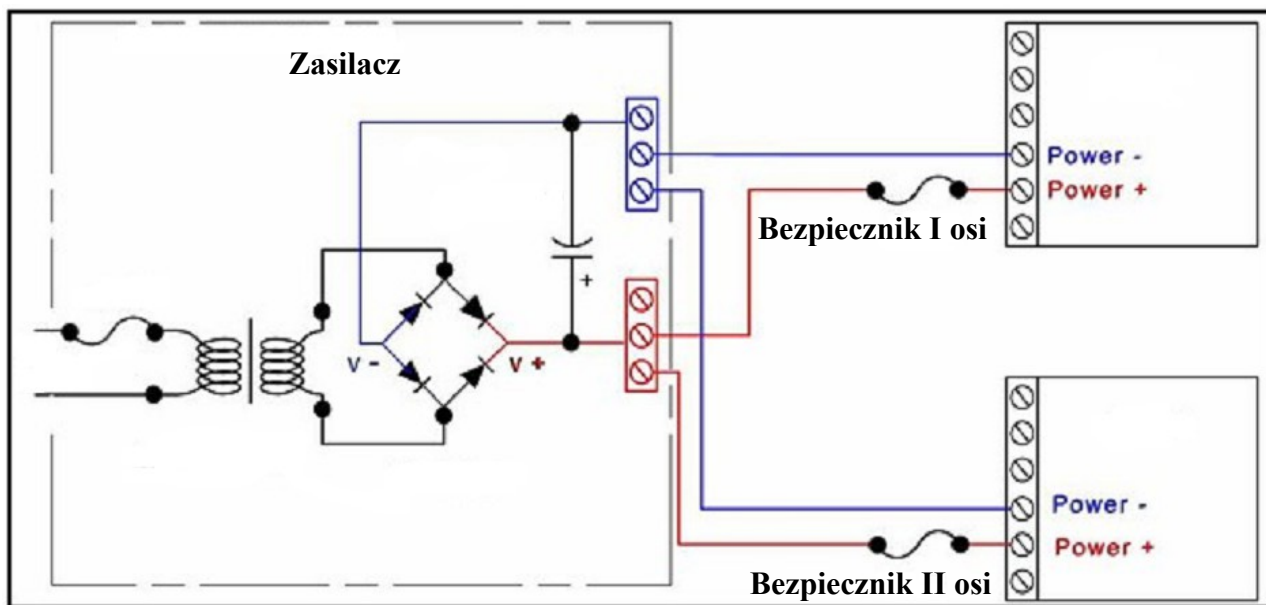


Podłączenie sterowników silników krokowych do modułu zasilacza MZ-02

Przy podłączaniu należy pamiętać o tym, aby przekroje przewodów zasilających sterowniki silników krokowych były odpowiednio dobrane do prądów jakie będą pobierane z modułu. Zalecane jest również użycie bezpieczników na wyjściach zasilających poszczególne osie uniwersalnego sterownika numerycznego. Do grupowego rozdziału zasilania w różnego rodzaju systemach niskonapięciowych (dystrybucja zasilania) możemy wykorzystać produkowany przez naszą firmę moduł FM-01. Posiada jedno wejście realizowane sześciopinowym złączem ARK. Trzy z nich łączymy z „+” zasilania, pozostałe z „-”. Moduł posiada cztery niezależnie zabezpieczone wyjścia. Każde z nich posiada bezpiecznik i sygnalizację obecności napięcia. Uszkodzenie bezpiecznika topikowego wizualizowane jest poprzez zgaszenie odpowiedniej diody LED. Moduł akceptuje napięcie z zakresu: 5 V ÷ 80 V DC.

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

Sposób podłączania modułu z zestawem sterowników.



UWAGA!!!

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

6. Porady

W przypadku kiedy moduł zasilacza nie pracuje poprawnie, pierwszym krokiem powinno być sprawdzenie czy problem jest natury elektrycznej czy mechanicznej (brak połączeń). 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
Brak napięcia zasilania sterowników silników krokowych	Uszkodzony bezpiecznik na zasilaniu transformatora	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.
	Uszkodzony bezpiecznik w zasilaniu sterownika	
	Brak połączenia z odbiornikiem	Sprawdzamy okablowanie i podłączenia systemu
Wysoka temperatura radiatora mostków prostowniczych części wysoko-prądowej	Zbyt duże obciążenie zasilacza wysoko-prądowego	Wykonujemy obliczeń i sporządzamy bilans prądów pobieranych z zasilacza. Korygujemy i usuwamy zbędne obciążenie.
	Duża wartość pobieranego prądu	W przypadku pobierania prądów większych niż 5 A, zaleca się wymuszenie ruchu powietrza wokół mostków prostowniczych w celu lepszego odprowadzania nadmiaru ciepła.

7. Instrukcja montażowa

Wykaz elementów:

Rezystory:

R1 - 10 kΩ,

Kondensatory:

C1....C4 – 4700μF/50V,

Półprzewodniki:

M1,M2- KBU10M,

D1 - LED 3mm,

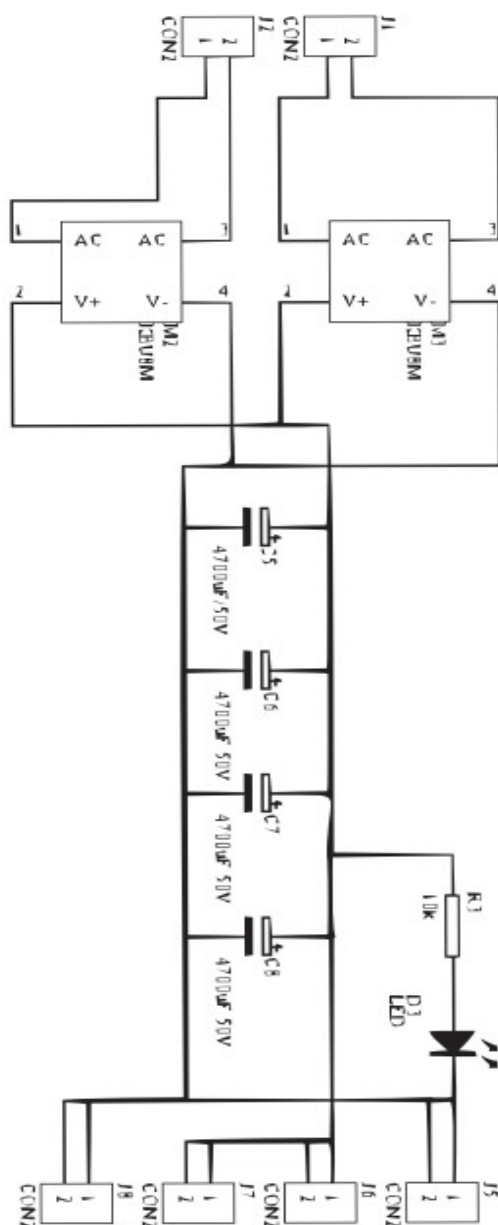
Bezpieczniki:

B1, B2 – gniazda bezpieczników, w zestawie bezpieczniki 5A,

Złącza:

J1...J5 - złącza ARK 2 pinowe.

Schemat ideowy modułu zasilacza MZ-02



8. Wymagania

Moduł zasilający MZ-02 przeznaczony jest do pracy ciągłej, nie wymaga żadnych prac przygotowawczych ze strony użytkownika. Należy pamiętać o tym, że :

Napięcie wtórne z transformatora może sięgać 35 VAC co po wyprostowaniu daje 50 VDC i przy dużej wydajności prądowej napięcie to jest równie niebezpieczne jak napięcie sieci.

Po wyłączeniu zasilania na kondensatorach filtrujących przez pewien czas utrzymuje się napięcie co w przypadku zwarcia wyjścia zasilania może spowodować iskrę i/lub uszkodzenie modułu.

W przypadku pobierania prądów większych niż 5 A, zaleca się wymuszenie ruchu powietrza wokół mostków prostowniczych w celu lepszego odprowadzania nadmiaru ciepła.

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 :)

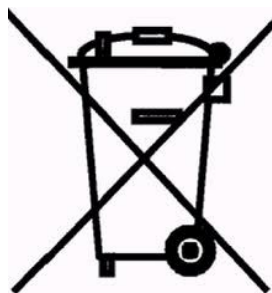
Więcej informacji na:

www.akcesoria.cnc.info.pl

Pomoc techniczna:

elektronika@cnc.info.pl

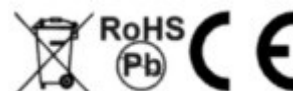
cnc@cnc.info.pl



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
Ośłony 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

