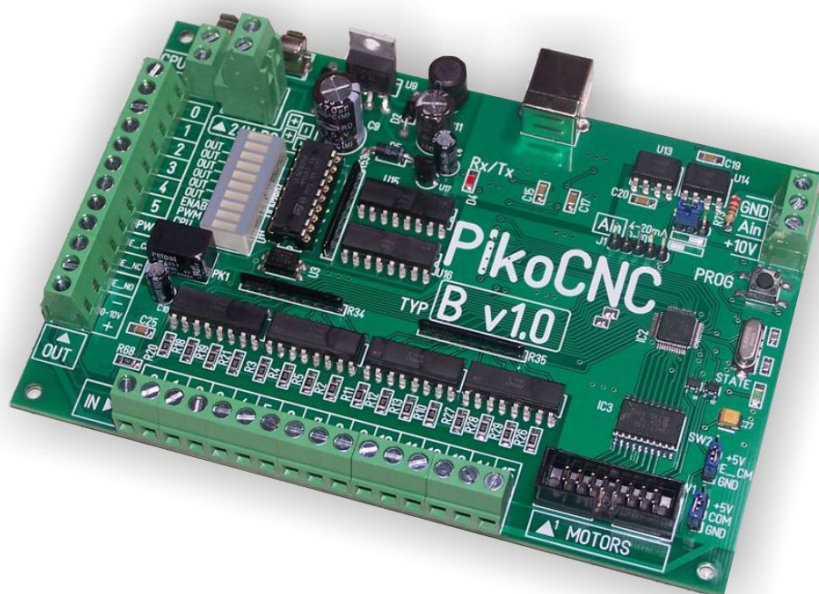


PikoCNC Board „B” v1.0

wersja 1.0



Podstawowe parametry

Rodzaj komunikacji	USB
Rodzaj sterowania	STEP / DIR
Liczba obsługiwanych osi	4
Max częstotliwość STEP	120Khz
Oś techniczna	TAK
Max ilość instrukcji PLC	100
Liczba wejść	16
Liczba wyjść	6
Max obciążenie wyjścia	100mA
Wyjście 0-10V	TAK
Liczba wejść analogowych	1 (dwa tryby pracy: 0-10V lub 4-20mA)
Rozdzielczość ADC	10 bit
Zasilanie CPU	24 V DC +/-10% 100mA
Zasilanie I/O	24 V DC +/-10% 300mA
Wymiary (mm)	150x100mm

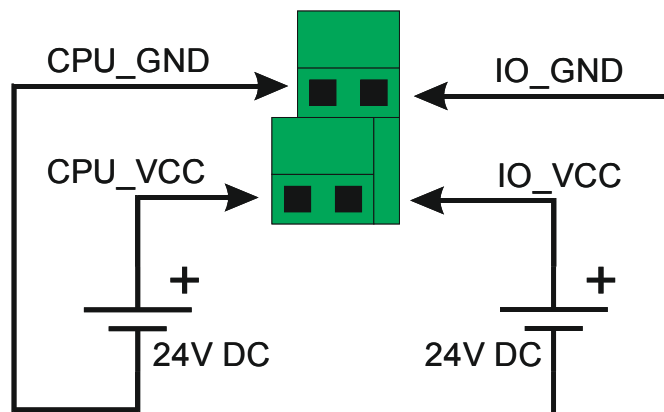
Wstęp

Dokument objaśnia tylko stronę fizyczną podłączenia danych elementów do kontrolera. Stronę programową można znaleźć w dokumencie „PLC_manual”

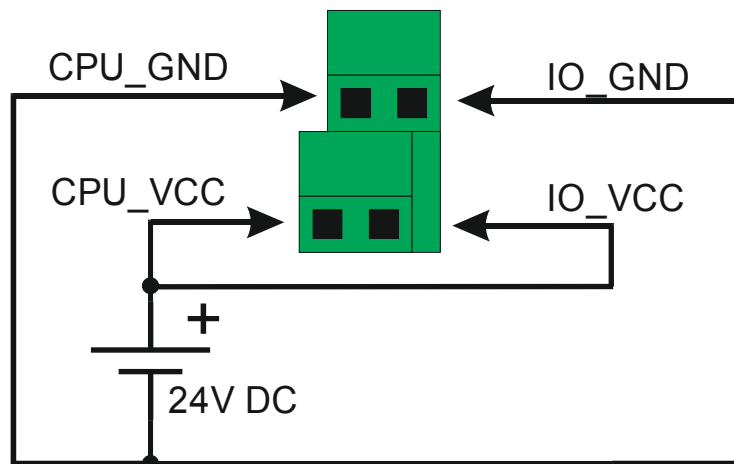
Zasilanie kontrolera

Kontroler posiada dwa niezależne obwody zasilania: jeden dla części cyfrowej (CPU) drugi dla wejść/wyjść (I/O). Aby uzyskać separację galwaniczną obu części musimy zastosować dwa zasilacze, jeśli nie zależy nam na izolacji wystarczy jeden.

Wariant z dwoma zasilaczami.



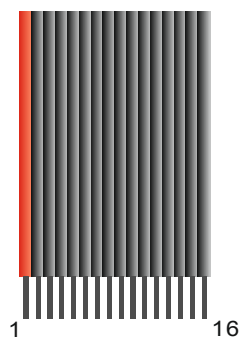
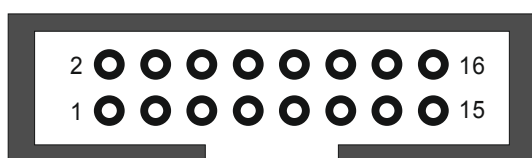
Wariant z jednym zasilaczem.



Złącze „Motors”

Rozkład wyprowadzeń na złączu Motors:

Numer	Symbol	Opis
1	COM	Połączenie wspólne dla wszystkich sygnałów.
2	STEP_0	Sygnał STEP kanału #0
3	DIR_0	Sygnał DIR kanału #0
4	COM	Połączenie wspólne dla wszystkich sygnałów.
5	STEP_1	Sygnał STEP kanału #1
6	DIR_1	Sygnał DIR kanału #1
7	COM	Połączenie wspólne dla wszystkich sygnałów.
8	STEP_2	Sygnał STEP kanału #2
9	DIR_2	Sygnał DIR kanału #2
10	COM	Połączenie wspólne dla wszystkich sygnałów.
11	STEP_3	Sygnał STEP kanału #3
12	DIR_3	Sygnał DIR kanału #3
13	COM	Połączenie wspólne dla wszystkich sygnałów.
14	STEP_TAX	Sygnał STEP osi technicznej
15	DIR_TAX	Sygnał DIR osi technicznej
16	CPU_VCC	+5V



Na złączu sygnały rozmieszczono tak aby można było łatwo rozdzielić taśmę na pięć części (po 3 linie) i w prosty sposób połączyć z poszczególnymi sterownikami osi.

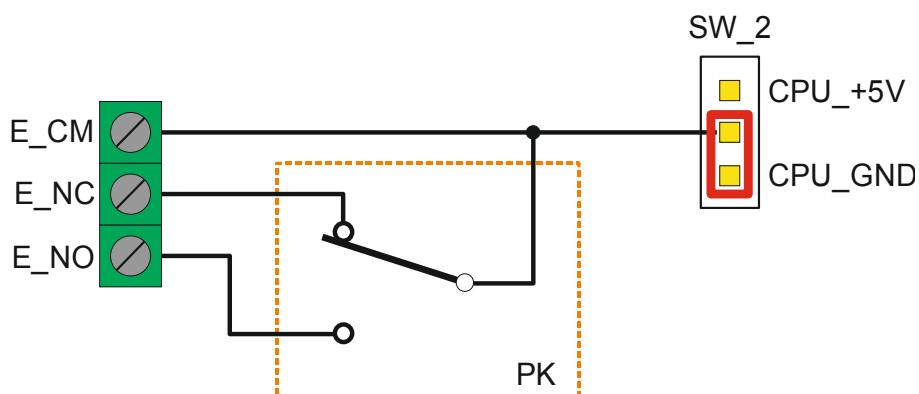
Do wyjść „+5V” absolutnie nie należy podłączać jakichkolwiek zewnętrznych źródeł napięcia.

Połączenie zakończeń taśmy z listwami zaciskowymi: obrobione końcówki taśmy warto zaopatrzyć w końcówki tulejkowe. Najlepiej zastosować rurki o takiej średnicy aby w środek mieściła się także (na styk) izolacja żyły. Zagniecenie rurki wraz z krótkim odcinkiem izolacji daje bardzo trwałe i pewne zakończenie taśmy.



Wyjście „ENABLE”

Schemat wewnętrzny wyjścia obsługującego sygnał „Enable”.

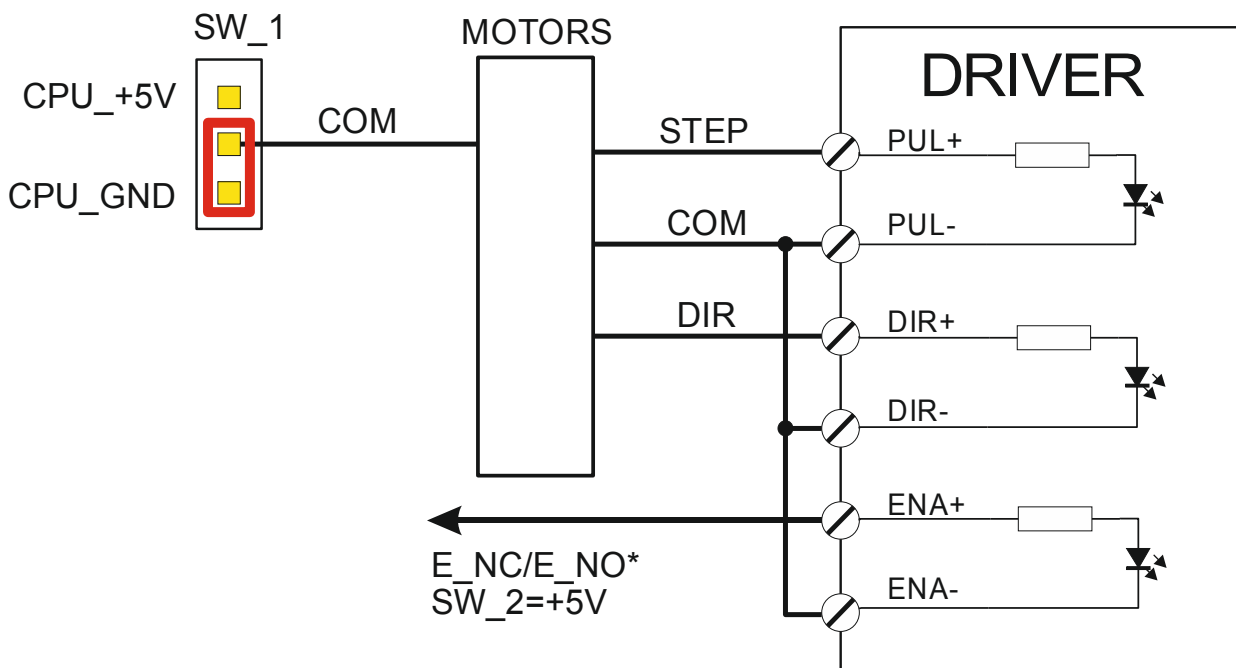


Zworką SW_2 możemy wybrać potencjał wejścia E_CM. **Jeżeli do wejścia E_CM na liście ma być podłączony zewnętrzny potencjał - musimy całkowicie zdjąć zworkę ze złącza SW_2 !**

Z Poziomu PLC przekaźnikiem na wyjściu „Enable” steruje wyjście OUT 6.

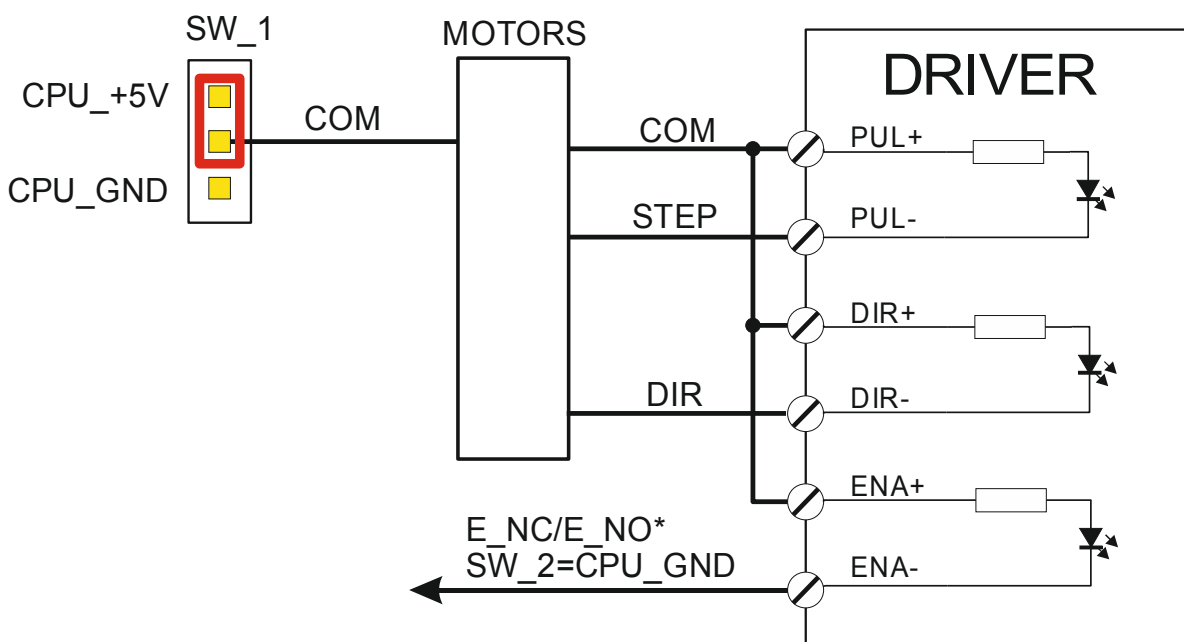
Sposób podłączenia typowego drivera z optoizolacją

Wariant ze zworką SW_1 w pozycji CPU_GND



(*) Zależnie od modelu drivera

Wariant ze zworką SW_1 w pozycji CPU_+5V

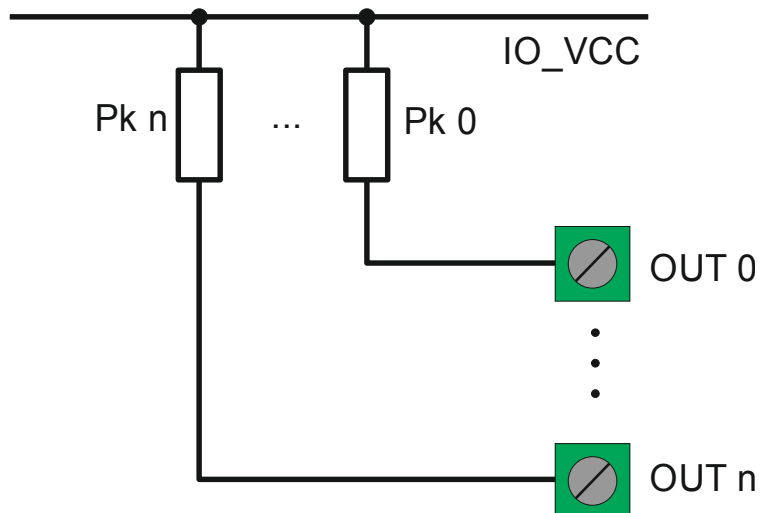


(*) Zależnie od modelu drivera

Listwy zaciskowe IN/OUT

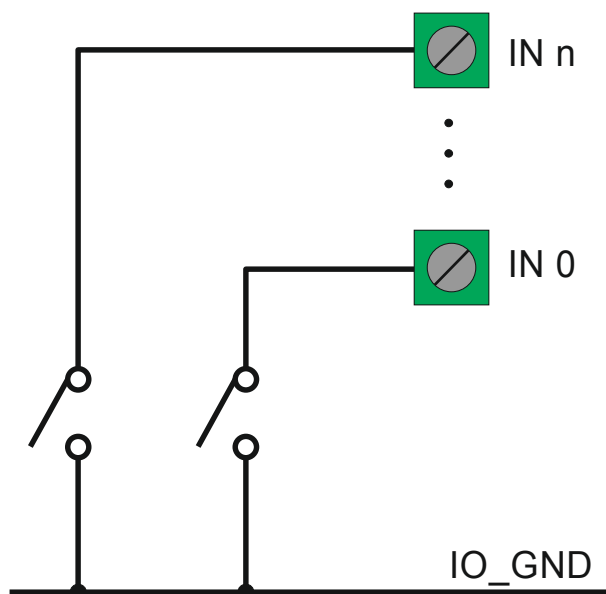
Schemat podłączenia cewek przekaźników do wyjść.

Wszystkie wyjścia są w standardzie 24V zatem na takie napięcie muszą być cewki przekaźników, lampki kontrolne czy inne podłączane obciążenie.



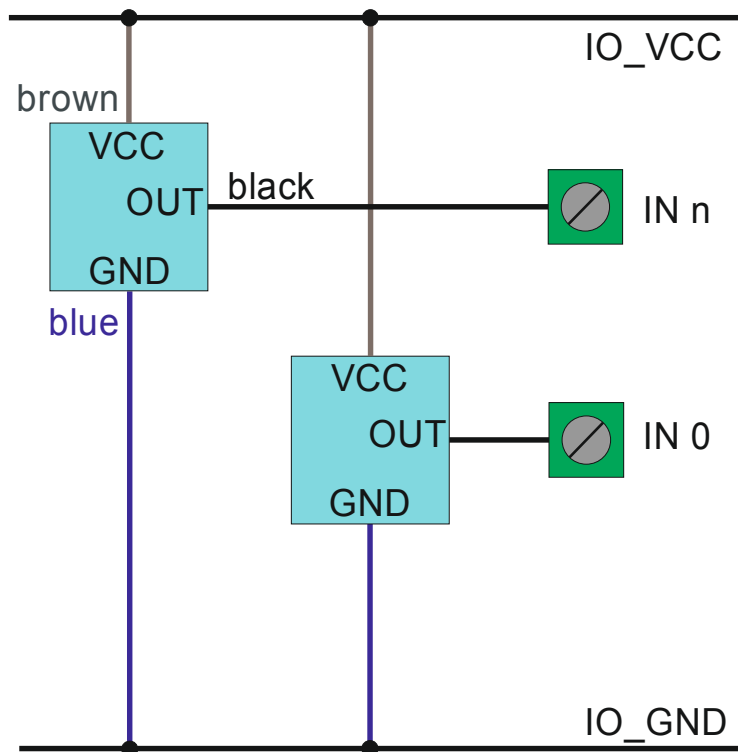
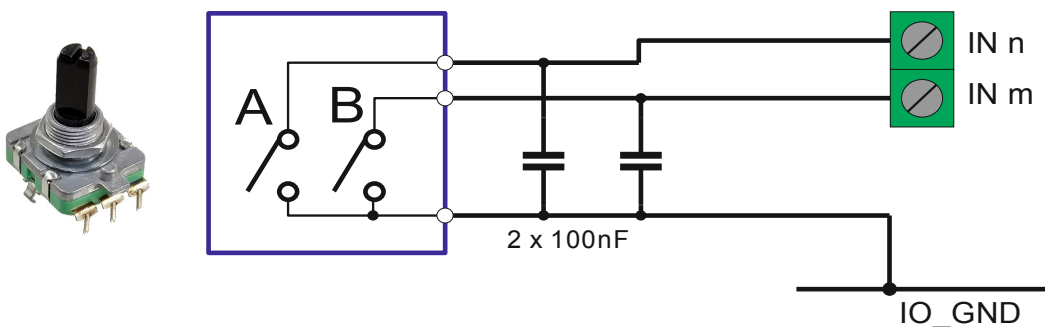
Schemat podłączenia do wejść styków mechanicznych: przycisków, krańcówek, czujników.

Wszystkie wejścia są w standardzie 24V.



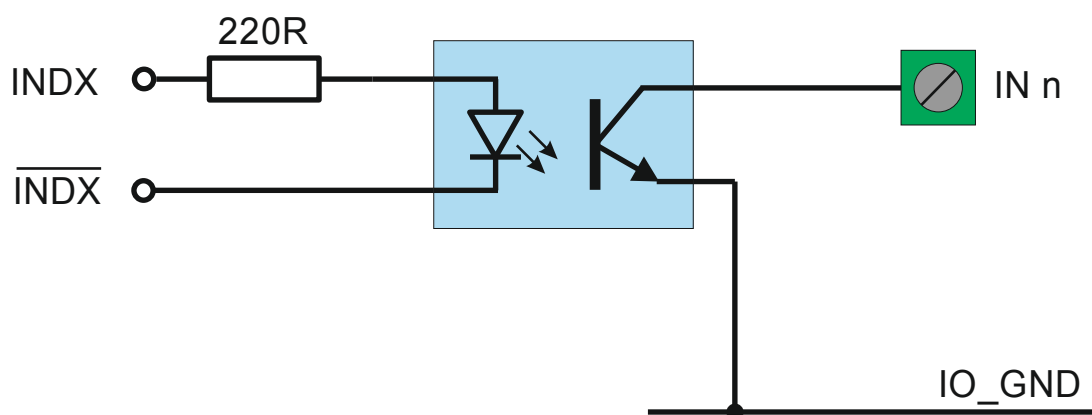
Schemat podłączenia do wejść czujników zbliżeniowych (indukcyjnych)

UWAGA ! Czujniki indukcyjne mogą być wyłącznie typu NPN !

**Schemat podłączenia impulsatora mechanicznego do kontrolera (24 imp/obr).**

Schemat podłączenia wyjścia indeks enkodera

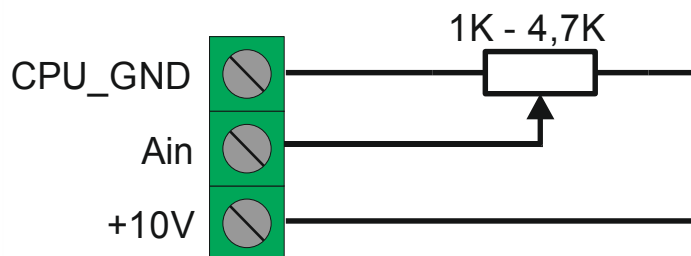
Do płyty nie możemy bezpośrednio podłączyć sygnału indeks z enkoderów jak to było w wcześniejszych wersjach kontrolera ! Należy zrobić to przez transoptor w schemacie jak na rysunku.



Listwa zaciskowa AnalogIN

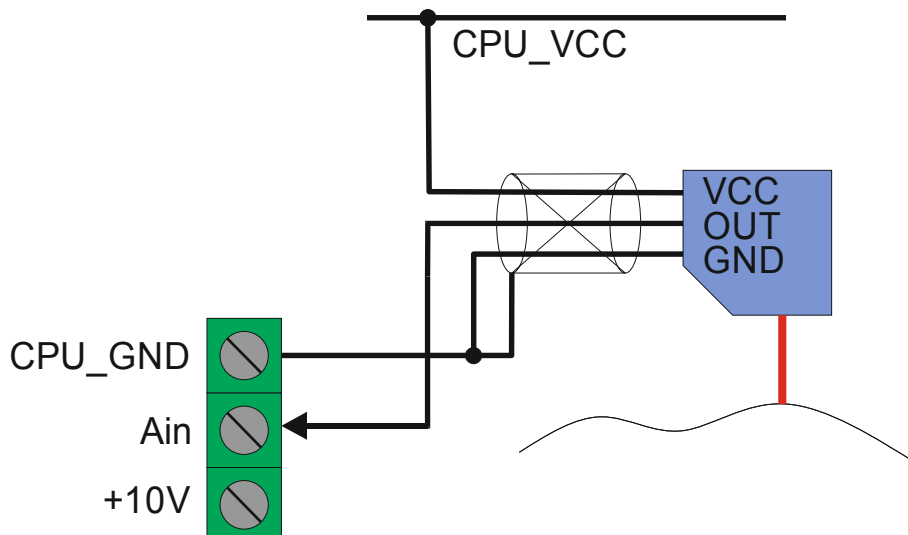
Schemat podłączenia potencjometru do wejścia analogowego

Zworkę SW3 należy ustawić w pozycji „0-10V”.



Schemat podłączenia dalmierza laserowego z wyjściem 4-20mA do wejścia analogowego

Zworkę SW3 należy ustawić w pozycji „4-20mA”.

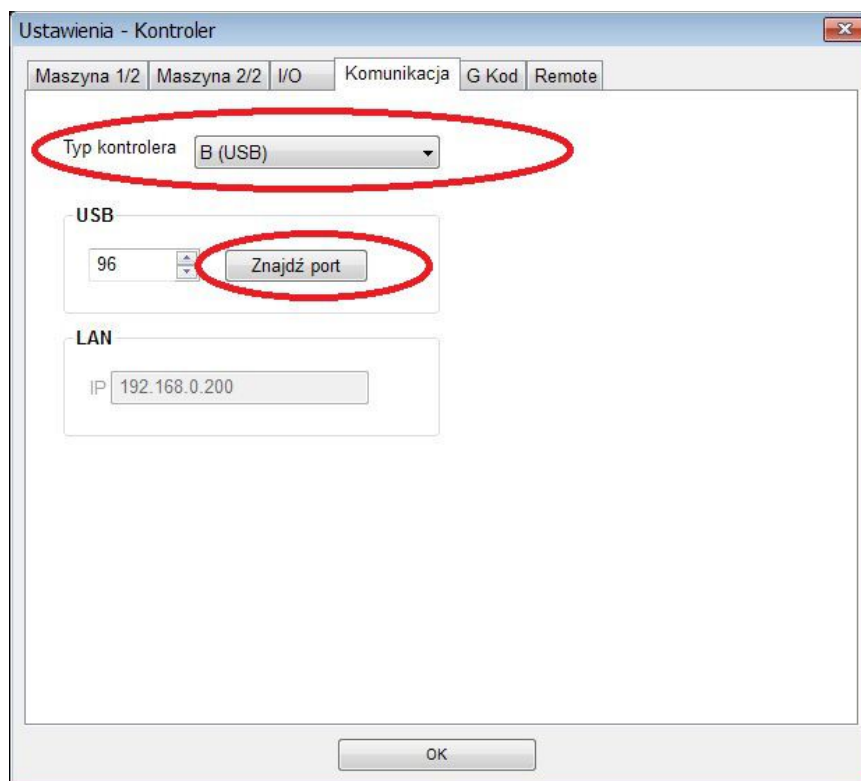


Instalacja sterowników

Jeżeli komputer na którym instalujemy program podpięty jest do sieci to sterowniki zostaną automatycznie pobrane i zainstalowane w momencie podłączenia kontrolera. Jeżeli ta droga nie będzie możliwa to w folderze PikoCNC/Drivers mamy plik CDM który uruchamiamy, a kiedy sterowniki się zainstalują podłączamy kontroler.

Konfiguracja komunikacji

W ustawieniach „Komunikacja” programu sterującego należy zaznaczyć odpowiedni typ kontrolera w tym przypadku „B”. Następnie klikamy na „Znajdź port” (kontroler musi być podłączony w tym momencie a jego sterowniki zainstalowane). W okienko z numerem portu możemy również ręcznie wpisać numer portu – niekiedy jest to jedyne rozwiązanie np. wtedy gdy instalujemy program pod Linux-em (vini). Numer portu jest to numer portu COM jaki został przydzielony kontrolerowi przez system w czasie instalacji sterowników.



Bezpieczeństwo komunikacji USB

Komunikacja USB ma ograniczoną odporność na zakłócenia EMC dlatego względu na bezpieczeństwo transmisji na linii PC - kontroler przy podłączaniu do komputera należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Kabel USB musi być bardzo dobrej jakości (podwójny ekran, koralik ferrytowy)
- W komputerze do którego się podłączamy należy wybierać gniazda USB zainstalowane bezpośrednio na płycie głównej komputera!
- Kabel prowadzimy z dala od silników, sterowników silników oraz przewodów je łączących.
- Należy zadbać o eliminację zakłóceń EMC - eliminacja niechlujnych i niezgodnych ze sztuką połączeń, działające uziemienie, filtry na zasilaniu itp.

Aktualizacja FirmWare

Do aktualizacji wewnętrznego oprogramowania kontrolera służy program „FWupdate_USB”. Aby wprowadzić kontroler w tryb aktualizacji należy przy wyłączonym zasilaniu przytrzymać przycisk „PROG” na jego płycie a następnie (cały czas go trzymając) załączyć zasilanie kontrolera. Przycisk należy trzymać tak długo, aż zacznie mrugać dioda „STATE”, która sygnalizuje wejście w tryb (mruga 2x wolniej niż normalnie). Następnie uruchomić program „FWupdate_USB”, wybrać odpowiedni plik firmware (pliki z rozszerzeniem „.wsd”) i nacisnąć „programuj”. Po pomyślnym programowaniu kontrolera zostanie on automatycznie zresetowany. Jeżeli kontroler nie wystartuje samodzielnie po aktualizacji należy go odłączyć od zasilania i ponownie załączyć.

Wymiary płyty (mm)

