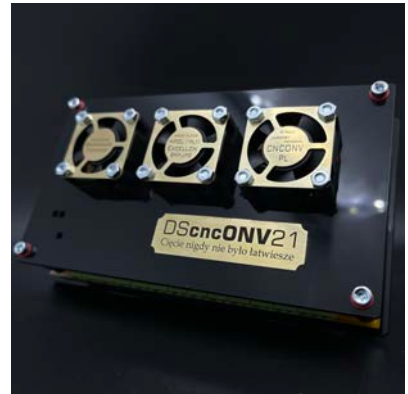
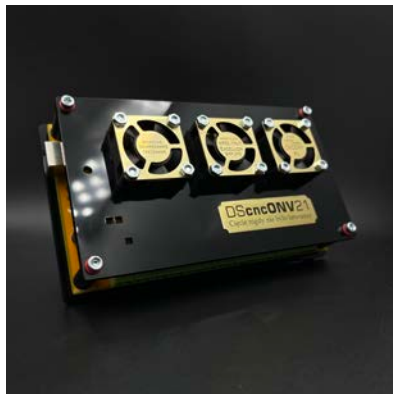
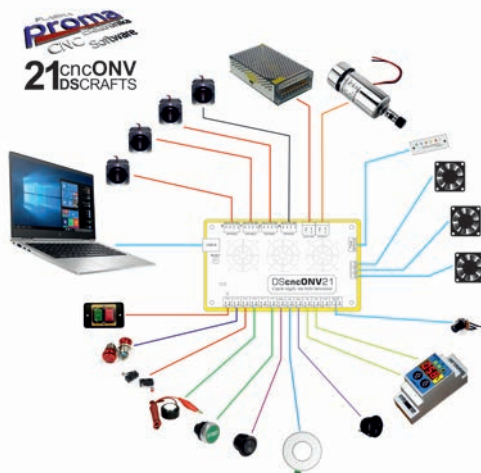


3 osiowy kontroler CNC (2,5D) do obsługi osi XYZA lub XYYZ



DSencONV21

Cięcie nigdy nie było łatwiejsze



- Obsługa 3 osi (2,5D)
- Banalnie prosty program w języku PL/EN
- Interfejs USB-B/USB PC
- Maksymalna częstotliwość generowania sygnału przekraczająca 100kHz
- Rozgraniczone prędkości lotu oraz obróbki
- Stopniowanie zagłębienia
- Inteligentna analiza ścieżki z wyprzedzeniem
- Inteligentne rozpędzanie i hamowanie na prostych i łukach
- Symulacja i wizualizacja pracy
- Znikome wymagania sprzętowe
- Stabilna praca niezależna od obciążenia i szybkości komputera
- Dowolny zakres pracy kontrolera z dokładnością 0,01mm
- Wyposażony w wyjście na oświetlenie wrzeciona oraz panel serwisowy LED

Spis treści

1. Zastosowanie	2
2. Rozmieszczenie wyprowadzeń	2
3. Dane Techniczne	3
4. Instalacja sterowników kontrolera	3
5. Uruchomienie programu	5
6. Konfiguracja kontrolera.....	7
7. Wczytywanie/Podgląd pliku HPGL	10
8. Parametry pracy maszyny	11
9. Parametry obróbki.....	12
10. Symulacja pracy / podgląd sparametryzowany.....	13
11. Praca ręczna i automatyczna.....	15
12.Odblokowanie po zatrzymaniu awaryjnym.....	16
12. Aktualizacja softu kontrolera	16
13. Uwagi.....	17
14. Możliwości kontrolera.....	17
15. Podłączenie kontrolera.....	17

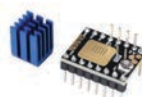
Jeden spujny kontroler a jakie możliwości

Pełna obsługa wszystkich peryferiów

START/STOP PROBE E-STOP ON/OFF
HOME PANEL SERWIS
OŚWIETLЕНИЕ LED



+ WYMIENNE DRIVERY
na bazie arduino



+ OBSŁUGA DOWOLNEGO
WRZECIONA od 75-800W

+ POTĘCJOMETR
WRZECIONA

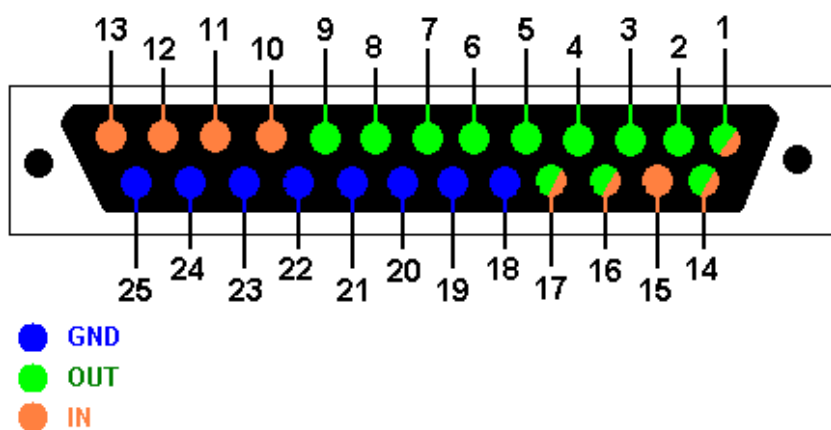


**Jedyny taki kontroler, który
rozumie potrzebę zmian**

1.Zastosowanie.

Kontroler jest przeznaczony do sterowania maszynami CNC 3 lub 2 osiowymi napędzanymi za pomocą serwomotorów lub silników krokowych na podstawie rysunku stworzonego w dowolnym programie CAD, który ma możliwość eksportu do pliku DXF (BMP) lub HPGL (1). Do symulacji pracy oraz obsługi kontrolera wykorzystywany jest darmowy program CNCconv v15.6.4, który można bezpłatnie pobrać ze strony producenta www.proma-elektronika.pl w dziale „download”. Program ma możliwość importu ścieżki w postaci pliku DXF(*.BMP/*.JPEG) oraz HPGL (*.plt) który jest przesyłany wraz z informacjami konfiguracyjnymi do kontrolera. Na podstawie dostarczonej ścieżki, kontroler generuje sygnały **Step/Dir** dla poszczególnych osi.

2.Rozmieszczenie wyprowadzeń opisane w programie na bazie wcześniejszej komunikacji po LPT



1. Wyjście załączające narzędzie (np. wrzeciono)
2. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
3. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
4. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
5. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
6. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
7. Wyjście konfigurowalne Step lub Dir dla osi X,Y lub Z
10. Wejście krańcówek XYZ / Stop-Krytyczny
13. Wejście czujnika długości narzędzia
15. Wejście E-STOP

3.Dane techniczne:

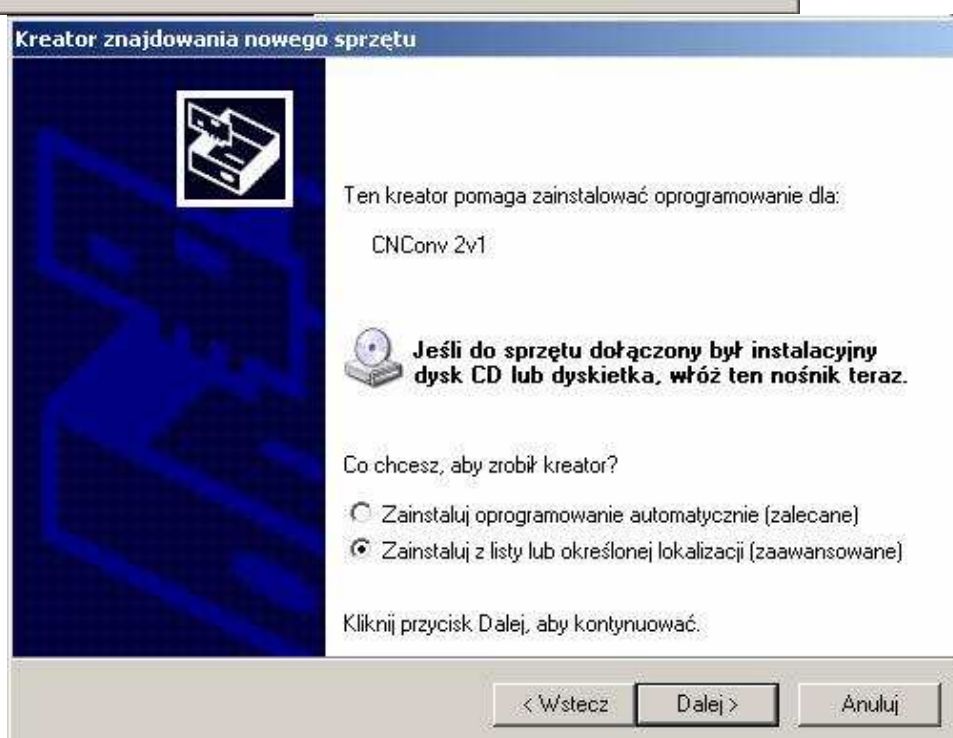
• Napięcie zasilania z portu USB	5V
• Moc zasilana po zasilaczu Led	od 10V to UP 36V
• Prąd pobierany [max]	230mA
• Ilość obsługiwanych osi	4 XYZA lub XYYZ
• Ilość obsługiwanych wejść	2
• Ilość obsługiwanych wyjść	19
• Poziom sygnałów wejść/wyjść	TTL
• Częstotliwość generowania sygnału	60Hz – 70kHz (max 100kHz)
• Długość impulsu Step	3-5µs
• Polaryzacja sygnału Step	+
• Zakres pracy maszyny [mm]	nieograniczony
• System operacyjny	MS Windows XP
• Minimalne wymagania sprzętowe PC:	
o Taktowanie procesora	650MHz
o Pamięć operacyjna	256MB
o Wolne miejsce HDD/PenDrive	10MB

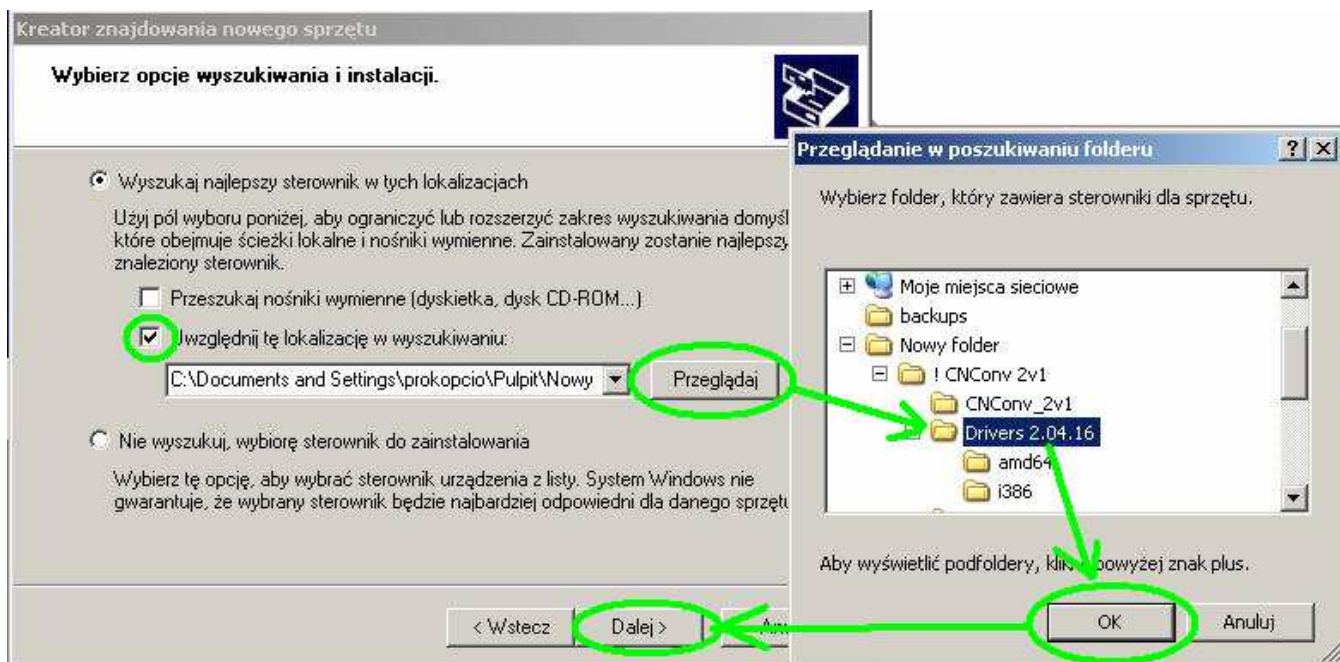
4. Instalacja sterowników kontrolera

Instalacja sterowników kontrolera nie jest wymagana w przypadku wykorzystywania aplikacji CNConv v15.6.4 tylko do symulacji pracy!

1. Pobierz sterowniki na stronie producenta <http://proma.elektronika.pl> w dziale „download” oraz wypakuj pliki do dowolnego katalogu.
2. Podłącz kontroler do portu USB komputera.
3. Po wykryciu nowego sprzętu powinien uruchomić się „kreator dodawania sprzętu” poniżej przedstawiono sposób instalacji sprzętu:







Po pomyślnym zakończeniu instalacji powinna zostać wyświetlona stosowana informacja

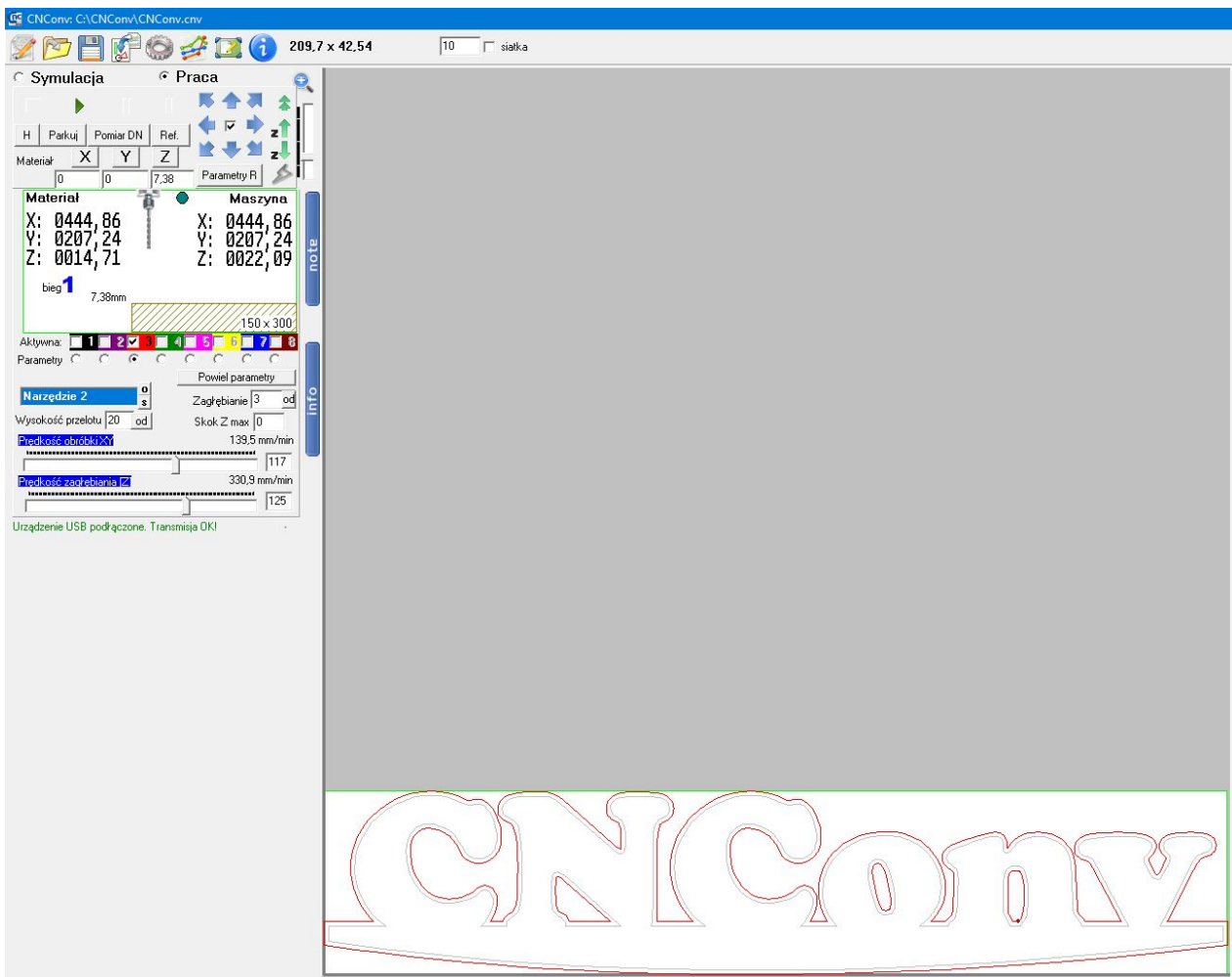
5.Uruchomienie programu

Kontroler jest obsługiwany poprzez aplikację CNConv2v1 i na niej zostanie skupiona niniejsza instrukcja.

Program jest samodzielną aplikacją, która nie wymaga instalacji, nie modyfikuje plików/rejestru systemu itp. Wystarczy ją wypakować i używać. W dowolnej chwili można ją bezpiecznie po prostu usunąć z całym katalogiem nie pozostawiając po niej śladu. Aplikacja może być uruchamiana bezpośrednio z przenośnej pamięci typu PenDrive bez konieczności instalacji.

W razie aktualizacji wystarczy podmienić sam plik wykonywalny CNConv2v1 (CNConv2v1.exe) co pozwoli na zachowanie bieżącej konfiguracji programu.

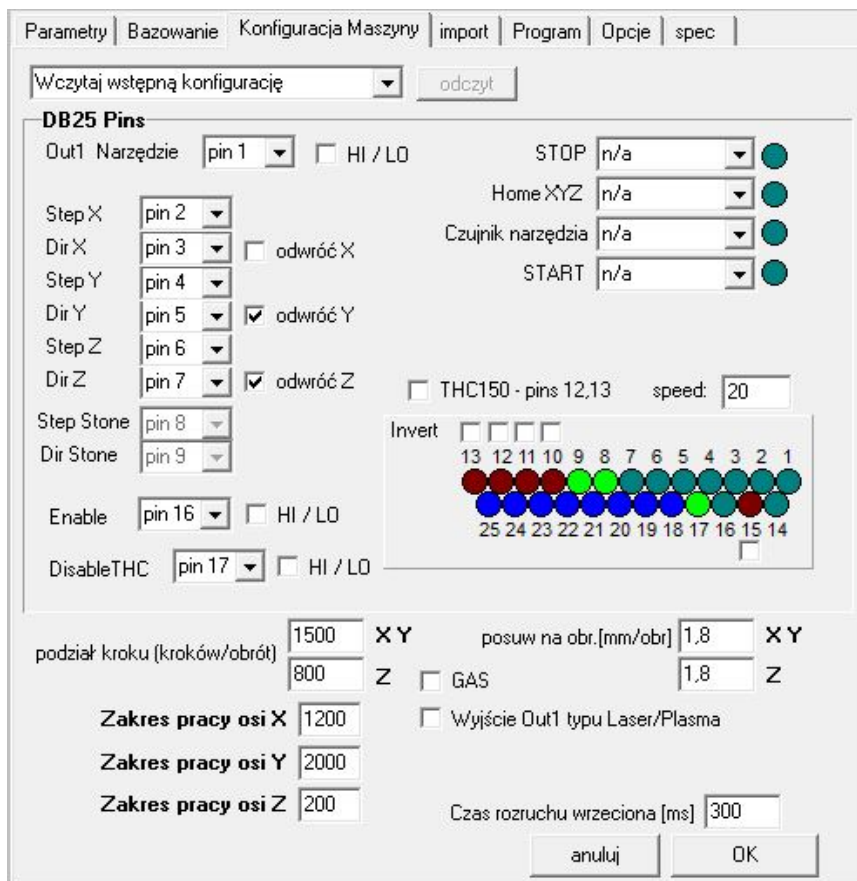
Po uruchomieniu ukaże nam się okno z przykładowym plikiem:



6. Konfiguracja kontrolera

Zanim rozpoczniemy pracę z kontrolerem należy skonfigurować swój kontroler zgodnie z parametrami maszyny, którą ma obsługiwać – należy kliknąć na

ikonę konfiguracji  - pojawi nam się okienko konfiguracji kontrolera oraz programu:



Parametry | Bazowanie | Konfiguracja Maszyny | import | Program | Opcje | spec

Wczytaj wstępną konfigurację [odczyt]

DB25 Pins

Out1 Narzędzie: pin 1 [HI / LO] STOP: n/a

Step X: pin 2 Dir X: pin 3 [odwróć X] Home XYZ: n/a

Step Y: pin 4 Dir Y: pin 5 [odwróć Y] Czujnik narzędzia: n/a

Step Z: pin 6 Dir Z: pin 7 [odwróć Z] START: n/a

Step Stone: pin 8 [THC150 - pins 12,13] speed: 20

Dir Stone: pin 9 Invert: []

Enable: pin 16 [HI / LO]

DisableTHC: pin 17 [HI / LO]

podział kroku (kroków/obrót): 1500 X Y posuw na obr.[mm/obr]: 1,8 X Y

800 Z [GAS] 1,8 Z

Zakres pracy osi X: 1200 [Wyjście Out1 typu Laser/Plasma]

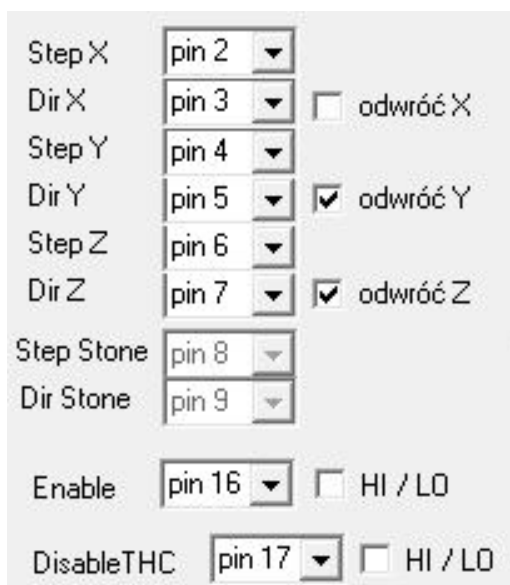
Zakres pracy osi Y: 2000

Zakres pracy osi Z: 200

Czas rozruchu wrzeciona [ms]: 300

[anuluj] [OK]

Pinologia – do poprawnej pracy kontrolera należy skonfigurować wejścia / wyjścia sterownika:



Step X: pin 2

Dir X: pin 3 [odwróć X]

Step Y: pin 4

Dir Y: pin 5 [odwróć Y]

Step Z: pin 6

Dir Z: pin 7 [odwróć Z]

Step Stone: pin 8

Dir Stone: pin 9

Enable: pin 16 [HI / LO]

DisableTHC: pin 17 [HI / LO]

Out1 Narzędzie

Step/Dir X Y Z

E-STOP

KR XYZ

- wyjście załączające pracę np. wrzeciona – [pin 1] – załączane po rozpoczęciu pracy automatycznej i wyłączane po jej zakończeniu.
- wyjścia generujące sygnały step / dir dla silników poszczególnych osi X,Y,Z– [piny dowolnie konfigurowalne z zakresu pin 2 – pin 7]
- wejście przycisku zatrzymania – [pin 15] – przycisk zatrzymujący „łagodnie” pracę maszyny. Po jego użyciu nie są gubione kroki nawet przy zatrzymaniu podczas pracy z dużą prędkością. Dla tego wejścia konieczne jest również ustalenie rodzaju użytych styków przycisku - NO / NC (Normalnie rozwarte / Normalnie zwarte). Po zatrzymaniu przyciskiem E-STOP konieczne jest odblokowanie pracy programu patrz **pkt. 12**

Aktualny stan wejścia jest prezentowany poprzez kontrolkę znajdującą się w oknie „Pinologia” (tylko w trybie „Praca”)

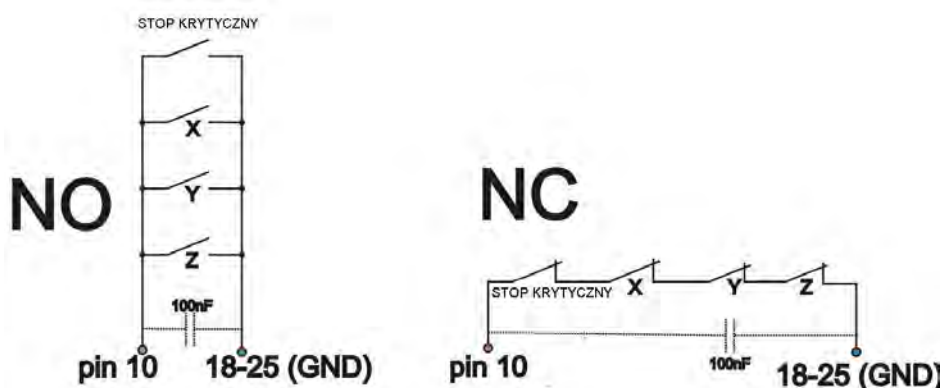
- wejście krańcówek osi XYZ + opcjonalnie przycisku zatrzymania „krytycznego” – [pin 10] – służy do bazowania referencyjnego maszyny lub krytycznego zatrzymania maszyny oraz wyłączenia wyjścia pin 1 (np.wrzeciono). Dla tego wejścia konieczne jest również ustalenie rodzaju użytych styków łączników krańcowych / przycisku (patrz schemat poniżej). Maszyna jest zatrzymywana gwałtownie.

UWAGA! zatrzymanie krytyczne podczas pracy z dużą prędkością może spowodować zgubienie kroków.

UWAGA! Przycisk zatrzymania krytycznego nie może być użyty podczas bazowania referencyjnego.

Po zatrzymaniu poprzez zadziałanie czujnika krańcowego / przyciskiem krytycznego zatrzymania konieczne jest odblokowanie pracy programu patrz **pkt. 12**

Aktualny stan wejścia jest prezentowany poprzez kontrolkę znajdującą się w oknie „Pinologia” (tylko w trybie „Praca”)



Poprawnie podłączone oraz skonfigurowane łączniki powinny przy naciśnięciu/zadziałaniu zaświecać kontrolkę w polu konfiguracji krańcówek (Pinologia).

UWAGA: NIEPOPRAWNE PODŁĄCZENIE I SKONFIGUROWANIE ŁĄCZNIKÓW KRAŃCOWYCH UNIEMOŻLIWIA PRACĘ KONTROLERA!!!

Bazowanie ręczne – przyciski służące do przypisania aktualnej pozycji narzędzia odpowiednio wartości liczbowych poszczególnych osi X Y Z przy czym przycisk „XYZ = pozycja materiału” przypisuje aktualną pozycję materiału jako jego „Lewy-Dolny” róg znajdujący się na wierzchu materiału. Pozwala to na szybkie (lecz mało precyzyjne) wskazanie miejsca startowego narzędzia.

Bazowanie referencyjne – (jazda referencyjna) – bazowanie automatyczne na podstawie umieszczonych na maszynie wyłączników krańcowych w kierunkach „malejących wartości x,y,z” lub odwrotnych jeśli zaznaczymy odpowiednią opcję „odwróć kierunki bazowania osi”. Po wykonaniu bazowania są przypisywane współrzędne wprowadzone jako „Współrzędne bazowe”.

Parametry: dane dotyczące osi x y oraz osi z:

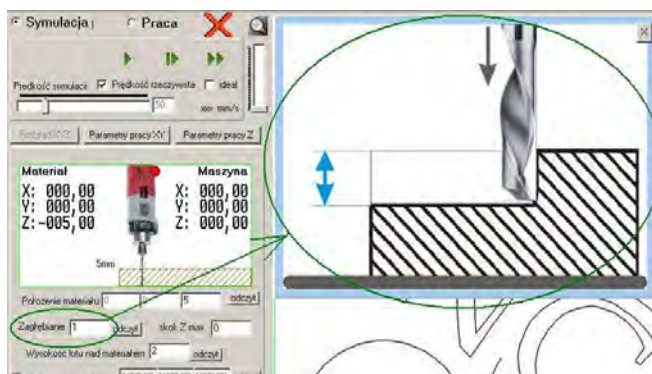
- ilość kroków na obrót – parametr związany z silnikiem oraz sterownikiem tego silnika – należy podać ile kontroler powinien wygenerować impulsów step, aby silnik/śruba wykonał/a jeden obrót – jest to iloczyn ilości kroków silnika (np. dla silnika 1,8st jest to 200 kroków) oraz podziału mikrokrokowego sterownika, np. silnik o kroku 1,8 stopnia (200kr) i podział kroku 8 jest równoznaczny z wartością 1600.
- przesuw – przesunięcie (w mm), jakie jest uzyskiwane przy jednym obrocie silnika/śrubby. Zazwyczaj jest to skok gwintu śruby napędowej danej osi lub obwód koła zębatego przy napędzie łańcuchem/paskiem zębatym.

Ustawienia pliku:

Skala – współczynnik przeliczający importowane pliki do programu, co pozwala na dopasowanie wielkości.

Przesuń do [0,0] – gdy opcja jest zaznaczona program wyszukuje „najmniejsze” współrzędne w pliku HPGL i „ściąga” rysunek do pozycji xy=0,0 co pozwala na swobodne rysowanie w dowolnym miejscu arkusza programu CAD.

Słaby PC : należy zaznaczyć tą opcję jeśli komputer PC nie daje sobie rady z dużą prędkością symulacji i wizualizacji pracy – priorytetem dla aplikacji jest utrzymanie transmisji z kontrolerem a dopiero drugorzędną sprawą odzwierciedlenie tego na ekranie co aktualnie wykonuje kontroler. Opcja obniża częstotliwość wyświetlania.



Ukryj podpowiedzi obrazkowe : Jeśli opcja nie jest zaznaczona to po najechaniu kursorem myszy na okienko/opis danego parametru pracy wyświetlany jest rysunek pomocniczy przedstawiający graficznie wybrany parametr.

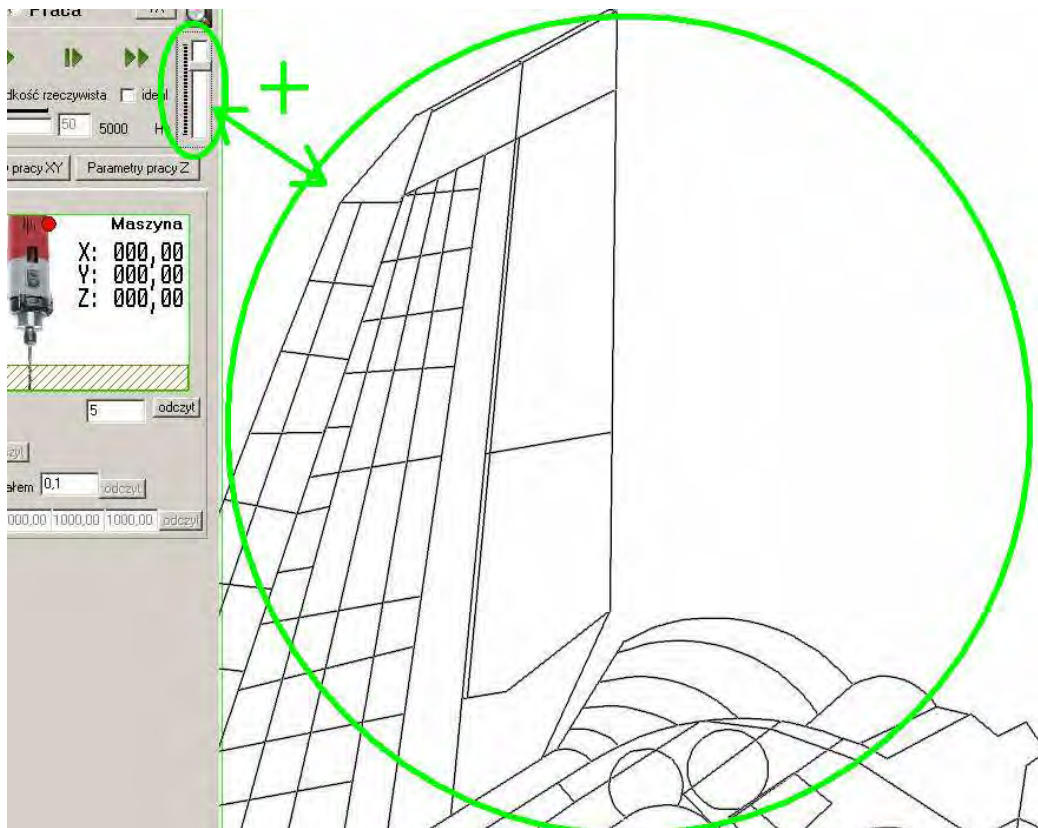
7. Wczytywanie/podgląd pliku HPGL



Aby zaimportować plik w formacie HPGL należy kliknąć ikonę  i wskazać uprzednio wyeksportowany plik z programu graficznego typu CAD. Różne programy graficzne mogą się różnić skalą generowanego pliku, dlatego też w opcjach można ustalić dowolny przelicznik w polu SKLA, aby dopasować wymiar z dowolnego programu. Gdy skala=1 to jednostka ploterowa jest traktowana jako 1/100mm (0,01mm). Po załadowaniu pliku można przeprowadzić symulację.

Dla orientacyjnego sprawdzenia zgodności wymiaru można posłużyć się siatką – uruchamia się ją wpisując wartość odstępu w mm oraz zaznaczając „Siatka” w górnej części okna.

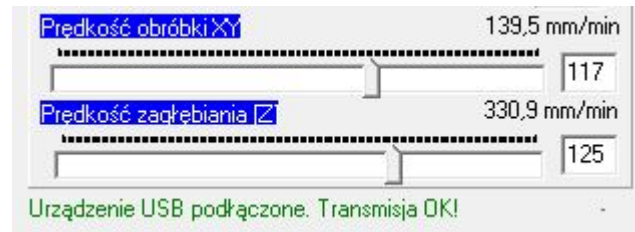
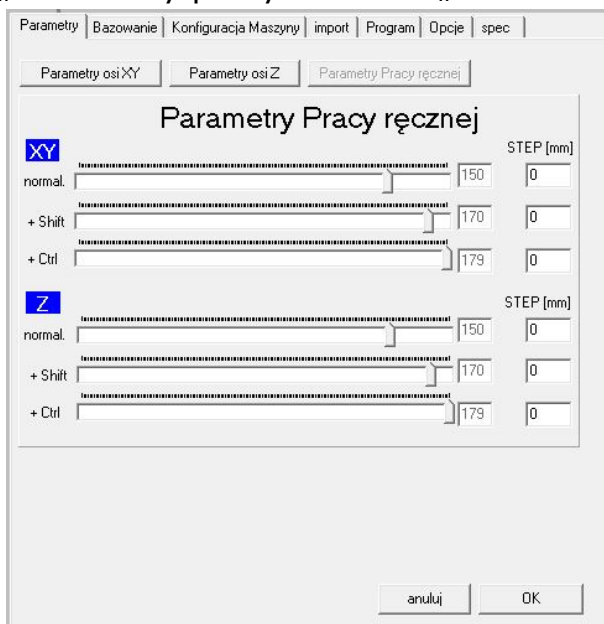
Do powiększenia dowolnego fragmentu rysunku służy poniżej zaznaczony suwak lub kółko myszy:



przesuwanie obszaru podglądu jest realizowane za pomocą myszy metodą „przytrzymaj i przeciągnij” lewym przyciskiem myszy. Dwukrotne kliknięcie resetuje widok - powiększenie oraz przesunięcie (dopasowuje obraz do okna)...

8. Parametry pracy maszyny

Do ustalenia parametrów pracy służą okna wywoływane przyciskami „Parametry pracy XY” oraz „Parametry pracy Z”:



[Parametry Pracy XY]

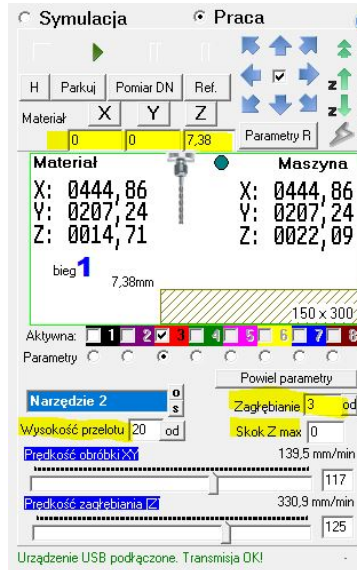
- | | |
|-----------------------|--|
| Prędkość pracy | - prędkość przesuwania osi XY w trakcie obróbki materiału (gdy narzędzie jest ząglębione w materiale) |
| Prędkość bezpieczna | - prędkość którą maszyna pokonuje wszystkie „trudne” fragmenty ścieżki takie jak ostre kąty oraz łuki o małym promieniu. |
| Rozpędzanie/hamowanie | - droga/czas rozpędzania oraz hamowania od prędkości bezpiecznej do prędkości pracy/lotu i na odwrót |
| Prędkość lotu | - Prędkość maksymalna do której bezpiecznie można rozpędzić maszynę – używana jest do „pustych” przejazdów gdy narzędzie znajduje się poza materiałem. |

[Parametry Pracy Z]

- | | |
|-----------------------|--|
| Prędkość pracy | - prędkość pracy osi Z w trakcie obróbki materiału (gdy narzędzie jest ząglębione w materiale) |
| Prędkość bezpieczna | - prędkość od której oś Z zaczyna pracę oraz na której kończy hamowanie. |
| Rozpędzanie/hamowanie | - droga/czas rozpędzania oraz hamowania od prędkości bezpiecznej do prędkości pracy/lotu i na odwrót |
| Prędkość lotu | - Prędkość maksymalna do której bezpiecznie można rozpędzić maszynę – używana jest do „pustych” przejazdów gdy narzędzie znajduje się poza materiałem lub w trakcie „wyjazdu” z materiału. |

9. Parametry obróbki

Po wywołaniu okna podglądu XYZ mamy możliwość ustalenia poniżej opisanych parametrów:



- Położenie materiału [mm] – [Z] grubość materiału, względem którego program będzie wyliczał dla osi Z wielkość zagłębienia oraz wysokość lotu nad materiałem
- Zagłębienie [mm] – docelowa głębokość obróbki materiału względem jego powierzchni zadeklarowanej w poprzednim parametrze
- Wysokość lotu nad materiałem [mm] – wysokość na jaką jest podnoszone narzędzie jeśli materiał nie jest obrabiany („puste” przeloty do innego kształtu).
- Skok Z max. – Maksymalna wartość pojedynczego zagłębienia w materiale przy jednym przejeździe – wartość 0 = wyłączenie stopniowania – narzędzie zostanie zagłębione od razu na zadaną głębokość w parametrze [zagłębienie]

Przyciski oznaczone jako „odczyt” automatycznie wpisują wybrany parametr, który jest pobierany z aktualnej pozycji osi Z.

10. Symulacja pracy kontrolera

Do symulacji pracy kontrolera nie jest wymagane instalowanie ani podłączanie kontrolera. Proces symulacji (zwłaszcza przy dużej prędkości symulacji) jest mocno uzależniony od mocy obliczeniowej procesora komputera.

Najlepszą i „rzeczywistą” symulację niezależną od mocy obliczeniowej komputera można przeprowadzić uruchamiając program w trybie „Praca” z podłączonym kontrolerem do komputera przy wyłączonej lub nie podpiętej maszynie.

Aby uruchomić symulację należy kliknąć poniżej zaznaczony przycisk:



Jeśli zaznaczymy opcję „Prędkość rzeczywista” to program będzie się starał przeprowadzić symulację w prędkości takiej jak będzie to wykonywał kontroler. Niestety jest to funkcja mocno ograniczona mocą obliczeniową komputera. Suwak prędkości wówczas jest automatycznie (dynamicznie) ustawiany przez wątek symulacyjny. Jeśli opcji tej nie zaznaczymy to suwak możemy dowolnie ustawiać regulując tym samym prędkość symulacji.

Aby uzyskać zadawalającą prędkość symulacji wiele pojedynczych kroków jakie wykona kontroler nie jest brane pod uwagę, przez co współrzędne wyświetlane na ekranie mogą nieznacznie różnić się od rzeczywiście wykonanych przez kontroler. Aby zasymulować idealnie każdy krok należy zaznaczyć opcję „ideal” (symulacja idealna odbywa się kosztem prędkości symulacji).

Symulacja pracy jest wykonywana na podstawie wszystkich parametrów ustawionych w programie.

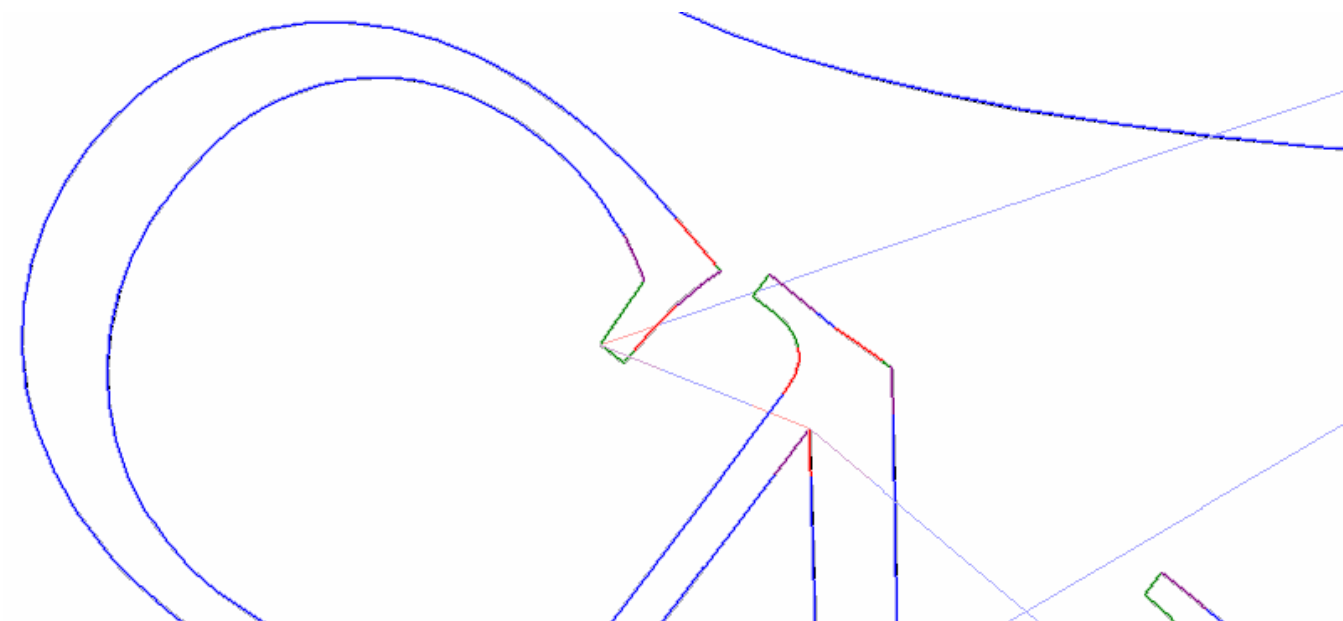
Podczas symulacji jest tworzona ścieżka trójbarwna. Kolory odpowiednio oznaczają odcinki gdzie:

Fiolet : narzędzie będzie rozpędzane

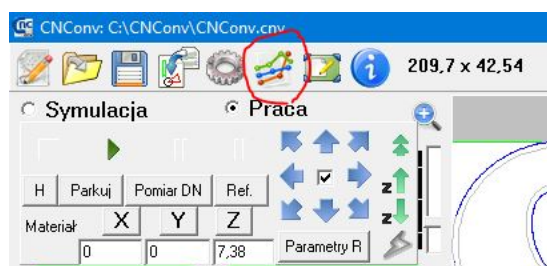
Niebieski : narzędzie będzie poruszało się zadaną prędkością

Czerwony : narzędzie będzie spowalniało

Zielony : narzędzie będzie poruszało się prędkością bezpieczną



Podgląd sparametryzowany



Przycisk „Podgląd sparametryzowany” [F5] służy do przedstawienia lub odświeżenia ścieżki znajdującej się w oknie podglądu za pomocą wspomnianych w poprzednim punkcie linii trójbarwnych, przedstawiających poszczególne fragmenty ścieżki w kolorach rozgraniczających rozpędzanie, hamowanie, pracę w prędkości zadanej i bezpiecznej. Podgląd ten nie jest odświeżany automatycznie i w przypadku zmiany parametrów pracy należy kliknąć ten przycisk (lub klawisz, [F5]), aby przeliczyć i odświeżyć ścieżkę sparametryzowaną.

11. Praca ręczna i automatyczna

Po podłączeniu i poprawnym zainstalowaniu sterowników kontrolera jest możliwe uruchomienie programu w trybie „Praca”.



W trybie pracy aktualna pozycja X,Y jest prezentowana za pomocą punktu w obszarze podglądu pracy, który przybiera barwę zieloną, jeśli narzędzie znajduje się powyżej zadeklarowanego materiału lub barwę czerwoną jeśli narzędzie jest poniżej powierzchni materiału. Aktualna pozycja Z jest prezentowana poprzez symboliczne przedstawienie narzędzia w oknie podglądu XYZ, w którym są również wyświetlane aktualne współrzędne.

Niebieskie strzałki służą do ręcznego przemieszczania narzędzia w osi X, Y wg ustalonych parametrów pracy w oknie Parametry pracy XY

Analogicznie dla osi Z – strzałki zielone oznaczone jako „z”.

Zaznaczając opcję sterowania klawiaturą (biały kwadracik pomiędzy niebieskimi strzałkami) zostają klawisze przypisane poszczególnym ruchom:



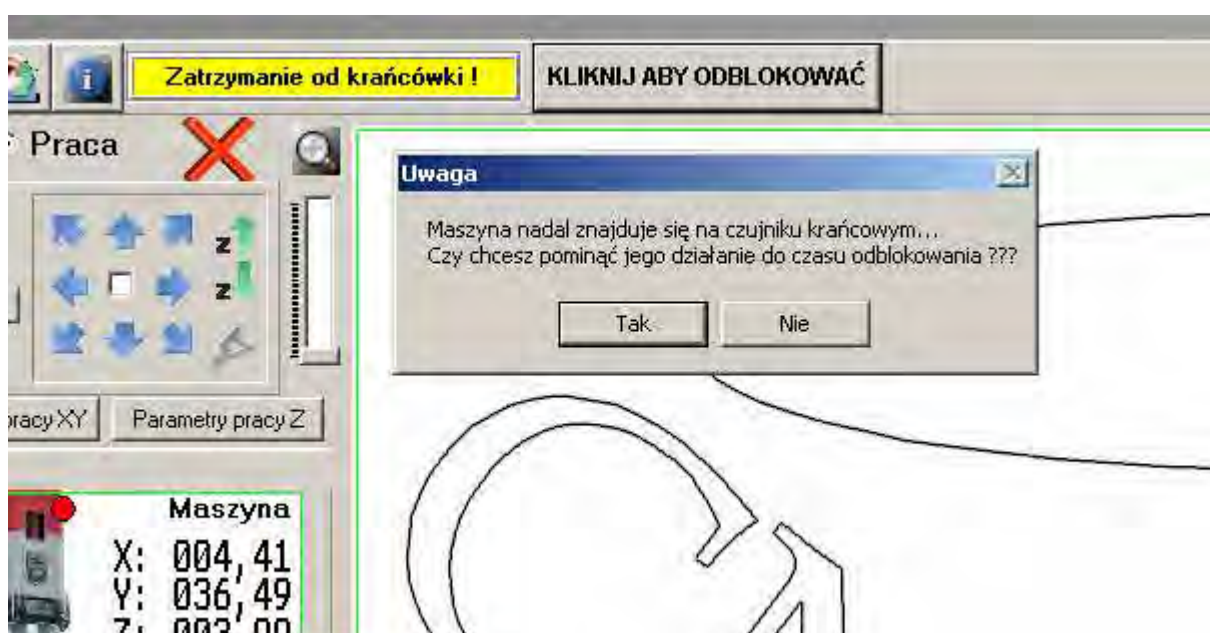
Aby rozpocząć pracę naciśnij przycisk  - zostanie rozpoczęta praca automatyczna wg wcześniej ustalonych parametrów.

12. Odblokowanie po zatrzymaniu awaryjnym

Gdy zostanie naciśnięty przycisk stopu lub któraś z osi najedzie na czujnik krańcowy praca kontrolera zostanie wstrzymana do momentu odblokowania z poziomu programu:



Jeśli nastąpi zatrzymanie od wyłącznika krańcowego i jeśli on w dalszym ciągu wciśnięty to jest możliwe pominięcie jego działania – należy wybrać „Tak” w okienku sygnalizującym taki fakt przy próbie odblokowania.



UWAGA !!! Jeśli zostanie pominięte działanie czujnika krańcowego jest możliwa jazda w każdym z kierunków – należy zadbać o to, żeby zjechać z łącznika krańcowego.

Po zjechaniu z czujnika krańcowego automatycznie zostaje wznowiona jego kontrola.

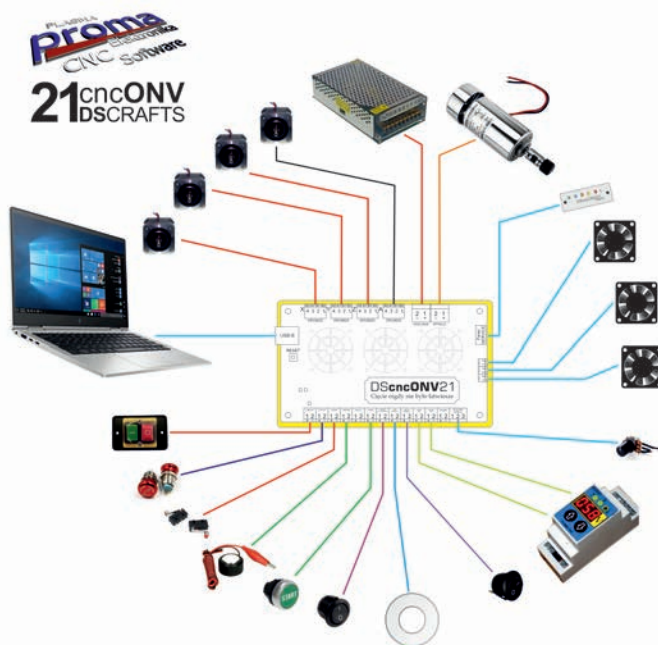
13. Aktualizacja softu kontrolera (FirmWare)

Do aktualizacji softu kontrolera służy aplikacja PromaFirmWare, którą można pobrać ze strony producenta w dziale „download” gdzie również znajdują się aktualne pliki wsadowe dla mikrokontrolera...

14. Uwagi:

1. Niniejsza instrukcja opisuje funkcje kontrolera i oprogramowania na moment jej powstania. Oprogramowanie na dzień dzisiejszy nie jest dalej rozwijane – aktualną wersję oprogramowania oraz dokumentacji można pobrać na stronie producenta: proma-elektronika.pl w dziale download.
2. Nie należy odpinać kontrolera od komputera, gdy jest uruchomiona aplikacja CNConv v15.6.4.
3. W celu zminimalizowania zakłóceń przenoszonych do komputera została użyta optoizolacja
4. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez kontroler DScncONV21 ani oprogramowanie CNConv v15.6.4.

MOŻLIWOŚCI KONTROLERA



Kontroler DScncONV21 do obsługi oprogramowania cnconv



Potencjometr obrotów wrzeciona B100K:
bl - czarny
re - czerwony
be - niebieski

DScncONV21
Cięcie nigdy nie było łatwiejsze

Wszystkie uwagi należy zgłaszać poprzez e-mail: dscrafts@wp.pl lub telefonicznie: +48 887070665.