

Instrukcja konfiguracji programu Mach4 dla sterowników CSMIO/IP

Spis treści

| | | |
|----------|--|----|
| 1. | Zestawienie funkcji CSMIO/IP niekompatybilnych z Mach4..... | 3 |
| 2. | Instalacja Programu Mach4..... | 4 |
| 3. | Instalacja oprogramowania sterownika CSMIO/IP..... | 5 |
| 4. | Konfiguracja programu Mach4..... | 6 |
| 4.1. | Założenie profilu konfiguracji..... | 6 |
| 4.2. | Pierwsze uruchomienie programu Mach4..... | 7 |
| 4.3. | Załączenie niezbędnych pluginów (wtyczek)..... | 7 |
| 4.4. | Wybór kontrolera ruchu..... | 8 |
| 4.5. | Podstawowe ustawienia programu Mach4..... | 8 |
| 4.5.1. | Zakładka „General”..... | 8 |
| 4.5.2. | Zakładka „Motors”..... | 9 |
| 4.5.3. | Zakładka „Axis Mapping”..... | 10 |
| 4.5.4. | Zakładka „Homing/SoftLimits”..... | 11 |
| 4.5.5. | Zakładka „Input Signals”..... | 12 |
| 4.5.6. | Zakładka „Output Signals”..... | 13 |
| 4.5.7. | Zakładka „MPGs”..... | 14 |
| 4.5.8. | Zakładka „Spindle”..... | 15 |
| 4.5.9. | Zakładka „Tool Path”..... | 16 |
| 4.6. | Konfiguracja plugina (wtyczki) CSMIO/IP..... | 16 |
| 4.6.1. | Zakładka „Axes Configuration” – Konfiguracja osi..... | 17 |
| 4.6.2. | Zakładka „Special Functions” – funkcje dodatkowe CSMIO/IP..... | 18 |
| 4.6.2.1. | Zakładka „Spindle” – Wrzeciono..... | 18 |
| 4.6.2.2. | Zakładka „Override Src”..... | 19 |
| 4.6.2.3. | Zakładka „Plasma”..... | 20 |
| 4.6.2.4. | Zakładka „Misc IO” – dodatkowe funkcje wejść/wyjść..... | 20 |
| 4.6.2.5. | Zakładka „Other” – funkcje różne..... | 21 |

1. Zestawienie funkcji CSMIO/IP niekompatybilnych z Mach4.

Firma CS-Lab bezustannie pracuje nad dostosowaniem swojego sprzętu i oprogramowania by zapewnić jak najlepszą współpracę z programem Mach4. Jest to jednak nowy program i nie wszystkie funkcje dodatkowe są obsługiwane. Poniżej znajduje się tabela, która pozwala się zorientować jak to wygląda w obecnej wersji oprogramowania CSMIO/IP (2.850).

| Funkcja | Zgodność | Uwagi |
|---|---------------|---|
| Gwintowanie (Threading) | Brak | |
| Gwintowanie na sztywno (Rigid Tapping) | Brak | |
| Osie zależne | Częściowa | Osie zależne obsługiwane są autonomicznie w sterowniku CSMIO/IP i konfiguruje się je w ustawieniach plugina. Na chwilę obecną można przypisać po jednej osi zależnej do osi X, Y lub Z. |
| Automatyczna kontrola wysokości palnika (THC) | Nie testowana | |
| Osie nieinterpolowane OB | Brak | |
| Praca wrzeczona jako oś | Brak | |

W najbliższym czasie będą pojawiały się kolejne aktualizacje oprogramowania CSMIO/IP, proszę więc śledzić pojawianie się nowych wersji oprogramowania CSMIO/IP na stronie www.cs-lab.eu.

2. Instalacja Programu Mach4

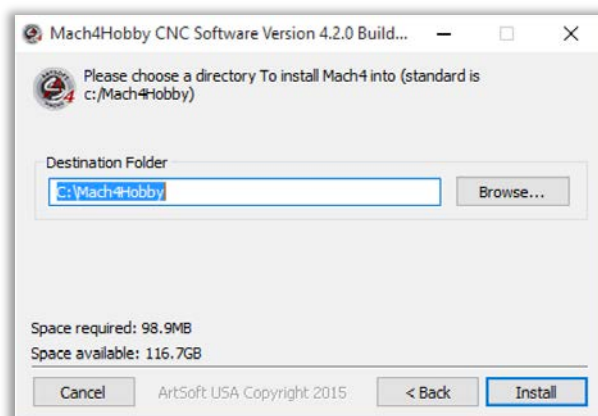
Z uwagi na to, że program Mach4 jest wciąż w fazie rozwojowej, stanowczo zaleca się pobieranie wersji, dla której przygotowany jest plugin¹, ze strony www.cs-lab.eu.

Plik do pobrania znajduje się w dziale „Download” w podgrupie „CSMIO sterowniki i moduły rozszerzeń”.

By zainstalować program Mach4 na komputerze, należy uruchomić plik instalatora „Mach4Hobby Installer-4.2.0.2803.exe” (numery mogą się różnić w zależności od wersji).

Zaleca się pozostawienie domyślnego katalogu instalacji („C:\Mach4Hobby”), ponieważ do tej lokalizacji jest kopiowany plugin podczas instalacji oprogramowania sterownika CSMIO/IP.

Po kliknięciu przycisku „Install” instalacja odbywa się automatycznie.



¹ Plugin (po polsku „wtyczka”) to część oprogramowania, która tworzy połączenie pomiędzy programem Mach4, a dodatkowym osprzętem, takim jak np. Sterownik CSMIO/IP.

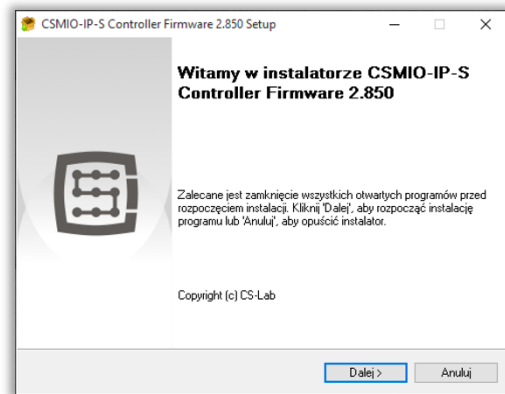
3. Instalacja oprogramowania sterownika CSMIO/IP

By zainstalować oprogramowanie sterownika CSMIO/IP, należy pobrać instalator ze strony www.cs-lab.eu z działu „Download”. Należy zwrócić uwagę na model posiadanego sterownika (CSMIO/IP-S, CSMIO/IP-A lub CSMIO/IP-M). Następnie należy uruchomić plik instalatora, np. „setup_CSMIO-IP-S-2.850.exe” dla modelu CSMIO/IP-S.

Zaleca się pozostawienie domyślnych ustawień podczas instalacji i klikać jedynie przycisk „Dalej”. Instalator zainstaluje automatycznie pluginy dla programu Mach3 oraz Mach4 odpowiednio w katalogach „C:\Mach3\Plugins” oraz „C:\Mach4Hobby\Plugins”.

Po zakończeniu instalacji zostanie uruchomiony program aktualizujący wewnętrzne oprogramowanie sterownika CSMIO/IP. Wewnętrzne oprogramowanie sterownika musi być zgodne z wersją plugina, w przeciwnym wypadku program Mach nie nawiąże połączenia. By dokonać aktualizacji oprogramowania sterownika należy kliknąć przycisk start i wybrać sterownik z listy, a następnie zatwierdzić przyciskiem „OK”.

Sterownik musi mieć podłączone zasilanie i musi być podłączony do sieci Ethernet. Opis konfiguracji sieci znajduje się w instrukcji obsługi sterownika CSMIO/IP.

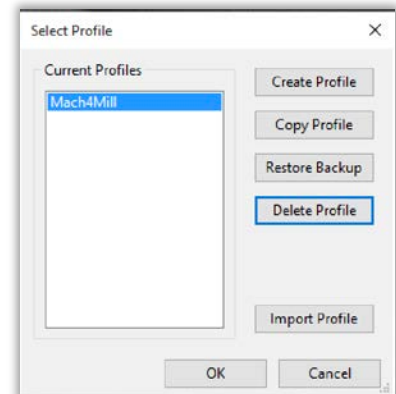


4. Konfiguracja programu Mach4

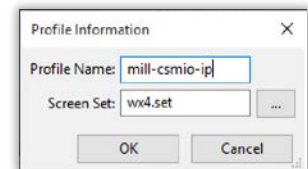
4.1. Założenie profilu konfiguracji

Mach4 pozwala na tworzenie dowolnej liczby tzw. profili konfiguracji. Profile są zestawami ustawień np. pod różne obrabiarki. Najczęściej korzysta się z jednego profilu.

Należy uruchomić program Mach4 klikając na ikonę „Mach4 Loader” na pulpicie. Otworzy się okno wyboru profilu. Nowy profil zakładamy klikając przycisk „Create Profile”. Należy podać nazwę profilu np. „mill-csmio-ip” i wybrać plik z ustawieniami ekranu np. „wx4.set” oraz zatwierdzić przyciskiem „OK”.



Następnie należy wybrać stworzony profil z listy i kliknąć „OK” w oknie wyboru profilu.

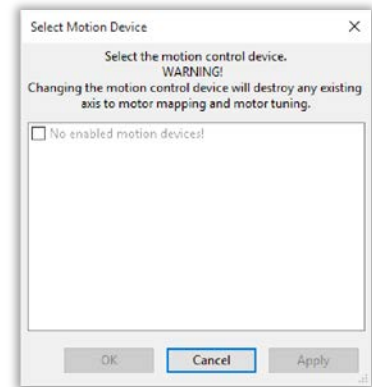


Należy pamiętać, by za każdym razem uruchamiać program Mach4 ikoną „Mach4 Loader” i wybierać nazwę stworzonego przez siebie profilu. Jest też możliwość utworzenia skrótu. Najprostszą drogą jest edycja skrótu „Mach4Mill” domyślnie utworzonego podczas instalacji. W tym celu zmieniamy jego nazwę na nazwę swojego profilu – w naszym przykładzie będzie to „mill-csmio-ip” oraz we właściwościach zmieniamy „C:\Mach4Hobby\Mach4GUI.exe /p Mach4Mill” na „C:\Mach4Hobby\Mach4GUI.exe /p mill-csmio-ip”.

Skrót pozwala uruchamiać program Mach4 z odpowiednim profilem konfiguracji bez konieczności wybierania go za każdym razem z listy.

4.2. Pierwsze uruchomienie programu Mach4

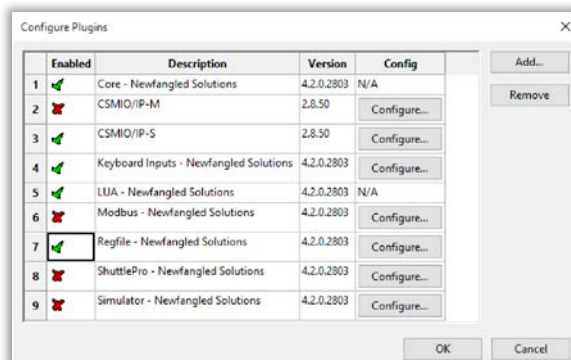
Podczas pierwszego uruchomienia programu pojawi się informacja o braku dostępnych kontrolerów ruchu. Należy je zignorować wciskając przycisk „Cancel”. Gdy pojawi się główne okno programu, można otworzyć okno about (menu „help/about”) i zaimportować plik licencji jeśli już takowy posiadamy, a jeśli nie, to pozostaje pracować w trybie demonstracyjnym. Chcąc zamówić licencję należy zwrócić się do firmy CS-Lab s.c. lub bezpośrednio do Art-Soft, podając nr identyfikacyjny komputera widoczny w polu „PC ID”. Po wgraniu pliku licencji należy zrestartować program Mach4.



4.3. Załączenie niezbędnych pluginów (wtyczek)

Należy wybrać z menu „Configure/Plugins...” i zaznaczyć zielone haczyki przy następujących wtyczkach:

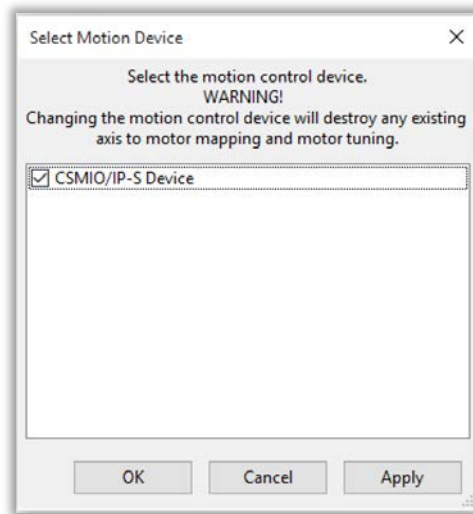
- CSMIO/IP-S (lub .../IP-M, .../IP-A zależnie od modelu posiadanego urządzenia)
- Keyboard Inputs (przydatny do tworzenia skrótów klawiaturowych)
- LUA (niezbędny do poprawnej pracy makr LUA)
- Regfile (obsługa i podgląd rejestrów sterownika takich jak stan we/wy analogowych itp.).



Następnie należy zatwierdzić przyciskiem „OK” i zrestartować program Mach4.

4.4. Wybór kontrolera ruchu

Po ponownym uruchomieniu programu Mach4 w oknie wyboru kontrolera ruchu będzie już widoczny sterownik CSMIO/IP. Należy kliknąć w celu jego wybrania i zatwierdzić przyciskiem „OK”.



Jeśli w sieci lokalnej dostępne jest jedno urządzenie CSMIO/IP połączenie zostanie nawiązane automatycznie. Jeśli w sieci podłączonych jest więcej urządzeń, pojawi się okno, w którym będzie można dokonać wyboru, z którym sterownikiem się połączyć.

4.5. Podstawowe ustawienia programu Mach4

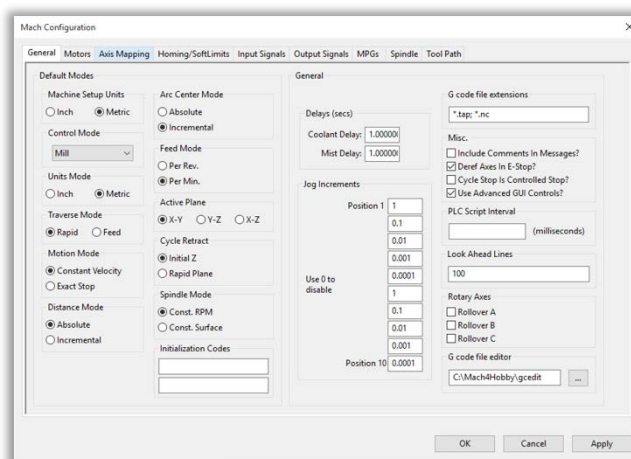
Podane w tym podrozdziale ustawienia mogą się różnić w zależności od konkretnej obrabiarki i stanowią jedynie przykład.

Okno konfiguracyjne otwieramy poprzez kliknięcie

4.5.1. Zakładka „General”

Dla większości przypadków należy zmienić w tej zakładce następujące ustawienia:

- „Machine Setup Units” na „Metric”
- „Units Mode” na „Metric”
- włączyć „Deref Axes in E-Stop”
- „Look Ahead Lines” na 100

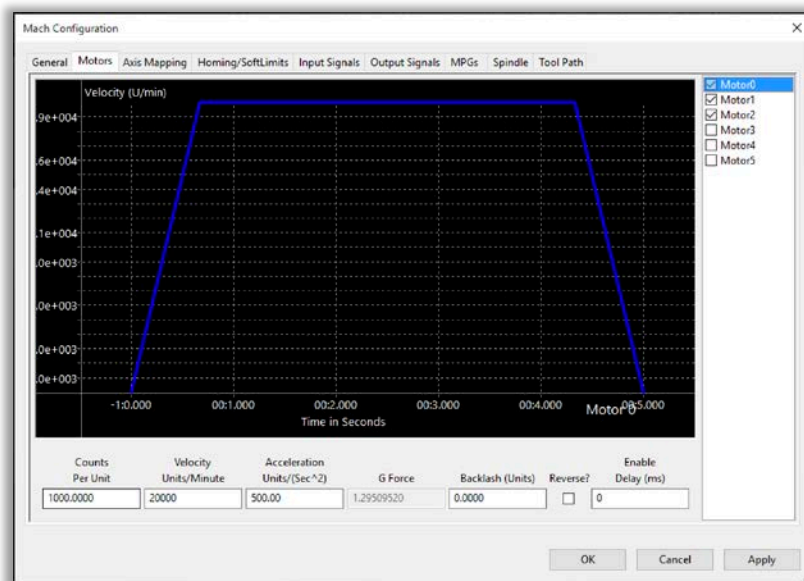


4.5.2. Zakładka „Motors”

Numer silnika oznacza nr kanału wyjściowego w CSMIO/IP. Motory są później przypisywane do osi. Stanowczo zaleca się by zachować chronologiczną kolejność, bo później można łatwo popełnić błąd. Czyli zakładamy, że dla osi X,Y,Z używamy odpowiednio kanałów wyjściowych CSMIO/IP nr 0,1,2.

Dla każdego silnika należy ustawić następujące parametry:

- „Counts Per Unit” – ilość kroków ma jednostkę (w tym wypadku mm). Wartość tą należy wyliczyć ze wzoru $\frac{\text{ilość impulsów na obrót silnika}}{\text{skok śruby napędowej}}$. Dla silników serwo ilość impulsów na obrót silnika to ilość impulsów enkodera na obrót licząc wszystkie zbrocza (x4), czyli np. Dla serwa z enkoderem 2500 i śruby napędowej o skoku 10mm będzie to $\frac{2500 \cdot 4}{10} = \frac{10000}{10} = 1000$.
- „Velocity” – prędkość w jednostkach (mm) na minutę. Ten parametr jest uzależniony od kilku czynników, z czego najważniejsze to: maksymalna częstotliwość na wyjściu sterownika CSMIO/IP, maksymalne obroty silnika oraz warunki mechaniczne samej obrabiarki (np. maksymalne obroty śruby napędowej). W podanym przykładzie zostało podane 20000 co oznacza $20000 \frac{mm}{min} = 20 \frac{m}{min}$.
- „Acceleration” – przyspieszenie. Należy dobrać doświadczalnie, na początku najlepiej ustawić tutaj wartość z zakresu 200-500. Potem podczas testów można ewentualnie zwiększyć tą wartość co zwiększy dynamikę pracy. Należy jednak pamiętać, że większe przyspieszenia oznaczają mniejszą płynność ruchu oraz większe obciążenie i szybsze zużycie mechaniki obrabiarki.
- „Backlash” – luz zwrotny. Podanie tego parametru załącza programowe kasowanie luzu zwrotnego osi. Nie oznacza to jednak, że oś, która ma np. luz 1mm po wpisaniu 1 do tego pola będzie pracowała tak jak by nie było w ogóle luzu. Kompensacja programowa to „ostatnia deska ratunku” poprawiająca nieco dokładność, ale nie likwidująca problemu. Stanowczo zalecane jest by wykasować luz mechanicznie, dokonując np. wymiany nakrętek na śrubie napędowej (niektóre nakrętki posiadają regulację).
- „Reverse” – ustawienie kierunku pracy osi.



4.5.3. Zakładka „Axis Mapping”

W tej zakładce przypisuje się silniki do konkretnych osi oraz włącza/wyłącza działanie poszczególnych osi. W omawianym przykładzie mamy do czynienia z frezarką, wobec tego należy:

- Załączyć osie X, Y oraz Z
- Przypisać odpowiednio motory 0,1 i 2.

| | Enabled | Master | Slave 1 | Slave 2 | Slave 3 | Slave 4 | Slave 5 |
|----------|-------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| X (0) | <input checked="" type="checkbox"/> | Motor0 | | | | | |
| Y (1) | <input checked="" type="checkbox"/> | Motor1 | | | | | |
| Z (2) | <input checked="" type="checkbox"/> | Motor2 | | | | | |
| A (3) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| B (4) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| C (5) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB1 (6) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB2 (7) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB3 (8) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB4 (9) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB5 (10) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| OB6 (11) | <input type="checkbox"/> | | | | | | |

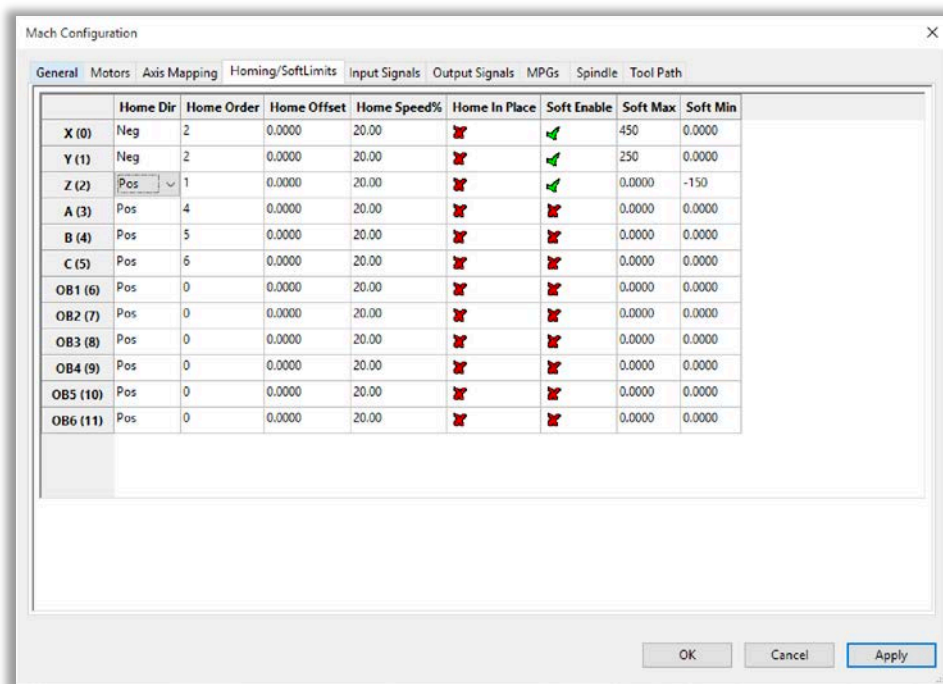
W zakładce tej są również pola wyboru osi zależnych (Slave), jednak sterowniki CSMIO/IP-S i IP/A posiadają własne procedury obsługi osi zależnych i konfiguracji trzeba dokonywać w ustawieniach plugina (więcej o tym w następnym rozdziale).

W obecnej wersji oprogramowania nie są obsługiwane osie nieinterpolowane OB1 – OB6.

4.5.4. Zakładka „Homing/SoftLimits”

Ustawienia bazowania oraz krańcówki programowe. Należy tutaj ustawić następujące parametry:

- „Home Dir” – kierunek bazowania. Z reguły NEG dla osi X,Y i POS dla osi Z.
- „Home Order” – Kolejność bazowania. W naszym przykładzie ustawione zostało 2 dla osi X i Y oraz 1 dla osi Z. Oznacza to, że najpierw zostanie zbazowana oś Z, a następnie, równocześnie osie X i Y.
- „Home Offset” – odsunięcie po bazowaniu. Z reguły można pozostawić na 0, ale czasem przydaje się np. gdy po bazowaniu oś pozostaje na granicy zadziałania czujnika bazowania.
- „Home Speed%” – prędkość osi podczas bazowania podawana jako procent maksymalnej prędkości (tej podanej dla silnika w zakładce „Motors”).
- „Soft Enable” – załączenie krańcówek programowych. Zalecane jest włączenie krańcówek programowych, co zapobiega przekroczeniu pola roboczego maszyny.
- „Soft Max” i „Soft Min” – zakres pola roboczego poszczególnych osi. Parametry te wykorzystywane są przez krańcówki programowe.



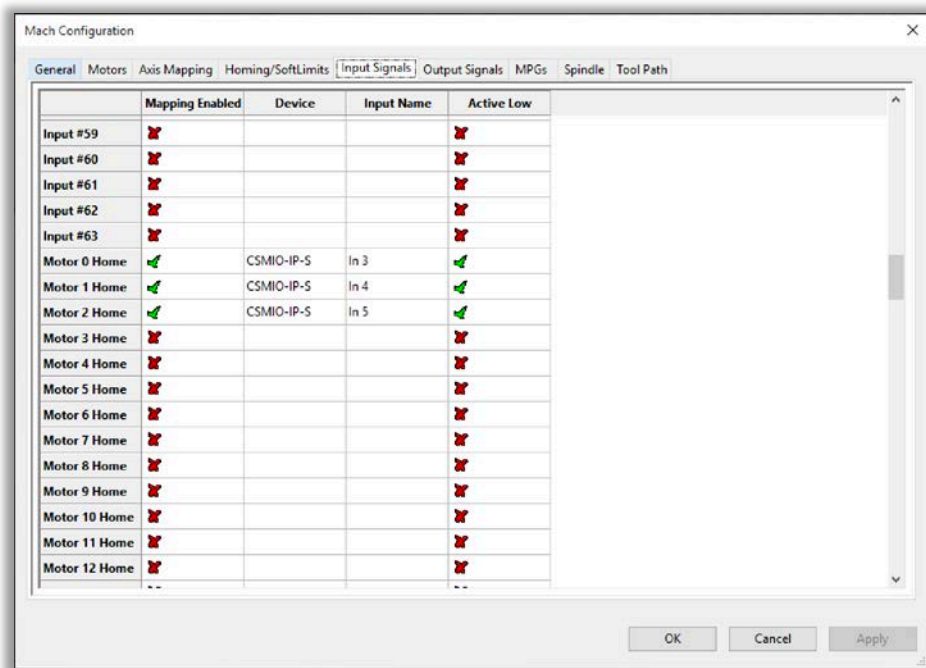
4.5.5. Zakładka „Input Signals”

Konfiguracja sygnałów wejściowych. Każdy sygnał posiada następujące parametry:

- „Mapping Enabled” – Załączamy w ten sposób obsługę danego sygnału.
- „Device” – urządzenie sprzętowe np. CSMIO/IP-... lub moduły we/wy CSMIO-IO (w naszym przykładzie CSMIO/IP-S). Należy pamiętać, że dla sygnałów wymagających dużej prędkości działania, takich jak krańcówki czy bazowanie albo sonda pomiarowa trzeba używać wejść sprzętowych sterownika CSMIO/IP. Moduły CSMIO-IO przeznaczone są dla we/wy dodatkowego osprzętu takiego jak np. sterowanie centralnym smarowaniem, czy zmieniarką narzędzi.
- „Input Name” – wejście sprzętowe w wybranym urządzeniu.
- „Active Low” – mówi o tym, że sygnał ma być aktywny w stanie niskim.

Zalecane minimum sygnałów wejściowych, które należy skonfigurować to:

- „Motor ... Home” – czujniki bazowania dla silników (w naszym przykładzie 0 to oś X, 1 – oś Y i 2 – oś Z).
- „Motor ... ++” i „Motor ... --”, – Krańcówki sprzętowe dla poszczególnych silników.
- „Probe” – sonda pomiarowa lub np. czujnik automatycznego pomiaru narzędzia. Konfigurujemy w zależności czy maszyna w tego typu czujnik jest wyposażona.
- „Index” – pomiar i synchronizacja wrzeciona, o ile wrzeciono posiada taki czujnik.
- „E-Stop” – należy obowiązkowo skonfigurować przycisk stopu awaryjnego.



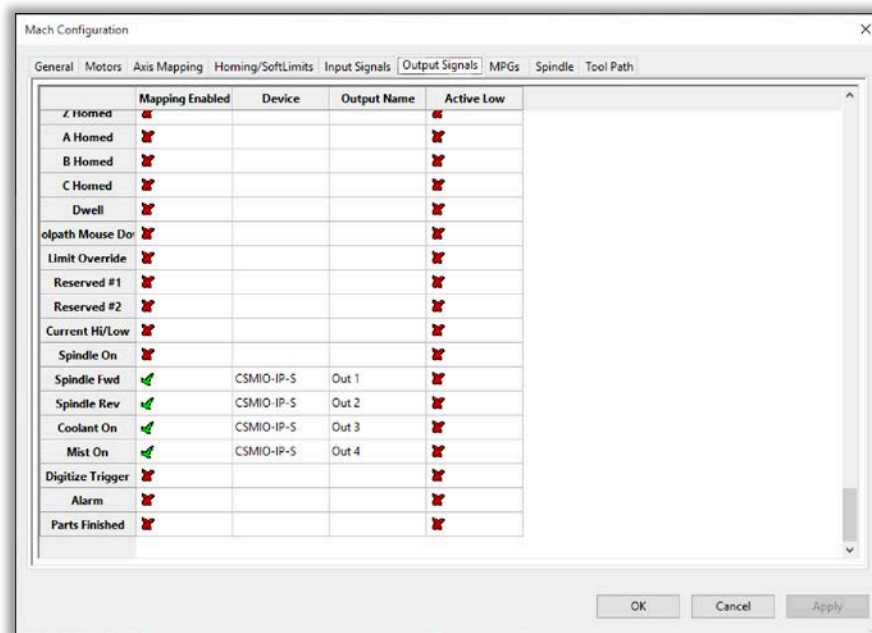
4.5.6. Zakładka „Output Signals”

Konfiguracja sygnałów wyjściowych. Każdy sygnał posiada następujące parametry:

- „Mapping Enabled” – Załączamy w ten sposób obsługę danego sygnału.
- „Device” – urządzenie sprzętowe np. CSMIO/IP-... lub moduły we/wy CSMIO-IO (w naszym przykładzie CSMIO/IP-S).
- „Input Name” – wyjście sprzętowe w wybranym urządzeniu.
- „Active Low” – mówi o tym, że sygnał ma być aktywny w stanie niskim.

Zalecane minimum sygnałów wyjściowych, które należy skonfigurować to:

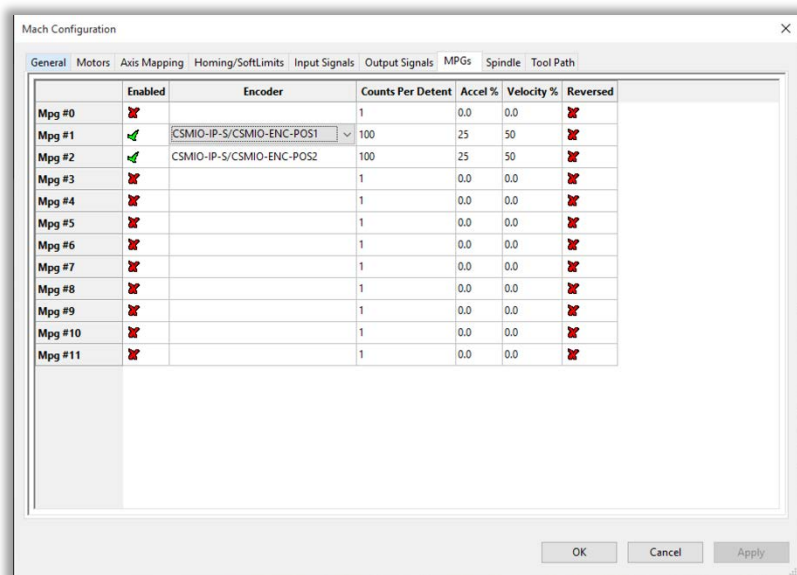
- „Enable ...” – załączenie napędu. Można skonfigurować osobne sygnały dla każdego silnika, albo skorzystać z jednego i podłączyć do wszystkich napędów silników.
- „Spindle FFD” i „Spindle REV” – załączanie prawych i lewych obrotów wrzeciona. W niektórych maszynach wystarczy tylko załączanie prawych obrotów.
- „Coolant On” – załączanie chłodzenia podczas skrawania.
- „Mist On” – opcjonalnie, jeśli obrabiarka jest wyposażona w system chłodzenia mgłą.



4.5.7. Zakładka „MPGs”

Konfiguracja manipulatorów ręcznych – tzw. „wędek”. Sterowniki CSMIO/IP posiadają wbudowaną, autonomiczną obsługę manipulatora MPG poprzez moduł CSMIO-MPG. Po podłączeniu tego modułu do sterownika i podłączeniu do niego manipulatora zgodnie z instrukcją CSMIO-MPG, nie jest wymagana żadna konfiguracja – manipulator będzie działał automatycznie. Opcjonalnie jest możliwość skonfigurowania jeszcze dwóch manipulatorów, o ile posiadamy sterownik CSMIO/IP-A lub CSMIO/IP-S oraz moduł enkoderowy CSMIO-ENC. Moduł CSMIO-ENC posiada 3 wejścia enkoderowe, z czego wejście nr 0 jest zarezerwowane dla wrzeciona, ale pozostałe 2 wejścia można skonfigurować jako wejścia manipulatorów MPG obsługiwanych przez program Mach4. Dokonuje się tego ustawiając następujące parametry:

- „Enabled” – oznacza załączenie manipulatora dla danego silnika.
- „Encoder” – wybór wejścia enkoderowego, do którego podłączony jest manipulator
- „Counts per Detent” – ilość impulsów enkodera na podziałkę
- „Accel %” – przyspieszenie jako procent maksymalnego, zdefiniowanego w zakładce „Motors”. Zaleca się ustawienie dość niskich wartości np. 25% w celu uzyskania dużej płynności ruchu.
- „Velocity%” – prędkość jako procent maksymalnej, zdefiniowanej w zakładce „Motors”.
- „Reversed” – ustawienie kierunku ruchu



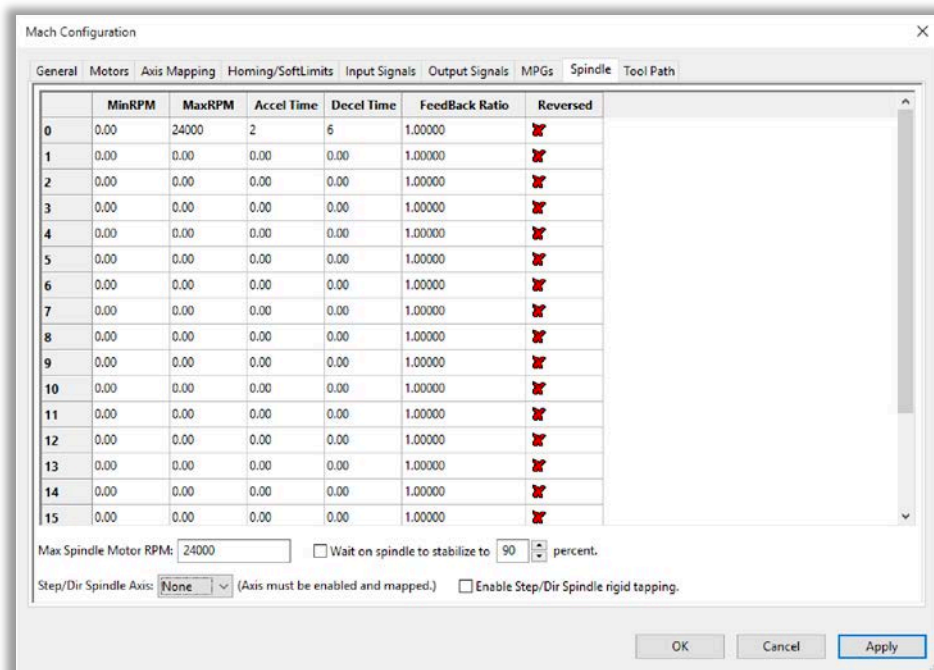
4.5.8. Zakładka „Spindle”

Konfiguracja wrzeciona. Pojawia się lista przełożeń (biegów) wrzeciona wraz z ich parametrami. Jeśli wrzeciono obrabiarki nie posiada przełożeń należy skonfigurować tylko pozycję 0 oraz podać obroty silnika (pole pod listą). Parametry przełożeń:

- „MinRPM” – obroty minimalne .
- „MaxRPM” – obroty maksymalne.
- „Accel Time” – stromość rozpędzania podawana jako czas, w którym wrzeciono rozpędzi się do maksymalnych obrotów.
- „Decel Time” – stromość hamowania, podawana jako czas, w którym wrzeciono wyhamowuje od maksymalnych obrotów do zera.
- „Feedback Ratio” – przełożenie na sprzężeniu zwrotnym. Na chwilę obecną dla sterownika CSMIO/IP należy podać wartość „1.000”. Inne przełożenia będą obsługiwane w przyszłych wersjach oprogramowania.
- „Reversed” – informacja, że dane przełożenie zmienia kierunek obrotów.

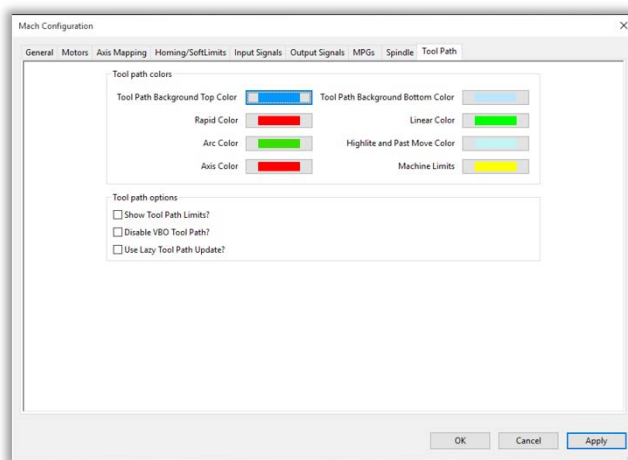
Parametry wspólne (pod listą przełożeń):

- „Max Spindle Motor RPM” – maksymalne obroty silnika napędzającego wrzeciono.
- „Wait on spindle to stabilize to ... percent” – opcja by przed rozpoczęciem obróbki Mach4 oczekiwał aż wrzeciono rozpędzi się do zadanego poziomu.
- „Step/Dir Spindle Axis” – obsługa wrzeciona poprzez wyjście STEP/DIR. Nie obsługiwane w obecnej wersji oprogramowania CSMIO/IP, zostanie dodane w niedługim czasie.
- „Enable Step/Dir Spindle Rigid Tapping” – Możliwość gwintowania na sztywno, gdy wrzeciono sterowane jest poprzez sygnały STEP/DIR. Funkcja nie obsługiwana, będzie dodana w najbliższej aktualizacji oprogramowania.



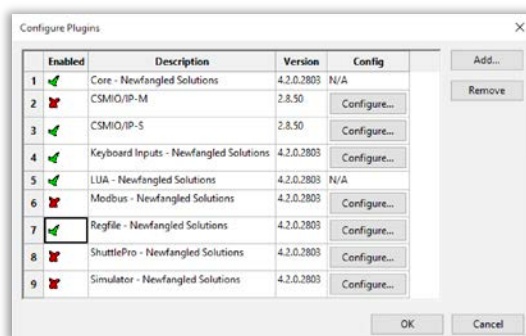
4.5.9. Zakładka „Tool Path”

Personalizacja ustawień wyświetlania. Można pozostawić bez zmian.



4.6. Konfiguracja plugina (wtyczki) CSMIO/IP

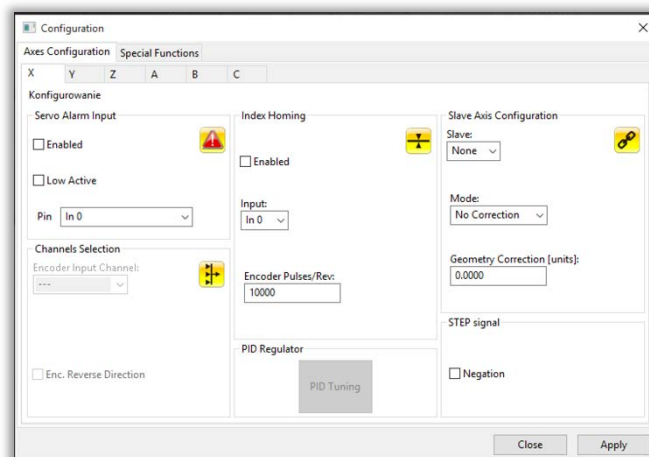
Okno konfiguracyjne plugina otwiera się poprzez kliknięcie w menu „Configure/Plugins...”, a następnie kliknięcie „CONFIGURE” obok nazwy modelu sterownika np. „CSMIO/IP-S”.



Konfiguracja plugina podzielona jest na dwie główne grupy:

- „Axes Configuration” – konfiguracja parametrów poszczególnych osi.
- „Special Functions” – funkcje dodatkowe oferowane przez plugin i sterownik CSMIO/IP.

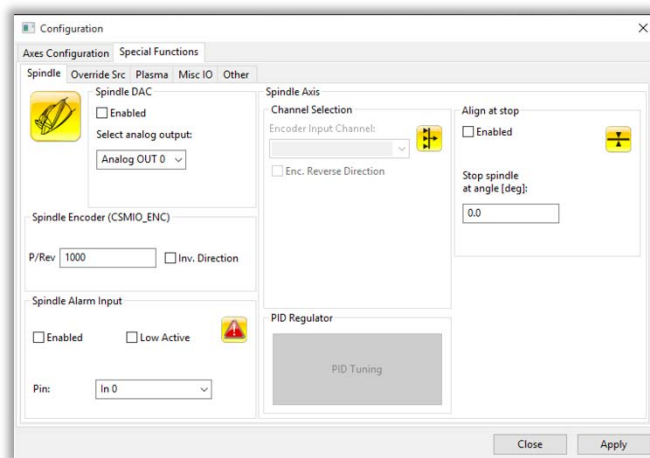
4.6.1. Zakładka „Axes Configuration” – Konfiguracja osi



- Grupa „Servo Alarm Input” konfiguracja wejścia od alarmu serwonapędu
 - „Enabled” – załączenie obsługi wejścia
 - „Low Active” – oznacza, że sygnał jest aktywny w stanie niskim
 - „Pin” – numer wejścia w sterowniku CSMIO/IP
- Grupa „Channels selection” przypisanie kanałów we/wy. W programie Mach4 kanał wyjściowy jest determinowany poprzez przypisanie silników do osi (patrz poprzedni rozdział), ale dla sterownika CSMIO/IP-A można tutaj wybrać kanał enkodera dla danej osi.
- „Index Homing” – załączenie funkcji bazowania na indeks enkodera. Znacznie poprawia dokładność bazowania, jeśli dysponujemy serwonapędem z wyjściem indeksu w logice 24V. Serwonapędy simDrive posiadają wewnętrzny obwód synchronizacji z indeksem i nie należy w tym przypadku używać tej funkcji w pluginie.
 - „Enabled” – załączenie funkcji
 - „Input” – numer wejścia CSMIO/IP (tylko dla CSMIO/IP-S, CSMIO/IP-A posiada dedykowane wejścia indeksu dla każdego kanału enkodera).
 - „Encoder Pulses per Rev” – ilość impulsów na obrót enkodera. Parametr niezbędny do określania czy punkt załączenia czujnika bazującego nie znajduje się zbyt blisko indeksu, co mogłoby powodować niedokładności bazowania o cały obrót silnika. Parametr należy podawać uwzględniając rzeczywistą rozdzielczość enkodera, czyli najczęściej liczbę podawaną w oznaczeniu trzeba przemnożyć przez 4 (np. dla enkodera o oznaczeniu 2500 podajemy 10000).
- „PID regulator” – strojenie regulatora PID dla osi (tylko w przypadku CSMIO/IP-A).
- „Slave Axis Configuration” – konfiguracja osi zależnej dla osi X, Y lub Z.
 - „Slave” – wybór osi zależnej
 - „Mode” – tryb pracy osi zależnej (opis trybów można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika CSMIO/IP-S lub CSMIO/IP-A).
 - „Geometry Correction” – korekcja prostopadłości (patrz instrukcja CSMIO/IP-S lub IP-A).
- „Step Signal”
 - „Negation” – zmiana polaryzacji sygnału STEP.

4.6.2. Zakładka „Special Functions” – funkcje dodatkowe CSMIO/IP

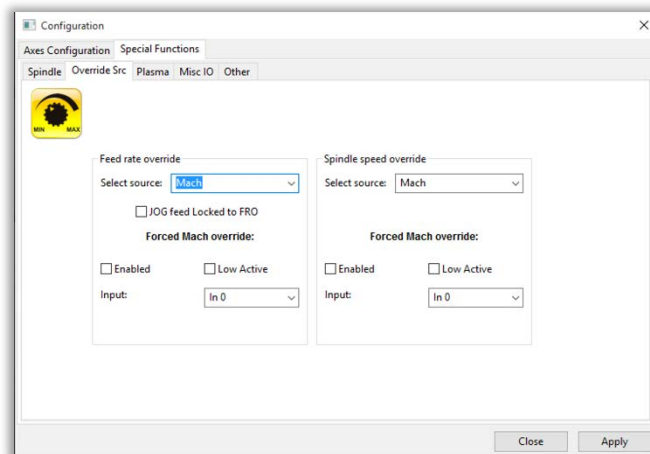
4.6.2.1. Zakładka „Spindle”



Z reguły w tej zakładce wystarczy załączyć i wybrać wyjście analogowe sterujące obrotami wrzeciona oraz ewentualnie skonfigurować sygnał alarmu wrzeciona. Poszczególne grupy w tej zakładce oznaczają:

- „Spindle DAC” – użycie wyjścia analogowego do sterowania napędem wrzeciona.
- „Spindle Encoder (CSMIO-ENC)” – ustawienie ilości impulsów na obrót i kierunku zliczania enkodera wrzeciona, o ile jest podłączony moduł CSMIO-ENC.
- „Spindle Alarm Input” – konfiguracja sygnału alarmu z napędu wrzeciona.
- „Spindle Axis” – praca wrzeciona jako dodatkowa oś. Funkcja nie jest obsługiwana w obecnej wersji oprogramowania.
- „PID Regulator” – regulacja parametrów PID dla osi wrzeciona (tylko dla CSMIO/IP-A). Funkcja nie obsługiwana w obecnej wersji oprogramowania.
- „Align at Stop” – Funkcja zatrzymująca wrzeciono w zdanej pozycji kątowej.

4.6.2.2. Zakładka „Override Src”

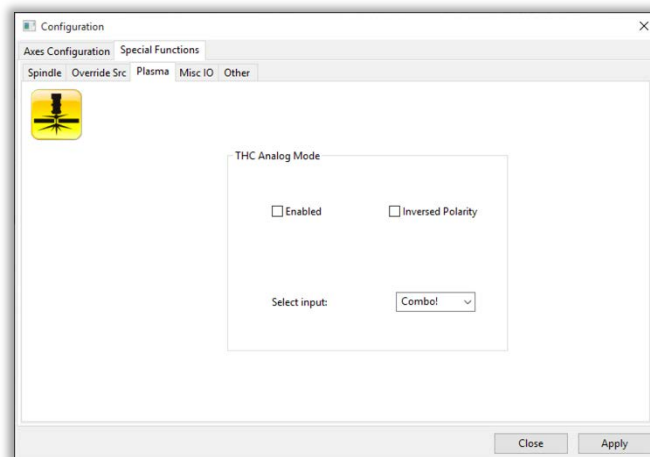


konfiguracja źródła sterowania prędkością posuwu i obrotów wrzeciona. Zmiana ustawień w tej zakładce nie jest wymagana. Pozostawiając ustawienia domyślne, regulacji prędkości posuwu i obrotów wrzeciona można dokonywać na ekranie Mach4.

Znaczenie poszczególnych opcji:

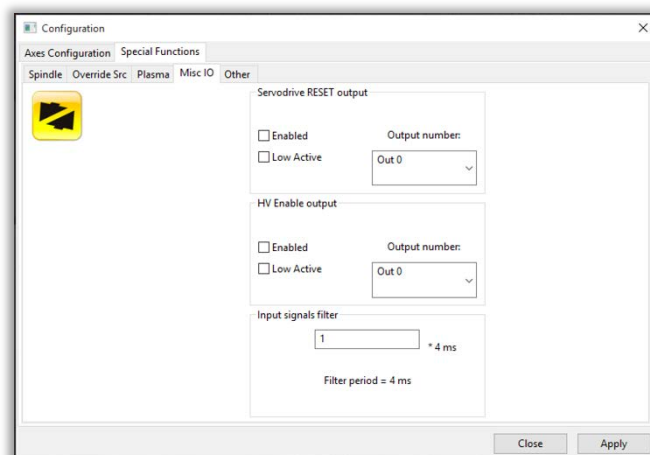
- „Feed Rate Override” (FRO) – regulacja prędkości posuwu.
 - „Select source” – wybór źródła sterowania
 - „CSMIO/IP...” – nr wejścia analogowego w sterowniku CSMIO/IP
 - „MPG AIN ...” – nr wejścia analogowego w module CSMIO-MPG
 - „MPG Axis...” – możliwość regulacji posuwu poprzez manipulator podłączony do modułu CSMIO-MPG po przełączeniu na oś A, B, lub C.
 - „JOG Feed locked to FRO” – wybór, czy prędkość posuwu ręcznego JOG ma być połączona z FRO.
 - „Forced Mach Override” – konfiguracja wejścia wymuszającego sterowanie prędkością posuwu poziomu ekranu Mach4.
- „Spindle speed override” (SRO) – ustawienia identyczne jak powyżej, z tym wyjątkiem, że nie ma możliwości połączenia regulacji SRO z prędkością JOG.

4.6.2.3. Zakładka „Plasma”



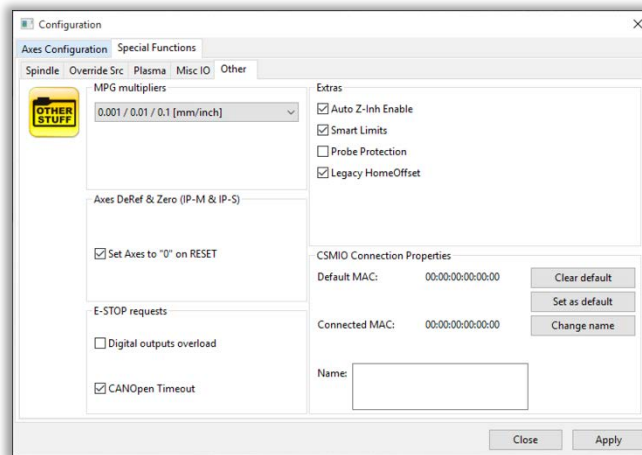
automatyczne sterowanie wysokością palnika w ploterach plazmowych. Działanie tej funkcji nie było testowane z programem Mach4. Ewentualne problemy będą rozwiązywane w kolejnych aktualizacjach oprogramowania CSMIO/IP. Funkcja ta umożliwi automatyczną kontrolę wysokości palnika przy użyciu sygnału analogowego 0-10V o ile generator plazmy posiada tego typu wyjście.

4.6.2.4. Zakładka „Misc IO”



- „ServoDrive RESET output” – konfiguracja wyjścia do resetowania serwonapędów.
- „HV Enable output” – konfiguracja wyjścia do załączania głównego zasilania napędów.
- „Input signals filter” – konfiguracja filtra przeciwzakłóceń dla wejść cyfrowych. W większości przypadków można pozostawić bez zmian.

4.6.2.5. Zakładka „Other”



- „MPG multipliers” – Standardowy manipulator oferowany przez firmę CS-Lab posiada trójpozycyjny przełącznik mnożnika podziałki (x1, x10, x100). Tutaj można wybrać jakim wartościom będą odpowiadały poszczególne położenia przełącznika. (to ustawienie dotyczy tylko manipulatora MPG podłączonego do modułu CSMIO-MPG).
- „Axes DeRef & Zero”
 - „Set Axes to 0 on RESET” – Włączenie zerowania pozycji osi po resecie.
- „E-STOP Requests” – dodatkowe zdarzenia, które mają zatrzymać pracę obrabiarki
 - „Digital outputs overload” – wykrzyce przeciążenia na którymkolwiek wyjściu cyfrowym
 - „CANOpen Timeout” – utrata połączenia z którymkolwiek modułem rozszerzeń.
- „Extras” – dodatki
 - „Auto Z-Inh Enable” – funkcja nieobsługiwana w Mach4
 - „Smart Limits” – funkcja, która powoduje, że po wjeździe na krańcówkę oś może poruszać się tylko w jednym kierunku – zjazdu z krańcówki.
 - „Probe protection” – stop w przypadku, gdy podczas pracy nastąpi kolizja z sondą pomiaru narzędzia.
 - „Legacy Home Offset” – Jeśli ta funkcja jest załączona, podanie wartości „Home offset” w ustawieniach osi programu Mach4 nie spowoduje przejazdu o zadaną wartość, a jedynie wpisze ją jako aktualną pozycję po bazowaniu (zamiast 0).
- „CSMIO Connection Properties” – Opcje dotyczące połączenia sieciowego. Można tutaj ustawić nazwę dla połączonego sterownika CSMIO/IP oraz wybrać adres MAC, z którym Mach4 ma się automatycznie łączyć (wygodne, jeśli w sieci lokalnej jest kilka sterowników CSMIO).
 - „Clear Default” – Wyłączenie funkcji automatycznego łączenia się z konkretnym sterownikiem.
 - „Set as Default” – Zapamiętanie aktualnie połączonego sterownika jako domyślnego.
 - „Change name” – Ustawia dla sterownika nazwę wpisaną w polu „Name”.