

Szybkie uruchomienie kontrolera ruchu Ethernet SmoothStepper (ESS)

W odróżnieniu od poprzednika (wersja USB), kontroler Ethernet SmoothStepper (ESS) wymaga zewnętrznego zasilania 5V, które należy doprowadzić do złącza dwupinowego – należy zwrócić uwagę na polaryzację.

W celu podłączenia kontrolera możemy użyć dowolnego przewodu sieciowego (prosty lub z przeplotem – takie jak są używane do łączenia urządzeń w sieci – do zakupu w każdym sklepie komputerowym). Zaleca się użycie przewodu ekranowanego.

Kontroler może być podpięty bezpośrednio do komputera, lub rutera. Możliwa jest praca w sieci, jednak nie zaleca się takiego rozwiązania (zaleca się, aby kontroler był podłączony bezpośrednio do karty sieciowej komputera).

Przed przystąpieniem do pierwszego uruchomienia kontrolera należy zadbać o to, aby program **Mach3** był zainstalowany w **jak najnowszej wersji**, najlepiej **od wersji R3.042.057 w górę** (kontroler przy komunikacji wykorzystuje funkcje, które nie były dostępne w poprzednich wersjach programu). Bez tego ESS może działać nieprawidłowo. Najnowszą stabilną wersję programu możemy pobrać ze strony producenta oprogramowania, firma ArtSoft. Gdy instalujemy program Mach3 nie musimy instalować sterowników portu LPT .

Mając już najnowszy program Mach3, należy wgrać do niego **PlugIn**, który umożliwi komunikację pomiędzy kontrolerem, a programem Mach3. Nie jest to ten sam plik co dla wersji USB kontrolera. Możemy go pobrać ze strony producenta kontrolera : <http://www.warp9td.com/index.php/sw> . Po rozpakowaniu archiwum, musimy go zainstalować po przez podwójne kliknięcie na plik z rozszerzeniem m3p. Powinno to spowodować przekopiowanie pliku do folderu Mach3\Plugins. Po wszystkim powinien pojawić się komunikat o poprawnym przebiegu instalacji. Należy regularnie sprawdzać na stronie producenta kontrolera, czy nie są dostępne aktualizacje pluginu (na bieżąco naprawiane są wykryte problemy).

Aby możliwe było połączenie kontrolera z komputerem, oba urządzenia muszą pracować w jednej sieci. Najlepiej jest to zrobić, przez nadanie stałego adresu IP dla karty sieciowej komputera (zakładając, że tak zostanie podłączony kontroler). Aby to zrobić należy przejść do ustawień karty sieciowej. Sposób jak to zrobić, zależy od tego jaki system operacyjny posiadamy. Dokładny opis jak to zrobić można znaleźć w sieci.

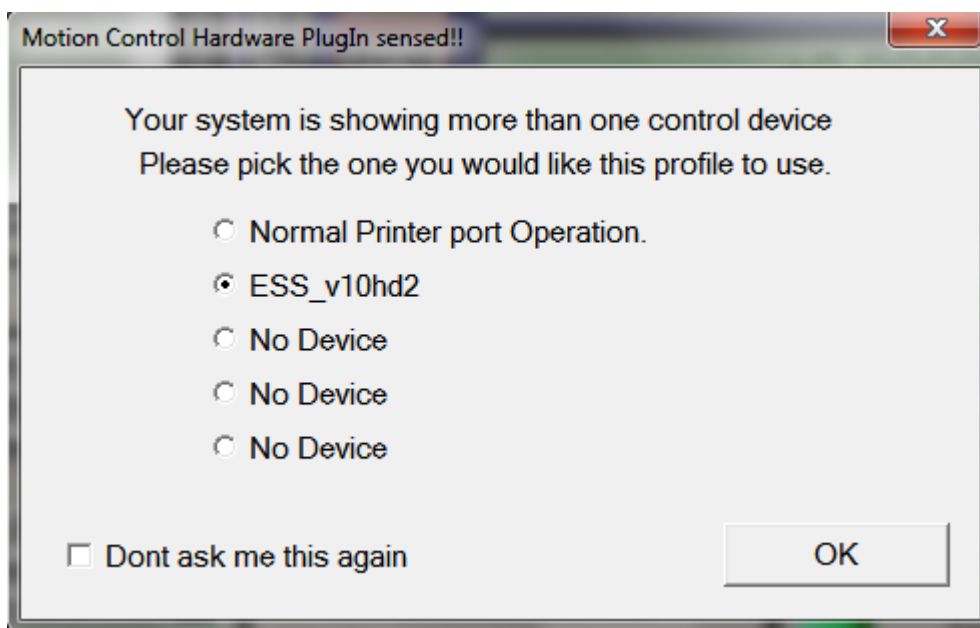
Należy przypisać dla karty następujący statyczny adres IP: **10.9.9.8** (lub dowolny z zakresu 10.9.9.x – gdzie x to dowolna cyfra oprócz 9, bo adres 10.9.9.9 zarezerwowany jest dla kontrolera). Dla maski podsieci powinniśmy ustawić: **255.255.255.0** . Jest raczej mało prawdopodobne, aby przypisany

Szybkie uruchomienie kontrolera ruchu Ethernet SmoothStepper (ESS)

fabrycznie adres IP kontrolera okazał się już zajęty. Gdyby tak się stało, to rozwiązanie tego problemu przedstawione jest w dalszej części opracowania.

Jeżeli na komputerze mamy zainstalowany program antywirusowy, lub mamy włączoną zaporę systemową (firewall), wówczas podczas pierwszego uruchomienia kontrolera może pojawić się ostrzeżenie o próbie łączenia się w sieci. Powinniśmy zezwolić na modyfikacje wykonywane przez program Mach3. Innymi słowy musimy utworzyć tzw. wyjątek dla programu Mach3 w naszych programach zabezpieczających.

Przy pierwszym uruchomieniu programu Mach3 z kontrolerem ESS powinno pojawić się okno, w którym musimy wskazać plugin kontrolera ESS. Nazwa PlugIn'u SmoothStepper to nazwa pliku .m3p, którego instalacji dokonaliśmy przed chwilą. Wygląd okna wyboru został przedstawiony na rysunku poniżej. Jeżeli program Mach3 był już wcześniej używany i został ustawiony preferowany sterownik, wówczas musimy zresetować te ustawienia (menu *Function Cfg's/Reset Device sel...*) . Po ponownym uruchomieniu programu Mach3 powinniśmy mieć możliwość wyboru kontrolera ESS jako głównego urządzenia.



W chwili obecnej, przy pierwszej próbie komunikacji programu z kontrolerem, adres IP zapisany w pliku konfiguracji XML programu nie będzie poprawny, co może spowodować pojawienie się komunikatu o błędzie:

CTftp::WakeupClient Board does not reply.
Select YES to retry
No to config
Cancel to quit

Szybkie uruchomienie kontrolera ruchu Ethernet SmoothStepper (ESS)

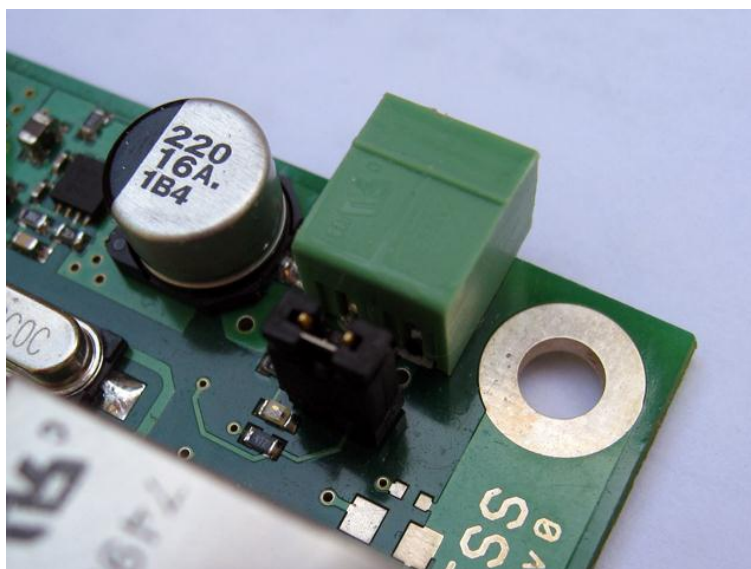
Należy kliknąć NO i ręcznie wprowadzić adres IP kontrolera: 10.9.9.9 . Czynność tę będziemy musieli dokonać tylko raz, gdyż przy ponownym uruchomieniu programu, adres powinien być już poprawny.

Jeżeli nie można dokonać połączenia, należy upewnić się czy nie jest ono blokowane przez zaporę, lub program antywirusowy (na próbę można je tymczasowo wyłączyć).

Powyższe kroki zmiany adresu musimy wykonać tylko przy pierwszym dla uruchomieniu, później będą już one zapamiętane.

Należy zaznaczyć, że adres 10.9.9.9 z jakim jest dostarczany standardowo kontroler może być dowolnie zmieniony przez użytkownika. Również statyczny adres IP, który przypisaliśmy dla karty sieciowej może być inny. Ważne jest, aby oba urządzenia znajdowały się w tej samej podsieci (pierwsze 3 grupy cyfr z adresu IP muszą być takie same). Należy zadbać o to, aby wybrane adresy nie były już wcześniej użyte w sieci, do której zostanie podłączony kontroler. Producent kontrolera przygotował prosty programik, przy pomocy którego możemy dokonać zmiany adresu kontrolera. Program można pobrać pod adresem: <http://warp9td.com/files/Configurator.exe> .

Aby móc edytować adres urządzenia, kontroler ESS należy uruchomić w trybie BOOTP (aby to zrobić, należy zewrzeć zworą piny znajdujące się przy zaciskach zasilania, a następnie uruchomić kontroler).



Po uruchomieniu kontrolera, ten przejdzie w specjalny tryb pracy i będzie możliwa zmiana adresu IP.

Jak już zostało wspomniane wcześniej kontroler ESS może pracować w sieci, przez co sterowanie maszyną może odbywać się z dowolnego komputera

Szybkie uruchomienie kontrolera ruchu Ethernet SmoothStepper (ESS)

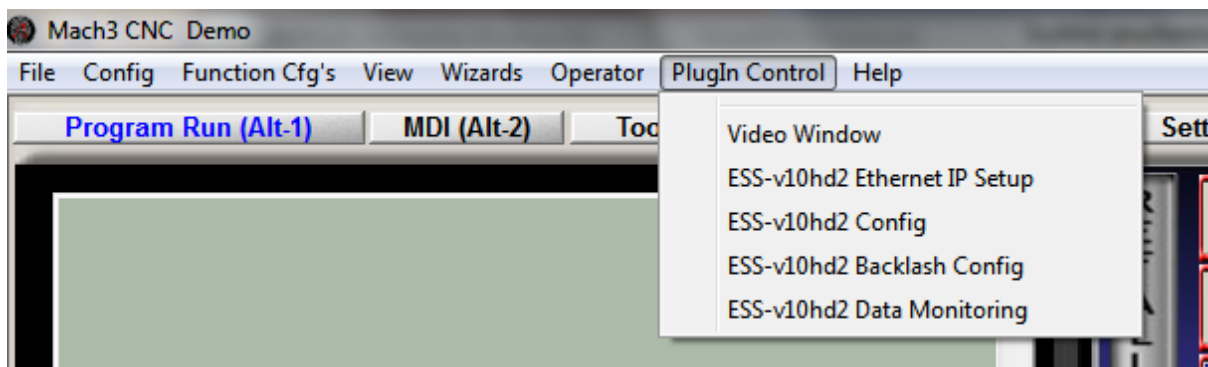
znajdującego się w sieci z kontrolerem. Jest to niezalecane. Aby temu zapobiec, przy pomocy wspomnianego wyżej programu *Configurator*, możemy przypisać do danego kontrolera unikalny adres komputera (tzw. MAC adres, który jest nadawany dla każdego urządzenia pracującego w sieci), co uniemożliwi połączenie się z innymi komputerami z sieci. Gdy przypiszemy adres FF-FF-FF-FF-FF-FF, wówczas komunikacja będzie możliwa z dowolnym komputerem. Jeżeli wpisujemy określony adres, wówczas jedynie z komputerem do którego przypisano wprowadzony adres. W ten sposób możemy zabezpieczyć się przed omyłkowym sterowaniem niewłaściwej maszyny, gdybyśmy mieli w sieci więcej niż jeden kontroler ESS. Konfiguracja jest możliwa po przełączeniu kontrolera w tryb BOOTP.

Przy pomocy programu *Configurator* możemy również przypisać nazwę dla naszego ESS (w ten sposób będzie możliwe wyświetlenie na ekranie komputera nazwa podłączonego kontrolera i jego prosta identyfikacja). Adres IP, nazwa kontrolera oraz MAC adres zapisywane są w pamięci mikroprocesora znajdującego się na płycie kontrolera ESS.

Po skończeniu konfiguracji należy pamiętać o usunięciu zworki. W przeciwnym przypadku program Mach3 nie będzie mógł skomunikować się z kontrolerem.

Parę słów o konfiguracji

Podobnie jak to miało miejsce w wersji USB kontrolera SmoothStepper, po pierwszym uruchomieniu programu musimy dokonać konfiguracji kontrolera. W tym celu służą okna, które możemy wywołać z menu głównego *Plugin Control* programu Mach 3.



Pierwsze okno (*Ethernet IP Setup*) umożliwia określenie adresu IP kontrolera oraz wyświetla informacje zapisane w pamięci kontrolera, odnośnie nazwy oraz przypisanego MAC adresu.

W oknie *Config* możemy określić między innymi:

www.EBMiA.pl

- częstotliwość, z jaką ma się odbywać aktualizowanie wysyłanych danych (*Controller Frequency*). Określamy ile razy na sekundę ma być odświeżana prędkość silników podczas pracy kontrolera (wysyłanie impulsów sterujących). Im większa częstotliwość odświeżania, tym praca silników powinna być "gładsza". Jednak zwiększenie jej wartości powoduje również negatywne skutki, takie jak: zmniejszenie bufora danych (każde podwojenie częstotliwości, powoduje zmniejszenie objętości bufora o połowę). Większa częstotliwość odświeżania powoduje również większy ruch na łączu kontroler- komputer.
- maksymalną częstotliwość impulsów sterujących dla poszczególnych osi (*Max Step Frequency*). Należy ustawić najbliższą, większą częstotliwość od wymaganej dla danej osi (zależnie do spodziewanej prędkości, oraz liczby kroków silnika z uwzględnieniem mikrokoku sterownika, lub liczby impulsów enkodera serwonapędu). Jeżeli nie jesteśmy pewni jaką częstotliwość wybrać, możemy ustawić 4MHz. Praca silnika może nie być wówczas "gładka", jednak liczniki kontrolera nie powinny się przepełnić.
- sposób sterowania wrzecionem (*Spindle*). Możemy wybrać jeden z trybów sterowania: włącz/wyłącz - przekaźnik, sygnałem PWM, czy kroku i kierunku.

Możemy również określić kierunkowość pinów od 2 do 9 Portu 2 i 3 (zyskując w ten sposób więcej wejść). PlugIn umożliwia również zdefiniowanie pewnego rodzaju filtru programowego dla poszczególnych sygnałów wejściowych (*Nosie Filtering*). Ma to na celu wyeliminowania zakłóceń.

Jeżeli dokonamy zmian związanych z ustawieniem maksymalnych częstotliwości dla poszczególnych osi, powinniśmy wówczas dokonać ponownego dostrajania silników (*Motor Tuning*), oraz restartować program, aby nowe ustawienia weszły w życie.

W oknie *Data Monitoring* możemy dokonać "poglądu" wymiany informacji pomiędzy kontrolerem, a programem Mach3.

Bardziej szczegółowa instrukcja kontrolera ESS ukaże się niebawem.

Życzymy owocnej pracy z maszyną ☺