



MyPlasm CNC System



Instrukcja obsługi programu*

v1.2.soft. Łukasz Prokop

*Niniejsza instrukcja nie stanowi instrukcji montażu, instalacji i uruchomienia, którą można pobrać ze strony <u>proma-elektronika.com</u>

Spis treści

<u>1.0 Wstęp</u>	3
2.0 Bezpieczeństwo.	3
3.0 Uruchomienie / Główne okno programu.	4
3.1 Okno podgladu projektu.	6
3.2 Analiza ścieżek.	7
3.3 Orientacja maszyny / współrzędnych	<u>8</u>
4.0 Referencja / Bazowanie maszyny	9
4.1 Bazowanie Automatyczne (Jeśli maszyna posiada czujniki krańcowe)	9
4.2 Bazowanie Ręczne (Jeśli maszyna nie posiada czujników krańcowych)	10
5.0 Ustalaenie parametrów cięcia.	11
5.1. Algorytm działania programu.	11
6.0 Tryb pracy recznej	
6.1 Dystans ruchów recznych.	14
6.2 Ciecie Reczne.	14
6.3 Cięcie półautomatyczne	16
6.4 Game kontroler.	17
7.0 Tryb pracy automatycznej	18
7.1 Pozycjonowanie projektu	
7.2 Określenie wysokości materiału – Zerowanie osi Z	20
7.3 Cięcie symulowane	21
7.4 Wybór ścieżki	21
7.5 Cięcie	22
7.6 Wznawianie cięcia	23
8.0 Przygotowanie projektu.	24
8.1 Okno importu rysunków	25
8.2 Import rysunku / konfiguracja importu	29
8.3 Zaznaczanie obiektów / ścieżek	<u>30</u>
9.0 MyMiniCAM – generowanie ścieżek.	34
9.1 Offset	34
9.2 Wjazdy / Wyjazdy	<u>35</u>
9.3 Kierunek ścieżki	
9.4 Kolejność ścieżek	<u>37</u>
9.5 Wskazówki CAM	<u>39</u>
10.0 Opcje dodatkowe	<u>41</u>
10.1 Zmniejszenie prędkości cięcia dla otworów	<u>41</u>
10.2 Punktowanie otworów	<u>41</u>
10.3 Parkowanie	42
10.5 Cięcie gazowe	<u>43</u>
10.6 Frezowanie / wiercenie	43
10.7 Grawerowanie / znakowanie	44
10.8 Znakowanie/punktowanie punktów przebić	<u>46</u>
<u>10.9 Wskaźnik laserowy.</u>	46
10.10 Dopasowanie kąta projektu do kąta materiału:	<u></u> 47
<u>11.0 Obrotnica / oś obrotowa</u>	<u>47</u>
12.0 Skróty klawiaturowe	48
12.1 Skróty : Okno główne programu:	
12.2 Skróty : Okno importu:	<u>49</u>
13.0 Problemy i sposoby ich eliminacji	<u>50</u>
<u>14.0 Kontakt</u>	<u></u> 54

1.0 Wstęp.

Głównym założeniem systemu MyPlasm CNC jest prostota montażu, uruchomienia i obsługi. Nie jest systemem profesjonalnym i posiada mocno ograniczoną funkcjonalność tylko do najistotniejszych aspektów cięcia plazmowego dla którego został zaprojektowany. Oprogramowanie bazuje bezpośrednio na rysunkach wektorowych i nie obsługuje G-Kodów przez co jest doskonałym rozwiązaniem nie tylko dla użytkowników, którzy cenią sobie minimalizm ale również dla niewykwalifikowanych operatorów CNC, bowiem wystarczy tylko kilka kliknięć aby obsłużyć maszynę.

Działanie niektórych funkcji może odbiegać od przedstawionych w instrukcji w zależności od konfiguracji sprzętowej i opcjonalnych elementów maszyny.

Instrukcja obsługi <u>nie obejmuje</u> montażu, instalacji i konfiguracji Systemu MyPlasm CNC. Zakłada, że system został uruchomiony zgodnie z instrukcją dostępną na stronie <u>proma-elektronika.com</u> link bezpośredni (kliknij aby pobrać):

Instrukcja [PDF] : Montaż i uruchomienie

2.0 Bezpieczeństwo.



UWAGA! Wysokie napięcie



Źródła plazmowe generują niebezpieczne napięcie dla zdrowia i życia jak również stwarzają ryzyko uszkodzenia sprzęt elektronicznego. Zabronione jest używanie maszyny bez poprawnie wykonanego uziemienia / wyłączników bezpieczeństwa / jeśli stwierdzono uszkodzenie przewodów lub/i podzespołów sterujących.

> W razie zagrożenia lub awarii należy bezzwłocznie użyć wyłącznik bezpieczeństwa.

3.0 Uruchomienie / Główne okno programu.

Kolejność włączania urządzeń nie jest istotna dla pracy systemu. Zalecane jest załączenie źródła plazmowego bezpośrednio przed uruchomieniem cięcia co eliminuje ryzyko jego przypadkowego uruchomienia.

Po uruchomieniu programu pojawia się główne okno programu:



- 1. Wersja oprogramowania / Aktualny profil.
- 2. Otwórz / Zapisz projekt MyPlasm (ścieżka + parametry).
- 4. Import plików grafiki wektorowej (Moduł MyMiniCAM).
- 5. Analiza ścieżek.
- 6. Markowanie punktów przebić.
- 7. Jazda po obrysie projektu.
- 8. Status komunikacji z kontrolerem CNC.
- 9. Okno konfiguracji programu / systemu.
- 10. Otwiera niniejszą instrukcję obsługi.
- 11,12 Info o wersji / Zamknięcie programu.

- 13. Współrzędne materiałowe (położenie względem [0,0] materiału).
- 14. Współrzędne maszynowe (położenie względem punktów referencyjnych).
- 15. Graficzna prezentacja położenia pionowej osi Z.
- 16. Kontrolka czujnika głowicy pływającej.
- 17. Napięcie łuku mierzone przez interfejs plazmowy
- 18. Graficzna prezentacja położenia powierzchni materiału (wysokość).
- 19. Pomniejszanie / powiększanie widoku (= kółko myszy).
- 20. Współrzędne materiałowe wskazywane przez wskaźnik myszy.
- 21. Wymiar X / Y ścieżek.
- 22. Załadowany projekt.
- 23. Aktualne położenie palnika.
- 24. Stan wejść / wyjść kontrolera.
- 25. Zakres pracy maszyny (SoftLimit).
- 26. Przyciski pracy automatycznej / wybór ścieżki początkowej.
- 27. Wskaźnik postępu / przewijania ścieżek.
- 28. Przyciski ruchów ręcznych X/Y (= klawisze strzałek klawiatury).
- 29. Przyciski ruchów ręcznych Z (= klawisze PgUp / PgDown).
- 30. Przycisk załączania plazmy (= klawisz spacji).
- 31. Przyciski bazowania / jazdy referencyjnej.
- 32. Przycisk zerowania wsp. materiałowej Z (określenie wysokości materiału).
- 33. Pozycjonowanie projektu / ścieżek na materiale.
- 34,35. Parametry Cięcia / Baza materiałowa parametrów cięcia.
- 36,37. Czas pracy automatycznej / Aktualna prędkość posuwu.

W prawym górnym rogu ekranu wyświetlany jest aktualny status połączenia z kontrolerem. Komunikację można zrestartować (rozłączyć / połączyć) klikając lewym przyciskiem myszy:



Komunikacja OK – Komunikacja poprawna (TRYB PRACY).

Brak urządzenia USB : Kontroler niepodłączony do portu USB lub problem ze sterownikami Windows (program pracuje w trybie SYMULACJI PRACY).

Błąd komunikacji : Urządzenie zainstalowane i podłączone poprawnie ale wystąpił błąd komunikacji. Problemy z zasilaniem kontrolera lub niezgodność wersji Firmware. (program pracuje w trybie SYMULACJI PRACY).

3.1 Okno podglądu projektu



Za pomocą kółka myszy można Oddalać / Przybliżać podgląd elementów. Przybliżany jest element aktualnie wskazywany wskaźnikiem myszy. Przytrzymując wciśnięte kółko myszy możliwe jest przesuwanie widoku.

Podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy resetuje widok (dopasowuje powiększenie do wielkości projektu).

Prawy przycisk myszy wywołuje okno funkcyjne, którego funkcje zostaną opisane w dalszej części instrukcji.



3.2 Analiza ścieżek



Przycisk wyświetla przeanalizowane ścieżki pod kątem możliwości utrzymania zadanej prędkości cięcia. Kolorem **ciemnoniebieskim** są wyświetlane ścieżki które będą wycinane z "główną" prędkością zadaną. Jasnoniebieski kolor prezentuje ścieżki wycinane z prędkością cięcia 2 oraz z wyłączonym regulatorem THC. Proporcjonalne przechodzenie w kolor **czerwony** oznacza, że w tych miejscach zostanie zmniejszona prędkość (ograniczone parametry dynamiki maszyny). W tych miejscach również funkcja THC zostaje wyłączona (Zapobiega to nurkowaniu palnika gdy posuw zostaje spowolniony). Pokazuje również kilka informacji jak ilość przebić, długość cięcia oraz szacowany czas cięcia.

Zielone krzyżyki pokazują miejsca punktowania otworów (jeśli aktywowano).



3.3 Orientacja maszyny / współrzędnych

System bazuje na rysunkach 2D w związku z czym orientacja na płaskim materiale została ustalona wg układu współrzędnych 2D. Pionowa oś palnika jest osią Z.



Stanowisko sterujące (komputer PC) powinno być usytuowane zgodnie z konfiguracją maszyny czyli tak, żeby strzałka w prawo przesuwała oś X w prawo etc. W przeciwnym razie obsługa maszyny będzie znacznie utrudniona.



4.0 Referencja / Bazowanie maszyny

Dzięki bazowaniu (ustaleniu punktów referencyjnych osi) system może określić pozycję narzędzia. Podczas gdy zasilanie jest wyłączone napędy zostają zluzowane i jest możliwe ich przesunięcie w związku z czym:

Zalecane jest przeprowadzenie bazowanie zawsze po włączeniu zasilania

dzięki czemu unikamy problemów związanych z pracą poza zakresem, dodatkowo jeśli bazowanie jest automatyczne (do czujników krańcowych) w znacznym stopniu ułatwia precyzyjną kontynuację pracy po wystąpieniu awarii (np. zanik zasilania, zgubienie kroków).

System pozwala na pracę bezpośrednio po włączeniu zasilania bez bazowania maszyny, jednak należy liczyć się z ww. konsekwencjami.

4.1 Bazowanie Automatyczne (Jeśli maszyna posiada czujniki krańcowe)

Ogranicza się do kliknięcia przycisku jazdy referencyjnej a osie automatycznie dojadą do czujników krańcowych przypisując osiom odpowiednie wartości maszynowe (ZERO lub maximum / SoftLimit w zależności od kierunku bazowania osi). Oś Z zawsze jest bazowana do max.górnej pozycji, a oś X,Y domyślnie do lewego dolnego rogu maszyny X Y = $[0,0]^*$.

W przypadku obustronnego napędu bramy ewentualne jej przekoszenie zostanie automatycznie zniwelowane.

Przykład podstawowego rozmieszczenia czujników na maszynie z obustronnym napędem osi Y ($\rm Y+Y'$).





*możliwe bazowanie z drugiej strony osi X lub/i Y (MAX).

4.2 Bazowanie Ręczne (Jeśli maszyna nie posiada czujników krańcowych)

Aby zabazować maszynę ręcznie należy przesunąć oś Z maksymalnie do góry, oś X maksymalnie w lewo a oś Y maksymalnie w dół (do siebie). Jeśli ruch jest ograniczane przez limity programowe, należy użyć prawego przycisku myszy, który pozwala na zignorowanie limitów. Po ustawieniu maszyny w punktach referencyjnych należy kliknąć przycisk referencji [X Y Z] co przypisze wartość LimitZ do współrzędnej maszynowej Z oraz [0, 0] dla X, Y, identycznie jak w przypadku bazowania automatycznego.

5.0 Ustalaenie parametrów cięcia



5.1. Algorytm działania programu

0 – pozycja startowa – palnik na wysokości h0 (Wysokość przelotowa), dojazd z prędkością maksymalną nad początek wybranej ścieżki

1 – Detekcja wysokości materiału

2 – Ustawienie palnika na wysokości transferu h1 lub wysokości przebicia h2 jeśli mniejsza niż h1, uruchomienie źródła plazmy (plasma on)

3 – po wykryciu łuku głównego ustawienie palnika na wysokości h2 (wysokość przebicia) na czas t0 (Czas przebicia)

4 – ustawienie palnika na wysokości h3 (wysokość cięcia 2) oraz uruchomienie posuwu X Y z prędkością f1 (Prędkość Cięcia) lub (Prędkość Cięcia 2) dla małych obiektów.

5 – Po osiągnięciu zadanej prędkości f1 (Prędkość cięcia) kontrolę nad utrzymaniem wysokości (h4) przejmuje regulator THC - Torch High Controller (jeśli aktywny) na podstawie odczytu napięcia łuku plazmowego ARC oraz

zadanego napięcia łuku [V] (Wysokość cięcia THC)

6 – koniec ścieżki – wyłączenie źródła plazmy i podniesienie palnika na h0 (Wysokość przelotową)

6000 [mm/min] Prędkość Cięcia	Prędkość Cięcia – zadana prędkość cięcia
1270 [mm/min] Prędkość Cięcia 2	Prędkość Cięcia 2 – zadana prędkość cięcia dla małych obiektów/otworów.
2.54 [mm] Wysokość cięcia 2 h3	Wysokość Cięcia – Zadana wysokość cięcia dla wyłączonej funkcji THC
💿 123 [V] Wysokość cięcia (THC) h4	Wysokość Cięcia THC – Określenie napięcia łuku dla regulatora wysokości THC – Wyższe napięcie =
5.08 [mm] Wysokość przebicia h2	Większa wysokość cięcia przy włączonym THC. Wysokość Przebicia – Wysokość na jakiej jest przebijany materiał na poczatku ścieżki – Aktywne tylko dla
500 [ms] Czas przebicia t0	czasu >250ms – jeśli czas jest krótszy przebijanie odbywa się na wysokości cięcia 2.
12.7 [mm] Wysokość przelotowa h0	Czas przebicia – Czas oczekiwania po odpaleniu palnika aż materiał zostanie przetopiony.
Parametry materiałowe	Wysokość Przelotowa – Wysokość na jakiej palnik szybko przemieszcza się pomiędzy ścieżkami.

Ustalenie prawidłowych parametrów ma kluczowy wpływ na jakość cięcia. Niestety parametry są indywidualne dla różnych źródeł plazmowych więc nie jest możliwe podanie gotowego rozwiązania. Parametry należy dobrać wg zaleceń producenta przecinarki plazmowej.

Dla danego materiału kluczowe są : ciśnienie gazu, natężenie prądu,

Prędkość cięcia oraz wysokość cięcia. Jeśli kontroler THC jest załączony to wysokość cięcia jest ustalana na podstawie napięcia łuku i podawana w V. w przeciwnym razie utrzymywana jest wysokość cięcia 2 - np. w przypadku wycinania otworów gdzie funkcja THC jest wyłączana automatycznie.

Poniżej przykład z instrukcji Hypertherm PowerMax 65:

5 A bez osł	ony				1	Szy	bkość przepły etrza – sipm/	/wu /scfh		
Stal miękka						Gorace	160 /	340		
_	_					Zimne	220 /	470		
System metr	yczny				•			_		
Grubość	Robocze P		rubość Robocze		tkowa	Czas opóźnienia	Ustawienia jako	najlepszej ści	Ustawienia	produkcji
materiału	palnika	przeb	ijania	przy przebijaniu	Szybkość cięcia	Naplęcie	Szybkość cięcia	Napięcie		
mm	mm	mm	96	sekundy	mm/min	V	mm/min	V		
3				0,2	5000	118	6330	118		
4				_	4250	118	5250	118		
	1	5,0	250		0550	100	0560	100		

5.2 Baza danych parametrów cięcia :

Jeśli jakość cięcia jest zadowalająca to warto Grupę Parametrów zapisać do bazy w celu przyszłego wykorzystania – w tym celu należy wpisać dowolną nazwę grupy parametrów i kliknąć **CTRL + S (Save)**.



Aby usunąć aktualną pozycję z bazy należy kliknąć CTRL + D (Delete).

Odczyt zapisanych wcześniej parametrów jest automatyczny po wybraniu z listy.

6.0 Tryb pracy ręcznej.

Ruchy ręczne maszyny mogą być realizowane strzałkami w głównym oknie programu lub za pomocą Klawiatury - strzałki Lewo-Prawo obsługują oś X, Góra-Dół oś Y oraz przyciski PageUp / PageDown są przypisane osi Z. Można również użyć GameKontrolera (opisano w dalszej części instrukcji).



Standardowo ruchy wykonywane są z prędkością zdefiniowaną w ustawieniach / konfiguracji \rightarrow zakładka "Maszyna".



Wciśnięty klawisz **SHIFT** wymusza ruchy z prędkością maksymalną a klawisz **CTRL** wymusza ruchy precyzyjne (10% zdefiniowanej prędkości).



Zakres ruchów ograniczany jest przez krańcówki i limity programowe. Jeśli zachodzi potrzeba ich zignorowania należy użyć prawego przycisku myszy.

6.1 Dystans ruchów ręcznych

Możliwe jest również określenie odległości ruchów ręcznych osi XY.

W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy okienko współrzędnych co wyświetli dodatkowe opcje :



XY Jog distance : Określa dystans przemieszczenia osi ręcznie (0 = bez limitu)
 One click jog mode : Włącza tryb "jednokliknięciowy" (oś przemieszcza się o zadany dystans bez konieczności trzymania strzałki)

6.2 Cięcie Ręczne

Powyższe czynności można wykorzystać do ręcznych cięć po prostych bez konieczności przygotowania projektu. Przydatna funkcja jeśli chcemy rozdzielić materiał, czy przetestować / dostosować parametry cięcia. Należy określić parametry.



Prędkość Cięcia – Prędkość posuwu w tracie cięcia

Prędkość cięcia 2 – nie dotyczy cięcia ręcznego

Wysokość cięcia 2 - nie dotyczy cięcia ręcznego

Wysokość cięcia (THC) – Zadane napięcie łuku (dla utrzymania stałej wysokości nad materiałem

podczas cięcia) Wyższa wartość = większa wysokość nad materiałem. Jeśli nie jest znana odpowiednia wartość napięcia THC można wpisać 0 [V] co wymusza tryb Automatyczny THC. Należy również ustawić odpowiednie parametry źródła jak ciśnienie, prąd.

UPEWNIJ SIĘ, ŻE KLEMA MA DOBRY KONTAKT Z MATERIAŁEM. W każdej chwili bądź gotowy na awaryjne zatrzymanie maszyny



Ustaw palnik na wysokości przebicia materiału (lub na wysokości cięcia dla Automatycznego trybu THC), załącz plazmę **KLAWISZ SPACJI** i uruchom posuw jedną ze strzałek (ekran lub klawiatura) pracy ręcznej X/Y (Góra / Dół / Lewo / Prawo).



Warto zaobserwować wyświetlaną wartość napięcia łuku (ARC) Co może być podstawą do wprowadzenia tej wartości dla danego materiału ponieważ tryb AUTO bywa zawodny ze względu na możliwość niepoprawnego odczytu.

Łuk plazmowy zostanie automatycznie wyłączony w chwili zatrzymania posuwu.

6.3 Cięcie półautomatyczne.

Aby wykonać półautomatyczne cięcie między dwoma punktami należy upewnić się, że ustalenie wysokości wstępnej działa poprawnie.



W tym celu należy wyzerować wstępną pozycję wysokości materiału dotykając go palnikiem i kliknąć [Z = 0] LEWYM PRZYCISKIEM MYSZY.



Następnie używając **PRAWEGO PRZYCISKU MYSZY klikając [Z = 0] (klawisz F7)** (uruchamia funkcję detekcji wysokości materiału – jeśli maszyna taką posiada) palnik powinien ustawić się na wysokości przebicia.

Tak jak podczas cięcia ręcznego należy ustalić parametry cięcia dla danego materiału.

Aby określić punkty między którymi chcemy wykonać cięcie należy je kliknąć na ekranie **Prawym przyciskiem myszy** (wskazując fizycznie palnikiem lub wskaźnikiem laserowym na maszynie) i wybrać z opcji:



Cięcie między punktami zostanie wykonane automatycznie.

W trakcie cięcia możliwa jest zmiana prędkości klawiszami +/- jak również wysokości cięcia klawiszami **PgUp** / **PgDown.**

6.4 Game kontroler.

Do wygodnego pozycjonowania można użyć dowolnego kontrolera kompatybilnego z systemem Windows (Bezprzewodowy). Po podłączeniu i wykryciu przez system Windows kontroler jest gotowy do użycia. Należy zwrócić uwagę na tryb pracy (instrukcja kontrolera) ponieważ często istnieje wiele trybów dla różnych platform.

Jeśli kontroler został poprawnie wykryty / zainstalowany , w zakładce konfiguracyjnej "elektronika" można sprawdzić poprawność odczytu przycisków (zostaną podświetlone na zielono podczas ich klikania):



Lewy drążek służy do sterowania osiami XY,

Prawy drążek – Podnoszenie / opuszczanie osi Z.

SELECT – Zerowanie współrzędnych materiałowych X,Y (pozycjonowanie)

START – przytrzymanie 2s uruchamia pracę automatyczną, krótkie – STOP

Tylne przyciski lewe – górny L1 – uruchamia plazmę. Dolny L2 : Z = 0

Tylne przyciski prawe – górny R1 – prędkość max, dolny R2 – 10% prędkości.

7.0 Tryb pracy automatycznej.

Praca automatyczna polega na prowadzeniu narzędzia (palnika) po określonej ścieżce, sposób przygotowania ścieżki / projektu jest opisany w dalszej części instrukcji.

W pierwszej kolejności należy ustalić parametry cięcia (patrz pkt.5) - w celu potwierdzenia poprawności parametrów warto przeprowadzić próby cięcia ręcznego dla danego materiału (patrz pkt. 6.2, 6.3). Zalecane jest aby maszyna była zbazowana (patrz pkt. 4).

7.1 Pozycjonowanie projektu.

Pozycjonowanie projektu można przeprowadzić na kilka sposobów. Najszybszym i najprostszym sposobem jest fizyczne wskazanie za pomocą palnika (lub wskaźnika laserowego*) pozycji w której chcemy umieścić projekt na materiale np. dowolny narożnik/krawędź projektu. A następnie kliknąć odpowiednią strzałkę pozycjonowania projektu. Poniżej przykład pozycjonowania względem lewego dolnego narożnika projektu / materiału.







Klikając prawym przyciskiem myszy na okienko współrzędnych można precyzyjnie określić położenie projektu względem punktów referencyjnych:



Trzeci sposób pozwala na całkowicie swobodne umieszczenie projektu w dowolnym miejscu przesuwając go za pomocą prawego przycisku myszy. Przykładowo wsuwając interesujący nas punkt projektu "pod aktualną pozycję wskazywaną przez palnik".



CTRL + Z cofa operację w razie przypadkowego przesunięcia.

W przypadku niepoprawnego wypozycjonowaniu projektu (wykraczającego poza zakres pracy maszyny Soft Limits) obszar pracy jest zaznaczany czerwoną linią a uruchomienie pracy automatycznej jest niemożliwe.



Przycisk uruchamia ruch palnika w osiach X Y (z prędkością pracy ręcznej) po prostokątnym obrysie projektu co pozwala na określenie czy projekt jest poprawnie wypozycjonowany na materiale.



7.2 Określenie wysokości materiału – Zerowanie osi Z.

Pozycjonowanie materiału w osi Z odbywa się przez wyzerowanie współrzędnej Z gdy palnik dotyka materiału. Przed rozpoczęciem cięcia zalecane jest zerowanie wysokości nawet, jeśli maszyna posiada system automatycznej detekcji OHMIC / Floating head (dotykowy lub/i pływająca głowica).



7.3 Cięcie symulowane.

Przed uruchomieniem cięcia właściwego warto przeprowadzić cięcie symulowane (bez załączania źródła plazmy). Poza brakiem regulacji wysokości THC (symulacja wykonywana jest na **wysokości cięcia 2**) taki proces przebiega identycznie jak podczas cięcia właściwego.

W celu uruchomienia cięcia symulowanego należy przytrzymać klawich SHIFT przed kliknięciem przycisku start (alternatywnie SHIFT + F5).



7.4 Wybór ścieżki.

Klawisze nawigacyjne pozwalają wybrać ścieżkę od której chcemy zacząć pracę.



- 1 : Pierwsza ścieżka (początek)
- 2 : Poprzednia ścieżka (wstecz)
- 5 : Kolejna ścieżka (do przodu)
- 6 : Ostatnia ścieżka

7 : wskaźnik postępu / szybkie "przewijanie" ścieżek (wskaźnikiem myszy)

Aktualnie wybrana ścieżka jest podświetlona kolorem granatowym



7.5 Cięcie.

Jeśli poprzednie punkty nie wykazują nieprawidłowości można uruchomić cięcie właściwe. Przed uruchomieniem cięcia upewnij się, że :

- 1 : Maszyna jest popranie zbazowana (pkt. 4.0)
- 2 : Parametry są właściwe dla dla materiału (pkt. 5.0)
- 3 : Projekt jest właściwie wypozycjonowany w osiach XY,Z (pkt. 7.1, 7.2)
- 4 : Rozmiar projektu jest poprawny
- 5 : Funkcja detekcji materiału działa prawidłowo (pkt. 6.3)
- 6 : Wybrano początkową ścieżkę (pkt 7.4)
- 7 : Parametry źródła są odpowiednie (prąd, ciśnienie, elementy eksploatacyjne)

UPEWNIJ SIĘ, ŻE KLEMA MA DOBRY KONTAKT Z MATERIAŁEM.

W każdej chwili bądź gotowy na awaryjne zatrzymanie maszyny

💑 MyPlasm CNC v 1.2.0 /Plasma D **Communication OK** i 🕼 🚺 Kliknii aby zrestartować 0101.56 X 0578.12 Y 0070.81 Inputs:----Outputs:P1-0135.01 0002.99 0780.01 x 0400.00 ARC 101 V 6501 [mm/min] Prędkość Cięcia 51% [mm/min] Prędkość Cięcia 2 3 [mm] Wysokość cięcia 2 **(0)** [V] Wysokość cięcia (THC) 5 [mm] Wysokość przebicia 500 [ms] Czas przebicia [mm] Wysokość przelotowa Parametry materialowe • Czas Pracy : 00:33

Uruchomienie cięcia sprowadza się do kliknięcia przycisku START (F5)

W trakcie cięcia możliwe jest korygowanie prędkości klawiszami +/- oraz wysokości cięcia klawiszami **PgUp / PgDown.**

~06501 mm/min

7.6 Wznawianie cięcia.

W zależności od okoliczności przerwania pracy można ją wznowić na kilka sposobów. W przypadku zwykłego zatrzymania klawiszem **STOP** [**ESC**] **POMIĘDZY ŚCIEŻKAMI (zalecane)** wystarczy kliknąć **START** [**F5**] a system automatycznie uruchomi pracę od kolejnej ścieżki.

Po zatrzymaniu pracy **PODCZAS CIĘCIA ŚCIEŻKI** przycisk **START [F5]** uruchomi jej cięcie od początku. W celu rozpoczęcia od punktu zatrzymania należy kliknąć **START Pawym Przyciskiem Myszy** lub klawisz **[F6]**.



Istnieje możliwość rozpoczęcia cięcia od **DOWOLNEGO PUNKTU**, w tym celu wystarczy wskazać go **prawym przyciskiem myszy** i z menu wybrać "Zacznij ścieżkę od tego punktu".



W przypadku "niedocięcia" ścieżki istnieje możliwość rozpoczęcie jej cięcia w przeciwnym kierunku co pozwoli na jej docięcie "od końca". W tym celu należy wybrać ścieżkę i kliknąć **START** z przytrzymanym klawiszem **CTRL**.



8.0 Przygotowanie projektu.

Wskazówka ogólna : Aby cięcie plazmowe przebiegało poprawnie i bezproblemowo należy starannie przygotować projekt (rysunek detalu w formacie DXF lub HPGL (PLT)). W przeciwnym razie niektóre funkcje programu mogą działać niepoprawnie.

Najczęściej spotykanymi błędami w projektach są:

1. Niepołączone linie detalu.



Obrys detalu powinien być jedną zamkniętą ciągłą linią.

Funkcje spawania / łączenia / domykania obiektów podczas rysowania w programach CAD pozwalają na naprawę takich błędów.

Wskazówka : Dobrym sposobem jest wykorzystanie operacji sumowania / różnicy / obiektów oraz gotowych funkcji zaokrąglania/ścinania narożników. Tak powstały obiekt jest zawsze poprawnym - spójnym elementem.



2. "Postrzępione" linie – drobne załamania powodują spowolnienie ruchu (celem zmiany kierunku pracy osi) co negatywnie wpływa na jakość cięcia / przegrzanie materiału jak również na kulturę pracy maszyny.



3. Nałożone linie/obiekty jeden na drugim.

4. Wszystkie obiekty (w szczególności TEXT), przed eksportem do pliku DXF powinny być zamienione na krzywe.

5. Jednostki stosowane w programie CAD (również podczas eksportu DXF)

[mm / cale] powinny być zgodne z używanymi ustawieniami MyPlasm CNC.

8.1 Okno importu rysunków.



- 1 : Wskazanie folderu z którego będą wczytywane pliki. EX:folder przykładów.
- 2 : Lista plików, 3 : odświeżenie listy.
- 4 : Szybki podgląd wybranego pliku, 5 : wybór aktywnego koloru / warstwy.
- 6 : Załadownie wybranego pliku
- 7 : Dodanie kolejnego pliku

8 : Główne okno podglądu (kółko myszy pozwala przybliżać / oddalać podgląd, wciśnięte kółko myszy pozwala przesuwać widok, dwuklik resetuje widok).

9 : Narzędzia edycyjne

- 10 : Moduł MyMiniCAM generujący ścieżki
- 11 : Opcje ustalenia kolejności cięcia
- 12 : Zapis dateli lub ścieżek do późniejszego wykorzystania
- 13 : Moduł MyMiniCAD do rysowania prostych detali
- 14 : Konfiguracja opcji importu plików
- 15 : Podgląd 3D załadowanych detali.
- 16 : Zatwierdzenie ścieżek / przeniesienie do okna programu sterującego.

Moduł **MyMiniCAD** posiada kilka podstawowych narzędzi graficznych i pozwala na rysowanie prostych detali bezpośrednio w systemie co znacznie ułatwia i przyspiesza pracę. Jeśli dostępne narzędzia są niewystarczające należy użyć zewnętrznego profesjonalnego programu **CAD** (AutoCad etc...).

Uruchomienie modułu MyMiniCAD bezpośrednio z systemu pozwala na przeniesienie rysunku bezpośrednio do okna importowego po kliknięciu przycisku Eksport :

💑 import			- 0 X
🖌 🔁 🔁 🔟			JMiniCad 💿 道
feather.dxf flange.plt	0065.00mm		zdycja projektu
From MyMiniCad.2d gear.plt	Users\48604\documents\untitled.2d" (unsaved)		
GRAV_1E51.pit guitar.dxf guitars.dxf			
hahn.dxf horse.plt	New Save-as Loac Export Undo Redo	All Copy Paste	Pan Zoom Fit About
kiss.dxt lampart.dxf motorcycle_stunt.dxf			
MustangST dyf ¥ 190 x 65 mm	•		
000000		()	$\langle \rangle$
	\bigcirc		
plasma		$\cap \cap \cap$	\bigcirc
Layer : 0 🛑		(*) (*) (*)	
		$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$	· · · · · ·
			_ _/
	0		
	A		
	1		
	💶 Laver: Default 🔍 🕂 💣 🐨 😈 😈	• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••• ••••	Rel: x: -87.1mm y: 79.4mm

Odrębna i szczegółowa instrukcja obsługi programu/modułu **MyMiniCAD** jest dostępna do pobrania ze strony <u>proma-elektronika.com</u>

link bezpośredni do instrukcji PDF:

https://www.proma-elektronika.com/download/MyPlasm/MyMiniCADpl.pdf

Oraz do instrukcji VIDEO :

YouTube <u>https://youtu.be/LaTTkOao-gM</u>

Podgląd 3D detalu jest generowany na podstawie załadowanego rysunku.



Grubość wyświetlanego w podglądzie detalu (materiału) można zdefiniować w oknie konfiguracyjnym :



W zależności czy Moduł **MyMiniCAM** i jego opcje są aktywne czy nie, linie są prezentowane w różnych kolorach:

Aktywne wszystkie funkcje MyMIniCAM (tworzenie ścieżki narzędzia na podstawie detalu):

SZARY : zarys detalu oraz linii nieaktywnych (nie biorą udziału w wycinaniu).

ZIELONY: ścieżka narzędzia.

CZERWONY: Ścieżka wpalania.

POMARAŃCZOWY: Ścieżka wyjazdu



Nieaktywny Moduł **MyMiniCAM**, wyświetla w kolorze niebieskim nieprzetworzone "surowe" rysunki / ścieżki. Tryb używany, gdy ścieżki są wygenerowane w zewnętrznych programach lub do powielania gotowych ścieżek wygenerowanych wcześniej z modułu MyMiniCAM wydotrębnionych przyciskiem



8.2 Import rysunku / konfiguracja importu

Z listy plików należy wybrać interesujący nas plik **DXF** lub **HPGL** (rysunek detalu) - jeśli plik został poprawnie wyeksportowany z programu **CAD** wyświetlany rozmiar w oknie podglądu powinien być zgodny z projektem.



Jeśli rozmiar nie zgadza się w tym miejscu (zazwyczaj znacznie odbiega od oczekiwanego przez niepoprawnie interpretowane jednostki) należy w opcjach importu wymusić stosowanie jednostek metrycznych lub imperialnych, ewentualnie zmienić/dopasować skalę importu (domyślnie 1):

💑 import		
€ 🖻 🗹	MyMiniCad	
drzewo 2.2.dxf From MyMiniCad.2d	0100.00mm x 0100.00mm	Edycja projektu
Large-1st.dxf Last.dxf	Options	<u> </u>
lasza zawiasu 2.dxf lazy m ranch 3.dxf	Show Area X Y 0 0	
Logo 2022 _1.dxf longdick.dxf ttt.2d Y.dxf zlacze pod f16.2d zlacze pod f16.2d zlacze pod f18.2d zlacze scridek 2d	Skala Importu HPGL (*.plt) 1 DXF (*.dxf) Force [mm] Force [inch] 1 GCODE (*.tap) 1	MyMiniCam □ Użyj MyMiniCAM

Załadowanie rysunku do okna importowego odbywa się przez kliknięcie przycisku się uprzednio można wskazać który kolor warstwy jest "aktywnym".



Przycisk pozwala dodać kolejne rysunki. Lewy przycisk myszy dodaje w poziomie (z prawej) a prawy w pionie (w górę).

8.3 Zaznaczanie obiektów / ścieżek

Aby zaznaczyć pojedynczy element rysunku należy kliknąć go lewym przyciskiem myszy. Możliwe jest zaznaczanie elementów poprzez otoczenie ich prostokątnym obszarem "rozciąganym" lewym przyciskiem myszy.



Aby zaznaczyć / odznaczyć kilka elementów należy przytrzymać klawisz CTRL.



CTRL + A – zaznacza WSZYSTKO

Kliknięcie obrysu detalu z przytrzymanym klawiszem **SHIFT** zaznacza również wszystkie elementy znajdujące się wewnątrz obrysu.



Zaznaczone Elementy można przesuwać myszką w celu ręcznego rozmieszczenia.





8.4 Narzędzia edycyjne





Cofanie ostatniej operacji [CTRL + Z]

Duplikowanie obiektów / ścieżek (kopiuj/wklej) [CTRL + C] [CTRL + V] Dystans pomiędzy powielanymi elementami może być ustalony w konfiguracji, przy czym "0" oznacza AUTO dopasowanie : trzykrotność szerokości ustalonej szczeliny suwakiem "offset" modułu MyMiniCAM.

W celu ułatwienia rozmieszania elementu można również ustalić pomocniczy obszar wyświetlany pomarańczową linią przerywaną (np. prezentującą rozmiar materiału.).



Użycie lewego przycisku powiela zaznaczone obiekty w poziomie (w prawo), prawy przycisk myszy powiela zaznaczone elementy pionowo (w górę).



Dezaktywacja ścieżki, będzie wyświetlana ale nie będzie wycinana np. zarys materiału

🗙 Usuwanie [Delete]

WKonwersja wyniku pracy modułu **MyMiniCAM (jeśli aktywny)** na ścieżki.

Obracanie obiektów, Lewy Przycisk myszy : 90 stopni,

Prawy przycisk Myszy : 3 stopnie, Przytrzymany klawisz [CTRL] : 0.25 stopnia.



Odbicie lustrzane w pionie / poziomie



Narzędzie skalowania obiektów może być wykorzystane na kilka sposobów.

Możliwe jest wprowadzenie skali np. 0,5 dwukrotnie zmniejszy wymiary.

Można również wpisać żądany wymiar w osi X lub Y przy czym standardowo narzędzie zachowuje proporcje dla drugiej osi.



Aby skalować tylko w jednej osi należy wymiar do zmiany (X lub Y) kliknąć prawym przyciskiem myszy:

0124.55mm x 0249.62mm



Kliknięcie narzędzia skalowania **prawym przyciskiem myszy** wymusza skalowanie zaznaczonych obiektów indywidualnie.

Przydatne narzędzie np. do zmiany wielkości wielu jednakowych otworów.



9.0 MyMiniCAM – generowanie ścieżek.

Ścieżka narzędzia jest "drogą do przebycia przez narzędzie (palnik plazmowy" gtóra jest generowana na podstawie rysunku detalu oraz parametrów takich jak odsunięcie ścieżki od jego krawędzi (offset) czy ścieżek wjazdu / wyjazdu. Do tworzenia ścieżek narzędzi używa się programów typu CAM.

Dla najprostszych operacji można posłużyć się wbudowanym prostym modułem **MyMiniCAM**, który tworzy ścieżkę automatycznie praktycznie bez udziału użytkownika. Do wymagających projektów zalecane jest użycie profesjonalnych zewnętrznych programów CAM (np. **SheetCam**).

9.1 Offset

Podstawową operacją każdego modułu CAM jest offset – czyli odsunięcie ścieżki od detalu celem uwzględnienia szerokości szczeliny powstałej w wyniku cięcia (średnica dyszy). Narzędzie offsetu odsuwa ścieżkę narzędzia o połowę szerokości szczeliny.





Narzędzie offsetu automatycznie rozpoznają czy odsunięcie powinno być na zewnątrz (dla obrysów elementów) czy do wewnątrz (dla otworów).

UWAGA ! Offset tylko dla zamkniętych ścieżek. Dla otwartych ścieżek (nacięcia lub niepoprawny/niedomknięty detal) offset nie będzie zastosowany.

Dla pojedynczego elementu należy określić czy offset ma być na zewnątrz (dla rysunku detalu właściwego) czy do wewnątrz (otwór).



Wartość offsetu można ustalić suwakiem, lub wpisać ręcznie po kliknięciu.



9.2 Wjazdy / Wyjazdy

Palnik plazmowy podczas przebijania materiału tworzy "krater" który uszkadza krawędź detalu, Dzięki ścieżce wjazdowej krater jest ten przenoszony w bezpiecznej odległości od krawędzi detalu dzięki czemu nie jest ona uszkadzana (wpalanie w odpadzie zamiast na ścieżce właściwej). Po przebiciu materiału następuje dojazd do właściwej ścieżki cięcia. Sposób dojazdu (prosty lub po łuku) można zmianić dwukrotnie klikając symbol wjazdu Lead In, długość wjazdu można ustalić suwakiem lub wprowadzić ręcznie:



W niektórych przypadkach program może skrócić lub wyłączyć ścieżkę wjazdową jeśli punkt wpalania znajduje się zbyt blisko innej krawędzi detalu.

Ścieżka wyjazdowa służy do docięcia grubych materiałów ponieważ podczas prowadzenia palnika nad materiałem łuk przy spodzie materiału jest opóźniony przez co zakończenie cięcia na końcu ścieżki właściwej prowadzi do niedocięcia spodu grubego materiału.

Długość ścieżki wyjazdowej jest ustalana proporcjonalnie do długości ścieżki wjazdowej – proporcje można ustalić w oknie konfiguracji np. proporcja LeadIn / LeadOut = 3 oznacza 3 razy krótszą ścieżkę wyjazdu od wjazdowej.



Rodzaj wyjazdu (po łuku lub po ścieżce) można ustalić klikając dwukrotnie na symbol Lead In/Out:



Klikając Prawym Myszy na obrysie można wybrać miejsce wpalania:



9.3 Kierunek ścieżki

Palniki plazmowe są projektowane (zawirowania powietrza) w taki sposób aby podczas cięcia z jego prawej strony uzyskać jak najlepszą jakość cięcia kosztem jakości cięcia z lewej strony. W związku z tym wszystkie kontury zewnętrzne należy ciąć w kierunku CW (zgodnie z ruchami wskazówek zegara) a otwory CCW (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).

Kierunek dla zamkniętych ścieżek jest ustalany automatycznie. Kierunek ścieżki otwartej (nacięcia) może być zmieniony prawym przyciskiem myszy.



9.4 Kolejność ścieżek

Kolejność wycinania jest ustalana automatycznie (jeśli nie zaznaczono "Nieaktywne ") z uwzględnieniem ustawień wymuszania pionowego / poziomego oraz od którego obszaru zacząć. Priorytetowe jest ZAWSZE pierwszeństwo wycinania otworów przed wycięciem obrysu.





Gdy moduł **MyMiniCAM** jest nieaktywny, istnieje możliwość ręcznego ustalenia kolejności ścieżek. W razie potrzeby użycia modułu **MyMiniCAM** oraz własnej kolejności można przekonwertować wynik pracy **MyMiniCAM** na surowe ścieżki.



Po wybraniu narzędzia ręcznego ustalania kolejności należy klikać ścieżki wg wymaganej kolejności. Liczba wskazuje numer ścieżki, który można ustalić indywidualnie.

9.5 Wskazówki CAM

Moduł Cam wykonuje operacje w określonej kolejności :

- 1. Analiza i korekcje na wczytanym rysunku ("Auto-spawanie" niepołączonych linii, usuwanie drobnych wad rysunku etc.
- 2. Wykrywanie elementów wewnętrznych (otwory) i zewnętrznych
- 3. wygenerowanie ścieżek narzędzia (offset)
- 4. analiza ścieżek / kolizji / usuwanie niemożliwych do wycięcia, łączenie ścieżek etc.
- 5. ustalenie optymalnego kierunku cięcia ścieżki
- 6. dodanie ścieżek wjazdu / wyjazdu w materiale odpadowym
- 7. ustalenie kolejności cięcia ścieżek

Należy mieć na uwadze, że każda zmiana w detalach (edycja, lub dodanie jakiegoś elementu) uruchamia procedury przetwarzania od początku ... również np. zmiana offsetu wymusza wygenerowanie nowej ścieżki, która na nowo jest analizowana, ponownie są generowane ścieżki wjazdu / wyjazdu etc.

Zalecane jest wykonywanie czynności w powyższej kolejności, w przeciwnym razie przykładowo po ustaleniu własnego punktu wpalania zostanie on zmodyfikowany po edycji elementu czy offsetu (nowo wygenerowana ścieżka).

PRZYKŁAD: Przed powielaniem i rozmieszczaniem elementów warto uprzednio wygenerować ścieżki dla pojedynczych detali (czy grupy detali) i dopiero po wygenerowaniu docelowych ścieżek wykonać ich powielanie.



0203.59mm x 0150.18mm Edycja projektu ^) 🔁 🛞 🗙 🕸 r MyMiniCam V Użyj MyMiniCAM ☑ Offset ④ Na zewnątrz ◯ Wewnąt **[**_____ 2 Dysza 1.50mm Offset 0.75n 🔽 Wjazdy 🔽 Wyjazdy Lead In 9,0mm Out 3,0mm Kolejność ·····) · · · · · · · **1** ⇔ 🔿 Disa





10.0 Opcje dodatkowe

10.1 Zmniejszenie prędkości cięcia dla otworów

Configuration						×
Z Detekcja wysokości mato	eriału		Obj Użyj p	ects prędkości 2	? dla	30
Czujnik dotykowy (ohmic)	0.254	korekcia czujnika dotykowego (o	objekt	ów mniejs	zych niż [n	nm]
Pływająca głowica	3.5	korekcja głowicy pływającej [mm	F1	1200	2100	max
15 początek detekcji [mm]	600	prędkość detekcji	F2 F3	m0	m0	m10

Funkcja wymusza użycie prędkości 2 do wycinania otworów (ścieżek mniejszych niż zadeklarowana wartość) Prędkość 2 może być podana bezpośrednio lub procentowo (proporcjonalnie do zadanej prędkości cięcia). Dla tych obiektów funkcja regulacji wysokości THC jest wyłączona a cięcie przebiega na wysokości cięcia 2.

Klikając przycisk analizy projektu obiekty te są jasnoniebieskie.



10.2 Punktowanie otworów

Funkcja punktowania wymusza włączenie plazmy na ułamek sekundy w centrum otworu zamiast jego wycinania w celu oznaczenia punktu wiercenia. W funkcjach specjalnych można zdefiniować czas w milisekundach oraz maksymalną średnicę otworów [mm], które będą punktowane centralnie.

	2									MARK START POINTS	Brak urząc Kliknij aby a	izenia trestarto	USB ować	07	2	÷
9 3	\$ 009	0.09 ¥-0	109.88					Configuration								×
E T E	Pierc Fotal Estim	ing Length ated Time	: 17 : 700mm : 01:01	$\overline{\mathbf{Q}}$				Z Detekcja wysokości ma	iteriału			Obj Użyj p objekt	ects prędkości 2 tów mniejs:	dla zych niż (m	30 m]	
		۲	8	8	۲	\bigcirc	/	Czuink dotykowy (ohmic) Phywaiaca ołowica 15 początek detekcji [mm]	0.254 3.5 600	korekcja o korekcja o prędkość	czujnika dotykowego (ol głowicy pływającej [mm detekcji	F1 F2 F3 F4	K X 1200 m0	Y 2100 m0	Z max m10 max	
		3	8	8	⊗	\bigcirc	-	Extra individual functions for cleate - Don't change	you don't kno	ow about it !!! de		Start Finish	+5	+5 Backlas	m30	
		3	8	3	3	\bigcirc		U Uning Next series distance 109 Piering count 1 Cutting count time [min] Plasma On/Off ▼ Out1 Mode Out2 Mode n/a ▼ In1 Mode ✓ In2 Mode	High Spee Shorten ro 203.2 C OHIMC Au ARC Auto Sounds	ed THC otation Offset of X referuito Blowing out Restarting	ence		2.	54 x	Y Z	A

10.3 Parkowanie

Funkcja parkowania pozwala przypisać 4 dowolne współrzędne, do których można wywołać ruch klawiszami F1 – F4 oraz dodatkowo współrzędne przed rozpoczęciem pracy [start] lub / i po jej zakończeniu [finish]. Współrzędne mogą być wprowadzone względem punktów referencyjnych maszyny, względem punktu zerowego materiału lub względem aktualnej pozycji palnika.

Configuration						×
Elektronika Maszyra Funkcje Pogram						
Z Detekcja wysokości mat	eriału		Obj	ects		
Test			Użyj p obiekt	prędkości 2 tów mnieis	2 dla zvch niż [r	30 mm 1
Czujnik dotykowy (ohmic)	0.254	korekcja czujnika dotyk wego (Par	k x	Y	Z
Pływająca głowica	3.5	korekcia ałowic	F1	2200	1200	70
45 and a section details if your 1	000	nradka ść datak	F2	m0	m0	m10
15 początek detekcji [mm]	600	prędkość delek	F3			max
			F4	max	max	max
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Start			
			Finish	+5	+5	m30

Dostępnych jest kilka opcji jakie można użyć jako parametr.

[XXXX] Bezwzględne współrzędne maszynowe

np. Zdefiniowanie **1200 2600 100** spowoduje Ustawienie osi Z na [100mm] względem stołu oraz przemieszczenie XY na pozycję [1200,2600] względem lewego dolnego narożnika maszyny. **UWAGA:** Używanie współrzędnych bezwzględnych wymaga poprawnego zabazowania maszyny!

[**mXXXX**] Współrzędne Materiałowe : podobnie jak wyżej jednak współrzędne są odnoszone do pozycji materiału/projektu. np. zdefiniowanie m0 m0 m5 spowoduje przemieszczenie palnika w lewy dolny róg projektu [X=0, Y=0] ustawiając palnik 5mm nad materiałem.

[+XX / -XX] Względne przemieszczenie względem aktualnej pozycji. np. Zdefiniowanie parkowania "Finish" jako +10 +10 +20 spowoduje po zakończeniu cięcia podniesienie palnika o 20mm oraz przesunięcie w osiach X,Y o 10mm – funkcja przydatna np. do zjazdu z miejsca szczeliny aby zapobiec chlapaniu stołu wodnego po zakończeniu cięcia.

[max] - określa maksymalną wartość bezwzględną zdefiniowaną w Limitach Programowych . np. zdefiniowanie w osi Z parkowania jako wartość "max" zostanie ona podniesiona maksymalnie do góry.

Pozostawiając puste okienko dana oś nie jest brana pod uwagę (pozostaje na aktualnej pozycji).

Możliwe jest szybkie przypisanie do okienka aktualnej pozycja palnika kliknięciem [CTRL + F1][CTRL + F4] po ustaleniu żądanej pozycji palnika.

10.5 Cięcie gazowe

Opcja cięcia gazem (OXYGEN) uaktywnia dwa dodatkowe parametry :



Pre Heat Time – czas jaki jest potrzebny do nagrzania materiału (utworzenie jeziorka) przed przebiciem/uruchomieniem zaworu gazu tnącego. Odmierzanie czasu można pominąć/skrócić podczas grzania wciskając klawisz **ENTER**.

Pre Heat height [mm] – wysokość na jakiej będzie wykonane grzanie wstępne.

Podłączenie elektrozaworu do wyjścia Out1/Out2 – patrz instrukcja instalatora.

Jeśli oprogramowanie/maszyna jest używana do ciecia plazmowego i gazowego to najwygodniej jest utworzyć dwa profile programu (dwie odrębne konfiguracje) - patrz instrukcja instalatora.

Poza w.w. parametrami cięcie gazowe odbywa się identycznie jak cięcie plazmą.

10.6 Frezowanie / wiercenie

Prosta funkcja wycinania/frezowania 2D (${\bf MILLING\ MODE}$) uaktywnia dwa dodatkowe parametry :

Milling depth : Docelowa głębokość zagłębiania frezu.

Partial depth : Głębokość na jedno przejście.

Przykładowo Milling Depth = 12 [mm], Partial Depth = 3 [mm]. Frezowanie każdej ze ścieżek odbędzie się w 4 przejściach po 3mm.

W połączeniu z funkcją punktowania (pkt. 10.2) jest to funkcja wiercenia.

W funkcji frezowania/wiercenia Prędkość Cięcia 2 jest prędkością zagłębiania Z.



Wyjście **Out1** może być wykorzystane do uruchomienia wrzeciona (skonfigurowane jako "**during work On**" a parametr **Delay before START [ms]** do opóźnienia startu maszyny zanim wrzeciono się rozpędzi.

Podłączenie przekaźnika zewnętrznego do OUT 1 – patrz instrukcja instalatora.

Jeśli oprogramowanie/maszyna jest używana do ciecia plazmowego i frezowania to najwygodniej jest utworzyć dwa profile programu (dwie odrębne konfiguracje) - patrz instrukcja instalatora.

10.7 Grawerowanie / znakowanie

Funkcja grawerowania (**Scriber**) umożliwia zamontowanie na maszynie narzędzia znakującego (np. pneumatycznego rysika / markera) którym będzie wykonywany opis detali przed cięciem plazmowym. W tym celu należy skonfigurować w funkcjach specjalnych wyjście **Out1** lub **Out2** jako "**scriber** / **marker** " oraz wprowadzić offset (przesunięcie montażu) w osi X i Y względem palnika plazmowego i podać wysokość osi **Z** ustalanej podczas znakowania.

Parameters for the material	203.2 Uttset of A reference	
Working Time : 00:15 ~00000 mm/min	Scriber / Marker Out2 Mode Out2 Mode Out2 Mode ARC Auto Blowing out ARC Auto Restarting Sounds	
1000 Marker Speed	n/a In2 Mode	CREATE NEW PROFILE
500 [ms] Marker delay time	-23.5 -12 Scriber/Marker offset 15 Scriber/Marker working height	Setup Password Save All Setings as default

Przygotowując projekt należy użyć różnych kolorów (warstw) dla opcji grawerowania/znakowanie oraz dla cięcia plazmą.

W oknie importu pojawi się opcja, pozwalająca przypisać kolor do operacji :



W oknie głównym widoczny wskaźnik pozycji narzędzia markującego :



Marker Speed – prędkość posuwu narzędzia znakującego.

Marker delay time – Opóźnienie ruchu XY po załączeniu wyjścia.

UWAGA !!! : Ułożenie projektu w zakresie pracy palnika plazmowego nie gwarantuje, że narzędzie znakujące również jest w zakresie swoich ścieżek.

10.8 Znakowanie/punktowanie punktów przebić

Funkcja pozwala zaznaczyć (zapunktować) punkty przebić w grubych materiałach w celu ich przewiercenia lub wykonania przebić np. dyszą niskiej jakości przed procesem cięcia właściwego, co pozwala ograniczyć koszt elementów eksploatacyjnych palnika.



10.9 Wskaźnik laserowy

Jeśli na maszynie został zamontowany wskaźnik laserowy i zostało podane jego przesunięcie to opcje pozycjonowania materiału (Material Position) są wykonywane względem niego a nie względem palnika plazmowego.





10.10 Dopasowanie kąta projektu do kąta materiału:

Aby dopasować kąt projektu do kąta nierówno ułożonego materiału wystarczy wskazać palnikiem dowolny narożnik jak podczas zwykłego pozycjonowania projektu a następnie sąsiedni narożnik lub krawędź i kliknąć w oknie pozycjonowania prawym przyciskiem myszy – kąt projektu zostanie automatycznie dostosowany :



11.0 Obrotnica / oś obrotowa



W chwili powstania instrukcji obsługa osi obrotowej jest rozwijana, dostępna jako testowa (BETA). Opis / instrukcja znajduje się pod adresem : https://proma-elektronika.com/instructions/myplasm-cnc-system-rotary-axis/

12.0 Skróty klawiaturowe

12.1 Skróty : Okno główne programu:

ESC : STOP

SPACJA : uruchomienie palnika

Strzałki klawiatury : sterowanie osiami XY

PageUp / Page Down : sterowanie osią Z

SHIFT : wymuszenie ręcznej prędkości max.

CTRL : prędkość ręczna 10% zadanej

F1 – F4 : Parkowanie (10.3)

CTRL+F1 – CTRL+F4 : Przypisanie współrzędnych parkowania

F5 : Start pracy automatycznej

SHIFT + F5 : start pracy symulowanej

CTRL + F5 : cięcie wybranej ścieżki w przeciwnym kierunku (od końca)

F6 : wznowienie cięcia w punkcie zatrzymania

F7 : detekcja materiału

- F8 : Z = 0
- $\mathbf{F9}:\mathbf{XY}=\mathbf{0}$

F12 : jazda po obrysie projektu

CTRL + Z : cofnięcie operacji pozycjonowania materiału

CTRL + S : zapis parametrów cięcia do bazy (5.2)

CTRL + D : usunięcie parametrów z bazy (5.2)

12.2 Skróty : Okno importu:

CTRL: pozawala zaznaczyć myszką wiele elementów

SHIFT : Zaznacza wszystkie elementy wewnątrz zaznaczanego myszką obrysu.

 $\mathbf{CTRL} + \mathbf{A}$: Zaznacza wszystko

CTRL + C : kopiuje (do schowka) zaznaczone elementy

CTRL + V: wkleja (ze schowka) uprzednio skopiowane elementy

CTRL + Z : cofa ostatnią operację

DELETE : usuwa zaznaczone elementy

CTRL + Q : konwertuje wynik CAM na surowe ścieżki / wyłącza MyMiniCam.

CTRL + E : Export detalu/ścieżki jako HPGL.

Przytrzymując wciśnięty klawisz CTRL :

- Narzędzie obrót : wymusza obrót co 0.25 stopnia
- Narzędzie skalowania : skalowanie "seryjne" otworów (8.4).

13.0 Problemy i sposoby ich eliminacji.

13.1 Problem z uruchomieniem programu

Jeśli program nie uruchamia się a standardowe procedury jak Restart systemu Windows nie pomagają należy program zainstalować ponownie (może być konieczne odinstalowanie / usunięcie poprzedniej wersji) ewentualnie ręcznie przywrócić z kopii. Opis znajduje się w instrukcji instalacyjnej.

13.2. Problem z pracą oprogramowania

Jeśli program przestał pracować poprawnie można spróbować przywrócić jego stan do momentu kiedy działał poprawnie, w tym celu w zakładce "Program" należy kliknąć Przywróć z kopii bezpieczeństwa i wybrać z listy plik kopii z datą, kiedy wszystko działało poprawnie.

Plik o nazwie LastGood.fms jest plikiem tworzonym w momencie bezproblemowego zakończenia cięcia poprawnie przetworzonego pliku. Jeśli taki istnieje na liście to jest on prawdopodobnie "najlepszą" kopią bezpieczeństwa.



13.3 Problem komunikacji USB Kontrolera z Komputerem

MARK START POINTSBrak urządzenia USB Kliknij aby zrestartowaćBłąd komunikacji Kliknij aby zrestartować	2 🊽
--	-----

Problem komunikacji może być spowodowany nieprawidłowym napięciem zasilania, uszkodzonym lub niewłaściwym kablem USB, niepoprawną instalacją sterowników, niezgodnością wersji Oprogramowania PC i Firmware kontrolera a w przypadku zrywania komunikacji w trakcie uruchomienia łuku plazmowego problemem może być nieprawidłowe uziemienie i/lub ekranowanie. Szczegółowo opisano w instrukcji instalatora.

13.4 Problem komunikacji z interfejsem plazmowym



W przypadku tego komunikatu należy wyłączyć zasilanie i sprawdzić przewód połączeniowy **RS485** pomiędzy modułami. Jeśli połączenie elektryczne jest poprawne oznacza, że został uszkodzony interfejs plazmowy lub moduły komunikacyjne RS485 w kontrolerze lub/i interfejsie plazmowym. Nie należy włączać zasilnia – proszę o kontakt z producentem Proma-Elektronika.

Ze względu na występujące wysokie napięcie i prąd podczas zajarzania łuku plazmowego, niedokładnie wykonane uziemienie, słaba izolacja, ekranowanie, pętle mas, brak uziemienia interfejsu plazmowego lub/i zły kontakt klemy masowej z ciętym materiałem mogą skutkować uszkodzeniem elektroniki (patrz instrukcja instalatora).

13.5 Problem z utrzymaniem wysokości cięcia / THC

pierwszej kolejności należy W sprawdzić poprawność cięcia Ζ wykorzystaniem sztywnego i równego materiału oraz wyłączonym THC. Należy zwrócić uwagę na poprawną wysokość cięcia (wysokość cięcia 2) oraz czy odczytywane napięcie ARC jest poprawne (70-170V). Jeśli wysokość cięcia jest oznacza niepoprawnie skonfigurowanie detekcji materiału. nieprawidłowa Niepoprawny odczyt napięcia może być spowodowany niepoprawna konfiguracja/podłączenie interfejsu plazmowego (patrz instrukcja instalatora), przez zużyte materiały eksploatacyjne (dysza, elektroda), niepoprawne ciśnienie/ przepływ powietrza lub przez ZŁY KONTAKT KLEMY MASOWEJ Z CIETYM MATERIAŁEM.

Jeśli wysokość cięcia jest prawidłowa a napięcie poprawne przyczyną może być niepoprawne ustawienie wysokości cięcia THC (napięcia). Patrz pkt. **6.2**.

13.6 Problem z wykrywaniem łuku głównego ARC OK



Problem z wykryciem łuku głównego jest spowodowany niepoprawnym odczytem napięcia łuku plazmowego (patrz instrukcja instalatora), zbyt długim czasem przebicia materiału (zostaje wypalony materiał pod palnikiem przed rozpoczęciem ruchu XY), zużytymi materiałami eksploatacyjnymi (dysza, elektroda) lub niepoprawnym ciśnieniem/przepływem powietrza.

13.7 Problem z importem plików DXF

Aby pliki DXF były poprawnie importowane przez system powinny być zapisane w wersji R14 DXF. Przed eksportem/zapisem wszystkie czcionki (najlepiej zaznaczyć cały projekt) powinny być zamienione na krzywe (np. funkcja EXPLODE w AutoCad).

13.8 Problem jakości cięcia

Na jakość cięcia ma wpływ wiele czynników. W pierwszej kolejności należy rozpoznać gdzie leży problem: w systemie sterowania, mechanice czy źródle plazmy / palniku.

Dobrym pomysłem jest próba narysowania elementu zamiast jego wycięcia.



Popularnymi problemami są :

- Ukosowanie : głównie zależy od parametrów cięcia jak szybkość, wysokość cięcia, ciśnienie powietrza i zużycie elementów eksploatacyjnych (dysza, elektroda), jeśli ukosowanie występuje tylko w jednej osi (np. X) to należy obrócić palnik o 90 stopni w celu zdiagnozowania czy problem jest palnik.
- Zniekształcone otwory, nietrzymanie wymiaru: zazwyczaj jest to problem luzów na osi X lub Y. Test luzów można przeprowadzić w funkcjach specjalnych (silnik się delikatnie obraca ale oś nie porusza). Należy zlokalizować i wyeliminować luzy.



 Drgania maszyny przy dynamicznej zmianie kierunku – dla maszyn o zbyt małej sztywności palnik może wpadać w rezonans przy gwałtownych zmianach kierunku – należy ograniczyć dynamikę pracy maszyny, lub usztywnić konstrukcję.



 w przypadku gdy jakość jest zła nawet w przypadku rysowania a nie cięcia należy sprawdzić w dużym powiększeniu czy importowany rysunek nie posiada drobnych wad :



13.9 Wejścia - problemy - Zatrzymanie maszyny

Wejścia jak E-Stop czy Home X Y Z (Limits) zatrzymują maszynę nawet w przypadku pojawienia się bardzo krótkiego sygnału na ich wejściu co może być przyczyną zatrzymania przez zbyt wysokie zakłócenia etc. w celu upewnienia się czy jest to przyczyną problemów można odłączyć wtyczki wejściowe przed uruchomieniem pracy.

W celu sprawdzenia poprawności działania czujników należy sprawdzić kontrolki wejść w zakładce elektronika czy są zgodne z aktywacją czujników.



13.10 Problem detekcji materiału

MyPlasm CNC v 1.2.0	/Plasma			
👌 📋 😭 🐔	2			
X 0010.71 Y 0010.71 -Z Limit!	0030.71 0030.71 0000.01		ot Material DET!]

"Not Material DET!": komunikat problemu z detekcją materiału jest wyświetlany, gdy podczas funkcji detekcji nie został aktywowany czujnik detekcji materiału OHMIC lub Głowicy Pływającej a osiągnięto koniec zakresu pracy osi Z czyli współrzędna maszynowa osi Z = 0 co oznacza, że palnik osiągnął dolną pozycję zakresu pracy (SoftLimit).

Problem może wynikać z kilku rzeczy :

- 1. Niepoprawne działanie czujnika detekcji (OHMIC/Pływająca Głowica).
- 2. Niezabazowana oś Z (pkt 4.0)
- 3. Niepoprawnie ustawiony zakres pracy osi Z (Soft Limit Z). (dotykając materiału współrzędna maszynowa osi Z powinna być "Dodatnia".)
- 4. Niepoprawny montaż palnika palnik zamontowany zbyt wysoko może nie dosięgać materiału i nie mieć możliwości uruchomienia czujnika detekcji.
- 5. Aktywne wejście detekcji materiału przed uruchomieniem procedury detekcji.

14.0 Kontakt

W przypadku problemów wykraczających poza opisane w instrukcjach obsługi i montażowej/instalacyjnej należy skontaktować się z producentem systemu <u>http://Proma-Elektronika.com</u> email: kontakt@proma-elektronika.pl Zalecany kontakt wsparcia technicznego WhatsApp : +48 604 247 648