

# ECKERT®

Automatyka Spawalnicza Sp. z o.o.

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### *STEROWNIK KOMPUTEROWY - CNC ECS 859*



Producent zastrzega sobie możliwość dokonania zmian technicznych urządzenia

## SPIS TREŚCI:

ROZPOCZĘCIE – ZAKOŃCZENIE PRACY .....	3
PRZYCISKI STERUJĄCE.....	5
REFEROWANIE (ZEROWANIE).....	8
KOPIOWANIE PROGRAMÓW.....	10
KOPIOWANIE PROGRAMÓW Z DYSKIETKI DO STEROWNIKA.....	10
KOPIOWANIE PROGRAMÓW Z DYSKU SIECIOWEGO.....	12
WYBÓR PROGRAMU CIĘCIA .....	14
Funkcja „BLOCK BY BLOCK” oraz „SELEKCJA” .....	20
USUWANIE PROGRAMÓW ZE STEROWNIKA.....	22
REGULACJA WYSOKOŚCI NARZĘDZIA .....	23
USTAWIANIE PŁOMIENIA.....	26
CIĘCIE PLAZMOWE .....	28
COFANIE I JAZDA DO PRZODU.....	28
TRYB RĘCZNY .....	29
PRĘDKOŚĆ CIĘCIA.....	32
ZATRZYMANIE URZĄDZENIA PODCZAS CIĘCIA.....	33
USTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH DO ARKUSZA BLACHY.....	34
IKONY INFORMACYJNE.....	36

# ROZPOCZĘCIE – ZAKOŃCZENIE PRACY

Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania urządzenia.

## ZAŁĄCZANIE:

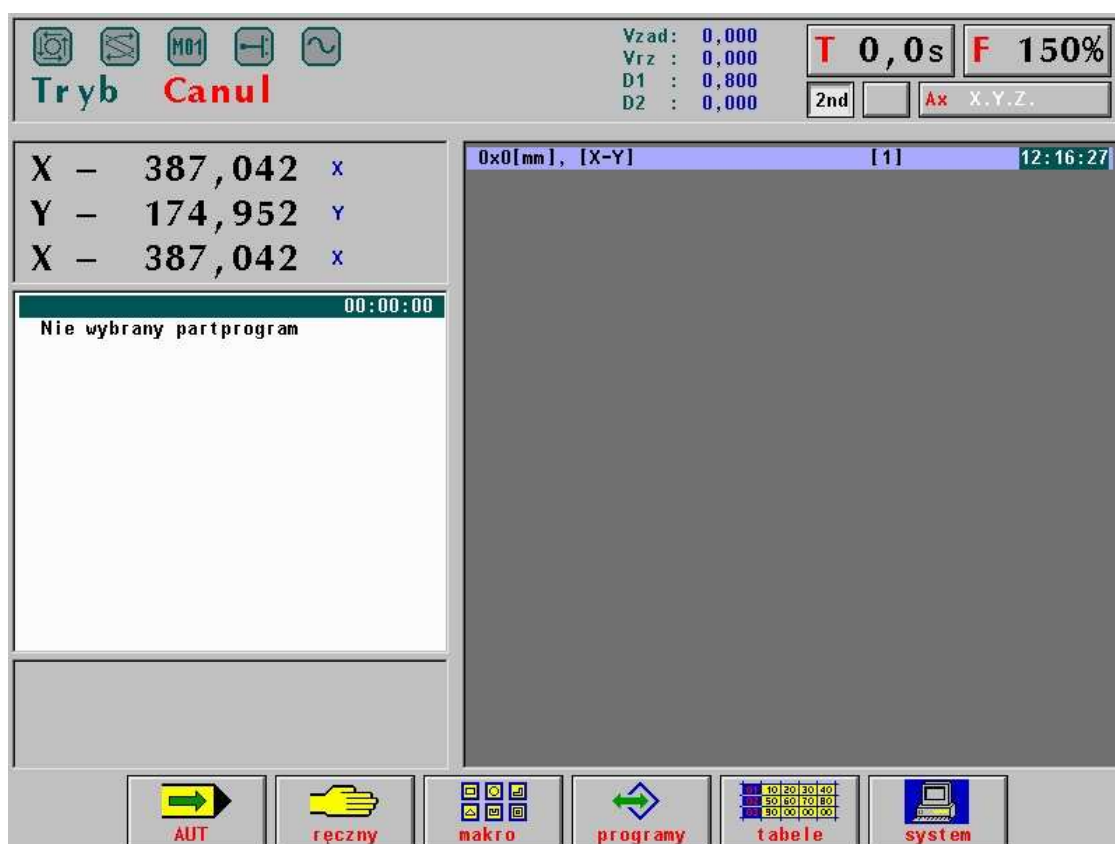
- Włącznikiem głównym umieszczonym z boku szafki sterowniczej załączyć zasilanie całego urządzenia,
- Włącznikiem umieszczonym z tyłu sterownika załączyć sterownik **CNC ECS 859**.
- Następne czynności należy wykonywać zgodnie z punktem **CIĘCIE – KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI**

## WYŁĄCZANIE:

- Włącznikiem umieszczonym z tyłu sterownika wyłączyć sterownik **CNC ECS 859**,
- Włącznikiem głównym umieszczonym z boku szafki sterowniczej wyłączyć zasilanie całego urządzenia.

### **UWAGA:**

Nieprzestrzeganie powyższej kolejności uruchomienia sterownika może powodować – brak posuwu wypalarki lub wyświetlanie komunikatów błędów o braku komunikacji z kartami wejść i wyjść.



Ekran początkowy sterownika CNC ECS 859

Pod wyświetlonymi ikonami znajdują się przyciski funkcyjne, które załączają odpowiednie funkcję sterownika.

## ROZPOCZĘCIE PRACY - KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI

Ad.1 W pierwszej kolejności załączane jest napięcie zasilania maszyny, następnie napięcia sterujące (24V, 50V DC), oraz system sterowania wyzwalający układ napędowy.

Ad.2 Referencje wykonywane każdorazowo po załączeniu maszyny, są niezbędne do jej prawidłowego działania. Umożliwiają systemowi sterowania prawidłową interpretację faktycznie przebytej przez maszynę drogi. Ma to kluczowe znaczenie dla określenia programowych punktów krańcowych jazdy obszaru roboczego – czyli pierwszego stopnia zabezpieczeń, przed niekontrolowanym przejazdem suportu napędowego poza obszar roboczy maszyny.

Ad.3. W zależności od rodzaju ciętego materiału oraz jego grubości należy dobrać rodzaj urządzenia i parametry. Od parametrów cięcia zależy żywotność palników tlenowych i plazmowych.

Ad.4 Przy wyborze programu należy zwrócić uwagę na gabaryty detalu widoczne w lewym dolnym rogu okna podglądu. Należy zastanowić się czy nie trzeba obrócić programu, aby detal lub rozkrój zmieścił się na arkuszu blachy.

Ad.5 Prawidłowy dobór kompensacji oraz prędkości cięcia ma kluczowe znaczenie zarówno, jeśli chodzi o jakość krawędzi wypalanego detalu jak i jego wymiary. Podczas cięcia plazmowego istotną rolę dla procesu odgrywa również poprawne ustawienie odległości palnika od ciętej powierzchni.

Ad.6 Miejsce rozpoczęcia cięcia, tzw. punkt G54 oznacza punkt startowy wykonywanego programu. Punkt ten jest zapisywany w tabelach technicznych sterowania **CNC ECS 859**, co umożliwia ponowny wybór nie dokończonego programu – na przykład z powodu zaniku zasilania- bez potrzeby ponownego pozycjonowania maszyny do arkusza blachy.

## PRZYCISKI STERUJĄCE



### **Manualna regulacja wysokości narzędzia:**

Naciśnięcie przycisku góra lub dół powoduje podniesienie lub opuszczenie narzędzia do żądanej wysokości.



### **Automatyczna regulacja wysokości:**

*Przycisk aktywny tylko dla urządzeń wyposażonych w pojemnościowe regulatory wysokości.*

W połączeniu z przyciskami manualnej regulacji (klawisz góra) wysokości załącza lub wyłącza automatyczną regulację wysokości, dla wybranych suportów. Przy załączonej automatyce narzędzie będzie utrzymywane na stałej wysokości nad materiałem, natomiast podczas posuwu szybkiego dla uniknięcia kolizji z wyciętym detalem narzędzie podniesie się.



### **Sprzęgło suportu:**

*Przycisk aktywny tylko dla urządzeń wyposażonych w układ automatycznego rozstawiania palników na odległość.*

W połączeniu z przyciskami manualnej regulacji wysokości załącza lub wyłącza sprzęgła suportów narzędziowych wypalarki.



### **Kierunek korekcji:**

Przyciski służące do manualnego określania kierunku jazdy po konturze („+” do przodu) („-” do tyłu). Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „COFANIE I JAZDA DO PRZODU”



### **Zatrzymanie posuwu maszyny:**

Przytrzymanie przycisku podczas procesu cięcia tlenowego powoduje zatrzymanie posuwu maszyny i wyłączenie tlenu tnącego, pozostaje włączony tlen słaby. W połączeniu z przyciskami „+” i „-” służy do cofania po konturze bez wygaszania palników



### **Ustawianie programu do arkusza blachy:**

Przyciski służą do ustawiania programu względem krawędzi arkusza blachy w osi X. Dokładny opis znajduje się w rozdziale „USTAWIANIE WSPÓŁRZĘDNYCH DO ARKUSZA BLACHY”

**Przyciski kierunkowe:**

Wyznaczają kierunek jazdy maszyny w trybie ręcznym. Równoczesne naciśnięcie przycisku kierunkowego z przyciskiem „centralnym” powoduje ruch maszyny w wybranym kierunku z maksymalną prędkością. Klawisze góra dół w menu programów umożliwiają ich wybór, natomiast strzałki ukośne (górna lewa i dolna prawa) zmieniają wyświetlaną stronę listy Programów.

**Przycisk anulowania programu:**

Naciśnięcie klawisza z dwoma ukośnikami i zatwierdzenie klawiszem start powoduje usunięcie programu z pamięci tymczasowej sterownika

**Przycisk GRAF HELP:**

Wejście w graficzne funkcje sterownika.

**Przycisk SEL BLK:**

Wybranie dowolnego bloku programu.

**Przycisk SEL PRG:**

Szybkie wybranie ostatnio realizowanego programu.

**Przycisk DEL:**

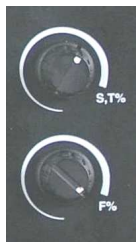
Kasowanie wartości liczbowych lub programów z pamięci sterownika.

**Przycisk ENETER:**

Zatwierdzenie operacji.

**Przycisk G54:**

Zatwierdzenie lokalnego punktu startowego programu.



### **Regulator prędkości:**

Dolny potencjometr służy do zmiany prędkości roboczej maszyny w trybie pracy automatycznej i ręcznej. Umożliwia zwiększenie prędkości o 50% w stosunku do prędkości zadanej oraz obniżenie prędkości do zera

Górny potencjometr jest nieaktywny.



### **Regulacja procesu cięcia gazowego:**

*Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „USTAWIANIE PŁOMIENA”*

- **ZAPALANIE „1”**  
Zdalne zapalenie palnika tlenowego za pomocą zapalarki oraz załączenie gazu palnego i tlenu podgrzewającego mocnego.
- **PODGRZEWANIE „2”**  
Naprzemienne załączanie tlenu podgrzewającego mocnego lub słabego.
- **CIĘCIE „3”**  
Załączenie i wyłączenie tlenu tnącego
- **AUTOMATYCZNE PODGRZEWANIE „4”**  
Załączenie podgrzewania automatycznego. Umożliwia zdefiniowanie czasu podgrzewania materiału, po którym nastąpi proces wpalania.



### **START:**

Uruchomienie procesu cięcia w trybie automatycznym.



### **STOP:**

Zatrzymanie procesu cięcia w trybie automatycznym.

Wyłączenie gazów w trybie automatycznym i ręcznym.

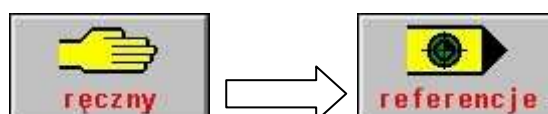
## REFEROWANIE (ZEROWANIE)



Referowanie polega na ustaleniu punktu zerowego (0,0) urządzenia dla osi X i Y w trybie automatycznym.

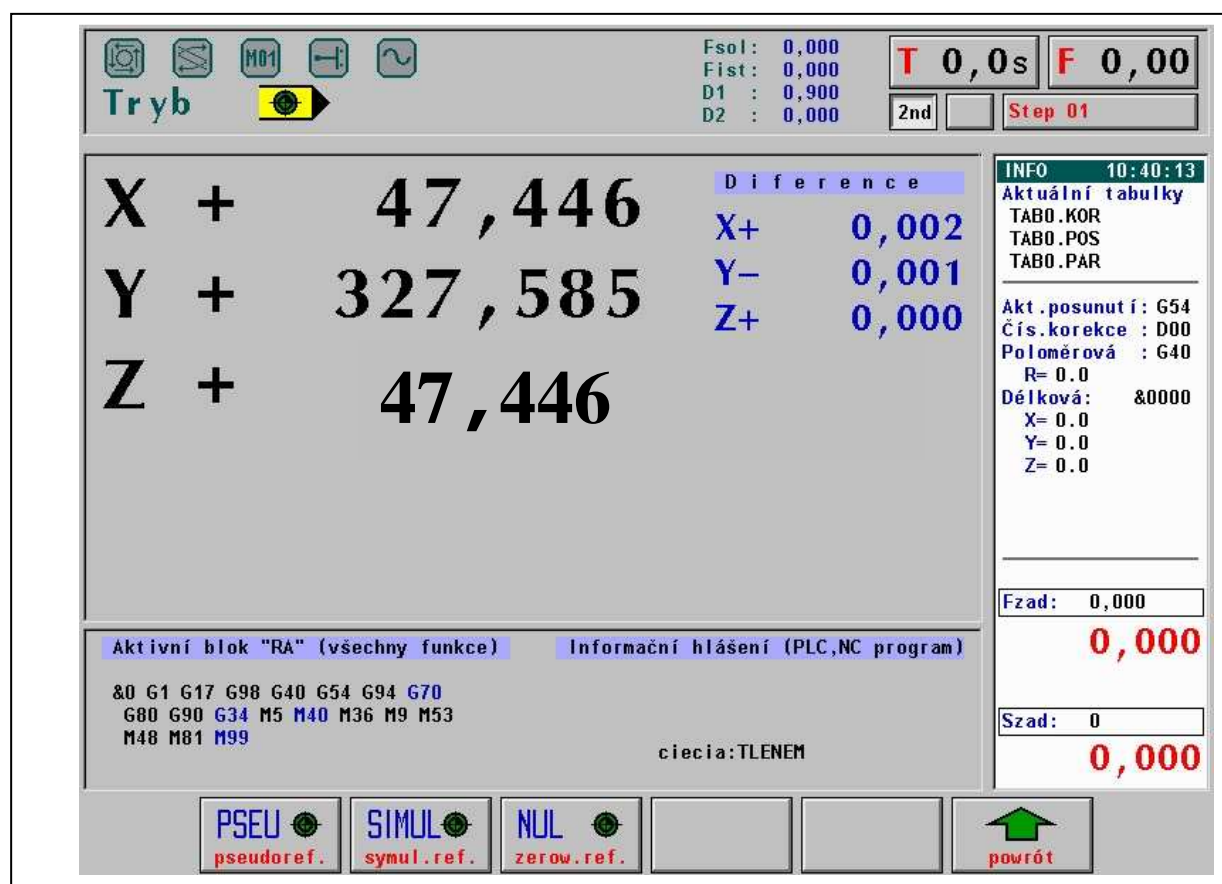
**UWAGA: Referowanie należy przeprowadzać po każdorazowym uruchomieniu urządzenia (ponownym załączeniu zasilania)**

Aby przeprowadzić proces referowania należy nacisnąć w kolejności przyciski:



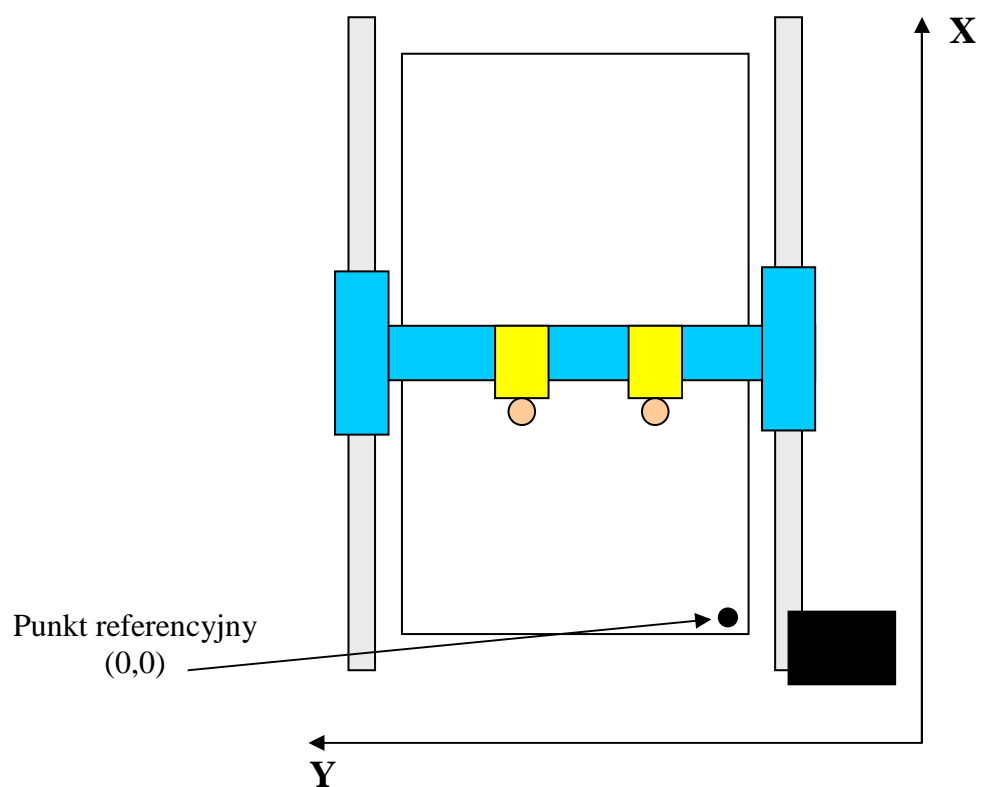
Automatycznie maszyna referuje oś X, a następnie oś Y.

Pokaże się następujący ekran:





Rzut maszyny z góry, umiejscowienie punktu referencyjnego w obszarze roboczym:



## KOPIOWANIE PROGRAMÓW.



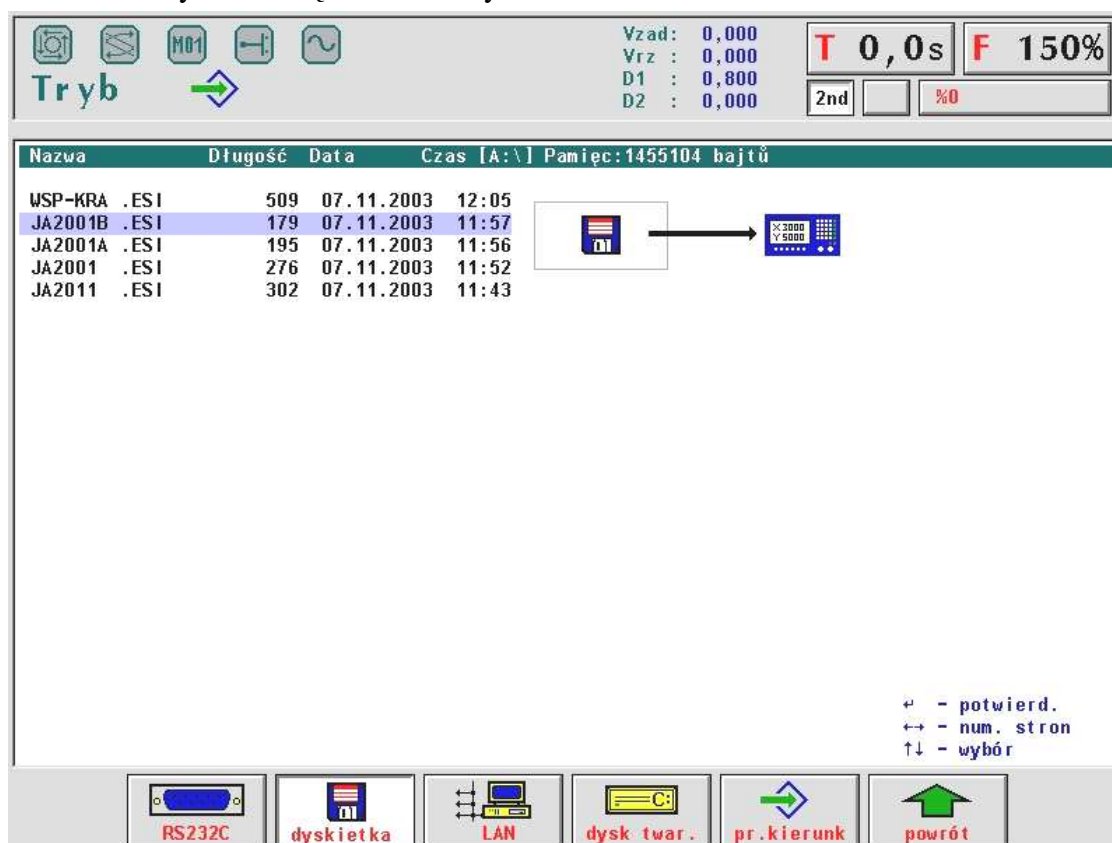
### KOPIOWANIE PROGRAMÓW Z DYSKIETKI DO STEROWNIKA

Należy włożyć dyskietkę do stacji dysków sterownika.

Następnie należy nacisnąć kolejno:



Na ekranie wyświetli się zawartość dyskietki.



Jeżeli nie wyświetlą się żadne pliki oznacza to, że dyskietka nie zawiera programów cięcia lub są one zapisane w złym formacie (ze złym rozszerzeniem).

Odczytywane będą tylko pliki z rozszerzeniem **ESI**, np. detal.esi; wspornik.esi; 234-02-09.esi

Następnie przyciskami kierunkowymi wybieramy interesujący nas program i potwierdzamy przyciskiem ENTER

Na ekranie wyświetli się komunikat informujący nas, że chcemy zapisać na dysk sterownika program o podanej nazwie. Wyświetloną nazwę możemy potwierdzić klawiszem ENTER lub wpisać inną. Ponieważ klawiatura sterowania CNC ECS 859 jest wyposażona tylko w niektóre przyciski alfanumeryczne, ogranicza to w znaczny sposób wpisywanie nazw programów .ESI. Zaleca się kopiowanie nazwanych już programów.



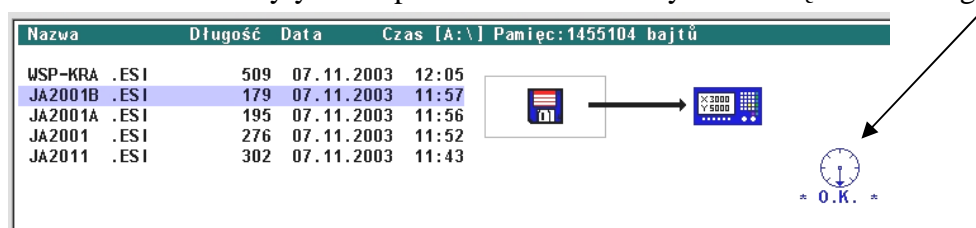
Jeżeli zdarzy się, że nazwa programu wczytywanego z dyskietki jest identyczna jak nazwa programu, który już jest w pamięci sterownika, to na ekranie wyświetli się okno informujące nas o tym fakcie.



Podświetlenie **TAK** i naciśnięcie klawisza ENTER spowoduje nadpisanie nowego programu na wcześniejszym programie.

Podświetlenie **NIE** i naciśnięcie klawisza ENTER spowoduje powrót do listy wczytywanych programów z dyskietki.

Po zakończeniu wczytywania pliku na monitorze wyświetli się znaczek zegara



### UWAGA!:

**Brak plików z rozszerzeniami.ESI, uszkodzona dyskietka, bądź jej brak mogą spowodować wyświetlenie komunikatów błędów.**



Naciśnięcie powyższego przycisku powoduje odwrócenie kierunku przesyłania danych.

Oznacza to, że możemy przysyłać dane ze sterownika na dyskietkę

**Dyskietka musi mieć zakryte okienko zabezpieczające przed zapisem**

## KOPIOWANIE PROGRAMÓW Z DYSKU SIECIOWEGO

Opcja połączenia sieciowego systemu sterowania **CNC ECS 859** umożliwia połączenie sterownika wypalarki z komputerem PC poprzez jeden z dwóch najbardziej powszechnych protokołów sieciowych: IPX/SPX lub TCP/IP (systemy operacyjne Windows 98, NT, XP).

Połączenie odbywa się na zasadzie serwera sieciowego (jest nim komputer PC), który udostępnia pliki z rozszerzeniem \*.ESI. Pliki te można skopiować na dysk sterownika podobnie jak z dyskietki.

**Uwaga! : Nie ma możliwości kopiowania plików do sterownika z poziomu obsługi systemu operacyjnego komputera PC (serwera). Jest to możliwe tylko poprzez edytor sterownika CNC ECS 859.**

### Połączenie sterownika CNC ECS 859 do sieci komputerowej:

#### System operacyjny Windows:

Sterownik komputerowy można podłączyć do sieci lokalnej wykorzystując protokół **TCP/IP** (systemu Windows 2000/NT/XP).

Protokół TCP IP:

1. W pliku CNC836.KNF (plik znajduje się w katalogu C:\CMOS\ ) należy ustawić poniższe parametry:

-\$01 C:\CMOS\

-\$03 C:\CMOS\ (ustawienia \$01 i \$03 muszą być identyczne)

-\$46 F

-\$84 192.168.0.72 (adres IP (serwera) komputera zewnętrznego, adres sprawdzamy w zakładce połączenia lokalne/protokół internetowy (TCP/IP)/ własności.

*Jeżeli nie mamy wpisanego żadnego adresu IP możemy wpisać go ręcznie lub zaznaczyć okienko uzyskaj IP automatycznie).*

-\$85 192.168.0.71 (adres IP (serwera) komputera zewnętrznego, adres sprawdzamy w zakładce połączenia lokalne/protokół internetowy (TCP/IP)/właściwości.

*Jeżeli nie mamy wpisanego żadnego adresu IP możemy wpisać go ręcznie lub zaznaczyć okienko uzyskaj adres IP automatycznie).*

-\$86 192.168.0.71 (ustawienie dla bramki sieciowej. Jeżeli nie mamy bramki sieciowej należy wpisać takie wartości jak dla \$85).

-\$87 CNC859 (nazwa systemu)

-\$88 koniecznie wpisać hasło sieciowe !

2. W pliku autoexec.bat usunąć polecenie „REM” przy instrukcji CALL SITFTP.BAT

3. W komputerze zewnętrznym (serwer) uruchomić program FITserwer.

- wejść w ustawienia STUP/USERS

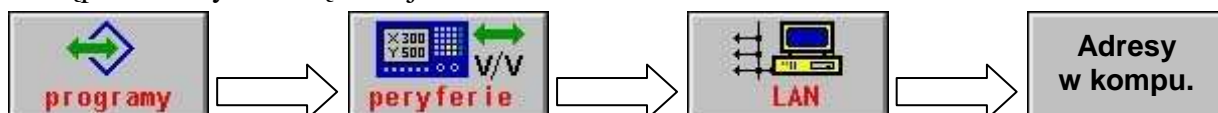
- nacisnąć NEW USER i wpisać nazwę systemu z pozycji \$87 (CNC859)

- ROOT DIRECTORY: Wpisać katalog, z którego będą pobierane pliki (katalog musi być udostępniony w sieci).

- PASSWORD: wpisać hasło takie jak w linii \$88
- zaznaczyć pole Virtual Directory Showing
- zaznaczyć okna download, upload, rename, delete
- nacisnąć SAVE i CLOSCE



Aby skopiować pliki z dysku sieciowego do sterownika musi zostać uruchomiona funkcja sieciowego przesyłania danych.

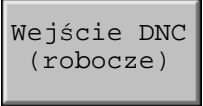
Następnie należy nacisnąć kolejno:



Po połączeniu się z dyskiem sieciowym, na ekranie wyświetli się zawartość folderu sieciowego zawierającego programy cięcia. Jeżeli nie wyświetlą się żadne pliki oznacza to, że folder sieciowy nie zawiera programów cięcia lub są one zapisane ze złym rozszerzeniem.

Odczytywane będą tylko pliki z rozszerzeniem **ESI**, np. detal.esi; wspornik.esi; 234-02-09.esi

Następnie przyciskami kierunkowymi   wybieramy interesujący nas program

i wczytujemy go wciskając .

Na ekranie wyświetli się komunikat informujący nas, że chcemy zapisać na dysk sterownika program o podanej nazwie. Wyświetloną nazwę możemy potwierdzić klawiszem ENTER lub wpisać inną.

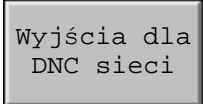
Jeżeli zdarzy się, że nazwa programu wczytywanego z dysku sieciowego jest identyczna jak nazwa programu, który już jest w pamięci sterownika, to na ekranie wyświetli się okno informujące nas o tym fakcie.

### UWAGA !



**Naciśnięcie powyższego przycisku powoduje odwrócenie kierunku przesyłania danych.**

Zostanie wyświetlona lista programów sterownika. Przyciskami kierunkowymi  

wyberamy program, następnie wciskając  program zostanie wysłany na dysk sieciowy.

## WYBÓR PROGRAMU CIĘCIA



Należy nacisnąć przycisk **PROGRAMY**.

Na ekranie pojawi się poniższe okno.

Nazwa	Długość	Data	Czas	[C:\CMOS\]	Pamięć: 46718976 byte
TRASA-01.ESI	237	18.09.2004	09:11		
WIERT-02.ESI	342	18.09.2004	09:11		
TRAS-TLE.ESI	246	18.09.2004	09:11		
TRAS-3 .ESI	250	18.09.2004	09:10		
TRAS_W+1.ESI	343	18.09.2004	09:10		
TRAS-2 .ESI	235	18.09.2004	09:10		
TRASA2 .ESI	394	18.09.2004	09:10		
TRASOW+1.ESI	262	18.09.2004	09:10		
TRASKA_F.ESI	274	18.09.2004	09:10		
N1_KOLO-.ESI	179	18.09.2004	03:39		
MAKRO .ESI	51	12.09.2003	12:48		
MEFI-02 .ESI	250	05.09.2003	16:24		
ROZETA .ESI	598	05.09.2003	16:23		
KOLA .ESI	401	05.09.2003	16:14		
MEFI-03 .ESI	576	05.09.2003	16:11		
DETAL-01.ESI	598	05.09.2003	16:08		
<b>PAJAK .ESI</b>	<b>1664</b>	<b>05.09.2003</b>	<b>15:46</b>		
DETAL-02.ESI	943	25.07.2003	21:19		
KOLO-04 .ESI	172	24.07.2003	08:28		
KOLO-03 .ESI	172	24.07.2003	08:26		
KOLO-02 .ESI	171	24.07.2003	08:26		
KOLO-01 .ESI	171	24.07.2003	08:25		
DETAL01 .ESI	595	24.07.2003	07:55		
NUTKY1 .ESI	496	10.07.2003	14:55		
NUTKI .ESI	506	10.07.2003	13:51		

W dolnym lewym rogu okna podglądu programu znajdują się wymiary detalu, czyli odległość pomiędzy skrajnymi punktami programu w osiach X i Y.

Aby wybrać program cięcia należy przyciskami kierunkowymi podświetlić interesujący nas program. Po wciśnięciu pierwszej litery interesującego nas programu pojawią się wszystkie

programy, których nazwy rozpoczynają się od tej litery. Przyciskiem możemy przełączyć opcje wyboru liter lub cyfr. Informacja o wybranym trybie znajduje się w górnym prawym rogu

ekranu. Ukośne klawisze kierunkowe przełączają wyświetlane strony spisu programów.

Program zatwierdzany jest klawiszem funkcyjnym .





Po naciśnięciu klawisza **wybór prog** na ekranie pojawi się tabela, w której określamy podstawowe parametry technologiczne procesu cięcia.

**Tabela podstawowych parametrów cięcia:**



Nr opisów parametrów:

1	←	Proces	:	TLEN
2	←	Typ dyszy	:	5/0 VVC
3	←	Rodzaj cięcia	:	
4	←	Promień [mm]	:	0.00
5	←	Prędkość [mm/min]	:	0
6	←	Czas przeb.[0.1s]	:	0
7	←	Kompensacja [mm]	:	0.00
8	←	Prędk.-przeb. [%]	:	0
9	←	Pod.palnik-przeb.:	:	0
10	←	Czas wyk PZ (ArH):	:	0



**1. Proces:**

Przyciskami   wybieramy odpowiedni proces cięcia.  
Dla palnika tlenowego należy wybrać **TLEN**  
Dla palnika plazmowego należy wybrać **PLAZMA**

**2. Typ dyszy:**

Przyciskami   wybieramy odpowiedni typ dyszy dla cięcia tlenowego, lub katody dla cięcia plazmowego.  
*Tabele dysz znajdują się w instrukcji użytkownika.*  
*Opcja typ dyszy jest tylko opcją pomocniczą.*

**3. Rodzaj cięcia:**

Przyciskami   wybieramy odpowiedni rodzaj cięcia.  
„BLACHA” cięcie rozkrojów w arkuszu blachy.  
„RURA” cięcie kształtów w rurach zamocowanych w obrotniku wycinarki.

**4. Promień:**

Wpisujemy promień rury [mm] zamocowanej w obrotniku wycinarki.

**5. Prędkość:**

Wpisujemy żadaną wartość prędkości.

**6. Czas przebijania:** Wartość czasu przebijania wprowadzamy ręcznie. Podawana jest jako dziesiąta część sekundy, czyli wpisując „10” czas przebijania wynosi 1 s. Jest to czas, w którym następuje pierwsza faza wpalania.

***Czas przebijania dla cięcia tlenowego:***

*Jeżeli czas przebijania zostanie ustawiony na „0”, to po fazie podgrzewania nastąpi natychmiastowe załączenie tlenu tnącego o nominalnym ciśnieniu i załączenie posuwu maszyny (faza przebijania jest pomijana). Dla grubych blach taki sposób przebijania może spowodować uderzenie szlaki w dyszę*

tnącą. Może to spowodować zabrudzenie lub zatkanie dyszy tnącej i pogorszenie jakości cięcia.

W przypadku określenia czasu przebijania większego niż zero, po fazie podgrzewania nastąpi faza przebijania, która dzieli proces wpalania na 2 etapy:

**1 etap** – załączenie tlenu tnącego o ciśnieniu zmniejszonym w stosunku do wartości nominalnej. Ciśnienie tlenu tnącego równe jest ciśnieniu tlenu podgrzewającego mocnego. Dodatkowo, jeżeli palniki wyposażone są w pojemnościowe czujniki wysokości, to w trakcie 1 etapu wpalania podnoszą się do góry.

**2 etap** – załączenie tlenu tnącego o ciśnieniu nominalnym i załączenie nominalnego posuwu maszyny. Dodatkowo, jeżeli palniki wyposażone są w pojemnościowe czujniki wysokości, to schodzą w dół na wysokość roboczą.

#### **Czas przebijania dla cięcia plazmowego:**

Jeżeli dla cięcia plazmowego określimy czas przebijania większy niż zero (funkcja „pod.palnik-przeb”), to przez ustalony czas palnik pozostanie w górze. Prędkość maszyny podczas przebijania przy cięciu plazmowym zmienia się analogicznie jak przy cięciu tlenowym. Wpisujemy podaną przez producenta prędkość cięcia narzędzia tnącego podaną w tabelach. Funkcja nie jest aktywna dla cięcia plazmowego z czujnikiem Pojemnościowo-Napięciowym.

**7. Kompensacja:** Ustawia się automatycznie po wybraniu typu dyszy, można dokonać korekcji ręcznej wpisując żądaną wartość.

Wprowadzenie poprawnej wartości kompensacji cięcia jest bardzo ważne dla zachowania prawidłowych wymiarów wycinanego detalu. Zaprogramowane w biurze technologicznym programy cięcia zawierają informację o kierunku odsunięcia narzędzia (czy jest to odsunięcie zewnętrzne czy wewnętrzne), natomiast wartość kompensacji wprowadza operator. Kompensacja jest zależna od rodzaju zastosowanej dyszy oraz od stopnia jej zużycia. W trakcie eksploatacji dochodzi do zużywania się dysz, co może powodować konieczność zwiększenia wartości kompensacji.

W przypadku nie podania wartości kompensacji (kompensacja = 0) gabaryty zewnętrzne zostaną pomniejszone a otwory powiększone o „szczelinę cięcia”.

Każdorazowo po wybraniu nowego programu cięcia należy sprawdzić czy została wprowadzona poprawna wartość kompensacji.

**8. Prędk.-przeb.:** Prędkość przy przebijaniu [%].

Jest to wartość procentowa od której zależy prędkość maszyny w trakcie przebijania, aktywna tylko po wpisaniu czasu przebijania większego od zero.

Dla parametrów:

Czas przebijania	10
Prędkość	1000
Prędkość przebijania	80%



*Maszyna będzie poruszała się z prędkością 800 mm/min przez czas 1 sekund.*

*Uwaga: Funkcja nie jest aktywna dla cięcia plazmą z czujnikiem*

*Pojemnościowo-napięciowym.*

**9. Pod.palnik-przeb.:** Podnoszenie palnika przy przebijaniu.

*Po załączeniu łuku głównego palnik podnosi się przez czas odpowiadający wpisanej wartości.*

*Dla liczby 200 palnik podniesie się na wysokość około 10mm przez czas 1s.*

*Uwaga: Funkcja nie jest aktywna dla cięcia plazmą z czujnikiem*


*Pojemnościowo-napięciowym.*

**10. Czas wyk PZ (ArH):** Czas zatrzymania palnika plazmowego na końcu wycinanej ścieżki.

*Podczas cięcia grubych blach znaczne zakrzywienie łuku w kierunku przeciwnym do kierunku cięcia może spowodować nie wycięcie dolnego roku detalu.*

*W trakcie cięcia palnikiem plazmowym, gdy dojedzie on do samego końca ścieżki detalu (pomijając wyjście), maszyna na określony parametrem czas zatrzyma się bez wygaszania łuku tnącego. „Prostujący się” łuk plazmowy wycina ostatni narożnik detalu. Parametr powinien być wykorzystywany tylko do stali konstrukcyjnej o grubości blach powyżej 15 m.*

**ENTER:**

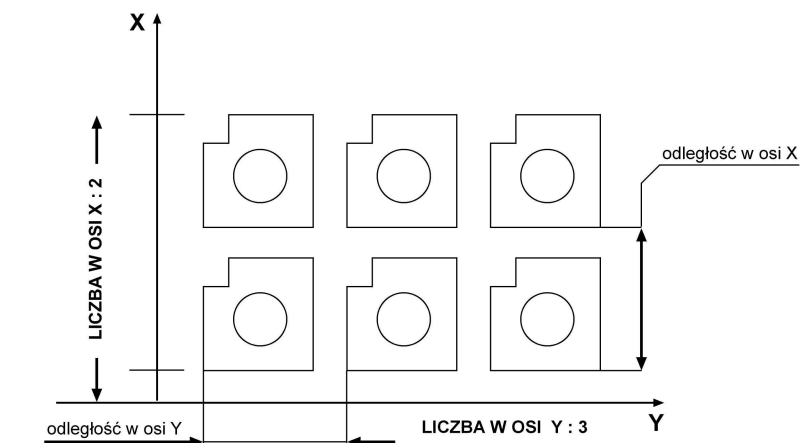
Naciśnięcie przycisku  ENTER powoduje zatwierdzenie parametrów cięcia i zakończenie edycji tabeli. Sterownik przełącza się w tryb automatyczny (zobacz rozdział **CIĘCIE – TRYB AUTOMATYCZNY**).

## Powielanie i obracanie detali

Sterowanie CNC ECS 859 zostało wyposażone w funkcje powielania i obracania detali o dowolny kąt. Czynności te wykonujemy po zaznaczeniu programu **ESI** kursorem. W celu uaktywnienia okna



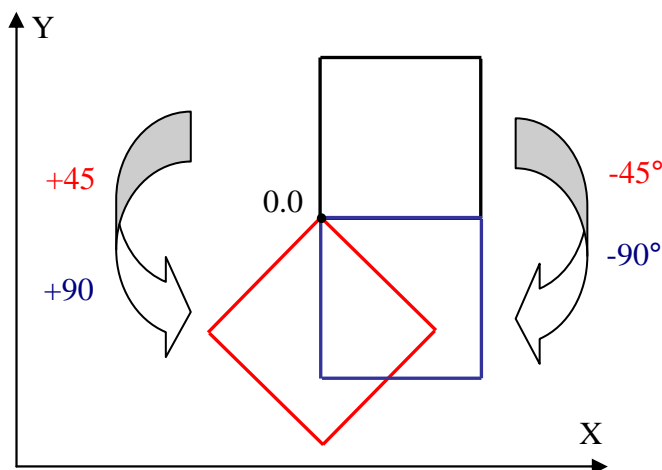
dialogowego funkcji obracania i powielania detali należy nacisnąć przycisk . W oknie dialogowym określamy ilość detali (programów **ESI**) oraz odległości punktów zerowych pojedynczych detali w osiach X i Y np. : (rys.)



Przykładowy obraz złożenia po powieleniu pojedynczego detalu

Po wpisaniu odpowiednich wartości wybieramy opcję OK. Program zapisze się w pamięci sterownika pod nazwą N1\_NAZWABAZOWEGOPROG.ESI . Kolejne operacje powielania lub obracania danego programu, zapisane będą jako N2\_NAZWABAZOWEGOPROG.ESI, 3\_NAZWABAZOWEGOPROG.ESI,...,N12\_NAZWABAZOWEGOPROG.ESI, itd. Ponieważ nazwa programu może mieć max. 8 znaków więc te znaki które nie mieszczą się w nazwie są odrzucane, np.:

Nazwa programu bazowego :	KWADRAT.ESI
Nazwa pierwszego powielenia/obracania :	N1_KWADR.ESI
Nazwa drugiego powielenia/obracania :	N2_KWADR.ESI
Nazwa dwunastego powielenia/obracania :	N12_KWAD.ESI

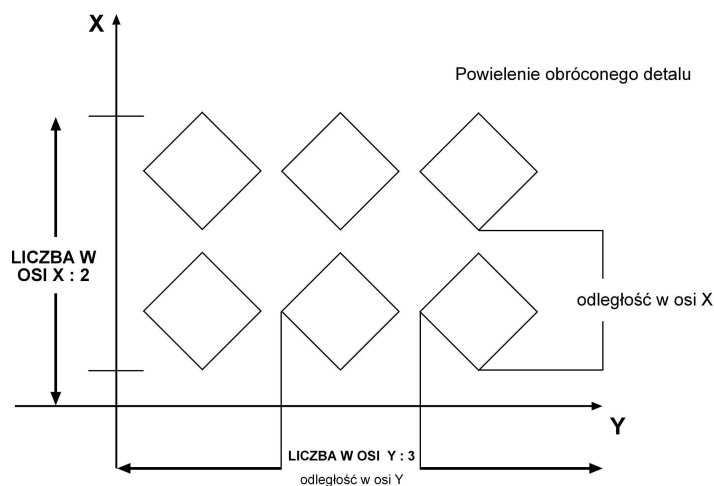


Przykładowy obraz obróconego detalu o 45° oraz 90°

Jeżeli chcemy obrócić detal (program **ESI**) o wybrany kąt, należy w rubrykach LICZBA X, LICZBA Y wpisać 1. Odpowiada to jednemu wybranemu programowi. Odległość punktów zerowych będzie automatycznie pominięta przez program. Akceptowany będzie jedynie kąt obrotu. Obrócony detal (program **ESI**) zostanie zapisany do pamięci z zachowaniem analogicznej struktury nazewnictwa – jak w przypadku powielania.

#### Uwaga !:

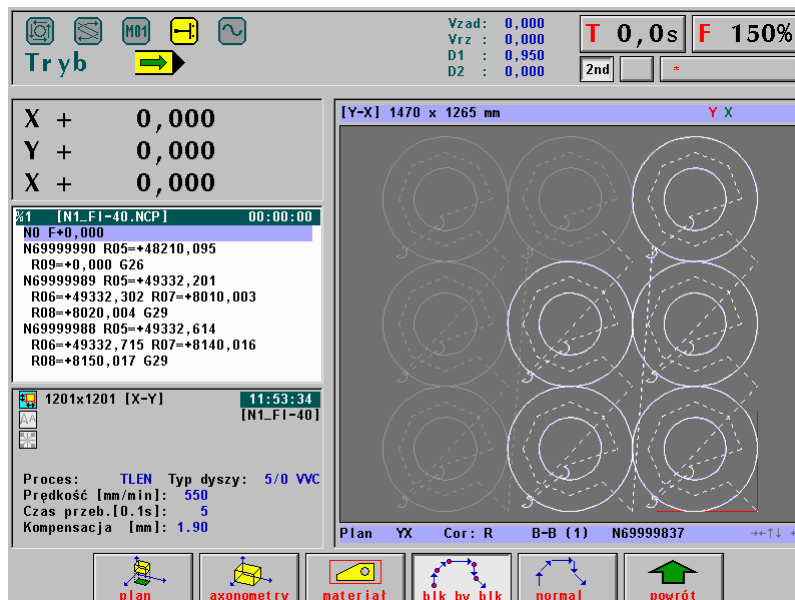
Jeżeli chcemy jednocześnie obrócić i powielić jakiś detal (program **ESI**) zaleca się uprzednie obrócenie programu w celu poznania jego gabarytów a następnie powielenie uprzednio obróconego detalu. Wielkość detalu zmienia się po jego obróceniu o kąt (chyba, że jest on wielokątem foremnym obróconym o kąt 90 stopni). Gabaryty detalu widoczne są w oknie podglądu w lewym dolnym rogu i określają odległość między skrajnie położonymi punktami w danej osi detalu (przykład na rysunku).



Przykładowy obraz powielenia obróconego detalu

## Funkcja „BLOCK BY BLOCK” oraz „SELEKCJA”

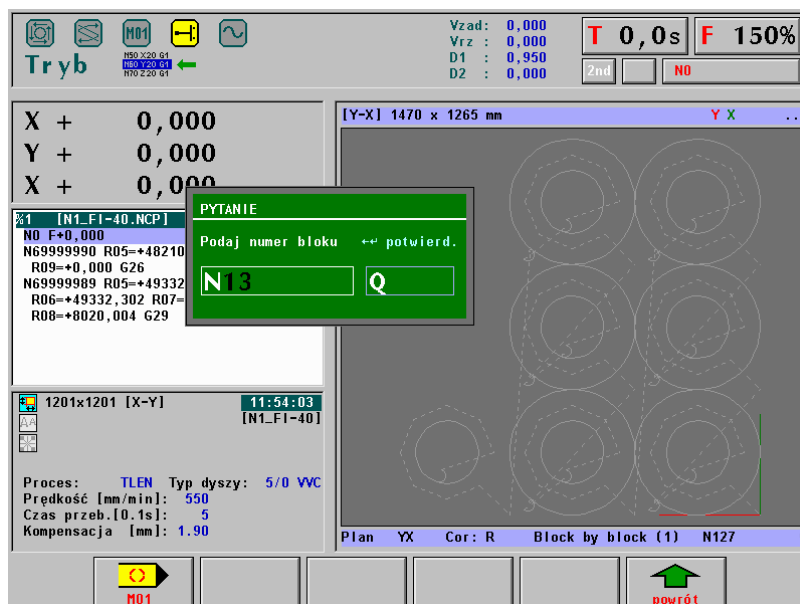
W celu umożliwienia cięcia od wybranego punktu w programie, docinania części programu, czy wycinania tylko niektórych jego fragmentów sterownik **CNC ECS 859** wyposażony został w funkcję „**BLOCK BY BLOCK**”. Jest to system szybkiego graficznego, bez posuwowego wyboru miejsca rozpoczęcia cięcia.



Funkcję uaktywnia się po wybraniu programu i wczytaniu parametrów cięcia. Cała procedura wyboru punktu rozpoczęcia cięcia ogranicza się do zaznaczenia na ekranie miejsca na krawędzi detalu, od którego chcemy rozpocząć cięcie, oraz na zatwierdzeniu numeru wybranego bloku.





Po wybraniu opcji **GRAF HELP**, w dolnym menu funkcyjnym wybieramy opcję „**BLOCK BY BLOCK**”. Kontury detalu zmieniają kolor na szary. Oznacza to, że nie został jeszcze zaznaczony żaden fragment krawędzi detalu. Przyciskiem **ENTER** zaznaczamy blok po bloku krawędzi detalu, aż do miejsca, w którym znajduje się punkt, w którym chcemy rozpocząć cięcie. Naciśnięcie przycisku **SEL BLK** powoduje wybranie danego bloku, w oknie dialogowym wyświetla się nr bloku.



Wciskając klawisz ENTER zatwierdzamy wybrany blok. Wczytany program przygotowany jest do uruchomienia w ostatnio wybranym punkcie startowym (0.0). Po wciśnięciu klawisza START maszyna ustawia palnik w miejscu rozpoczęcia linii cięcia przynależnej danemu blokowi programu. Istnieje możliwość przesuwania palnika wzdłuż linii cięcia w przód i w tył za pomocą przycisków „+” oraz „-”.

### **UWAGA !**

Należy pamiętać o tym, że przy najeżdżaniu na zerwany punkt cięcia, jako ostatni musi zostać naciśnięty przycisk . Gdyby został naciśnięty przycisk , to maszyna zamiast jechać do przodu będzie cofała się po drodze cięcia.

Ponowne naciśnięcie klawisza START powoduje rozpoczęcie procesu cięcia.

### **Uwaga !:**

Precyzję zaznaczania ogranicza długość poszczególnych bloków. Oznacza to, że najmniejszą możliwą do zaznaczenia w funkcji „BLOCK BY BLOCK” odległością jest długość poszczególnych bloków. W celu bardziej precyzyjnego umiejscowienia palnika na konturze docinanego, czy selektywnie ciętego detalu należy użyć funkcji cofania i jazdy do przodu po krawędzi ciętego detalu (przyciski + oraz - ).

W celu szybkiego zaznaczania krawędzi dużych programów **ESI** należy użyć przycisku strzałki w prawo (posuwu). Uaktywnia ona automatyczne zaznaczanie kolejnych bloków, aż do naciśnięcia przycisku ENTER. Prędkość automatycznego zaznaczania zmieniamy przyciskami przód i tył (strzałki posuwu).

Należy pamiętać o tym, że punkt zerowy programu, w którym zastosowaliśmy funkcję „**BLOCK BY BLOCK**” nie zmienia się. Oznacza to, że maszyna, pomimo iż zaczyna wykonywać program od wybranego przez nas miejsca, to jednak nie zmienia swojego miejsca zerowego. Z praktycznego punktu widzenia maszyna wykona szybki przejazd z punktu zerowego programu do wybranego przez nas miejsca i tam rozpocznie dalsze wykonywanie programu. Opuszczona przez nas droga cięcia podczas selekcji w funkcji „**BLOCK BY BLOCK**” po prostu zostanie ominięta przez maszynę, która rozpocznie cięcie od wybranego przez nas punktu.

### **SELEKCJA**



Funkcja ta umożliwia wcięcie pojedynczego detalu z dowolnego miejsca rozkroku. Po wybraniu początku interesującego nas elementu można go wyciąć w dowolnym miejscu zakresu roboczego, niezależnie od wcześniej wybranego punktu startowego (0.0).

Aby wybrać początek detalu postępujemy analogicznie jak w przypadku funkcji BLOCK BY BLOCK. Następnie dowolnym przyciskiem kierunkowym wywołujemy wyświetlając się ikon trybu ręcznego w menu funkcyjnym. Wciskamy przycisk funkcyjny pod ikoną PRZESUNIĘCIE. Klawiszami kierunkowymi ustawiamy palnik w miejscu, w którym chcemy rozpocząć cięcie. Ponownie wciskamy klawisz funkcyjny odpowiadający funkcji PRZESUNIĘCIE, rozpoczyna się proces cięcia.

## ANULOWANIE PROGRAMU CIĘCIA

Po zakończonym cięciu lub w przypadku wyboru niewłaściwego programu cięcia, należy anulować bieżący program. Umożliwi to nam ponowny wybór odpowiedniego programu cięcia.

Kolejność czynności:

- Nacisnąć przycisk: Centralna Anulacja 
- W górnym lewym narożniku ekranu pojawi się czerwony napis 
- W celu potwierdzenia anulacji należy nacisnąć przycisk **START**

Po wykonaniu powyższych czynności możemy ponownie przejść do menu **PROGRAMY** w celu ponownego wyboru programu cięcia.



## USUWANIE PROGRAMÓW ZE STEROWNIKA

Niepotrzebne programy cięcia możemy kasować z pamięci sterownika.

W tym celu należy nacisnąć przycisk: **PROGRAMY**



Na ekranie wyświetli się lista dostępnych programów.

Aby usunąć program należy przyciskami   (góra, dół) podświetlić interesujący nas program i nacisnąć przycisk **USUWANIE**



Wyświetla się okno dialogowe pytające czy chcemy usunąć program, potwierdzamy operację. Potwierdzamy usunięcie programu.



# REGULACJA WYSOKOŚCI NARZĘDZIA

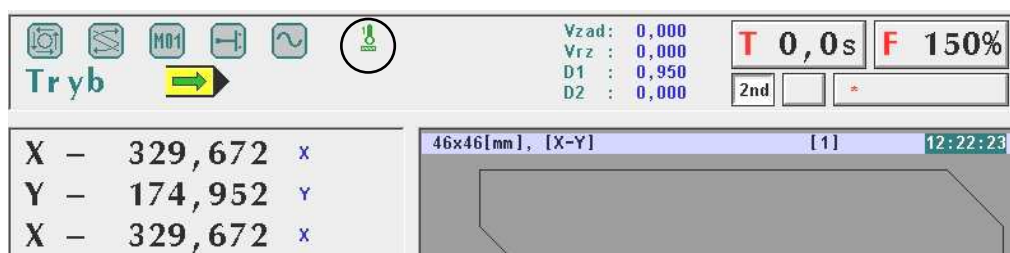
## Regulacja manualna (bez czujników odległości)

W celu ustawienia narzędzia na żądanej wysokości wystarczy posługując się przyciskami „góra”, „dół” ustawić narzędzie na wymaganej wysokości.

## Regulacja automatyczna (z czujnikami odległości)

W celu udoskonalenia i zautomatyzowania procesu cięcia maszyny firmy **ECKERT** opcjonalnie mogą być wyposażone w system automatycznej regulacji wysokości. Najczęściej jest to system czujników pojemnościowych jak również czujników napięciowych używanych wyłącznie w przypadku cięcia plazmowego

Załączenie aut. regulacji wysokości odbywa się po naciśnięciu kombinacji przycisków:  **A** i  **B**.  
Jako pierwszy musi zostać naciśnięty i przytrzymany przycisk „A” a następnie wybrany przycisk „góra” „B”.



Przy pojemnościowej kontroli wysokości bardzo ważne jest, aby czujnik (talerzyk) znajdował się całą powierzchnią, nad ciętym materiałem. Wyjście nawet części obrysu sondy poza krawędź ciętej blachy spowoduje obniżenie palnika.

## CIĘCIE - TRYB AUTOMATYCZNY

Tryb automatyczny umożliwia automatyczne wycinanie wcześniej przygotowanych programów cięcia. Polega to na odczytywaniu przez sterownik kodów ESI zawartych w przygotowanym programie cięcia. Na podstawie tych kodów urządzenie automatycznie wykonuje program, sterując układem napędowym, układem gazowym oraz innymi układami niezbędnymi do prawidłowej pracy urządzenia.

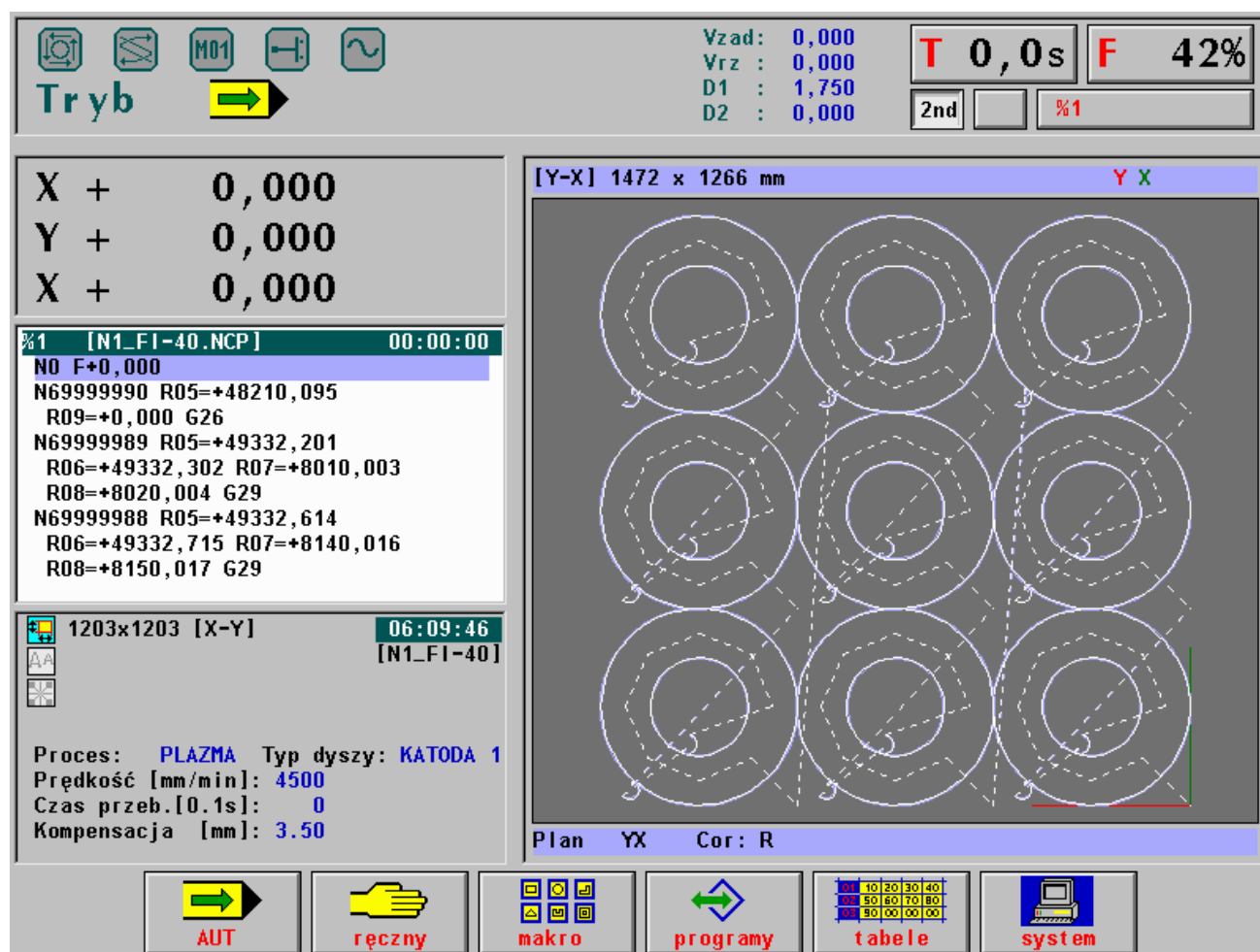
Tryb automatyczny aktywuje się sam po wybraniu programu cięcia (zobacz: **WYBÓR PROGRAMU CIĘCIA**).

Aby rozpocząć pracę w trybie automatycznym należy wybrać program i zatwierdzić go do wykonania wraz z odpowiednimi parametrami cięcia., ustawić palnik w rogu blachy lub wybranym przez siebie punkcie startowym, potwierdzić punkt 654. Uruchomienie cięcia automatycznego

nastąpi po wciśnięciu przycisku



W trakcie cięcia automatycznego wymagana jest kontrola pracy wycinarki przez operatora.



Aby rozpocząć proces cięcia należy najechać nad arkusz blachy, w miejsce rozpoczęcia cięcia.

Okno parametrów technologicznych - wyświetlane na monitorze podczas wykonywania programu cięcia.



Należy pamiętać o tym, że nie zawsze cięcie w programie rozpoczyna się w tym samym miejscu co program. Po dokładnym wizualnym skontrolowaniu podglądu programu otrzymujemy przewidywany tor posuwu maszyny podczas wykonywania cięcia. Po wybraniu programu i upewnieniu się, że palnik znajduje się w odpowiednim miejscu arkusza blachy wciskamy przycisk G. Powoduje to ustalenie miejsca zerowego programu w danym miejscu – aktualnym położeniu maszyny. Przez krótką chwilę na ekranie widoczny jest napis G54 wraz ze współrzędnymi aktualnymi maszyny. Po jego zniknięciu współrzędne maszyny znajdujące się w lewym górnym rogu ekranu zostają wyzerowane.

#### **Uwaga!:**

**Prawidłowe wykonanie wyżej wymienionych czynności daje nam pewność, że po uruchomieniu program zostanie wykonany z aktualnego położenia maszyny. Brak wyzerowania maszyny (nieprawidłowe wybranie punktu zerowego G54) może spowodować niekontrolowany ruch maszyny w pierwszej fazie wykonywania programu, lub rozpoczęcie go w innym niż ustalony miejscu zerowym.**

Po ustaleniu punktu zerowego należy uruchomić program przyciskiem start. Maszyna szybkim posuwem uda się do zaprogramowanego w programie **ESI** miejsca rozpoczęcia cięcia, odpali palnik i rozpocznie podgrzewanie ciętego materiału czekając na komendę cięcia. Po podgrzaniu materiału ciętego można rozpocząć cięcie przyciskając przycisk CIECIE. Proces przebijania blachy zostanie wykonany automatycznie po wciśnięciu przycisku cięcia, w zależności od ustawionych parametrów.

Podczas cięcia plazmowego nie mamy do czynienia z podgrzewaniem blachy.

Po załączeniu programu maszyna szybkim posuwem udaje się do zaprogramowanego w programie **ESI** miejsca rozpoczęcia cięcia i po opuszczeniu palnika natychmiast go odpala. Następuje załączenie głównego obwodu prądowego agregatu plazmowego i natychmiastowe przebicie materiału ciętego.

## USTAWIANIE PŁOMIENIA

Regulacji płomienia gazowego dokonuje się w trybie ręcznym.

Do ustawiania płomienia służą 4 przyciski umieszczone pod ekranem i opisane poniżej.



### ZAPALARKA

Zdalne zapalanie palnika tlenowego za pomocą zapalarki.

Naciśnięcie w trybie ręcznym lub automatycznym powoduje załączenie **Gazu Palnego i Tłenu Podgrzewającego Mocnego**.



### PODGRZEWANIE

Podgrzewanie ciętego materiału dzieli się na fazę mocną i słabą.

**PODGRZEWANIE MOCNE** – stosowane jest do szybkiego podgrzewania materiału ciętego. Do palnika doprowadzana jest mieszanka gazów o dużej zawartości tlenu (płomień utleniający).

**PODGRZEWANIE SŁABE** – stosowane jest do podtrzymywania procesu cięcia. Do palnika doprowadzana jest mieszanka gazów o małej zawartości tlenu. Uzyskany płomień jest spokojny i nie powinien nadtapiać górnych krawędzi ciętych blach.



Po naciśnięciu przycisku **ZAPALARKA** uruchamiamy podgrzewanie



**mocne**. Po wciśnięciu przycisku **PODGRZEWANIE** przełączamy pracę urządzenia na podgrzewanie słabe. W dalszej pracy urządzenia przełączanie pomiędzy podgrzewaniem słabym i mocnym i odwrotnie



jest realizowane klawiszem **PODGRZEWANIE**.



### CIĘCIE (Tlen tnący)

Załączenie tlenu tnącego rozpoczyna proces wpalania się w arkusz blachy.

Wpalanie składa się z dwóch faz:

**1 faza** zależnie od wersji maszyny załącza ciśnienie z reduktora **PODGRZEWANIE MOCNE** lub reduktora **WPALANIE** do układu tlenu tnącego. Uzyskiwane jest ciśnienie mniejsze od nominalnego.

**2 faza** powoduje załączenie tlenu tnącego o ciśnieniu nominalnym.

Podział procesu na 2 fazy powoduje, że wpalanie następuje płynnie i zwiększa żywotność dysz.



### **AUTOMATYCZNE PODGRZEWANIE**

Chcąc zautomatyzować proces wpalania możemy określić czas, po jakim nastąpi automatyczne wpalanie.

W tym celu w momencie załączenia się **PODGRZEWANIA MOCNEGO** należy nacisnąć przycisk **Automatyczne Podgrzewanie**

Następnie zostaje załączone odliczanie czasu podgrzewania do momentu ręcznego naciśnięcia przycisku **CIĘCIE**.

Czas, który upłynął od momentu rozpoczęcia podgrzewania do momentu naciśnięcia przycisku **CIĘCIE** zostanie zapamiętany i kolejne przebiecia będą odbywały się automatycznie z uwzględnieniem zapisanego czasu podgrzewania.

Aby zmienić ustalony wcześniej czas podgrzewania należy wyzerować licznik przez ponowne przyciśnięcie przycisku **Automatyczne Podgrzewanie** i wykonać opisane powyżej czynności jeszcze raz.



### **STOP**

Naciśnięcie przycisku stop powoduje wygaszenie palnika gazowego (odcięcie dopływu gazu i tlenu do palnika) oraz zatrzymanie posuwu maszyny.

**UWAGA: Płomień palnika gazowego należy ustawić w trybie ręcznym, przed rozpoczęciem cięcia automatycznego.**

Opisane powyżej przyciski służą jedynie do załączania poszczególnych trybów pracy palnika gazowego, natomiast ustawienie płomienia gazowego przeprowadza operator przy użyciu reduktorów w **CENTRALNYM ROZDZIELACZU GAZÓW** oraz zaworów znajdujących się na palniku gazowym.

**Centralny Rozdzielacz Gazów** wyposażony jest w zależności od modelu wycinarki w 4 lub 5 reduktorów służących do ustalania poszczególnych ciśnień: gazu palnego, tlenu słabego, tlenu mocnego oraz tlenu tnącego.

Zawory znajdujące się na palniku gazowym, służą do ustalania przepustowości dla gazu palnego, tlenu podgrzewającego, wpalania oraz tlenu tnącego.

Sposoby ustawiania i regulacji płomienia palnika gazowego omawiane są na szkoleniu podczas montażu urządzenia.

## CIĘCIE PLAZMOWE

Procedura wyboru programu i ustawienia parametrów cięcia jest analogiczna jak w przypadku cięcia palnikiem tlenowym. Po wyborze programu, ustawieniu miejsca zerowego i naciśnięciu przycisku start maszyna udaje się w zaprogramowane miejsce rozpoczęcia cięcia (chyba, że jest ono jednoznaczne z miejscem rozpoczęcia programu) i łączy łuk pilotujący agregatu plazmowego. Jeżeli wysokość palnika plazmowego jest odpowiednia (mierzona w milimetrach nad materiałem ciętym, odpowiednia dla różnych zakresów cięcia i modeli agregatów plazmowych) to następuje załączenie głównego łuku plazmowego i rozpoczyna się cięcie. Po naciśnięciu przycisku START cały proces cięcia plazmowego przebiega automatycznie.

## COFANIE I JAZDA DO PRZODU

Funkcja cofania i jazdy do przodu po konturze wypalanego detalu

### Uwagi:

**W celu precyzyjnego ustawienia palnika w wybranym przez nas miejscu zaleca się zmniejszyć potencjometrem prędkość posuwu na czas wykonywanych operacji korekcji położenia palnika. Zbyt nerwowe i szybkie naciskanie przycisków może doprowadzić do nieprawidłowej i niekontrolowanej pracy sterownika komputerowego.**

Jeżeli podczas cięcia nastąpi zerwanie ścieżki cięcia możemy powrócić w miejsce, w którym ścieżka została przerwana.

Zerwanie ścieżki cięcia może nastąpić z powodu:


- zbyt dużej prędkości cięcia,
- zbyt małego ciśnienia tlenu tnącego,
- pojawienia się na drodze cięcia szlaki pozostałej po wpalaniu,
- złego ustawienia parametrów cięcia, itp.


Możliwe są 2 metody powrotu na zerwaną ścieżkę cięcia (z wygaszonym płomieniem, z zapalonym płomieniem):



### **METODA 1 – Z WYGASZONYM PŁOMIENIEM (ZALECANA)**

Po zauważeniu zerwanej ścieżki cięcia należy nacisnąć przycisk **STOP**.


Posuw maszyny zostanie zatrzymany, płomień palnika zostanie wygaszony.


Przytrzymanie przycisku  powoduje cofanie się wzdłuż drogi cięcia.


Przytrzymanie przycisku  powoduje jazdę do przodu wzdłuż drogi cięcia.




Posługując się przyciskami  oraz  należy najechać na punkt zerwania cięcia i nacisnąć przycisk **START** w celu ponownego uruchomienia procesu cięcia.


## METODA 2 – Z ZAPALONYM PŁOMIENIEM

Po zauważeniu zerwanej ścieżki cięcia należy przytrzymać przycisk  w pozycji wciśniętej. Posuw maszyny zostanie zatrzymany, płomień palnika będzie palił się nadal. Zostanie wyłączony tylko Tlen Tnący.

Przytrzymanie przycisku  powoduje cofanie się wzdłuż drogi cięcia.

Przytrzymanie przycisku  powoduje jazdę do przodu wzdłuż drogi cięcia.

Posługując się przyciskami  oraz  należy najechać na punkt zerwania cięcia i puścić przycisk . w celu ponownego uruchomienia procesu cięcia.

**UWAGA:** Zgodnie z pierwszą uwagą zamieszczoną na stronie 21 dla obu metod powrotu na zerwaną ścieżkę zawsze kończymy przyciskiem .

## TRYB RĘCZNY



W trybie ręcznym dostępne są następujące funkcje:

- Ustawianie płomienia palnika gazowego,
- Manualne przejazd w osiach x i y
- Manualne cięcie (ręczne rozcinanie arkusza blachy),
- Referowanie urządzenia (zerowanie),
- Powrót do punktu przerwania cięcia. (zobacz: ZATRZYMANIE URZĄDZENIA PODCZAS CIĘCIA)

**JAZDA RĘCZNA** umożliwia ręczne przemieszczanie portalu wypalarki wzdłuż osi X lub Y. Do poruszania się służą poniżej pokazane przyciski.



Naciśnięcie powyższych przycisków powoduje ruch w wybranym kierunku.

Jest to przejazd wolny z prędkością 1m/min (potencjometr 100%).


Aby zwiększyć prędkość przejazdu ręcznego należy równocześnie, z przyciskiem określającym




kierunek ruchu, nacisnąć środkowy przycisk, który przełącza prędkość przejazdową na maksymalną prędkość przewidzianą dla danego typu urządzenia.


## MANUALNE CIĘCIE (PALNIK TLENOWY)

Aby ręcznie rozciąć blachę należy przejść na **TRYB RĘCZNY** i najechać palnikiem na krawędź

blachy. Następnie należy odpalić palnik przyciskiem **ZAPALARKA** . Prędkość cięcia regulujemy potencjometrem przykładowo 35% odpowiada 350 mm/min.

(zobacz – Ustawianie Płomienia) i w momencie, kiedy krawędź blachy nagrzej się do odpowiedniej

temperatury rozpocząć cięcie naciskając przycisk **CIĘCIE** . Kierunek cięcia nadajemy

przytrzymując odpowiedni przycisk. Po zakończeniu operacji cięcia wciskamy przycisk **STOP** .

## TABELE TECHNOLOGICZNE



10	20	30	40
50	60	70	80
90	00	00	00

tabele

**Tabele technologiczne w starszych wersjach sterownika służyły do określania podstawowych parametrów cięcia. W obecnym sterowniku nie są wykorzystywane.**

Po wybraniu przycisku TABELE TECHNOLOGICZNE dostępne jest następujące menu:



Poniżej znajduje się opis funkcji dostępnym w tym menu:



Przycisk umożliwiający edycję i podgląd tabeli technologicznej (funkcja dostępna tylko dla serwisu Eckert Automatyka Spawalnicza).



Uruchomienie funkcji powoduje wyświetlenie na ekranie sterownika tabeli z plikami TABO.REK i TABOFSET.REK. W tabeli są dostępne informacje dotyczące rozmiarów obu plików, daty oraz godziny ostatniej ich modyfikacji.

TABO.REK – Plik może być modyfikowany tylko przez pracowników serwisu firmy ECKERT Automatyka Spawalnicza. Wszelkie zmiany wprowadzone przez osoby nieupoważnione mogą spowodować niepoprawną pracę maszyny lub jej uszkodzenie.

TABOFSET.REK – Edycja pliku umożliwia wpisanie odległości pomiędzy narzędziami tnącymi, trasującymi, punktiem, wiertarką w osiach x i y oraz przeliczniki odległości.



Przycisk wyświetlający wartości nastaw dla poszczególnych programów MAKRO (funkcja dostępna tylko dla serwisu Eckert Automatyka Spawalnicza).



Przycisk nieaktywny – MAKRO (funkcja dostępna tylko dla serwisu Eckert Automatyka Spawalnicza).

# PRĘDKOŚĆ CIĘCIA

Po wybraniu programu cięcia należy wprowadzić wstępną prędkość cięcia.

Zaprogramowane w biurze technologicznym pogramy cięcia nie zawierają informacji o prędkości cięcia. Wartość prędkości cięcia wprowadza operator.

Dla procesu cięcia tlenowego (tlen - gaz palny) prędkość cięcia zależna jest m.in. od grubości ciętego materiału, gatunku stali, rodzaju zastosowanej dyszy, oraz od jakości powierzchni blachy.

Dla procesu cięcia plazmowego prędkość cięcia zależna jest m.in. od grubości ciętego materiału, oraz natężenia prądu nastawionego w urządzeniu plazmowym.

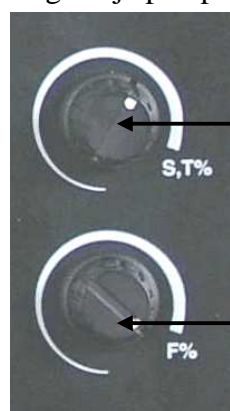
Wartość prędkości wprowadzamy do tabeli, która wyświetla się automatycznie po wybraniu programu cięcia.

Wstępny dobór parametru prędkości dokonujemy z tabel technologicznych zawartych w dokumentacji urządzenia.

## UWAGA !

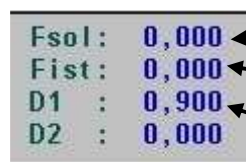
Dokładne wyregulowanie prędkości cięcia możliwe jest przy użyciu potencjometru znajdującego się na panelu przednim sterownika **CNC ECS 859**.

Regulację przeprowadza się w trakcie jazdy urządzenia.



Potencjometr nieaktywny

Potencjometr regulacji prędkości



Prędkość nominalna  
(wybrana z tabeli technologicznej)

Prędkość rzeczywista

Promień średnicy kompensacji.



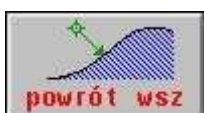
## ZATRZYMANIE URZĄDZENIA PODCZAS CIĘCIA

Podczas pracy automatycznej urządzenie może zostać zatrzymane przez operatora w celu wyczyszczenia lub wymiany dyszy tnącej palnika.

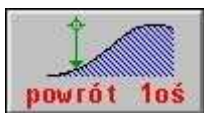
Jeżeli w trakcie cięcia zauważymy fakt przytkania się wylotu dyszy tnącej, możemy zatrzymać urządzenie i skontrolować jej stan.

W tym celu należy:

- Nacisnąć przycisk **STOP**. (*Urządzenie zatrzyma się, zostaną wyłączone wszystkie gazy*),
- W celu skontrolowania stanu dyszy należy ręcznie (zobacz: TRYB RĘCZNY) zjechać palnikiem z blachy, tak, aby mieć dobry dostęp do palnika.
- Po wyczyszczeniu lub wymianie dyszy tnącej należy nacisnąć przycisk **POWRÓT WSZ. OSI**  
(*Urządzenie powróci w miejsce, w którym został naciśnięty przycisk STOP*)
- W celu wznowienia procesu cięcia należy nacisnąć przycisk **START**



**POWRÓT WSZYSTKICH OSI:** Umożliwia powrót palnika w miejsce naciśnięcia przycisku **STOP**



**POWRÓT JEDNEJ OSI:** Funkcja rzadko używana, umożliwia powrót palnika w miejsce naciśnięcia przycisku **STOP** dla wybranej osi.

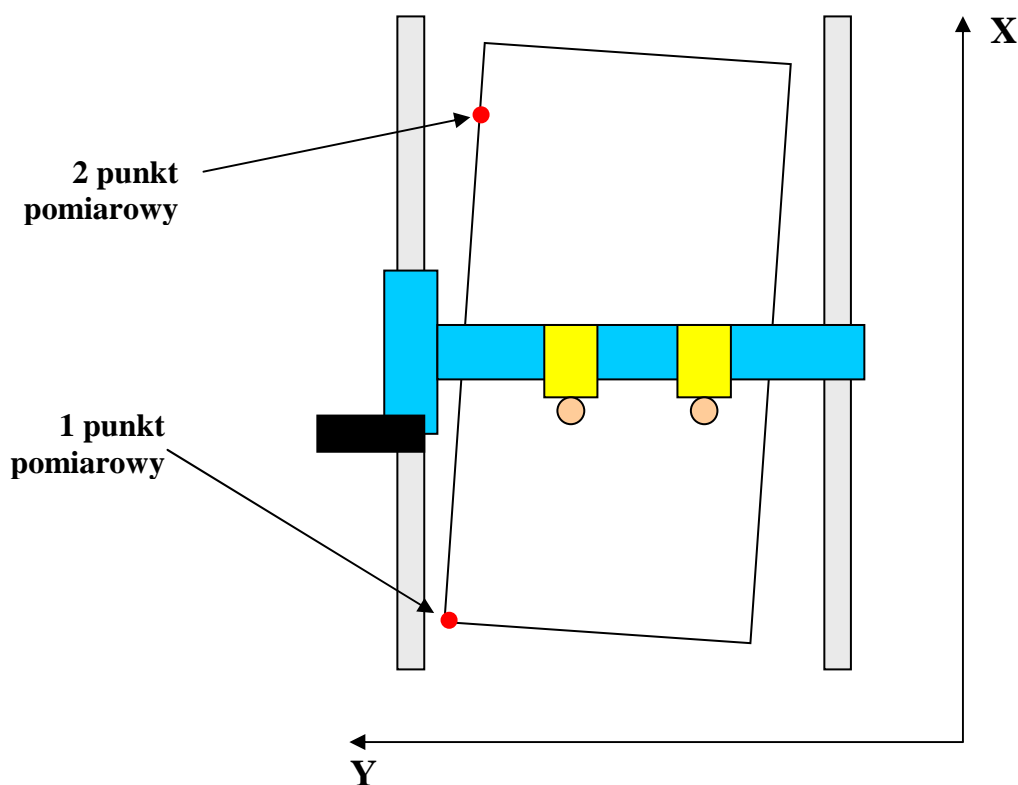
## USTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH DO ARKUSZA BLACHY.

Często zdarza się, że położony arkusz blachy nie leży równoległe do osi maszyny (**Rys. 1**). Dokładne, równoległe ustawienie arkusza blachy może sprawić wiele kłopotu. Dlatego sterownik umożliwia przekręcenie współrzędnych urządzenia w taki sposób, aby były one równoległe do arkusza blachy (**Rys. 2**).

Po przekręceniu współrzędnych możliwe jest cięcie automatyczne oraz ręczne.

### Rysunek 1

Arkusz blachy położony nierównoległe w stosunku do osi maszyny.



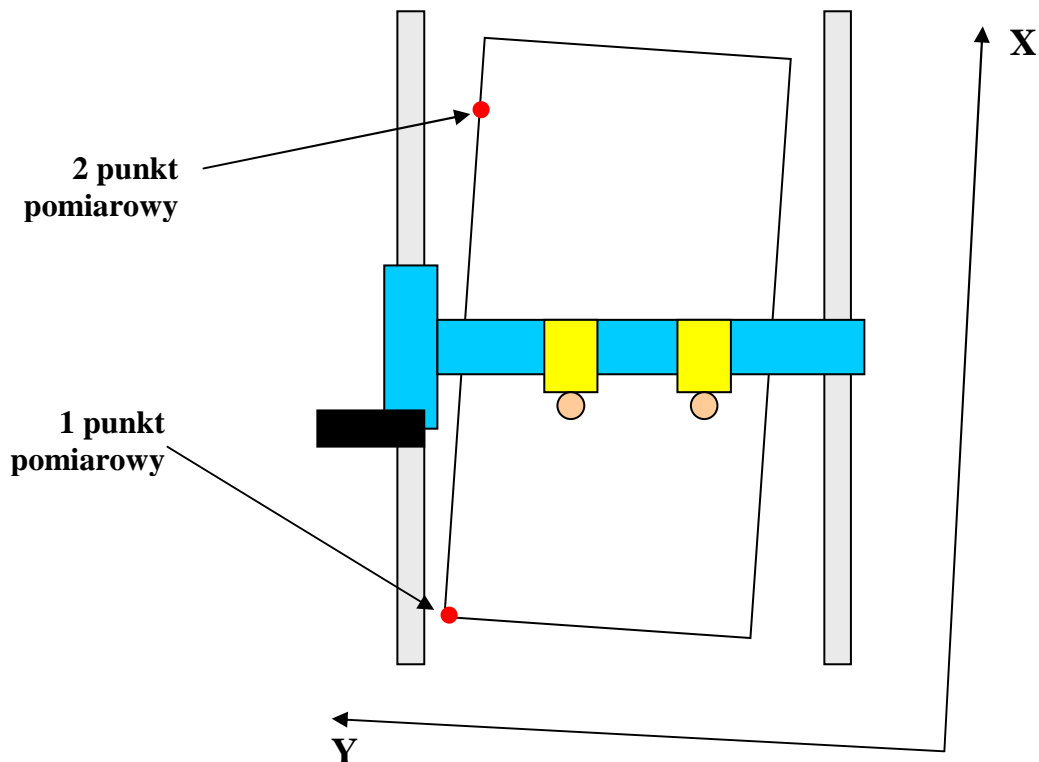
Uwaga!:

Wyżej wymienione czynności są zalecane tylko w przypadku krzywo położonego na stole spawalniczym arkusza blachy. Do obracania programów (konkretnych detali) o dowolny kąt,







służy opcja .

## Rysunek 2

Współrzędne urządzenia ustawione do arkusza blachy.



Czynność ustawiania współrzędnych należy wykonać w TRYBIE RĘCZNYM.  
Aby ustawić współrzędne urządzenia do arkusza blachy należy:

- Najechać palnikiem na **1 punkt pomiarowy** i nacisnąć przycisk 
- Następnie najechać wzdłuż osi X na **2 punkt pomiarowy** i nacisnąć przycisk 
- W tym momencie na ekranie sterownika powinna włączyć się ikona  i do pólki będzie wyświetlona na monitorze sterownika, jego współrzędne będą przekreśnione.
- Aby powrócić do normalnych ustawień współrzędnych należy nacisnąć przycisk , do poprzedniego trybu przełącza funkcja .
- Jeżeli ikona  wyłączyła się, oznacza to, że urządzenie powróciło do nominalnych ustawień układu współrzędnych.

## IKONY INFORMACYJNE

Na ekranie sterownika CNC ECS 859 wyświetlane są ikony informujące nas o aktualnym stanie urządzenia (górny lewy róg ekranu sterownika).



Ikona świeci się, jeżeli system pracuje. Świeci się podczas cięcia automatycznego i ręcznego.



Ikona świeci się, jeżeli zadana funkcja nie została zakończona. Zapala się na początku wykonywanego bloku programu i gasi po zakończeniu programu. Ikona świeci się również po naciśnięciu, w trakcie pracy przycisku STOP.



Ikona sygnalizuje, że ruch urządzenia odbywa się zgodnie z zaprogramowanymi współrzędnymi. Jeżeli po dojechaniu na wyznaczonej pozycji dioda nie zgaśnie może to oznaczać, że nastąpiła różnica pomiędzy współrzędnymi przejechanymi a nominalnymi.



Ikona sygnalizuje naciśnięcie wyłącznika bezpieczeństwa lub najechanie na wyłącznik krańcowy. Jeżeli przekroczymy obszar roboczy urządzenia, to powinny zadziałać wyłączniki krańcowe. W momencie najechania na wyłącznik krańcowy, dioda zapala się a urządzenie zatrzymuje się.



Ikona świeci się, jeżeli dokonaliśmy przestawienia współrzędnych w stosunku do arkusza blachy.



Ikona sygnalizuje pracę urządzenia w trybie automatycznym.



Ikona sygnalizuje pracę urządzenia w trybie ręcznym.



Ikona sygnalizuje pracę urządzenia w trybie MAKRO.