

ODCZYT CYFROWY

SDS6

INSTRUKCJA OBSŁUGI

(2008.07.01)

SINO

Uwagi dotyczące tej instrukcji obsługi:

Drodzy Użytkownicy:

Dziękujemy za nabycie urządzenia do odczytów cyfrowych SINO, którego głównym celem jest zapewnienie funkcji pozycjonowania i wykrywania podczas obróbki maszynowej. Przed użyciem proszę zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i środkami ostrożności.

- Rozdziały i sekcje umieszczone są w spisie treści (patrz str.5-6 !).
- Instrukcja ta zawiera niektóre instrukcje do przycisków urządzeń serii 2 jak również innych serii włączając w to:

SDS6-2V ODCZYT CYFROWY UŻYWANY DLA 2 OSIOWYCH FREZAREK

SDS6-3V ODCZYT CYFROWY UŻYWANY DLA 3 OSIOWYCH FREZAREK

- Wskazówki dotyczące przycisków urządzeń serii 2, do których ma zastosowanie ta instrukcja wymienione są na stronach od 1-10 powyższej sekcji 1.
- Przeczytaj poniższe środki ostrożności i Sekcję 2 (patrz str. 100-104 !), które są bardzo ważne dla zachowania bezpieczeństwa pracy i obsługi urządzenia.

Środki ostrożności:

Uwaga:

- Nie zwilżaj urządzenia ani nie wylewaj bezpośrednio na nie chłodziwa aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

Ostrzeżenie

- Nigdy nie otwieraj urządzenia na własną rękę aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym. Żadnej części nie można naprawić bez pomocy wyznaczonego mechanika.
- Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas ładowalne baterie litowe umieszczone wewnątrz urządzenia ulegną zniszczeniu. W celu wymiany baterii należy skontaktować się z firmą SINO, jej pośrednikiem lub profesjonalnym mechanikiem.

Uwagi:

- Odłącz wtyczkę od źródła prądu jeżeli urządzenie wydziela dym lub dziwne zapachy. Dalsze używanie grozi porażeniem prądem lub pożarem. Nigdy nie należy podejmować się naprawy urządzenia samemu. Zawsze kontaktuj się z firmą SINO lub dystrybutorem.
- Odczyt cyfrowy jest precyzyjnym urządzeniem detekcyjnym wyposażonym w elektroniczną optyczną linijkę. Jeśli przewody łączące poszczególne części ulegną zniszczeniu lub przerwowaniu, mogą wystąpić błędy w odczytach, na które należy zwrócić szczególną uwagę.

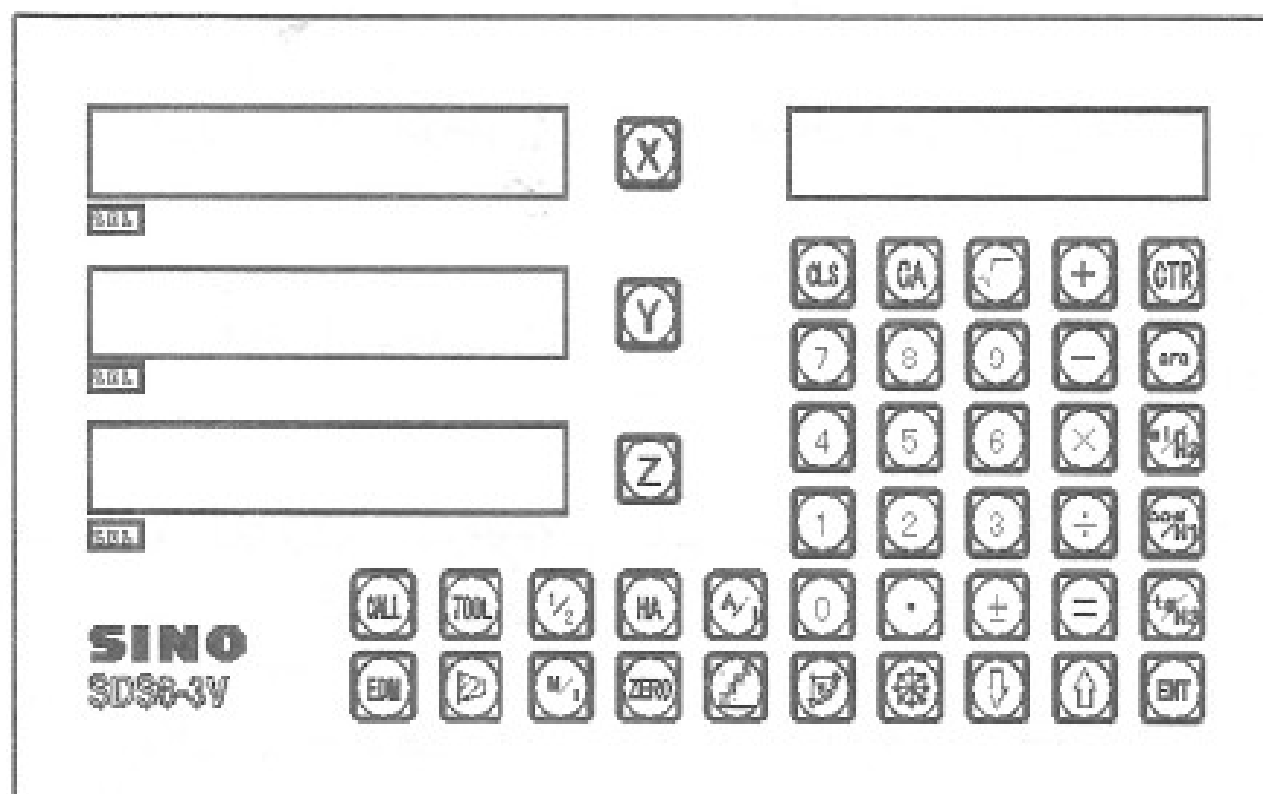
- Nigdy nie naprawiaj urządzenia samemu. W przeciwnym razie możesz spowodować uszkodzenia lub błędy. W razie nieprawidłowości należy skontaktować się z firmą SINO lub dystrybutorem.
- Jeśli elektroniczna optyczna linijka urządzenia ulegnie zniszczeniu, nie zastępuj jej linijkami innych marek, ponieważ produkty różnych firm mają szczególne charakterystyki, wskaźniki i instalację elektryczną. Nigdy nie podłączaj instalacji elektrycznej bez pomocy profesjonalnych mechaników, w przeciwnym razie odczyt cyfrowy może ulec uszkodzeniu.

To urządzenie spełnia wymogi oznaczenia CE Standard-European Electric Appliance Safety CC Standard.

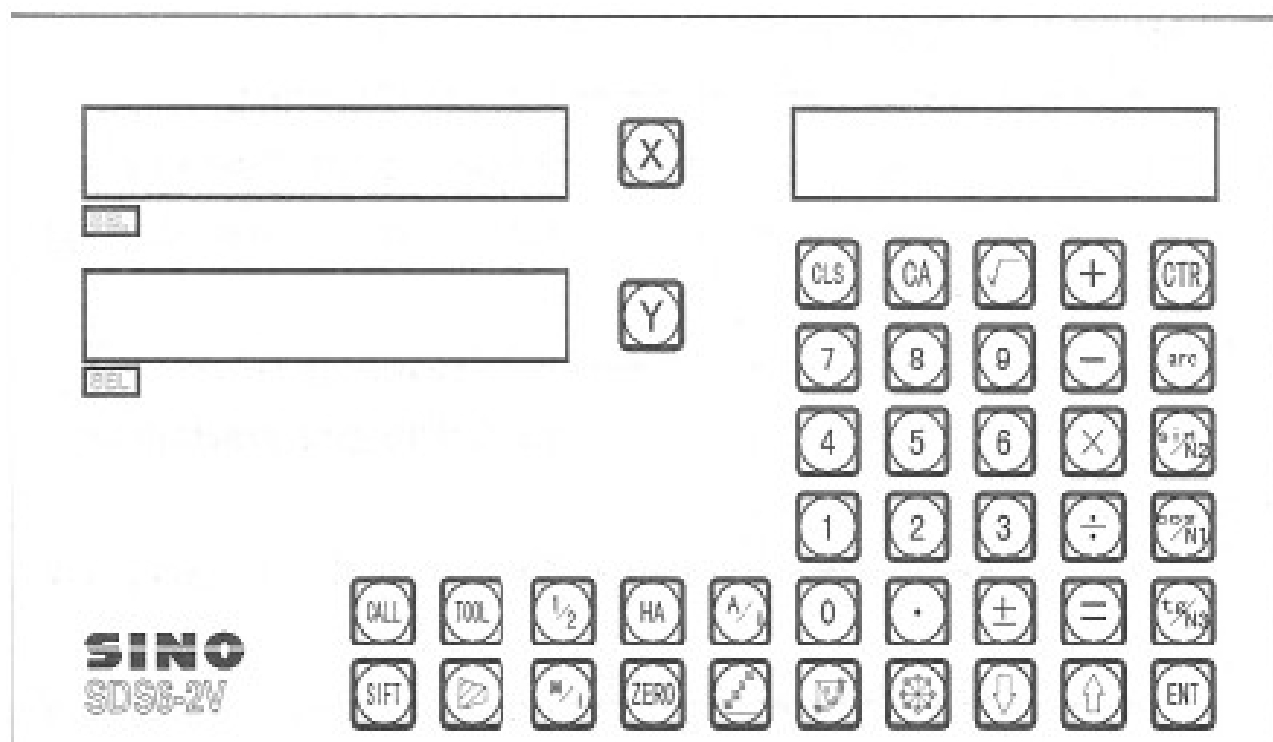
Nasza firma uzyskała certyfikat ISO9001 Międzynarodowego Systemu Jakości (ver.2000) wydany przez British World Company (międzynarodową firmę Certyfikującą)

Uzyskano pozwolenie produkcji „mc 00000174” dla instrumentów pomiarowych wydane przez Rząd Chin.

SDS6-3V **PANEL STEROWANIA**



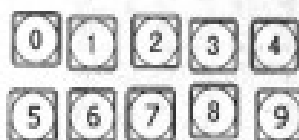
SDS6-2V **PANEL STEROWANIA**



OPIS Klawiatury Modelu SDS6



Klawisz wyboru osi



Klawisze wyboru numerów



Klawisze operacyjno/kalkulacyjne



Klawisz funkcji obliczeniowej



Klawisz kasowania wyniku obliczeń (w funkcji obliczeniowej)



Klawisz "odwracania" funkcji trygonometrycznych (w funkcji obliczeniowej)



Klawisz pierwiastka kwadratowego w funkcji obliczeniowej



Klawisz wprowadzania ułamków dziesiętnych



Klawisz wprowadzania znaków plus/minus



Klawisz wprowadzania danych



**KLAWISZ ZEROWANIA
WYSWIETLANEJ WARTOŚCI**



**KLAWISZ FUNKCJI DZIELENIA NA
PÓŁ**



**KLAWISZ ZMIANY JEDNOSTEK
SYSTEMU METRYCZNEGO NA
ANGLOSASKI**



**KLAWISZ FUNKCJI
ABSOLUTNEJ ZEROWEJ**



**KLAWISZ FUNKCJI 200
POZYCJI ZEROWEJ**



**KLAWISZ FUNKCJI R
ANGULAR ARC (KLAWISZ
FUNKCJI ARC)**



**KLAWISZ FUNKCJI RÓWNEGO
PODZIAŁU KOŁA (FUNKCJA
PRC)**



**KLAWISZ FUNKCJI MIERZENIA
STOŻKA**



**klawisz obliczania powierzchni
kątovej**



**Klawisz obliczania
progressiwe wewnętrznej
komory**

Illustration of Panel and Keyboard



klawisz kompensacji narzędzia



klawisz zmiany wartości wyświetlanej absolutnej



klawisze wyboru obróbki bliżej/wyżej płaszczyzny



klawisz funkcji mierzenia stożka



klawisz przywołania pamięci 200 narzędzi



klawisz wprowadzania pamięci 200 narzędzi; promień



Klawisz mocy wyjściowej maszyny EDM



klawisz filtracji danych

Spis treści

A ₁ . Podstawowe Funkcje.....	(1)
(Dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS, 2-2G, 2-3M, 2-3E)	
A ₂ . Podstawowe Funkcje.....	(7)
(Dotyczy modelu: 2-2L)	
B. Gładki R.....	(12)
(Dotyczy modelu: 2-2M, 2-2MS, 2-3M)	
C. Prosty R.....	(23)
(Dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS)	
D. Wiercenie otworów wzdłuż linii ukośnej.....	(29)
(Dotyczy modelu: 2-2MS)	
E ₁ . Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych.....	(31)
(Dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS, 2-3M, 2-3E)	
E ₂ . Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych.....	(37)
(Dotyczy modelu: 2-2G)	
E ₃ . Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych.....	(41)
(Dotyczy modelu: 2-2L)	
F. PCD- równy podział koła.....	(45)
(Dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS, 2-3M, 2-3E)	
G. Obróbka powierzchni kątowej.....	(48)
(Dotyczy modelu: 2-2MS)	
H. Progressive obróbka prostokątnej komory wewnętrznej.....	(51)
(Dotyczy modelu: 2-2MS)	
I ₁ . Automatyczne ustawianie pozycji zerowej.....	(53)
(Dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS, 2-3M, 2-3E)	
I ₂ . Automatyczne ustawianie pozycji zerowej.....	(55)
(Dotyczy modelu: 2-2G)	
I ₃ . Automatyczne ustawianie pozycji zerowej.....	(57)
(Dotyczy modelu: 2-2L)	
J. Funkcja obliczania funkcji.....	(59)
(Dotyczy modelu: 2-2MS)	

K. Kompensacja średnicy narzędzia.....	(61)
(Dotyczy modelu: 2-2MS)	
L. Funkcja filtra cyfrowego.....	(63)
(Dotyczy modelu: 2-2G)	
M. Pamięć 200 narzędzi.....	(63)
(Dotyczy modelu: 2-2L)	
N. Funkcja wymierzania stożka.....	(65)
(Dotyczy modelu: 2-2L)	
O. (EDM)- dopasowanie mocy wyjściowej.....	(66)
(Dotyczy modelu: 2-3E)	
P. Dodatki.....	(71)

Podstawowe Funkcje

Mamy zaszczyt zaprezentować Państwu urządzenie, które jest jednym z najpopularniejszych w Europie.

Aby właściwie używać tego urządzenia przeczytaj najpierw poniższą instrukcję obsługi.

I. Obsługa

1. Uruchomienie, self-check


- 1) Wybierz odpowiednie napięcie, podłącz urządzenie do sieci
- 2) Self check urządzenia
- 3) samosprawdzenie skończone, wybierz tryb pracy

Model

5052 5	X	GRIND
2 5	Y	
3 5	Z	
0000	X	ALE
0000	Y	
0000	Z	

Uwaga: Odczyt dwuosiowy wyposażony jest tylko w osi X i Y, odczyt trójosiowy w osi X, Y, Z. W przypadku tokarki na wyświetlaczu pojawi się napis „LATHE”, w przypadku szlifierki pojawi się napis „GRIND”, frezarki-„MILLING”, a w przypadku rozładowywania: „EDM”.



2. Ustawienie systemu

Podczas operacji samosprawdzania, naciśnij , by po zakończeniu samosprawdzania wybrać ustawienia.

- 1) wybór rozdzielczości osi X.



Wybierz różną rozdzielczość naciskając odpowiednie klawisze numeryczne:

Klawisz	9	1	2	5	0
Rozdzielczość (μm)	0,5	1	2	5	10

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu



- 2) Wybór rozdzielczości osi Y:

Wybierz rozdzielczość w ten sam sposób, w jaki wybierałeś rozdzielczość osi X

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu


3) Wybór rozdzielczości osi Z


Wybierz rozdzielczość w ten sam sposób, w jaki wybierałeś rozdzielczość osi X i Y



Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu

5 [X] RESLN

4) Ustawianie kierunku zliczania kodera liniowego osi X:

Naciśnij  dla dodatniego kierunku zliczania



Naciśnij  dla wstecznego kierunku zliczania

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu

1 [X] DIR

5) Ustawianie kierunku zliczania kodera liniowego osi Y:



Postępuj analogicznie do osi X.

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu

0 [X] DIR

6) Ustawianie kierunku zliczania kodera liniowego osi Z:

Postępuj analogicznie do osi X i Y

Potwierdź ustawienia klawiszem , a następnie naciśnij  aby opuścić tryb ustawiania systemu.



0 [X] Z DIR

Uwaga: Ustawienia osi Z odnoszą się tylko do urządzeń trzyosiowych.

3. Zerowanie wyświetlanej wartości:

- 1) Wartość wyświetlaną można wyzerować w dowolnym momencie, co pokazane jest na przykładzie osi X:

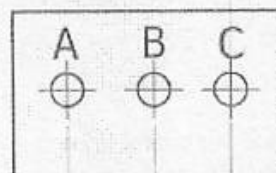
1234565 [X]


- 2) Naciśnij  → 



0000 [X]

4. Nastawianie wartości danych:


- 1) Jak widać na rysunku obok, po obróbce otworu A, pozycja narzędzie została zmieniona aby wykonać otwór B.
- 2) Zrównaj narzędzie z otworem A.



- 3) Wybierz oś, naciskając 

- 4) Naciśnij , wprowadź wartość (jeśli wartość wprowadzona jest zła, naciśnij  i wprowadź poprawną wartość)

5 [X]

- 5) Naciśnij , (jeżeli odkryjesz jakieś błędy na tym etapie, powtórz kroki od 3 do 5).

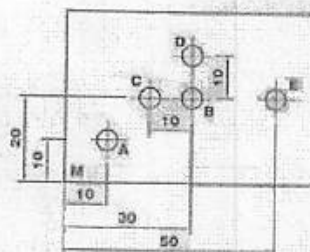
5.000 [X]

- 6) Przesuń stół maszyny na pozycję 13, obróbka w punkcie B może się rozpocząć

13000 X

5. Tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych/użytkownika.

Naciśnij , aby zmienić tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych, dzięki czemu możesz dokonać następujących operacji:



- 1) opuść narzędzie w punkcie M, przy włączonym trybie wartości absolutnej

Naciśnij lub

Naciśnij →

→

- 2) Przesuń narzędzie na pozycję A

- 3) Przesuń narzędzie na pozycję B

- 4) naciśnij → →
 →

- 5) przesun narzędzie na pozycję C

- 6) Przesuń narzędzie na pozycję D

- 7) Powrót do trybu wartości absolutnej naciskając

- 8) Przesuń narzędzie na pozycję E

0000 X ALE

0000 Y

10000 X ALE

10000 Y

30000 X ALE

20000 Y

0000 X INC

0000 Y

10000 X INC

0000 Y

0000 X INC

10000 Y

30000 X ALE

30000 Y


50000 X ALE

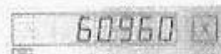
20000 Y

Uwaga: Ustawianie w trybie wyświetlania wartości absolutnej i względnej musi być dokonane osobno. W trybie wyświetlania wartości absolutnej, „ALE” pojawi się na wyświetlaczu, podczas gdy w trybie wyświetlania wartości względnej pojawi się „INC”.

Naciskając , można też dokonywać zmian pomiędzy dwoma trybami wyświetlania, jak również wprowadzić 200 zestawów współrzędnych użytkownika, jak pokazano na poniższym diagramie:

4) Wybierz tryb obróbki otworu B

5) naciśnij 



8. Kompensacja błędu liniowego

Funkcję kompensacji błędu liniowego stosuje się do liniowej korekty błędu systemu.

Współczynnik korekty błędu $S = (L - L') / (L / 1000)$ mm/m

L – długość mierzona (mm)


L' – wartość wyświetlana (mm)


S – współczynnik korekty (mm/m), znak „+” oznacza, że długość właściwa jest większa, znak „-”, oznacza, że długość właściwa jest mniejsza.

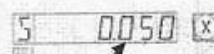
Zasięg kompensacji: -1,500~+1,500 mm/m

Przykład: Właściwa długość stołu wynosi 1000mm, a wyświetlacz wskazuje 999,98 mm.

$$S = (1000 - 999,98) / (1000 / 1000) = 0,02 \text{ mm/m}$$

1) Wybierz oś 

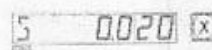
2) Naciśnij 




Współczynnik korekcyjny użyty poprzednim razem

3) wprowadź nowy współczynnik korekcyjny:



4) naciśnij 



Uwaga: Liniowej kompensacji błędu można dokonać zarówno w trybie wyświetlania wartości absolutnej (wyświetlacz wskazuje ALE) jak i względnej (wyświetlacz wskazuje INC).

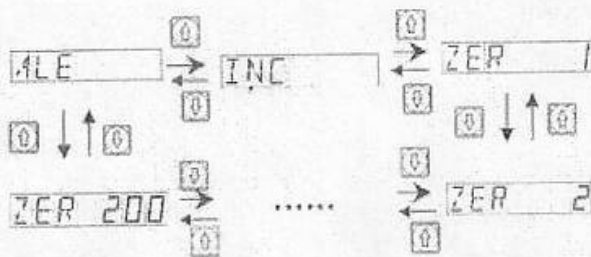
9. Pamięć spadku mocy

Podczas obróbki mogą pojawić się przerwy w dostawie mocy lub tymczasowe wyłączenia. w takim wypadku urządzenie zachowa w pamięci stan pracy (tryb pracy każdej osi, dane wyświetlane i współczynnik kompensacji) sprzed wyłączenia. za każdym razem, gdy urządzenie zostanie uruchomione ponownie, przywróci stan pracy sprzed wyłączenia po samosprawdzeniu, i obróbka będzie kontynuowana.

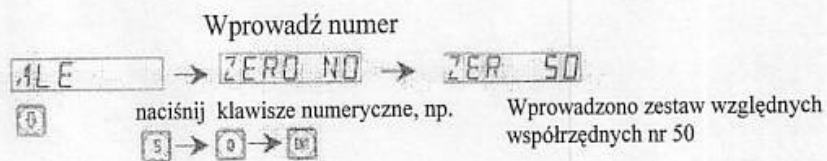
10. Wyłącznik czasowy (funkcja tylko dla wyświetlaczy dwuosiowych)

Wyłącznik znajdujący się z tyłu urządzenia może zostać wyłączony podczas obróbki. chociaż urządzenia serii SDS wyposażone SA w pamięć spadku mocy, ale narzędzie mogło być usunięte po tym wydarzeniu. w takim wypadku, kiedy maszyna jest ponownie włączona, stan pracy sprzed wyłączenia wyświetli się, chociaż sytuacja zmieniła się. jeśli operator maszyny będzie chciał zawiesić obróbkę na określony czas, wyłącznik czasowy może zostać uruchomiony żeby uniknąć powyższej sytuacji.

Jeśli urządzenie nie znajduje się w trybie ALE a wystąpi konieczność uruchomienia Wyłącznika Czasowego, naciśnij , a wyświetlacz zgaśnie. Podczas kontynuacji obróbki, naciśnij , a wyświetlacz uruchomi się. bez względu na to jak narzędzie przesunęło się po wyłączeniu

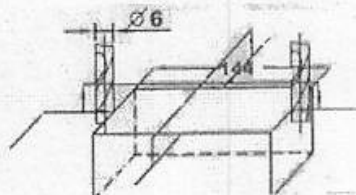


Naciśnij i wprowadź bezpośrednio 200 zestawów współrzędnych

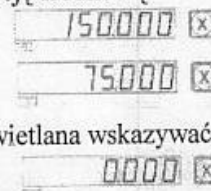


6. Używanie klawisza

Jak widać na rysunku obok, należy znaleźć the enter pomiędzy dwoma punktami

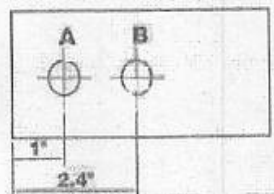


- 1) przesun narzędzie wzdłuż kierunku wskazanego przez strzałkę i pozwól mu dotknąć obu krawędzi elementu obrabianego, a następnie określ pozycję środkową.
- 2) Wybierz oś naciskając klawisz
- 3) Naciśnij
- 4) Przesun narzędzie do momentu, w którym wartość wyświetlana wskazywać będzie zero i osiągnięta zostanie pozycja środkowa.

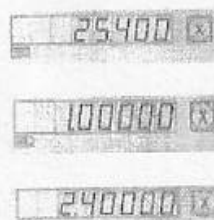


7. „M/I”- zamiana jednostek systemu metrycznego/anglosaskiego:

Naciśnij , wymiar wyświetlany zmieni się z jednostek systemu metrycznego na anglosaski i odwrotnie.



- 1) Wartość oryginalna wyrażona jest w mm, a żądana jest wartość wyrażona w calach.
- 2) Naciśnij
- 3) Przesun stół maszyny o 2,4



wyświetlacza, urządzenie „zobaczy” i „zapamięta” stan końcowy po usunięciu narzędzia. Kiedy wyświetlacz zostanie ponownie uruchomiony, wyświetlony stan pracy będzie aktualnym stanem pracy.

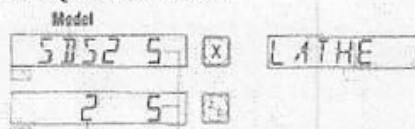
Uwaga: kiedy wyłącznik czasowy jest wyłączony, urządzenie nie jest wyłączone. jeśli wyłącznik umieszczony z tyłu urządzenia jest wyłączony, wyłącznik czasowy traci swoją funkcję.

Podstawowe funkcje

I. Obsługa

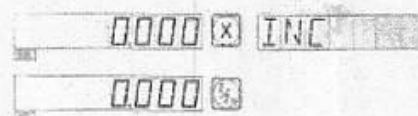
1. Uruchomienie, samosprawdzenie

1) Wybierz odpowiednie napięcie, podłącz urządzenie do sieci.




2) Samosprawdzenie urządzenia.

3) Samosprawdzenie skończone, wprowadź tryb pracy





2. Ustawienie systemu

Podczas operacji samosprawdzania, naciśnij , by po zakończeniu samosprawdzania wybrać ustawienia.

1) wybór rozdzielczości osi X.



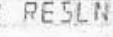
Wybierz różną rozdzielczość naciskając odpowiednie klawisze numeryczne:



Klawisz	9	1	2	5	0
Rozdzielczość (μm)	0,5	1	2	5	10

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu


2) Wybór rozdzielczości osi Y:


Wybierz rozdzielczość w ten sam sposób, w jaki wybierałeś rozdzielczość osi X



  

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu

3) Ustawianie kierunku zliczania kodera liniowego osi X:

Naciśnij  dla dodatniego kierunku zliczania

Naciśnij  dla wstecznego kierunku zliczania

Naciśnij  → , przechodząc do następnego etapu

4) Ustawianie rozdzielczości osi Z₀

2) Przesuń narzędzie na płaszczyznę C

3) Przesuń narzędzie na płaszczyznę B

4) Naciśnij → →

5) Przesuń narzędzie na płaszczyznę A.

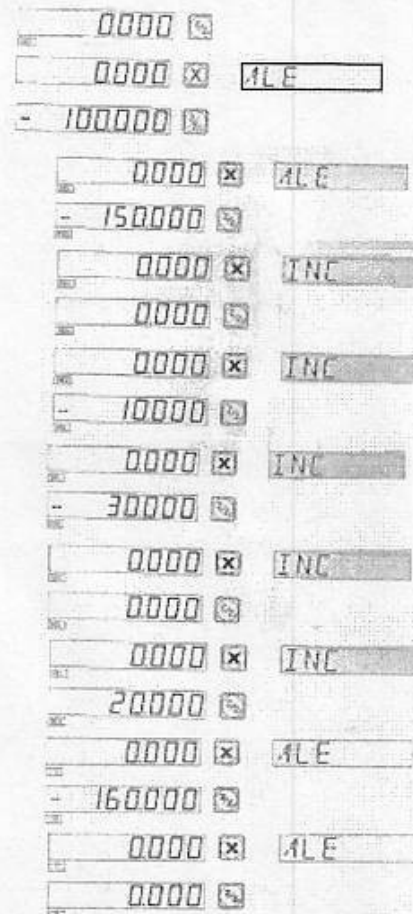
6) Przesuń narzędzie na płaszczyznę E.

7) Naciśnij →

8) Przesuń narzędzie na płaszczyznę A

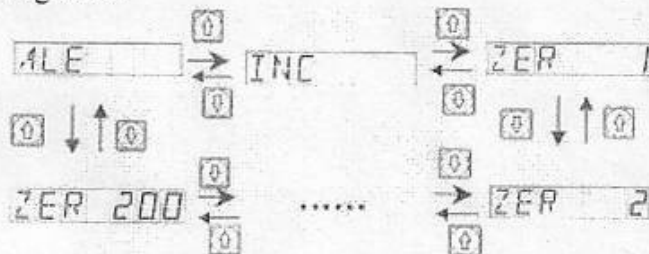
9) naciśnij

10) Przesuń narzędzie na płaszczyznę D.

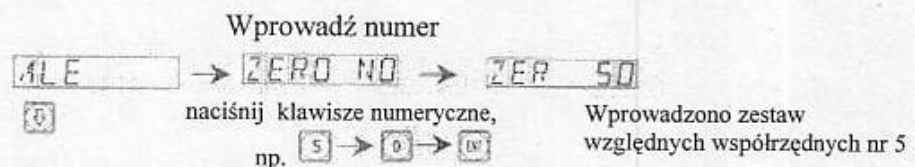


Uwaga: Reset w trybie wyświetlania wartości absolutnej jest inny niż w trybie wyświetlania wartości względnej. W trybie wyświetlania wartości absolutnej na wyświetlaczu pojawi się napis "ALE", dla wartości względnej będzie to „INC”.

Naciskając , , można też dokonywać zmian pomiędzy dwoma trybami wyświetlania, jak również wprowadzić 200 zestawów współrzędnych użytkownika, jak pokazano na poniższym diagramie:



Naciśnij i wprowadź bezpośrednio 200 zestawów współrzędnych



Postępuj analogicznie do osi X i Y.

Naciśnij → , przechodząc do następnego etapu

5) Ustawianie kierunku zliczania kodera liniowego osi Z₀
Postępuj analogicznie do osi X.

Potwierdź ustawienia klawiszem , a

następnie naciśnij aby opuścić tryb ustawiania systemu.

3. Zerowanie wyświetlanej wartości:

1) Wartość wyświetlaną można wyzerować w dowolnym momencie, co pokazane jest na przykładzie osi X:

2) Naciśnij →

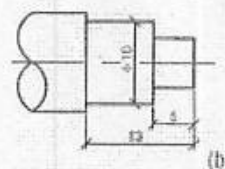
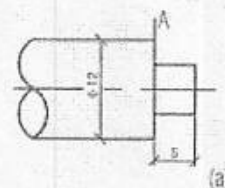
5. Ustawianie wartości danych:

1) Przedmiot pokazany na rysunku (a) należy obrobić zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku (b).

2) Przesuń narzędzie nad płaszczyznę.

3) Wybierz oś naciskając klawisz

4) Naciśnij → , wpisz wartość



(jeśli wprowadzisz złą wartość, naciśnij aby wprowadzić poprawną wartość).

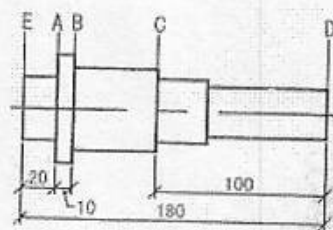
5) Naciśnij

(jeśli na tym etapie znajdziesz błąd, powtórz kroki od 3 do 5)

6) Zaczynj obróbkę przedmiotu dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się wartość -13

5. Tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych/użytkownika.

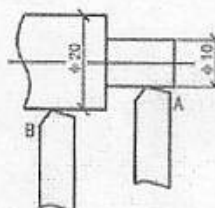
Naciśnij , aby zmienić tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych, dzięki czemu możesz dokonać operacji opisanych poniżej. Wybierz płaszczyznę D jako płaszczyznę odniesienia, w trybie „ALE” ustaw wartość na osi X na 0.



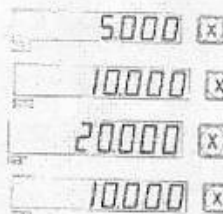
1) Ustaw narzędzie na płaszczyźnie D

6. Przełączanie między promieniem a średnicą „R/D”

Oś X jest osią odniesienia, znajdującą się na linii środkowej



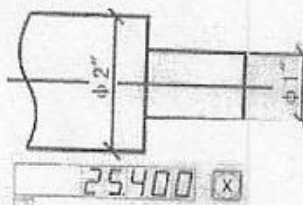
- 1) Umieść narzędzie w punkcie A
- 2) Naciśnij ☐ \rightarrow ☐
- 3) Przesuń narzędzie w punkt B
- 4) Naciśnij ☐ \rightarrow ☐



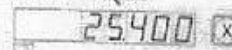
Uwaga: Napis „DIR” na wyświetlaczu oznacza, że wyświetlana jest średnica. Oś Z/Z₀ nie wyświetla tej informacji.

7. „M/I”- zamiana jednostek systemu metrycznego/anglosaskiego:

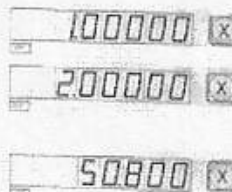
Naciśnij ☐ \rightarrow ☐ , wymiar wyświetlany zmieni się z jednostek systemu metrycznego na anglosaski i odwrotnie.



- 1) Aby naprawić część zapasową o jednostkach systemu anglosaskiego, należy zmienić wartość wyświetlaną z systemu metrycznego na system anglosaski.



- 2) Naciśnij ☐ \rightarrow ☐
- 3) Przesuń, przeciągnij i uruchom narzędzie kiedy na wyświetlaczu pojawi się wartość 2
- 4) Naciśnij ☐ \rightarrow ☐



8. Kompensacja błędu liniowego

Funkcję kompensacji błędu liniowego stosuje się do liniowej korekty błędu systemu.

Współczynnik korekty błędu $S = (L - L') / (L / 1000)$ mm/m

L – długość mierzona (mm)


L' – wartość wyświetlana (mm)


S – współczynnik korekty (mm/m), znak „+” oznacza, że długość właściwa jest większa, znak „-” oznacza, że długość właściwa jest mniejsza.

Zasięg kompensacji: -1,500~+1,500 mm/m

Przykład: Właściwa długość stołu wynosi 1000mm, a wyświetlacz wskazuje 999,98 mm.

$$S=(1000-999,98)/(1000/1000)=0,02\text{mm/m}$$

1) Wybierz oś 


2) Naciśnij 



Współczynnik korekcyjny użyty poprzednim razem

3) Wprowadź nowy współczynnik korekcyjny:



4) Naciśnij 



Uwaga: Liniowej kompensacji błędu można dokonać zarówno w trybie wyświetlania wartości absolutnej (wyświetlacz wskazuje ALE) jak i względnej (wyświetlacz wskazuje INC).

9. Pamięć spadku mocy

Podczas obróbki mogą pojawić się przerwy w dostawie mocy lub tymczasowe wyłączenia. w takim wypadku urządzenie zachowa w pamięci stan pracy (tryb pracy każdej osi, dane wyświetlane i współczynnik kompensacji) sprzed wyłączenia. za każdym razem, gdy urządzenie zostanie uruchomione ponownie, przywróci stan pracy sprzed wyłączenia po samosprawdzeniu, i obróbka będzie kontynuowana.

10. wyłącznik czasowy (funkcja tylko dla wyświetlaczy dwuosiowych)

Wyłącznik znajdujący się z tyłu urządzenia może zostać wyłączony podczas obróbki. chociaż urządzenia serii SDS wyposażone SA w pamięć spadku mocy, ale narzędzie mogło być usunięte po tym wydarzeniu. w takim wypadku, kiedy maszyna jest ponownie włączona, stan pracy sprzed wyłączenia wyświetli się, chociaż sytuacja zmieniła się. jeśli operator maszyny będzie chciał zawiesić obróbkę na określony czas, wyłącznik czasowy może zostać uruchomiony żeby uniknąć powyższej sytuacji.

Jeśli urządzenie nie znajduje się w trybie ALE a wystąpi konieczność uruchomienia Wyłącznika Czasowego, naciśnij , a wyświetlacz zgaśnie. Podczas kontynuacji obróbki, naciśnij , a wyświetlacz uruchomi się. bez względu na to jak narzędzie przesunęło się po wyłączeniu wyświetlacza, urządzenie „zobaczy” i „zapamięta” stan końcowy po usunięciu narzędzia. Kiedy wyświetlacz zostanie ponownie uruchomiony, wyświetlony stan pracy będzie aktualnym stanem pracy.

Uwaga: kiedy wyłącznik czasowy jest wyłączony, urządzenie nie jest wyłączone. jeśli wyłącznik umieszczony z tyłu urządzenia jest wyłączony, wyłącznik czasowy traci swoją funkcję.

Gładki R

Funkcja obliczenia łuku *Smooth R* (Funkcja ARC)

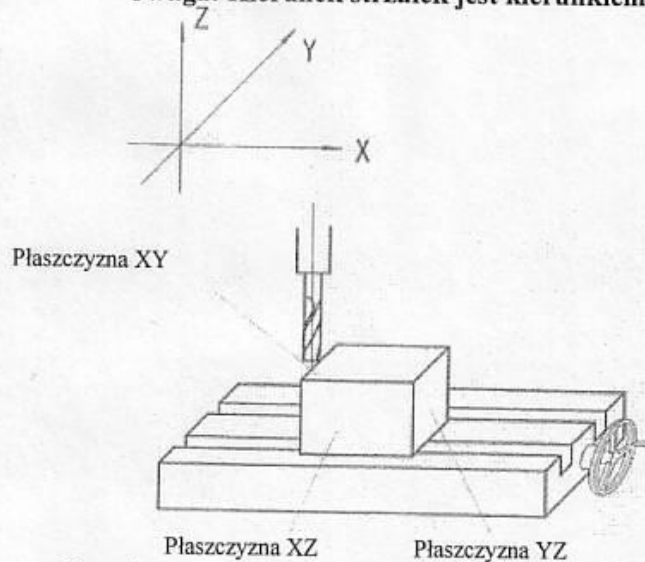
Podczas obróbki form, często konieczne jest wykonanie łuku. Ponieważ obróbka skoncentrowana jest na pojedynczym elemencie wymagany kontur jest prosty i nie wymaga zbyt dużej obróbki, zorganizowanie pracy przy użyciu urządzenia do odczytu cyfrowego może jednak pociągnąć za sobą straty czasu i pieniędzy.

Zaawansowana funkcja obliczenia łuku *smooth R*, w którą wyposażone jest urządzenie serii SDS2 umożliwia szybką i prostą obróbkę pojedynczego elementu takiego jak miedziana elektroda przy użyciu uniwersalnej frezarki. Dzięki tej funkcji można łatwo kontrolować gładkość łuku. Odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami obróbki jest jednolita, gładkość łuku może być kontrolowana przez kontrolę tej odległości.

Funkcja ta służy do obróbki łuku. (1) dane wyświetlane na w oknie wiadomości pomagają operatorowi wprowadzać wszystkie konieczne parametry, co sprawia że obsługa jest bardzo prosta. (2) Funkcja ta może bazować na maksymalnym cięciu (MAX CUT) i obliczyć najbardziej odpowiednią głębokość cięcia, dzięki czemu gładkość łuku jest całkowicie pod kontrolą operatora.

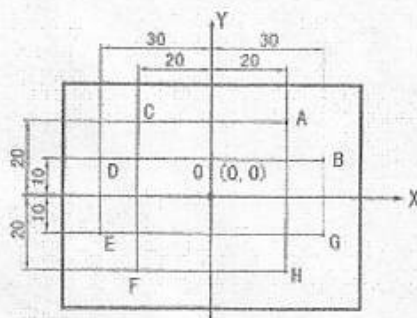
- 1) Operator niedoświadczony w tej materii musi najpierw nauczyć się rozumienia układu współrzędnych.

Uwaga: Kierunek strzałek jest kierunkiem osi układu współrzędnych:



Rys. 1

- 2) Rozpoznamy współrzędne punktów i wyznaczmy kąt początkowy i końcowy łuku. W płaszczyznach XY, XZ i YZ, współrzędne punktu podawane są względem punktu zerowego płaszczyzny (początku ukl. współrzędnych).

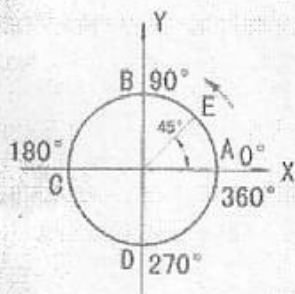


Rys. 2

Współrzędne punktu zerowego O:(0,0)
 Współrzędne Punktu A:(20,20)
 Współrzędne Punktu B:(30,10)
 Współrzędne Punktu C:(-20, 20)
 Współrzędne Punktu D:(-30, 10)
 Współrzędne Punktu E:(-30, -10)
 Współrzędne Punktu F:(-20, -20)
 Współrzędne Punktu G:(30, -10)
 Współrzędne Punktu H:(20,-20)

W płaszczyznach XY, XZ i YZ, kąt początkowy i końcowy łuku liczone są przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Jak pokazano na Rys. 3:



Rys.3

Łuk AB $\begin{cases} \text{Od A do B } 0^\circ \rightarrow 90^\circ \\ \text{Od B do A } 90^\circ \rightarrow 0^\circ \end{cases}$

Łuk BC $\begin{cases} \text{Od B do C } 90^\circ \rightarrow 180^\circ \\ \text{Od C do B } 180^\circ \rightarrow 90^\circ \end{cases}$


Łuk CD $\begin{cases} \text{Od C do D } 180^\circ \rightarrow 270^\circ \\ \text{Od D do C } 270^\circ \rightarrow 180^\circ \end{cases}$

Łuk DA $\begin{cases} \text{Od A do D } 360^\circ \rightarrow 270^\circ \\ \text{Od D do A } 270^\circ \rightarrow 360^\circ \end{cases}$

Łuk BE $\begin{cases} \text{Od E do B } 45^\circ \rightarrow 90^\circ \\ \text{Od B do E } 90^\circ \rightarrow 45^\circ \end{cases}$

3) Procedura obsługi funkcji ARC

Jak widać na rysunkach (a), (b) i (c) poniżej, wyzeruj wszystkie osie po zainstalowaniu narzędzia (przypisz pozycję narzędzia do punktu zerowego).

Naciśnij , uruchamiając funkcję ARC.

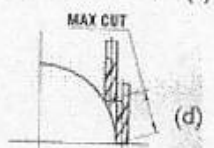
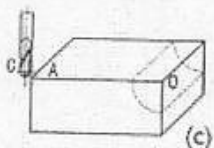
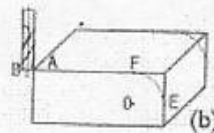
1. Wybierz funkcję *smooth R* (SMOOTH) (trójosiowe odczyty cyfrowe nie są wyposażone w tę funkcję).
2. Wybierz płaszczyznę obróbki XY, XZ lub YZ. (ARC-XY) (ARC-XZ) (ARC-YZ)



3. Wprowadź pozycję środkową łuku (CT POS)

Pozycja środkowa łuku to pozycja koła względem pozycji narzędzia tuż po ustawieniu i wyzerowaniu narzędzia. Podczas obróbki łuku w płaszczyznach XZ i YZ:

Jak widać na Rys. (b), jeśli użyty jest frez płaski, pozycja środkowa koła to pozycja punktu O względem Punktu B na narzędziu. Jak widać na Rys. (c), jeśli użyty jest frez okrągły, pozycja środkowa koła to pozycja punktu O względem punktu C na narzędziu. Podczas obróbki łuku w płaszczyźnie XY, jak widać na Rys. (a), pozycja środkowa koła to pozycja osi środkowej narzędzia.



4. Wprowadź promień koła (RADIUS)

5. Wprowadź średnicę narzędzia (TL DIA)

Uwaga: przy obróbce płaszczyzn XZ lub YZ, jak widać na Rys. (b), użyty jest frez walcowo czołowy a punkt przyłożenia siły biernej/punkt pracy to punkt B. Średnica narzędzia nie bierze udziału w obróbce, więc należy wprowadzić średnicę narzędzia (TL DIA)=0.

6. Wprowadź cięcie maksymalne (MAX CUT)

Kiedy funkcja ta jest używana w obróbce łuku, cięcie jest jednolite, jak widać na Rys. (d).

7. Wprowadź kąt początkowy łuku (ST ANG)

W ten sposób określa się pozycję pierwszego posuwu tnącego w obróbce. Jak widać na Rys. (b), kąt początkowy równy jest 0° jeśli łuk ma być poprowadzony od punktu E do punktu F, i 90° jeśli od F do E.

8. Wprowadź kąt końcowy łuku (ED ANG)

W ten sposób określa się pozycję ostatniego posuwu tnącego. Jak widać na Rys. (b), kąt końcowy równy jest 90° jeśli łuk ma być poprowadzony od punktu E do punktu F, a 0° jeśli od F do E.

9. Określ tryb wewnętrzny/zewnętrzny łuku:


Dla łuku zewnętrznego, jak widać na Rys. (b), wprowadź RAD+TL.

Dla łuku wewnętrznego, jak widać na Rys. (b), wprowadź RAD-TL.

10. Przesuń narzędzie do punktu startowego obróbki, jak opisano poniżej

11. Możesz w każdej chwili zrezygnować z funkcji ARC, naciskając .



(I) *Traktuj obróbkę łuku przedstawionego na Rys. na stronie (22) jako przykład. (Przykład 1)

1) Na początku dokończ ustawienia narzędzia, wyzeruj, naciśnij  i wprowadź


funkcję ARC

2) Wybierz funkcję gładką:

naciśnij  → 







3) Wybierz płaszczyznę roboczą: naciśnij  lub 







4) wybierz płaszczyznę XY


Naciśnij 

5) Wprowadź pozycje środka koła.

Po skończeniu ustaw narzędzie na pozycję pokazaną na Rys. (a) poniżej.

Naciśnij  →  →  →  →  → 

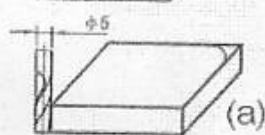
 →  →  →  →  → 

Naciśnij 




Po skończeniu ustaw narzędzie na pozycję pokazaną na Rys. (b) poniżej.


 →  →  →  →  →  → 

 →  →  →  →  →  → 






6) Wprowadź promień koła:

Naciśnij  →  → 



Naciśnij 


7) Wprowadź średnicę narzędzia:

Naciśnij  → 

Naciśnij 

8) Wprowadź cięcie maksymalne:

Naciśnij  → 

Naciśnij 

SIMPLE

SMOOTH

ARC-XY

ARC-XZ

ARC-YZ

ARC-XY

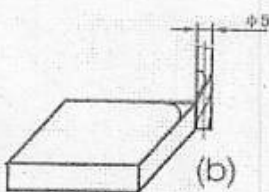
CT POS

42500 X CT POS

22500 Y

22500 X CT POS

22500 Y



20000 X RADIUS

Y

5000 X TL DIA

Y

1000 X MAX CUT

Y

9) Wprowadź kąt początkowy łuku:

Naciśnij →

ST ANG

Naciśnij

10) Wprowadź kąt końcowy łuku:

Naciśnij → →

ED ANG

Naciśnij

11) Określ wewnętrzny/zewnętrzny tryb

koła: Naciśnij lub

Naciśnij

Naciśnij

12) Na początku wyświetlacz pokazuje wprowadzone dane obróbki:

RAD+TL

Ustawienie narzędzia jak na Rys. (a)

KEY

Ustawienie narzędzia jak na Rys. (b)

KEY

13) Przesuń narzędzie tak aby wartość na osiach X i Y była równa 0 (ustaw je w punkt początkowy łuku)

KEY



14) Naciśnij lub aby wyświetlić pozycję któregośkolwiek z punktów obróbki. Możesz wtedy przesunąć narzędzie aby wartość na obu osiach była równa zero aby osiągnąć pozycję odpowiedniego punktu na łuku.

(II) *Traktuj obróbkę łuku przedstawionego na Rys. na stronie (24) jako przykład. (Przykład 2).

1) Na początku dokończ ustawienia narzędzia, wyzeruj, naciśnij i wprowadź funkcję ARC

2) Wybierz funkcję gładką:


naciśnij →

3) Wybierz płaszczyznę roboczą: naciśnij 
lub 

ARC-XY

ARC-XZ













ARC-YZ

4) wybierz płaszczyznę XZ
Naciśnij 


ARC-XZ

5) Wprowadź pozycję środka koła
Jeżeli używasz frezu okrągłego, dokończ
ustawienia narzędzia jak na Rys (a) poniżej













CT POS

Naciśnij  →  →  →  →  → 
 →  →  →  →  → 


32500 X CT POS
Y
2500 Z

Naciśnij 








Jeżeli używasz frezu okrągłego, dokończ
ustawienia narzędzia jak na Rys (b) poniżej

Naciśnij  →  →  →  →  → 
 →  →  →  →  → 


2500 X CT POS
Y
2500 Z

Naciśnij 







Jeśli używasz frezu walcowo czołowego,
dokończ ustawienia narzędzia jak na Rys (a)
poniżej

Naciśnij  →  →  → 
 →  → 


35000 X CT POS
Y
0000 Z

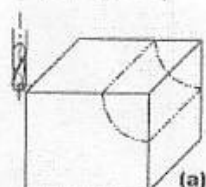
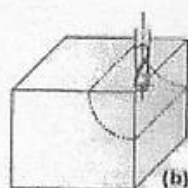
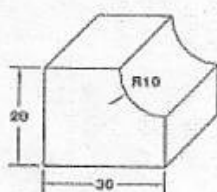
Naciśnij 

Jeśli używasz frezu walcowo
czołowego, dokończ ustawienia narzędzia
jak na Rys (b) poniżej

Naciśnij  →  → 
 →  → 

0000 X CT POS
Y
0000 Z

Naciśnij 



6) Wprowadź promień koła

Naciśnij → →

Naciśnij

7) Wprowadź średnicę narzędzia.

Jeśli używasz frezu okrągłego:

Naciśnij →

Jeśli używasz frezu walcowo-czołowego:

Naciśnij →

Naciśnij

8) Wprowadź cięcie maksymalne:

Naciśnij →

Naciśnij

9) Wprowadź kąt początkowy łuku:

Naciśnij → → →

Naciśnij

10) Wprowadź kąt końcowy łuku:

Naciśnij → → →

Naciśnij

11) Określ wewnętrzny/zewnętrzny tryb

koła: Naciśnij lub

Naciśnij

Naciśnij

X

X

X

X

X

X

12) Na początku wyświetlacz pokazuje wprowadzone dane obróbki:

Jeżeli używasz frezu okrągłego: ustawienia w punkcie z Rys. (a)

ustawienia w punkcie z Rys. (b)

0	X	RAI-IL
	Y	
	Z	

32500	X	NO
	Y	
10000	Z	

2500	X	NO
	Y	
10000	Z	

Jeżeli używasz frezu walcowo-czołowego: ustawienia w punkcie z Rys. (a)



ustawienia w punkcie z Rys. (b)

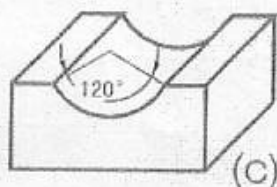
35000	X	NO
	Y	
10000	Z	

0000	X	NO
	Y	
10000	Z	

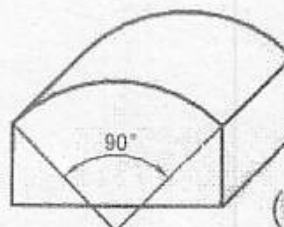
13) Przesuń narzędzie tak aby wartość na osiach X i Y była równa 0 (ustaw je w punkt początkowy łuku)

0000	X	NO
	Y	
0000	Z	

14) Naciśnij  lub  aby wyświetlić pozycję któregośkolwiek z punktów obróbki. Możesz wtedy przesunąć narzędzie aby wartość na obu osiach była równa zero aby osiągnąć pozycję odpowiedniego punktu na łuku.



(c)



(d)

Uwaga: Jeżeli łuk obrabiany w płaszczyznach XZ i YZ pokrywa pozycję kąta 90° lub 270°, np. kąt od 210° do 330° pokrywa pozycję 270° (Rys. (c)) a kąt od 135° do 45° pokrywa pozycję 90° (Rys. (d)), frez walcowo-czołowy nie może być użyty.

Uwaga: W przypadku obróbki łuku za pomocą modelu SDS2-2 w płaszczyznach XZ i YZ konieczne jest zastosowanie metody emulacji. W takim wypadku pozycja każdego punktu obróbki na osi Z wyświetli się, a wartość posuwu każdego kroku wyświetlana będzie na nieużywanej osi X lub Y. Operator może przyjąć wartość wyświetloną jako odniesienie i

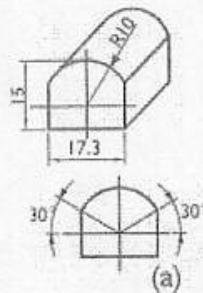
powinien obrócić pokrętkę gwiazdowe osi Z aby podnieść lub opuścić maszynę o wartość wyświetlaną. (opuścić stół maszyny w wypadku gdy wartość jest dodatnia, podnieść – gdy jest ujemna).

(III) * Traktuj obróbkę przedmiotu przedstawionego na Rys. po prawej stronie jako przykład. (przykład 3):

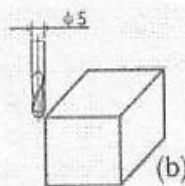
1. W obróbce tego przedmiotu konieczne jest wcześniejsze obliczenie kątów początkowego i końcowego łuku.

$$\alpha = \arccos(17.3/2)/10 \approx 30^\circ$$

Kąt początkowy (ST ANG) łuku wynosi 30° , a kąt końcowy (ED ANG) 150°



2. Na początku dokończ ustawień narzędzia i sprowadź wartość osi X i Y do zera



1) Naciśnij **[F7]** i wprowadź funkcję ARC

SIMPLE

2) Wybierz funkcję gładką:

SMOOTH

naciśnij **[0]** → **[ENT]**

ARC-X Y

3) Wybierz płaszczyznę roboczą: naciśnij **[0]** lub **[0]**

ARC-X Z

ARC-Y Z

4) wybierz płaszczyznę XZ

ARC-X Z

Naciśnij **[ENT]**

5) Wprowadź pozycję środka koła

[X] → **[1]** → **[1]** → **[.]** → **[1]** → **[5]** → **[ENT]**

CT POS

11150 X

CT (X * Z)

[Y] → **[1]** → **[2]** → **[.]** → **[5]** → **[.]** → **[ENT]**

12500 Y

Naciśnij **[0]**

6) Wprowadź promień koła:

Naciśnij **[1]** → **[0]** → **[ENT]**

10000 X

RADIUS

Naciśnij **[0]**

Y

*Użyj teraz frezu okrągłego i dokończ ustawienie narzędzia na pozycję pokazaną na Rys. (b)

* Ponieważ płaszczyzna XZ jest płaszczyzną obróbki/roboczą, wolna oś Y wykorzystana będzie jako oś Z emulacji. Pozycja środka koła narzędzia na osi Z będzie wprowadzana przez i wyświetlana na osi Y.

7) wprowadź średnicę narzędzia.

Naciśnij **[5]** → **[ENT]**

5000 X

TL DIA

Naciśnij **[0]**

Y

8) Wprowadź cięcie maksymalne

Naciśnij **[1]** → **[ENT]**

1000 X

MAX CUT

Naciśnij **[0]**

Y

9) Wprowadź kąt początkowy łuku

Naciśnij **[1]** → **[5]** → **[0]** → **[ENT]**

150000 X

ST ANG

Naciśnij **[0]**

Y

10) wprowadź kąt końcowy łuku

Naciśnij **3** → **0** → **ENT**

Naciśnij **0**

30000 **X** **ED ANG**
Y

11) Określ wewnętrzny/zewnętrzny tryb

koła: Naciśnij **0** lub **0**

Naciśnij **ENT**

Naciśnij **0**

RAD+TL
RAD-TL
1 **X** **RAD+TL**
Y

12) Na początku wyświetlacz pokazuje wprowadzone dane obróbki:

0325 **X** **X Y**
6250 **Y**

13) Przesuń narzędzie tak aby wartość na osiach X i Y była równa 0 (ustaw je w punkt początkowy łuku)

0000 **X** **X Y**
0000 **Y**

Naciśnij **0** lub **0** aby wyświetlić następną lub poprzednią pozycję. Przesuń narzędzie tak aby wartość na osi X wyniosła 0, następnie stół podniesie się o taką samą wartość, jaka wyświetla się na osi Y. w ten sposób następna lub ostatnia pozycja jest osiągnięta.

Możesz w każdej chwili zrezygnować z funkcji ARC, naciskając **9**.

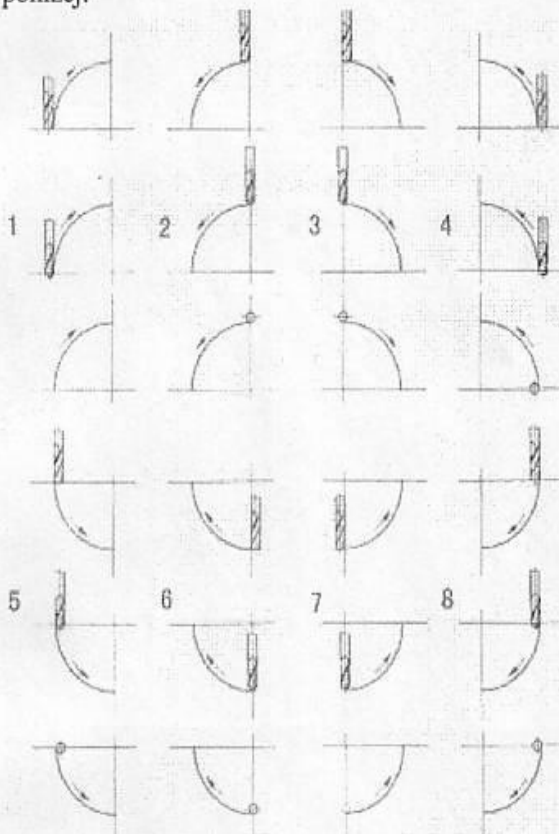
C.

Prosty R


Funkcja obliczania Prostego łuku R

Osobie, która nie jest biegła w zagadnieniu współrzędnych płaszczyzn będzie trudno korzystać z funkcji łuku. Jednak jeśli obrabiany łuk jest dostatecznie prosty a wymagana jest przeciętna gładkość, funkcja prostego łuku może być dobrym rozwiązaniem.

Generalnie, obróbki łuku kołowego można dokonać w jeden z 8 sposobów przedstawionych poniżej:

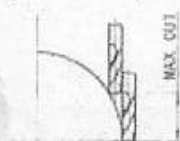


Instrukcja obsługi funkcji prostego łuku R:

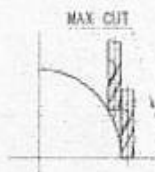
Umieść narzędzie tuż nad łukiem, naciśnij , wprowadzając funkcję ARC. Odnieś się do nr (1) na powyższym rysunku aby prawidłowo umieścić narzędzie na początku obróbki.

- 1) Wybierz funkcję prostego R (SIMPLE).
- 2) Wybierz sposób obróbki wprowadzając nr od 1 do 8, wskazówka: „WHICH”.
- 3) Wybierz płaszczyznę obróbki, XY, XZ lub YZ
(ARC-XY)
(ARC-XZ)
(ARC-YZ)

- 4) Wprowadź promień łuku kołowego (RADIUS)
- 5) Wprowadź średnice narzędzia (TL DIA): Jeśli obróbka łuku odbywa się w płaszczyznach XZ i YZ, użyj frezu walcowo-czołowego a obróbka dokonuje się krawędzią narzędzia, więc wartość średnicy powinna wynosić 0. (patrz: krok 5 w instrukcji funkcji gładkiego R).
- 6) Wprowadź cięcie maksymalne (MAX CUT):
 Jeśli obrabiany łuk znajduje się w płaszczyźnie XZ i YZ, „MAX CUT” w funkcji prostego R zdefiniowany jest jako głębokość cięcia w każdym posuwie cięcia w kierunku osi Z (patrz Rys. a). Cięcie maksymalne może być zmienione podczas obróbki.
 Jeśli łuk obrabiany znajduje się w płaszczyźnie XY, „MAX CUT” to cięcie każdego posuwu cięcia i jest jednolite. (patrz Rys. b)



Rys. (a)



Rys. (b)

- 7) wykonaj obróbkę punkt po punkcie, obserwując odczyt cyfrowy.
- 8) W każdej chwili możesz zrezygnować z funkcji ARC, naciskając

***Traktuj obróbkę łuku przedstawionego na rysunku po prawej jak przykład**

- 1) Umieść narzędzie w miejscu początku łuku (punkt A lub punkt B), naciśnij , uruchamiając funkcję ARC.

Wybierz funkcję prostego R .

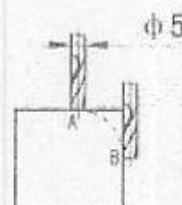
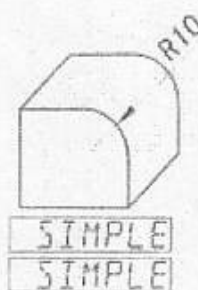
- 2) Wybierz tryb obróbki łuku.
 Jeśli punkt początkowy to punkt A, naciśnij →
 Jeśli punkt początkowy to punkt B, naciśnij →

- 3) Wybierz płaszczyznę obróbki
 Naciśnij lub

- 4) Wybierz płaszczyznę XZ
 Naciśnij

- 5) Wprowadź promień łuku kołowego
 Naciśnij → →

Naciśnij



WHICH

ARC-XY
 ARC-XZ
 ARC-YZ

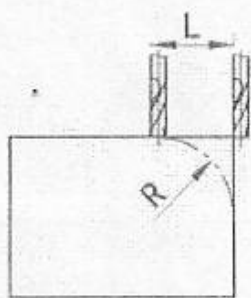
ARC-XZ

RADIUS

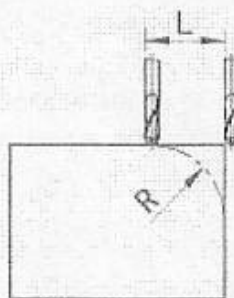
10000 X

Y

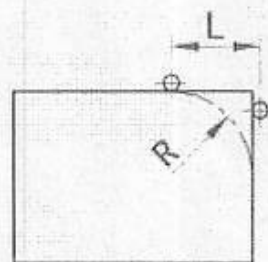
RADIUS



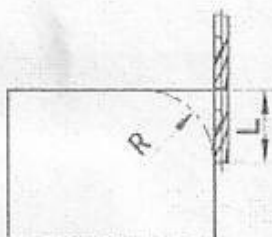
$$L=R$$



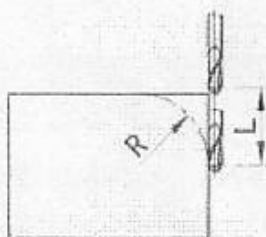
$$L=R+\text{średnica narzędzia}$$



$$L=R+\text{średnica narzędzia}$$



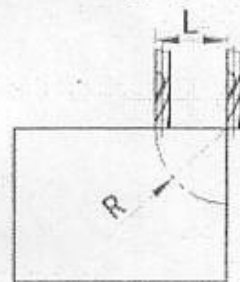
$$L=R$$



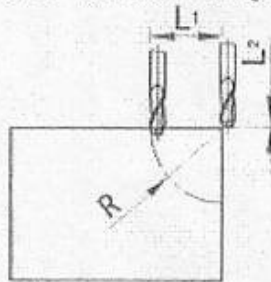
$$L=R+\text{średnica narzędzia}$$



$$L=R+\text{średnica narzędzia}$$



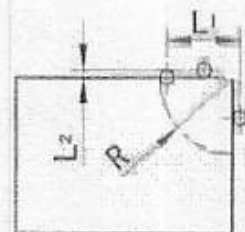
$$L=R$$



$$L1=R$$

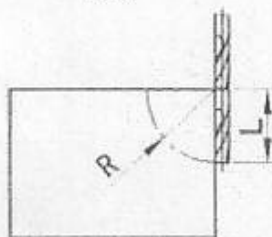
$$L2=\text{średnica}$$

$$\text{narzędzia}$$

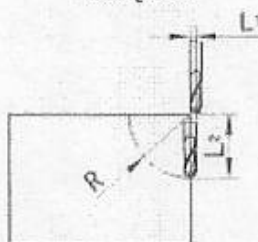


$$L1=R$$

$$L2=\text{średnica narzędzia}$$

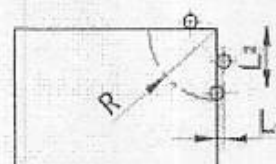


$$L=R$$



$$L1=\text{średnica narzędzia}$$

$$L2=R$$



$$L1=\text{średnica narzędzia}$$

$$L2=R$$

Frez walcowo-czołowy

Frez okrągły

Płaszczyzna XY

6) Wprowadź średnicę narzędzia

Naciśnij →

Naciśnij

7) Wprowadź cięcie maksymalne

Naciśnij → → →

Naciśnij

8) Zaczynj obróbkę

Naciśnij

Jeżeli punkt A jest punktem początkowym(0,0)

Naciśnij

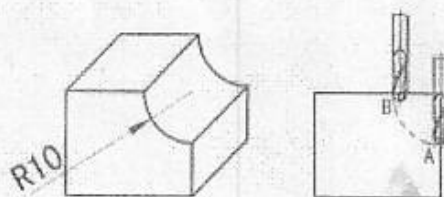
Jeżeli punkt B jest punktem początkowym(0,0)

Naciśnij

9) Zwracaj uwagę na wyświetlacz, przesun narzędzie tak aby wartość wyświetlana na osi X wynosiła 0, następnie obróć pokrętko gwiazdowe osi Z aby maszyna opuściła się lub podniosła o wartość wyświetlana na osi Y.

10) Naciśnij lub aby wyświetlić następną lub poprzednią pozycję. Możesz w każdej chwili zrezygnować z funkcji ARC, naciskając

***Traktuj obróbkę wewnętrznego łuku kolistego pokazanego na rys. obok jako przykład.**



1) Umieść narzędzie w punkcie początkowym (A lub B). naciśnij , uruchamiając funkcję ARC.

Wybierz funkcję prostego R, .

2) Wybierz sposób obróbki łuku:

Jeżeli punkt A jest punktem początkowym, naciśnij →

Jeżeli punkt B jest punktem początkowym, naciśnij →

3) Wybierz płaszczyznę obróbki

Naciśnij lub

ARC-XY

ARC-XZ

ARC-YZ

4) Wybierz płaszczyznę XZ

Naciśnij

ARC-XZ

5) Wprowadź promień łuku

Naciśnij → →

RADIUS

10000 (X)

RADIUS

Naciśnij

(Y)

6) Wprowadź średnicę narzędzia

Naciśnij →

5000 (X)

PL DIA

Naciśnij

(Y)

7) Wprowadź cięcie maksymalne

Naciśnij → → →

0500 (X)

MAX CUT

Naciśnij

(Y)

8) Wybierz tryb obróbki

Naciśnij

Przy punkcie A jako punkcie

początkowym(0,0), Naciśnij

Przy punkcie B jako punkcie

początkowym(0,0), Naciśnij

0000 (X)

+ 0000

0000 (Y)

- 2690 (X)

X Z 2

0500 (Y)

0075 (X)

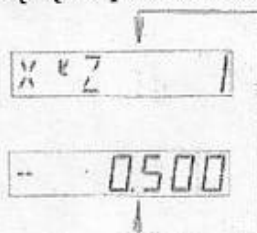
X Z 2

- 0500 (Y)

9) Zwracaj uwagę na wyświetlacz, przesun narzędzie tak aby wartość wyświetlana na osi X wynosiła 0, następnie obróć pokrętko gwiazdowe osi Z aby maszyna opuściła się lub podniosła o wartość wyświetlana na osi Y.

10) Naciśnij lub aby wyświetlić następną lub poprzednią pozycję. Możesz w każdej chwili zrezygnować z funkcji ARC, naciskając .

Uwaga: Po wprowadzeniu trybu obróbki, numer punktu obrabianego i wartość osi Z będą na przemian wyświetlane.



***Zmiana cięcia maksymalnego**


Podczas obróbki łuku w płaszczyznach XZ i YZ, „MAX CUT” to głębokość cięcia na osi Z. Jeżeli ta głębokość jest jednolita, jakość powierzchni łuku może okazać się niejednolita. W

celu poprawy jakości powierzchni łuków obrabianych w tych płaszczyznach, operator może zmienić cięcie maksymalne podczas obróbki aby jakość powierzchni była jednolita.

Podczas obróbki łuku w płaszczyźnie XY, „MAX CUT” to cięcie każdego posuwu. Ponieważ cięcie to jest jednolite, jakość powierzchni łuku będzie pod kontrolą i również jednolita. Z tego powodu podczas obróbki łuku w płaszczyźnie XY funkcja zmiany cięcia maksymalnego nie jest potrzebna.

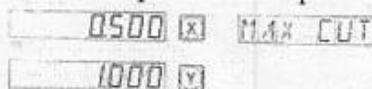
Aby zmienić cięcie maksymalne, operator musi wykonać następujące operacje:

1) Zmień cięcie maksymalne w trybie





obróbki. Naciśnij 




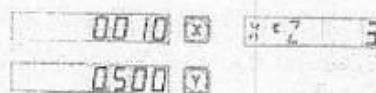
Wartość pierwotnie wprowadzona



2) Wprowadź zmienioną wartość cięcia maksymalnego, np., "0,5"

Naciśnij    

3) Powrót do trybu obróbki, kontynuuj pracę. Naciśnij 



D.

Wiercenie otworów wzdłuż linii ukośnej (Dotyczy modelu: 2-2MS)

Funkcja wiercenia otworów wzdłuż linii ukośnej

Z reguły aby wykonać element pokazany na rysunku obok, operator musiałby obliczyć odległość na osiach X i Y między dwoma sąsiednimi otworami. Funkcja wiercenia otworów wzdłuż linii ukośnej gwarantuje szybkie i proste rozwiązanie tego problemu.

Jedyne co musi zrobić operator to wprowadzić następujące dane:

Długość linii (LENGTH)

Jest to rzeczywista odległość od środka pierwszego otworu do środka otworu ostatniego. Należy ją wprowadzić, kiedy wybrany jest tryb długości linii „MODE L”.

Długość kroku (STEP)

Jest to odległość pomiędzy dwoma sąsiadującymi otworami.


Dane te należy wprowadzić gdy wybrany jest tryb długości kroku „MODE S”



Kąt (ANGLE)


Jest to kierunek linii ukośnej w układzie współrzędnych. Kąt na Rys. (a) wynosi 30° , więc wprowadzić należy liczbę 30. Na Rys. (b) natomiast kąt wynosi -30° , więc należy wprowadzić liczbę -30.



Liczba otworów (NUMBER)


Traktuj obróbkę (a) jako przykład:

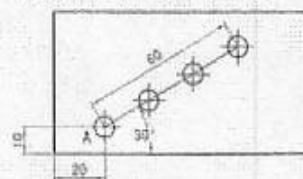
- 1) Umieść narzędzie na pozycję nad pierwszym otworem A. Naciśnij  aby uruchomić funkcję
- 2) Wybierz tryb

Naciśnij  lub 
Wybierz „MODE L”

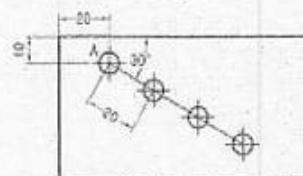
Naciśnij 
3) Wprowadź długość linii

Naciśnij  \rightarrow  \rightarrow 

Naciśnij 



(a)



(b)

MODE L

MODE S

MODE L

60.000 X LENGTH

Y

4) Wprowadź kąt

Naciśnij **3** → **0** → **ENT**

Naciśnij **0**

5) wprowadź liczbę otworów

Naciśnij **4** → **ENT**

Naciśnij **0**

6) Pozycja pierwszego otworu jest wyświetlona. Wprowadź stan obróbki.

30000 X ANGLE
Y

4 X NUMBER
Y

0000 X NO
0000 Y

7) Naciśnij **0** aby wyświetlić pozycje następnego punktu obróbki, następnie przesun narzędzie tak, aby wartość na osiach X i Y wskazywała 0. W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając **ENT**.

Dla obróbki przedmiotu przedstawionego na Rys. (a), znacznie dogodniej wybrać tryb „MODE L”. W poniższym przykładzie, bazowanym na Rys. (b), ukazane będzie działanie trybu „MODE S”.

1) Ustaw narzędzie na pozycję pierwszego otworu A. Naciśnij **0** aby uruchomić funkcję.

MODE L

2) Wybierz tryb. Naciśnij **0** lub **0**
Wybierz „MODE S”

MODE S

MODE S

Naciśnij **ENT**

3) wprowadź długość kroku

Naciśnij **2** → **0** → **ENT**

20000 X STEP
Y

Naciśnij **0**

4) Wprowadź kąt

Naciśnij **3** → **0** → **ENT**

30000 X ANGLE
Y

Naciśnij **0**

5) Wprowadź liczbę otworów

Naciśnij **4** → **ENT**

4 X NUMBER
Y

Naciśnij **0**

6) Wprowadź stan obróbki

0000 X NO
0000 Y

7) Naciśnij **0** aby wyświetlić pozycje następnego punktu obróbki, następnie przesun narzędzie tak, aby wartość na osiach X i Y wskazywała 0. W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając **ENT**.

E₁

Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych (dotyczy modeli: 2-2M, 2-2MS, 2-3M, 2-3E)

Funkcja 200 pomocniczych pozycji zerowych

Funkcja ta zwana jest również funkcją 200 UCS (układów współrzędnych użytkownika)

ALE: Absolutny układ współrzędnych

ALE to układ „odniesienia”. Wszystkie 200 UCS są zdefiniowane względem ALE. ALE potwierdzony jest w inicjalizacji obróbki części, co nie zmienia się, jeśli część obrabiana nie zmienia się.

UCS: Układ współrzędnych użytkownika

Podczas obróbki form, często nie wystarczy tylko jedna pozycja zerowa odniesienia. Zwykle potrzebnych jest wiele pomocniczych pozycji zerowych. W obróbce dużych i skomplikowanych łączników wiertarskich lub frezarskich o wymiarach wielopunktowych, konieczne jest ustalenie wielu stałych pozycji punktów aby dokonać obróbki serii przedmiotów o wymiarach odnoszących się do tych punktów. W przypadkach, kiedy jest tylko jeden punkt odniesienia, wydajność pracy będzie nieduża, ponieważ konieczne będzie znalezienie właściwej pozycji dla każdego punktu. Co więcej będzie to niezwykle trudne w przypadku skomplikowanych form lub łączników. Funkcja 200point pomocniczych pozycji zerowych jest zaprojektowana specjalnie w celu rozwiązywania tego typu problemów.

I. Operator musi znać poniższe dwie reguły przed przystąpieniem do pracy z użyciem tej funkcji:

1. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest również punktem wyjściowym jednego UCS. Jeśli wprowadzisz tryb tego UCS, pomocnicza pozycja zerowa będzie traktowana jako punkt wyjściowy.
2. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest powiązana z pozycją zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej. Po ustawieniu, pomocnicza pozycja zerowa będzie zachowana w pamięci. Jeśli pozycja zerowa w trybie wyświetlania wartości absolutnej się zmieni, pozycja pomocnicza ulegnie również zmianie o taki sam kąt i odległość.





II. Operator może w pełni korzystać z tej funkcji w sposób opisany poniżej:

- 1) Ustaw pozycję zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej (wyświetlony napis „ALE”) w głównym punkcie odniesienia, np. w punkcie O na Rys. 1 poniżej. Ustaw pomocnicze pozycje zerowe w pomocniczych punktach odniesienia, punktach 1, 2 i 3 na Rys. 1. Możliwe jest wprowadzenie każdego UCS obierając sobie pomocniczą pozycję zerową jako punkt wyjściowy obróbki.
- 2) W trybie wyświetlania każdego UCS, można dokonać obróbki z użyciem różnych specjalnych funkcji.

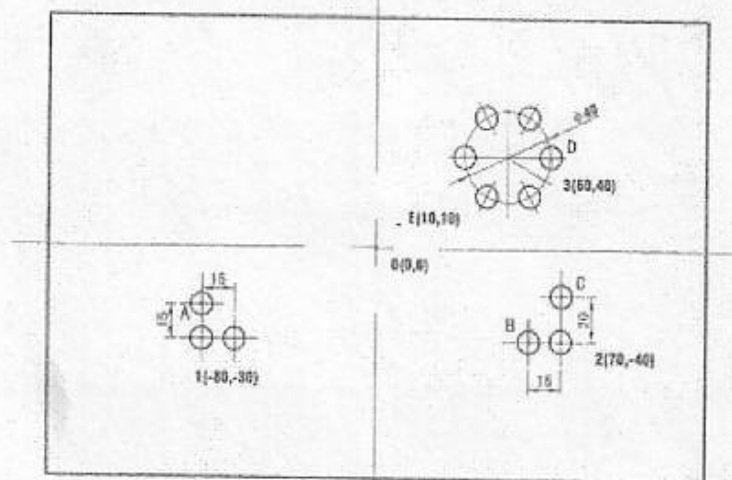
III. Ustawianie pomocniczej pozycji zerowej:

Istnieją dwie metody ustawiania pomocniczych pozycji zerowych: pierwsza to wprowadzanie pozycji bezpośrednio, druga – zerowanie po osiągnięciu pomocniczej pozycji zerowej.

Metoda 1: Wprowadzanie bezpośrednio: przy włączonym trybie UCS naciśnij

   → Klawisze numeryczne → .

Traktuj Rys. 1 poniżej jako przykład: Po uruchomieniu urządzenia, przesuń narzędzie w punkt środkowy O, wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej.



Rys. 1

Wyzeruj, ustaw pozycję zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej w głównym punkcie odniesienia przedmiotu.

X → 0.1
Y → 0.5
Z → 0.5

0000 X ALE
0000 Y
0000 Z

- 1) po ustawieniu pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej, użyj funkcji „automatycznego naprowadzania na pozycję zerową”, aby zapisać ją w pamięci. W razie przerwy w dostawie prądu, pozycja zerowa może być namierzona z powrotem.

- 2) Wprowadź tryb UCS (dwie możliwe metody):

Metoda 1:

Naciśnij 0

INC

Naciśnij 0

ZER 1

Metoda2:

Naciśnij ZER

ZERO NO

Naciśnij 1 → ENT

ZER 1

- 3) Wprowadź pierwszą pomocniczą pozycję zerową.

X → ± → 0 → 0 → ENT

00000 X ZER 1

naciśnij: Y → ± → 3 → 0 → ENT

30000 Y

0000 Z

- 4) Wprowadź pozycję drugiego UCS

Naciśnij 0 lub ZER

ZER 2

Naciśnij 2 → ENT

5) Wprowadź drugą pozycję zerową:

X → 7 → 0 → [ENT]

Naciśnij Y → + → 4 → 0 → [ENT]

10000 X ZER 2
40000 Y
Z

6) wprowadź tryb trzeciego UCS

Naciśnij 0 lub [FNC]

Naciśnij 3 → [ENT]

ZER 3

7) Wprowadź trzecią pozycję zerową.

Naciśnij: X → 6 → 0 → [ENT]

Y → 4 → 0 → [ENT]

60000 X ZER 3
40000 Y
Z

Ustawienie wszystkich pomocniczych pozycji zerowych przedmiotu pokazanego na Rys. 1 zostało zakończone.

Dlaczego wprowadzane dane każdej pomocniczej pozycji zerowej mają przeciwny znak niż wartości wyświetlane? Wyjaśnimy to na powyższym przykładzie. W trybie UCS, kiedy współrzędne pomocniczej pozycji zerowej wprowadzane są w trybie wyświetlania wartości absolutnej pozycji zerowej, wyświetlane dane będą pozycją pozycji zerowej w trybie absolutnym odpowiedniego UCS. Dzieje się tak dlatego, że pomocnicza pozycja wyjściowa traktowana jest jako punkt wyjściowy UCS w trybie wyświetlania wartości względnej. Na Rys. 1 widać, że punkt O jest na pozycji (-80,-30) względem punktu 1, (-70,-40) względem punktu 2 i (-60,-40) względem punktu 3. jeśli operator wprowadzi współrzędne pomocniczej pozycji zerowej inaczej niż z pozycji pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej, dane wyświetlone będą pozycją względem pomocniczego punktu zerowego odpowiedniego UCS. Na przykład, kiedy pozycja trzeciej pomocniczej pozycji zerowej jest wprowadzana w punkcie E, wyświetlona wyświetlacz wskaże (-50,-30).

Metoda 2: zerowanie, gdy pozycja jest osiągnięta. Kiedy narzędzie znajduje się w pozycji

pomocniczego punktu zerowego, naciśnij X Y Z → [CLS]

Ponownie obieramy element przedstawiony na Rys. 1 jako przykład:

Przesuń stół maszyny aby punkt o znalazł się na środku.

- 1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej, wyzeruj, ustaw pozycje zerową w głównym punkcie odniesienia.

0000 X AL E
0000 Y
Z

- 2) Przesuń narzędzie w punkt 1

Oś X, -80

Oś Y, -30

80000 X AL E
30000 Y
Z





- 3) Wprowadź tryb pierwszego UCS

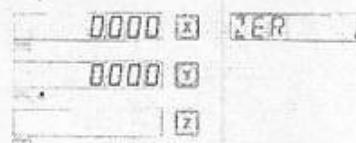
Naciśnij 0 lub [FNC]

Naciśnij 1 → [ENT]


80000 X ZER 1
30000 Y
Z

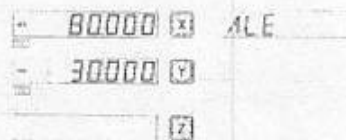
4) Ustaw pomocniczą pozycję zerową

Naciśnij  → 
 → 



5) Powrót do trybu wyświetlania wartości absolutnej,

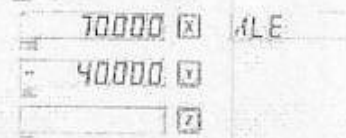
Naciśnij 



6) Przesuń narzędzie w punkt 2

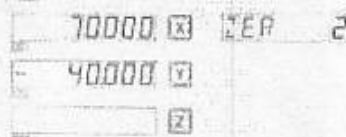
Oś X, 70.

Oś Y, -40.







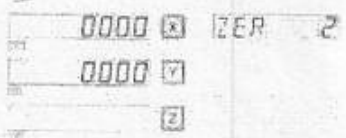
7) Wprowadź tryb drugiego UCS

Naciśnij  →  → 




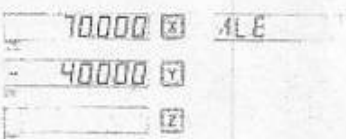
8) Wyzeruj, ustaw drugi pomocniczy punkt zerowy

Naciśnij  → 
 → 



9) Powrót do trybu wyświetlania wartości absolutnej,

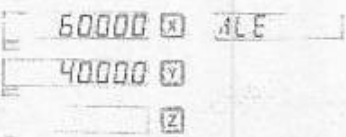
Naciśnij 3 razy klawisz 



10) Przesuń narzędzie w punkt 3

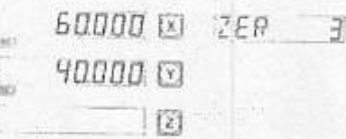
Oś X, 60.

Oś Y, 40.







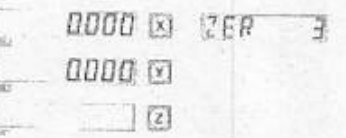
11) Wprowadź tryb drugiego UCS

Naciśnij  →  → 




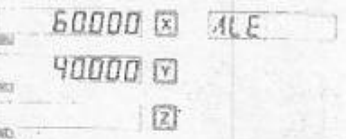
12) Wyzeruj, ustaw trzeci pomocniczy punkt zerowy

Naciśnij  → 
 → 



13) Powrót do trybu wyświetlania wartości absolutnej,




Naciśnij 4 razy klawisz 









Ustawienie wszystkich pomocniczych pozycji zerowych przedmiotu pokazanego na Rys. 1 zostało zakończone.

IV. Wykorzystanie pomocniczych pozycji zerowych

Po wprowadzeniu trybu UCS, odpowiednie pomocnicze pozycje zerowe mogą być pomocne w obróbce.

Możliwe jest wybranie trybu UCS przez naciśnięcie klawiszy  , , lub .


Kiedy używasz klawiszy  lub , możesz naciskać  lub  dopóki żądany UCS nie zostanie wybrany.

Kiedy używasz klawisza , po prostu naciśnij  i po wskazówce „ZERO No” wprowadź numer żadanego UCS. W celu porównania podobnych operacji, zobacz „5. Tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych/użytkownika.” W rozdziale „A. Podstawowe funkcje”, w podpunkcie „I. Obsługa”.



Traktuj obróbkę elementu przedstawionego na Rys. 1 jako przykład:

1) Wprowadź funkcję pierwszego UCS.



Naciśnij 

2) wprowadź numer.


Naciśnij  → 

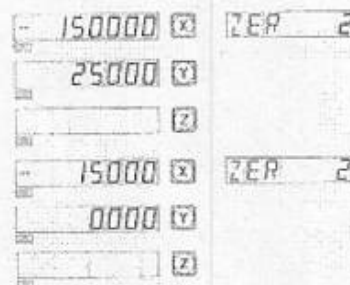


3) Przesuń narzędzie w punkt A.

4) Zaczynj obróbkę otworu A.

5) Wprowadź funkcję drugiego UCS.

Naciśnij 



6) Przesuń narzędzie w punkt B

Oś X, -15

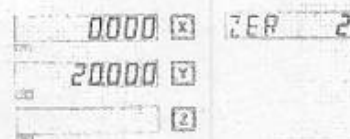
Oś Y, 0

7) Zaczynj obróbkę otworu B

8) Przesuń narzędzie w punkt C


Oś X, 0

Oś Y, 20



9) Zaczynj obróbkę otworu C

10) Wprowadź funkcję trzeciego UCS.

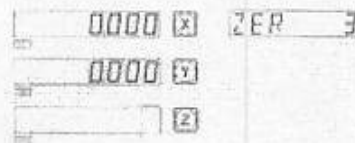
Naciśnij 



11) Przesuń narzędzie w punkt 3

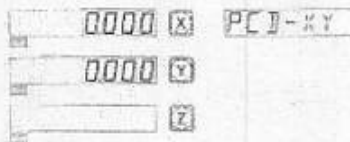
Oś X, 0.

Oś Y, 0.



12) wprowadź funkcję PCD, dokonaj obróbki sześciu małych otworów rozmieszczonych równomiernie na okręgu o środku w punkcie 3.

Naciśnij



13) Obróbka sześciu małych otworów została ukończona. Odnies się do punktu D, wyświetlacz powinien wskazywać:



W celu uzyskania więcej informacji o funkcji PCD, odnies się do odpowiednich rozdziałów.

V. Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych i inne powiązane problemy.

1) Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych

Aby wyczyścić pamięć wszystkich pomocniczych pozycji zerowych, w trybie wyświetlania wartości absolutnej (ALE) naciśnij klawisz 10 razy. Wówczas wszystkie 200 pozycji zerowych będą umieszczone w punkcie pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej.

2) Zerowanie podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z pomocniczej pozycji zerowej korzysta się w trybie odpowiedniego UCS. Wyzerowanie na tym etapie pomoże ustawić nową pozycję zerową. Punkt, w którym operacja ta została wykonana, stanie się nową pomocniczą pozycją zerową, a nowa pozycja zerowa zastąpi wyjściową pozycję zerową.

3) Dzielenie na pół podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z funkcji „1/2” można również korzystać w trybie UCS. Dzielenie wartości na pół w trybie UCS, korzystając z pomocniczych pozycji zerowych, wprowadzasz tym samym nową pomocniczą pozycję zerową. Po dokonaniu operacji dzielenia na pół wyjściowa pozycja zerowa zostanie zastąpiona nową pozycją zerową, która jest punktem leżącym w połowie odległości między wyjściową pozycją zerową a punktem, w którym operacja została wykonana.

Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych

Funkcja 200 pomocniczych pozycji zerowych

Funkcja ta zwana jest również funkcją 200 UCS (układów współrzędnych użytkownika)

ALE: Absolutny układ współrzędnych

ALE to układ „odniesienia”. Wszystkie 200 UCS są zdefiniowane względem ALE. ALE potwierdzony jest w inicjalizacji obróbki części, co nie zmienia się, jeśli część obrabiana nie zmienia się.

UCS: Układ współrzędnych użytkownika

Podczas obróbki form, często nie wystarczy tylko jedna pozycja zerowa odniesienia. Zwykle potrzebnych jest wiele pomocniczych pozycji zerowych. W obróbce dużych i skomplikowanych łączników wiertarskich lub frezarskich o wymiarach wielopunktowych, konieczne jest ustalenie wielu stałych pozycji punktów aby dokonać obróbki serii przedmiotów o wymiarach odnoszących się do tych punktów. W przypadkach, kiedy jest tylko jeden punkt odniesienia, wydajność pracy będzie nieduża, ponieważ konieczne będzie znalezienie właściwej pozycji dla każdego punktu. Co więcej będzie to niezwykle trudne w przypadku skomplikowanych form lub łączników. Funkcja 200point pomocniczych pozycji zerowych jest zaprojektowana specjalnie w celu rozwiązywania tego typu problemów.

I. Operator musi znać poniższe dwie reguły przed przystąpieniem do pracy z użyciem tej funkcji:

1. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest również punktem wyjściowym jednego UCS. Jeśli wprowadzisz tryb tego UCS, pomocnicza pozycja zerowa będzie traktowana jako punkt wyjściowy.
2. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest powiązana z pozycją zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej. Po ustawieniu, pomocnicza pozycja zerowa będzie zachowana w pamięci. Jeśli pozycja zerowa w trybie wyświetlania wartości absolutnej się zmieni, pozycja pomocnicza ulegnie również zmianie o taki sam kąt i odległość.

II. Operator może w pełni korzystać z tej funkcji w sposób opisany poniżej:

- 1) Ustaw pozycję zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej (wyświetlony napis „ALE”) w głównym punkcie odniesienia, np. w punkcie O na Rys. 1 poniżej. Ustaw pomocnicze pozycje zerowe w pomocniczych punktach odniesienia, punktach 1, 2 i 3 na Rys. 1. Możliwe jest wprowadzenie każdego UCS obierając sobie pomocniczą pozycję zerową jako punkt wyjściowy obróbki.
- 2) W trybie wyświetlania każdego UCS, można dokonać obróbki z użyciem różnych specjalnych funkcji.

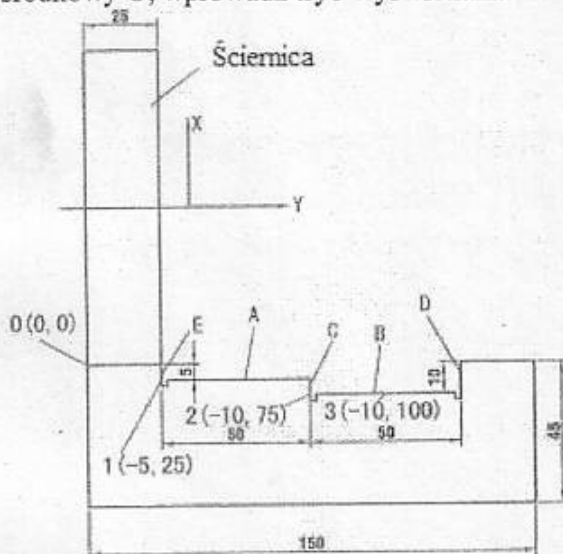
III. Ustawianie pomocniczej pozycji zerowej

Istnieją dwie metody ustawiania pomocniczych pozycji zerowych: pierwsza to wprowadzanie pozycji bezpośrednio, druga – zerowanie po osiągnięciu pomocniczej pozycji zerowej.

Metoda 1: Wprowadzanie bezpośrednie: przy włączonym trybie UCS naciśnij

 → Klawisze numeryczne →

Traktuj Rys. 1 poniżej jako przykład: Po uruchomieniu urządzenia, przesun narzędzie w punkt środkowy O, wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej.



Rys. 1

Wyzeruj, w trybie wyświetlania wartości absolutnej ustaw pozycję zerowa w głównym punkcie odniesienia.

$X \rightarrow 0.5$

0000 [X] ALB


$$Y \rightarrow \text{cis}$$

0000 (Y)

1) Po ustawieniu pozycji zerowej trybie wyświetlania wartości absolutnej, użyj funkcji „automatycznego naprowadzania na pozycję zerową”, aby zapisać ją w pamięci. W razie przerwy w dostawie prądu, pozycja zerowa może być namierzona z powrotem.

2) Wprowadź tryb UCS. (Dwie metody możliwe)


Metoda 1:

Nacišnj Nacišnij 

INC

ZER

Metoda 2:

Nacišnj 

Nacišnij

ZERO NO

ZER 1

3) Wprowadź pierwszą pomocniczą pozycję zerową

Nacišnij

5000 [x] 2RE

```
graph LR
    Y[Y] --> 2[2]
    2 --> 5[5]
    5 --> EN[EN]
```

25000 Y

4) Wprowadź pozycję drugiego UCS

Naciśnij lub

Naciśnij →

ZER 2

5) Wprowadź drugą pomocniczą pozycję zerową

Naciśnij → → → →

→ → →

10000 X ZRE 2

75000 Y

6) Wprowadź pozycję trzeciego UCS

Naciśnij lub

Naciśnij →

ZER 3

7) Wprowadź trzecią pomocniczą pozycję zerową

Naciśnij → → → →

→ → → →

10000 X ZRE 3

100000 Y

Ustawienie wszystkich pomocniczych pozycji zerowych przedstawionych na Rys. 1 zostało ukończone.

Dlaczego znak każdej współrzędnej wyświetlanej jest przeciwny do tej wprowadzanej przez operatora? Jak widać na powyższym przykładzie, jeżeli w trybie wyświetlania wartości absolutnej wprowadzisz współrzędne pomocniczej pozycji zerowej w miejscu pozycji zerowej trybu wyświetlania wartości absolutnej, wyświetlana będzie absolutna pozycja zerowa tego UCS. Dzieje się tak ponieważ tryb UCS przyjmuje każdą pomocniczą pozycję zerową jako wyjściową do każdego układu współrzędnych użytkownika. Jak widać na Rys. 1, punkt O umieszczony jest dokładnie na pozycji (5, -25) względem punktu 1, (10, -75) względem punktu 2 i (10, -100) względem punktu 3. Jeśli operator wprowadzi współrzędne pomocniczego punktu zerowego każdym innym punkcie niż punkt zerowy trybu absolutnego, wyświetlana będzie pozycja tego punktu w tym układzie współrzędnych.

Metoda 2: zerowanie, gdy pozycja jest osiągnięta. Kiedy narzędzie znajduje się w pozycji pomocniczego punktu zerowego, naciśnij → .

Metoda 2 nie jest przeznaczona do pracy na szlifierce. Instrukcje tokarki nie zostały umieszczone w tej instrukcji obsługi.

IV. Wykorzystanie pomocniczych pozycji zerowych

Po wprowadzeniu trybu UCS, odpowiednie pomocnicze pozycje zerowe mogą być pomocne w obróbce.

Możliwe jest wybranie trybu UCS przez naciśnięcie klawiszy , , lub .

Kiedy używasz klawiszy lub , możesz naciskać lub dopóki żądany UCS nie zostanie wybrany.

Kiedy używasz klawisza , po prostu naciśnij i po wskazówce „ZERO No” wprowadź numer żadanego UCS. W celu porównania podobnych operacji, zobacz „5. Tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych/użytkownika.” W podpunkcie „I. Obsługa”.

Ponownie obieramy element przedstawiony na Rys. 1 jako przykład.
Przesuń stół maszyny tak aby punkt O znalazł się w środku.

- 1) wprowadź tryb wyświetlania pierwszego UCS.

Naciśnij

- 2) Wprowadź numer

Naciśnij →

- 3) Zaczynj obróbkę płaszczyzn A i E
Kontynuuj pracę dopóki wartości na osiach X i Y będą równe 0

- 4) Wprowadź drugi UCS

Naciśnij

- 5) Zaczynj obróbkę płaszczyzn B i C
Kontynuuj pracę dopóki wartości na osiach X i Y będą równe 0

- 6) Wprowadź trzeci UCS

Naciśnij

- 7) Zaczynj obróbkę płaszczyzn B i D
Kontynuuj pracę dopóki wartości na osiach X i Y będą równe 0

- 8) Powrót do trybu wyświetlania wartości absolutnej

Naciskaj dopóki na wyświetlaczy nie pojawi się napis "ALE"

ZERO NO

X Y

0000 X ZRE 1

0000 Y

5000 X ZRE 2

50000 Y

0000 X ZRE 2

0000 Y

0000 X ZRE 3

25000 Y

0000 X ZRE 3

0000 Y

10000 X ALE

100000 Y

V. Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych i inne powiązane problemy.

1) Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych

Aby wyczyścić pamięć wszystkich pomocniczych pozycji zerowych, w trybie wyświetlania wartości absolutnej (ALE) naciśnij klawisz 10 razy. Wówczas wszystkie 200 pozycji zerowych będą umieszczone w punkcie pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej.

2) Zerowanie podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z pomocniczej pozycji zerowej korzysta się w trybie odpowiedniego UCS. Wyzerowanie na tym etapie pomoże ustawić nową pozycję zerową. Punkt, w którym operacja ta została wykonana, stanie się nową pomocniczą pozycją zerową, a nowa pozycja zerowa zastąpi wyjściową pozycję zerową.

3) Dzielenie na pół podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z funkcji „1/2” można również korzystać w trybie UCS. Dzielenie wartości na pół w trybie UCS, korzystając z pomocniczych pozycji zerowych, wprowadzasz tym samym nową pomocniczą pozycję zerową. Po dokonaniu operacji dzielenia na pół wyjściowa pozycja zerowa zostanie zastąpiona nową pozycją zerową, która jest punktem leżącym w połowie odległości między wyjściową pozycją zerową a punktem, w którym operacja została wykonana.

Funkcja 200point Pomocniczych pozycji zerowych

Funkcja 200 pomocniczych pozycji zerowych

Funkcja ta zwana jest również funkcją 200 UCS (układów współrzędnych użytkownika)

ALE: Absolutny układ współrzędnych

ALE to układ „odniesienia”. Wszystkie 200 UCS są zdefiniowane względem ALE. ALE potwierdzony jest w inicjalizacji obróbki części, co nie zmienia się, jeśli część obrabiana nie zmienia się.

UCS: Układ współrzędnych użytkownika

Podczas obróbki form, często nie wystarczy tylko jedna pozycja zerowa odniesienia. Zwykle potrzebnych jest wiele pomocniczych pozycji zerowych. W obróbce skomplikowanych dużych lub średnich łączników wiertarskich lub frezarskich o wymiarach wielopunktowych, konieczne jest ustalenie wielu stałych pozycji punktów aby dokonać obróbki serii przedmiotów o wymiarach odnoszących się do tych punktów. W przypadkach, kiedy jest tylko jeden punkt odniesienia, wydajność pracy będzie nieduża, ponieważ konieczne będzie znalezienie właściwej pozycji dla każdego punktu. Co więcej będzie to niezwykle trudne w przypadku skomplikowanych form lub łączników. Funkcja 200point pomocniczych pozycji zerowych jest zaprojektowana specjalnie w celu rozwiązywania tego typu problemów.

I. Operator musi znać poniższe dwie reguły przed przystąpieniem do pracy z użyciem tej funkcji:

1. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest również punktem wyjściowym jednego UCS. Jeśli wprowadzisz tryb tego UCS, pomocnicza pozycja zerowa będzie traktowana jako punkt wyjściowy.
2. Każda pomocnicza pozycja zerowa jest powiązana z pozycją zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej. Po ustawieniu, pomocnicza pozycja zerowa będzie zachowana w pamięci. Jeśli pozycja zerowa w trybie wyświetlania wartości absolutnej się zmieni, pozycja pomocnicza ulegnie również zmianie o taki sam kąt i odległość.




II. Operator może w pełni korzystać z tej funkcji w sposób opisany poniżej:

- 1) Ustaw pozycję zerową w trybie wyświetlania wartości absolutnej (wyświetlony napis „ALE”) w głównym punkcie odniesienia, np. w punkcie O na Rys. 1 poniżej. Ustaw pomocnicze pozycje zerowe w pomocniczych punktach odniesienia, punktach 1, 2 i 3 na Rys. 1. Możliwe jest wprowadzenie każdego UCS obierając sobie pomocniczą pozycję zerową jako punkt wyjściowy obróbki.
- 2) W trybie wyświetlania każdego UCS, można dokonać obróbki z użyciem różnych specjalnych funkcji.

III. Ustawianie pomocniczej pozycji zerowej

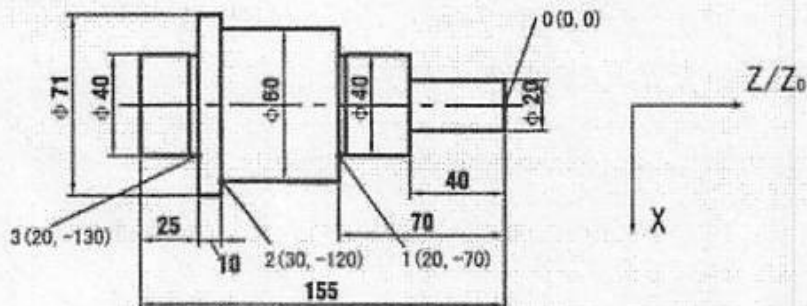
Istnieją dwie metody ustawiania pomocniczych pozycji zerowych: pierwsza to wprowadzanie pozycji bezpośrednio, druga – zerowanie po osiągnięciu pomocniczej pozycji zerowej.

Metoda 1: Wprowadzanie bezpośrednie: przy włączonym trybie UCS

naciśnij   → klawisze numeryczne → .

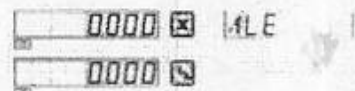
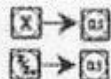
Traktuj Rys. 1 poniżej jako przykład:

Po uruchomieniu maszyny przesun narzędzie w punkt O, wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej.



Rys. 1

Wyzeruj, w trybie wyświetlania wartości absolutnej ustaw pozycję zerową w głównym punkcie odniesienia elementu.



1) Po ustawieniu pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej, użyj funkcji „automatycznego naprowadzania na pozycję zerową”, aby zapisać ją w pamięci. W razie przerwy w dostawie prądu, pozycja zerowa może być namierzona z powrotem.

2) Wprowadź tryb UCS (możliwe dwie metody):

Metoda 1:

Naciśnij

INC

Naciśnij

ZER 1

Metoda 2:

Naciśnij

ZERO NO

Naciśnij →

ZER 1

3) Wprowadź pierwszą pomocniczą pozycję zerową

Naciśnij → → →

20000 X ZRE 1

Naciśnij → → → →

70000 Z

4) Wprowadź pozycję drugiego UCS

Naciśnij lub

ZER 2

Naciśnij →

5) Wprowadź drugą pozycję zerową

Naciśnij → → →
 → → → → →

30000 X ZRE 2

120000 Z

6) Wprowadź tryb trzeciego UCS

Naciśnij lub

ZER 3

Naciśnij →

7) Wprowadź trzecią pozycję zerową




Naciśnij → → →
 → → → → →

20000 X ZRE 3

130000 Z




Ustawianie wszystkich pomocniczych pozycji zerowych przedstawionych na Rys.1 zostało zakończone.





Dlaczego znak każdej współrzędnej wyświetlanej jest przeciwny do tej wprowadzanej przez operatora? Jak widać na powyższym przykładzie, jeżeli w trybie wyświetlania wartości absolutnej wprowadzisz współrzędne pomocniczej pozycji zerowej w miejscu pozycji zerowej trybu wyświetlania wartości absolutnej, wyświetlana będzie absolutna pozycja zerowa tego UCS. Dzieje się tak ponieważ tryb UCS przyjmuje każdą pomocniczą pozycję zerową jako wyjściową do każdego układu współrzędnych użytkownika. Jak widać na Rys. 1, punkt O umieszczony jest dokładnie na pozycji(-20, 70) względem punktu 1, (-30, 120) względem punktu 2 i (-20, 130) względem punktu 3. jeśli operator wprowadzi współrzędne pomocniczego punktu zerowego każdym innym punkcie niż punkt zerowy trybu absolutnego, wyświetlana będzie pozycja tego punktu w tym układzie współrzędnych.



Metoda 2: Zerowanie gdy osiągnięta jest pozycja. Kiedy narzędzie znajduje się w pozycji pomocniczego punktu zerowego, naciśnij   → . Metoda ta nie jest przeznaczona do pracy na tokarce. Instrukcje dotyczące tokarki nie są umieszczone w tej instrukcji obsługi.

IV. Wykorzystanie pomocniczych funkcji zerowych.

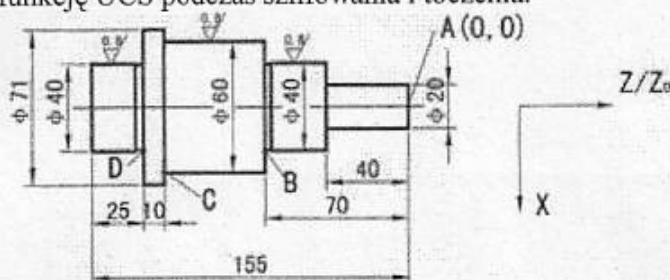
Po wprowadzeniu trybu UCS, odpowiednie pomocnicze pozycje zerowe mogą być pomocne w obróbce.

Możliwe jest wybranie trybu UCS przez naciśnięcie klawiszy  ,  , lub .

Kiedy używasz klawiszy  lub  , możesz naciskać  lub  dopóki żądany UCS nie zostanie wybrany.

Kiedy używasz klawisza  , po prostu naciśnij  i po wskazówce „ZERO No” wprowadź numer żadanego UCS. W celu porównania podobnych operacji, zobacz „5. Tryb wyświetlania współrzędnych absolutnych/względnych/użytkownika.” W podpunkcie „I. Obsługa”.

Traktuj część zapasową przedstawioną na Rys. 2 jako przykład. Operator może wykorzystać funkcję UCS podczas szlifowania i toczenia.



Rys. 2

Element został już wstępnie obrobiony i wymaga dalszej obróbki.

Tolerancja jednograniczna skórowania wynosi 0,05, dalsze obrabianie spowoduje, że przedmiot będzie spełniał wymagania chropowatości.

Najpierw ustaw absolutną pozycję wyjściową w punkcie A. następnie wprowadź bezpośrednio pomocniczą pozycję zerową aby ustawić układ współrzędnych użytkownika. Pierwsza pozycja zerowa znajduje się w punkcie (10, -40), druga w punkcie (20.05, -70) a trzecia w punkcie (30.05, -120).

1) po sprawdzeniu narzędzia wprowadź pierwszy UCS

Naciśnij

ZERO NO

2) Wprowadź kod

ZRE 1

Naciśnij

3) zacznij obróbkę części o $\Phi 20$

Obrabiaj element dopóki wartość na osiach X i Z/Z₀ będzie równa 0.

ZRE 1

4) Wprowadź drugi UCS

ZRE 2

Naciśnij

5) Zacznij obróbkę części o $\Phi 40$.

Obrabiaj element dopóki wartość na osiach X i Z/Z₀ będzie równa 0.

ZRE 2

6) Wprowadź trzeci UCS

ZRE 3

Naciśnij

7) zacznij obróbkę części o $\Phi 20$

Obrabiaj element dopóki wartość na osiach X i Z/Z₀ będzie równa 0.

ZRE 3

8) Powrót do trybu wyświetlania wartości absolutnej.

ALE 1

Naciskaj dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się napis „ALE”

9) obróć element tak aby obrobić drugi koniec o $\Phi 40$.

V. Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych i inne powiązane problemy.

1) Zerowanie pomocniczych pozycji zerowych

Aby wyczyścić pamięć wszystkich pomocniczych pozycji zerowych, w trybie wyświetlania wartości absolutnej (ALE) naciśnij klawisz 10 razy. Wówczas wszystkie 200 pozycji zerowych będą umieszczone w punkcie pozycji zerowej w trybie wyświetlania wartości absolutnej.

2) Zerowanie podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z pomocniczej pozycji zerowej korzysta się w trybie odpowiedniego UCS. Wyzerowanie na tym etapie pomoże ustawić nową pozycję zerową. Punkt, w którym operacja ta została wykonana, stanie się nową pomocniczą pozycją zerową, a nowa pozycja zerowa zastąpi wyjściową pozycję zerową.

3) Dzielenie na pół podczas korzystania z pomocniczych pozycji zerowych

Z funkcji „1/2” można również korzystać w trybie UCS. Dzieląc wartość na pół w trybie UCS, korzystając z pomocniczych pozycji zerowych, wprowadzasz tym samym nową pomocniczą pozycję zerową. Po dokonaniu operacji dzielenia na pół wyjściowa pozycja zerowa zostanie zastąpiona nową pozycją zerową, która jest punktem leżącym w połowie odległości między wyjściową pozycją zerową a punktem, w którym operacja została wykonana.

F.

Funkcja równego podziału koła (PCD)

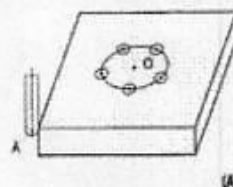
Funkcja równego podziału łuku kołowego (funkcja PCD)

Funkcja ta może być wykorzystana aby równo podzielić łuk kołowy, na przykład podczas wiercenia otworów rozmieszczonych równomiernie na kołnierzu. Po wybraniu tej funkcji wyświetlacz będzie informował operatora o parametrach, które należy wprowadzić.

Należy zdefiniować poniższe parametry:

1) Pozycja środka koła

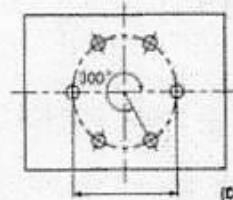
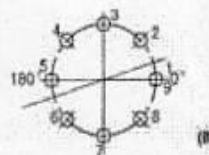
Pozycja środka koła (CT POS) to pozycja środka koła względem środka narzędzia po zamontowaniu narzędzia i wyzerowaniu, tak jak pozycja punktu O względem punktu A na Rys. A.



2) Średnica koła, które należy podzielić (DIA)

3) Liczba otworów (NUMBER)

Na przykład na Rys. B, 5 punktów od punktu 1 do 5 musi podzielić łuk od 0° do 180° na 4 równe części. W ten sam sposób 9 punktów będzie koniecznych aby podzielić koło na 8 równych części, przy czym punkt 9 będzie pokrywał się z punktem 1. jak widać na Rys. B, aby wywiercić 8 otworów na okręgu podzielonym na 8 części, należy wprowadzić liczbę 9.




4) Kąt początkowy (ST ANG): kąt punktu początkowego łuku, który należy podzielić


5) Kąt końcowy (ED ANG): Kąt punktu końcowego łuku, który należy podzielić.



Uwaga: W celu znalezienia definicji kąta początkowego (ST ANG) i końcowego (ED ANG) patrz sekcja „Wyznaczanie kąta początkowego i końcowego łuku kołowego”, str. (19).


Traktuj obróbkę elementu przedstawionego na Rys. C jako przykład:

1) Wyznacz pozycję środkową elementu i dokończ ustawienia.


Naciśnij  aby wprowadzić funkcję PCD

 - X Y

2) Naciśnij  lub  aby wybrać płaszczyznę obróbki

 - X Z


Lub

 - Y Z




Uwaga: Jeśli korzystasz z modelu SDS2-2, pominięty etap wyboru płaszczyzny obróbki

Wprowadź parametr

Wybierz płaszczyznę XY


Naciśnij , przechodząc do następnego etapu

3) Wprowadź pozycję środkową łuku kołowego




Naciśnij  →  → 


 →  → 

 →  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.



4) Wprowadź średnicę łuku


Naciśnij  →  →  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.



5) wprowadź liczbę punktów dzielących łuk


Na Rys. C widzimy 6 punktów dzielących łuk od 0 do 300° na 5 równych części

Naciśnij  → 



Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.


Możemy też traktować element przedstawiony na Rys. C jako pełen okrąg podzielony na 6 części przez 7 punktów

Naciśnij  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.





6) Wprowadź kąt początkowy


Naciśnij  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.





7) wprowadź kąt końcowy


Jeśli łuk dzieli 6 punktów:

naciśnij  →  →  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.

Jeśli łuk dzieli 7 punktów

Naciśnij  →  →  → 

Naciśnij , przechodząc do następnego etapu.

PCD-X.Y

CT POS

0000 X CT POS
0000 Y
0000 Z

DI.A

10000 X DI.A
Y
Z

NUMBER

6 X NUMBER
Y
Z

7 X NUMBER
Y
Z

ST ANG

0000 X ST ANG
Y
Z

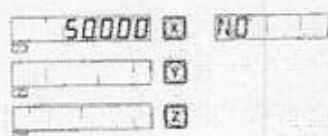
ED ANG

300000 X ED ANG
Y
Z

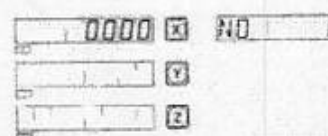
360000 Z ED ANG
Y
Z


8) Zaczynij obróbkę


Wartość wyświetlana dla podziału łuku na 5 części



Wartość wyświetlana dla podziału łuku na 6 części



9) Naciśnij  aby wyświetlić pozycję następnego punktu obróbki, następnie przesun narzędzie tak, aby wartość na obu osiach wskazywała 0 aby osiągnąć odpowiednią pozycję

10) W każdej chwili możesz zrezygnować z funkcji PCD, naciskając .

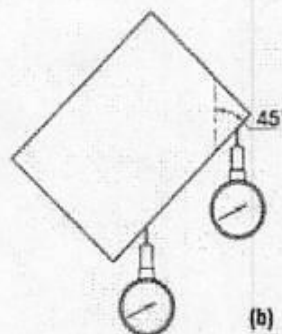
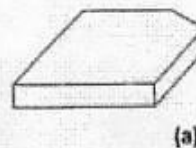
G. Obróbka powierzchni kątowych

Obróbka powierzchni kątowych

Kiedy praca wymaga obróbki dużej powierzchni kątovej, funkcja ta znacznie ułatwi zadanie.



I. Zrównanie z kątem przechylenia:

Podczas obróbki powierzchni w płaszczyźnie XY, jak w przypadku przedstawionym na Rys. a, konieczne jest zrównanie narzędzia do kąta przed obróbką powierzchni kątovej. W tym przypadku funkcja obróbki powierzchni kątovej pełni funkcję zrównania płaszczyzny odniesienia dla kąta.




Procedura zrównania kąta:

Ustaw narzędzie pod kątem przybliżonym dożądanego kąta.


- 1) Naciśnij  aby wprowadzić funkcję powierzchni kątovej.
- 2) Wybierz płaszczyznę XY jako płaszczyznę obróbki.
- 3) Wprowadź kąt powierzchni kątovej. (ANGLE).
- 4) przesun stół urządzenia aby narzędzie pomiarowe (np.) zamontowane przy frezarce dotknęło zrównywanej płaszczyzny odniesienia, wyreguluj skalę odczytu do zera i przesun stół o pewną odległość wzdłuż osi X.
- 5) Naciśnij , przesun narzędzie wzdłuż osi Y dopóki wyświetlana wartość nie będzie równa 0.
- 6) Wyreguluj kąt elementu tak aby skala odczytu równa była 0.

Na przykład: zrównaj element znajdujący się na stole roboczym do kąta 45° (patrz Rys. b).




- 1) Ustaw element pod przybliżonym kątem


45°, naciśnij 

- 2) wybierz płaszczyznę XY

Naciśnij 

- 3) Wprowadź kąt

Naciśnij  →  → 

Naciśnij 

- 4) Przesun stół wzdłuż osi X aby narzędzie pomiarowe dotknęło zrównywanej płaszczyzny odniesienia, wyreguluj skalę odczytu do zera i przesun stół o pewną odległość wzdłuż osi X.

LINE-XY

LINE-XY

45000 X ANGLE

Y

50690 X MOVE

Y

5) Odległość o którą należy przesunąć stół na osi Y jest wyświetlona

50690 X MOVE Y
50690 Y

Naciśnij **[Y]**

6) Przesuń stół wzdłuż osi Y.

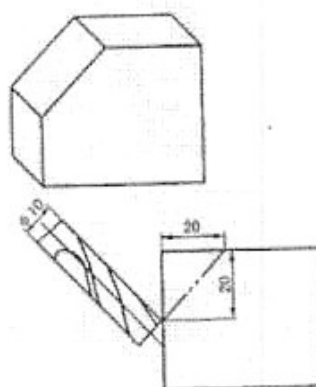
Wyreguluj kąt elementu, tak aby narzędzie pomiarowe dotknęło zrównywanej płaszczyzny odniesienia a skala odczytu wskazywała 0.

7) Przesuń stół aby wartość na osi Y wskazywała 0.

W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając **[WIN/Hz]**.

II. Obróbka powierzchni kątovej.

Kiedy płaszczyzną obróbki jest płaszczyzna XZ lub YZ funkcja obróbki płaszczyzny kątovej poprowadzi operatora przez obróbkę krok po kroku.



Zrównaj wrzeciono z kątem, dokończ

ustawień narzędzia i naciśnij **[WIN/Hz]** aby wprowadzić funkcję obróbki płaszczyzny kątovej.

1) Wybierz płaszczyznę XZ lub YZ.

2) Wprowadź średnicę narzędzia (DIA).

3) Wprowadź punkt początkowy (ST POS).

4) Wprowadź punkt końcowy (ED POS).

5) W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając **[WIN/Hz]**.

Odnies się do przykładu:

1) Zrównaj z kątem, dokończ ustawień

narzędzia i naciśnij **[WIN/Hz]**

LINE-XY

2) Wybierz płaszczyznę obróbki

Naciśnij **[0]**

LINE-XZ

Wybierz Płaszczyznę XZ

3) Wprowadź średnicę narzędzia

Naciśnij **[1] → [0] → [ENT]**

10000 X DIA
Y

Naciśnij **[0]**

4) wprowadź punkt początkowy

[X] → [0] → [ENT]

0000 X ST X*Z
20000 Y

Naciśnij **[Y] → [1] → [2] → [0] → [ENT]**

Naciśnij **[0]**

5) wprowadź współrzędne punktu

końcowego, Naciśnij:

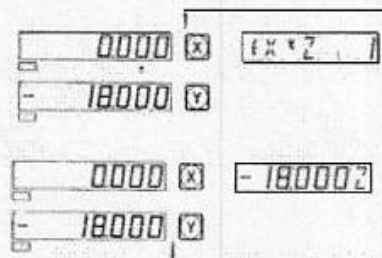
[X] → [2] → [0] → [ENT]

[Y] → [0] → [ENT]



20000 X ED X*Z
0000 Y


Naciśnij **[0]**

6) Wprowadź stan obróbki



Przesuń narzędzie aby wartość wyświetlana na osi X była równa 0, odnieś się do wartości wyświetlanej na osi Z i opuść lub podnieś stół o tą samą wartość.

Naciśnij  lub  aby wyświetlić pozycję ostatniego lub następnego punktu obróbki.


W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając .

H.

Progressive obróbka prostokątnej komory wewnętrznej.

Jeżeli podczas pracy konieczne jest wykonanie komory wewnętrznej w łączniku przedstawionym na Rys. 1. można skorzystać z tej funkcji. Odnosząc się do wskazówek/podpowiedzi operator może bardzo łatwo obsłużyć maszynę. Jak widać na Rys. 3, obróbka zaczyna się od środka komory i prowadzona jest wzdłuż kierunku strzałek.


Procedura obsługi:

1. Naciśnij  aby wprowadzić tryb obróbki komory wewnętrznej.
2. Wprowadź średnicę narzędzia (DIA).
3. Wprowadź pozycję komory wewnętrznej (CT POS) (pozycję względem środka narzędzia)
4. Wprowadź wymiary komory.
5. Wprowadź stan obróbki.



Przykład obróbki:


Obróbka komory wewnętrznej w łączniku z Rys.1.

1) Dokończ ustawienia narzędzia, jak

pokazano na Rys. 2, wyzeruj, i naciśnij  aby uruchomić funkcję.

2) Wprowadź średnicę narzędzia


Naciśnij  → 

Naciśnij 

3) wprowadź pozycję środka komory wewnętrznej, naciśnij:

 →  →  → 


 →  →  → 

Naciśnij 

4) Wprowadź wymiary komory, naciśnij:

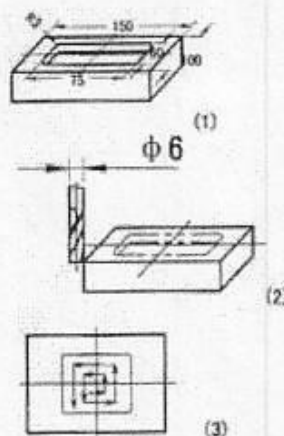
 →  →  → 



 →  →  → 


Naciśnij 

5) Wprowadź stan obróbki

6) Przesuń stół tak aby wartości na osiach X i Y były równe 0.

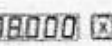



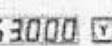

  DIA

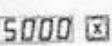

 Y

 6000  DIA

 Y



 78000  CT POS

 53000  Y

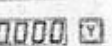

 75000  SIZE


 60000  Y


 78000  NO

 53000  Y

 0000  NO

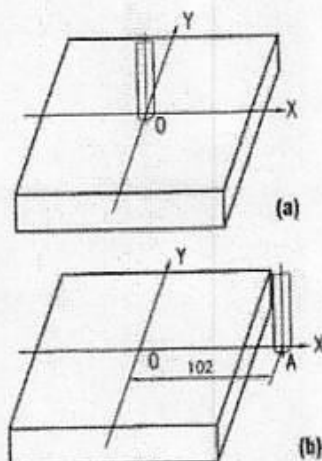
 0000  Y

- 6) Naciśnij  aby wyświetlić pozycję następnego etapu, odnies się do podpowiedzi i przesun stół aby wartości na osiach X i Y były równe 0.

W każdej chwili możesz zrezygnować z tej funkcji, naciskając .

Automatyczne namierzanie pozycji zerowej

Podczas obróbki form, konieczne jest ustalenie znaku zero danych elementu. W szczególnych przypadkach takich jak przerwa w dostawie prądu podczas obróbki lub gdy stół został poruszony po zakończeniu obróbki, operatorowi maszyny trudno będzie odnaleźć pozycję zerową jeżeli będzie chciał kontynuować obróbkę. Urządzenia klasy SDS2 zapewniają łatwe rozwiązanie tego problemu, ponieważ mogą zatrzymać pozycję zerową w pamięci.



Uwaga: Punkt odniesienia linijki może być zachowany w pamięci i namierzony tylko kiedy włączony jest tryb ALE. Znak danych elementu może być ustawiony jako pozycja zerowa trybu absolutnego jeżeli wcześniej znaleziono ją w trybie absolutnego układu współrzędnych i dokonano ustawienia.

Obsługa:

- 1) wprowadź tryb absolutnego układu współrzędnych, następnie naciśnij aby obliczyć odległość pomiędzy punktem odniesienia A, a punktem zerowym (punktem O), co przedstawiono na Rys. b. (punkt A jest punktem domyślnym linijki).
- 2) Kiedy potrzebne jest namierzenie pozycji zerowej, naciśnij → , szukając punktu odniesienia A. urządzenie automatycznie namierzy i wprowadzi pozycję zerową i wprowadzi funkcję.

Jak widać na Rys. a, znak zerowy elementu to punkt O, który jest absolutną pozycją zerową.

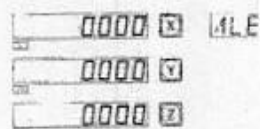
- 1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej i wyzeruj.

Naciśnij lub

Naciśnij →

→

→



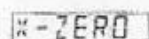
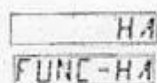
- 2) Wprowadź tryb szukania punktu odniesienia linijki

Naciśnij

Naciśnij

- 3) Szukanie punktu odniesienia osi X

Naciśnij




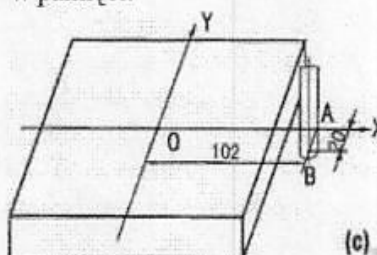
- 4) Obróć pokrętkę gwiazdowe narzędzia aby przesunąć stół i wyszukać punkt odniesienia linijki w kierunku osi X.
- 5) Znalaziono punkt odniesienia linijki

102000 X FIND-X
0000 Y
0000 Z

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis „FIND-X” (trwa to przez 3 sekundy), oznacza to, że punkt odniesienia został znaleziony. Zakładając, że jest to punkt A, przedstawiony na Rys. b, urządzenie zachowa pozycję tego punktu „102.000” w pamięci.


W podobny sposób można znaleźć punkt odniesienia linijki na osi Y, co przedstawiono na Rys. c. Załóżmy, że punkt odniesienia to „-20.000”.

Naciśnij  aby zrezygnować.




Szukanie znaku zerowego punktu roboczego po ponownym włączeniu.


- 1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości

absolutnej, następnie naciśnij  aby uruchomić tryb szukania.

HA


- 2) Naciśnij 

AB

- 3) Naciśnij 

FUNC-AB

- 4) Szukanie punktu odniesienia osi X

Naciśnij 

X-ZERO

- 5) Przesuń stół wzdłuż osi X

102000 X FIND-X
0000 Y
0000 Z

- 6) Punkt odniesienia znaleziony został w punkcie C (patrz Rys. d poniżej), którego pozycja „102.000” jest wyświetlona.

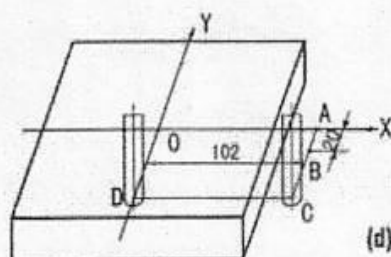
0000 X FUNC-AB
0000 Y
0000 Z

- 7) Przesuń stół tak, aby wartość na osi X wyniosła 0. Punkt D jest absolutnym punktem zerowym, co widać na Rys. d.

- 8) Postępując w ten sam sposób znajdź absolutny punkt zerowy osi Y.

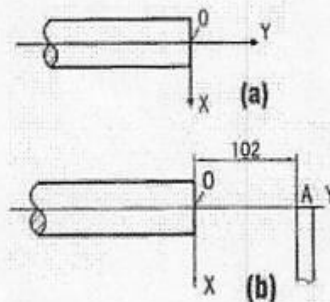
- 9) Kiedy wartości na obu osiach są równe 0, osiągnięta została absolutna pozycja zerowa w punkcie O.

0000 X FIND-AB
0000 Y
0000 Z



Automatyczne namierzanie pozycji zerowej

Podczas obróbki form, konieczne jest ustalenie znaku zero danych elementu. W szczególnych przypadkach takich jak przerwa w dostawie prądu podczas obróbki lub gdy stół został poruszony po zakończeniu obróbki, operatorowi maszyny trudno będzie odnaleźć pozycję zerową jeżeli będzie chciał kontynuować obróbkę. Urządzenia klasy SDS2 zapewniają łatwe rozwiązanie tego problemu, ponieważ mogą zatrzymać pozycję zerową w pamięci.



Uwaga: Punkt odniesienia linijki może być zachowany w pamięci i namierzony tylko kiedy włączony jest tryb ALE. Znak danych elementu może być ustawiony jako pozycja zerowa trybu absolutnego jeżeli wcześniej znaleziono ją w trybie absolutnego układu współrzędnych i dokonano ustawienia.

Obsługa:

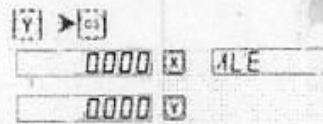
- 1) wprowadź tryb absolutnego układu współrzędnych, następnie naciśnij aby obliczyć odległość pomiędzy punktem odniesienia A, a punktem zerowym (punktem O), co przedstawiono na Rys. b. (punkt A jest punktem domyślnym linijki).
- 2) Kiedy potrzebne jest namierzenie pozycji zerowej, naciśnij → , szukając absolutnej pozycji zerowej (punktu A). urządzenie automatycznie namierzy i wprowadzi pozycję zerową i wprowadzi funkcję.

Jak widać na Rys. a, znak zerowy elementu to punkt O, który jest absolutną pozycją zerową.

- 1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej i wyzeruj.

Naciśnij lub

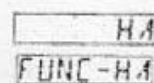
Naciśnij →



- 2) Wprowadź tryb szukania punktu odniesienia linijki

Naciśnij

Naciśnij



- 3) Szukanie punktu odniesienia osi Y

Naciśnij




- 4) Obróć pokrętkę gwiazdowe narzędzia aby przesunąć stół i wyszukać punkt odniesienia linijki w kierunku osi Y.

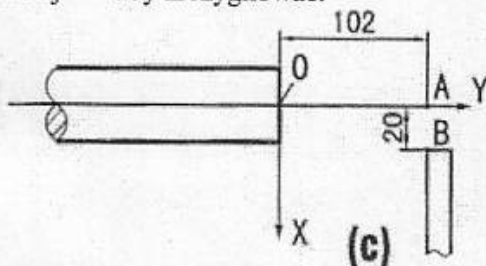
5) Znaleziono punkt odniesienia linijki

0000 x FIND-Y
102000 y

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis „FIND-Y” (trwa to przez 3 sekundy), oznacza to, że punkt odniesienia został znaleziony. Zakładając, że jest to punkt A, przedstawiony na Rys. b, urządzenie zachowa pozycję tego punktu „102.000” w pamięci.


W podobny sposób można znaleźć punkt odniesienia linijki na osi X, co przedstawiono na Rys. c. Załóżmy, że punkt odniesienia to „-20.000”.

Naciśnij  aby zrezygnować.




Szukanie znaku zerowego punktu roboczego po ponownym włączeniu.


1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości

absolutnej, następnie naciśnij  aby uruchomić tryb szukania.

HA


2) Naciśnij 

AB

3) Naciśnij 

FUNC-AB

4) Szukanie punktu odniesienia osi Y

Naciśnij 

Y-ZERO

5) Przesuń stół wzdłuż kierunku osi Y.

6) Punkt odniesienia znaleziony został w punkcie C (Rys. d poniżej), którego pozycja „102.000” jest wyświetlona.

0000 x FIND-AB
102000 y

7) przesuń stół tak aby wartość na osi Y wyniosła 0. Punkt D jest absolutnym

punktem zerowym osi Y, co widać na Rys.

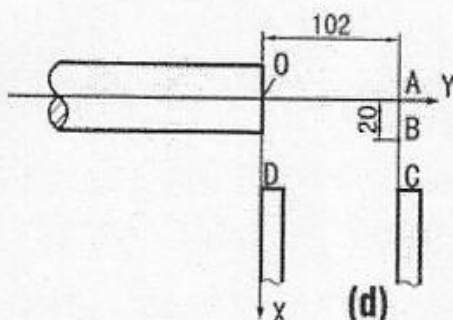
0000 x FIND-AB
0000 y

d

8) Postępując w ten sam sposób znajdź absolutny punkt zerowy osi X.

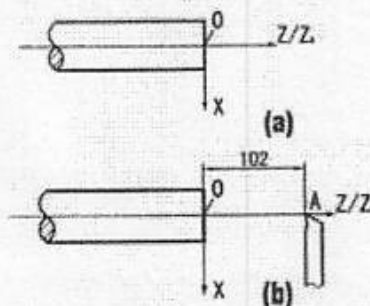
9) Kiedy wartość na osiach X i Y wynosi 0, osiągnięto absolutną pozycję zerową O.

0000 x FIND-AB
0000 y



Automatyczne namierzanie pozycji zerowej (dotyczy modelu: 2-2L)

Podczas obróbki form, konieczne jest ustalenie znaku zero danych elementu. W szczególnych przypadkach takich jak przerwa w dostawie prądu podczas obróbki lub gdy stół został poruszony po zakończeniu obróbki, operatorowi maszyny trudno będzie odnaleźć pozycję zerową jeżeli będzie chciał kontynuować obróbkę. Urządzenia klasy SDS2 zapewniają łatwe rozwiązanie tego problemu, ponieważ mogą zatrzymać pozycję zerową w pamięci.



Uwaga: Punkt odniesienia linijki może być zachowany w pamięci i namierzony tylko kiedy włączony jest tryb ALE. Znak danych elementu może być ustawiony jako pozycja zerowa trybu absolutnego jeżeli wcześniej znaleziono ją w trybie absolutnego układu współrzędnych i dokonano ustawienia.

Obsługa:

- 1) wprowadź tryb absolutnego układu współrzędnych, następnie naciśnij aby obliczyć odległość pomiędzy punktem odniesienia A, a punktem zerowym (punktem O), co przedstawiono na Rys. b. (punkt A jest punktem domyślnym linijki).
- 2) Kiedy potrzebne jest namierzenie pozycji zerowej, naciśnij → , szukając absolutnej pozycji zerowej (punktu A). urządzenie automatycznie namierzy i wprowadzi pozycję zerową i wprowadzi funkcję.

Jak widać na Rys. a, znak zerowy elementu to punkt O, który jest absolutną pozycją zerową.

- 1) Wprowadź tryb wyświetlania wartości absolutnej i wyzeruj.

Naciśnij lub

Naciśnij →

→

0000 X ALE
0000 X

- 2) wprowadź tryb szukania punktu odniesienia

Naciśnij

Naciśnij

- 3) Szukanie punktu odniesienia osi X

Naciśnij

HA

FUNC-HA

X-ZERO

4) Obróć pokrętkę gwiazdowe narzędzia aby przesunąć stół i wyszukać punkt odniesienia linijki w kierunku osi Y.

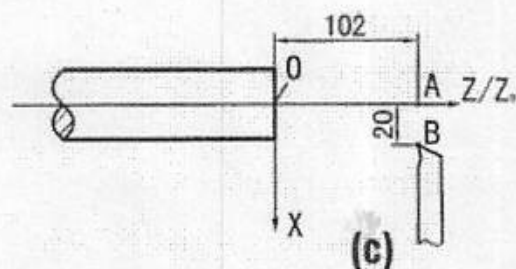
5) Znalaziono punkt odniesienia linijki

0000 ☒ FIND-Z
102000 ☒

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis „FIND-Z” (trwa to przez 3 sekundy), oznacza to, że punkt odniesienia został znaleziony. Zakładając, że jest to punkt A, przedstawiony na Rys. b, urządzenie zachowa pozycję tego punktu „102.000” w pamięci.

W podobny sposób można znaleźć punkt odniesienia linijki na osi X, co przedstawiono na Rys. c. Załóżmy, że punkt odniesienia to „-20.000”.

Naciśnij ☒ aby zrezygnować.



Szukanie znaku zerowego punktu roboczego po ponownym włączeniu.

1) wprowadź tryb wyświetlania wartości

absolutnej, następnie naciśnij ☒ aby wprowadzić tryb szukania

H.A

2) Naciśnij ☒

A.B
FUNC-A.B

3) naciśnij ☒

4) Szukanie punktu odniesienia osi X

X-ZERO

Naciśnij ☒

5) Przesuń stół wzdłuż kierunku osi Z.

6) Punkt odniesienia znaleziony został w punkcie C (Rys. d poniżej), którego pozycja „102.000” jest wyświetlona.

0000 ☒ FIND-A
102000 ☒

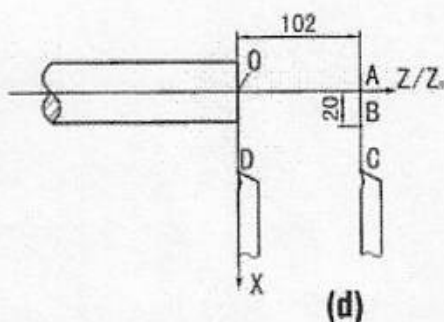
7) Przesuń stół tak aby wartość na osi X wyniosła 0. Punkt D jest absolutnym punktem zerowym osi Y, co widać na Rys. d.

0000 ☒ FIND-A
0000 ☒

8) Postępując w ten sam sposób, znajdź absolutny punkt zerowy osi Y.

9) Kiedy wartość na osiach X i Y wynosi 0, osiągnięto absolutną pozycję zerową O.

0000 ☒ FIND-A
0000 ☒



J.


Funkcja obliczania funkcji


Obliczanie funkcji


Zdarza się, że konieczne jest obliczenie niektórych wartości podczas obróbki. Urządzenie SDS2-2MS wyposażone są w funkcję obliczania prostych działań.




Szczegóły:

Wszystkie wyniki wyświetlane są na osi X.


 - jest to klawisz funkcji obliczeniowej. Naciśnij go aby uruchomić tę funkcję. Podczas korzystania z tej funkcji, możesz nacisnąć ponownie ten klawisz aby zrezygnować z tej funkcji.




 - klawisz obliczania pierwiastka kwadratowego.



 - klawisz „odwracania” funkcji trygonometrycznych. Naciśnij go a następnie wprowadź funkcję trygonometryczną aby obliczyć odwrotną funkcję trygonometryczną.






Klawisze funkcji trygonometrycznych

 - klawisz kasowania ostatniej wartości wprowadzonej i wyniku ostatniego obliczenia.











 →   - przeniesienie danych. Naciśnij te klawisze po kolei aby przenieść wartość na wybraną oś.

 →  - rezygnacja z przeniesienia danych.

Przykład: Naciśnij  aby uruchomić funkcję obliczeniową.

Dokonaj poniższych obliczeń:







$$10+10\div 2*5=35$$

 →  →  →  →  →  →  →  →  →  35

Oblicz: $\sin 45^\circ = 0,707$

 →  →  → 0.707

arc $\sin 0,707 = 44,999$

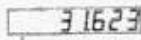


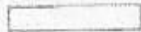

 →  →  →  →  →  → 44,999

Oblicz odległość między punktami A i B na poniższym rysunku:

$$\text{Odległość AB} = \sqrt{10^2 + 30^2} = 31,623$$

 →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  → 31,623

Rezultat wyświetlony:

Przenieś wartość 31,623 na oś Y

Naciśnij **0**

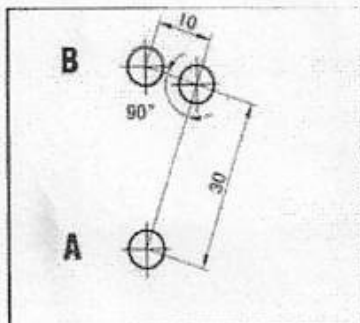
31623 **0** **CTR** Y

0

Naciśnij **Y**

31623 **0** **CTR** Y

- 31623 **0**



Jak widać na Rys., odległość $AB=31,623$, narzędzie znajduje się w punkcie A. Przesuń stół maszyny aby wyświetlona wartość wyniosła 0 i osiągnięty został punkt B. Obróbka otworu B może się zacząć.

Zrezygnuj z funkcji przenoszenia danych, wprowadź ponownie funkcję obliczeniową.

Naciśnij **CA** **→** **0**

0000 **0** **CTR** I

0000 **0**

Naciśnij **CTR** aby zrezygnować z funkcji obliczeniowej.

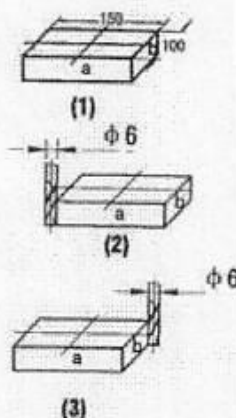
Uwaga: Jeżeli wartość wprowadzana lub wynik działań jest większy niż 9999,995 lub mniejszy niż -9999,995 możliwy jest błąd w wyświetlanej wartości. W takim wypadku wyświetlacz zacznie migać. Naciśnij **CA** aby powrócić do normalnego stanu.

K.


Kompensacja średnicy narzędzia

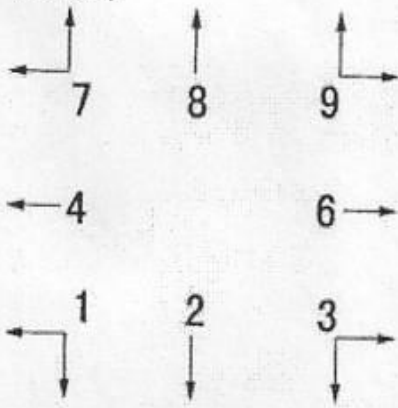
Podczas obróbki czterech stron łącznika przedstawionego na Rys. 1, operator musi wziąć poprawkę na dodatkowy posuw równy średnicy narzędzia z każdej strony, aby dokończyć obróbkę całej długości, jeżeli funkcja kompensacji średnicy narzędzia nie jest uruchomiona. Dzięki tej funkcji, kompensacja ta wykonywana jest automatycznie.

Uwaga: funkcja ta ma zastosowanie tylko w osi X i Y.



Obsługa:


- 1) Naciśnij  aby uruchomić funkcję kompensacji średnicy narzędzia.
- 2) wybierz sposób obróbki spośród 8 przedstawionych poniżej (wskazówka na wyświetlaczu: WHICH)





- 3) Wprowadź średnicę narzędzia. (DIA)
- 4) wprowadź stan obróbki.

Przykład:



Obróbka płaszczyzny a łącznika przedstawionego na Rys.1.

- 1) Naciśnij  aby uruchomić funkcję kompensacji średnicy narzędzia
- 2) Wybierz tryb obróbki.

Początek obróbki w punkcie przedstawionym na Rys. 2:

Naciśnij  → 

Początek obróbki w punkcie przedstawionym na Rys. 3:



Naciśnij  → 


	X	WHICH
	Y	

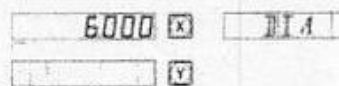
9	X	WHICH
	Y	

	X	WHICH
	Y	

3) Wprowadź średnicę narzędzia:

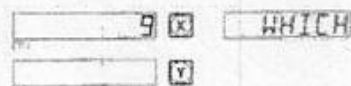
Naciśnij  → 

Naciśnij 



4) Wprowadź stan obróbki

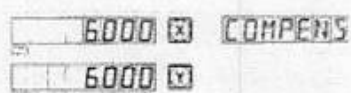
a) zacznij obróbkę w punkcie przedstawionym na Rys. 2:




Przesuń narzędzie tak aby wartość na osi X wynosiła 150,000, następnie przesuń je tak aby wartość na osi Y wynosiła 100,000, obrabiając w ten sposób dwie strony elementu.

b) zacznij obróbkę w punkcie przedstawionym na Rys. 3:

Przesuń narzędzie tak aby wartość na osi X wynosiła -150,000, następnie przesuń je tak aby wartość na osi Y wynosiła -100,000, obrabiając w ten sposób dwie strony elementu.



5) Możesz w każdej chwili zrezygnować z funkcji kompensacji, naciskając .


L.


Funkcja filtra cyfrowego

Podczas szlifowania wartość odczytu cyfrowego może zmieniać się szybko z powodu wibracji wywołanych szlifowaniem, co może znacznie utrudnić pracę operatorowi. Odczyt cyfrowy modelu SDS2-2G wyposażony jest w funkcję filtra cyfrowego, dzięki czemu podczas wibracji wyświetlana wartość jest nieznacznie opóźniona.

Funkcji tej można użyć w następujący sposób:

- 1) Uruchom funkcję filtra cyfrowego:

Naciśnij 

- 2) Naciśnij  aby zrezygnować z tej funkcji.

Uwaga: Z funkcji tej można korzystać tylko w trybie „INC” lub „ALE”.

M.

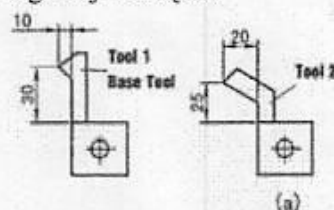
Pamięć 200 narzędzi (Dotyczy modelu:2-2L)

Podczas obróbki trudnych elementów i różnych powierzchni, konieczne jest wykorzystanie różnych narzędzi, jak ich demontowanie i regulowanie. Urządzenie SDS2-2L wyposażone jest w funkcję pamięci 200 narzędzi, która znacznie ułatwia pracę.

Uwaga: Funkcja ta nie może być użyta jeżeli tokarka nie jest wyposażona w ramę regulacji narzędzi.

- 1). Ustaw narzędzie bazowe. W trybie „ALE” wyzeruj wartość osi X lub Z/Z₀ poruszając narzędziem i dotykając ramy

regulacji narzędzi.



- 2) Zabezpiecz pozycję drugiego narzędzia względem pozycji narzędzia bazowego, która jest również pozycją zerową trybu „ALE”. Jak widać na Rys. a, względna pozycja drugiego narzędzia to:


oś X: $25-30=-5$; oś Z/Z₀: $20-10=10$.


- 3) Przyznaj numer narzędziu i przechowaj pozycje względem narzędzia bazowego w pamięci urządzenia.

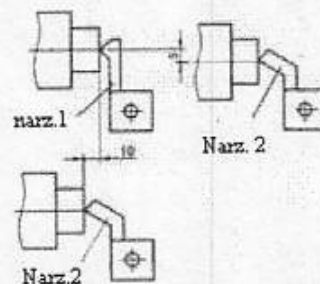
4) Podczas obróbki, operator może wprowadzać numery narzędzi, a urządzenie wyświetli pozycję względem punktu zerowego trybu „ALE”. Przesuń wtedy narzędzie dopóki wartość na obu osiach nie będzie równa 0.

5) Pamięć może przechować dane dotyczące 200 narzędzi.

6) Jeżeli funkcja ta jest uruchomiona, możesz ją zablokować przez 10-krotne

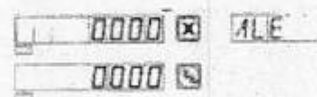
naciśnięcie klawisza .

Jeśli funkcja ta jest zablokowana, możesz ją odblokować poprzez 10-krotne naciśnięcie klawisza  w trybie „ALE”.




Obsługa wprowadzania danych narzędzi i przywoływania narzędzia:

1) Aby wprowadzić dane narzędzia, w trybie „ALE” wyzeruj wartość osi X lub Z/Z₀ poruszając narzędziem bazowym i dotykając ramy regulacji narzędzi. Następnie ustaw narzędzie bazowe jako pierwsze narzędzie.

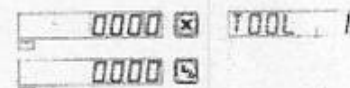



2) Uruchom tryb wprowadzania

Naciśnij .





3) Wprowadź dane następnego narzędzia, naciśnij:

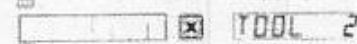



Naciśnij .



4) Wprowadź numer narzędzia

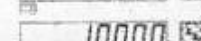
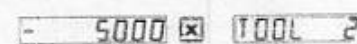
Naciśnij  → .





Naciśnij .

5) Wprowadź dane narzędzia:

Naciśnij  →  →  → .




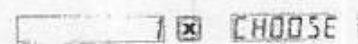
6) Naciśnij  aby wprowadzić dane następnego narzędzia.

Naciśnij  aby zrezygnować z trybu wprowadzania.


Możesz obsługiwać pamięć narzędzi, co przedstawiono poniżej. Po wprowadzeniu danych narzędzi zainstaluj pierwsze z nich.

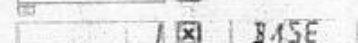
1) Wprowadź tryb użytkowania.



Naciśnij .





2) Zabezpiecz narzędzie bazowe.

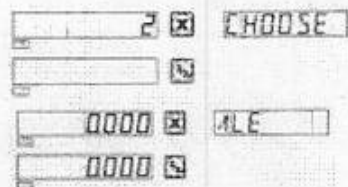
Naciśnij .




Domyślnie, pierwsze narzędzie ustawiane jest jako narzędzie bazowe. Możesz również ustawić inne narzędzia jako bazowe. klawisz  potwierdza. Naciśnij  aby przywołać inne narzędzia.

3) Przywołaj drugie narzędzie

Naciśnij  → 



4) Wyjdź

Naciśnij 

Przesuń *flat-from* aby wartości na obu osiach były równe 0 a drugie narzędzie osiągnęło wyznaczona pozycję. W podobny sposób można wprowadzić i przywołać 200 narzędzi.

Uwaga: Możesz wyzerować wyświetlaną wartość w trybie „ALE” używając narzędzia bazowego, a w trybie „INC” przy pomocy innych narzędzi.

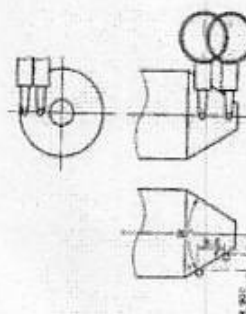
N.

Funkcja pomiaru stożka (dotyczy modelu:2-2L)


Dzięki tej funkcji można zmierzyć stożek elementu podczas jego obrabiania.

Obsługa:

Jak widać na Rys. obok, *nod* miary dźwigni dotyka pozycji A na powierzchni elementu. Przyciśnij aby miara dźwigni wskazywała 0.




1) Uruchom funkcję pomiaru stożka.

Naciśnij 


2) Przesuń miarę dźwigni na pozycję B, przyciśnij aby wyzerować czubek.

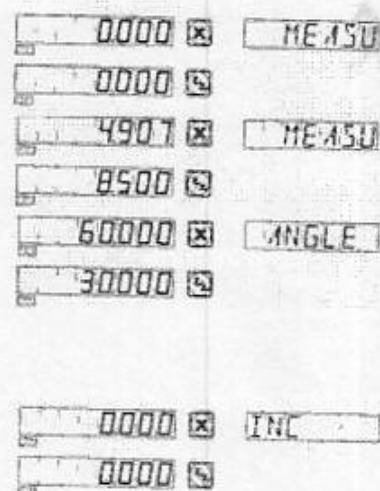
3) Oblicz

Naciśnij 

Wyświetlona wartość na osi X to stożek, a wartość na osi Z/Z₀ to kąt.

4) Zakończ

Naciśnij 



O. Funkcja dopasowywania napięcia wyjściowego

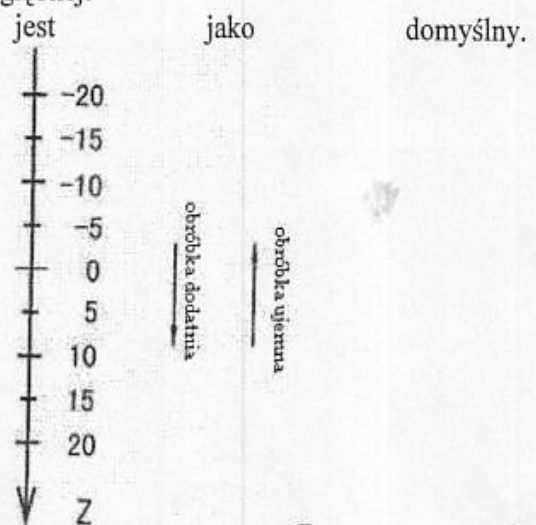
Funkcja dopasowania napięcia wyjściowego nowego typu:

1. Funkcja

Z funkcji tej korzysta się przy zastosowaniu obróbki elektroiskrowej. Kiedy wartość docelowa na osi Z jest równa wartości obecnej, wyświetlacz emitować będzie sygnały łączeniowe aby zatrzymać narzędzie w obróbce dogłębnej.

Kierunek obróbki modelu SDS2E jest ustawiony tak, jak widać to na Rys. 1 obok, to znaczy im większa głębokość, tym większa wartość wyświetlona na osi Z. Głębokość zwiększa się od momentu rozpoczęcia obróbki, wartość na osi Z rośnie więc stopniowo.

Według ustawień kierunków na osi Z, obróbka podzielona jest na dodatnią i ujemną. Kiedy elektroda opuszcza się i obróbka dokonuje się od góry do dołu, wartość wyświetlona rośnie a obróbka jest wtedy „dodatnia”. Kierunek ten ustawiony

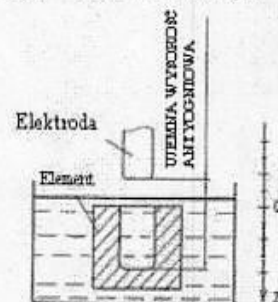


Rys. 1

Kiedy elektroda podnosi się, a obróbka dokonuje się od dołu do góry, wartość wyświetlona zmniejsza się a obróbka jest wtedy „ujemna” (patrz Rys. 1)

Model SDS2E wyposażony jest również w funkcję „ujemnej wysokości antyogniowej”, której brak w innych urządzeniach tego typu. Funkcja ta ma zastosowanie dzięki swoistemu rodzajowi inteligentnego urządzenia namierzającego, sprawdzającego i ochronnego.

Podczas obróbki dodatniej, powierzchnia elektrody pokryta będzie rodzajem takiego właśnie urządzenia. Podczas obróbki dodatniej na powierzchni elektrody gromadził się będzie węgiel. W przypadku nadmiernie długiej obróbki, nie pozostającej pod niczyją kontrolą, węgiel ten nie jest czyszczony, co może spowodować narastanie w kierunku „ujemnym”. Jeśli elektroda przekroczy powierzchnię płynu, może spowodować pożar i straty. Funkcja ta przeznaczona jest do rozwiązywania tego problemu już podczas ustawienia.








Rys. 2

Jeżeli ustawisz „ujemna wysokość antyogniową”, kiedy wysokość elektrody przekroczy głębokość obrabianej powierzchni (tj. ujemna wysokość antyogniowa), wyświetlacz pokaże to migając. W międzyczasie sygnał wyemitowany odłączy maszynę aby uniknąć możliwości pożaru (patrz Rys. 2)


2. metody obsługi:


Zobacz konkretne przykłady obróbki na stronach M-5~M-9.






- 1) Przed rozpoczęciem obróbki, ustaw parametry „ujemnej wysokości antyogniowej”, „trybu wyjściowego” i „kierunku obróbki”.
- 2) Przesuń główną oś elektrody na oś Z tak aby dotknęła punktu odniesienia elementu.
Wyzeruj, naciskając  lub wprowadź liczbę.
- 3) Naciśnij klawisz , wprowadź żadaną głębokość (która będzie wyświetlona na osi X), np. 10. Następnie naciśnij  aby potwierdzić wprowadzoną wartość. Naciśnij klawisz  aby wyjść z trybu „głębokości”. W tym samym czasie uruchom tryb „EDM” aby przeprowadzić obróbkę.
- 4) Na osi X wyświetli się „wartość docelowa położenia osobistego”
Na osi Y wyświetli się „głębokość osiągnięta”. Uwaga: Wartość na osi Y oznacza głębokość osiągniętą w elemencie podczas obróbki.
Na osi Z wyświetli się „Czas rzeczywisty położenia osobistego”. Uwaga: Wartości na osi Z oznaczają położenie głównej osi elektrody na osi Z.
- 5) Zaczynj obróbkę. Wartość wyświetlona na osi Z stopniowo zbliża się do wartości docelowej. Wartość wyświetlona na osi Y również zbliża się do wartości docelowej. Jeżeli elektroda kilkakrotnie opuści się i podniesie, wartość wyświetlona na osi Z zmieni się odpowiednio. Wartość na osi Y nie ulegnie jednak zmianie i zawsze będzie wskazywać głębokość osiągniętą w czasie obróbki.
- 6) Kiedy wartość wyświetlona na osi Z jest równa wartości docelowej, wyłącznik zostanie wyłączony a maszyna zatrzyma obróbkę (wyświetlacz wskazywał będzie „EDM. E”).
Zależnie od ustawień operatora, są dwie możliwości wyjścia z trybu EDM:
 - a) tryb automatyczny: automatyczne wyjście z trybu obróbki i powrót do trybu sprzed obróbki.
 - b) Tryb pauzy: „EDM. E” wyświetla się cały czas, aby powrócić do trybu sprzed obróbki, naciśnij .

3. Ustaw „ERRHIGH”, tryb wyjścia i kierunek obróbki:

Przed rozpoczęciem obróbki, możesz ustawić „ujemną wysokość antyogniową” (ERRHIGH), tryb wyjścia i kierunek obróbki.

- 1) uruchom tryb EDM, naciśnij 

- 2) Wprowadź tryb ustawień
Naciśnij 

- 3) ustaw „ERRHIGH”:
Wprowadź wysokość, np. 150.
Naciśnij:  →  →  → 
Naciśnij 

0000	X	DEPTH
	Y	
	Z	
50000	X	ERRHIGH
	Y	
	Z	
15000	X	ERRHIGH
	Y	
	Z	

4) Wprowadź tryb wyjścia,

Naciśnij **[1] → [ENT]** aby ustawić tryb paazy

STOP

Naciśnij **[0]**

„AUTO” oznacza, że ustawiony jest tryb automatyczny, „STOP” – tryb paazy. Jeżeli poprzedni tryb wyjścia był to tryb paazy i wyświetla się napis „STOP”, naciśnij **[0]** aby uruchomić tryb automatyczny (Wyświetli się napis AUTO). Możesz używać klawiszy **[1]** lub **[0]**.

5) Wybierz kierunek obróbki:

Naciśnij **[0] → [ENT]** aby ustawić „obróbkę ujemną”

NEGATIV

Obróbka „dodatnia” - naciśnij **[1]**

POSITIV

Obróbka „ujemna” - naciśnij **[0]**

NEGATIV

Upewnij się, że wybrałeś tryb obróbki dodatniej: w przypadku obróbki ujemnej, dla elementu przedstawionego na Rys. f poniżej, upewnij się, że wybrałeś tryb obróbki ujemnej.

6) Wyjdź z trybu ustawień

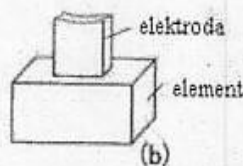
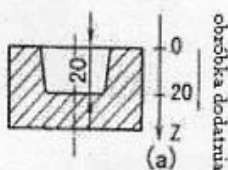
Naciśnij **[EDM]**

Podczas obróbki możesz też ustawiać różne parametry. Po rozpoczęciu obróbki elektroiskrowej, jeżeli będzie konieczne zmienić pierwotnie ustawioną głębokość, „ERRHIGH”, tryb wyjścia czy kierunek obróbki, operator może tego dokonać, naciskając klawisz **[0]** aby wprowadzić tryb ustawień. Kiedy na wyświetlaczu pojawi się napis „DEPTH”, możesz wprowadzić nową wartość głębokości. Naciskając dalej **[0]**, na wyświetlaczu pojawiają się po kolei napisy: „ERRHIGH”, „AUTO”(lub „STOP”), i „POSITIVE”(lub „NEGATIVE”). Możesz ponownie wprowadzić dla nich wartość. Aby powrócić do trybu obróbki, naciśnij **[0]** dopóki nie pojawi się napis „EDM”.

4. Przykład obróbki dodatniej:

Przykład 1: obróbka komory, przedstawionej na Rys. a

Upewnij się, że kierunek obróbki jest właściwy!



1) Przesuń główną elektrodę tak aby dotknęła elementu, jak widać na Rys. b.

Następnie naciśnij **[Z] → [ENT]** aby wyzerować wyświetlacz.

2) Wprowadź tryb obróbki wgłębnej

Naciśnij **[EDM]**

3) Wprowadź głębokość

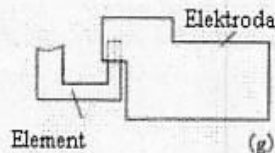
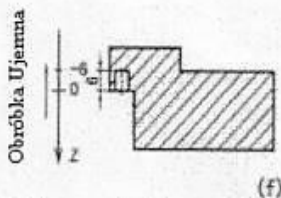
Naciśnij **[2] → [0] → [ENT]**

30000 X MLE
50000 Y
0000 Z
0000 X DEPTH
Y
Z
20000 X DEPTH
Y
Z

6. Przykład obróbki ujemnej

Przykład 3: obróbka elementu przedstawionego na Rys. f.

Zanim zaczniesz obróbkę, upewnij się, że jej kierunek jest właściwy!



1) Przesuń główną elektrodę tak aby dotknęła płaszczyzny odniesienia elementu, jak widać na Rys. d. Następnie naciśnij **[Z]** → **[G5]** aby wyzerować. Przesuń elektrodę w miejsce przedstawione na Rys. g.

2) Wprowadź tryb obróbki wgłębnej

Naciśnij **[ISV]**

3) Wprowadź głębokość

Naciśnij **[±]** → **[6]** → **[ENT]**

Naciśnij **[0]**

4) Zaczynj obróbkę.

5) Osiągnij wartość docelową. Napis „EDM E” wyświetla się przez 3 sekundy, a następnie wychodzi z trybu automatycznie.

1800 X INC
22000 Y
0000 Z

10000 X DEPTH
Y
Z
6000 X DEPTH
Y
Z
6000 X EDM
0000 Y
0000 Z
6000 X EDM E
6000 Y
6000 Z
1800 X INC
22000 Y
6000 Z

6) Połączenie funkcji PCD i EDM.

Z funkcji PCD i EDM można korzystać w połączeniu. Aby tego dokonać, operator musi najpierw użyć funkcji PCD i w warunkach pracy nacisnąć klawisz **[G5]** aby zrezygnować z tej funkcji. Następnie należy nacisnąć klawisz **[ISV]** aby uruchomić funkcję EDM i dokonać obróbki elementu. Po wyjściu z funkcji EDM, naciśnij klawisz **[G5]** aby powrócić do stanu z momentu, w którym zrezygnowałeś z funkcji PCD aby kontynuować pracę przy użyciu funkcji PCD. W takim cyklu możesz użyć obróbki elektroiskrowej aby obrobić otwory na obwodzie koła.

7) Funkcja przełączania wyświetlacza.

Podczas obróbki elektroiskrowej EDM, jeśli operator chce wiedzieć zewnętrzne współrzędne płaszczyzny XY, może nacisnąć klawisz **[G5]**. Na wyświetlaczu pojawi się wtedy napis „EDM. P”, a osi X i Y wskazywać będą zewnętrzne współrzędne płaszczyzny XY. Aby powrócić do wyświetlania trybu EDM, należy nacisnąć ponownie klawisz **[G5]**. Funkcja ta nie ma wpływu na obróbkę.

Dodatki:

I. co użytkownik powinien wiedzieć:

- 1) Z urządzeniem tym należy obchodzić się delikatnie.
- 2) Urządzenie musi być właściwie uziemione.
- 3) Wybór napięcia zasilającego: $Ac85V \sim 220V \pm 15\%$; $50Hz \sim 60Hz$
- 4) Zużycie energii: 25VA
- 5) Temperatura pracy: $0^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$
- 6) Temperatura przechowywania: $-30 \sim 70^{\circ}C$
- 7) Względna wilgotność pomieszczenia: $<90\%$ ($20 \pm 5^{\circ}C$)
- 8) Waga netto: $\approx 3,2kg$
- 9) Urządzenie nie może być wystawione na działanie korodujących gazów.
- 10) Liczba osi :2/3
- 11) Wyświetlacz: siedmiocyfrowy ze znakiem \pm (zarówno 2 i 3 osie), okno wiadomości obsługuje 8 znaków.
- 12) Mnożenie częstotliwości: 4X
- 13) Sygnał wejściowy: fala prostokątna TTL
- 14) Dopuszczalna częstotliwość sygnału wejściowego: $>100kHz$
- 15) Rozdzielczość: $5\mu m$, $1\mu m$.
- 16) Klawiatura: klawisze dotykowe
- 17) Linijka: apertura dyfrakcyjna?: $0,02mm$; napięcie: $+5V$; sygnał: prostokątny TTL, wysyłane dwoma kanałami z różnicą fazy 90° ; prąd: $50mA$; dokładność: $\pm 3\mu m$, $\pm 5\mu m$, $\pm 10\mu m$.