

CYFROWY WSKAŹNIK POŁOŻENIA XY



DSDRO2M
(DROII-2M)

CYFROWY WSKAŹNIK POŁOŻENIA XYZ



DSDRO3M
(DROII-3M)

Instrukcja obsługi

Szanowni klienci:

Dziękujemy za zakup naszych cyfrowych wskaźników położenia. Cyfrowy wskaźnik położenia stosowany jest w maszynach jakimi są frezarki i wiertarki. Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy dokładnie przeczytać wszystkie wskazówki podane w niniejszej instrukcji i bezwzględnie ich przestrzegać. Niniejszą instrukcją zachować należy dla późniejszego wykorzystania.

Ostrzeżenia bezpieczeństwa:

W celu unikania porażen prądem elektrycznym lub spowodowania usterki albo pożaru unikać kontaktu urządzenia z wilgotnością oraz bezpośredniego kontaktu z płynem chłodzącym. Jeżeli z cyfrowego wskaźnika położenia wychodził będzie dym albo dziwny zapach, należy natychmiast odłączyć kabel zasilający z gniazdka sieciowego, by nie doszło do porażenia prądem elektrycznym albo do wybuchu pożaru. W takim przypadku nie wolno samemu próbować wykonywać naprawy, ale prosimy o kontakt z sprzedawcą albo autoryzowanym serwisem.

Cyfrowy wskaźnik położenia to dokładne urządzenie pomiarowe stosowane wspólnie z liniowym odmierzeniem optycznym. Jeżeli podczas eksploatacji urządzenia dojdzie do przerwania albo do uszkodzenia zewnętrznego połączenia pomiędzy odmierzaniem i cyfrowym wskaźnikiem położenia, to podczas mierzenia wyświetlane mogą być niewłaściwe wartości. Dlatego pracownik powinien być staranny i ostrożny.

Nie próbować wykonywać zmian albo napraw cyfrowego wskaźnika położenia, ponieważ w takim przypadku dojść może zakłóceń, awarii lub obrażeń. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niezwykłych stanów należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą lub serwisem.

Jeżeli uszkodzone zostało optyczne odmierzenie liniowe stosowane z cyfrowym wskaźnikiem położenia, nie stosować systemu odmierzania innej marki. Wykonanie, specyfikacja i podłączenie systemu różni się i ich podłączenie jest inne. W odwrotnym przypadku prowadzi to do problemów z cyfrowym wskaźnikiem położenia, niedokładności albo nawet do uszkodzenia urządzenia.

Niniejsza „Instrukcja obsługi“ opracowana została na podstawie tłumaczenia oryginalnej instrukcji wydanej przez producenta.

1. <u>Opis podstawowy:</u>	5
1.1 Panel 2M.....	5
1.1 Panel 3M.....	6
2. <u>Ustawianie parametrów</u>	7
2.1 Wybrać typ urządzenia kodującego.....	7
2.2 Ustawić rozdzielczość urządzenia kodującego.....	7
2.3 Ustawić kierunek	8
2.4 Ustawić typ kompensacji.....	9
2.5 Ustawienie liczb dziesiętkowych	9
3. <u>Funkcje podstawowe:</u>	9
3.1 Reset:.....	9
3.2 Tryb mm/cale.....	10
3.3 Podanie rozmiaru	10
3.4 Funkcja 1/2.....	11
3.5 Tryb ABS/INC	12
3.6 Zerowanie ustawienia 200 współrzędnych SDM	12
3.7 Pamięć na wypadek braku zasilania.....	12
3.8 Tryb czuwania	12
3.9 Funkcja pamięci wartości referencyjnej:	13
3.9.1 Funkcja Find Ref:	14
3.9.2 Ponowne wznowienie zera roboczego (RECALL 0)	16
3.10 Kompensacja liniowa	17
3.11 Kompensacja błędu nieliniowego	18
3.12 Funkcja ustawiania współrzędnych nawet 200 punktów odniesienia:.....	21
4. <u>Funkcje specjalne</u>	28
4.1 Wiercenie liniowe	28
4.2 Funkcja PCD	30
4.3 Funkcja R (Promień).....	32
4.3.1 Płynna funkcja R (SMOOTH)	34
4.3.2 Prosta funkcja R (SIMPLE)	38
4.4 Rowkowanie (możliwość zastosowania dla: Frezarki, wiertarki).....	41
4.5 Funkcja kompensacja NARZĘDZIA (możliwość zastosowania dla: frezarek)	43
4.6 Obróbka równi pochyłej (możliwość zastosowania dla: frezarek)	44
4.6.1. Płaszczyzna XY	44
4.6.2 Płaszczyzna XZ albo YZ	46
4.7 Funkcja M3	48
4.8 Kalkulator	50
5. <u>Aneks</u>	52
5.1 Specyfikacja cyfrowego wskaźnika położenia	52
5.2 Schemat montażowy	52
5.3 Awarie i procedury ich usuwania:.....	53

1. Opis podstawowy:

Ustawić przełącznik włączający do pozycji włączone (ON), cyfrowy wskaźnik położenia wykona automatyczną kontrolę i pozostanie w stanie początkowym. Rozdzielczość pokazana zostanie w oknach LED X, Y, Z, natomiast typ cyfrowego wskaźnika położenia pokazany zostanie w lewym oknie.

Rysunek 2 dla frezarki z 2 osiami, 3 dla frezarki z 3 osiami.

1.1 Panel 2M



Możliwość zastosowania dla: frezarki do frezowania w 2 osiach, wiertarki itd.

Funkcje podstawowe:

1) Reset; 2) Tryb mm/cale; 3) Podanie wymiaru; 4) Funkcje 1/2; 5) Tryb ABS/INC; 6) Zerowanie ustawienia 200 współrzędnych SDM; 7) Pamięć dla ewentualnego braku zasilania; 8) Stan czuwania; 9) Funkcje pamięci początkowych współrzędnych referencyjnych; 10) Kompensacja liniowa; 11) Kompensacja błędu nieliniowości; 12) Funkcja ustawiania współrzędnych 200 punktów odniesienia; 13) Ustawianie parametrów;

Funkcje specjalne:

1) Wiercenie liniowe;
2) Funkcja PCD;
3) Funkcja R;
4) Wytwarzanie wykroi;
5) Funkcja kompensacji dla narzędzia;
6) Obróbka równi pochyłej;
7) Kalkulator;

1.1 Panel 3M

Możliwość zastosowania dla: frezarki do frezowania w 3 osiach, wiertarki itd.

Funkcje podstawowe:

1) Reset; 2) Tryb mm/cale; 3) Podanie wymiaru; 4) Funkcje 1/2; 5) Tryb ABS/INC; 6) Zerowanie ustawienia 200 współrzędnych SDM; 7) Pamięć dla ewentualnego braku zasilania; 8) Stan czuwania; 9) Funkcje pamięci początkowych współrzędnych referencyjnych; 10) Kompensacja liniowa; 11) Kompensacja błędu nieliniowości; 12) Funkcja ustawiania współrzędnych 200 punktów odniesienia; 13) Ustawianie parametrów;




Funkcje specjalne:

1) Wiercenie liniowe;
2) Funkcja PCD;
3) Funkcja R;
4) Wytwarzanie wykroi;
5) Funkcja kompensacji dla narzędzia;
6) Obróbka równi pochyłej;
7) Kalkulator;

2. Ustawianie parametrów

Ustawić przełącznik włączający na tylnej stronie do pozycji włączone (ON), cyfrowy wskaźnik położenia wykona automatyczną kontrolę i pozostanie w stanie początkowym. Rozdzielczość pokazana zostanie w oknach LED X, Y, Z, natomiast typ cyfrowego wskaźnika położenia pokazany zostanie w lewym oknie: 2 dla frezarki do frezowania w 2 osiach. 3 dla frezarki do frezowania w 3 osiach.

Podczas automatycznej kontroli nacisnąć przycisk , w celu uzyskania dostępu do trybu ustawiania systemu. W trybie ustawiania systemu ustawione zostaną następujące pozycje systemu:




- 1) Typ urządzenia kodującego
- 2) Rozdzielczość
- 3) Kierunek
- 4) Typ kompensacji (liniowa albo błędu nieliniowego).
- 5) Ustawianie liczb dziesiętnych w systemie cali.



2.1 Wybrać typ urządzenia kodującego

Wybrać typ urządzenia kodującego: Liniowe urządzenie kodujące (LINEAR) albo obrotowe urządzenie kodujące (Rotary).



X0

Wcisnąć przycisk  (**X0**), w celu wyboru typu urządzenia kodującego osi X pomiędzy liniowym (LINEAR) albo obrotowym (Rotary) urządzeniem kodującym. Do wyboru dla osi Y wcisnąć przycisk  (**Y0**) i dla osi Z wcisnąć przycisk  (**Z0**).

Po wciśnięciu przycisku  przejść do kroku 2. W przypadku niektórych modeli 2M przy pomocy przycisku .

2.2 Ustawić rozdzielczość urządzenia kodującego

Ustawić rozdzielczość urządzenia kodującego

- W przypadku wyboru urządzenia kodującego (LINEAR) rozdzielczość ustawiona zostanie następująco:

Do dyspozycji jest 7 typów rozdzielczości: 0,1 μm , 0,2 μm , 0,5 μm , 1 μm , 2 μm , 2,5 μm , 5 μm , 10 μm

Do wyboru dla osi X wcisnąć przycisk , dla osi Y wcisnąć przycisk  i dla osi Z wcisnąć przycisk .



X0

Notatka:

Wartość rozdzielczości ustawiona musi być zgodnie z wartością rozdzielczości podaną w tabliczce zastosowanego liniału.

(np. 5 μm na wyświetlaczu = 0,005 mm na liniale; 2 μm = 0,002 mm; 0,1 μm = 0,0001 mm itd.)

-W przypadku wyboru urządzenia kodującego (Rotary) rozdzielczość ustawiona zostanie następująco: podać parametr obrotowy

Notatka:

Jeżeli parametr podany zostanie liczbą dodatnią, to na wyświetlaczu wyświetlona będzie liczba z przecinkiem dziesiętnym. Jeżeli parametr podany zostanie liczbą ujemną, to na wyświetlaczu wyświetlona będzie liczba w stopniach, minutach i sekundach.

X 2 0 0 0 ENT






Po wciśnięciu przycisku  przejść do kroku 3.

2.3 Ustawić kierunek

Ustawić kierunek.

X0



Do wyboru dla osi X wcisnąć przycisk , dla osi Y wcisnąć przycisk  i dla osi Z wcisnąć przycisk .

Po wciśnięciu przycisku  przejść do kroku 4.

2.4 Ustawić typ kompensacji

Ustawić typ kompensacji (liniowa albo błędu nieliniowego).

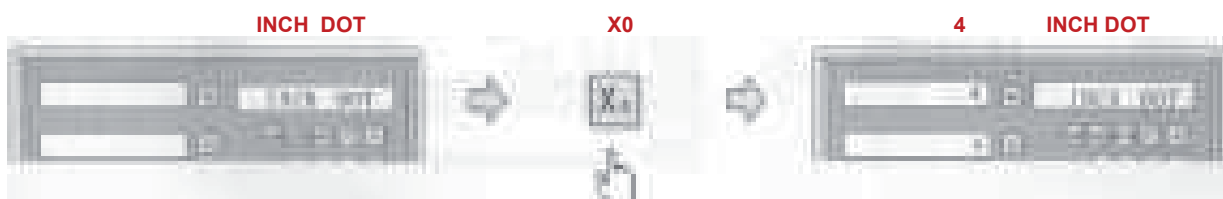


LINE: kompensacja liniowa; (Patrz ustawienie kompensacji liniowej 3.10)

Do wyboru dla osi **X** wcisnąć przycisk **X₀**, dla osi **Y** wcisnąć przycisk **Y₀** i dla osi **Z** wcisnąć przycisk **Z₀**.

2.5 Ustawienie liczb dziesiętkowych

Ustawienie liczb dziesiętkowych w systemie cali (zazwyczaj 4 liczby)



Wcisnąć przycisk **.**, w celu zakończenia ustawiania parametrów.

3. Funkcje podstawowe:


3.1 Reset:

Funkcje: Reset aktualnej pozycji dla odpowiedniej osi po wciśnięciu przycisku **X₀** lub **Y₀** albo **Z₀**.

Przykład: Reset aktualnej pozycji **X**.



3.2 Tryb mm/cale

Funkcje: Przełączenie wyświetlania jednostek na wyświetlaczu pomiędzy jednostkami **metrycznymi** i **calami** po wciśnięciu przycisku .

Przykład 1: Aktualnie wyświetlanie jednostek w **calach** przełączone zostanie na wyświetlanie w jednostkach **metrycznych**.



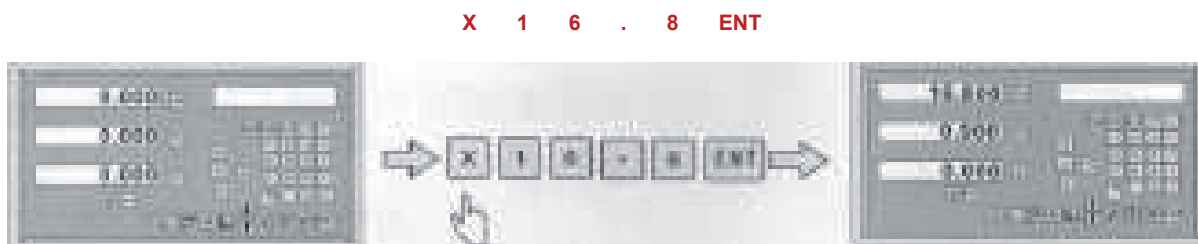
Przykład 2: Aktualnie wyświetlanie jednostek w jednostkach **metrycznych** przełączone zostanie na wyświetlanie w **calach**.



3.3 Podanie rozmiaru

Funkcja: Ustawienie aktualnego położenia dla odpowiedniej osi poprzez podanie rozmiaru.

Przykład 1: Ustawić wartość 16,8 mm dla aktualnego położenie osi X.

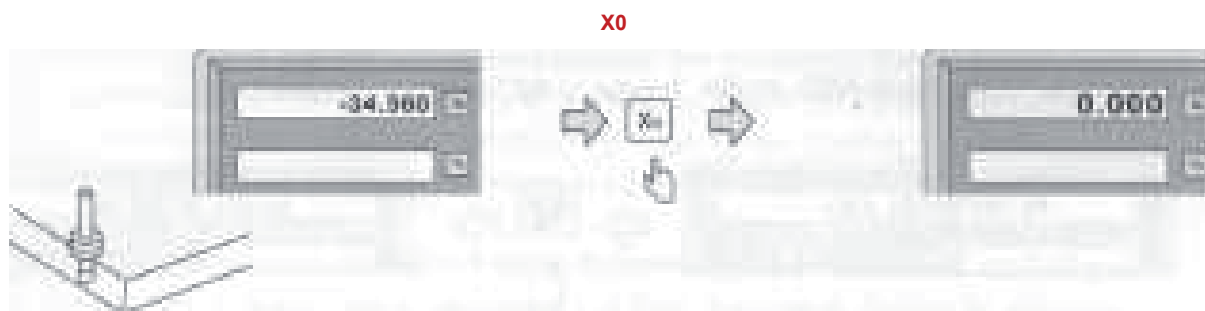


3.4 Funkcja 1/2

Funkcja: Znalezienie środka obrabianej części.

Przykład 1: Znalezienie środka obrabianej części w osi X.

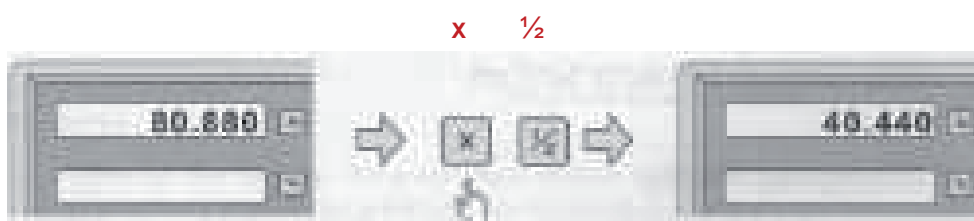
Krok 1: Dotknąć NARZĘDZIEM jednego końca obrabianej części i następnie wyzerować oś X.



Krok 2: Przesunąć NARZĘDZIE na drugą stronę obrabianej części i ponownie jej dotknąć.




Krok 3: Wykonać dośrodkowanie obrabianej części w osi X w następujący sposób:




Krok 4: Poruszać posuwem dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000. Teraz NARZĘDZIE znajduje się w środku obrabianej części.




3.5 Tryb ABS/INC

Opis: Do dyspozycji są dwa warianty wyświetlania współrzędnych, wyświetlanie **absolutne (ABS)** i **przyrostowe (INC)**. Obsługa maszyny może podczas obróbki przy pomocy absolutnych współrzędnych (ABS) zapisać podstawowe położenie obrabianej części (położenie zerowe), następnie przełączyć może na współrzędne przyrostowe (INC) i może kontynuować obróbkę. Tryby ABS i INC łatwo można wybierać poprzez wciśnięcie przycisku .

Przykład 1: Obecnie wyświetlany jest tryb **ABS**. Przełączenie do trybu **INC** poprzez wciśnięcie przycisku .







Przykład 1: Obecnie wyświetlany jest tryb **INC**. Przełączenie do trybu **ABS** poprzez wciśnięcie

Przycisku .




3.6 Zerowanie ustawienia 200 współrzędnych SDM

W trybie **ABS** wykonać reset aktualnej pozycji dla odpowiedniej osi wciśnięciem przycisku  lub  albo . Po dziesięciokrotnym wciśnięciu przycisku , nastąpi wyzerowanie wszystkich 200 ustawień współrzędnych SDM.

3.7 Pamięć na wypadek braku zasilania

Pamięć jest wykorzystywana do zapisu ustawienia cyfrowego wskaźnika położenia i wartości referencyjnych na wypadek braku zasilania.

3.8 Tryb czuwania

Jeżeli nie jest wybrany tryb **ABS**, to wciśnięciem przycisku  wyłączyć można cały wyświetlacz oraz dostęp do cyfrowego wskaźnika położenia do trybu czuwania. Ponowne wciśnięcie tego przycisku powoduje ponowne włączenie cyfrowego wskaźnika położenia do trybu roboczego. W trybie czuwania cyfrowy wskaźnik położenia stale się znajduje w trybie roboczym i rejestruje aktualny ruch NARZĘDZIA.

Przykład 1: Jeżeli urządzenie nie pracuje w trybie ABS, to dostęp do trybu czuwania uzyskać można poprzez wciśnięcie przycisku **RI**.
Wciśnięcie przycisku **RI** w trybie czuwania spowoduje zakończenie trybu czuwania.

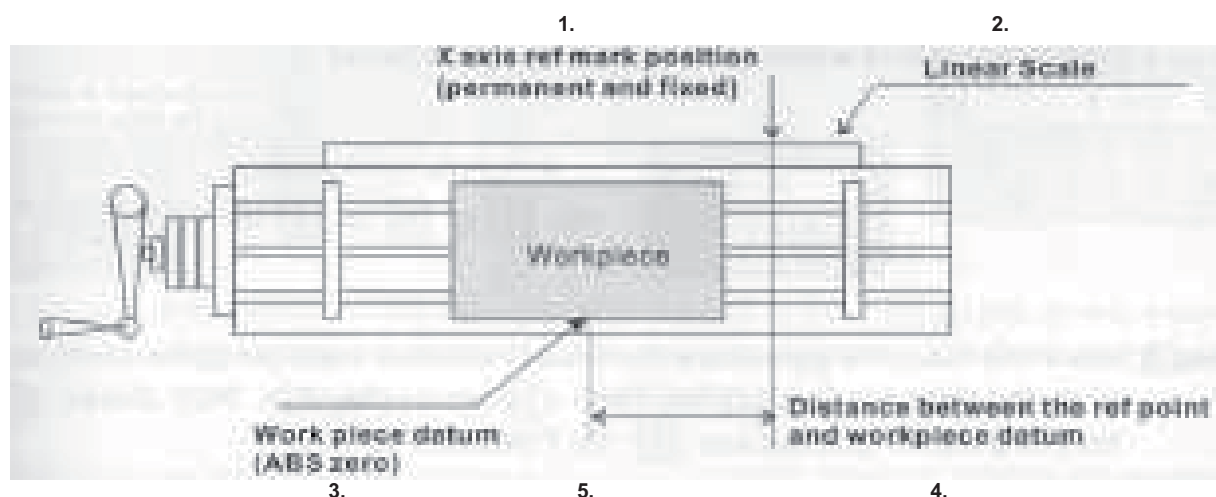
3.9 Funkcja pamięci wartości referencyjnej:

Podczas każdorazowej obróbki często się zdarza, że obróbka nie może zostać zakończona za jedną zmianę roboczą i po zakończeniu zmiany cyfrowy wskaźnik położenia musi zostać wyłączony. Podczas procesu obróbki może wystąpić brak zasilania, co prowadzi do utraty początkowych współrzędnych obrabianej części (pozycja zerowa obrabianej części). Konieczne jest ponowne ustawienie współrzędnych obrabianej części przy pomocy narzędzia lub innej metody, w celu zapewnienia dokładności obróbki, ponieważ nie można dokładnie odnowić współrzędnych obrabianej części w poprzedniej pozycji. W celu umożliwienia bardzo dokładnego wznowienia współrzędnych obrabianej części bez konieczności odnawiania współrzędnych przy pomocy narzędzi lub innej metody, każdy pomiar wyposażony jest w referencyjny punkt położenia, co pozwala na zapis położenia referencyjnego danych współrzędnych w pamięci.

System działania funkcji pamięci początkowych współrzędnych jest następujący:

Ponieważ punkt referencyjny odmierzenia liniowego jest trwały i stały, to po wyłączeniu cyfrowego wskaźnika położenia nigdy nie dojdzie do jego zmiany lub utraty. Dlatego potrzebne jest zapisanie odległości pomiędzy punktem referencyjnym i początkowymi współrzędnymi obrabianej części (pozycja zerowa) w NIEZALEŻNEJ pamięci. W przypadku braku zasilania albo wyłączenia cyfrowego wskaźnika położenia można wznowić początkowe współrzędne obrabianej części (pozycję zerową) poprzez ustawienie wstępne pozycji zerowej, jako zapisanej odległości od punktu referencyjnego.

Przykład: Ustawić współrzędne obrabianej części dla osi X.



1. Położenie znaku referencyjnego osi X (trwale i stałe)
2. Odmierzanie liniowe
3. Odległość pomiędzy punktem referencyjnym i początkowymi współrzędnymi obrabianej części
4. Początkowe współrzędne obrabianej części (zero ABS)
5. Obrabiana część

W przypadku braku zasilania można początkowe współrzędne obrabianej części wznowić poprzez ustawienie odległości od położenia znaku referencyjnego.

Obsługa:

Cyfrowy wskaźnik położenia oferuje jedną z najprostszych funkcji pamięci dla referencyjnych współrzędnych.

W tym przypadku w pamięci cyfrowego wskaźnika położenia nie trzeba zapisywać pozycji odległości względnej pomiędzy znakiem referencyjnym i początkowymi współrzędnymi obrabianej części, jeżeli kiedyś zmieniana będzie wartość zerowa współrzędnych **ABS**, na przykład podczas zerowania, szukania środka, ustawiania współrzędnych itd.

Cyfrowy wskaźnik położenia zapisze automatycznie w swej pamięci odległość względną pomiędzy absolutnym zerem (ABS) i pozycją znaku referencyjnego.

Podczas codziennej pracy obsłudze potrzebne jest po każdym włączeniu cyfrowego wskaźnika położenia, by wskaźnik odnalazł znak referencyjny.

Cyfrowy wskaźnik położenie wykona więc automatyczny zapis w pamięci wartości roboczych w przypadku każdej zmiany położenia absolutnego zera (ABS).

W przypadku braku zasilania albo wyłączenia cyfrowego wskaźnika położenia, obsługa w łatwy sposób odnowić może początkowe współrzędne obrabianej części poprzez zastosowanie procedury **RECALL 0** (ponowne wznowienie zera roboczego).

3.9.1 Funkcja Find Ref:

Cyfrowy wskaźnik położenia zapisuje automatycznie w pamięci odległość pomiędzy pozycją znaku referencyjnego i absolutnymi współrzędnymi początkowymi (zerowym położeniem) w przypadku wykonania każdej zmiany położenia zera absolutnego (ABS), na przykład podczas zerowania, szukania środka, ustawiania współrzędnych itd.

Dlatego przed rozpoczęciem obróbki cyfrowy wskaźnik położenie musi wiedzieć, gdzie się znajduje jego położenie referencyjne, w celu zapobiegania stracie początkowych współrzędnych obrabianej części (położenia zerowego), na przykład w przypadku braku zasilania itd.

Dlatego zalecane jest, by przy pomocy funkcji FIND REF obsługa znalazła położenie znaku referencyjnego podczas każdego włączania cyfrowego wskaźnika położenia.

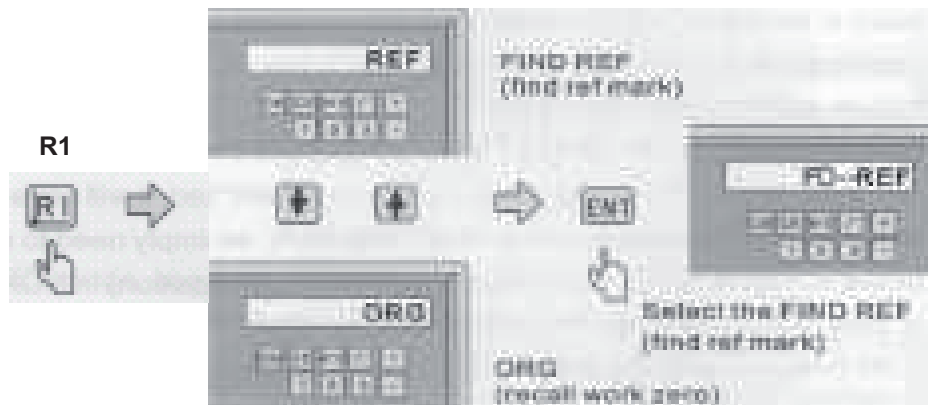
Krok 1:

Wejść do funkcji **Ref** i wybrać funkcję **FIND REF** (znalezienie znaku referencyjnego) (Tryb ABS)

Znalezienie znaku referencyjnego {FIND REF (find ref mark)}

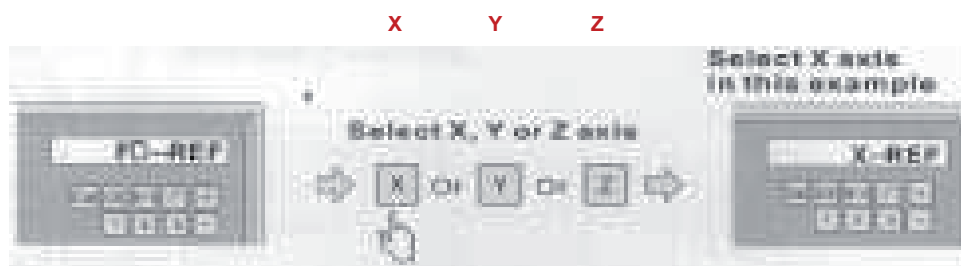
Ponowne wznowienie zera roboczego {ORG (recall work zero)}

Wybrać funkcję **FIND REF** (znalezienie znaku referencyjnego) {Select the FIND REF (find ref mark)}



Krok 2:

Wybierz oś, na której znaleziony ma zostać znak referencyjny



W tym przypadku wybrana została oś **X** {Select X axis in this example}

Wybrać oś **X, Y** albo **Z** {Select X, Y or Z axis}

Krok 3:

Poruszać narzędziem poprzez pozycję środkową albo w lewą i w prawą stronę odmierzenia liniowego, dopóki w prawym oknie nie zacznie migać hasło **FIND X**, i po włączeniu wyświetlone nie zostanie hasło **FD...REF**.

Wcisnąć przycisk **Y**, w celu aktywacji funkcji **FIND REF Y** i przycisk **Z** dla funkcji **FIND REF Z**.



Poruszać narzędziem przez punkt znaku referencyjnego

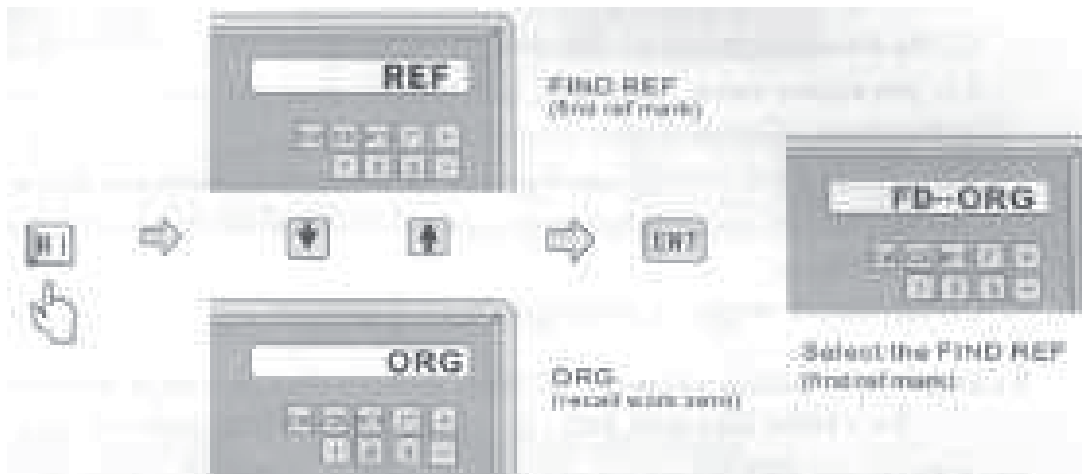


Krok 4:

Po wciśnięciu przycisku **RI** funkcja Ref zostanie zakończona.

3.9.2 Ponowne wznowienie zera roboczego (RECALL 0)

Krok 1: Wejść do funkcji **REF** i wybrać funkcję **FD-ORG** (ponowne wznowienie współrzędnych obrabianej części)



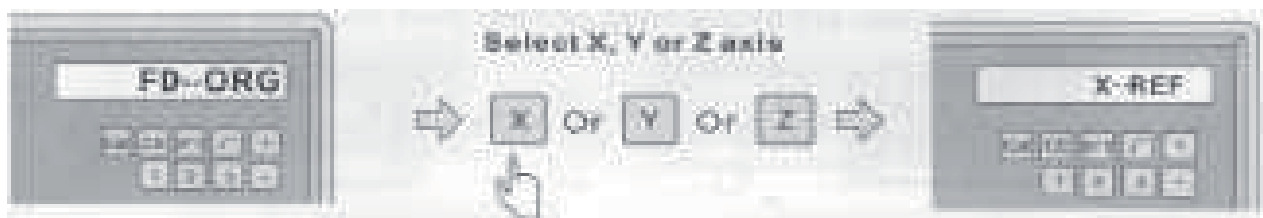
Znalezienie znaku referencyjnego {FIND REF (find ref mark)}

Ponowne wznowienie zera roboczego {ORG (recall work zero)}

Wybrać funkcję **FIND REF** (znalezienie znaku referencyjnego) {Select the FIND REF (find ref mark)}

Krok 2:

Wybrać oś, na której ponownie znalezione ma zostać początkowe położenie obrabianej części (pozycja zerowa)



Wybrać oś **X, Y** albo **Z** {Select X, Y or Z axis}

Krok 3:

Poruszać narzędziem poprzez pozycję środkową albo w lewą i w prawą stronę odmierzania liniowego, dopóki w prawym oknie nie zacznie migać hasło **FIND X**, i po włączeniu wyświetlone nie zostanie hasło **FD... ORG**. Wcisnąć przycisk **Y**, w celu aktywacji funkcji **FIND ORG Y** i przycisk **Z** dla funkcji **FIND ORG Z**.



Przesunąć narzędzie poprzez znak punktu referencyjnego



Krok 4:

Po znalezieniu **ORG X, Y** i **Z** poruszać narzędziem, by doszło do wyświetlenia wartości = **(0.000)**. NARZĘDZIE znajdować się będzie dokładnie w położeniu **absolutne zero ABS**.

3.10 Kompensacja liniowa

Ustawienie kompensacji liniowej do korekcji błędu systemowego systemu cyfrowego wskaźnika położenia.

Koeficjent korekcji: **S = L - L1** (mm)

L: obecna wartość długości, jednostka: mm

L1: wyświetlona wartość, jednostka: mm

S: Koeficjent korekcji, jednostka: mm

Jeżeli chodzi o bieżunowość, to wybrać należy kompensację dodatnią (+), jeżeli wyświetlona wartość jest mniejsza niż obecna długość, a kompensację ujemną (-) wybrać w przypadku wyższej wyświetlonej wartości.

Zakres kompensacji: -1,500 mm/m do +1,500 mm/m

Przykład: obecna wartość wynosi 1000 mm, wyświetlona wartość 999,88 mm

$$S = 1000,000 - 999,880 = 0,120 \text{ (mm)}$$

Krok 1:

Wcisnąć przycisk **X**, w celu wyboru osi X i następnie wcisnąć przycisk **mm/inch**, w celu uzyskania dostępu do ustawiania kompensacji liniowej.

Krok 2:

Zgodnie z następującą procedurą wpisać **koeficjent korekcji 0,12**



3.11 Kompensacja błędu nieliniowego

Pierwsza kompensacja, typ (liniowa albo błędu nieliniowego) w ustawianiu parametrów ustawiona musi zostać jako nieliniowa (przy jednoczesnym wciśnięciu przycisku służącego do wejścia do ustawiania parametrów po włączeniu).

Przykładowo wybrano oś X:

Po restarcie cyfrowego wskaźnika położenia na wyświetlaczu położenia wyświetlone będzie „X-ORG“.

rys. 1



Krok 1:

Poruszać narzędziem poprzez pozycję środkową albo w lewą i w prawą stronę odmierzenia liniowego, dopóki w prawym oknie nie zacznie migać hasło „Find-- X“, i po włączeniu wyświetlone nie zostanie hasło „ABS“

rys. 2



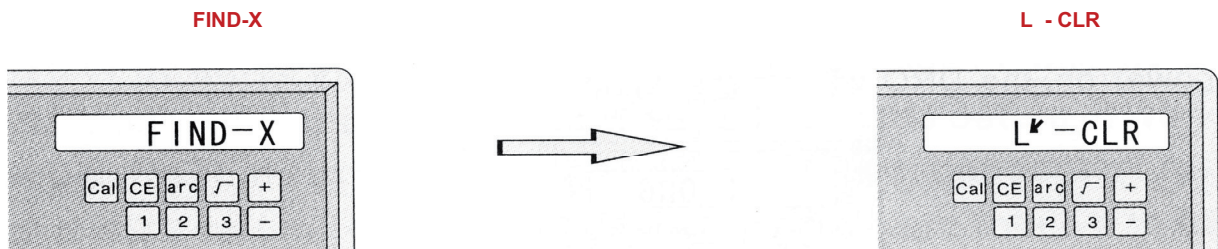
Krok 2:

Wejście do kompensacji błędu nieliniowego (wyzerowanie odpowiedniej osi)



Krok 3:

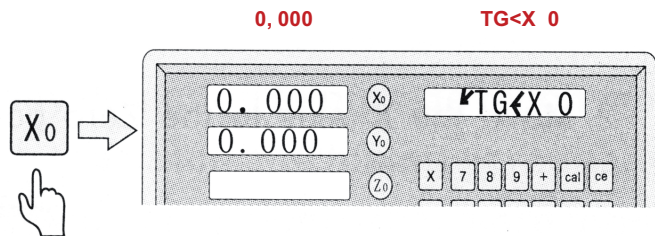
Przesunąć narzędzie i znaleźć punkt zerowy osi X



Krok 4:

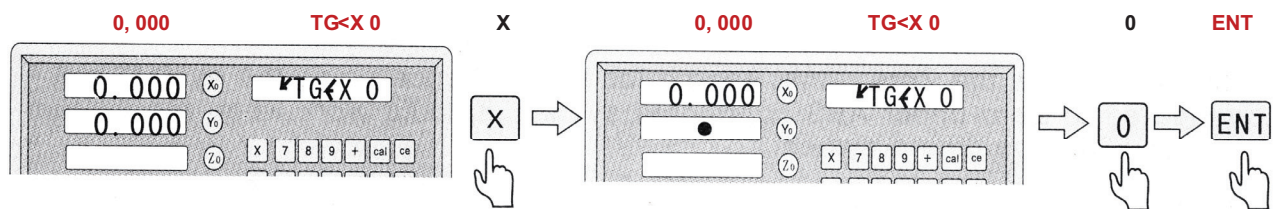
Kursor przesunie się w lewo i nastąpi wyzerowanie osi X

Notatka: Jeżeli wymagana wartość nie zostanie podana, to wyświetlacz miga, kiedy tylko zostanie podana, wyświetlacz przestanie migać

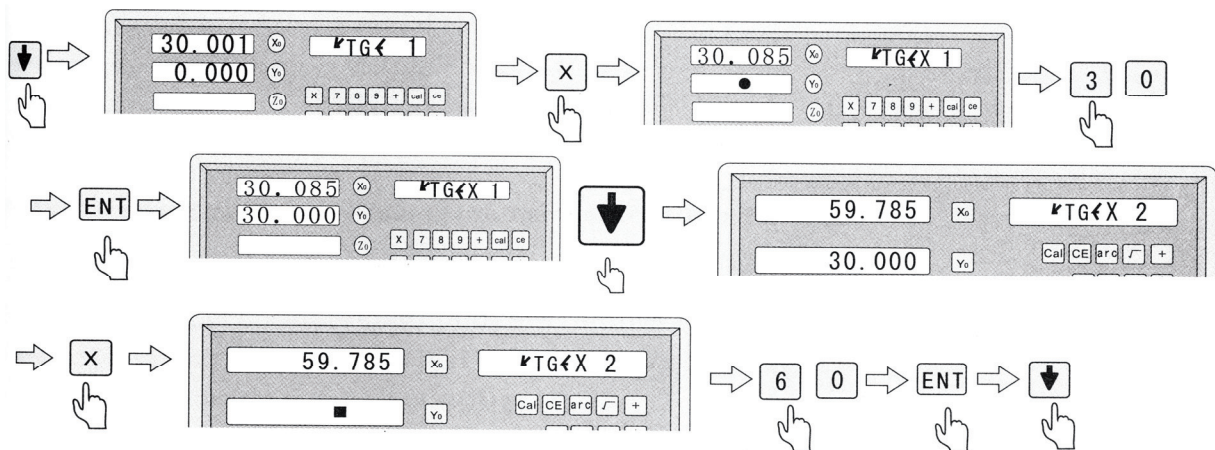


Krok 5:

a) Po przemieszczeniu kursora do zera podać wymaganą wartość



- b) Kursor przesunąć na trzeci punkt, podać wymaganą wartość i wybrać trzeci punkt.
W identyczny sposób kontynuować aż do ostatniego punktu



Notatka: Po wciśnięciu przycisku zostanie w pamięci zapisany ostatni punkt.

Krok 6:

Wyjść z ustawiania kompensacji błędu nieliniowego



Automatyczne przeskoczenie

Kompensacja segmentowa układu współrzędnych

1. Cyfrowy wskaźnik położenia będzie po włączeniu pokazywał :



2. W punkcie zerowym ustawić oś X, cyfrowy wskaźnik położenia pokazuje:



W punkcie zerowym ustawić oś **Y**. Wyszukiwanie punktu referencyjnego, systemu wyzerować nie można w układzie współrzędnych **ABS**, system może działać, jeżeli znajduje się w układzie współrzędnych **INC** albo **SDM**

NOTATKA: Jeżeli po wyłączeniu maszyny stół roboczy nie uległ przestawieniu, to po włączeniu wcisnąć należy przycisk **X** albo **Y**, w celu przeskoczenia procedury wyszukiwania punktu referencyjnego, która stosowana była w poprzednim punkcie zerowym.

3.12 Funkcja ustawiania współrzędnych nawet 200 punktów odniesienia:

Do dyspozycji są trzy rodzaje układów współrzędnych. Tryb **ABS** (1 ustawienie), tryb **INC** (1 ustawienie) oraz tryb **SDM** (200 ustawień).

Odpowiednim rozwiązaniem jest zapisywanie początkowych współrzędnych w trybie ABS, natomiast współrzędnych narzędzia w trybie INC albo SDM.

Tryb INC jest niezależny od trybu ABS, nie odnosi się do współrzędnych ABS. Jednak wszystkie współrzędne SDM odnoszą się do współrzędnych ABS, położenie SDM będzie się przemieszczać wspólnie ze zmianą pozycji zerowej ABS.

Tryby **ABS**, **INC** i **SDM** przeznaczone są specjalnie do tego, by obsłudze mogły zaoferować o wiele większą ilość funkcji, które pozwalałyby na masową obróbkę z powtarzającymi się zadaniami oraz na obróbkę wymiarów obrabianej części odnoszącą się do więcej niż jednego punktu.

Zastosowanie dla obrabianej części, która posiada więcej niż jeden punkt odniesienia

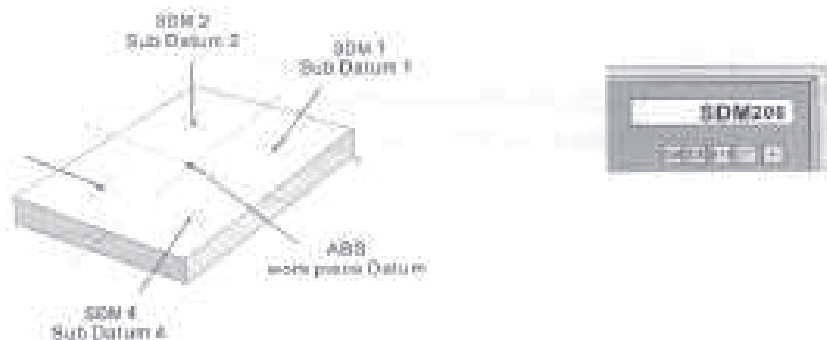
Zgodnie z poniższą procedurą zapisać wszystkie punkty odniesienia obrabianej części.

SDM 2
Punkt odniesienia 2

SDM1
Punkt odniesienia 1

ABS
Początkowe współrzędne obrabianej części

SDM4
Punkt odniesienia 4



Wciśnięciem przycisku **SDM** należy przesunąć się do trybu **SDM** albo zastosować przyciski  .

Zastosowanie dla masowej obróbki z powtarzającymi się operacjami



Ponieważ wszystkie współrzędne SDM (0,000) odnoszą się do początkowych współrzędnych ABS, w przypadku jakiegokolwiek powtarzającej się operacji obsługa maszyny powinna ustawić początkowe współrzędne pierwszej obrabianej części w trybie ABS i położenie do obróbki zapisać w trybie SDMS.

W przypadku kolejnych powtarzających się procesów ustawić wystarczy tylko pozycję zerową dla drugiej, trzeciej i kolejnej obrabianej części w trybie ABS, i następnie pokażą się wszystkie położenia obróbki.



ABS zero {ABS zero}

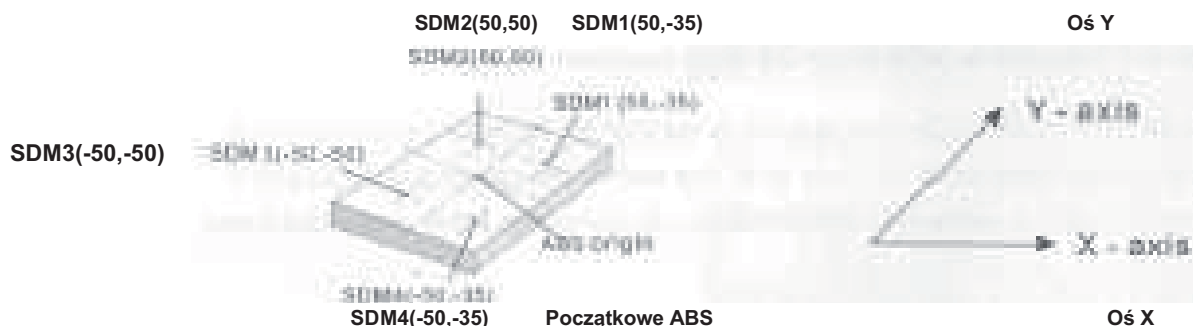
Początkowe współrzędne obrabianej części (0,000) {Workpiece Datum(0.000)}

Wciśnięciem przycisku SDM należy przesunąć się do trybu SDM albo zastosować przyciski  .

Poruszać NARZĘDZIEM, dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość = 0.000, teraz osiągnięta zostanie pozycja do obróbki.

Przykład:

Do dyspozycji są cztery zera dodatkowe (SDM1 do SDM4), do ustawiania zer dodatkowych stosowane są dwie metody. Jedną z nich jest zerowanie po osiągnięciu położenia, a drugą jest bezpośrednie zadawanie zera SDM. W poniższym przykładzie wszystkie współrzędne SDM odnoszą się do zera ABS.



Metoda 1: Zerowanie po osiągnięciu położenia

Stół roboczy ustawić tak, by NARZĘDZIE znajdowało się w punkcie środkowym obrabianej części, na wyświetlaczu pokazane zostanie ABS. Zerowanie, w głównych punktach referencyjnych ABS ustawić zero.

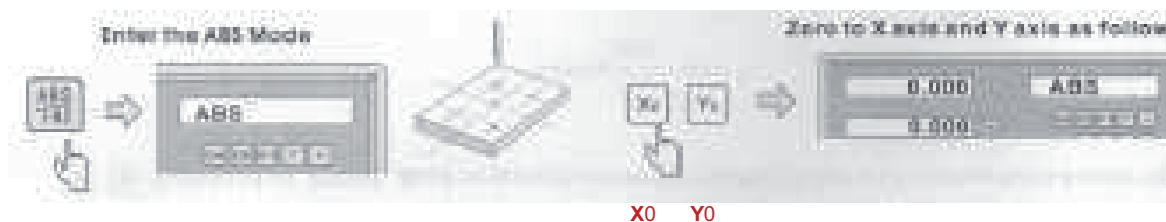
Krok 1:

Ustawić poprzednie współrzędne obrabianej części ABS (punkty referencyjne obrabianej części)

Stół roboczy ustawić tak, by NARZĘDZIE umieszczone zostało w położeniu zgodnym z poprzednimi współrzędnymi ABS

Wejść do trybu ABS.

W następujący sposób wyzerować oś X oraz oś Y



Krok 2:

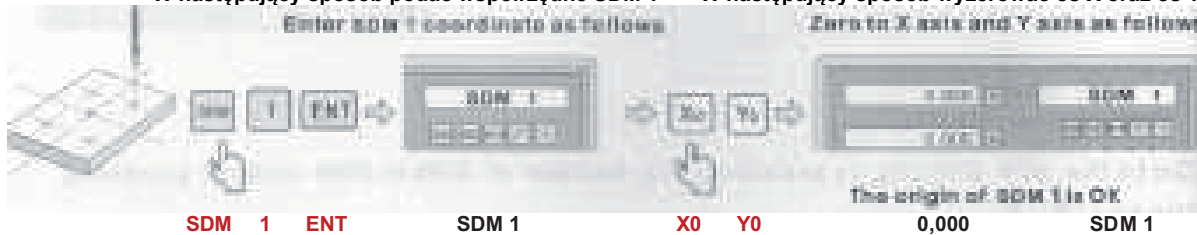
Ustawić początkowe współrzędne SDM 1

W trybie ABS ustawić stół roboczy maszyny tak, by wyświetlone zostały wartości X = 50,000, Y = - 35,000



W następujący sposób podać współrzędne SDM 1

W następujący sposób wyzerować oś X oraz oś Y



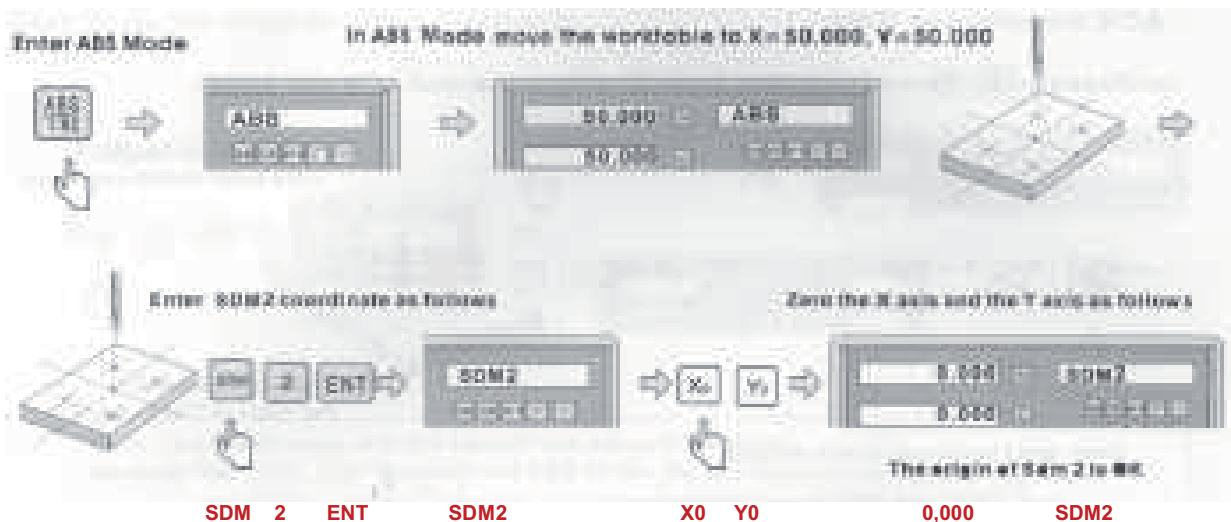
Początkowe współrzędne SDM 1 są poprawne

Krok 3:

Ustawić początkowe współrzędne SDM2

Wejść do trybu ABS

W trybie ABS ustawić stół roboczy maszyny tak, by wyświetlone zostały wartości X = 50,000, Y = 50,000



W następujący sposób podać współrzędne SDM 2

W następujący sposób wyzerować oś X oraz oś Y
Początkowe współrzędne SDM 2 są poprawne

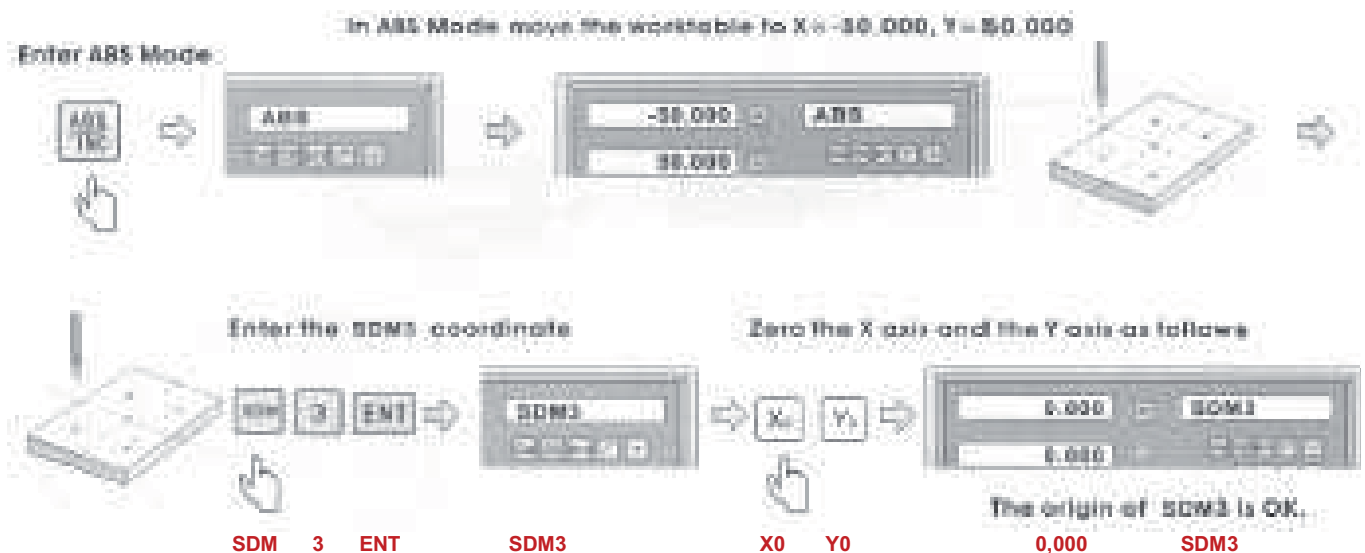
Krok 4:

Ustawić początkowe współrzędne SDM3

Wejść do trybu ABS

ABS/INC ABS

W trybie ABS ustawić stół roboczy maszyny tak, by wyświetlone zostały wartości X = -50,000, Y = 50,000



Podać współrzędne SDM3

W następujący sposób wyzerować oś X oraz oś Y
Początkowe współrzędne SDM 3 są poprawne

Krok 5:

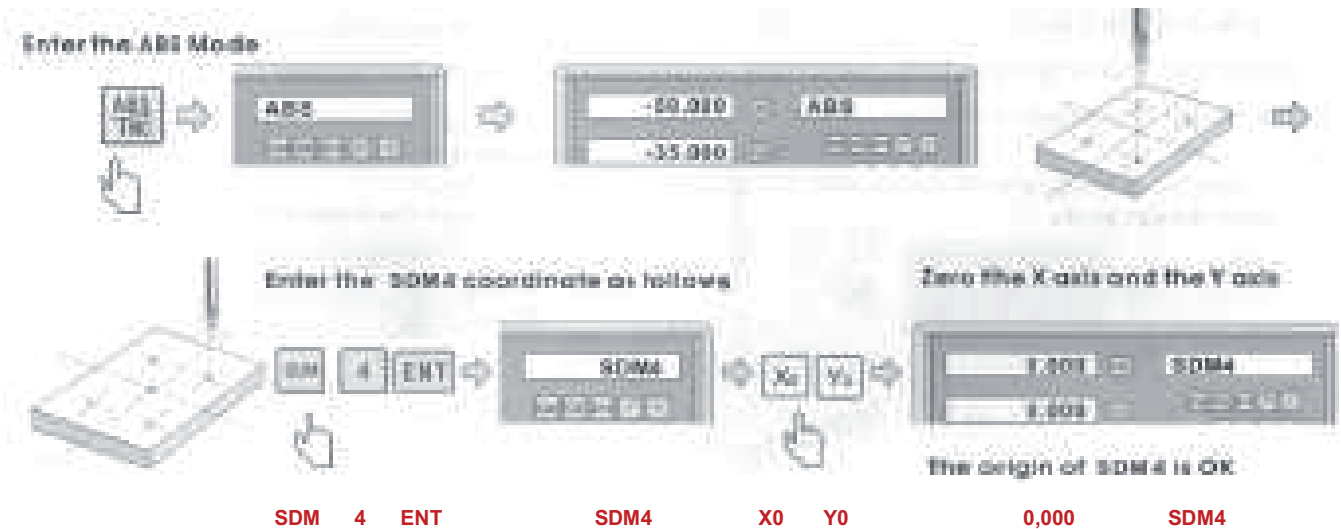
Ustawić początkowe współrzędne SDM4

W trybie ABS ustawić stół roboczy maszyny tak, by wyświetlone zostały wartości X = -50,000, Y = -35,000

Wejść do trybu ABS

ABS/INC

ABS



W następujący sposób podać współrzędne SDM4

W następujący sposób wyzerować oś X oraz oś Y
Początkowe współrzędne SDM 4 są poprawne

Potwierdzenie początkowych współrzędnych SDM

Wcisnąć **↓** **↑**, by doszło do określenia współrzędnych SDM i do potwierdzenia wartości.

Przykład:

Wartość w odniesieniu do początkowych współrzędnych **ABS**



Wejście dla współrzędnych **SDM 1**

Wartość w odniesieniu do początkowych współrzędnych **SDM1**



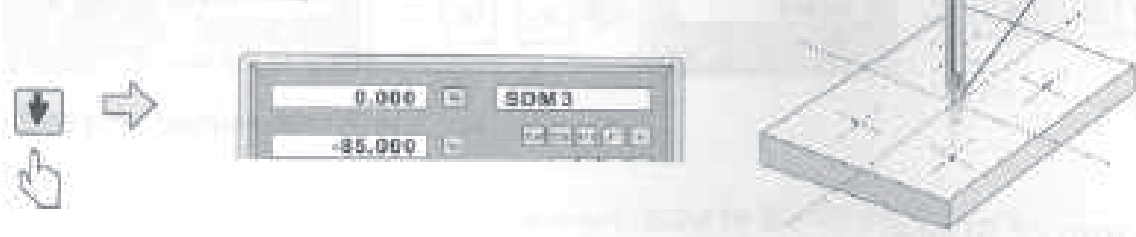
Wartość w odniesieniu do początkowych współrzędnych **SDM2**

Wejście dla współrzędnych **SDM 2**



Wejście dla współrzędnych **SDM 3**

Wartość w odniesieniu do początkowych współrzędnych **SDM 3**



Metoda 2: Wkładanie bezpośrednie

Poniżej podane są przykłady, jak w przypadku 1 metody. Najpierw ustawić stół roboczy tak, by NARZĘDZIE znajdowało się dokładnie w początkowych współrzędnych ABS i następnie należy wejść do trybu ABS.

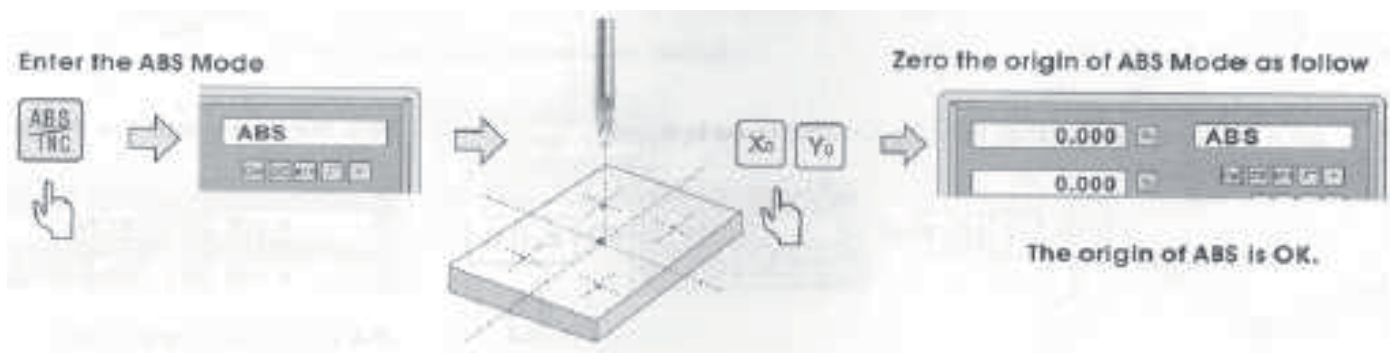
Krok 1:

Ustawienie początkowych współrzędnych ABS

Stół roboczy ustawić tak, by NARZĘDZIE znajdowało się w położeniu zgodnym z początkowymi współrzędnymi ABS

Wejść do trybu **ABS**

Następnie wykonać **zerowanie** trybu początkowego **ABS**



ABS/INC

ABS

X0 Y0

Początkowe współrzędne **ABS** są poprawne

Krok 2:

Ustawić początkowe współrzędne SDM 1.

Podać **SDM 1**

Następnie podać odwrotną wartość **(-50, 35)** wartości współrzędnych
X 5 0 SDM



Początkowe współrzędne **SDM 1** zostały podane

Notatka:

Odwrotna wartość początkowa i wartość współrzędnych.

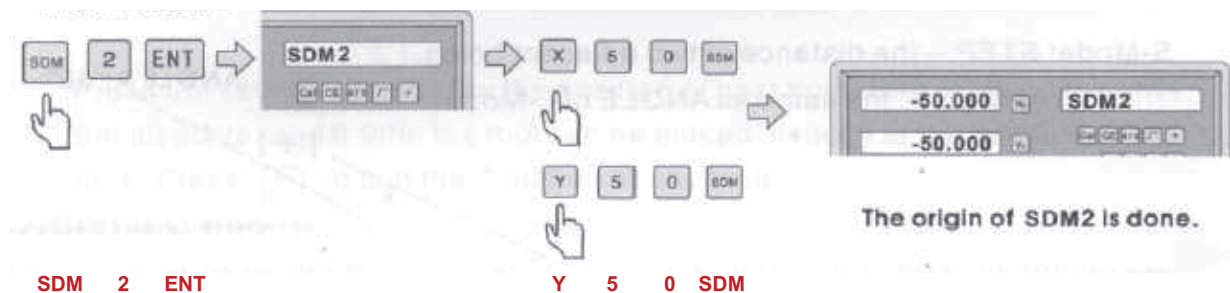
Powód: NARZĘDZIE znajduje się w początkowym trybie ABS. Z powodu odwrotnej wartości początkowej w odniesieniu do współrzędnych, należy się przesunąć z powrotem dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000, NARZĘDZIE znajdować się będzie dokładnie w położeniu wyjściowym SDM.

Krok 3:

Ustawić początkowe współrzędne SDM2

Podać **SDM 2**

Następnie podać odwrotną wartość **(-50, -50)** wartości współrzędnych
X 5 0 SDM



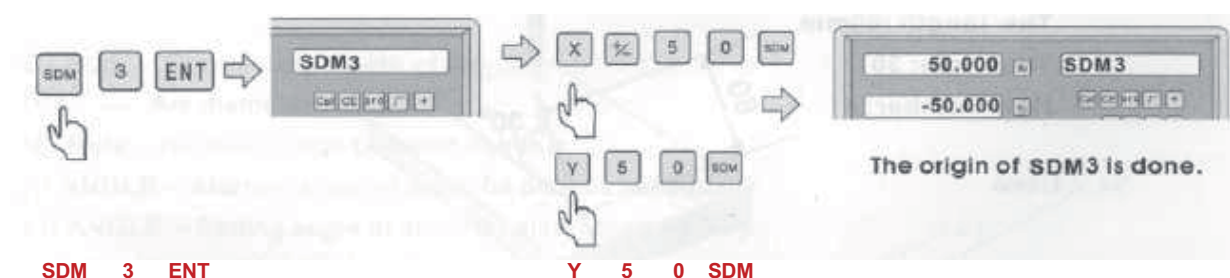
Początkowe współrzędne **SDM 2** zostały podane

Krok 4:

Ustawić początkowe współrzędne SDM3

Podać **SDM 3**

Następnie podać odwrotną wartość **(50, -50)** wartości współrzędnych
X +/- 5 0 SDM



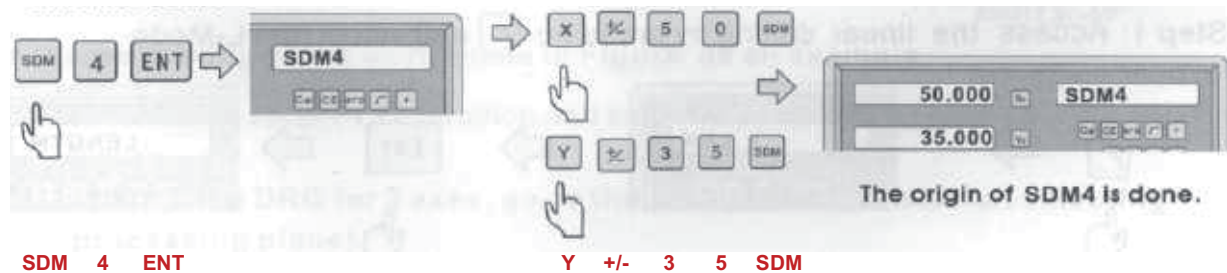
Początkowe współrzędne **SDM 3** zostały podane

Krok 5:

Ustawić początkowe współrzędne SDM4

Podać **SDM 4**

Następnie podać odwrotną wartość **(50, 35)** wartości współrzędnych



Początkowe współrzędne **SDM 4** zostały podane

W podobny sposób można ustawić nawet 200 początkowych współrzędnych. (SDM1 – SDM200).

4. Funkcje specjalne

4.1 Wiercenie liniowe

Do wiercenia liniowego do dyspozycji są dwa tryby:

Tryb L (Tryb długościowy)
{LMode (Length Mode)}

Tryb S (Tryb krokowy) {SMode
(Step Mode)}



Podać następujące dane

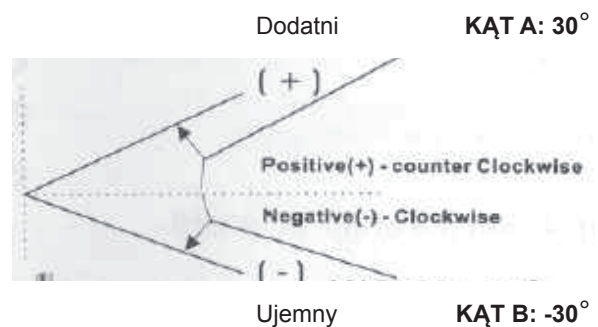
Tryb L: DŁUGOŚĆ -- Długość linii ukośnej - odległość pomiędzy środkami otworu początkowego i otworu końcowego

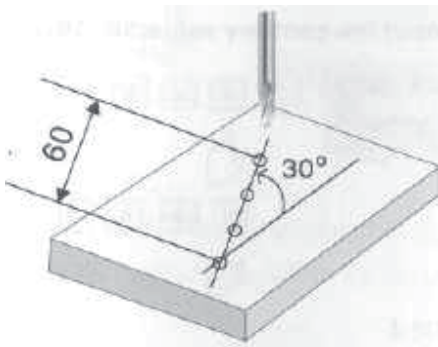
KĄT -- Oznacza kierunek linii ukośnej w płaszczyźnie współrzędnych. Patrz rys., kąt A wynosi 30°, kąt B wynosi -30°.

Nr otworu

Tryb S: KROK -- odległość dwu sąsiednich otworów.


KĄT -- identyczny KĄT jak w trybie L
Nr otworu





Przykład:
 Długość: 60 mm
 Kąt: 30°
 Numer otworu: 4
 Patrz rys. W lewo

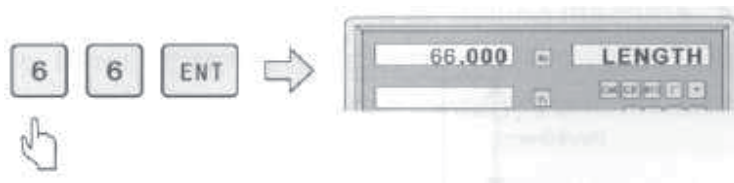
Krok 1:

Wciśnięciem przycisku  i wyborem trybu L rozpocząć funkcję wiercenia liniowego



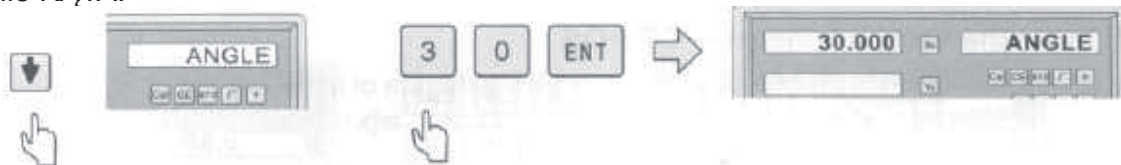
Krok 2:

Zadanie DŁUGOŚCI:



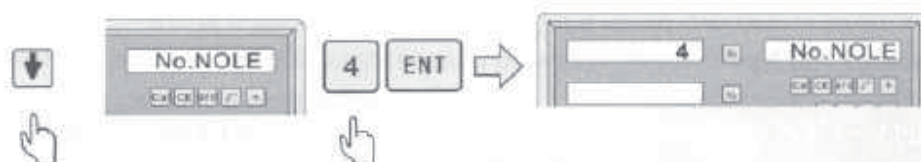
Krok 3:

Zadanie KĄTA:



Krok 4:

Zadanie numeru otworu.





Krok 5:

Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk , w celu rozpoczęcia obróbki



Na wyświetlaczu wyświetlone zostaną współrzędne pierwszego otworu

Wcisnąć przycisk , w celu wyświetlenia położenia kolejnego otworu. Poruszać posuwem dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000. Narzędzie umieszczone zostanie bezpośrednio w położeniu otworu. Wciśnięciem przycisku  funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.

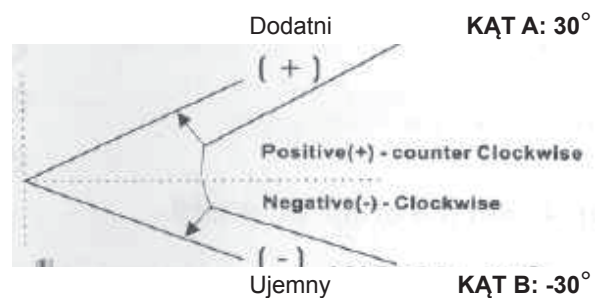
4.2 Funkcja PCD

Funkcja PCD do rozmieszczenia otworów po obwodzie koła stosowana jest do równomiernego podziału łuku, na przykład do wiercenia otworów na kołnierzu. W prawym oknie wyświetlony zostanie parametr, który zdefiniowany zostanie podczas wyboru funkcji PCD. Parametry, które muszą zostać zdefiniowane podane są poniżej:

- CT POS** ----- Centralne współrzędne łuku
- DIA** ----- Średnica łuku
- No. Hole** ----- Ilość punktów równomiernego podziału
- AT ANGLE** -- Kąt początkowy łuku, który ma zostać równomiernie rozdzielony.
- AT ANGLE** -- Kąt końcowy łuku, który ma zostać równomiernie rozdzielony.


Notatka:

Kierunek kąta początkowego i końcowego pokazany jest na rysunku w prawo



Obróbkę części podanej na rysunku traktować należy jako przykład

Krok 1:

Wciśnięciem przycisku  wejść do trybu funkcji PCD i wybrać płaszczyznę roboczą X-Y dla 3 osi (**w przypadku zastosowania cyfrowego wskaźnika położenia dla 2 osi, do kolejnego wymiaru przejść bez dokonywania wyboru płaszczyzny roboczej**)

Parametry podanego przykładu:

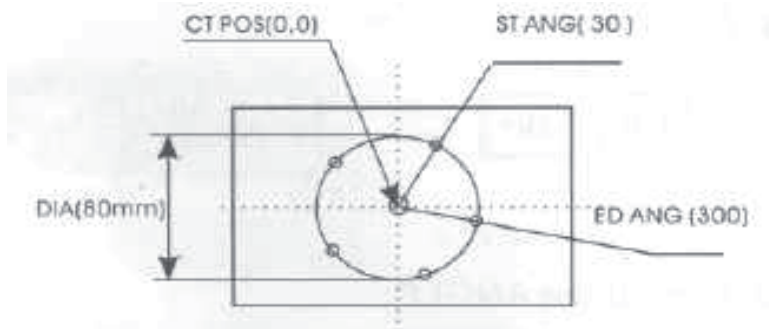
CT POS-----X = 0,000, Y = 0,000

DIA-----80 mm

No. HOLE-----5

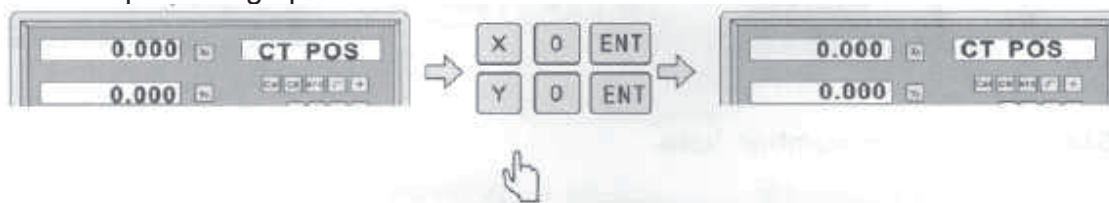
ST ANG-----30

ED ANG-----300



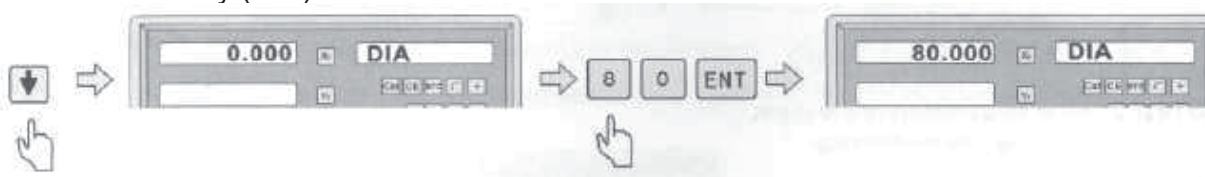
Krok 2:

Podanie pierwszego parametru -- CT POS



Krok 3:

Podanie średnicy (DIA)



Krok 4:

Podanie kąta początkowego pierwszego otworu (ST ANG)



Krok 5:

Podanie kąta końcowego pierwszego otworu (ED ANG)






Krok 6:

Podanie liczby otworów (NO. Hole)



Krok 7:

Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk , w celu rozpoczęcia obróbki. Wcisnąć przycisk , w celu wyświetlenia położenia otworu. Poruszać posuwem dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000. NARZĘDZIE może zostać umieszczone bezpośrednio w położeniu otworu. Wciśnięciem przycisku  funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.

4.3 Funkcja R (Promień)

(Możliwość zastosowania dla: frezarki, wiertarki):

Dla funkcji R do dyspozycji są dwie funkcje: prosta funkcja R i płynna funkcja R. Ich zalety i ograniczenia podane są poniżej.

Prosta funkcja R (patrz rys. 4.3.2.):

Funkcja przeznaczona jest wyłącznie do prostej obróbki typu R albo do obróbki okrągłych krawędzi, cyfrowy wskaźnik położenia oferuje osiem typów najczęściej stosowanych obróbek typu R.

Zalety:

Bardzo proste zastosowanie, obsługa nie musi obliczać nawet parametrów R, obsługa umieści tylko NARZĘDZIE w punkcie początkowym i wybierze typ obróbki, obróbka typu R może potem natychmiast ruszyć.

Ograniczenia:

Ograniczenie do tylko ośmiu wstępnie ustawionych typów obróbki, nie może wykonywać trudniejszych obróbek typu R, jakimi są krzyżujące obróbki typu R.

W celu wybrania funkcji R wcisnąć przycisk  i następnie do wyboru płynnej funkcji R albo prostej funkcji R zastosować przycisk  .

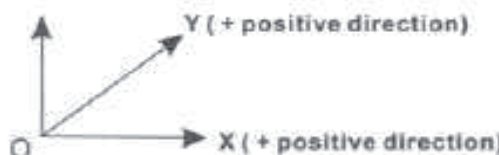
Przed zastosowaniem funkcji R obsługa musi zapoznać się z poniżej podanymi informacjami.

- 1) Układ współrzędnych oraz kierunki osi X, Y i Z maszyny.
- 2) Kąt i typ kąta.

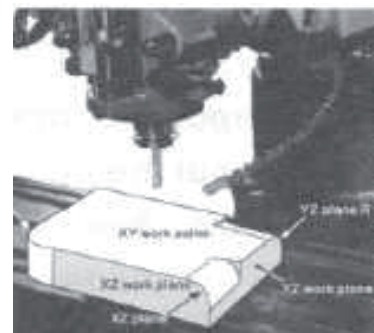
Podczas instalacji są współrzędne maszyny oraz kierunki osi X, Y i Z następujące.

Płaszczyzna robocza pokazana jest na rysunku w prawo.

Z (+ positive direction)

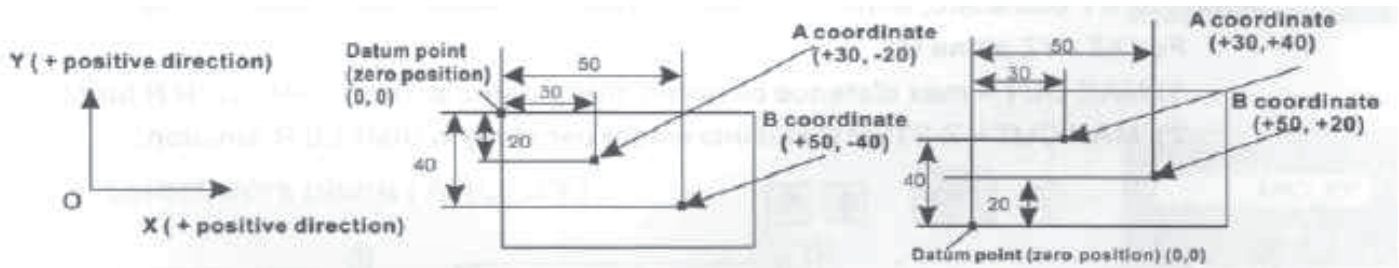


Z (+ kierunek dodatni) {Z (+ positive direction)}
Y (+ kierunek dodatni) {Y (+ positive direction)}
X (+ kierunek dodatni) {X (+ positive direction)}



Przykład:

Zapoznać się z układem współrzędnych. (W jakiegokolwiek płaszczyźnie XY, XZ albo YZ są współrzędne punktu w odniesieniu do pozycji zerowej w płaszczyźnie)



Y (+ kierunek dodatni) {Y (+ positive direction)}

X (+ kierunek dodatni) {X (+ positive direction)}

Punkt początkowy (pozycja zerowa) (0, 0) {Datum point (zero position) (0, 0)}

Współrzędne A (+30, -20) {A coordinate (+30, -20)}

Współrzędne B (+50, -40) {B coordinate (+50, -40)}

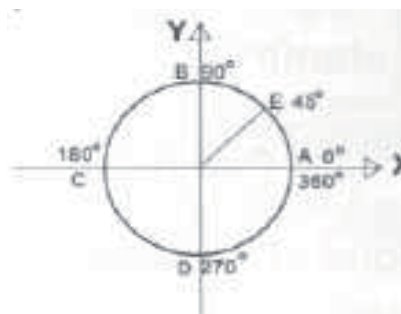
Współrzędne A (+30, +40) {A coordinate (+30, +40)}

Współrzędne B (+50, +20) {B coordinate (+50, +20)}

Punkt początkowy (pozycja zerowa) (0, 0) {Datum point zero position (0, 0)}

Przykład:

Zapoznać się z kątem. (W jakiegokolwiek płaszczyźnie XY, XZ albo YZ jest kąt **początkowy** i **końcowy** funkcji R liczony w kierunku przeciw wskazówkom zegara)



Łuk AB

(z A do B; kąt początkowy A wynosi 0° , kąt końcowy B wynosi 90°)

(z B do A: kąt początkowy B wynosi 90° i kąt końcowy A wynosi 0°)

Łuk ED




(z E do D; kąt początkowy E wynosi 45° i kąt końcowy D wynosi 270° .)

(z D do E: kąt początkowy D wynosi 270° i kąt końcowy E wynosi 45° .)

4.3.1 Płynna funkcja R (SMOOTH)

Procedura stosowania płynnej funkcji R:

Obrabianą część włożyć i przymocować zgodnie z rysunkami (A, B, C) i ustawić NARZĘDZIE robocze.

1. NARZĘDZIE robocze ustawić w położeniu początkowym i wyzerować wszystkie osie. (wykonać ustawienie NARZĘDZIA w pozycji zerowej).
2. Wcisnąć przycisk , wejść do funkcji R i przy pomocy przycisków   wybrać płynną funkcję (SMOOTH).
3. W funkcji **R** wybrać płaszczyznę roboczą **XY**, **XZ** albo **YZ** (ARC-XY, ARC-XZ, ARC- YZ)
4. Podać parametr **CT POS**.
Parametr CT POS jest związany z położeniem środka łuku wobec wybranego NARZĘDZIA i wyzerowania.

Jeżeli obrabiana jest płaszczyzna XZ albo YZ

*Jak pokazane jest na rysunku (b). Wiąże się z położeniem punktu O w środku łuku wobec punktu B NARZĘDZIA, jeżeli zastosowane jest płaskie NARZĘDZIE frezarki.

*Jak pokazane jest na rysunku (c), wiąże się z położeniem punktu O w środku łuku wobec punktu C NARZĘDZIA, jeżeli zastosowane jest płaskie NARZĘDZIE frezarki..

Jeżeli obrabiana jest płaszczyzna XY

*Jak pokazane jest na rysunku (a), wiąże się z położeniem punktu O w środku łuku wobec wrzeciona centralnego NARZĘDZIA

5. Podać parametr **R** (promień łuku)
6. Podać parametr **TL DIA** (średnica NARZĘDZIA)

Notatka:

Jeżeli obrabiany jest łuk w płaszczyźnie XZ albo YZ: jak pokazane jest na rysunku (b), do obróbki z funkcją R zastosowane zostanie NARZĘDZIE frezujące z punktem B, określonym jako środek obróbki, a średnica NARZĘDZIA nie będzie miała wpływu na obróbkę i dlatego podać należy wartość TL DIA = 0.

7. Podać parametr **MAX CUT**

Notatka:

Dla łuku płaszczyzny XY, MAX CUT = maksymalna odległość pomiędzy punktami dodatkowymi.

Dla płaszczyzn XZ / YZ i funkcji R:

- 1) MAX CUT = maksymalna odległość pomiędzy punktami dodatkowymi dla PŁYNNIEJ funkcji R
- 2) MAX CUT = KROK Z (ustalony przyrost dla jednego kroku) dla PROSTEJ funkcji R



8. Podać parametr **ST ANG** (kąt początkowego punktu łuku)
9. Podać parametr **ED ANG** (kąt końcowego punktu łuku)
10. Wcisnąć przycisk albo , w celu wyboru parametru **R + TOOL** (dla łuku zewnętrznego) albo parametru **R - TOOL** (dla łuku wewnętrznego), tak jak pokazane jest na rysunku dolnym.
11. Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk **ENT**, w celu rozpoczęcia obróbki. Cyfrowy wskaźnik położenia pokazywał będzie położenie obróbki. Poruszać posuwem dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000. Wykonywać obróbkę łuku punkt po punkcie zgodnie z wartościami podanymi na wyświetlaczu.

Wciśnięciem przycisku funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.

	+ TOOL	R - TOOL
Płaszczyzny XZ/YZ dla funkcji R		
Płaszczyzna XY dla funkcji R		

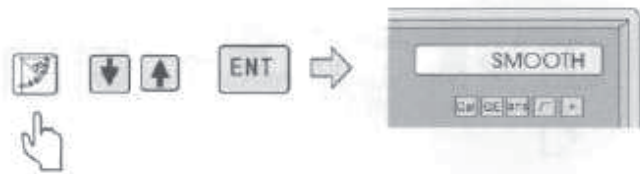
Przykład: (dla PŁYNNEJ FUNKCJI R)

Do obróbki płaszczyzny XY dla funkcji R parametry obróbki są następujące.

1. NARZĘDZIE robocze ustawić w położeniu początkowym i wyzerować wszystkie osie. (Wykonać ustawienie NARZĘDZIA w pozycji zerowej).
2. Wybrać płaszczyznę XY dla funkcji R
3. CT POS = (20, -20)
4. R = 20,000
5. TL DIA = 6,000
6. MAX CUT = 0,3
7. ST ANG = 0
8. ST ANG = 90
9. R + TOOL (obróbka łuku zewnętrznego)

Krok 1:

Wcisnąć przycisk , aby wejść do funkcji R, wybrać PŁYNNĄ funkcję R (SMOOTH).



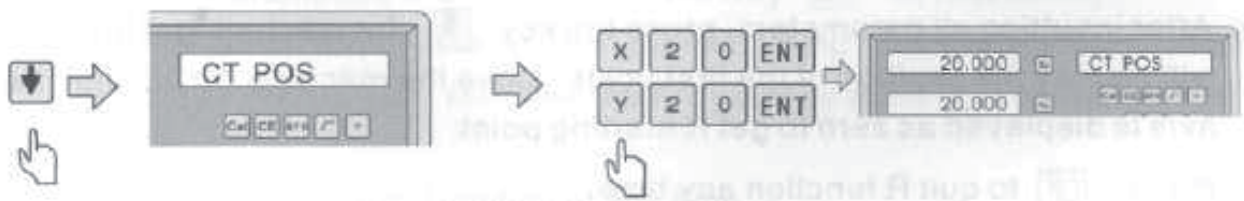
Krok 2:

Wybrać płaszczyznę roboczą (ARC_XY).



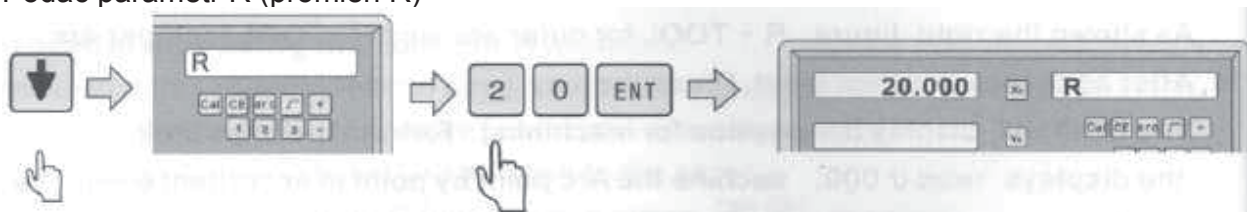
Krok 3:

Podać parametr CT POS (współrzędne środka).



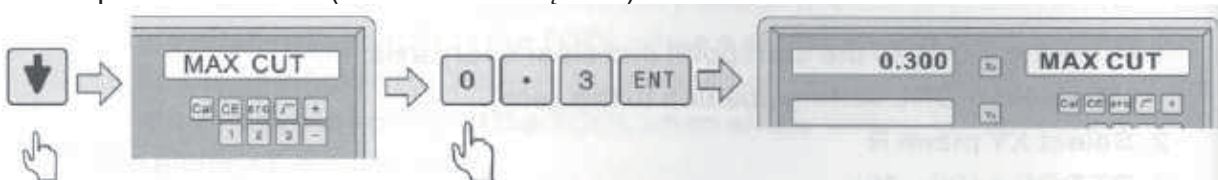
Krok 4:

Podać parametr R (promień R)



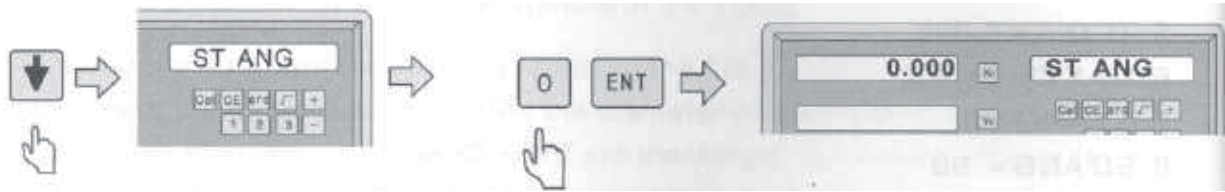
Krok 5:

Podać parametr TL DIA (średnica NARZĘDZIA)

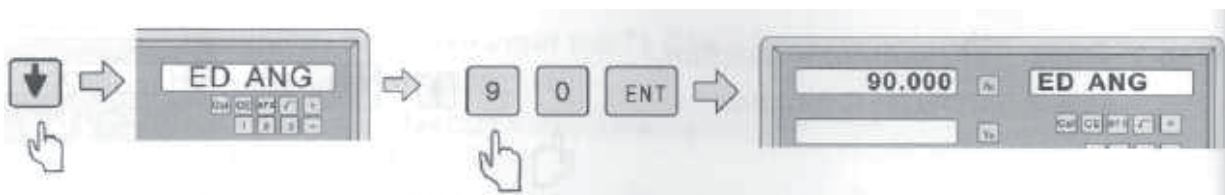


Krok 6:

Podać parametr MAX CUT.

**Krok 7:**

Podać parametr ST ANG (kąąt punktu pierwszego)



**Krok 8:**

Podać parametr ED ANG (kąąt punktu końcowego)

**Krok 9:**

Wybrać tryb obróbki dla łuku wewnętrznego albo zewnętrznego.

**Krok 10:**

Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk , w celu rozpoczęcia obróbki. Cyfrowy wskaźnik położenia pokazywał będzie położenie pierwszego punktu. Poruszać NARZĘDZIEM, dopóki przy osi nie pokaże się zero, by przejść do punktu rozpoczynającego funkcję R. Wciśnięciem przycisku  funkcja R może zostać kiedykolwiek zakończona.

4.3.2 Prosta funkcja R (SIMPLE)

Jeżeli nie jest wymagana zbyt gładka powierzchnia, to do obróbki łuku stosowana jest zwykle PROSTA funkcja R. W przypadku zastosowania PROSTEJ funkcji jest do dyspozycji tylko osiem typów ŁUKÓW, które zastosować można do obróbki. Obsługa wybierze tylko typ funkcji R i poda parametry promień łuku, MAX CUT i łuk wewnętrzny albo zewnętrzny. Ogólną zasadą jest, że łuk obrabiany może być płaskim NARZĘDZIEM rowkującym albo NARZĘDZIEM łukowym, różnica pomiędzy nimi leży w różnej płaszczyźnie roboczej tak, jak podane jest poniżej.

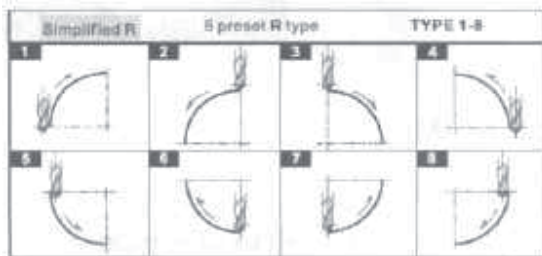


Figure 1: Using a planar slot TOOL for XZ/YZ plane Arc

Rys. 1: Zastosowanie płaskiego NARZĘDZIA rowkującego do łuku płaszczyzny XZ/YZ

Uproszczona funkcja R {Simplified R}
8 wstępnie ustawionych typów funkcji R {8 preset R type}
TYP 1 - 8 {TYPE 1-8}

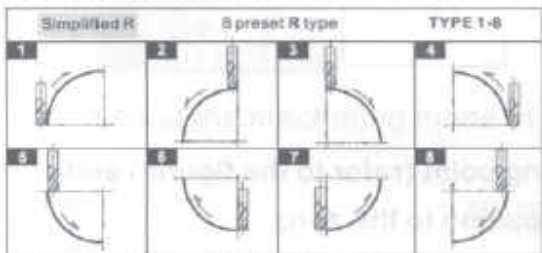
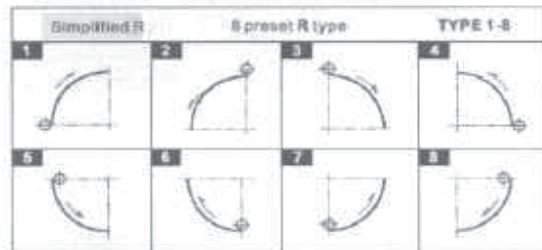


Figure 2: using a arc TOOL for XZ/YZ plane Arc

Rys. 2: zastosowanie NARZĘDZIA łukowego do łuku płaszczyzny XZ/YZ




Uproszczona funkcja R {Simplified R}
8 wstępnie ustawionych typów funkcji R {8 preset R type}
TYP 1 - 8 {TYPE 1-8}



Rys. 3: Zastosowanie dwu rowków do łuku płaszczyzny XY/YZ

Uproszczona funkcja R {Simplified R}
8 wstępnie ustawionych typów funkcji R {8 preset R type}
TYP 1 - 8 {TYPE 1-8}

Procedura stosowania PROSTEJ funkcji R (patrz przykład str. 39):

1. NARZĘDZIE umieścić w początkowym punkcie łuku (patrz rysunek) i w celu możliwości ustawienia pozycji NARZĘDZIA w zerze wyzerować należy każdą oś
2. Wcisnąć przycisk , wejść do funkcji R i przy pomocy przycisków   wybrać prostą funkcję: R (SIMPLE).
3. Wybrać tryb obróbki R, który ustawiony został wstępnie jako typ od 1 do 8.
4. Jako płaszczyznę obróbki wybrać XY, YZ albo YZ.(ARC-XY, ARC-XZ, ARC-YZ)
5. Podać parametr A. (promień łuku)
6. Podać parametr TL DIA. (średnica NARZĘDZIA)

Notatka:

(patrz krok dla 6 PŁYNNIEJ funkcji R)

Do obróbki łuków w płaszczyźnie XY albo YZ stosować płaskie NARZĘDZIE i podać parametr TL DIA = 0;



7. Podać parametr MAX-CUT.


Notatka:

Dla łuku płaszczyzny XY, Max CUT = maksymalna odległość pomiędzy punktami dodatkowymi.

Dla płaszczyzn XZ / YZ w funkcji R:


- 1) MAX CUT = maksymalna odległość pomiędzy punktami dodatkowymi dla PŁYNNNEJ funkcji R
- 2) MAX CUT = KROK Z (ustalony przyrost dla jednego kroku) dla PROSTEJ funkcji R

8. Wcisnąć przycisk  albo  , by nastąpił wybór R + TOOL (dla łuku zewnętrznego) albo R - TOOL (dla łuku wewnętrznego) (Patrz krok 10 dla PŁYNNNEJ funkcji R dla łuku zewnętrznego i dla łuku wewnętrznego)

9. Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk  , w celu rozpoczęcia obróbki.

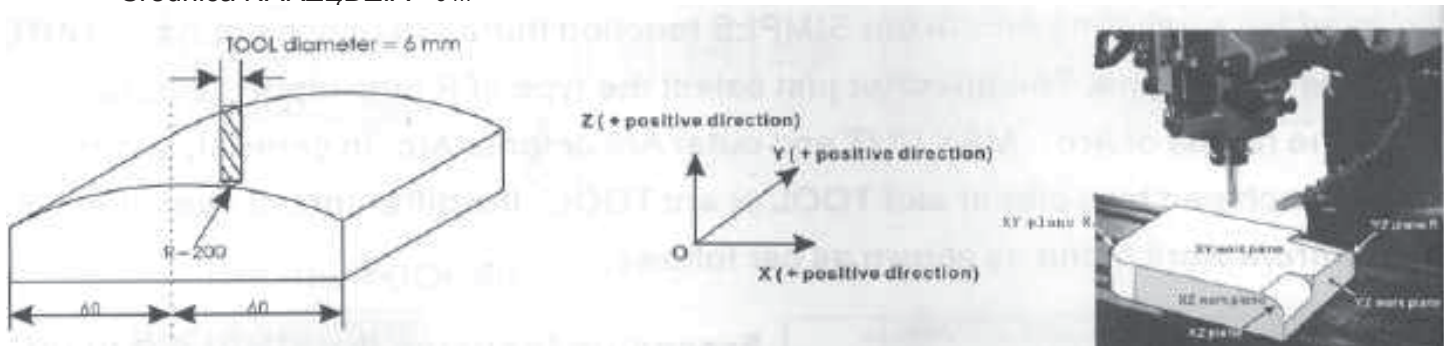
Cyfrowy wskaźnik położenia pokazywał będzie położenie obróbki. Poruszać posuwem dla osi, dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000.

Wykonywać obróbkę łuku punkt po punkcie zgodnie z wartościami podanymi na wyświetlaczu.

Wciśnięciem przycisku  funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.

Przykład: Wykonywać obróbkę części zgodnie z podanym rysunkiem

Średnica NARZĘDZIA = 6 mm



Rys. 1:

- Z (+ kierunek dodatni) {Z (+ positive direction)}
- Y (+ kierunek dodatni) {Y (+ positive direction)}
- X (+ kierunek dodatni) {X (+ positive direction)}

Dla możliwości zastosowania PROSTEJ funkcji R należy obróbkę rozdzielić na dwie części

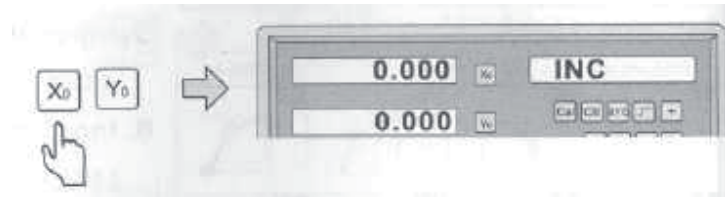


Pierwsza z części wykorzystuje wstępnie ustawioną funkcję **R typu 2**


Druga z części wykorzystuje wstępnie ustawioną funkcję **R typu 3**



Krok 1:

NARZĘDZIE umieścić w początkowym punkcie łuku (patrz rys.1) i w celu możliwości ustawienia pozycji NARZĘDZIA w zerze wyzerować należy każdą oś.



Krok 2:

Wciśnięciem przycisku  wejść do funkcji R.

Następnie w celu wyboru prostej funkcji R wcisnąć przyciski  .



Krok 3:

Wybrać wstępnie ustawiony typ funkcji R.

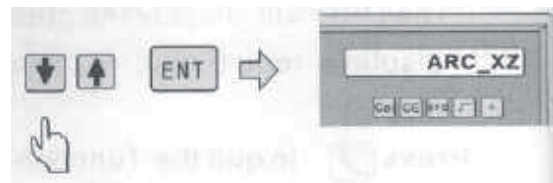
(TYP 2 dla pierwszej części obrabianego elementu)

(TYP 3 dla drugiej części obrabianego elementu)



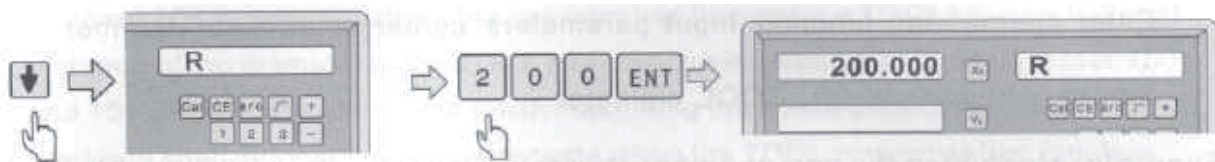
Krok 4:

Wybrać płaszczyznę roboczą (ARC_XZ)



Krok 5:

Podać parametr R = 200.



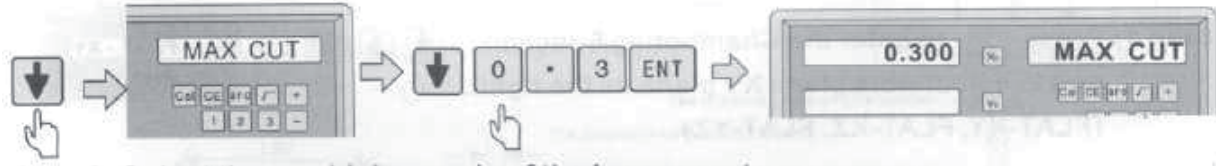
Krok 6:

Podać parametr TL DIA = 6




Krok 7:

Podać parametr MAX CUT = 0,3.

**Krok 8:**

Wybrać tryb obróbki dla łuku wewnętrznego (R-) albo zewnętrznego (R+).

**Krok 9:**

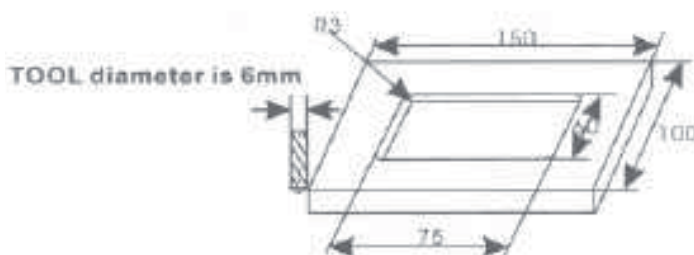
Po podaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk **ENT**, w celu rozpoczęcia obróbki. Cyfrowy wskaźnik położenia pokazywał będzie położenie pierwszego punktu. Poruszać posuwem w osi, dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się wartość 0,000. Wykonywać obróbkę łuku punkt po punkcie zgodnie z wartościami podanymi na wyświetlaczu. Wciśnięciem przycisku  funkcja R może zostać kiedykolwiek zakończona.

4.4 Rowkowanie (możliwość zastosowania dla: Frezarki, wiertarki)

Wybrać funkcję rowkowania. Parametry wejściowe: współrzędne środka, długość rowka, szerokość rowka, średnica NARZĘDZIA.

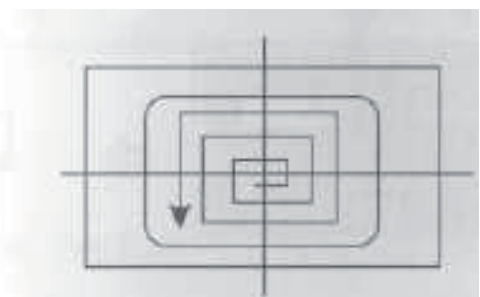
Przykład:

Wykonywać obróbkę części rowka podanej na rys. A, wyrównać NARZĘDZIE zgodnie z rys. A




Średnica NARZĘDZIA wynosi 6 mm

Rys. A



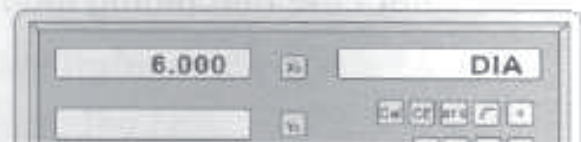
Rys. B

Krok 1:

Wcisnąć przycisk , by wejść do funkcji rowkowania i wybrać poprawną płaszczyznę roboczą XY.
(FLAT-XY, FLAT-XZ, FLAT-YZ).

**Krok 2:**

Podać średnicę NARZĘDZIA


**Krok 3:**

Podać współrzędne środka:

**Krok 4:**



Podać wielkość (długość i szerokość rowka)

**Krok 5:**

Po zadaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk , w celu rozpoczęcia obróbki.



Obróbka jest WŁĄCZONA

Poruszać z narzędziem, dopóki na wyświetlaczu przy osi nie pojawi się wartość **zero**, co oznacza położenie pierwszego punktu. Rozpocząć obróbkę pierwszego punktu. Wyświetlenie kolejnego punktu obróbki wykonać należy wciśnięciem przycisku . Po zakończeniu obróbki w prawym oknie pojawi się hasło OVER. Wcisnąć przycisk  i system przesunie się do pierwszego położenia dla następnej obrabianej części.

Wcisnąć przycisk , w celu zakończenia funkcji rowkowania.

4.5 Funkcja kompensacja NARZĘDZIA (możliwość zastosowania dla: frezarek)

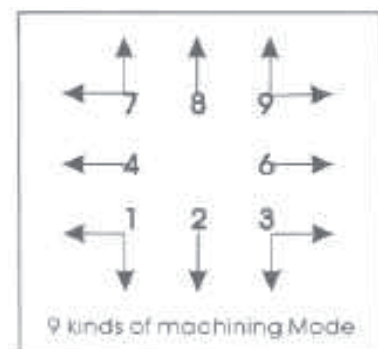
Bez funkcji kompensacja NARZĘDZIA obsługa musi przesunąć NARZĘDZIE o dodatkową odległość równą średnicy NARZĘDZIA wzdłuż każdej ściany obrabianej części podczas obróbki części ze stronami, by zakończona została obróbka wszystkich krawędzi obrabianej części. Cyfrowy wskaźnik położenia wykonywał będzie automatyczną kompensację, jeżeli wskaźnik dysponuje taką funkcją.

Notatka: Kompensacja NARZĘDZIA wykonywana jest w kierunku osi X oraz osi Y.

Procedury:

- 1) Uruchomić funkcję kompensacji średnicy NARZĘDZIA.
- 2) Wybrać jeden ze czterech wstępnie ustawionych trybów obróbki.
- 3) Podać średnicę NARZĘDZIA.
- 4) Rozpocząć obróbkę.

9 typów trybu obróbki




Przykład:

Patrz poniżej, wykonywać obróbkę płaszczyzn **A** i **B** obrabianej części pokazanej na rysunku.

Średnica NARZĘDZIA wynosi 6 mm



Krok 1:

Wcisnąć przycisk , by wejść do funkcji kompensacji NARZĘDZIA.

Krok 2:

Wybrać tryb obróbki.

Przykład 1: Wybrać tryb obróbki 9

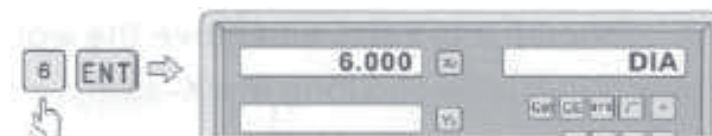


Przykład 2: Wybrać tryb obróbki 1



Krok 3:

Podać średnicę NARZĘDZIA



Krok 4:

Wcisnąć przycisk **ENT**, by wejść do trybu obróbki. Obróbka 2 płaszczyzn bocznych wykonywana może być posuwem NARZĘDZIA, dopóki na osi X nie będzie wartość 150,000 i na osi Y wartość 100,000.



Wybrać obróbkę z funkcją kompensacji NARZĘDZIA
(Przykład 2; WHICH = 9)

Po wciśnięciu  nastąpi zakończenie tej funkcji.

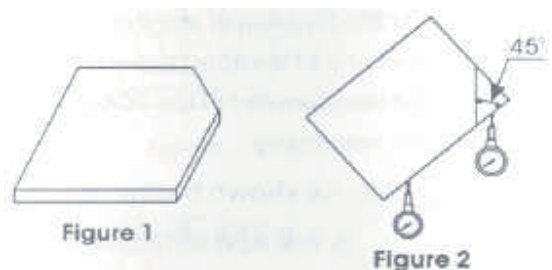
4.6 Obróbka równi pochyłej (możliwość zastosowania dla: frezarek)

Do obróbki równi pochyłej są do dyspozycji 2 sposoby obróbki:

- a) w płaszczyźnie XY;
- b) w płaszczyźnie YZ albo XZ.

4.6.1. Płaszczyzna XY

Jeżeli obrabiana powierzchnia znajduje się w płaszczyźnie XY, jak podane jest na rys. 1, to przed rozpoczęciem obróbki skalibrowany powinien zostać kąt pochylenia obrabianej części. Dlatego w tym punkcie obróbki równi pochyłej, dużą rolę odgrywa kalibracja pochylenia.



Rys. 1

Rys. 2

Procedura kalibracji pochylenia

Najpierw należy umieścić na stole roboczym obrabianą część według wymaganego kąta pochylenia.

- 1) Podać funkcję równi pochyłej.
- 2) Wybrać funkcję płaszczyzna XY.
- 3) Podać kąt pochylenia.
- 4) Poruszać ze stołem roboczym, dopóki przyrząd pomiarowy (z wskaźnikiem) zainstalowany na frezarce nie zetknie się ze skalibrowaną równią pochyłą, wykonać ustawienia na zerze i przesunąć stół roboczy na dowolną odległość w kierunku osi X.
- 5) Poruszać stołem roboczym w kierunku osi Y, dopóki na wyświetlaczu nie pokaże się zero.
- 6) Zmienić kąt obrabianej części tak, by obrabiana część dotykała narzędzia i potem ustawić zero.

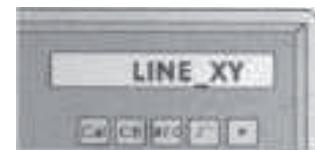
Przykład: wykonać kalibrację pochylenia obrabianej części w 45° , tak jak jest to pokazane na rys. 2.

Krok 1:

Położyć obrabianą część na stole pod kątem mniej więcej 45 stopni.

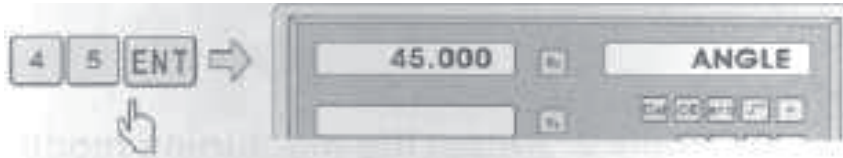
Wcisnąć przycisk , by wejść do funkcji obróbki równi pochyłej.

Przy pomocy przycisków    wykonać wybór płaszczyzny XY



Krok 2:

Podać kąt pochylenia.




Krok 3:


Przesunąć obrabiany materiał w kierunku osi X, dopóki narzędzie pomiarowe nie zetknie się z obrabianą częścią, następnie wykonać ustawienie zera i przesunąć stół roboczy na dowolną odległość w kierunku osi X.



Krok 4:

Wcisnąć przycisk , by doszło do wyświetlenia wartości osi Y. Poruszać obrabianą częścią w kierunku osi Y, zmienić kąt obrabianej części tak, by jego płaszczyzna kalibracji zetknęła się z

narzędziem pomiarowym, dopóki wartość nie zmieni się na zero.

Poruszać stołem roboczym, dopóki przy osi Y nie pokaże się zero. Wcisnięciem przycisku  funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.



4.6.2 Płaszczyzna XZ albo YZ

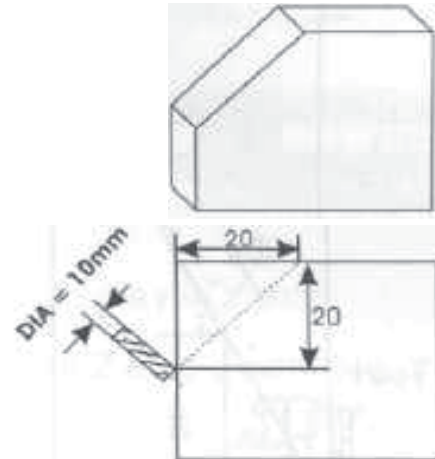
Jeżeli obrabiana powierzchnia znajduje się w płaszczyźnie XZ albo YZ, to funkcja pochylenia NARZĘDZIA może podczas obróbki instruować obsługę krok po kroku.

Procedura zastosowania funkcji pochylenia narzędzia frezy:

Jeżeli obrabiana powierzchnia znajduje się w płaszczyźnie XZ albo YZ, to najpierw należy wykonać kalibrację pochylenia czoła frezy i następnie ustawić NARZĘDZIE




- 1) Wybrać funkcję obróbki
- 2) Podać punkt początkowy (ST POS)
- 3) Podać punkt końcowy (ED POS).
- 4) Podać średnicę NARZĘDZIA (DIA).
- 5) Wykonać obróbkę powierzchni pochyłej.

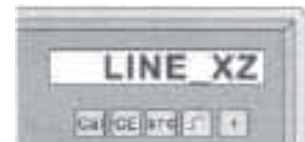
Na przykład: wykonać obróbkę powierzchni pochyłej obrabianej części pod kątem 45 stopni w płaszczyźnie XZ, tak jak pokazane jest na rys. 1.



Rys. 1

Krok 1:

Wcisnąć przycisk , by wejść do funkcji obróbki równi pochyłej. Przy pomocy przycisków   ENT wykonać wybór płaszczyzny XZ



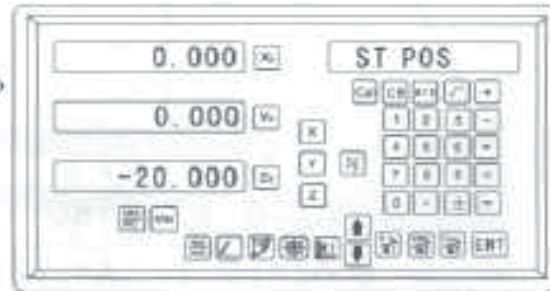
Krok 2:

Podać parametr DIA.
(średnica NARZĘDZIA)

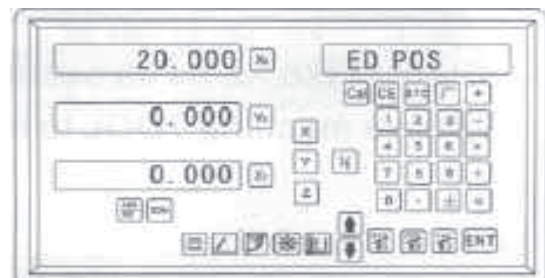


Krok 3:


Podać parametr ST POS (początkowe współrzędne)

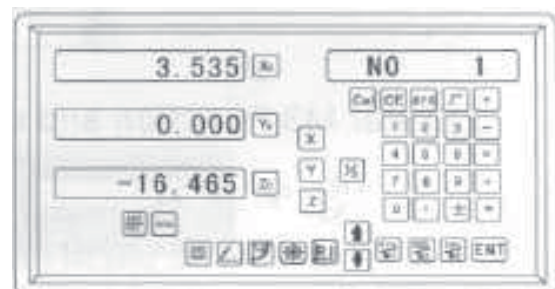
**Krok 4:**

Podać parametr ED POS (końcowe współrzędne)

**Krok 5:**

Po podaniu wszystkich parametrów wcisnąć przycisk **ENT**, w celu rozpoczęcia obróbki. Jak pokazane jest w prawo wyświetlona wartość jest współrzędną pierwszego punktu. Poruszać NARZĘDZIEM, dopóki przy osiach X i Z wyświetlone nie będą wartości zerowe. Czynność powtarzać dopóki praca nie zostanie zakończona.

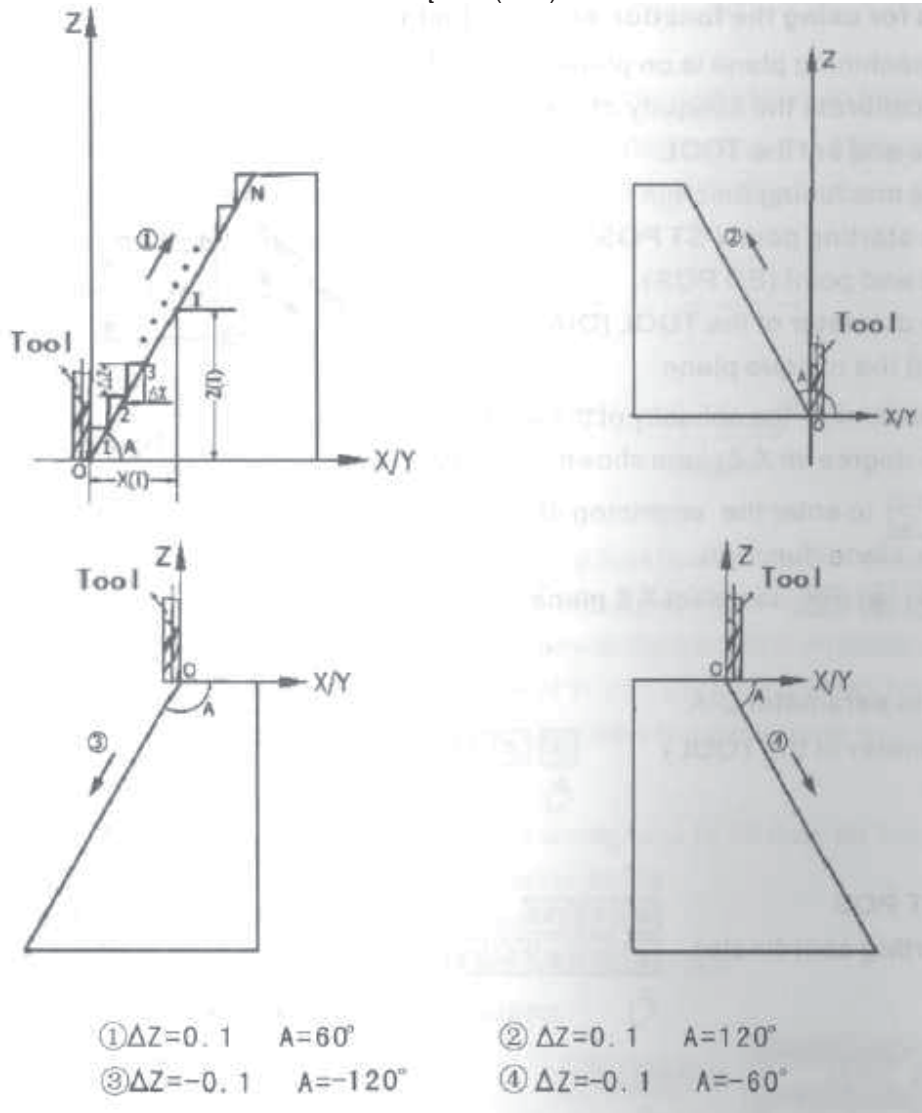
Wciśnięciem przycisku  funkcja może zostać kiedykolwiek zakończona.



4.7 Funkcja M3

Funkcja ta wykorzystywana jest dla skosu wzrastającego w kierunku osi Z. Istnieją następujące 4 przypadki.

Narzędzie (Tool)



Kroki: (dla przykładu zastosowana została płaszczyzna XZ)

- 1) Ustawić NARZĘDZIE do obróbki tak, by wyrównane zostało z punktem początkowym:



2) Wejść do funkcji M3 i wybrać płaszczyznę XZ.



3) Podać kąt skosu:




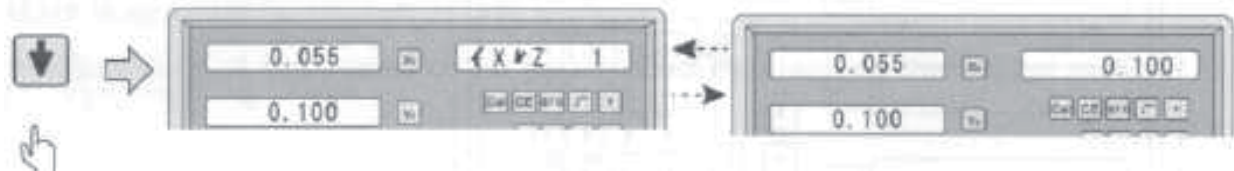
4) Podać krok dla osi Z: (ΔZ)




NOTATKA:


Wartość ΔZ identyczna jest w każdym kroku i wyświetlona jest przy osi Y.

5) Pierwszy punkt, poruszać narzędziem, dopóki przy osi X wyświetlona nie zostanie wartość „0“, a przy osi Z dodatnia wartość 0,1 mm, potem wcisnąć przycisk  do przejścia do następnego punktu:




6) Drugi punkt, poruszać narzędziem, dopóki przy osi X wyświetlona nie zostanie wartość „0“, a przy osi Z dodatnia wartość 0,1 mm, potem wcisnąć przycisk  do przejścia do następnego punktu:




7) Trzeci punkt, poruszać narzędziem, dopóki przy osi X wyświetlona nie zostanie wartość „0“, a przy osi Z dodatnia wartość 0,1 mm, potem wcisnąć przycisk  do przejścia do następnego punktu:



8) Ostatni punkt, poruszać narzędziem, dopóki przy osi X wyświetlona nie zostanie wartość „0“, a przy osi Z dodatnia wartość 0,1 mm, potem wcisnąć przycisk  do przejścia do następnego punktu:



9) Po wciśnięciu  nastąpi zakończenie tej funkcji: Cyfrowy wskaźnik położenia wyświetla aktualne wartości X,Y.



10) Następnym wzór, sprawdzenie wartości:

$$X_{(I)} = \frac{\Delta Z}{\text{tg} \alpha} \times I \quad \Delta X = \frac{\Delta Z}{\text{tg} \alpha}$$

$$Z_{(I)} = \Delta Z \times I$$

I: Ilość kroków

$\Delta X/\Delta Z$: Wartość kroku dla osi X/Z.

X_0/Z_0 : Posuw punktu I w osiach X/Z.

NOTATKA: Prace w płaszczyźnie YZ wykonywać można w identyczny sposób.

4.8 Kalkulator

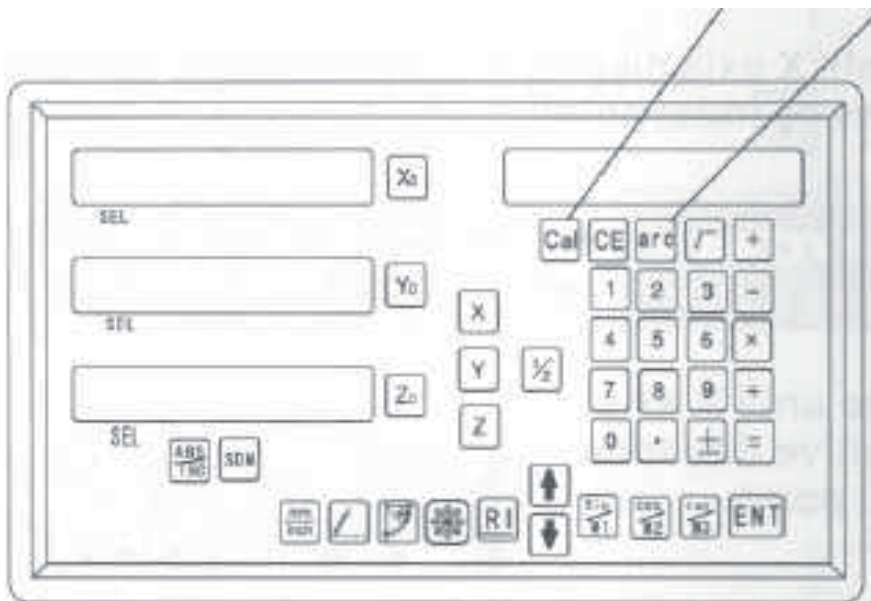
Kalkulator nie oferuje tylko zwykłych funkcji matematycznych, jakimi są +, -, X, /, ale pozwala także na przeprowadzanie obliczeń funkcji trygonometrycznych, jak np. SIN, ARC SIN, COS, ARC COS, TAN, ARC TAN, drugi pierwiastek itd.

Operacje są identyczne jak w przypadku zwykłych kalkulatorów, zastosowanie jest łatwe.

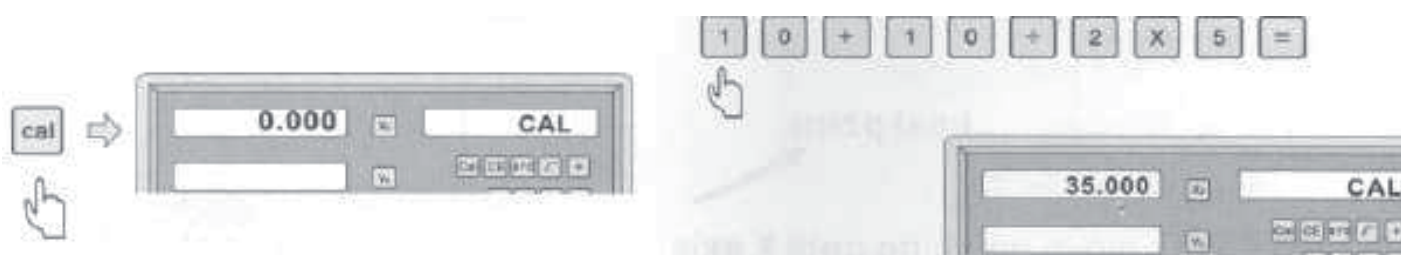
Rozmieszczenie przycisków na kalkulatorze:

Przycisk aktywacji funkcji kalkulatora

Przycisk Arc służy do obliczania funkcji trygonometrycznych



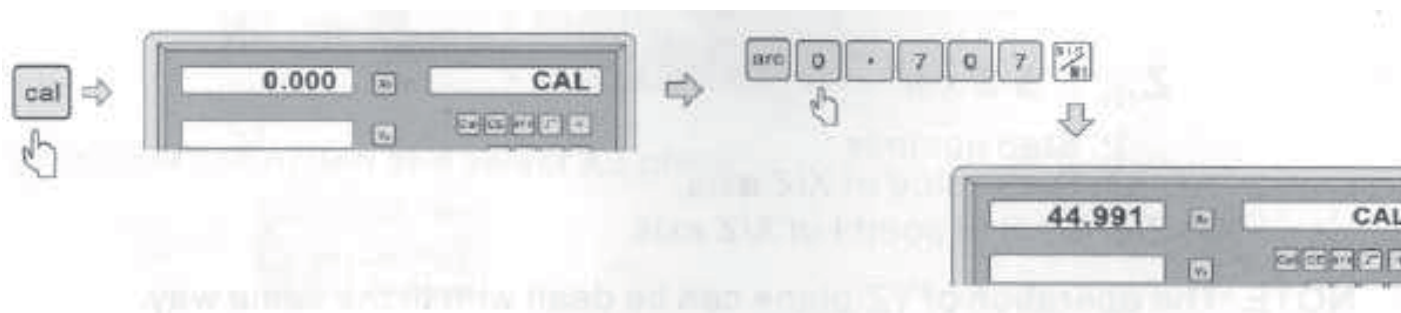
Przykład 1: $10 + 10 \div 2 \times 5 = 35$



Przykład 2: $\sin 45 = 0,707$



Przykład 3: $\text{Arc Sin } 0.707 = 44,991$

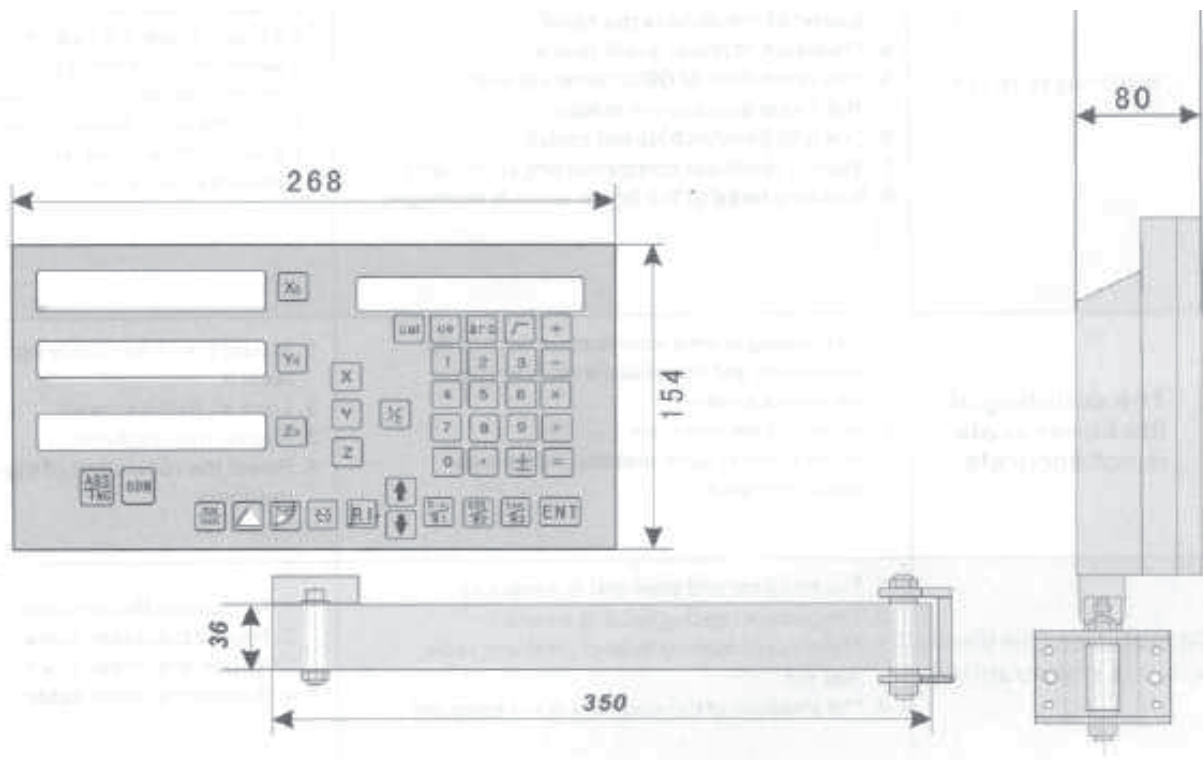


5. Aneks

5.1 Specyfikacja cyfrowego wskaźnika położenia.

- 1) Napięcie zasilania: Prąd zmienny 100 V ~ 240 V; 50/60 Hz
- 2) Zużycie energii: 7 ~ 15 VA
- 3) Temperatura robocza: 0 °C - 45 °C
- 4) Temperatura magazynowania: -30 °C - 70 °C
- 5) Wilgotność względna: < 90 % (25 ± 5 °C)
- 6) Maksymalna ilość współrzędnych: 3
- 7) Dopuszczalny sygnał wejściowy cyfrowego wskaźnika położenia: Fala prostokątna TTL
- 8) Częstotliwość dopuszczalna sygnału wejściowego: < 600 kHz
- 9) Rozdzielczość długości wyświetlacza cyfrowego: 0,1 μm, 0,2 μm, 0,5 μm, 1 μm, 2 μm, 2,5 μm, 5 μm, 10 μm
- 10) Maksymalna rozdzielczość kąta: 0,0001/PULS
- 11) Ciężar: 2,1 kg
- 12) Wymiary: 310 × 195 × 80 mm
- 13) Odmierzanie liniowe
Zasilanie: Prąd stały 5 V
Sygnał: Wyjścia - 2 kanały fali prostokątnej TTL z różnicą faz 90° (ze sygnalizacją znaku referencyjnego)
Prąd: 50 mA ~ 100 mA.

5.2 Schemat montażowy



5.3 Awarie i procedury ich usuwania:

W poniższej tabeli opisane są wstępne rozwiązania usuwania awarii.

Jeżeli problemu nie udało się usunąć, to prosimy skontaktować się z naszą spółką albo autoryzowanym serwisem.

Awarie		Rozwiązanie
Brak wyświetlania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasilanie nie zostało podłączone 2. Przełącznik uruchamiający jest wyłączony. 3. Niepoprawna wartość napięcia zasilającego. 4. Wewnętrzny przewód zasilający odmierzenia liniowego jest zbyt krótki. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić przewód zasilający i podłączyć napięcie zasilające 2. Włączyć przełącznik uruchamiający. 3. Zakres napięcia zasilającego 80-- 260 V 4. Odłączyć złącze odmierzenia liniowego
Jedna z osi nie jest obliczana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosować odmierzenie liniowe z innej osi. 2. Cyfrowy wskaźnik położenia wyposażony jest w specjalną funkcję 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli obliczanie jest w porządku, to problem leży po stronie odmierzenia liniowego, jeżeli obliczanie nie jest w porządku, to problem leży po stronie cyfrowego wskaźnika położenia 2. Zakończenie specjalnej funkcji.
Odmierzanie liniowe nie liczy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Głowica odczytu jest nieodpowiednia do zastosowania w odpowiednim zakresie. 2. W głowicy odczytu znajdują się aluminiowe odłamki. 3. Zbyt duży luz pomiędzy głowicą odczytu i metalową częścią urządzenia do odmierzenia. 4. Uszkodzone zostały metalowe elementy urządzenia do odmierzenia liniowego. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naprawić odmierzenie liniowe 2. Naprawić odmierzenie liniowe 3. Naprawić odmierzenie liniowe 4. Naprawić odmierzenie liniowe
Niepoprawne obliczanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niedostatecznie uziemiona skrzynka. 2. Niedostateczna dokładność maszyny. 3. Zbyt duża prędkość maszyny. 4. Niedostateczna dokładność odmierzenia liniowego. 5. Niezgodna rozdzielczość cyfrowego wskaźnika położenia i odmierzenia liniowego. 6. Niezgodne jednostki (mm/cale). 7. Niepoprawne ustawienie kompensacji liniowej. 8. Uszkodzona głowica odczytu odmierzenia liniowego. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skrzynkę uziemić poprawnie. 2. Naprawić maszynę. 3. Obniżyć prędkość maszyny. 4. Zmienić ustawienie odmierzenia liniowego. 5. Ustawić poprawną rozdzielczość cyfrowego wskaźnika położenia. 6. Zmienić wyświetlanie jednostek na wyświetlaczu mm/cale. 7. Wykonać reset kompensacji liniowej. 8. Naprawić odmierzenie liniowe.
Niedokładne obliczanie odmierzenia liniowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż odmierzenia liniowego nie spełnia wymagań, a dokładność jest niedostateczna. 2. Zluzowana śruba. 3. Niedostateczna dokładność maszyny. 4. Niezgodna rozdzielczość cyfrowego wskaźnika położenia i odmierzenia liniowego. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonać ponowny montaż i wyrównać urządzenie do odmierzenia liniowego. 2. Dokręcić wszystkie śruby montażowe. 3. Naprawić maszynę. 4. Ponownie ustawić rozdzielczość cyfrowego wskaźnika położenia.
Odmierzanie liniowe czasami nie liczy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nastąpiło oddzielenie małego wózka i stalowej gałki. 2. Zużyte szkło w głowicy odczytu. 3. Zanieczyszczone szkło w głowicy odczytu odmierzenia liniowego. 4. Nieodpowiednia elastyczność linki stalowej. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naprawić odmierzenie liniowe 2. Naprawić odmierzenie liniowe 3. Naprawić odmierzenie liniowe. 4. Naprawić odmierzenie liniowe.

KARTA GWARANCYJNA

1. Produkt marki UNI-MAX jest objęty 24 miesięcznym okresem gwarancji, począwszy datą sprzedaży według Kodeksu cywilnego lub 12 miesięcznym okresem gwarancji według Kodeksu handlowego. Gwarancja obejmuje udokumentowane wady materiału lub wady produkcyjne. Inne roszczenia wynikające z uszkodzeń o jakimkolwiek charakterze, bezpośrednio lub pośrednio, względem osób lub materiału są wykluczone.
2. Gwarancja nie obejmuje usterek spowodowanych niefachowym montażem lub manipulacją, niefachowym użytkowaniem, przeciążeniem, niedotrzymaniem wymogów podanych w instrukcji, zastosowaniem niewłaściwego wyposażenia dodatkowego lub nieodpowiednich narzędzi roboczych, manipulacją przez niepowołaną osobę lub uszkodzeń powstałych podczas transportu lub uszkodzeń mechanicznych. U niektórych typów produktów lub ich części, np. wyposażenie dodatkowe, silniki, węgielki, elementy uszczelniające i elementy instalacji cyrkulacji gorącego powietrza, które wymagają okresowej wymiany, przy zwykłym użytkowaniu można zakładać ich normalne zużycie w wyniku eksploatacji, które nie jest objęte gwarancją.
3. Przy podaniu zgłoszenia reklamacyjnego (lub roszczenia innego charakteru) należy przedłożyć, że produkt był sprzedany przez sprzedawcę, u którego produkt jest reklamowany oraz że okres gwarancji jest ciągle obowiązujący. W tym celu zaleca się, w interesie co najszybszego rozpatrzenia i załatwienia reklamacji przedłożyć kartę gwarancyjną z wyznaczoną datą produkcji i sprzedaży, numerem seryjnym (numer serii), pieczęcią punktu sprzedaży i podpisem sprzedawcy, ewentualnie ważnym dokumentem kupna-sprzedaży itp.
4. Reklamację należy zgłosić w punkcie sprzedaży, w którym dokonano zakupu lub wysłać produkt w rozłożonym stanie do naprawy.
5. Okres gwarancji zostaje wydłużony o czas, w którym produkt był w naprawie. Reklamowany produkt należy wysłać do punktu serwisowego wraz z opisem usterki/wady, należycie zapakowany (najlepiej w oryginalnym opakowaniu, które zaleca się pozostawić do tego celu) oraz załączyć kartę gwarancyjną lub inny dokument potwierdzający prawo do roszczenia z tytułu reklamacji.
6. Produkt należy wysłać do punktu serwisowego wyłącznie w wyczyszczonym stanie. W odwrotnym przypadku, z powodów dotrzymania zasad higieny nie będzie możliwe przyjęcie produktu do naprawy lub użytkownik zostanie obciążony kosztami wyczyszczenia produktu.

Reklamacje mogą Państwo wysłać do magazynu firmy transportowej w Polsce, pod adres podany w formularzy reklamacyjnym (RMA formularz) lub bezpośrednio na poniższy adres do naszego serwisu, aby przyspieszyć przebieg reklamacji.

ZAKŁAD NAPRAWCZY
Magazyn Úžice
Hlavní 29
277 45 Úžice
Czechy

W przypadku pytań prosimy o kontakt: KH TRADING, Sp. z o.o.

Tel.: 0 801 033 077 **GODZINY OTWARCIA:**

(opłata jak za połączenie lokalne) Pn – Pt: 7:30-16:00

Fax: (022) 43 35 332

INTERNET: www.uni-max.com.pl

info@uni-max.com.pl

bok@uni-max.com.pl

Produkt: CYFROWY WSKAŹNIK POŁOŻENIA XY, CYFROWY WSKAŹNIK POŁOŻENIA XYZ	
Typ: DSDRO2M, DSDRO3M	Numer fabryczny (seria): DROII-2M; DROII-3M
Data produkcji:	Adnotacje o naprawie:
Data sprzedaży, pieczęć, podpis:	