

# Wizard 411 WYŚWIETLACZE POŁOŻENIA

---



**ANILAM**

---

INSTRUKCJA OBSŁUGI



## Wizard 411 - pulpit sterowniczy i ekran

W GORE/W DOŁ klawisze – m.in. dla nastawienia kontrastu kolorów ekranu

Obszar wyświetlania

Softkeys

LED wskazuje zasilanie

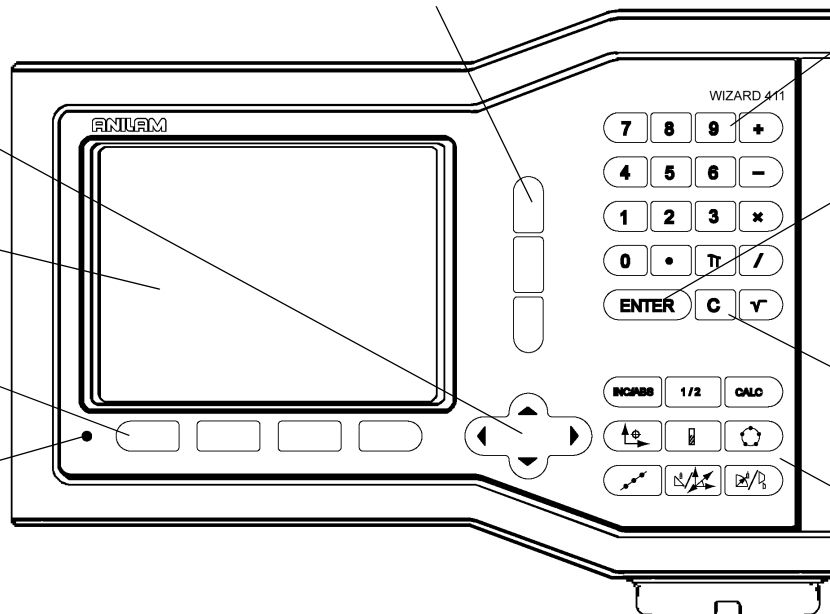
Klawisze osiowe

Klawisze numeryczne

ENTER klawisz

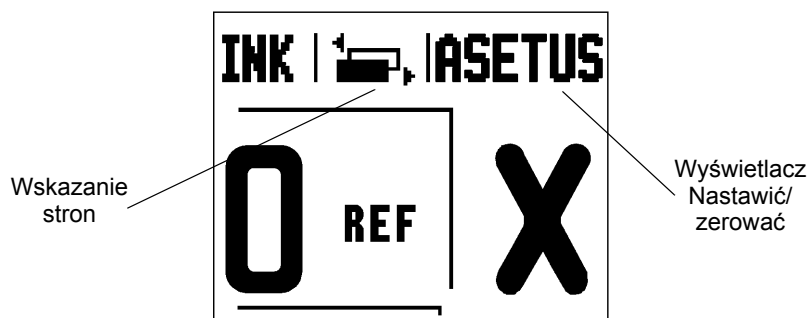
CLEAR klawisz

Klawisze funkcyjne



## Wizard 411 softkeys

Funkcje softkey znajdują się na dwóch stronach ekranu. przez które przechodzimy przy pomocy klawisza W LEWO/W PRAWO. Wskazanie stron na pasku stanu ukazuje liczbę stron i służy dla orientacji. Strona, na której się właśnie znajdujemy, jest przyciemniona.



Wskazanie stron

Wyświetlacz Nastawić/zerować

Funkcja softkey	Symbol softkey
Otwiera menu NASTAWIANIE OBROBKI i oddaje do dyspozycji softkey NASTAWIENIE SYSTEMU (Strona 4).	<b>SETUP</b>
Nacisnąć, jeśli należy określić położenie znacznika referencyjnego. (Strona 4).	<b>REF ZWOLNIC</b>
Otwiera tabelę narzędzi. Patrz strona 7 dla aplikacji frezowania i Strona 20 dla aplikacji toczenia. <b>Softkey NARZEDZIE dostępny jest tylko dla jednoosiowej wersji Wizard 411.</b>	<b>NARZEDZIE</b>
Otwiera maskę wprowadzenia PUNKT BAZOWY, w której można określić punkt bazowy dla każdej osi. Patrz strona 8 dla aplikacji frezowania i Strona 22 dla aplikacji toczenia. <b>Softkey PUNKT BAZOWY dostępny jest tylko na jednoosiowej wersji wyświetlacza położenia..</b>	<b>PUNKT BAZOWY</b>

Funkcja softkey	Symbol softkey
Otwiera pomoc online.	<b>POMOC</b>
Przełącza pomiędzy wskazaniem wartości położenia w calach lub w milimetrach (Strona 4 pod jednostką miary).	<b>INCH MM</b>
Ten softkey przełącza pomiędzy wskazaniem wartości położenia jako promień lub średnica. Ta funkcja znajduje się tylko do dyspozycji dla aplikacji Toczenie (Strona 24).	<b>PROM ŚREDN.</b>
Przełącza pomiędzy funkcjami NASTAWIC/ZEROWAC. Zastosowanie przy pomocy odpowiednich klawiszy osiowych. (Strona 6).	<b>NASTAWIĆ ZEROWAC</b>



## Kod dla dostępu do parametrów

Jeśli chcemy ustalić lub zmienić parametry odnoszące się do maszyny, to należy wprowadzić kod, umożliwiający dostęp do tych parametrów. W ten sposób zapobiega się przypadkowej zmianie parametrów menu NASTAWIENIE SYSTEMU.

### WAZNA WSKAZOWKA

**Kod to liczba 8891.**

Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale „Nastawienie”. Proszę nacisnąć najpierw klawisz **SETUP**. Potem nacisnąć softkey **NASTAWIENIE SYSTEMU** a następnie klawisze **8 8 9 1**. Proszę potwierdzić wprowadzenie klawiszem **ENTER**. Teraz Wizard 411 zezwala operatorowi na nastawienie parametrów maszynowych.

### WAZNA WSKAZOWKA

Jeśli hasło nie powinno być dostępne dla każdego, to proszę usunąć tę stronę z instrukcji obsługi po nastawieniu Wizard 411 i przechowywać ją w bezpiecznym miejscu na wypadek konieczności jej powtórzonego użycia.



# Wstęp

## Wersja software

Wersja software sterowania zostaje wyświetlana po pierwszym włączeniu Wizard 411 na ekranie.



Niniejsza instrukcja objaśnia funkcje Wizard 411 dla **frezowania i toczenia**. Praca z Wizard 411 jest opisana w trzech rozdziałach: obsługa Wizard 411, funkcje dla obróbki frezowaniem i funkcje dla obróbki toczeniem.

## Wizard 411

Ilość wyświetlanych osi



Wizard 411 jest dostępny jako wersja **jedno-, dwu- lub trzyosiowa**. Trzyosiowa wersja Wizard 411 zostaje wykorzystany w tej instrukcji na ilustracjach i dla opisu klawiszy funkcyjnych.

## Symbole we wskazówkach

Każda wskazówka jest oznaczona z lewej strony symbolem, informującym o rodzaju i/lub znaczeniu danej wskazówki.



### Ogólna wskazówka

np. dotycząca zachowania Wizard 411.



### Ostrzeżenie

np. iż dla odpracowania danej funkcji konieczny jest określone narzędzie.



### Niebezpieczeństwo – niebezpieczeństwo porażenia prądem

np. przy otwarciu obudowy.

## Wizard 411 – prezentacja pojęć

Różne pojęcia ( softkeys, klawisze funkcyjne) są oznaczone w następujący sposób w tej instrukcji:

- Softkeys – softkey **NASTAWIC**
- Klawisze funkcyjne – klawisz ENTER





## Gwarancja beztroska

Chętnie oferujemy Państwu na wszystkie cyfrowe wyświetlacze położenia, wyświetlacze optyczne i precyzyjne linały szklane firmy ACU-RITE Companies Inc. gwarancję tzw. beztroską na okres trzech (3) lat. Gwarancja ta pokrywa wszelkie powstałe wobec ACU-RITE koszty napraw i zamiany dla wszystkich wyświetlaczy położenia lub precyzyjnych linałów szklanych, które powstały w okresie tej trzyletniej (3) gwarancji. ACU-RITE będzie w okresie gwarancyjnym, według własnego uznania, zamieniać uszkodzone części lub naprawiać w naszej firmie. Gwarancja obowiązuje dla materiału i produkcji fabrycznej. Oprócz tego autoryzowane przedstawiciele serwisu klientowskiego ACU-RITE będą dokonywać w okresie jednego (1) roku bezpłatnego serwisu klientowskiego. Warunkiem usług w ramach gwarancji jest powiadomienie firmy ACU-RITE o wadach lub usterkach przed upływem okresu gwarancji.

Niniejsza gwarancja obowiązuje wyłącznie dla produktów i osprzętu, które zgodnie z przedłożoną instrukcją obsługi zostały zamontowane i włączone do eksploatacji. ACU-RITE nie jest odpowiedzialna za błędy i inne sytuacje, które całkowicie lub częściowo zostały spowodowane przez klienta, ze względu na niewłaściwe wykorzystanie, niewłaściwą konserwację, zmianę urządzenia, naprawę lub konserwację produktu przez osoby, uważane przez ACU-RITE jako niepowołane.

ACU-RITE nie przejmuje żadnej odpowiedzialności za przerwy w eksploatacji lub zmniejszenie wydajności wskutek warunków, nie leżących w mocy ACU-RITE.

Wykluczamy wszelkie wyraźne lub uwikłane gwarancje, które nie są zawarte w przedstawionych wyżej zobowiązaniach z tytułu gwarancji. ACU-RITE Companies, Inc. nie jest odpowiedzialna w żadnych okolicznościach za pośrednie szkody lub szkody następcze.



# Table of Contents

## I – 1 Wprowadzenie do Wizard 411

Rozplanowanie ekranu .....	1
Wizard 411 klawisze funkcyjne .....	2
Tryby pracy .....	3
Analiza znaczników referencyjnych .....	3
Funkcja REF ZWOLNIC/DEZAKTYWOWAC .....	4
Parametry menu NASTAWIANIE PRACY .....	4
Jednostka miary .....	4
Współczynnik skalowania .....	4
ODBICIE LUSTRZANE .....	4
Srednica-osie .....	5
Wskazówka "Blisko zera" .....	5
Pasek stanu .....	5
Stoper .....	5
Dopasowanie ekranu .....	5
Język .....	6
Import/eksport .....	6
Objaśnienia do softkey NASTAWIC/ZEROWAC .....	6

## I – 2 Funkcje dla frezowania

Szczegółowy opis zintegrowanych w pulpicie obsługi klawiszy .....	7
Klawisz Narzędzie .....	7
Tabela narzędzi .....	7
Kompensacja narzędzia .....	7
Wywołanie narzędzia z tablicy narzędzi .....	8
Wyznaczenie punktów bazowych .....	8
Wyznaczanie punktu odniesienia przy pomocy narzędzia .....	9
Preset .....	10
Absolutny Preset .....	10
Inkrementalny preset .....	12
1/2-klawisz .....	13
Klawisze OKRAG ODWIERTOW i RZAD ODWIERTOW .....	13
Funkcje dla wzorców frezowania .....	13
Rząd odwiertów .....	15
Frezowanie powierzchni ukośnej i łuku .....	15
Frezowanie powierzchni ukośnej .....	16
Frezowanie łuku .....	18

## I – 3 Funkcje dla obróbki toczeniem

Tabela narzędzi .....	20
Symbol narzędzia .....	20
Wyznaczenie punktu odniesienia .....	22

Klawisz KALKULATOR STOZKA .....	23
Preset .....	24
Softkey PROMIEN/SREDNICA .....	24
Prezentacja komponentów .....	24

## II – 1 Nastawienie systemu

Parametry menu NASTAWIENIE SYSTEMU .....	25
Konfig. enkodera.....	25
Konfigurowanie wskazania .....	26
Sprzężanie wejść.....	26
Sprzężenie osi Z (tylko dla obróbki toczeniem) .....	26
Sprzężenie osi Z .....	27
Dezaktywowanie sprzężenia osi .....	27
<i>Korekcja błędów</i> .....	27
<i>Liniowa kompensacja błędów</i> .....	28
<i>Nieliniowa kompensacja błędów</i> .....	28
Kompensacja luzu .....	29
Nastawienie aplikacji .....	30
Diagnoza.....	30
Test klawiatury .....	30
Test ekranu .....	30

## II – 2 Montaż i podłączenie do instalacji elektrycznej

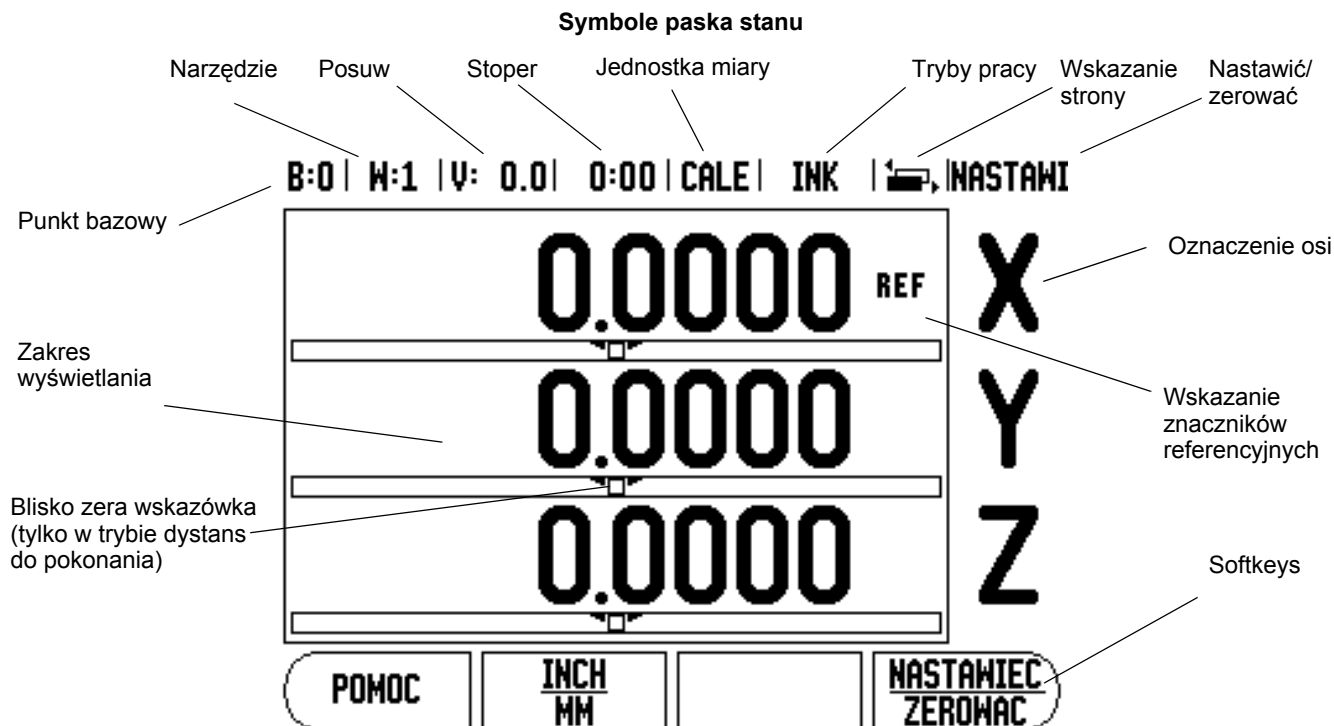
Ustawienie i zamocowanie Wizard 411 .....	31
Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej.....	31
Wymogi dotyczące otoczenia .....	31
Konserwacja zapobiegawcza .....	31

## II – 3 Wymiary montażowe

Numery części Osprzęt.....	32
Montaż Wizard 411 z ramieniem montażowym (informacja referencyjna) .....	33
Montaż Wizard 411 z płytą montażową.....	33

# I – 1 Wprowadzenie do Wizard 411

## Rozplanowanie ekranu




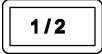
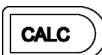
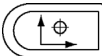
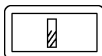
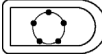

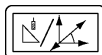
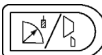
Wizard 411 firmy ACU-RITE oddaje do dyspozycji specyficzne w użyciu funkcje, które pozwalają na uzyskanie maksymalnej produktywności na obsługiwanych manualnie obrabiarkach.

- **Pasek stanu** – na pasku stanu zostaje wyświetlany aktualny punkt bazowy, narzędzie, posuw, czas stopera, jednostka miary, tryb pracy, indyktor stron i nastawić/zerować. Jak nastawia się parametry paska stanu, opisano w rozdziale „Menu NASTAWIENIE OBROBKI”.
- **Zakres wskazania** – tu zostają wyświetlane aktualne wartości położenia osi. Poza tym zostają tam wyświetlane maski wprowadzenia z ich poszczególnymi polami jak i okno z instrukcjami dla operatora, komunikaty o błędach i teksty pomocy.
- **Oznaczenia osi** – zostaje wyświetlona oś przyporządkowana do odpowiedniego klawisza osiowego.
- **Wskazanie znaczników referencyjnych** – wskazanie znaczników referencyjnych pokazuje aktualny stan znaczników referencyjnych.
- **Softkeys** – softkeys opisują różne funkcje frezowania lub toczenia.

## Wizard 411 klawisze funkcyjne

Zintegrowane w pulpit obsługi Wizard 411 klawisze funkcyjne zależne są od liczby osi. Jednoosiowa wersja Wizard 411 posiada pierwsze trzy z pokazanych poniżej klawiszy funkcyjnych. Wersja dwuosiowa lub trzyosiowa Wizard 411 posiada wszystkie z pokazanych poniżej klawiszy funkcyjnych.

Ostatnie obydwa klawisze funkcyjne są uwarunkowane wybraną aplikacją, w zależności od tego, czy Wizard 411 jest skonfigurowane dla aplikacji frezowania czy też toczenia. Pierwszy symbol oznacza aplikację Frezowanie a drugi symbol aplikację Toczenie.

Funkcja	Symbol
Przełącza pomiędzy trybami pracy wartość rzeczywista (absolutny) i dystans do pokonania (inkrementalny) (patrz strona 3).	
Dzieli aktualną pozycję przez dwa (patrz strona 14).	
Klawisz KALKULATOR otwiera funkcje obliczeniowe: standardowe funkcje matematyczne, trygonometryczne i funkcje ob/min jak i funkcje stożka (tylko dla aplikacji Toczenie) (patrz strona 24).	
Klawisz PUNKT BAZOWY otwiera maskę wprowadzenia PUNKT BAZOWY, w której można wyznaczyć punkty bazowe dla każdej osi (frezowanie: patrz strona 9, toczenie: patrz Strona 23).	
Klawisz NARZEDZIE otwiera tabelę narzędzi (frezowanie: patrz Strona 8, toczenie: patrz Strona 21).	
Klawisz OKRAG ODWIERTOW (tylko dla aplikacji frezowania) otwiera maskę wprowadzenia OKRAG ODWIERTOW. Pozycje odwiertów zostają obliczane automatycznie (Strona 14).	
Klawisz RZAD ODWIERTOW (tylko dla aplikacji frezowania) otwiera maskę wprowadzenia RZAD ODWIERTOW. Pozycje odwiertów zostają obliczane automatycznie (Strona 14).	
Klawisz FREZOWANIE POW. UKOSNEJ (tylko aplikacja frezowania) lub PRZEDSTAWIENIE KOMPONENTOW (tylko dla aplikacji toczenia) otwiera maskę wprowadzenia FREZOWANIE POW. UKOSNEJ (Strona 17) lub PRZEDSTAWIENIE KOMPONENTOW (Strona 25).	
Klawisz FREZOWANIE ŁUKU (tylko aplikacja frezowania) lub KALKULATOR STOZKA (tylko dla aplikacji toczenia) otwiera maskę wprowadzenia FREZOWANIE ŁUKU (Strona 19) lub KALKULATOR STOZKA (Strona 24).	

## Tryby pracy

Wizard 411 dysponuje dwoma trybami pracy: **dystans do pokonania** (INKREMENTALNY) i **wartość rzeczywista** (ABSOLUTNY). Tryb pracy Dystans do pokonania umożliwia najazd pozycji zadanych poprzez "przejazd na zero". Nawet jeśli pracujemy w trybie inkrementalnym, to można zapisywać współrzędne z wartościami absolutnymi lub inkrementalnymi. W trybie pracy Wartość rzeczywista zostaje zawsze wyświetlana aktualna wartość rzeczywista narzędzia w odniesieniu do aktywnego punktu bazowego. W tym trybie pracy zostaje przemieszczana oś aż do momentu wskazania wymaganej pozycji zadanej dla tej osi.

Jeśli znajdujemy się w trybie pracy Wartość rzeczywista (TRYB ABSOLUTNY) i aplikacja Frezowanie jest aktywna, to działa tylko przesunięcie długości narzędzia. W trybie pracy Dystans do pokonania (TRYB INKREMENTALNY) zostają wykorzystywane zarówno przesunięcie promienia jak i przesunięcie długości dla obliczenia dystansu do pokonania do wymaganej pozycji zadanej, w odniesieniu do ostrza znajdującego się przy pracy narzędzia.

Jeśli Wizard 411 jest skonfigurowany dla aplikacji Toczenie, to wszystkie rodzaje przesunięcia narzędzia, zarówno w TRYBIE ABSOLUTNYM jak i w TRYBIE INKREMENTALNYM są aktywne.

Przy pomocy zintegrowanego na pulpicie obsługi klawisza ABS/INK (patrz Ilustr. I.1) przełączamy pomiędzy obydwoma trybami pracy. Przy pomocy klawisza W LEWOW/PRAWO wywołujemy wszystkie znajdujące się do dyspozycji funkcje softkey w TRYBIE INKREMENTALNYM lub TRYBIE ABSOLUTNYM.

W przypadku trzyosiowego modelu Wizard 411 a funkcja sprzęgania osi daje możliwość sprzężenia osi Z. Bliższe informacje: patrz „Sprzęganie wejść” na stronie 26

## Analiza znaczników referencyjnych

Przy pomocy REF-automatyki Wizard 411 ustala automatycznie ponownie przyporządkowanie pomiędzy pozycjami suportu i wyświetlanymi wartościami, określonymi przez operatora przed wyłączeniem.

Jeśli enkoder posiada znaczniki referencyjne, to miga wskazanie REF osi, na której znajduje się ten enkoder (patrz Ilustr. I.2). Kiedy tylko znaczniki referencyjne zostaną przejechane, wskazanie REF przestaje migać.

Praca bez wykorzystywania znaczników referencyjnych

Można pracować z Wizard 411 także bez uprzedniego przejeżdżania znaczników referencyjnych. Proszę nacisnąć softkey **BRAK REF**, jeśli nie chcemy przejeżdżać znaczników referencyjnych i zamierzamy pracować dalej.

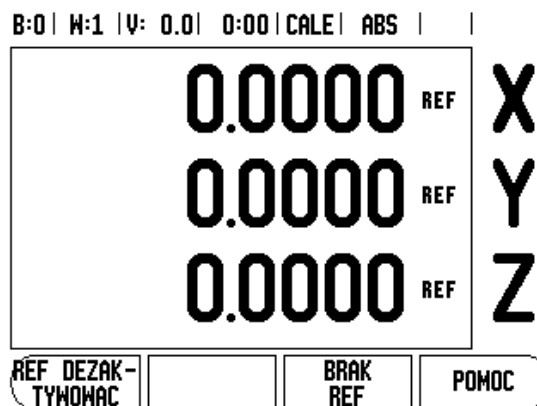
Można dokonać przejeżdżania znaczników referencyjnych nieco później, jeśli chcemy później zdefiniować punkty bazowe, odtwarzalne ponownie po przerwie w zasilaniu. Proszę nacisnąć softkey **REF ZWOLNIC**, jeśli chcemy aktywować analizę znaczników referencyjnych.



Jeśli enkoder nie posiada znaczników referencyjnych, to wskazanie REF nie pojawia się na ekranie i wszystkie ustalone punkty bazowe zostają zatracone po wyłączeniu Wizard 411.



Ilustr. I.1 Klawisz dystans do pokonania (INKREMENTALNIE) / wartość rzeczywista (ABSOLUTNIE)



Ilustr. I.2 Wskazanie przy określaniu znaczników referencyjnych

## Funkcja REF ZWOLNIC/DEZAKTYWOWAC

Przełączalny pomiędzy **REF ZWOLNIC/DEZAKTYWOWAC** softkey znajduje się do dyspozycji podczas analizy znaczników referencyjnych i umożliwia operatorowi wybór określonego znacznika referencyjnego w enkoderze. Ważnym jest, aby używać enkoderów ze stałymi znacznikami referencyjnymi (zamiast liniałów z Position-Trac™). Jeżeli naciskamy softkey **REF DEZAKTYWOWAC** to Wizard 411 przerywa analizę znaczników referencyjnych i ignoruje wszystkie znaczniki referencyjne, które zostają przejeżdżane. Jeśli naciśniemy następnie softkey **REF ZWOLNIC**, Wizard 411 aktywuje ponownie funkcję analizy znaczników referencyjnych i wybiera następnym przejechany znacznik referencyjny.

Przejechanie znaczników referencyjnych nie musi zostać przeprowadzone dla wszystkich, a tylko dla koniecznych przy pracy enkoderów. Kiedy tylko zostaną określone znaczniki referencyjne dla wszystkich wymaganych osi, kończymy analizę znaczników referencyjnych, naciskając na softkey **BRAK REF**. Kiedy tylko wszystkie znaczniki referencyjne zostaną ustalone Wizard 411 powraca automatycznie do ekranu ze wskazaniem POS.

## Parametry menu NASTAWIANIE PRACY

Jeśli chcemy wyświetlić parametry menu NASTAWIANIE OBROBKI lub je zmienić, to proszę nacisnąć najpierw softkey **SETUP**, a następnie przy pomocy klawisza W DOŁ /W GÓRĘ wybrać żądany parametr i klawiszem ENTER potwierdzić. Patrz ilustr. Ilustr. I.3.

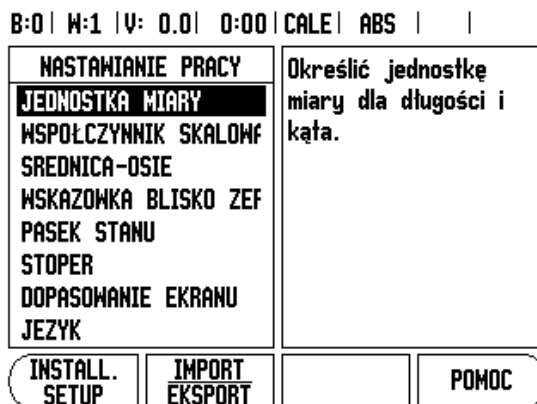
### Jednostka miary

W masce wprowadzenia JEDNOSTKA MIARY określamy jednostkę miary i formaty, przy pomocy których chcemy pracować. Jednostkę miary można wybrać także przy pomocy softkey **INCH/MM**. Można tego dokonywać w trybie pracy wartość rzeczywista lub dystans do pokonania.

### Współczynnik skalowania

Przy pomocy współczynnika skalowania można zmniejszyć lub powiększyć obrabiany przedmiot. Przy współczynniku skalowania o wartości 1,0 zostaje wytworzony przedmiot, posiadający tę samą wielkość jak na rysunku technicznym. Jeśli współczynnik wymiarowy wynosi  $>1$ , to przedmiot zostaje powiększony. Jeżeli współczynnik skalowania jest  $<1$ , to obrabiany przedmiot zostaje pomniejszony.

- ▶ Za pomocą klawiszy numerycznych zapisujemy liczbę. Liczba ta może leżeć w przedziale od 0,1000 do 10,000. Zapis liczby ujemnej jest również dopuszczalny.
- ▶ Nastawienia dla współczynnika skalowania pozostają zachowane po wyłączeniu Wizard 411.
- ▶ Jeżeli nastawimy inną wartość dla współczynnika skalowania niż 1, to symbol ∇ dla współczynnika skalowania za wartościami wskazania.
- ▶ Przy pomocy softkey **ON/OFF** można dezaktywować aktywny współczynnik skalowania.



Ilustr. I.3 Menu NASTAWIANIE OBROBKI dla aplikacji Frezowanie



## ODBICIE LUSTRZANE



Wykorzystując współczynnik skalowania  $-1,00$  otrzymujemy lustrzane odbicie przedmiotu. Można jednocześnie dokonywać odbicia lustrzanego przedmiotu oraz go powiększać/pomniejszać z odpowiednim wyskalowaniem.

### Srednica-osie

Przy pomocy funkcji SREDNICA-OSIE podajemy te osie, których wartości położenia mają zostać wyświetlone jako promień lub średnica. ON wybrać, aby wyświetlić wartość położenia jako średnicę. Jeżeli wybierzemy OFF, to zostaje dezaktywowana funkcja promień/średnica. Patrz Ilustr. I.4. Informacje dotyczące funkcji Promień/Srednica dla aplikacji Toczenie, patrz „Softkey PROMIEN/SREDNICA” na stronie 25.

- ▶ Proszę wybrać Srednica-osie i potwierdzić z **ENTER**.
- ▶ Kursor znajduje się teraz na polu osi X. Proszę nacisnąć softkey **ON/OFF** dla aktywowania lub dezaktywowania funkcji, w zależności od tego, który parametr chcemy zdefiniować dla tej osi.
- ▶ Proszę potwierdzić z **ENTER**.

### Wskazówka "Blisko zera"

Maska wprowadzenia WSKAZOWKA BLISKO ZERA służy do konfigurowania grafiki belkowej, która znajduje się w trybie pracy Dystans do pokonania pod wskazaniem wartości osi. Dla każdej osi istnieje własny zakres.

- ▶ Wskazówkę "Blisko zera" aktywujemy albo przy pomocy softkey **ON/OFF** albo wprowadzamy wartości dla osi klawiszami numerycznymi. Kwadracik dla wskazania aktywnej pozycji porusza się, kiedy tylko pozycja znajdzie się w obrębie zdefiniowanego obszaru.

### Pasek stanu

Pasek stanu znajduje się w górnej części ekranu i pokazuje aktywny punkt odniesienia, narzędzie, posuw, stoper i liczbę stron.

- ▶ Wybieramy przy pomocy softkey **ON/OFF** te nastawienia, które chcemy wyświetlić.

### Stoper

Stoper wskazuje godziny (h), minuty (m) i sekundy (s). Pracuje on na zasadzie normalnego stopera, tzn. mierzy upływający czas. (Zegar zaczyna odliczać czas przy 0:00:00).

W polu PRZEBIEGŁY CZAS znajduje się suma pojedynczych, zarejestrowanych minionych interwałów czasowych.

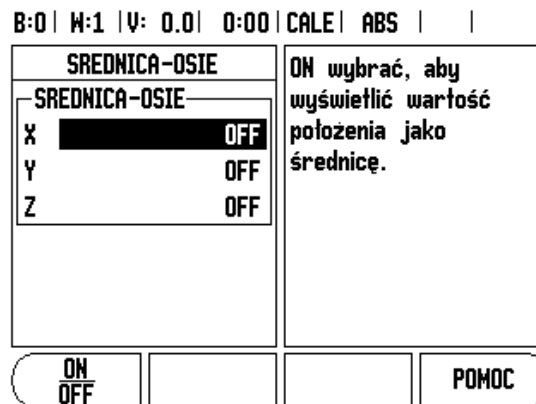
- ▶ Proszę nacisnąć softkey **START/STOP**. Wizard 411 pokazuje pole stanu **ODLICZA**. Proszę jeszcze raz nacisnąć softkey dla zatrzymania odliczanego czasu.
- ▶ Przy pomocy softkey **ZRESETOWAC** wskazanie czasu powraca do pierwotnego stanu. Jeżeli skasujemy wskazanie czasu, zegar zostaje zatrzymany.



Stoper można również uruchomić oraz zatrzymać, naciskając klawisz ze znakiem dziesiętnym (klawisz z punktem). Przy pomocy klawisza 0 można zresetować stoper.

### Dopasowanie ekranu

Można dopasować jasność i kontrast ekranu LCD w obydwu trybach pracy albo przy pomocy softkeys w tej masce wprowadzenia lub klawiszem **W GORE/W DOŁ**. Różne warunki oświetlenia i preferencje operatora



Ilustr. I.4 Maska wprowadzenia Srednica-osie

wymagają ewentualnie dopasowania nastawionej z góry jasności i kontrastu. W masce wprowadzenia można także podać, po jakim czasie powinien aktywować się wygaszacz ekranu. W polu WYGASZACZ określamy, po jakim czasie braku aktywności powinien włączyć się wygaszacz ekranu. Dla czasu jałowego można wybrać wartość pomiędzy 30 i 120 minut. Wygaszacz ekranu można dezaktywować, podczas gdy Wizard 411 jest włączony.

### Język

Wizard 411 działa z kilkoma językami dialogu. Zmiana języka dialogu:

- ▶ proszę naciskać softkey **JEZYK** tak długo, aż pojawi się żądana wersja językowa na softkey i w polu JEZYK.
- ▶ Proszę potwierdzić wprowadzenie z ENTER.

### Import/eksport

Parametry menu NASTAWIENIE OBROBKI i NASTAWIENIE SYSTEMU mogą być importowane lub eksportowane poprzez port USB typu B.

- ▶ Proszę nacisnąć softkey **IMPORT/EKSPORT**, który zostaje wyświetlany, jeśli wybrano NASTAWIENIE OBROBKI.
- ▶ Z **IMPORT** zostają przesyłane parametry eksploatacyjne z PC.
- ▶ Z **EKSPORT** dokonuje się przesyłania parametrów do PC.
- ▶ Przy pomocy klawisza CLEAR operacja zostaje zakończona.

### Objaśnienia do softkey NASTAWIC/ZEROWAC

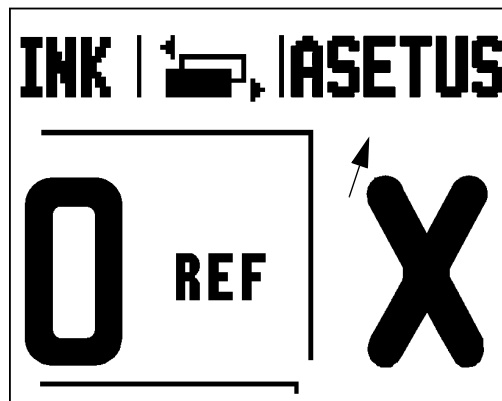
Przy pomocy softkey **NASTAWIC/ZEROWAC** określamy działanie danego klawisza osiowego. Przy pomocy tego softkey można przełączać pomiędzy funkcjami NASTAWIC i ZEROWAC. Aktualny status zostaje wyświetlony w pasku stanu.

Jeśli w trybie absolutnym zostanie naciśnięty klawisz osiowy i funkcja NASTAWIC, patrz Ilustr. I.5, jest aktywna, to Wizard 411 otwiera maskę wprowadzenia PUNKT BAZOWY dla wybranej osi. Jeśli Wizard 411 znajduje się w trybie pracy dystansu do pokonania, to pojawia się maska wprowadzenia PRESET.

Jeśli w trybie pracy wartość rzeczywista naciśniemy klawisz osiowy i funkcja ZEROWAC jest aktywna, to punkt odniesienia danej osi zostaje wyzerowany na tej pozycji, na której się on właśnie znajduje. Jeśli dokonuje się tego w trybie pracy dystansu do pokonania, to aktualny dystans do punktu zadanego zostaje zresetowany na zero.



Jeśli w trybie absolutnym naciśniemy klawisz osiowy oraz funkcja ZEROWAC jest aktywna, to punkt odniesienia tej osi zostanie wyzerowany na pozycji, na której os ta się właśnie znajduje.



Ilustr. I.5 Wskazanie NASTAWIC/ZEROWAC

## I – 2 Funkcje dla frezowania

Ten rozdział opisuje funkcje, które dostępne są wyłącznie dla obróbki frezowaniem.

### Szczegółowy opis zintegrowanych w pulpicie obsługi klawiszy




#### Klawisz Narzędzie

Przy pomocy tego klawisza otwieramy tabelę narzędzi i możemy następnie wywołać maskę wprowadzenia NARZEDZIE, aby zapisać parametry narzędzia (w wersji jednoosiowej używa się w tym celu softkey). Wizard 411 zapamiętuje do 16 narzędzi włącznie w tablicy narzędzi.

#### Tabela narzędzi

W tabeli narzędzi Wizard 411 można zapisać dla każdego często używanego narzędzia dane, dotyczące jego średnicy i przesunięcia długości. Można zapisać w niej do 16 narzędzi. (Patrz Ilustr. I.6 Tablica narzędzi dla aplikacji Frezowanie).

Następujące softkeys znajdują się do dyspozycji w tabeli narzędzi lub w masce wprowadzenia dla pojedynczych narzędzi:

Funkcja	Softkey
Przy pomocy tego softkey można wybrać oś, dla której ma zadziałać przesunięcie długości narzędzia. Wartości promienia narzędzia zostają wykorzystywane dla przesunięcia pozostałych obydwu osi.	
Proszę nacisnąć ten softkey, jeśli chcemy automatycznie zapisywać przesunięcie narzędzia. Ten softkey jest do dyspozycji tylko wtedy, jeśli kursor znajduje się na polu DŁUGOSC NARZEDZIA.	
Przy pomocy tego softkey otwiera się maskę wprowadzania danych TYPY NARZEDZI. Ten softkey jest do dyspozycji tylko wtedy, jeśli kursor znajduje się na polu TYP.	

#### Kompensacja narzędzia

Wizard 411 dysponuje funkcją kompensacji narzędzia, umożliwiającą bezpośrednie wprowadzenie rozmiarów z rysunku technicznego. Wizard 411 pokazuje przy obróbce automatycznie drogę przemieszczenia, która jest wydłużona (R+) lub skrócona (R-) o promień narzędzia. Patrz Ilustr. I.7. Bliższe informacje: patrz „PreseT” na stronie 11.

Zmianę długości można, o ile jest znana, zapisać lub wprowadzić automatycznie przez Wizard 411. Jako długość narzędzia proszę zapisać różnicę długości DL pomiędzy narzędziem i narzędziem referencyjnym. Różnica długości jest oznaczona symbolem „D”. Narzędzie T1 jest narzędziem referencyjnym, patrz Ilustr. I.8.


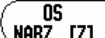



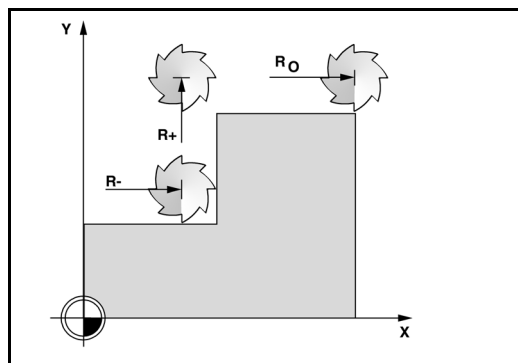
B:0 | M:1 | U: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | 

TABELA NARZEDZI (SREDNICA/DŁUGOSC)		
1	2.000/	20.000 MM
2	5.000/	14.000 MM NAWIERTAK
3	25.000/	50.000 MM POGŁ.CZOŁ.
4	6.000/	12.000 MM FREZ ST.TW.
5	10.000/	25.000 MM ROZH.
6	2.000/	0.000 MM FREZ PŁ.
7	2.500/	0.000 MM FREZ PŁ.
8	3.000/	5.000 MM

Ilustr. I.6 Tablica narzędzi dla aplikacji Frezowanie



Ilustr. I.7 Kompensacja narzędzia

### Znak liczby dla różnicy długości DL

Narzędzie jest **dłuższe** od narzędzia referencyjnego:  $DL > 0 (+)$

Narzędzie jest **krótsze** od narzędzia referencyjnego:  $DL < 0 (-)$

Przy pomocy Wizard 411 można określić także zmianę długości narzędzia (patrz u góry). Przy tej metodzie należy wierzchołkiem każdego pojedynczego narzędzia dotknąć wspólnej powierzchni referencyjnej. To umożliwia Wizard 411 określenie różnic długości pomiędzy pojedynczymi narzędziami.

Proszę zbliżyć narzędzie do powierzchni referencyjnej, aż dotknie ono wierzchołkiem tej powierzchni. Proszę nacisnąć softkey **DŁUGOSC NAUCZYC**. Wizard 411 oblicza przesunięcie narzędzia w odniesieniu do tej powierzchni. Powtórzyć tę operację dla każdego narzędzia przy tej samej powierzchni referencyjnej.



Można zmieniać dane narzędzi, dla których używano tej samej powierzchni referencyjnej. W innym przypadku należy wyznaczyć nowe punkty bazowe.

### Wywołanie narzędzia z tablicy narzędzi

Przy pomocy klawisza NARZEDZIE wywołujemy tabelę narzędzi. Przy pomocy klawisza W GORE/W DOŁ dokonujemy kursorem nawigacji po liście narzędzi (1-16). Proszę zaznaczyć wymagane narzędzie kursorem. Proszę upewnić się, iż zostało wywołane właściwe narzędzie i zamknąć tabelę narzędzi klawiszem NARZEDZIE lub klawiszem CLEAR .

### Wyznaczenie punktów bazowych

Punkty bazowe określają przyporządkowanie pomiędzy pozycjami osi i wyświetlanymi wartościami.

Punkty bazowe ustalamy w najprostszy sposób przy pomocy funkcji próbkowania Wizard 411 .

Naturalnie można zupełnie konwencjonalnie wyznaczać punkty bazowe, dotykając jednej krawędzi przedmiotu za drugą i zapisywać pozycję narzędzia jako punkt bazowy. Patrz Ilustr. I.9 & Ilustr. I.10.

### Wyznaczanie punktu odniesienia przy pomocy narzędzia

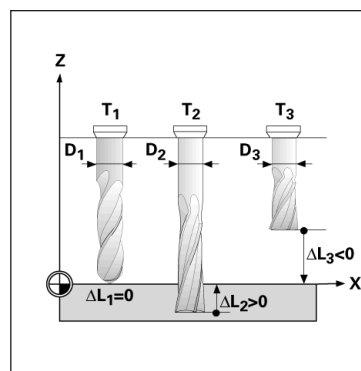
Dla wyznaczania punktu bazowego przy pomocy narzędzia można wykorzystywać funkcje próbkowania Wizard 411 . Patrz Ilustr. I.11 & Ilustr. I.12.

Następujące softkeys dla funkcji próbkowania znajdują się do dyspozycji:

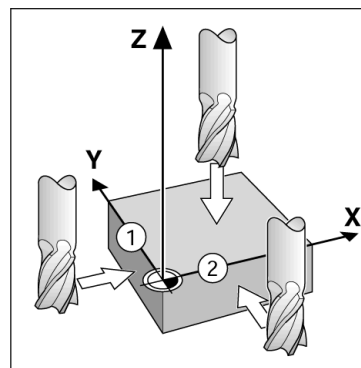
- Krawędź obrabianego przedmiotu jako linia bazowa: softkey **KRAWEDZ**
- Linia środkowa pomiędzy dwoma krawędziami obrabianego przedmiotu: softkey **LINIA SRODKOWA**
- Punkt środkowy odwiertu lub cylindra: softkey **SRODEK OKREGU**

Wizard 411 uwzględni zapisany promień ostrza aktualnego narzędzia we wszystkich funkcjach próbkowania.

Proszę nacisnąć **CLEAR KLAWISZ**, jeśli chcemy przerwać aktywną właśnie funkcję próbkowania.



Ilustr. I.8 Długość i średnica narzędzia



Ilustr. I.9 Próbkowanie krawędzi

B:1 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | INASTAWI

USTALIC PUNKT BAZOWY		X	0.0000	X Y Z
NUMER PUNKTU BAZOWEGO/		Z	0.0000	
1				
PUNKT BAZOWY		Zapisać nową pozycję rzeczywistość narzędzia lub nacisnąć		
X	-1.5000			
Y	-1.5000			
Z	0			

PROBKOWANIE      POMOC

Ilustr. I.10Maska wprowadzenia USTALIC PUNKT BAZOWY

### Przykład: próbkowanie krawędzi obrabianego przedmiotu i wyznaczenie krawędzi jako linii bazowej

Przygotowanie: określić aktywne narzędzie jako narzędzie, wykorzystywane dla ustalenia punktu odniesienia.

Oś punktu bazowego: X = 0

Srednica narzędzia D = 3 mm

Nacisnąć klawisz PUNKT BAZOWY.

Proszę przemieścić kursor klawiszem W DOŁ na pole osi X.

Proszę nacisnąć softkey **PROBKOWANIE**.

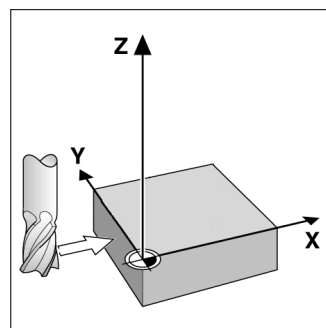
Nacisnąć softkey **Krawędź**.

Proszę dotknąć krawędzi obrabianego przedmiotu.

Aby zapisać aktualną absolutną pozycję krawędzi obrabianego przedmiotu, proszę nacisnąć softkey **NAUCZYC** podczas gdy narzędzie dotyka krawędzi obrabianego przedmiotu. Promień używanego narzędzia (T:1, 2...) jak i **kierunek przemieszczenia narzędzia** przed naciśnięciem softkey **NAUCZYC** zostają uwzględnione dla pozycji dotykanej krawędzi obrabianego przedmiotu.

Proszę odsunąć narzędzie od obrabianego przedmiotu, zapisać 0 i potwierdzić z ENTER.

#### Preset



Ilustr. I.11 Wyznaczenie krawędzi jako linii bazowej

B:0   W:1   V: 0.0   0:00   CALE   ABS	NASTAWI	
USTALIC PUNKT BAZOWY	X	0.0000
NUMER PUNKTU BAZOWEGO	Z	0.0000
PUNKT BAZOWY	Wybrać funkcję próbkowania.	
X		
Y		
Z		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>KRAWEDZ</span> <span>LINIA SRODKOWA</span> <span>SRODEK OKREGU</span> <span>POMOC</span> </div>		

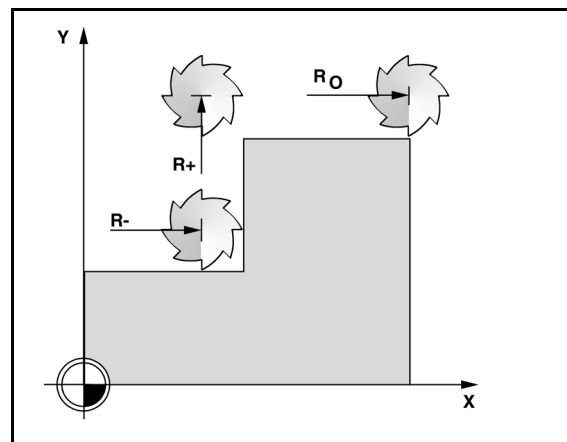
Ilustr. I.12 Maska wprowadzenia USTALIC PUNKT BAZOWY

Przy pomocy funkcji PRESET określamy następną pozycję, która ma zostać najechana. Kiedy tylko nowa pozycja zadana zostanie zapisana, wskazanie przełącza na tryb pracy dystans do pokonania i wyświetla dystans od aktualnej pozycji do pozycji zadanej. Aby osiągnąć wymaganą pozycję zadana, przemieszczamy po prostu stół aż wskazanie będzie wyzerowane. Wartość pozycji zadanej można odznaczyć jako wymiar absolutny (odniesiony do aktualnego punktu zerowego) albo jako wymiar inkrementalny (odniesiony do aktualnej pozycji).

Przy pomocy funkcji PRESET można także podać, która krawędź narzędzia wykona obróbkę na pozycji zadanej. Softkey **R+/-** w masce wprowadzenia PRESET określa działające podczas przemieszczenia przesunięcie. Jeśli wykorzystujemy R+ , to linia środkowa aktywnego narzędzia zostaje przesunięta w stosunku do ostrza narzędzia w kierunku dodatnim. Jeśli wykorzystujemy R- , to linia środkowa aktywnego narzędzia zostaje przesunięta w stosunku do ostrza narzędzia w kierunku ujemnym. Funkcja R+/- uwzględnia przy wartości dla dystansu do pokonania automatycznie średnicę narzędzia. Patrz Ilustr. I.13.

#### Absolutny Preset

**Przykład: frezowanie stopnia poprzez „przejazd na zero” z pozycjami absolutnymi**



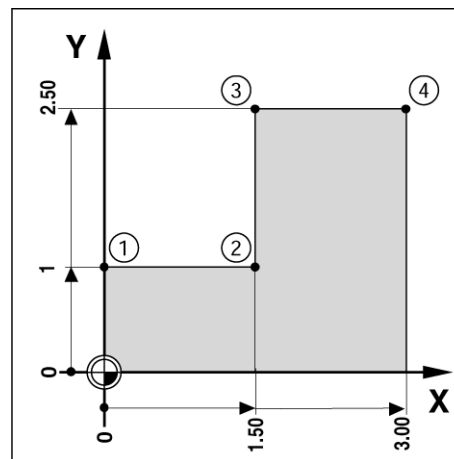
Ilustr. I.13 Kompensacja promienia narzędzia

Współrzędne zostają zapisane w postaci wymiarów absolutnych, punktem odniesienia jest punkt zerowy obrabianego przedmiotu. Patrz Ilustr. I.14 & Ilustr. I.15.

- Punkt narożny 1: X = 0 mm / Y = 20 mm
- Punkt narożny 2: X = 30 mm / Y = 20 mm
- Punkt narożny 3: X = 30 mm / Y = 50 mm
- Punkt narożny 4: X = 60 mm / Y = 50 mm



Ostatnio wyznaczoną dla osi wartość można ponownie wywołać, naciskając odpowiedni klawisz osiowy.



Ilustr. I.14 Pojedynczy cykl

## Przygotowanie:

- ▶ Proszę wybrać wymagane narzędzie.
- ▶ Proszę wypozytionować właściwie narzędzie (np. X = Y = -20 mm).
- ▶ Przejazd narzędzia na głębokość frezowania.

Aktywować z softkey **NASTAWIC/ZEROWAC** tryb ZEROWAC.

Proszę nacisnąć klawisz osi Y.

Należy zapisać wartość zadaną położenia dla punktu narożnego 1: Y = 20 mm i wybrać kompensację promienia narzędzia R + przy pomocy softkey **R+/-**. Naciskać ten softkey tak często, aż R+ pojawi się za wartościami osi.

Proszę potwierdzić z ENTER.

Oś Y przejechać na wartość wskazania zero. Kwadracik WSKAZOWKI BLISKO ZERA znajduje się pomiędzy dwoma trójkątnymi znacznikami.

Aktywować z softkey **NASTAWIC/ZEROWAC** tryb ZEROWAC.

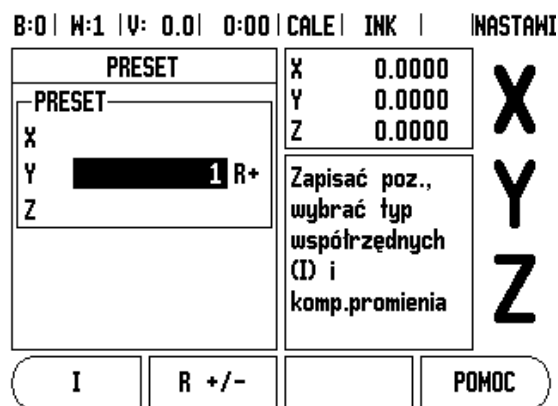
Proszę nacisnąć klawisz osi X.

Należy zapisać wartość zadaną położenia dla punktu narożnego 2: X = +30 mm i wybrać kompensację promienia narzędzia R – przy pomocy softkey **R+/-**. Nacisnąć softkey dwa razy, aż R– pojawi się za wartościami osi.

Proszę potwierdzić z ENTER.

Oś X przejechać na wartość wskazania zero. Kwadracik WSKAZOWKI BLISKO ZERA znajduje się pomiędzy dwoma trójkątnymi znacznikami.

Wartości zadane (presets) dla punktów narożnych 3 i 4 zostają wprowadzane, jak wyżej opisano.



Ilustr. I.15 Maska wprowadzania danych PRESET

## Inkrementalny preset

### Przykład: wiercenie poprzez „przejazd na zero” z pozycjami inkrementalnymi

Proszę zapisać współrzędne jako wartości przyrostowe. Są one tu i na ekranie oznaczone przy pomocy I . Punktem odniesienia jest punkt zerowy obrabianego przedmiotu. Patrz Ilustr. I.16 & Ilustr. I.17.

Odwiert 1 w  $X = 20 \text{ mm} / Y = 20 \text{ mm}$

Odległość odwiertu 1 od odwiertu 2:  $XI = 30 \text{ mm} / YI = 30 \text{ mm}$

Głębokość wiercenia:  $Z = -10 \text{ mm}$

Tryb pracy: **DYSTANS DO POKONANIA (INK)**

Proszę nacisnąć klawisz osi X.

Zapisać wartość zadaną położenia dla odwiertu 1 :  $X = 20 \text{ mm}$  i upewnić się, iż kompensacja promienia narzędzia jest aktywna. Wskazówka: te wartości zadane są presetami absolutnymi.

Proszę nacisnąć klawisz osi Y.

Wartość zadaną pozycji dla odwiertu 1 zapisać:  $Y = 20 \text{ mm}$ .

Proszę się upewnić, iż kompensacja promienia narzędzia nie jest aktywna.

Proszę nacisnąć klawisz osi Z.

Zapisać wartość zadaną pozycji dla głębokości wiercenia:  $Z = -10 \text{ mm}$ . Proszę potwierdzić wprowadzenie klawiszem ENTER.

Wykonać odwiert 1: oś X, Y i Z przemieścić na wartość wskazania zero. Kwadracik WSKAZOWKI BLISKO ZERA znajduje się pomiędzy dwoma trójkątnymi znacznikami. Proszę odsunąć wiertło od materiału.

Wartość zadaną pozycji dla odwiertu 2 zapisać:

Proszę nacisnąć klawisz osi X.

Zapisać wartość zadaną położenia dla odwiertu 2:  $X = 30 \text{ mm}$  i odznaczyć tę wartość przy pomocy softkey I jako wymiar inkrementalny.

Proszę nacisnąć klawisz osi Y.

Zapisać wartość zadaną położenia dla odwiertu 2:  $Y = 30 \text{ mm}$  i odznaczyć tę wartość przy pomocy softkey I jako wymiar inkrementalny.

Proszę potwierdzić z ENTER.

Oś X i Y przejechać na wartość wskazania zero. Kwadracik WSKAZOWKI BLISKO ZERA znajduje się pomiędzy dwoma trójkątnymi znacznikami.

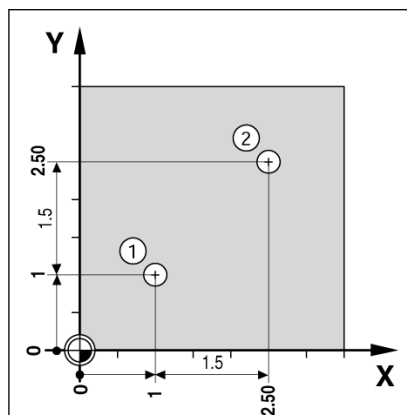
Zapisać zadaną wartość położenia dla osi Z:

Proszę nacisnąć klawisz osi Z.

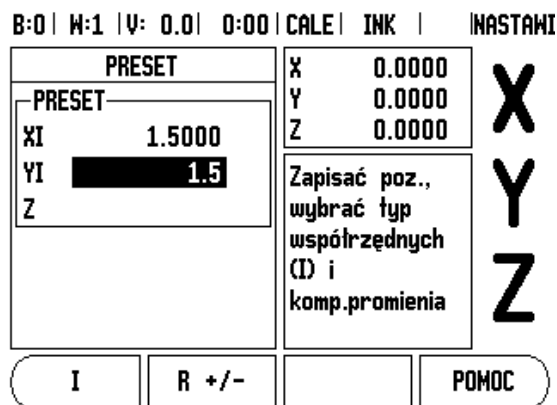
Potwierdzić z ENTER (zostaje wykorzystywana ostatnio nastawiona wartość).

Wykonać odwiert 2: oś Z przemieścić na wartość wskazania zero. Kwadracik WSKAZOWKI BLISKO ZERA znajduje się pomiędzy dwoma trójkątnymi znacznikami.

Proszę odsunąć wiertło od materiału.



Ilustr. I.16 Przykład wiercenia



Ilustr. I.17 Maska wprowadzenia dla inkrementalnych wartości zadanych (presets)

**1/2-klawisz**

Przy pomocy zintegrowanego w pulpit obsługi klawisza 1/2 określamy połowę odcinka (lub punkt środkowy) pomiędzy dwoma pozycjami na wybranej osi obrabianego przedmiotu. Można tego dokonywać zarówno w trybie pracy wartość rzeczywista jak i dystans do pokonania.



W trybie pracy Wartość rzeczywista funkcja zmienia pozycje punktów bazowych.

**Klawisze OKRAG ODWIERTOW i RZAD ODWIERTOW**

W niniejszym rozdziale opisane są funkcje dla okręgu odwiertów i rzędu odwiertów.

Należy wybrać żadaną funkcję, naciskając klawisz OKREG ODWIERTOW lub RZAD ODWIERTOW i zapisać odpowiednie dane. Wizard 411 oblicza pozycje wszystkich odwiertów i ukazuje to rozmieszczenie odwiertów graficznie na ekranie.

Przy pomocy grafiki można skontrolować przed obróbką, czy wzór odwiertów został prawidłowo obliczony. Grafika jest poza tym pomocna, jeśli wybieramy odwierty bezpośrednio, pojedynczo je wykonujemy lub chcemy niektóre pominąć.

**Funkcje dla wzorców frezowania**

Funkcja	Softkey
Wywołanie widoku grafiki dla sprawdzenia aktywnego wzorca odwiertów	
Powrót do poprzedniego odwiertu	
Manualny najazd do następnego odwiertu	
Zakończenie wiercenia	

**Przykład: zapis okręgu odwiertów i wykonanie. Patrz Ilustr. I.18 & Ilustr. I.19.**



Liczba odwiertów: 4  
 Współrzędne środka: X = 10 mm / Y = 15 mm  
 Promień okręgu odwiertów: 5 mm  
 Kątstartu: kąt pomiędzy osią X i pierwszym odwiertem: 25°  
 Głębokość wiercenia: Z = -5 mm

### 1. etap: wprowadzenie danych

Nacisnąć klawisz OKREG ODWIERTOW.

Proszę zapisać typ okręgu odwiertów (koło pełne). Proszę przesunąć kursor na następne pole.

Zapis liczby odwiertów (4).

Zapisać współrzędną X i Y punktu środkowego okręgu odwiertów (X=10 mm, Y=15 mm). Proszę przesunąć kursor na następne pole.

Proszę zapisać promień okręgu odwiertów (5 mm).

Następnie zostaje zapisywany kąt startu (25°).

Proszę zapisać kąt końcowy (295°, tylko edytowalny przy wprowadzeniu wycinka koła). KAT KONCOWY jest zdefiniowany jako kąt od dodatniej osi X do punktu końcowego wzorca odwiertów.

Proszę zapisać w razie potrzeby głębokość wiercenia. Zapis głębokości wiercenia jest opcjonalny i nie musi być dokonywany. Jeżeli nie chcemy podawać głębokości wiercenia, należy potwierdzić z ENTER.

Do dyspozycji znajdują się trzy widoki: grafika, wskazanie POS inkrementalne lub absolutne. Przy pomocy softkey **WIDOK** dokonuje się przełączenia pomiędzy znajdującymi się w dyspozycji widokami.

### 2. etap: wiercenie

#### Najazd odwiertu:

Oś X i Y przejechać na wartość wskazania zero.

#### Wiercenie:

Przemieszczenie osi narzędzia na zero. Po wierceniu należy wysunąć narzędzie z materiału na osi narzędzia.

Nacisnąć softkey **NASTEPNY ODWIERT**.

Wszystkie pozostałe odwierty wykonać jak tu opisano.

Kiedy wzorzec odwiertów zostanie wykonany, proszą nacisnąć softkey **KONIEC**.

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | INK |

OKREG ODWIERTOW		Zapisać współrzędne środka okręgu.
TYP	KOŁO PEŁNE	
LICZBA ODWIERTOW	4	
SRODEK	X 2.0000	
	Y 1.5	
		POMOC

Ilustr. I.18 Pierwszy ekran maski wprowadzenia OKREG ODWIERTOW

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | INK |

OKREG ODWIERTOW		Zapisać kąt do ostatniego odwiertu.
PROMIEN	5.0000	
KAT STARTU	25.0000°	
KAT KONCOWY	295.0000°	
		POMOC

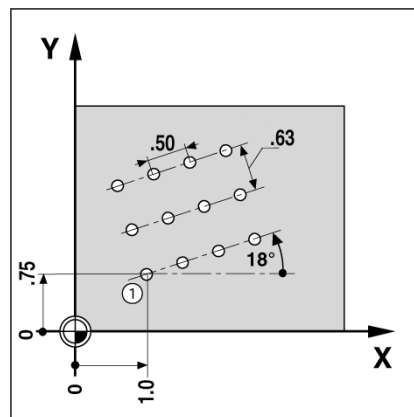
Ilustr. I.19 Drugi ekran maski wprowadzenia OKREG ODWIERTOW

## Rząd odwiertów

Konieczne dane (Patrz Ilustr. I.20 Przykład rzędu odwiertów)

- Wybrać rząd odwiertów (matryca odwiertów lub ramka odwiertów).
- Pierwszy odwiert (1. odwiert wzorca odwiertów)
- Liczba odwiertów w jednym rzędzie (liczba otworów w każdym rzędzie)
- Odstęp między odwiertami w rzędzie (odstęp lub wzajemne przesunięcie pomiędzy pojedynczymi odwiertami rzędu)
- Kąt (kąt obrotu wzorca odwiertów)
- Głębokość (głębokość końcowa dla wiercenia na osi narzędzia)
- Liczba rzędów odwiertów (liczba rzędów odwiertów we wzorcu odwiertów)
- Odstęp pomiędzy rzędami odwiertów (odstęp pomiędzy pojedynczymi rzędami odwiertów)

Zapis danych i wykonanie rzędu odwiertów są prawie identyczne do właśnie opisanej funkcji dla okręgu odwiertów.



Ilustr. I.20 Przykład rzędu odwiertów

## Frezowanie powierzchni ukośnej i łuku

Ta funkcja pozwala na frezowanie ukośnego konturu (frezowanie powierzchni ukośnej) lub łuku kołowego (frezowanie łuku) na obsługiwanej ręcznie maszynie.

Następujące softkeys znajdują się do dyspozycji w masce wprowadzenia.

Funkcja	Softkey
Wybór płaszczyzny	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>PŁASZCZ. [XY]</b> </div>
Wykonanie frezowania	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>WYKONAC</b> </div>
Przejąć pozycję aktualną	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>NAUCZYC</b> </div>
Powrót do poprzedniego etapu	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>POPZEDNIE PRZEJSCIE</b> </div>
Najechać następnę przejście	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>NASTEPNE PRZEJSCIE</b> </div>

## Frezowanie powierzchni ukośnej

Maska wprowadzania danych: (Patrz Ilustr. I.21 Maska wprowadzenia: punkt startu) i (Ilustr. I.22 Maska wprowadzenia: punkt końcowy)

W masce FREZOWANIE POW. UKOSNEJ określamy powierzchnię, która ma być frezowana. Przy pomocy klawisza FREZOWANIE POW. UKOSNEJ otwieramy formularz zapisu danych.

- **Płaszczyzna** - Przy pomocy softkey **PŁASZCZYZNA** wybieramy żadaną płaszczyznę. Aktywna płaszczyzna zostaje ukazywana na softkey i w polu PŁASZCZYZNA. Grafika w oknie wskazówek pomaga przy wyborze właściwej płaszczyzny.
- **Punkt startu**: zapisać współrzędne punktu startu lub nacisnąć **NAUCZYC**, aby przejąć aktywną pozycję jako współrzędną.
- **Punkt końcowy**: zapisać współrzędne punktu końcowego lub nacisnąć **NAUCZYC**, aby przejąć aktywną pozycję jako współrzędną.
- **Krok**: proszę zapisać wielkość kroku. Przy frezowaniu wielkość kroku zadaje odległość pomiędzy pojedynczymi przejściami lub pojedynczymi etapami na jednej linii.



Wielkość kroku jest opcjonalna. Jeśli wielkość kroku = 0 decyduje operator w czasie przebiegu programu, na jaką odległość chce on przejechać pomiędzy pojedynczymi etapami.

Proszę nacisnąć ENTER lub **WYKONAC**, aby dokonać obróbki. Naciskając klawisz CLEAR zamyka się funkcję bez jej wykonania. Nastawienie to pozostaje zachowane do wyłączenia Wizard 411 .

### Wykonanie

- Wykonanie obróbki frezowaniem: otworzyć maskę wprowadzenia i nacisnąć softkey **WYKONAC** lub klawisz ENTER. Wskazanie przechodzi na tryb inkrementalny.
- Najpierw zostaje wyświetlona w tym widoku aktualna inkrementalna odległość od punktu startu. Proszę przejechać do punktu startu i wykonać przecięcie lub pierwsze skrawanie. Nacisnąć softkey **NASTEPNY KROK**, aby dokonać następnego przejścia wzdłuż konturu.
- Po naciśnięciu **NASTEPNY KROK** , wskazanie inkrementalne pokazuje odległość do następnego kroku obróbki konturu.
- Jeśli nie podano wielkości kroku, to wskazanie inkrementalne wyświetla odległość do leżącego najbliżej punktu konturu. Proszę przejść po konturze, a mianowicie przemieszczając obydwie osie małymi krokami a także utrzymując pozycje (X, Y) możliwie blisko 0.

B:0 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS |  |

<b>FREZOWANIE POW. UKOSNEJ</b>		Przy pomocy PŁASZCZYZNA wybrać płaszczyznę.	
PŁASZCZ.			
PUNKT STARTU			
X	0.0000		
Y	0.0000		
PŁASZCZ. [XY]		WYKONAC	POMOC

Ilustr. I.21Maska wprowadzenia: punkt startu

B:0 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS |  |

<b>FREZOWANIE POW. UKOSNEJ</b>		Zapisać punkt końcowy.	
PUNKT KOŃCOWY			
X	0.0000		
Y	0.0000		
KROK		0.0000	
NAUCZYC		WYKONAC	POMOC

Ilustr. I.22Maska wprowadzenia: punkt końcowy

- Dla frezowania powierzchni znajdują się trzy widoki do dyspozycji: kontur, inkrementalne lub absolutne wskazanie POS. Przy pomocy softkey **WIDOK** dokonuje się przełączenia pomiędzy znajdującymi się w dyspozycji widokami.
- Widok konturu wskazuje na pozycję narzędzia w odniesieniu do powierzchni obróbki. Jeśli kursor krzyżowy, przedstawiający narzędzie, znajduje się na tej linii, która przedstawia powierzchnię, to narzędzie jest właściwie pozycjonowane. Kursor krzyżowy, symbolizujący narzędzie, pozostaje zawsze po środku grafiki. Jeśli stół maszyny zostanie przesunięty, to linia przedstawiająca powierzchnię, porusza się.
- Przy pomocy softkey **KONIEC** zostaje zakończona obróbka frezowaniem.



Korekcja promienia narzędzia jest aktywna i uwzględnia promień aktualnego narzędzia. Jeśli wybrana płaszczyzna zawiera oś narzędzia, to przyjmuje się, iż narzędzie posiada głowicę kulkową.



Kierunek przesunięcia narzędzia (R+ lub R-) zależy od pozycji narzędzia. Operator musi najechać powierzchnię konturu z odpowiedniego kierunku, aby kierunek korekcji narzędzia był poprawny.

## Frezowanie łuku

Maska wprowadzania danych: (Patrz Ilustr. I.23 Maska wprowadzenia: punkt środkowy), (Ilustr. I.24 Maska wprowadzenia: punkt startu) i (Ilustr. I.25 Maska wprowadzania danych: promień)

W masce FREZOWANIE ŁUKU określamy łuk kołowy, który ma być frezowany. Przy pomocy klawisza FREZOWANIE ŁUKU otwieramy formularz zapisu danych.

- **Wybór płaszczyzny:** - Przy pomocy softkey **PŁASZCZYZNA** wybieramy żadaną płaszczyznę. Aktywna płaszczyzna zostaje ukazywana na softkey i w polu PŁASZCZYZNA. Grafika w oknie wskazówek pomaga przy wyborze właściwej płaszczyzny.
- **Punkt środkowy:** proszę zapisać współrzędne punktu środkowego łuku kołowego.
- **Punkt startu:** zapisać współrzędne punktu startu.
- **Punkt końcowy:** zapisać współrzędne punktu końcowego.
- **Promień:** zapisać promień łuku.
- **Krok:** proszę zapisać wielkość kroku. Przy frezowaniu wielkość kroku zadaje odległość pomiędzy pojedynczymi przejściami lub pojedynczymi etapami wzdłuż konturu łuku.



Wielkość kroku jest opcjonalna. Jeśli wielkość kroku = 0 decyduje operator w czasie przebiegu programu, na jaką odległość chce on przejechać pomiędzy pojedynczymi etapami.

Proszę nacisnąć ENTER lub **WYKONAC**, aby dokonać obróbki. Naciskając klawisz CLEAR zamyka się funkcję bez jej wykonania. Nastawienie to pozostaje zachowane do wyłączenia Wizard 411 .

### Wykonanie

- Wykonanie obróbki frezowaniem: otworzyć maskę wprowadzenia i nacisnąć softkey **WYKONAC** lub klawisz ENTER. Wskazanie przechodzi na tryb inkrementalny.
- Najpierw zostaje wyświetlona w tym widoku aktualna inkrementalna odległość od punktu startu. Proszę przejechać do punktu startu i wykonać przecięcie lub pierwsze skrawanie. Nacisnąć softkey **NASTEPNY KROK**, aby dokonać następnego przejścia wzdłuż konturu.
- Po naciśnięciu **NASTEPNY KROK** , wskazanie inkrementalne pokazuje odległość do następnego kroku obróbki konturu.
- Jeśli nie podano wielkości kroku, to wskazanie inkrementalne wyświetla odległość do leżącego najbliższego punktu konturu. Proszę przejść po konturze, a mianowicie przemieszczając obydwie osie małymi krokami a także utrzymując pozycje (X, Y) możliwie blisko 0.
- Dla frezowania powierzchni znajdują się trzy widoki do dyspozycji: kontur, inkrementalne lub absolutne wskazanie POS. Przy pomocy softkey **WIDOK** dokonuje się przełączenia pomiędzy znajdującymi się w dyspozycji widokami.

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS |

FREZOWANIE ŁUKU		Przy pomocy PŁASZCZYZNA wybrać płaszczyznę.	
PŁASZCZ.			
PUNKT ŚRODKOWY			
X	0.0000		
Y	0.0000		
PŁASZCZ. [XY]		WYKONAC	POMOC

Ilustr. I.23Maska wprowadzenia: punkt środkowy

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS |

FREZOWANIE ŁUKU		Zapisać punkt startu.	
PUNKT STARTU			
X	0.0000		
Y	0.0000		
PUNKT KOŃCOWY			
X	0.0000		
Y	0.0000		
NAUCZYC		WYKONAC	POMOC

Ilustr. I.24Maska wprowadzenia: punkt startu

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS |

FREZOWANIE ŁUKU		Zapisać wielkość kroku.	
KROK			
0.0000			
WYKONAC			

Ilustr. I.25Maska wprowadzania danych: promień

- Widok konturu wskazuje na pozycję narzędzia w odniesieniu do powierzchni obróbki. Jeśli kursor krzyżowy, przedstawiający narzędzie, znajduje się na tej linii, która przedstawia powierzchnię, to narzędzie jest właściwie pozycjonowane. Kursor krzyżowy, symbolizujący narzędzie, pozostaje zawsze po środku grafiki. Jeśli stół maszyny zostanie przesunięty, to linia przedstawiająca powierzchnię, porusza się.
- Przy pomocy softkey **KONIEC** zostaje zakończona obróbka frezowaniem.



Korekcja promienia narzędzia jest aktywna i uwzględnia promień aktualnego narzędzia. Jeśli wybrana płaszczyzna zawiera oś narzędzia, to przyjmuje się, iż narzędzie posiada głowicę kulkową.



Kierunek przesunięcia narzędzia (R+ lub R-) zależy od pozycji narzędzia. Operator musi najechać powierzchnię konturu z odpowiedniego kierunku, aby kierunek korekcji narzędzia był poprawny.

## I – 3 Funkcje dla obróbki toczeniem


Ten rozdział opisuje funkcje, które dostępne są wyłącznie dla obróbki toczeniem.

### Tabela narzędzi

Wizard 411 zapamiętuje przesunięcie do 16 narzędzi włącznie. Jeśli zmieniamy przedmiot i określamy nowy punkt odniesienia, to wszystkie narzędzia zostają automatycznie odniesione do nowego punktu bazowego.

Zanim użyjemy narzędzia, należy zapisać jego przesunięcie (pozycję ostrza narzędzia). Dla wprowadzenia przesunięcia narzędzia znajdują się do dyspozycji funkcje NARZEDZIE/NASTAWIC lub LOCK AXIS. Jak zapisywać przesunięcie narzędzia, opisano w przykładach poniżej (Patrz Ilustr. I.26).


### Symbol narzędzia

Symbol  wskazuje na to, iż wyświetlana wartość jest wartością średnicy. Jeśli wskazanie przedstawia wartość promienia, to nie zostaje wyświetlany żaden symbol.

### Zapisać przesunięcie narzędzia przy pomocy funkcji NARZEDZIE/NASTAWIC (przykład 1)

Przy pomocy funkcji NARZEDZIE/USTALIC określamy przesunięcie narzędzia, jeśli średnica przedmiotu jest znana. Obrócić przedmiot o znanej średnicy na osi X (1). Proszę nacisnąć klawisz NARZEDZIE. Proszę przesunąć kursor na żądane narzędzie. Proszę potwierdzić wprowadzenie klawiszem ENTER. Proszę nacisnąć klawisz osi X.

Zapisać pozycję wierzchołka narzędzia, np. X= 20mm.

Proszę się upewnić, iż Wizard 411 znajduje się w trybie wyświetlania średnicy () , kiedy zostaje wprowadzona wartość średnicy. Proszę dotknąć powierzchni czołowej obrabianego przedmiotu. Ustawić kursor na osi Z (2), wyzerować Wizard 411 dla wierzchołka ostrza narzędzia na zero, Z = 0, oraz potwierdzić z ENTER.


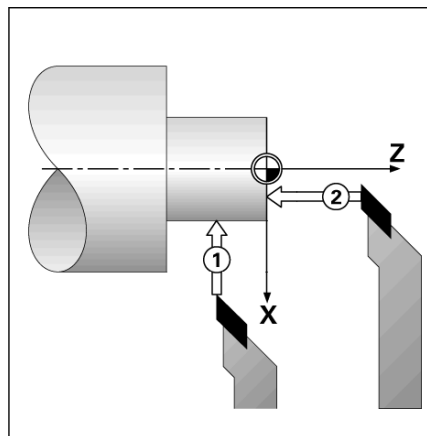
B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | 

TABELA NARZEDZI (X/Z)	
1	1.5200 $\varnothing$
2	
3	
4	
5	2.4500 $\varnothing$
6	
7	
8	

Ilustr. I.26 Tablica narzędzi dla aplikacji Toczenie



Ilustr. I.27

**Zapisać przesunięcie narzędzia przy pomocy funkcji LOCK AXIS (przykład 2)**

Przy pomocy funkcji LOCK AXIS określamy przesunięcie narzędzia przy obciążeniu, jeśli średnica przedmiotu nie jest znana. Patrz ilustr. Ilustr. I.28.

Funkcja LOCK AXIS jest korzystna, jeśli określamy dane narzędzi poprzez dotykanie obrabianego przedmiotu. Aby wartość położenia nie została zatracona, kiedy narzędzie zostaje wysuwane z materiału dla pomiaru przedmiotu, można tę wartość zapisać przy pomocy softkey **LOCK AXIS** do pamięci.

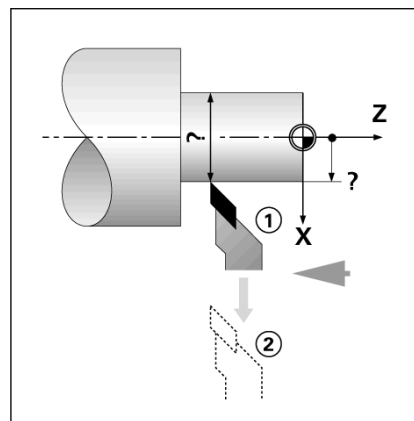
Zastosowanie funkcji LOCK AXIS:

Proszę nacisnąć klawisz **NARZEDZIE**. Proszę wybrać narzędzie i potwierdzić z **ENTER**. Proszę nacisnąć klawisz osi X. Obtoczyć przedmiot na osi X. Proszę nacisnąć softkey **LOCK AXIS**, podczas gdy narzędzie jest jeszcze przy pracy. Proszę odsunąć narzędzie od materiału. Teraz należy wyłączyć wrzeciono i zmierzyć średnicę obrabianego przedmiotu. Proszę zapisać zmierzoną średnicę lub promień i potwierdzić z **ENTER**. Patrz ilustr. Ilustr. I.29

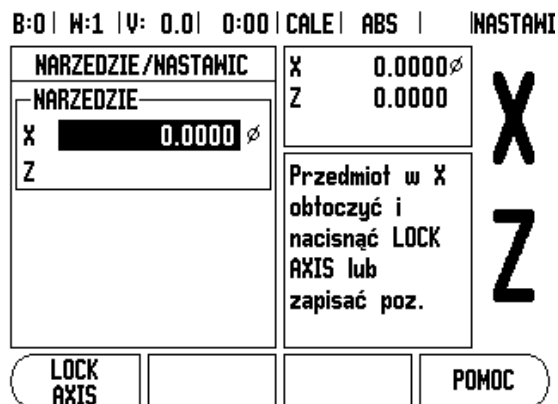
Proszę się upewnić, iż Wizard 411 znajduje się w trybie wyświetlania średnicy ( ), kiedy zostaje wprowadzona wartość średnicy.

**Wywołanie narzędzia z tablicy narzędzi**

Przy pomocy klawisza **NARZEDZIE** wywołujemy tabelę narzędzi. Przy pomocy klawisza **W GORE/W DOŁ** przemieszczamy kursor po liście narzędzi (1-16). Proszę zaznaczyć wymagane narzędzie kursorem. Należy się upewnić, iż zostaje wywołane właściwe narzędzie. Potwierdzić wybór klawiszem **PRZEJAC NARZEDZIE** lub zakończyć wybór narzędzia klawiszem **CLEAR**.



Ilustr. I.28 Określenie przesunięcia narzędzia



Ilustr. I.29 Maska wprowadzenia NARZEDZIE/ NASTAWIC



## Wyznaczenie punktu odniesienia

Podstawowe informacje: Patrz „Wyznaczenie punktów bazowych” na stronie 9. Punkty bazowe określają przyporządkowanie pomiędzy pozycjami osi i wyświetlanymi wartościami. W przypadku większości operacji tokarskich istnieje tylko jeden punkt odniesienia w osi X (punkt środkowy zamocowania), jednakże definicja dodatkowych punktów odniesienia dla osi Z może okazać się korzystna. W tabeli punktów odniesienia można zapisać do 10 takich punktów bazowych. Punkty bazowe można określić najprościej, dotykając przedmiotu o znanej średnicy lub na znanej pozycji a następnie zapisując ustaloną wartość.

### Przykład: wyznaczenie punktu odniesienia

#### Przygotowanie:

Proszę wywołać dane narzędzia do tego narzędzia, przy pomocy którego zarysowujemy przedmiot. Nacisnąć klawisz PUNKT BAZOWY. Cursor znajduje się teraz na polu NUMER PUNKTU BAZOWEGO. Proszę zapisać numer punktu bazowego i przesunąć cursor klawiszem W DOŁ na pole OS X. Proszę dotknąć przedmiotu na pozycji 1 i zapisać promień lub średnicę, które zostały ustalone na tej pozycji.

Proszę się upewnić, iż Wizard 411 znajduje się w trybie wyświetlania średnicy ( $\emptyset$ ), kiedy zostaje wprowadzona wartość średnicy. Przemieścić cursor klawiszem W DOŁ na pole OS Z.

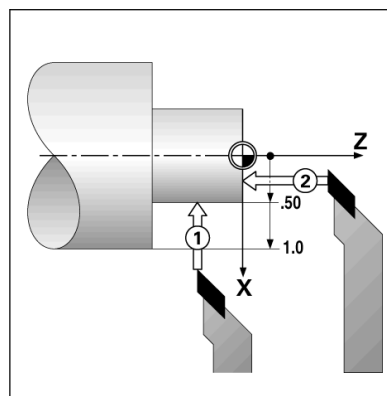
Zapisać pozycję wierzchołka narzędzia ( $Z=0$ ) dla współrzędnej Z punktu odniesienia. Proszę potwierdzić z ENTER.

#### Wyznaczanie punktów bazowych przy pomocy funkcji LOCK

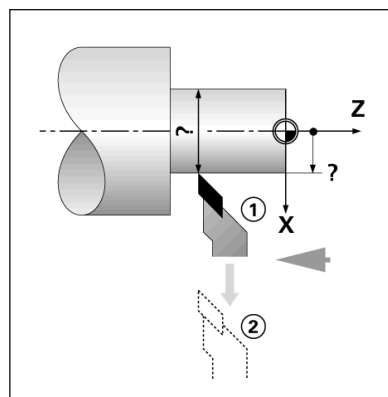
Jeśli narzędzie znajduje się w stanie obciążenia i operatorowi i nie jest znana średnica obrabianego przedmiotu, to należy używać funkcji LOCK AXIS dla wyznaczania punktu odniesienia. Patrz ilustr. Ilustr. I.31.

#### Zastosowanie funkcji LOCK AXIS:

Nacisnąć klawisz PUNKT BAZOWY. Cursor znajduje się teraz na polu NUMER PUNKTU BAZOWEGO. Proszę zapisać numer punktu bazowego i przesunąć cursor klawiszem W DOŁ na pole OS X. Obrócić przedmiot na osi X. Proszę nacisnąć softkey **LOCK AXIS**, podczas gdy narzędzie jest jeszcze przy pracy. Proszę odsunąć narzędzie od materiału. Teraz należy wyłączyć wrzeciono i zmierzyć średnicę obrabianego przedmiotu. Zapisać zmierzoną średnicę, np. 15 mm i potwierdzić z ENTER.



Ilustr. I.30 Wyznaczenie punktu odniesienia obrabianego przedmiotu



Ilustr. I.31

B:2   W:1   V: 0.0   0:00   CALE   ABS   WYSTAWI	
USTALIC PUNKT BAZOWY	X -2.1842 $\emptyset$
NUMER PUNKTU BAZOWEGO	Z 0.0000
PUNKT BAZOWY	
X $\emptyset$	Przedmiot w X obrócić i nacisnąć LOCK AXIS lub zapisać poz.
Z	
LOCK AXIS	POMOC

Ilustr. I.32 Wyznaczenie punktów bazowych przy pomocy funkcji LOCK AXIS

**Klawisz KALKULATOR STOZKA**

Można obliczać formy stożkowe, zapisując bezpośrednio wymiary z rysunku technicznego lub dotykając przedmiotu w formie stożka narzędziem lub enkoderem.

Kalkulator stożka wykorzystujemy dla obliczania kąta stożka. Patrz Ilustr. I.33 i Ilustr. I.34.

Wartości wprowadzenia:

Obliczenie na podstawie proporcji stożka:

- Zmiana promienia stożka
- Długość stożka

Obliczenie na podstawie dwóch średnic (D1 i D2) i długości:

- Średnica początkowa
- Średnica końcowa
- Długość stożka

Nacisnąć klawisz KALKULATOR.

Wizard 411 wyświetla także softkey dostępne dla obliczania rozmiarów stożka.

Dla obliczania kąta na podstawie dwóch średnic i długości, proszę nacisnąć softkey STOZEK: D1/D2/L. Pierwszy punkt stożka, SREDNICA 1: zapisać wartość albo klawiszami numerycznymi i potwierdzić z ENTER lub dotknąć punktu narzędziem i przejść tę wartość z NOTOWAC.

Powtórzyć tę metodę dla pola SREDNICA 2.

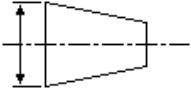
Jeżeli wykorzystujemy klawisz NOTOWAC, to kąt stożka zostaje obliczony automatycznie.

Jeżeli używamy klawiszy numerycznych, to należy zapisać wartość w polu DŁUGOSC i potwierdzić z ENTER. Obliczony kąt stożka pojawia się w polu KAT.

Dla obliczenia kąta ze stosunku średnicy do długości naciskamy softkey **PROPORCJE STOZKA**.

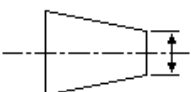
Klawiszami numerycznymi zapisujemy wartości w polach ZAPIS 1 i ZAPIS 2. Potwierdzamy każdy zapis klawiszem ENTER. Obliczony stosunek i obliczony kąt pojawiają się w odpowiednich polach.

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | |

KALKULATOR STOZKA		Zapisać pierwszą średnicę.
SREDNICA		
D1	3.0000	
D2	1.5000	
DŁUGOSC		
		10.0000
KAT		
		4.2892°
NAUCZYC		POMOC

Ilustr. I.33Maska wprowadzenia KALKULATOR STOZKA – średnica 1

B:0 | W:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | |

KALKULATOR STOZKA		Zapisać drugą średnicę.
SREDNICA		
D1	3.0000	
D2	1.5000	
DŁUGOSC		
		10.0000
KAT		
		4.2892°
NAUCZYC		POMOC

Ilustr. I.34Maska wprowadzenia KALKULATOR STOZKA – średnica 2

## Preset

Funkcja NASTAWIENIE WARTOSCI została już opisana w tej instrukcji (Patrz „Preset” na stronie 11). Informacje i przykłady na odpowiednim rozdziale odnoszą się do obróbki frezowaniem. Opisane tam podstawowe zagadnienia obowiązują także dla obróbki toczeniem za wyjątkiem dwóch funkcji: przesunięcie średnicy narzędzia (R+/R-) i zapis wartości promienia i średnicy.

Przesunięcie promienia narzędzia nie dotyczy narzędzi tokarskich i dlatego też funkcja ta nie znajduje się do dyspozycji dla toczenia, jeśli zostaje wykorzystywana funkcja NASTAWIENIE WARTOSCI.

Wartości te mogą zostać zapisane jako promień lub średnica. Dlatego należy upewnić się przed wprowadzaniem wartości, iż wyświetlacz pracuje w odpowiednim trybie (promień lub średnica). Wartość średnicy jest oznaczona symbolem  $\varnothing$ . Można przełączyć tryb wyświetlania przy pomocy softkey **PROMIEN/SREDNICA** (do dyspozycji w obydwu trybach pracy).

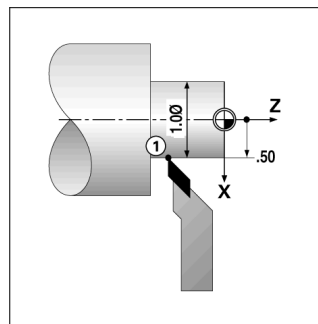
### Softkey PROMIEN/SREDNICA

Na rysunku technicznym części toczone są z reguły wymiarowane ze średnicą. Wizard 411 może ukazać zarówno wartości średnicy jak i promienia. Jeśli dla danej osi zostaje ukazana średnica, to za wartością pozycji pojawia się symbol  $\varnothing$ . Patrz Ilustr. I.35.

**Przykład:** wskazanie promienia pozycja 1, X = 20 mm

wskazanie średnicy, pozycja 1 X = 40 mm

Przy pomocy softkey PROMIEN/SREDNICA można przełączać pomiędzy wskazaniem promienia i średnicy.



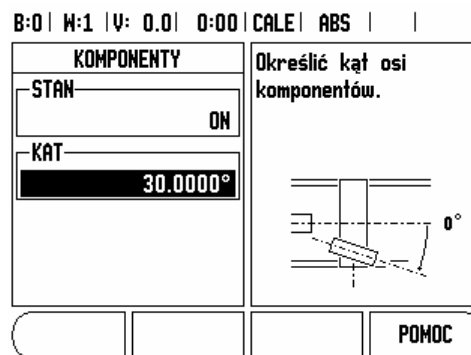
Ilustr. I.35 Przedmiot do przykładu „wskazanie średnicy/promienia”

## Prezentacja komponentów

Funkcja PREZENTACJA KOMPONENTOW dzieli przemieszczenie na jego składowe osi wzdłużnej i poprzecznej. Patrz Ilustr. I.36. Przy nacinaniu gwintu na przykład, można za pomocą prezentacji komponentów w osi X wyświetlić średnicę gwintu, chociaż przemieszczamy kółko w osi komponentów. Za pomocą przedstawienia komponentów można wyznaczyć wartość dla wymaganej średnicy lub promienia na osi X oraz "przejechać na zero".



Jeśli używamy funkcji PREZENTACJA KOMPONENTOW, to liniał osi komponentów (sanie narzędziowe) musi zostać przyporządkowany dolnemu wskazaniu osi. Komponent odpowiedzialny za dosuw poprzeczny zostaje wówczas ukazany jako górna oś. Komponent wykonujący przemieszczenie wzdłużne, zostaje wyświetlany jako środkowa oś.



Ilustr. I.36 Prezentacja komponentów

Nacisnąć klawisz PREZENTACJA KOMPONENTOW.

Nacisnąć softkey **ON**, jeśli chcemy aktywować funkcję PREZENTACJA KOMPONENTOW.

Proszę przemieścić kursor na pole KAT i zapisać 0° dla kąta pomiędzy osią wzdłużną (sanie wzdłużne) i osią komponentów (sanie narzędziowe). Tym samym podajemy, czy sanie narzędziowe mają przemieszczać się równoległe do san wzdłużnych. Proszę potwierdzić z ENTER.



## II – 1 Nastawienie systemu

### Parametry menu NASTAWIENIE SYSTEMU

Menu NASTAWIENIE SYSTEMU wywołujemy, naciskając softkey **SETUP** a następnie softkey **NASTAWIENIE SYSTEMU**. Patrz ilustr. Ilustr. I.1.

Parametry menu NASTAWIENIE SYSTEMU zostają zdefiniowane po pierwszej instalacji i nie muszą być z reguły zbyt często zmieniane. Dlatego też parametry menu NASTAWIENIE SYSTEMU są zabezpieczone hasłem.

Patrz „Kod dla dostępu do parametrów” na stronie iii

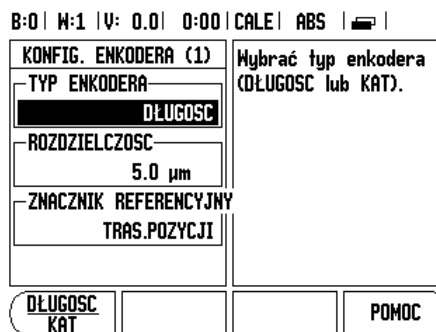


Ilustr. I.1 Menu NASTAWIENIE SYSTEMU

### Konfig. enkodera

Przy pomocy parametru KONFIG.ENKODERA określamy rozdzielczość i typ enkodera (przetwornik liniowy lub obrotowo-impulsowy), kierunek zliczania i typ znaczników referencyjnych. Patrz ilustr. Ilustr. I.2.

- ▶ Kiedy otwieramy menu NASTAWIENIE SYSTEMU, to kursor znajduje się automatycznie na parametrze **DEF. ENKODERA**. Proszę potwierdzić z **ENTER**. Pojawia się lista z trzema znajdującymi się w dyspozycji enkoderni, z oznaczeniem WEJSCIE X1, X2 lub X3.
- ▶ Wybieramy ten enkoder, który chcemy zmienić i potwierdzamy z **ENTER**.
- ▶ Kursor znajduje się w polu **TYP ENKODERA**. Wybieramy typ enkodera z softkey **DŁUGOŚĆ/KAT**.
- ▶ W przypadku enkoderów liniowych wybieramy w polu **ROZDZIELCZOŚĆ** z softkey **ZGRUBNIEJ** lub **DOKŁADNIEJ** rozdzielczość enkodera w  $\mu\text{m}$  (10, 5, 2, 1, 0,5). Można zapisać żądaną rozdzielczość także po prostu przy pomocy klawiszy numerycznych. W przypadku enkoderów obrotowo-impulsowych podajemy liczbę kresk przyrządu na jeden obrót.
- ▶ W polu **ZNACZNIK REFERENCYJNY** wybieramy przy pomocy przełączalnego softkey **REF-ZNACZNIK**, czy enkoder nie posiada znaczników referencyjnych [**BRAK**] lub posiada jeden znacznik referencyjny [**JEDEN**], czy też dostępna jest funkcja Position-Trac™ [**P-TRAC**].
- ▶ W polu **KIERUNEK ZLICZ.** wybieramy przy pomocy softkeys **DODATNI** lub **UJEMNY** kierunek zliczania. Jeśli wybrany przez operatora kierunek zliczania odpowiada kierunkowi zliczania enkodera, to wybieramy kierunek zliczania **DODATNI**. Jeżeli te kierunki nie są analogiczne, to wybieramy **ujemny**.
- ▶ W polu **KONTROLA BŁĘDÓW** wybieramy z softkey **ON** lub **OFF**, czy błędy sygnału mają być kontrolowane. Jeżeli pojawi się komunikat o błędach, to kasujemy go klawiszem **Clear**.



Ilustr. I.2 Maska wprowadzenia KONFIG. ENKODERA



Rozdzielczość enkodera i kierunek zliczania można określić także, dokonując przemieszczenia każdej osi.

## Konfigurowanie wskazania

W masce wprowadzenia KONFIG. WSKAZANIA zapisujemy, które osie w jakiej kolejności zostaną wyświetlane.

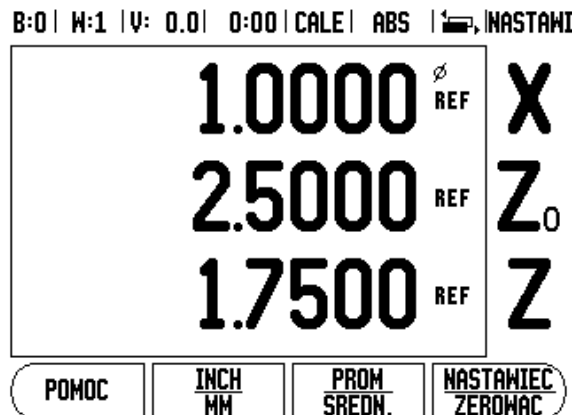
- ▶ Proszę wybrać żądane wskazanie i potwierdzić z ENTER.
- ▶ Przy pomocy softkey **ON/OFF** aktywujemy lub dezaktywujemy wskazanie. Przy pomocy klawisza W PRAWO lub W LEWO wybieramy oś.
- ▶ Proszę przesunąć kursor na pole WEJSCIE.
- ▶ Proszę przesunąć kursor na pole ROZDZIELCZOSC. Przy pomocy softkeys **ZGRUBNIEJ** lub **DOKŁADNIEJ** wybieramy rozdzielczość wskazania.
- ▶ Proszę przesunąć kursor na pole WSKAZANIE KATA, jeśli wprowadzono **KAT** w polu TYP ENKODERA. Nacisnąć softkey **KAT**, aby wyświetlić pozycję w  $0^\circ - 360^\circ$ ,  $\pm 180^\circ$ ,  $\pm$  nieskończoność lub OB/MIN.

## Sprzężanie wejść

- ▶ Naciskamy numeryczny klawisz, przyporządkowany wejściu enkodera w tylnej części korpusu Wizard 411. Przy pomocy softkeys + lub – łączymy pierwsze wejście z drugim. Numery wejść zostają wyświetlane obok osi i wskazują, iż chodzi o sprzężoną pozycję (np. 2 + 3). Patrz ilustr. Ilustr. I.4.

## Sprzężenie osi Z (tylko dla obróbki toczeniem)

W przypadku trzyosiowego modelu Wizard 411 funkcja sprzężenia osi daje możliwość sprzężenia osi Z<sub>0</sub> z osią Z. Suma dróg przemieszczenia może zostać wyświetlona zarówno we wskazaniu osi Z<sub>0</sub> jak i we wskazaniu osi Z. Patrz ilustr. Ilustr. I.3.



Ilustr. I.3 Standardowe wskazanie osi

## Sprężenie osi Z

Nacisnąć i trzymać naciśniętym klawisz Z<sub>0</sub> przez ok. 2 sekundy, jeśli oś Z<sub>0</sub> i oś Z zostają sprężane a suma dróg przemieszczenia ma zostać wyświetlona we wskazaniu osi Z<sub>0</sub>. Suma dróg przemieszczenia obydwu osi Z zostaje wyświetlona we wskazaniu osi Z natomiast wskazanie osi Z wygasa. Patrz ilustr. Ilustr. I.4.

Nacisnąć i trzymać naciśniętym klawisz Z przez ok. 2 sekundy, jeśli sprężamy oś Z<sub>0</sub> i oś Z a suma dróg przemieszczenia ma zostać wyświetlona we wskazaniu osi Z. Suma dróg przemieszczenia obydwu osi Z zostaje wyświetlona we wskazaniu osi Z natomiast wskazanie osi Z<sub>0</sub> wygasa. Sprężanie osi pozostaje zachowane po wyłączeniu Wizard 411.

Jeśli oś Z<sub>0</sub> lub Z zostaje przemieszczona, to wartość wskazania sprężonych osi Z zostaje aktualizowana.

Jeśli dwie osie zostają sprężane, to należy dla obydwu enkoderów ustalić znacznik referencyjny, aby poprzedni punkt odniesienia mógł zostać odtworzony.

## Dezaktywowanie sprężenia osi

Sprężanie osi można anulować, naciskając klawisz osi z wygaszonym wskazaniem. Wartości dla osi Z<sub>0</sub> i Z są wówczas wyświetlane osobno.

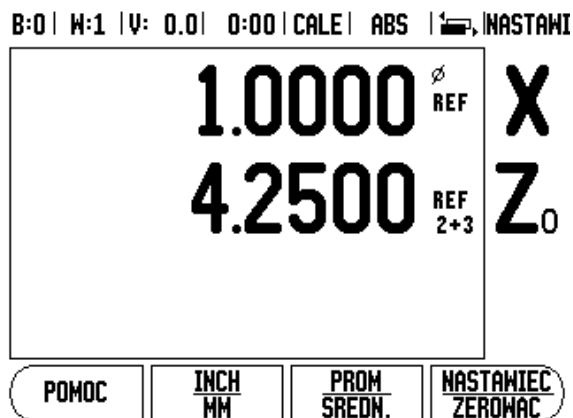
## Korekcja błędów

Ustalona przez enkoder droga przemieszczenia narzędzia skrawającego nie zawsze odpowiada rzeczywistej drodze pokonanej przez narzędzie. Błąd skoku wrzeciona albo ugięcie i przechylenie osi mogą wywołać takie błędy pomiarowe. W zależności od rodzaju błędu rozróżniamy pomiędzy błędami liniowymi i nieliniowymi. Można te błędy ustalić przy pomocy porównawczego enkodera, np. na podstawie wymiarów końcowych, laserowania itd. Przy pomocy analizy błędów można określić konieczną korekcję błędów (liniowe lub nieliniowe).

Wizard 411 może te błędy kompensować. Dla każdego enkodera (na każdej osi) można zaprogramować własną kompensację błędów.



Ta korekcja błędów znajduje się do dyspozycji tylko, jeśli używamy enkoderów liniowych.



Ilustr. I.4 Z-sprężenie osi aktywne

### Liniowa kompensacja błędów

Liniowa kompensacja błędów może być wykorzystywana, jeśli pomiar porównawczy przyrządem referencyjnym wykazuje, iż istnieje liniowe odchylenie na całej długości pomiarowej. To odchylenie może być skompensowane poprzez współczynnik korekcji arytmetycznie. Patrz ilustr. Ilustr. 1.5 & Ilustr. 1.6.

- ▶ Jeśli błędny enkodera są znane operatorowi, to może wprowadzić on bezpośrednio odpowiednie wartości. Przy pomocy softkey **TYP** wybieramy kompensację (**LINIOWO**).
- ▶ Proszę podać współczynnik kompensacji w ppm (odpowiada  $\mu\text{m}$  na m lub  $\mu\text{cal}$  na cal) i potwierdzić z **ENTER**.

Dla obliczania liniowej korekcji błędów używać następującego wzoru:

$$\text{Współczynnik korekcji LEC} = \left( \frac{S - M}{M} \right)$$

przy czym S = zmierzona długość enkoderem referen-

cyjnym

M = zmierzona długość enkoderem na osi

Przykład

Jeśli zmierzona przyrządem referencyjnym długość wynosi 500 mm a enkoder liniowy osi X-mierzy tylko 499,95, to otrzymujemy współczynnik korekcji LEC wynoszący 100 ppm dla osi X-:

$$\text{LEC} = \left( \frac{500 - 499.95}{499.95} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

**LEC = 100 ppm**

Ilustr. 1.5 Wzór dla obliczania liniowej kompensacji błędów

### Nieliniowa kompensacja błędów

Jeśli pomiar porównawczy wykazuje alternujący lub fluktuacyjny błąd należy używać nieliniowej kompensacji błędów. Niezbędne wartości kompensacji zostają obliczane i zapisane w tabeli. Wizard 411 zapisuje do pamięci do 200 punktów korekcji na jedną oś. Określenie błędu pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami kompensacji następuje poprzez liniową interpolację.



Nieliniowa kompensacja błędów znajduje się do dyspozycji tylko dla przetworników ze znacznikami referencyjnymi. Aby nieliniowa kompensacja błędów zadziałała, należy najpierw przejechać znaczniki referencyjne. Inaczej kompensacja błędów nie zostanie wykonana.

### Utworzenie tabeli dla nieliniowej kompensacji błędów

- ▶ Proszę wybrać **NIELINIOWO** przy pomocy softkey **TYP**.
- ▶ Jeśli chcemy utworzyć nową tabelę korekcji błędów, należy najpierw nacisnąć softkey **EDYCJA TABELI**.
- ▶ Wszystkie punkty kompensacji (maks. 200) leżą w tej samej odległości od siebie. Proszę ustawić kursor na **ODSTEP**, nacisnąć **ENTER** i zapisać odległość pomiędzy pojedynczymi punktami korekcji. Proszę nacisnąć klawisz **W DOŁ**.
- ▶ Proszę zapisać punkt startu. Punkt startu odnosi się do punktu bazowego enkodera. Jeżeli nie znamy tej odległości, to można przejechać na punkt startu i **POZYCJE NAUCZYC** nacisnąć. Proszę potwierdzić z **ENTER**.

B:0 | M:1 | V: 0.0 | 0:00 | CALE | ABS | |

KOMPENSACJA BŁĘDÓW	
WEJSCIE 1	0 PPM
WEJSCIE 2	OFF
WEJSCIE 3	OFF

Korekcja błędów jest wyłączona dla tego wejścia (OFF).

Przy pomocy softkey **TYP** wybrać liniową lub nieliniową korekcję błędów.

TYP [OFF] | | | POMOĆ

Ilustr. 1.6 Maska wprowadzenia dla liniowej korekcji błędów



## Konfigurowanie tabeli kompensacji błędów

- ▶ Proszę nacisnąć softkey **EDYCJA TABELI**, jeśli chcemy wyświetlić zapisy w tabeli.
- ▶ Przy pomocy klawisza **W GORE** lub **W DOŁ** albo klawiszy numerycznych przemieszczamy kursor na punkt kompensacji, który chcemy wstawić lub zmienić. Proszę potwierdzić z **ENTER**.
- ▶ Proszę zapisać zmierzony na tej pozycji błąd. Proszę potwierdzić z **ENTER**.
- ▶ Kiedy zakończymy wprowadzenie, zamykamy tabelę klawiszem **Clear** i powracamy do maski wprowadzenia **KOREKCJA BŁEDOW**.

## Odczytywanie grafiki

Tabela kompensacji błędów może zostać wyświetlona w formie tabeli lub grafiki. W grafice zostaje przedstawiony błąd konwersowania w porównaniu do wartości pomiaru. Grafika posiada stałe odległości punktów. Jeśli przemieszczamy kursor po tabeli, to ten zapis w tabeli, na którym on właśnie się znajduje, odpowiada zaznaczonemu niebieską, pionową kreską punktowi na grafice.

## Wyświetlanie tabeli kompensacji błędów

- ▶ Proszę nacisnąć softkey **EDYCJA TABELI**.
- ▶ Przy pomocy softkey **WIDOK** przełączamy pomiędzy trybem tabeli i trybem grafiki.
- ▶ Przy pomocy klawisza **W GORE** lub **W DOŁ** albo klawiszy numerycznych przemieszczamy kursor w obrębie tabeli.

Dane tabeli kompensacji błędów można zapisać do pamięci poprzez port USB w PC lub załadować z PC.

## Eksport aktualnej tabeli kompensacji błędów

- ▶ Proszę nacisnąć softkey **EDYCJA TABELI**.
- ▶ Proszę nacisnąć softkey **IMPORT/EKSPORT**.
- ▶ Proszę nacisnąć softkey **EKSPORT TABELI**.

## Importowanie nowej tabeli kompensacji błędów

- ▶ Proszę nacisnąć softkey **EDYCJA TABELI**.
- ▶ Proszę nacisnąć softkey **IMPORT/EKSPORT**.
- ▶ Proszę nacisnąć softkey **IMPORT TABELI**.

## Kompensacja luzu

Jeżeli używamy enkodera ze śrubą napdową, to zmiana kierunku stołu może spowodować błędną wartość pozycji ze względu na konstrukcję śruby napędowej. Ten błąd zostaje oznaczony mianem błędu rewersyjnego. Może on zostać skorygowany, a mianowicie poprzez wprowadzenie wielkości błędu wprowadzenia, występującego w śrubie napędowej, w funkcji **KOMPENSACJA LUZU**. patrz Ilustr. 1.7.

Jeżeli enkoder wyprzedza stół (wartość wskazania jest większa niż rzeczywista pozycja stołu), to mowa jest o dodatnim błędzie rewersyjnym i jako wartość korekcji należy zapisać dodatnią wartość błędu.

Jeśli kompensacja luzu nie ma być wykonywana, to należy wprowadzić wartość 0,000.

B:0   W:1   V: 0.0   0:00   CALE   ABS	
<b>KOMPENSACJA LUZU</b>	
WEJSCIE 1	0,2
WEJSCIE 2	OFF
WEJSCIE 3	OFF
Podać błąd rewersyjny pomiędzy enkoderem i maszyną.	
ON OFF	POMOC

Ilustr. 1.7 Maski wprowadzenia **KOMPENSACJA LUZU**

## Nastawienie aplikacji

Przy pomocy parametru NASTAWIENIE APLIKACJI określamy aplikację, dla której chcemy wykorzystywać Wizard 411. Można wybierać pomiędzy FREZOWANIE i TOCZENIE. Patrz ilustr. Ilustr. I.8.

Po wyborze parametru NASTAWIENIE APLIKACJI wyświetlacz Wizard 411 ukazuje m.in. softkey **NASTAWIENIE WSTEPNE** na ekranie. Przy pomocy tego softkey nastawiamy parametry konfiguracji (bazując na aplikacji frezowanie lub toczenie) na ich pierwotnie wyznaczoną wartość. Po naciśnięciu softkey NASTAWIENIE WSTEPNE, można wybrać albo softkey **TAK**, jeśli chcemy nastawić parametry z powrotem na nastawienie wstępne, albo softkey **NIE**, jeśli chcemy przerwać i powrócić do poprzedniego ekranu.

W polu LICZBA OSI wybieramy liczbę koniecznych osi. Przy pomocy softkey **1**, **2** lub **3** można wybierać między jedną, dwoma lub trzema osiami.

Jeśli funkcja POS ODTWORZYC jest aktywna (ON), to Wizard 411 zapisuje do pamięci ostatnią pozycję każdej osi przed wyłączeniem i ukazuje tę pozycję ponownie po włączeniu.



Wskazówka: przemieszczenia, dokonywane podczas przerwy w zasilaniu, zostają zatracone. Zaleca się po każdej przerwie w zasilaniu odtworzenie punktów bazowych przedmiotu przy wykorzystaniu znaczników referencyjnych. Patrz „Analiza znaczników referencyjnych” na stronie 3.

## Diagnoza

Przy pomocy parametrów menu DIAGNOZA można sprawdzać klawiaturę i wyświetlacz. Patrz ilustr. Ilustr. I.9.

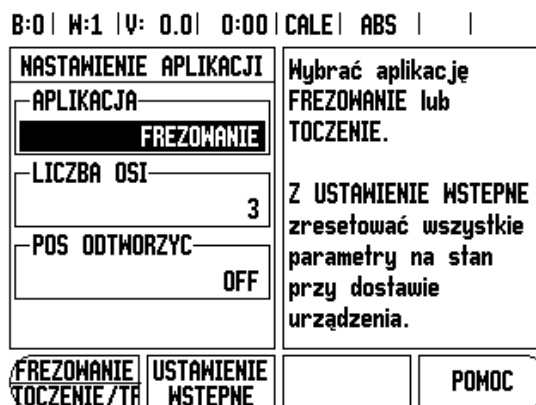
### Test klawiatury

Na wyświetlonej na ekranie klawiaturze widoczne jest, jeśli naciśnięto klawisz i następnie go zwolniono.

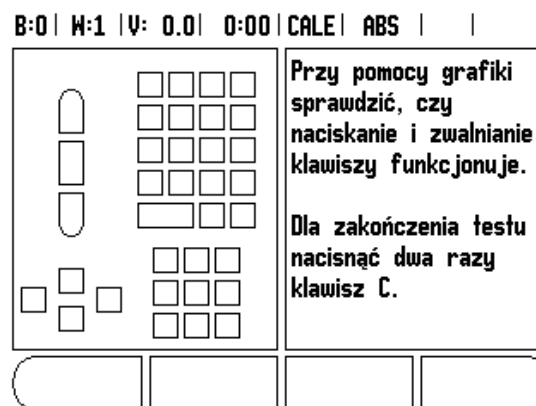
- ▶ Proszę nacisnąć klawisze i softkeys, które chcemy przetestować. Jeżeli naciskamy klawisz, to na odpowiednim klawiszu pojawia się punkt. Ten punkt potwierdza operatorowi prawidłowe funkcjonowanie naciśniętego klawisza.
- ▶ Proszę nacisnąć klawisz C dwa razy, jeśli chcemy zakończyć test klawiatury.

### Test ekranu

- ▶ Proszę nacisnąć klawisz ENTER trzy razy, aby przetestować kolory monitora (czarny, biały i z powrotem do nastawienia standardowego).



Ilustr. I.8 Maska wprowadzenia NASTAWIENIE APLIKACJI



Ilustr. I.9 Maska wprowadzenia DIAGNOZA

## II – 2 Montaż i podłączenie do instalacji elektrycznej

### Ustawienie i zamocowanie Wizard 411

Wizard 411 zostaje zamontowany na przegubie odchylno-obrotowym:  
Patrz „Wymiary montażowe” na stronie 32.

### Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

Napięcie 100 - 240 V~

Moc maks. 25 VA

Częstotliwość 50/60 Hz (+/- 3 Hz)

Stopień ochrony (EN 60529) IP 40 tylna strona obudowy

IP 54 płyta frontu

Bezpiecznik 500 mA/250 V~, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (bezpiecznik sieciowy i bezpiecznik neutralny)

### Wymogi dotyczące otoczenia

Temperatura robocza 0° do 45°C (32° do 113°F)

Temperatura magazynowania -20° do 70°C (-4° do 158°F)

Waga mechaniczna 2,6 kg (5.2 lb.)

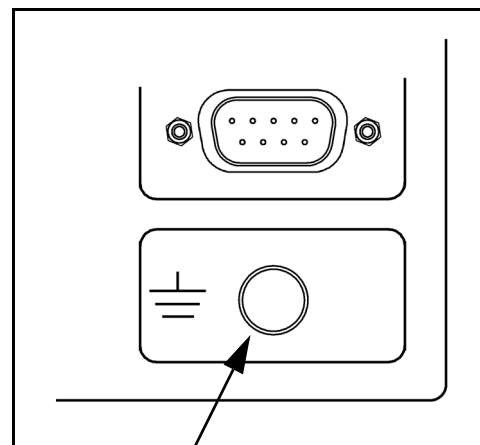
### Uziemienie



Podłączenie uziemienia na tylnej stronie obudowy musi być połączone z centralnym punktem uziemienia maszyny (patrz Ilustr. I.10).

### Konserwacja zapobiegawcza

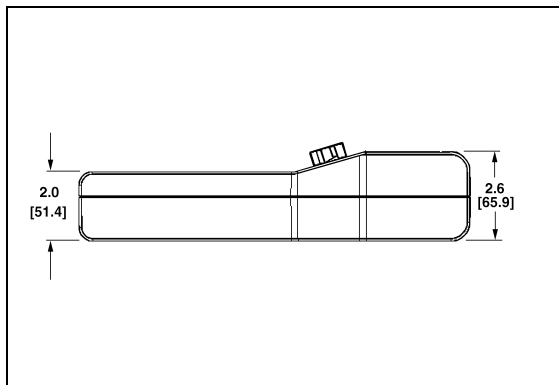
Specjalna konserwacja zapobiegawcza nie jest konieczna.  
Czyszczenie przetrarciem suchą, niewłóknistą szmatką.



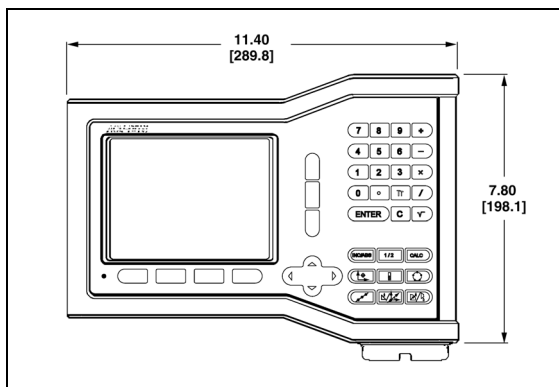
Ilustr. I.10 Podłączenie uziemienia na tylnej stronie obudowy

## II – 3 Wymiary montażowe

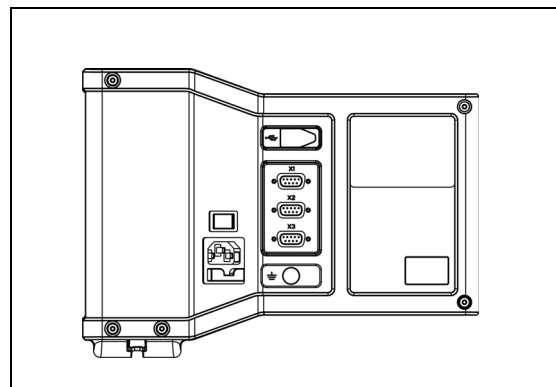
Wymiary w calach/mm



Widok dolnej części z wymiarami



Widok przedniej części z wymiarami

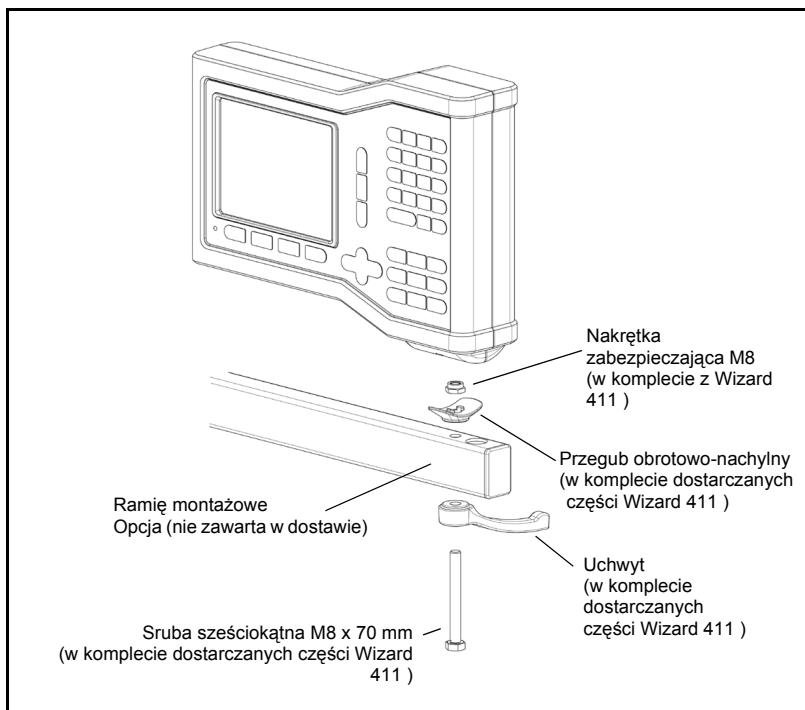


Tylna część obudowy

### Numery części Osprzęt

Numer części	Osprzęt
627052-01	Płyta montażowa, opakowana

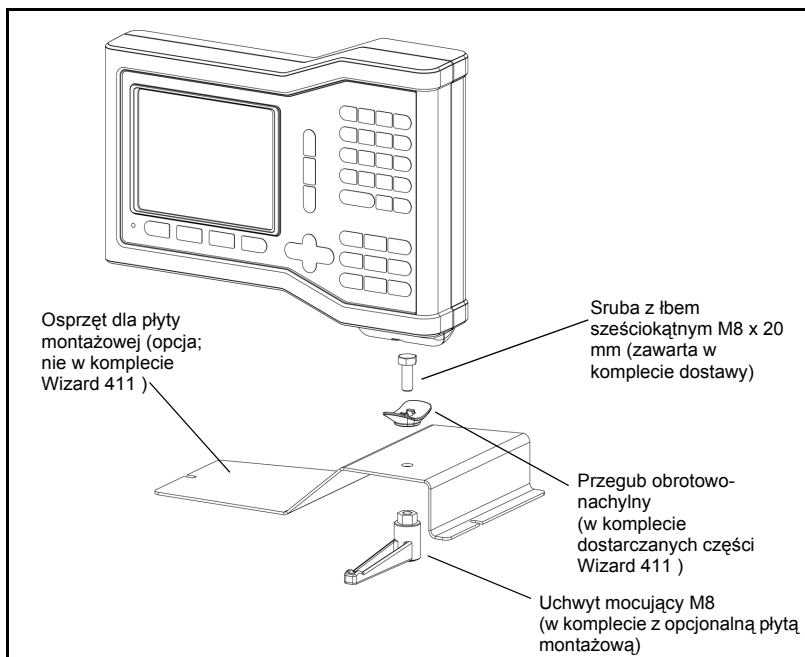
### Montaż Wizard 411 z ramieniem montażowym (informacja)



Płyta montażowa posiada rowek wpustowy, zapobiegający obracaniu się nakrętki zabezpieczającej. Proszę zmontować sworzeń montażowy i zamocować go na płycie. Zamocować Wizard 411, dokręcając uchwyty.

referencyjna)

### Montaż Wizard 411 z płytą montażową





## **Numerics**

1/2-klawisz 13

### **A**

Absolutny Preset 10

Analiza znaczników referencyjnych 3

### **D**

Diagnoza 30

### **E**

Ekran, dopasowanie 5

### **F**

Frezowanie powierzchni ukośnej i łuku 15

Funkcja Preset 10

Funkcja REF ZWOLNIC/DEZAKTYWOWAC 4

Funkcje dla zabiegów obróbkowych frezowaniem i szczegółowy opis funkcji softkey 7

### **I**

Import/eksport (nastawienie) 6

Inkrementalnie 3

Inkrementalny preset 12

### **J**

Jednostka miary, nastawienie 4

Język (nastawienie) 6

### **K**

Kalkulator stożka 23

Klawisz Narzędzie 7, 20

Kompensacja luzu 29

Konfigurowanie ekodera 25

Konfigurowanie wskazania 26

Konserwacja zapobiegawcza 31

Korekcja błędów 27

### **L**

Liniowa kompensacja błędów 28

### **N**

Nastawienie aplikacji 27, 30

NASTAWIENIE SYSTEMU, parametry 25

Nieliniowa kompensacja błędów 28

### **O**

Obszar wskazania 1

ODBICIE LUSTRZANE 4

Okrąg odwiertów i rząd odwiertów 13

Oznaczenie osi 1

### **P**

Parametry menu NASTAWIANIE PRACY 4

Pasek stanu 1

Pasek stanu (nastawienie) 5

POS ODTWORZYC 30

Preset 10

Prezentacja komponentów 24

### **R**

Rozplanowanie ekranu 1

Rząd odwiertów 15, 16, 18

### **S**

Softkey 1/2 13

Softkey BRAK REF 3

Softkey IMPORT/EKSPORT 6

Softkey JEZYK 6

Softkey Krawędź. 9

Softkey LINIA SRODKOWA 9

Softkey Narzędzie 7

Softkey Narzędzie (toczenie) 20

Softkey NASTAWIC/ZEROWAC 6

Softkey NASTAWIENIE SYSTEMU 25

Softkey PRESET (aplikacja Toczenie) 24

Softkey PROPORCJE STOZKA 23

Softkey PUNKT BAZOWY (aplikacja Frezowanie) 8

Softkey PUNKT BAZOWY (aplikacja Toczenie) 22

Softkey REF DEZAKTYWOWAC 4

Softkey REF ZWOLNIC 3

Softkey SRODEK OKREGU 9

Softkey Wartość rzeczywista/Dystans do pokonania 3

Softkeys 1

Softkeys dla ogólnych funkcji, dokładny opis 6

Sprężenie osi Z 26

Srednica-osie (aplikacja Frezowanie) 5

Stoper 5

### **T**

Tryb absolutny 3

Tryby pracy 3

### **U**

Uziemienie 31

### **W**

Wskazanie promienia/średnicy 23, 24

Wskazanie znaczników referencyjnych 1

Wskazówka "Blisko zera" 5

Współczynnik skalowania 4

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej 31  
Wymiary montażowe 32  
Wymogi dotyczące otoczenia 31  
Wyznaczenie danych narzędzia, toczenie 20  
Wyznaczenie punktu odniesienia (aplikacja Toczenie) 22  
Wzory odwiertów (aplikacja frezowanie) 13  
**Z**  
Znaczniki referencyjne  
    nie przejeżdżać 3  
    przejechać 3





**Acu-Rite Companies Inc.**  
jest  
**według ISO 9001**  
**CERTYFIKOWANYM**  
**PRODUCENTEM**

**Acu-Rite Companies Inc.**  
One Precision Way • Jamestown, NY 14701

