

INSTRUKCJA OBSŁUGI

dla

**SUPER QUICK TURN 200MS
SUPER QUICK TURN 250MS**

Aby zapewnić prawidłową eksploatację, przed uruchomieniem tej maszyny jak i wyposażenia, należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji. W przypadku pytań prosimy o zwrócenie się do odpowiedniego ośrodka obsługi klienta.

WAŻNA WSKAZÓWKA

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dla zachowania bezpieczeństwa, podanych w tej instrukcji oraz danych z tabliczek ostrzegawczych na maszynie. W przeciwnym wypadku może dojść do ciężkich obrażeń ciała lub uszkodzeń maszyny. Brakujące tabliczki ostrzegawcze należy natychmiast uzupełnić.

Nie można wprowadzać zmian wpływających na bezpieczną pracę. Jeśli zmiany takie są konieczne, prosimy o zwrócenie się do odpowiedniego ośrodka obsługi klienta.

Kilka rysunków, ze względu na opis pracy maszyny jak i wyposażenia, nie posiada wskazanych urządzeń zabezpieczających, jak np. osłony, drzwi itd. Dlatego przed pracą należy sprawdzić czy urządzenia te są zamontowane.

Instrukcja ta w momencie druku była kompletna i prawidłowa. Ponieważ ciągle staramy się poprawić jakość jak i specyfikację naszych produktów, podlega ona ciągłym zmianom.

Instrukcja ta zawsze powinna znajdować się pod ręką przy maszynie.

Jeśli potrzebna jest nowa instrukcja prosimy o zamówienie jej w odpowiednim ośrodku obsługi klienta, podając numer instrukcji lub nazwę maszyny, numer serii jak i tytuł instrukcji.

Wydane przez Dział Dokumentacji
Yamazaki Mazak Corporation, Japonia

Spis treści

1. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA	4
1.1 Informacje ogólne	4
1.2 Podstawowe punkty bezpieczeństwa	5
1.3 Ubranie i bezpieczeństwo osobiste	6
1.4 Punkty bezpieczeństwa w eksploatacji	6
1.5 Punkty bezpieczeństwa odnośnie mocowania przedmiotu obrabianego i narzędzi	8
1.6 Punkty bezpieczeństwa dotyczące konserwacji	9
1.7 Punkty bezpieczeństwa dotyczące miejsca pracy	10
1.8 Urządzenia zabezpieczające	10
2. KRÓTKI OPIS MASZYN	12
2.1 Osie współrzędnych	12
3. TABLICA STEROWANIA	13
3.1 Umieszczenie włączników i lamp sygnalizacyjnych	13
3.1.1 Oznaczenia i funkcje klawiszy, przycisków i włączników	14
3.2 Nazwy i funkcje lampek sygnalizacyjnych	18
3.3 Dodatkowa tablica sterowania	19
3.4 Boczna tablica sterowania	21
4. TRYB RĘCZNY	22
4.1 Włączenie prądu	22
4.1.1 Sprawdzenie włączenia prądu	22
4.1.2 Włączenie prądu	23
4.1.3 Sprawdzenie po włączeniu zasilania	25
4.2 Powrotne wprowadzenie punktu zerowego	26
4.3 Podgrzewanie	29
4.4 Praca uchwytu zaciskowego	30
4.5 Obracanie wrzeciona	31
4.6 Ruch osi C (Wrzeciono)	34
4.6.1 Posuw szybki na osi C	34
4.6.2 Posuw skrawania na osi C	35
4.6.3 Posuw koła ręcznego na osi C	37
4.7 Obroty rewolweru	38
4.8 Praca wrzeciona freza	39
4.8.1 Obroty wrzeciona freza	39
4.8.2 Przełączenie przekładni dla imaka narzędzia specjalnego	41
4.9 Posuw na osi X lub Z	43
4.9.1 Posuw szybki na osi X lub Z	44
4.9.2 Posuw skrawania na osi X lub Z	45
4.9.3 Posuw impulsowy kołem ręcznym na osi X lub Z	46
4.9.4 Praca osi B	47
4.10 Ograniczenie programowe	48
4.11 Inne procesy ręczne	50
4.11.1 Blokowanie maszyny (MASCHINE BLOCKIER)	50
4.11.2 Ręczne dostarczanie chłodziwa (MANUAL) i oświetlenie (LICHT)	51
4.11.3 Odwołanie ograniczeń (BARIEREN LOESCHEN)	51
4.12 Włącznik MASCHINE SET UP (ustawienie maszyny) i DOOR UNLOCK (odblokowanie drzwi)	52
4.12.1 Włącznik MACHINE SET UP	52
4.12.2 Włącznik DOOR UNLOCK	52
5. PRZYGOTOWANIE DO OBRÓBK	53
5.1 Zamocowanie i zwolnienie narzędzia	53
5.2 Obróbka szczęk miękkich (do mocowania przedmiotu obrabianego)	53
5.2.1 Mocowanie zewnętrzne	54
5.3 Mocowanie wewnętrzne	56

CZĘŚĆ 1

PRZED URUCHOMIENIEM MASZYNY

1. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

1.1 Informacje ogólne

1. Dla ochrony operatora i urządzenia, maszyna wyposażona jest w pełen zakres zabezpieczeń. Nie mogą jednak one dotyczyć wszystkich możliwych aspektów bezpieczeństwa i dlatego ważnym jest, aby osoba obsługująca maszynę przed przystąpieniem do pracy najpierw uważnie przeczytała wszystkie instrukcje bezpieczeństwa zawarte w tym rozdziale i prawidłowo je zrozumiała. Należy uwzględnić wszystkie aspekty związane z warunkami otoczenia, materiałami roboczymi itd.
2. W podręczniku tym instrukcje bezpieczeństwa przedstawiane są w trzech kategoriach GEFAHR (Niebezpieczeństwo), WARNUNG (Ostrzeżenie) i VORSICHT (Uwaga). Kategorie te mają następujące znaczenie.

[GEFAHR]	Nie przestrzeganie tych instrukcji może spowodować śmierć.
[WARNUNG]	Nie przestrzeganie tych instrukcji może spowodować ciężkie obrażenia lub poważne uszkodzenia przedmiotu.
(VORSICHT)	Nie przestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie maszyny lub drobne skaleczenia.
3. Zawsze należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa podanych na naklejkach na maszynie. Jeśli jakaś naklejka jest uszkodzona lub nieczytelna, prosimy o kontakt z MAZAK.
4. Prosimy nie próbować obsługi maszyny bez uprzedniego przeczytania dostarczonych instrukcji (Instrukcja Obsługi, Instrukcja Konserwacji itd.) i zrozumienia funkcji i sposobu pracy.

1.2 Podstawowe punkty bezpieczeństwa

1. [NIEBEZPIECZEŃSTWO]

- Zaciski przyłączeniowe wysokiego bezpieczeństwa znajdują się przy tablicy sterowania, transformatorach, silnikach, gniazdkach przyłączeniowych i innych urządzeniach.

(Urządzenia te mają oznaczenie ostrzegawcze
NIGDY nie dotykać tych zacisków.



- Zasadniczo przy włączonej maszynie drzwi i osłony ochronne nie mogą być usuwane. Gdy drzwi lub osłona muszą być usunięte, najpierw należy wyłączyć zasilanie i zablokować główny wyłącznik prądu.
- Przed włączeniem zasilania należy upewnić się, czy założone są wszystkie drzwi i osłony.

2. [OSTRZEŻENIE]

- Należy zaznaczyć położenie wyłącznika awaryjnego, aby mógł być natychmiast wyciśnięty z każdej pozycji.
- Aby uniknąć nieprawidłowego zadziałania maszyny, przed pracą należy dokładnie skontrolować pozycje włączników.
- Zwracać uwagę aby w czasie pracy żaden z włączników nie został w sposób niezamierzony dotknięty.
- Nigdy nie chwytać rękami obracającego się obrabianego przedmiotu lub narzędzia.
- Zwracać zawsze uwagę aby palce nie zostały chwyczone przez urządzenie mocujące.
- Nie zbliżać się do maszyny za wyjątkiem prac konserwacyjnych.
- W czasie pracy przy maszynie zwracać uwagę na rozsypane wióry jak i możliwość poślizgu na chłodziwie.
- Przed opuszczeniem maszyny, jak i przy czyszczeniu lub konserwacji, nie zapomnieć o wciśnięciu wyłącznika na tablicy sterowania oraz wyłączeniu głównego wyłącznika zasilania.
- Gdy pracuje dwóch lub więcej operatorów, przy każdym etapie pracy powinni oni sobie dawać sygnały i przechodzić do kolejnego etapu po wzajemny zrozumieniu się.
- Nie przestawiać maszyny w sposób, który może wpływać na bezpieczeństwo.
- Gdy są jakiekolwiek wątpliwości dotyczące procedury, należy zwrócić się do osoby odpowiedzialnej.

3. [UWAGA]

- Konserwacja powinna być przeprowadzana regularnie, wg danych zawartych w instrukcji konserwacji.
- Sprawdzić czy w kierunku cofania do punktu zerowego nie znajdują się jakieś przeszkody.
- Gdy maszyna jest w ruchu automatycznym nie otwierać żadnych drzwi lub osłon ochronnych.
- Po zakończeniu zadania maszynę należy przygotować do kolejnego cyklu roboczego.
- W razie awarii zasilania natychmiast wyłączyć wyłącznik główny zasilania.
- Nie narażać na udary sterowania numerycznego, tablicy sterowania lub elektrycznej tablicy sterującej.

- Nie zmieniać samowolnie ustawień parametrów lub regulatorów albo innych nastawianych wartości elektrycznych. Gdy wymagana jest zmiana, sprawdzić bezpieczeństwo i zaznaczyć pierwotne ustawienia przed jej dokonaniem.
- Nie zmieniać koloru tabliczek ostrzegawczych, nie brudzić ich, zmieniać lub usuwać. Gdy napisy na tych tabliczkach stają się trudne do odczytania, skontaktować się z MAZAK, podając numer części, który wytłoczony jest w dolnym prawym rogu tabliczki, w celu załatwienia części zamiennych. Tabliczkę zamienną mocować na pierwotnym miejscu.

1.3 Ubranie i bezpieczeństwo osobiste

1. (UWAGA)

- Długie włosy, które mogą być chwycone i wciągnięte przez części maszyny napędzane silnikiem, muszą być zwinięte i umocowane z tyłu głowy. Podobną uwagę należy poświęcić krawatom i chustom.
- Gdy to możliwe zawsze należy nosić odzież ochronną (kask, okulary ochronne, obuwie ochronne itd.).
- Zawsze należy nosić kask, jeśli w miejscu pracy znajdują się wysoko umiejscowione przeszkody.
- Przy obróbce materiałów kurzących należy nosić maskę ochronną.
- Zawsze należy nosić obuwie ochronne z metalową osłoną palców i podeszwami odpornym na olej.
- Nie nosić nie dopasowanego lub luźnego ubrania.
- Zawsze zapinać wszystkie guziki lub uszka na rękawach, aby uniknąć uchwycenia przez mechanizm napędowy.
- Aby chronić ręce przed ostrymi krawędziami i ciepłem wytworzonym w czasie obróbki, należy zawsze nosić rękawiczki przy zakładaniu bądź zdejmowaniu obrabianego przedmiotu albo narzędzia, albo usuwaniu wiórów z obszaru roboczego.
- Nie wolno obsługiwać maszyny, jeśli jest się pod wpływem silnych leków wydanych na receptę lub ogólnie dostępnych, albo alkoholu.
- Osoby, które są podatne na osłabienia lub utratę przytomności nie mogą jej obsługiwać.

1.4 Punkty bezpieczeństwa w eksploatacji

Maszynę należy obsługiwać dopiero po pełnym zrozumieniu danych z instrukcji obsługi.

1. [OSTRZEŻENIE]

- Należy zamknąć wszystkie drzwi i osłony sterowania numerycznego, tablicy sterowania, elektrycznej tablicy sterowania i gniazd przyłączeniowych, aby uniknąć uszkodzenia przez wodę, wióry i olej.
- Należy sprawdzić wszystkie kable elektryczne na obecność uszkodzeń, aby zapobiec wypadkom z powodu przebieg i wstrząsów elektrycznych.
- Należy regularnie sprawdzać osłony ochronne pod względem dobrego dopasowania i obecności uszkodzeń. Uszkodzone osłony powinny być niezwłocznie naprawione lub wymienione.
- Nie wolno pracować na maszynie ze zdemontowanymi osłonami.

- Nie dotykać chłodziwa gołymi rękami ponieważ może spowodować podrażnienie skóry. Alergicy powinni przedsięwziąć szczególne środki ostrożności.
- Gdy maszyna jest w ruchu nie wolno przestawiać dyszy chłodziwa.
- Wióry zbierające się na wierzchołku narzędzia należy usuwać szczotką i mieć przy tym założone rękawice. Usuwanie wiórów gołymi rękami jest niebezpieczne.
- Przed założeniem bądź zdjęciem narzędzia należy zawsze wyłączyć maszynę.
- Gdy do maszyny, która nie jest wyposażona w automatyczny zmieniacz przedmiotów obrabianych, mocowane bądź zdejmowane są przedmioty obrabiane, należy upewnić się, że narzędzie znajduje się możliwie daleko od obszaru pracy i że już się nie kręci.
- Gdy narzędzie kręci się, przedmiotu obrabianego nie wolno wycierać szmatą lub usuwać wiórów; zawsze najpierw zatrzymać maszynę i stosować szczotkę.
- Nie usuwać i nie pomijać włączników urządzeń zabezpieczających (zderzaki, włączniki krańcowe, blokady itd.), aby zwiększyć posuw osi napędowej.
- Przy podnoszeniu nadmiernie ciężkich przedmiotów zawsze należy poszukać pomocy.
- Tylko osoby uprawnione mogą obsługiwać sztaplarki lub suwnice, to samo dotyczy zawiesi.
- Gdy prowadzone są prace przy pomocy sztaplarki lub suwnicy należy zachować szczególną ostrożność aby nie spowodować kolizji z blisko leżącymi obiektami.
- Należy używać lin plecionych z drutu i kausz, które są odpowiednie dla obiektu, który jest podnoszony.
- Przed pracą sprawdzić na obecność uszkodzeń pętłę, łańcuch i pozostałe przyrządy do podnoszenia. Wadliwe natychmiast wymienić.
- Przy stosowaniu zapalnych materiałów i cieczy należy podjąć odpowiednie kroki ppoż.
- Maszyna nie może pracować podczas burzy.

2. (UWAGA)

- Nie uruchamiać maszyny, gdy paski nie są prawidłowo napięte.
- Sprawdzić dociągnięcie śrub mocujących przedmiot obrabiany na urządzeniu mocującym.
- Przy posługiwaniu się klawiaturą nie należy nosić rękawiczek aby nie spowodować błędnej obsługi i uniknąć innych błędów.
- Podgrzać wrzeciono, osie posuwu i wszystkie części maszyny.
- Sprawdzić, czy wszystkie programowane narzędzia są gotowe.
- Sprawdzić numer programu przy wskazaniu POSITION (lub EINSTELLEN).
- Dla sprawdzenia programu (na kolizje) należy najpierw uruchomić pracę pojedynczą z opóźnionym biegiem.
- Sprawdzić, czy przy obróbce nie powstaje nienormalny hałas.
- Przy obróbce o wysokiej wydajności powstaje niebezpieczeństwo pożaru z powodu gorących wiórów. Dlatego należy unikać gromadzenia się wiórów.
- Po wyłączeniu kolejności pracy, wcisnąć przycisk wyłącznika na tablicy sterowania CNC i następnie wyłączyć wyłącznik główny zasilania.

1.5 Punkty bezpieczeństwa odnośnie mocowania przedmiotu obrabianego i narzędzi

1. [OSTRZEŻENIE]

- Zawsze używać narzędzia nadające się do danej pracy i odpowiadające specyfikacji maszyny.
- Stosowanie stępionych narzędzi może spowodować zranienie. Narzędzia stępione należy natychmiast wymienić na nowe.
- Przed uruchomieniem wrzeciona należy upewnić się, że części w uchwycie zaciskowym, podtrzymce lub uchwycie robota są przykręcone lub zamocowane w sposób pewny.
- Gdy otwór nakielka w dużych przedmiotach obrabianych jest zbyt mały, to po przyłożeniu obciążenia przedmiot może wyskoczyć. Należy upewnić się, że otwór jest wystarczający i posiada prawidłowy kształt.
- Nie wolno eksploatować wrzeciona z przymocowanym wyposażeniem powyżej nominalnej liczby obrotów. Jeśli uchwyt zaciskowy lub wyposażenie nie jest wyrobem zalecanym przez MAZAK to należy poinformować się u producenta o maksymalnej bezpiecznej liczbie obrotów.
- Należy zawsze zwracać uwagę aby palce nie dostały się do uchwytu zaciskowego, podtrzymki lub uchwytu robota.
- Stosować odpowiednie podnośniki do ciężkich uchwytów zaciskowych, podtrzymek, uchwytów robota i przedmiotów obrabianych.

2. (UWAGA)

- Nie wolno stosować narzędzi dłuższych niż podana wielkość, aby uniknąć zderzenia z wyposażeniem lub innymi przedmiotami.
- Po zamocowaniu przedmiotu obrabianego przeprowadzić próbę.
- Po obróbce w miękkich szczękach upewnić się, że prawidłowo trzymają przedmiot obrabiany i siła uchwytu jest przepisowa.
- Ponieważ uchwyty narzędzia mogą być mocowane po lewej jak i po prawej stronie, należy sprawdzić czy są skierowane w prawidłowym kierunku.
- Przy stosowaniu urządzenia pomiarowego (TOOL EYE lub urządzenia pomiarowego długości narzędzia) należy upewnić się, że nie ma przeszkód dla ich pracy.

1.6 Punkty bezpieczeństwa dotyczące konserwacji

Prace konserwacyjne należy prowadzić tylko po pełnym zrozumieniu danych w instrukcji konserwacji.

1. [NIEBEZPIECZEŃSTWO]

- Przed pracami konserwacyjnymi należy bezwzględnie wyłączyć i zablokować główny wyłącznik prądowy. Zabezpiecza to przed przypadkowym włączeniem przez inną osobę.
- Po wyłączeniu zasilania przez krótką chwilę istnieje napięcie resztkowe i dlatego napięcie należy sprawdzić multimetrem lub podobnym przyrządem. Należy rozładować kondensatory.

2. [OSTRZEŻENIE]

- Prace konserwacyjne na urządzeniach elektrycznych powinny być prowadzone przez odpowiednio wykwalifikowane osoby, np. technika.
- Otworzenie drzwi elektrycznej tablicy sterowania nie powoduje wyłączenia prądu. Przy pracach konserwacyjnych we wnętrzu szafy sterowniczej lub naprawie maszyny, główny wyłącznik prądu powinien być zamknięty kłódką w położeniu OFF.
- Naprawy należy prowadzić tylko przy wyłączonym doprowadzeniu powietrza.
- Przy pracach w miejscach wysoko położonych, aby zapewnić bezpieczeństwo zawsze stosować drabinę lub ławkę odpowiednią dla celów kontroli lub konserwacji. Poza tym należy nosić kask.
- Palce należy trzymać z daleka od paska sterującego i koła pasowego jak i łańcuchów oraz kół łańcuchowych.
- Przed wymianą żarówek i innych urządzeń elektrycznych, zawsze należy wyłączyć i zablokować główny wyłącznik prądowy. Przy wymianie stosować tylko części ze specyfikacją części oryginalnej.
- Nie wolno usuwać lub zmieniać wyłączników krańcowych przejścia, wyłączników krańcowych blokady, wyłączników zbliżeniowych i innych urządzeń zabezpieczających.
- Nie wolno uruchamiać maszyny przed założeniem osłon zdjętych do prac konserwacyjnych.
- Rozlaną wodę i olej należy natychmiast usunąć, obszar prac konserwacyjnych jak i miejsce pracy zawsze utrzymywać w czystości.

3. (UWAGA)

- Prace konserwacyjne muszą być prowadzone przez wykwalifikowany personel, przy instruktażu osoby odpowiedzialnej za konserwację.
- Należy dokładnie przeczytać instrukcję konserwacji.
- W magazynie należy utrzymywać wystarczający zapas części zamiennych i zapasowych, tego samego lub równoważnego typu.
- Należy stosować przepisane lub równoważne oleje hydrauliczne i materiały smarne.
- Przed wymianą bezpiecznika należy sprawdzić czy jego wartość nominalna nadaje się do obwodu. (Nie wolno stosować bezpieczników o za wysokiej wartości ponieważ może to prowadzić do uszkodzenia maszyny.)
- Należy stosować się do instrukcji podanych na tabliczkach, odnośnie stosowanych typów olei, miejsc smarowania, ilości i okresów wymian oleju.
- Jeśli wymiary rozciągniętego paska przekraczają przepisaną długość, to należy wymienić wszystkie paski jako zestaw.

- Dla czyszczenia maszyny lub wydmuchiwania wiórów nie wolno stosować sprężonego powietrza.
- Przy usuwaniu wiórów należy zawsze nosić rękawiczki; dotykane wiórów gołą ręką jest niebezpieczne.
- Wynik prac konserwacyjnych należy sprawdzić w obecności osoby odpowiedzialnej.

1.7 Punkty bezpieczeństwa dotyczące miejsca pracy

1. [OSTRZEŻENIE]

- Natychmiast należy wytrzeć i wysuszyć rozlaną wodę lub olej, aby uniknąć wypadku.
- Zapalne ciecze i materiały muszą być trzymane z daleka od miejsca pracy i gorących wiórów.
- Należy upewnić się, że w obszarze roboczym jest wystarczająco dużo miejsca oraz dobry dostęp do maszyny i urządzeń peryferyjnych; należy usunąć z drogi narzędzia i inne potencjalne przeszkody i składować w przeznaczonym na to miejscu.
- Obszar pracy musi zawsze być dobrze oświetlony.
- Należy stosować tylko odpowiednio solidne ławki i upewnić się, że zabezpieczono się przed poślizgiem lub upadkiem ustawionych przedmiotów.
- Na wrzecienniku, rewolwerze lub osłonach nie wolno kłaść narzędzi lub innych potencjalnie niebezpiecznych przedmiotów.
- Kabel sieciowy od zakładowego włącznika sieci do głównego wyłącznika prądowego maszyny musi posiadać nominalny przekrój, który umożliwia stałe zasilanie maszyny maksymalną mocą.
- Jeśli kable zwisają do podłogi, to należy podjąć kroki dla uniknięcia ich uszkodzenia i zwarcia spowodowanego przez wióry.

1.8 Urządzenia zabezpieczające

1. [OSTRZEŻENIE]

- Nie wolno usuwać i zmieniać urządzeń zabezpieczających jak zderzaki, wyłączniki graniczne, blokady itd. dla zwiększenia posuwu osi napędowej.
- Dla ochrony operatora i maszyny, maszyna posiada wiele urządzeń zabezpieczających.
- Do urządzeń zabezpieczających należą blokady i wyłączniki awaryjne, jak i drzwi oraz osłony.

CZĘŚĆ 2

PRACA MASZYNY

2. KRÓTKI OPIS MASZyny

Rozdział ten opisuje osie współrzędnych, umiejscowienie zespołów maszyny i mechanizmy napędowe.

2.1 Osie współrzędnych

Osie współrzędnych, o których mowa w instrukcjach do tej maszyny, są określone od strony przedniej, następująco:

Oś „X”: oś pionowa ruchu rewolwerowego

„+” (plus) wskazuje ruch do przodu;

„-” (minus) wskazuje ruch do tyłu.

Oś „Z”: oś poprzeczna ruchu rewolwerowego

„+” (plus) wskazuje kierunek prawy;

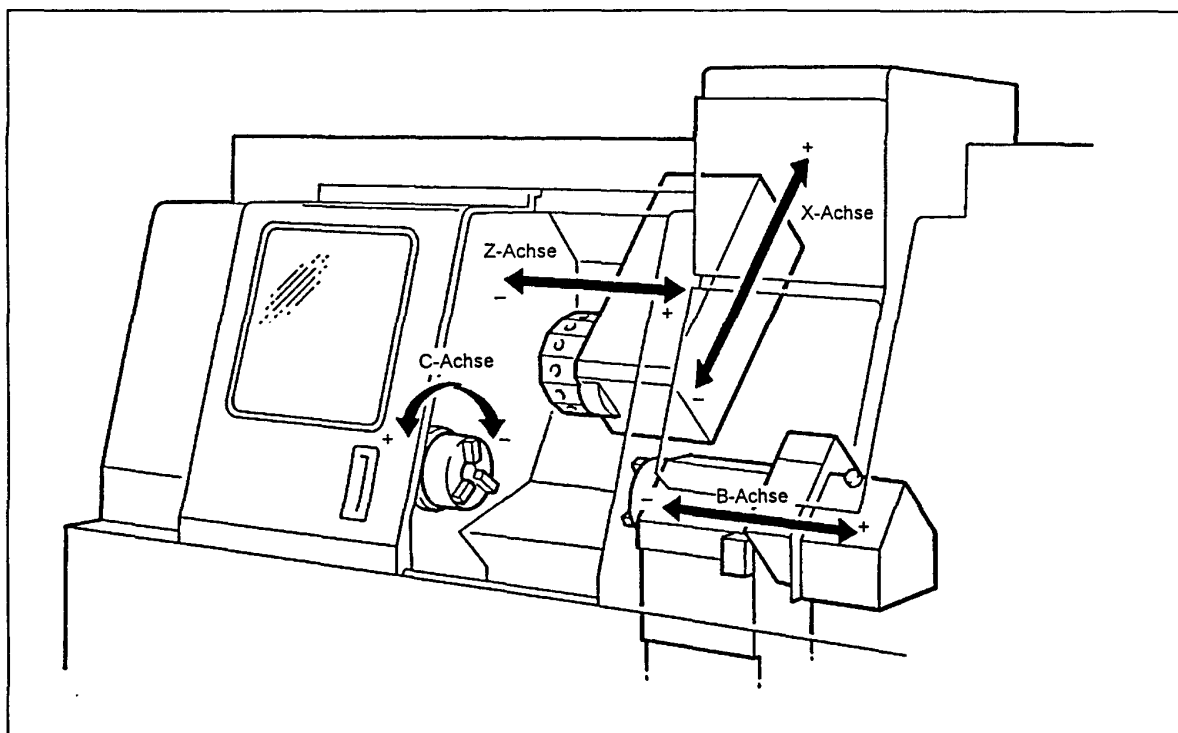
„-” (minus) wskazuje kierunek lewy.

Oś „B”: oś poprzeczna ruchu rewolwerowego

„+” (plus) wskazuje kierunek prawy;

„-” (minus) wskazuje kierunek lewy.

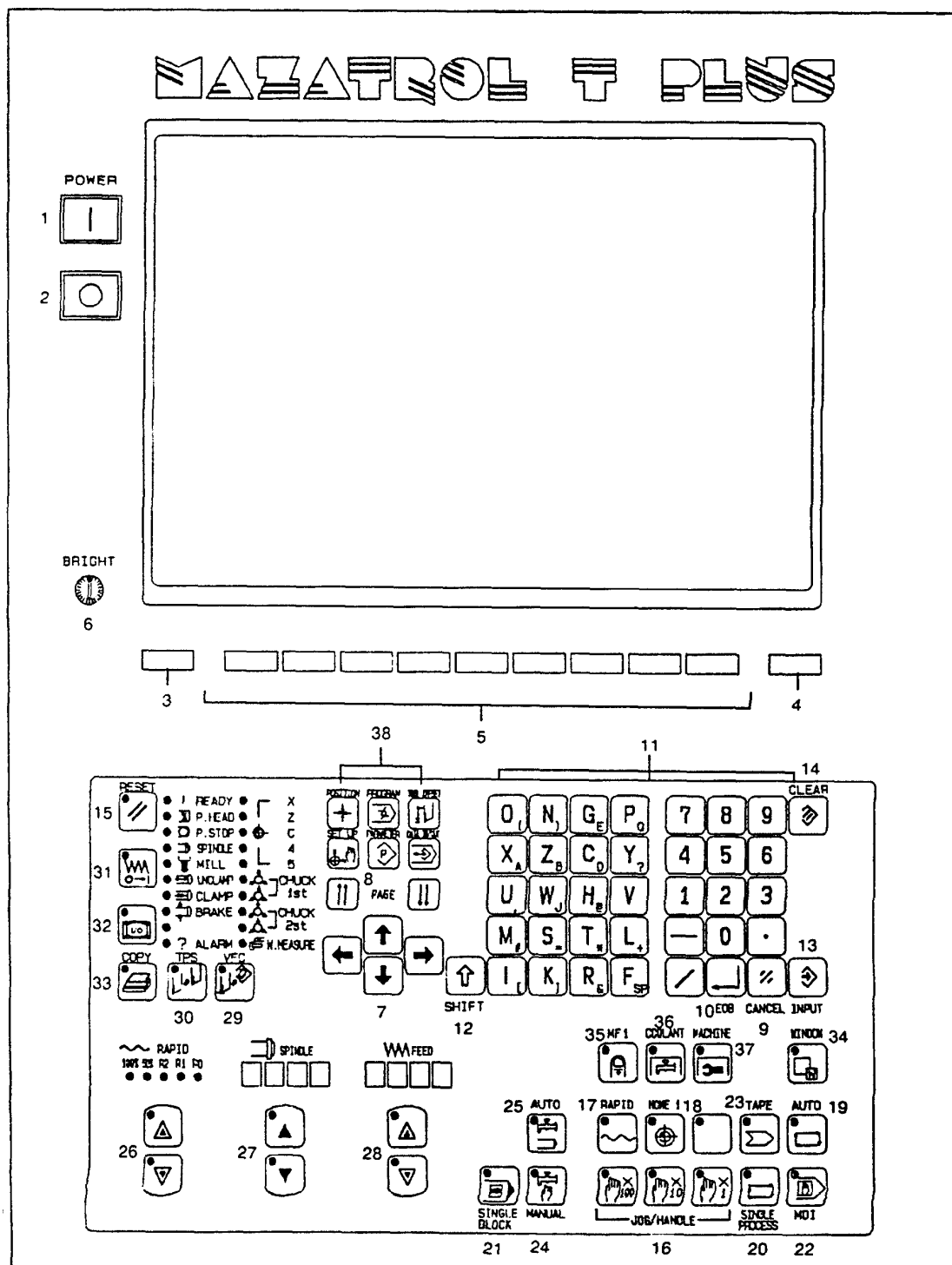
Oś „C”: oś wrzeciona



Osie współrzędnych

3. TABLICA STEROWANIA

3.1 Umiejscowienie włączników i lamp sygnalizacyjnych



Rys. 2-1 Tablica sterowania

3.1.1 Oznaczenia i funkcje klawiszy, przycisków i włączników

Niektóre klawisze tablicy sterowania posiadają na swojej lewej stronie małą lampkę. Gdy działa funkcja klawisza lub przycisku to odpowiednia lampka świeci się. Gdy funkcje klawiszy lub przycisków nie działają to lampki są zgaszone (za wyjątkiem przycisku włączania i wyłączania).

Przykład: lampka świeci się



Funkcja
aktywna

Lampka zgaszona






Funkcja
nieaktywna







Wskazówka:







Numery tabeli 2-1 odnoszą się do rys. 2-1.

Tabela 2-1 Nazwy i funkcje klawiszy, przycisków i włączników

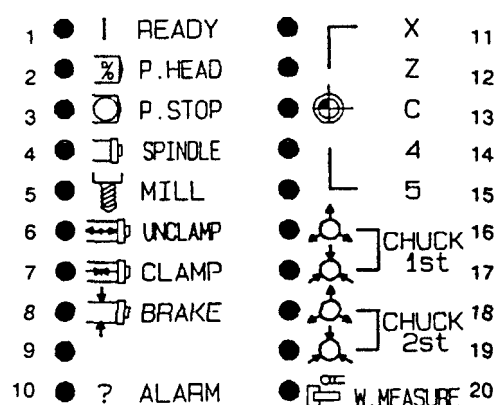
Lp	Nazwa	Opis
1	Przycisk włączania	<ul style="list-style-type: none"> - Przycisk ten jest stosowany do włączenia sterowania NC. Jego przyciśnięcie włącza po kilku sekundach lampkę sygnalizacyjną I READY (gotowość do pracy). Gdy włączony jest główny wyłącznik prądu, lampka przycisku świeci się. Wskazuje to na to, że do maszyny doprowadzony jest prąd. - Przyciśnięcie tego przycisku gasi lampkę i włącza sterowanie NC.
2	Przycisk wyłączania	<ul style="list-style-type: none"> - Przycisk ten służy do wyłączenia sterowania NC. - Jego przyciśnięcie zapala lampkę przycisku włączania.
3	Klawisz wyboru wskazania	<ul style="list-style-type: none"> - Służy do ustawienia wskazania na monitorze. - Jego przyciśnięcie wyświetla menu wyboru wskazania.
4	Klawisz przełączania menu	<ul style="list-style-type: none"> - Jego przyciśnięcie zmienia dotychczas wskazywane menu na inne.
5	Klawisze menu	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisze te służą do ustawienia innych funkcji przy menu.
6	Regulator jasności	<ul style="list-style-type: none"> - Służy do ustawienia jasności monitora. Pokręcenie w kierunku ruchu wskazówek zegara zwiększa jasność, w kierunku przeciwnym zmniejsza,
7	Klawisze kursora	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisze te wywołują kursor na monitor i poruszają go. ← Kursor porusza się w aktualnym wierszu na lewo. Kursor powraca do prawego końca poprzedniego wiersza po osiągnięciu lewego końca wiersza. → Kursor porusza się w aktualnym wierszu na prawo. Kursor przechodzi do lewego końca kolejnego wiersza, po osiągnięciu prawego końca wiersza. ↑ Kursor porusza się do wiersza leżącego bezpośrednio nad wierszem aktualnym. ↓ Kursor porusza się do wiersza leżącego bezpośrednio pod wierszem aktualnym.

Lp.	Nazwa	Opis
8	Klawisze stron	<p>- Klawisze te służą do wywołania następnej lub poprzedniej strony, gdy wskazanie zawiera w pamięci kilka stron.</p> <p>Przyciśnięcie ↑↑ daje wskazanie poprzedniej strony.</p> <p>Przyciśnięcie ↓↓ daje wskazanie kolejnej strony.</p> <p>- Gdy na ekranie ustawione jest wskazanie PROGRAM, klawisze te służą do poruszania kursora procesu.</p> <p>Przyciśnięcie ↑↑ przestawia kursor do pozycji początkowej poprzedniego procesu.</p> <p>Przyciśnięcie ↓↓ przestawia kursor do pozycji początkowej następnego procesu.</p>
9	Skasowanie danych (CANCEL)	<p>- Klawisz ten służy do skasowania danych, które znajdują się w obszarze wskazania.</p> <p>- Przyciśnięcie klawisza powoduje skasowanie danych, przy których znajduje się migający kursor.</p>
10	Klawisz EOB	- Klawisz ten służy do wprowadzenia znaku końca bloku.
11	Klawisze alfanumeryczne	- Klawisze te służą do wprowadzania danych alfanumerycznych. Proces wprowadzania opisany w 3. PROCES WPROWADZANIA DANYCH w części 3.
12	Klawisz przełączający	- Klawisz ten służy do wprowadzania alfabetycznych, które znajdują się na dole, na prawo, na klawiszach alfabetycznych. Patrz 3. PROCES WPROWADZANIA DANYCH w części 3.
13	Klawisz wprowadzania (INPUT)	<p>- Klawisz ten służy do wprowadzania do sterowania NC danych, które wskazywane są w obszarze wprowadzania.</p> <p>- Przyciśnięcie klawisza rejestruje dane, po ich ustawieniu klawiszami alfanumerycznymi.</p>
14	Klawisz wymazywania (CLEAR)	<p>- Klawisz ten służy do wymazania danych w obszarze wprowadzania danych.</p> <p>- Należy korzystać z niego gdy w obszarze wprowadzania danych ustawione zostały nieprawidłowe dane.</p>
15	Klawisz powrotu (RESET)	<p>- Klawisz ten ustawia sterowanie NC do stanu wyjściowego.</p> <p>- Gdy wskazywany jest alarm, najpierw usunąć jego przyczynę a następnie korzystać z klawisza dla usunięcia wskazania alarmu.</p>
16	Klawisze dla ręcznego posuwu impulsowego/posuwu skrawania	<p>- Klawiszem tym jest ustawiany ręczny posuw impulsowy lub posuw skrawania.</p> <p>- Gdy po przyciśnięciu jednego z tych klawiszy wciśnie się przycisk posuwu osi, to wykonywany jest posuw skrawania na ustawionej osi.</p> <p>- Gdy po naciśnięciu tego klawisza obrócone zostaje koło ręcznego sterowania impulsu, to wykonywany jest posuw na wybranej osi o ustaloną odległość.</p> <p>Gdy przyciśnięty został klawisz , to wykonywany jest posuw osiowy o kroku 0,001 mm na podziałkę skali koła ręcznego.</p> <p>Gdy został przyciśnięty klawisz , to wykonywany jest posuw osiowy o kroku 0,01 mm na podziałkę skali koła ręcznego.</p> <p>Gdy został przyciśnięty klawisz , to wykonywany jest posuw osiowy o kroku 0,1 mm na podziałkę skali koła ręcznego.</p>
17	Klawisz posuwu szybkiego (RAPID)	<p>- Klawisz ten służy do ustawienia posuwu szybkiego.</p> <p>- Gdy przyciśnięciu tego klawisza przyciśnięty zostaje przycisk posuwu osiowego, to posuw na wybranej osi wykonywany jest jako szybki.</p>

18	Klawisz powrotu do punktu zerowego (HOME 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisz ten służy do ustawienia pracy w punkcie zerowym. - Gdy po przyciśnięciu tego klawisza przyciśnięty zostanie przycisk posuwu osiowego, to na wybranej osi następuje powrót do punktu zerowego maszyny.
19	Klawisz dla pracy automatycznej (AUTO)	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiszem tym ustawiana jest praca automatyczna. - Przycisnąć dla wykonania programów znajdujących się w pamięci sterowania NV.
20	Klawisz pojedynczego procesu (SINGLE PROCESS)	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisz ten służy do ustawienia pracy z pojedynczym procesem. - Klawisz należy przycisnąć gdy ma być wykonany tylko określony proces programu (działa tylko dla programów MAZATROL).
21	Klawisz pojedynczego bloku (SINGLE BLOCK)	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisz ten służy do ustawienia pracy z pojedynczym blokiem. - Klawisz należy przycisnąć gdy ma być wykonany tylko określony blok programu (działa tylko dla programów EIA/ISO).
22	Klawisz MDI	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisz służy do ustawienia pracy MDI. - Przycisnąć gdy ma być wykonana praca automatyczna wg danych ustawionych ręcznie.
23	Klawisz pracy na taśmie perforowanej (TAPE)	<ul style="list-style-type: none"> - Służy do ustawienia pracy z taśmą perforowaną. - Przycisnąć gdy mają być wykonane programy zapisane w pamięci zewnętrznej, jak np. na taśmie perforowanej lub dyskietce (działa tylko dla programów EIA/ISO).
24	Klawisz dla ręcznego podawania chłodziwa (MANUAL)	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisz ten przycisnąć w trybie ręcznym dla doprowadzenia chłodziwa. - Działa tylko w trybie ręcznym.
25	Klawisz dla automatycznego podania chłodziwa (AUTO)	<ul style="list-style-type: none"> - Służy do włączania/wyłączania podawania chłodziwa w trybie automatycznym. - Tylko gdy ustawiona jest funkcja tego klawisza, chłodziwo jest podawane w trybie automatycznym zgodnie z zaprogramowanym kodem M08.
26	Klawisze korekty posuwu szybkiego	<ul style="list-style-type: none"> - Klawisze do ustawiania prędkości posuwu szybkiego. Aktualny posuw szybki jest wskazywany bezpośrednio nad klawiszem jako procent maksymalnego możliwego posuwu szybkiego. - Przez naciśnięcie klawisza  ustawiony posuw szybki jest zwiększany a przez klawisz  zmniejszany.
27	Klawisze korekty obrotów wrzeciona	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiszami tymi zmienia się obroty (min^{-1}) wrzeciona. - W trybie ręcznym, bezpośrednio nad klawiszami wskazywana jest wartość będąca jedną dziesiątą rzeczywistej liczby obrotów. - W trybie automatycznym, bezpośrednio nad klawiszami wskazywana jest aktualna prędkość obrotowa jako procent w odniesieniu do prędkości zaprogramowanej (lub prędkość obwodowa). - Przez przyciśnięcie klawisza  prędkość obrotowa jest zwiększana a klawiszem  zmniejszana.
28	Klawisze korekty posuwu skrawania	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiszami tymi zmienia się posuw skrawania. - W trybie ręcznym, kod odpowiadający posuwowi skrawania wskazywany jest bezpośrednio nad klawiszami. - W trybie automatycznym, bezpośrednio nad klawiszami wskazywany jest aktualny posuw skrawania jako procent w odniesieniu do posuwu zaprogramowanego. - Przez przyciśnięcie klawisza  posuw skrawania jest zwiększany a klawiszem  zmniejszany.
29	Klawisz VFC	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiszem tym zaprogramowane parametry obróbki (prędkość obwodowa

		<p>i posuw skrawania) zostają zastąpione przez nowe dane ustawione przy pomocy odpowiednich klawiszy korekcyjnych.</p> <p>- W trybie automatycznym naciśnięcie tego przycisku po ustawieniu prędkości obrotowej wrzeczona lub posuwu skrawania za pomocą odpowiednich klawiszy korekty, powoduje automatyczne zastąpienie zaprogramowanych danych, danymi nowymi (działa tylko dla programów MAZATROL).</p>
30	Klawisz TPS	<p>- Klawiszem tym zapisywane są do pamięci sterowania NC dane o pozycji narzędzia, istniejące w momencie przerwania ręcznego.</p> <p>- Klawisz ten należy przycisnąć podczas przerwania trybu automatycznego, gdy wymieniane są np. noże.</p>
31	Klawisz zwolnienia zatrzymania	<p>- Klawiszem tym oś jest zwracana do obszaru poruszania się, po osiągnięciu końca skoku i zatrzymaniu się.</p> <p>- Klawisz ten stosować także dla zwolnienia stanu „awaryjne zatrzymanie”.</p>
32	Klawisz gaszenia monitora	<p>- Klawiszem tym gasi się aktualne wskazanie na monitorze.</p> <p>- Klawisz ten należy stosować dla większej żywotności monitora oraz oszczędności energii.</p> <p>- Jeśli w czasie wygaszenia monitora wystąpi alarm, to będzie on wskazany.</p> <p>- Przez ponowne przyciśnięcie klawisza podczas wygaszenia, monitor zostanie znowu włączony.</p>
33	Klawisz kopiowania twardego (COPY)	<p>- Klawiszem tym dane wskazywane na monitorze zostają wysłane na drukarkę (ale nie ma wydruku danych w okienku).</p>
34	Klawisz okienka (WINDOW)	<p>- Klawisz ten stosować dla wskazania na monitorze okienka.</p>
35	Klawisz pomocniczy (MF 1)	<p>- Klawisz ten służy do wykonania funkcji dodatkowych, odpowiednio do aktualnej specyfikacji maszyny.</p>
36	Klawisz menu chłodziwa	<p>- Przyciśnięcie daje wskazanie menu odnoszące się do chłodziwa.</p>
37	Klawisz menu maszyny	<p>- Przyciśnięcie daje wskazanie menu odnoszące się do procesów roboczych maszyny.</p>
38	Klawisze wyboru dla dowolnego wskazania	<p>- Przyciśnięcie poniższego klawisza daje wskazanie, którego jest na nim oznaczone.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie POSITION</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie PROGRAMM</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie WERKZEUGKORREKTUR</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie EINSTELLEN</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie ANWEND PARAMETER</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Wskazanie DATEN E/A</div> </div>

3.2 Nazwy i funkcje lampek sygnalizacyjnych



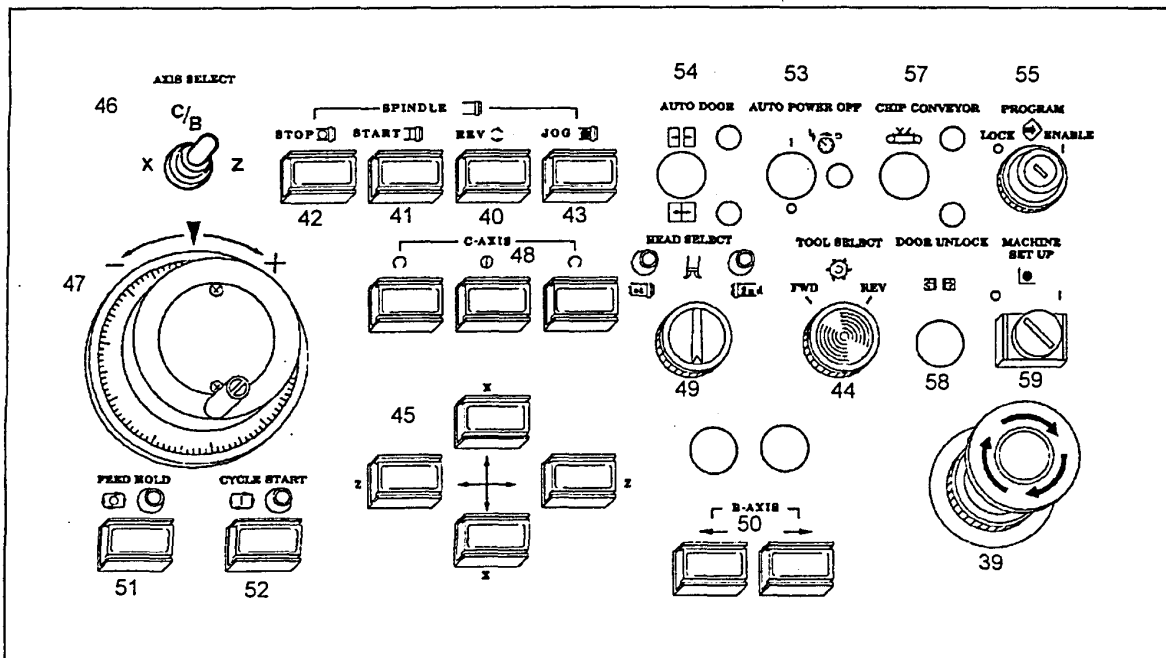
Rys. 2-2 Lampki sygnalizacyjne na tablicy sterowania

Tabela 2-2 Nazwy i funkcje lampek sygnalizacyjnych

Lp.	Nazwa	Opis
1	Lampka sygnalizacyjna stanu gotowości	- Zapala się gdy maszyna jest gotowa do pracy. - Po włączeniu prądu lampka zaświeca się po kilku sekundach.
2	Lampka sygnalizacyjna początku programu	- Zaświeca się po wywołaniu części początkowej programu. - Przyciśnięcie klawisza RESET podczas trybu automatycznego powoduje zaświecenie tej lampki.
3	Lampka sygnalizacyjna zatrzymania programu	- Zaświeca się przy zakończeniu lub zatrzymaniu wykonywania programu.
4	Lampka sygnalizacyjna toczenia	- Świeci się przy toczeniu.
5	Lampka sygnalizacyjna frezowania	- Świeci się przy frezowaniu.
6	Lampka sygnalizacyjna wypięcia wrzeciona	- Świeci się gdy wrzeciono jest odłączone.
7	Lampka sygnalizacyjna zapięcia wrzeciona	- Świeci się gdy wrzeciono jest zapięte.
8	Lampka sygnalizacyjna hamulca wrzeciona	- Świeci się gdy włączone jest hamowanie wrzeciona.
9		
10	Lampka sygnalizacyjna alarmu	- Świeci się przy alarmie.
11	Lampka sygnalizacyjna punktu zerowego osi X	- Świeci się gdy pozycja osi X odpowiada punktowi zerowemu.
12	Lampka sygnalizacyjna punktu zerowego osi Z	- Świeci się gdy pozycja osi Z odpowiada punktowi zerowemu.
13	Lampka sygnalizacyjna punktu zerowego osi C	- Świeci się gdy pozycja osi C odpowiada punktowi zerowemu.
14	Lampka sygnalizacyjna punktu zerowego osi 4-tej.	- Świeci się gdy pozycja 4-tej osi odpowiada punktowi zerowemu.
15	Lampka sygnalizacyjna punktu zerowego osi 5-tej.	- Świeci się gdy pozycja 5-tej osi odpowiada punktowi zerowemu.
16, 17	Lampka sygnalizacyjna otwarcia/zamknięcia uchwytu wrzeciona głównego (CHUCK 1-st)	- Lampka ta wskazuje stan otwarcia/zamknięcia uchwytu wrzeciona głównego. Gdy świeci się lampka po stronie wypięcia (16), uchwyt jest otwarty. Gdy świeci się lampka po stronie zapięcia (17), uchwyt jest zamknięty.



		Wskazówka: Odniesienie między stanem uchwytu i lampką jest odwrotne, gdy włącznik urządzenia chwytowego jest ustawiony na chwyt wewnętrzny.
18, 19	Lampka sygnalizacyjna otwarcia/zamknięcia uchwytu wrzeciona bocznego (CHUCK 2-st)	<p>- Lampka ta wskazuje stan otwarcia/zamknięcia uchwytu wrzeciona bocznego.</p> <p>Gdy świeci się lampka po stronie wypięcia (18), uchwyt jest otwarty.</p> <p>Gdy świeci się lampka po stronie zapięcia (19), uchwyt jest zamknięty.</p> <p>Wskazówka: Odniesienie między stanem uchwytu i lampką jest odwrotne, gdy włącznik urządzenia chwytowego jest ustawiony na chwyt wewnętrzny.</p>
20	Mierzenie (W. MEASURE)	- Lampka świeci się gdy przy pomiarze przedmiotu obrabianego włączony jest czujnik.

3.3 Dodatkowa tablica sterowania

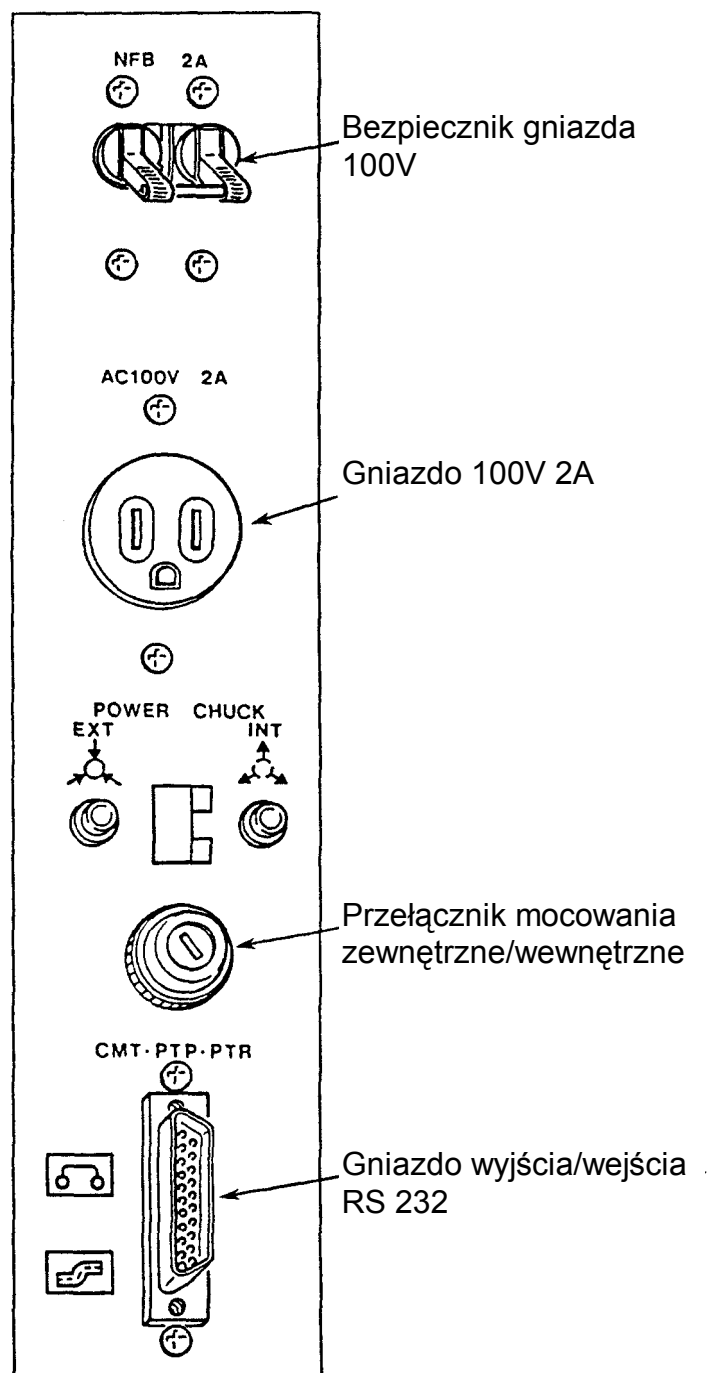


Rys. 2-3 Dodatkowa tablica sterowania

39	Wyłącznik awaryjny (EMERGENCY STOP)	<p>- Stosować dla awaryjnego zatrzymania tokarki.</p> <p>- Naciśnięcie powoduje natychmiastowe zatrzymanie wszystkich procesów tokarki i wskazanie komunikatu 128 NOT AUS.</p> <p>- Aby wyłączyć wskazanie awaryjnego zatrzymania należy jego włącznik pokręcić w kierunku strzałki i następnie jednocześnie przycisnąć klawisz powrotu i zwolnienia.</p>
40	Przycisk podświetlany dla kierunku obrotów wrzeciona (REV)	<p>- Przycisk stosowany jest w trybie ręcznym dla podania kierunku obrotów wrzeciona.</p> <p>- Gdy nie świeci się, wrzeciono obraca się do przodu.</p> <p>- Świecenie się przycisku oznacza obracanie się wrzeciona do tyłu.</p>
41	Przycisk podświetlany dla uruchomienia wrzeciona (START)	<p>- Przycisk stosowany w trybie ręcznym dla obracania wrzeciona.</p> <p>- Przycisk świeci się gdy wrzeciono obraca się.</p>
42	Przycisk podświetlany dla zatrzymania wrzeciona (STOP)	- Przycisk jest stosowany w trybie ręcznym dla zatrzymania wrzeciona.

43	Przycisk podświetlany dla krokowego obracania wrzeciona (JOG)	- Przycisk jest stosowany w trybie ręcznym dla powolnego obracania wrzeciona. - Wrzeciono obraca się dopóki przycisk jest wciśnięty, po jego zwolnieniu zatrzymuje się.
44	Włącznik wyboru narzędzia (TOOL SELECT)	- Włącznik stosowany jest w trybie ręcznym dla przekręcenia rewolweru w celu włączenia narzędzia. - Przy naciśnięciu rewolwer obraca się o jedną pozycję w wybranym kierunku.
45	Przyciski poruszania osi (+X, -X, -Z, +Z)	- Przyciski stosowane są w trybie ręcznym dla poruszania rewolwerem w kierunku osi X lub Z.
46	Włącznik wyboru osi (AXIS SELECT)	- Włącznik ten służy do wyboru osi, na której ma być wykonany ręczny posuw impulsowy.
47	Ręczny dajnik impulsu	- Koło ręczne służy do podania kierunku jak i wymiaru ruchu osi dla ręcznego posuwu impulsowego.
48	Przyciski ręcznego posuwu osią C	- Przyciski stosowane są w trybie ręcznym dla poruszania osi C
49	Wybór wrzeciona	Przełącznik wyboru wrzeciona główne/przeciwwrzeciono
50	Przyciski poruszania osią B	- Przyciski te służą do poruszania przeciwwrzeciona (osi B) do przodu i do tyłu - Działają tylko w trybie ręcznym.
51	Przycisk zatrzymania posuwu (czerwony) (FEED HOLD) Biała lampka	- Przycisk ten stosowany jest w trybie automatycznym dla zatrzymania posuwu osi. - Przy zatrzymaniu posuwu zapala się lampka a gaśnie lampka na przycisku uruchomienia.
52	Przycisk uruchomienia (zielony) (CYCLE START) Zielona lampka	- Przycisk ten służy uruchomić pracę w trybie automatycznym. - Lampka świeci się podczas pracy automatycznej i gaśnie gdy praca została przerwana lub zakończona.
53	Wyłącznik automatyczny (AUTO POWER OFF) (Wyposażenie specjalne)	- Ten włącznik przechylny stosowany jest dla automatycznego wyłączenia prądu po wykonaniu programu. - Gdy włącznik jest ustawiony do góry (I) lampka świeci się i działa funkcja automatycznego wyłączania. - Gdy włącznik jest ustawiony do dołu (O), funkcja automatycznego wyłączania nie działa i lampka nie świeci się.
54	Włącznik przechylny dla automatycznego Otwierania/Zamykania drzwi (AUTO DOOR) (Wyposażenie specjalne)	- Włącznik ten służy do otwierania i zamykania drzwi przednich.  Włącznik przechylić do góry, aby otworzyć drzwi przednie. (Lampka świeci się po całkowitym otwarciu drzwi)  Włącznik przechylić w dół, aby zamknąć drzwi przednie. (Lampka świeci się gdy drzwi są całkowicie zamknięte)
55	Włącznik przeprogramowania (PROGRAM) (z kluczem)	- Włącznik służy do ochrony danych w pamięci sterowania NC. - Włącznik ustawić w pozycję ENABLE aby na nowo zapisać program lub dane. - Gdy włącznik jest w pozycji LOCK, nowe zapisanie programów lub określonych danych nie jest możliwe.
57	Przycisk pracy transportera wiórów (CHIP CONVEYOR)	- Przeciśnięcie tego przycisku włącza transporter, ponowne przeciśnięcie wyłącza.
58	Przycisk odryglowania drzwi (DOOR UNLOCK)	
59	Włącznik ustawienia pracy (MACHINE SET UP)	

3.4 Boczna tablica sterowania



Rys. 2-4 Boczna tablica sterowania

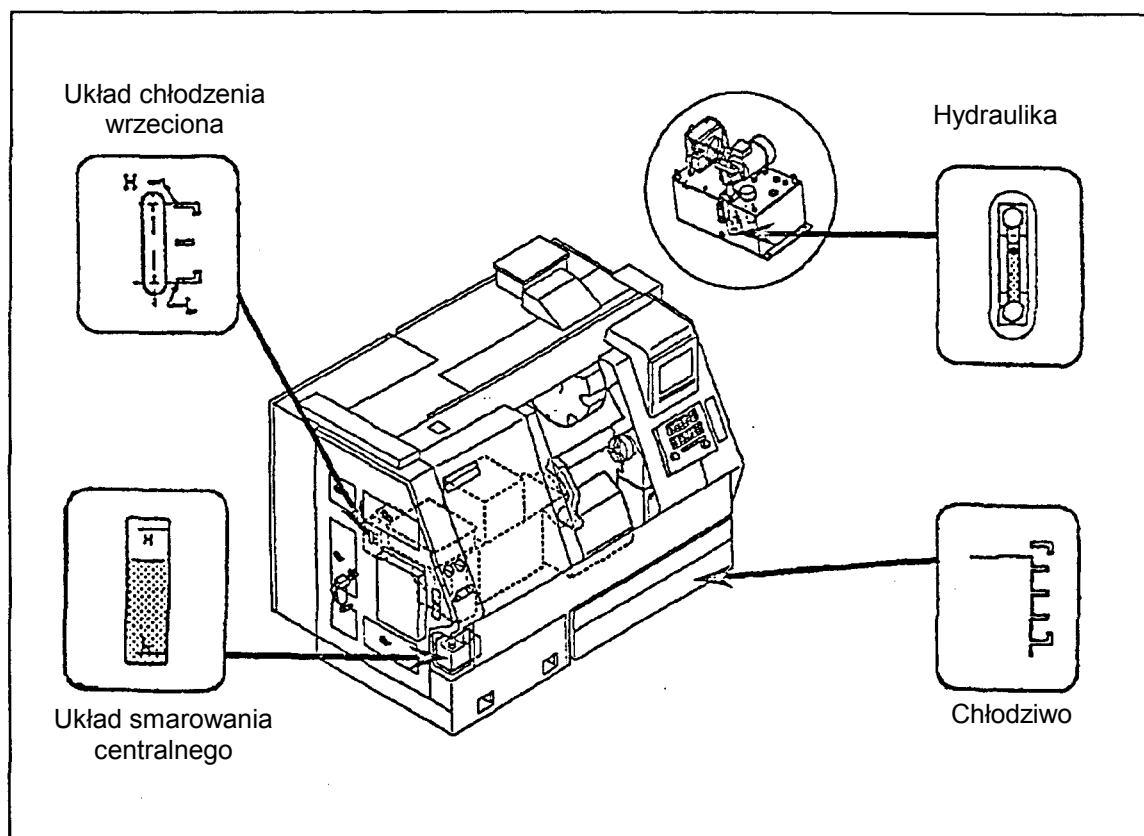
4. TRYB RĘCZNY

4.1 Włączenie prądu

4.1.1 Sprawdzenie włączenia prądu

Aby zapewnić bezpieczną pracę i dobre utrzymanie maszyny, przed uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty:

1. Potwierdzić zamknięcie drzwi tablicy sterującej i elektrycznej skrzynki sterowania.
2. Potwierdzić normalny stan osłon ochronnych (szczególnie drzwi przednich).
3. Potwierdzić prawidłowe ustawienie przełącznika kierunku dla pracy uchwytu.
4. Upewnić się, że wskaźnik poziomu oleju wskazuje wymaganą wartość.



Rys. 3-1 Umiejscowienie wskaźników płynów.

4.1.2 Włączenie prądu

[NIEBEZPIECZEŃSTWO]

- Kable i druty o uszkodzonej izolacji mogą spowodować przebicia lub wstrząsy elektryczne.
- Zawsze należy sprawdzić dobry stan izolacji.
- Zaciski przyłączeniowe wysokiego napięcia znajdują się w elektrycznej skrzynce sterowania, przy transformatorach, silnikach, gniazdach przyłączeniowych itd. NIGDY nie dotykać tych zacisków.
- Nigdy nie dotykać moką ręką włączników.

[OSTRZEŻENIE]

Aby uniknąć wnikania wody, oleju, wiórów, kurzu itd. do elektrycznej tablicy sterowania lub innych części maszyny, należy zapewnić aby drzwi sterowania CNC, elektrycznej tablicy sterowania i inne drzwi oraz osłony były zamknięte.

1. Włączyć zasilanie hali.

(UWAGA)

Przestrzegać instrukcji na skrzynce rozdzielczej zasilania hali.

2. Główny wyłącznik prądowy na lewej płycie bocznej maszyny ustawić na ON. - Zaświeca się przycisk włączania (POWER I).

3. Nacisnąć przycisk włącznika (POWER I) na tablicy sterowania.

A. Gaśnie lampka w przycisku włącznika (POWER I).

B. Zaświeca się lampka READY, która wskazuje gotowość do pracy.

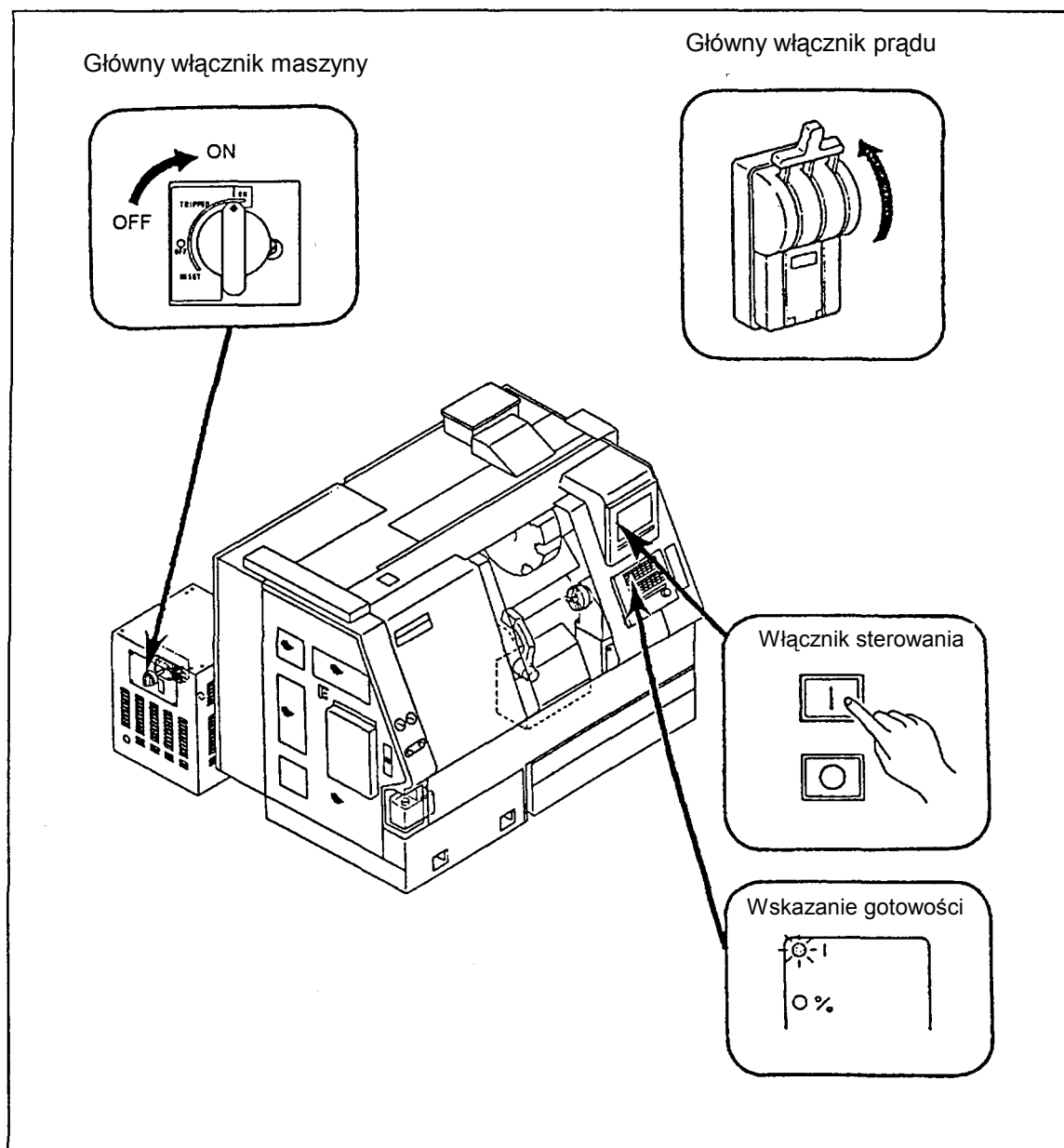
C. Na monitorze ukazuje się wskazanie POSITION.

D. Zaświeca się klawisz powrotu do punktu zerowego (HOME 1) a na monitorze ukazuje się komunikat NULLPUNKT ZURUCK (z powrotem do punktu zerowego).

E. Jeśli maszyna jest wyposażona w wybieralne określanie pozycji bezwzględnej, to zaświeca się klawisz dla trybu automatycznego (AUTO).

F. Uruchamiana jest pompa hydrauliczna i smarowania.

G. Włączone zostają wentylatory chłodzące.

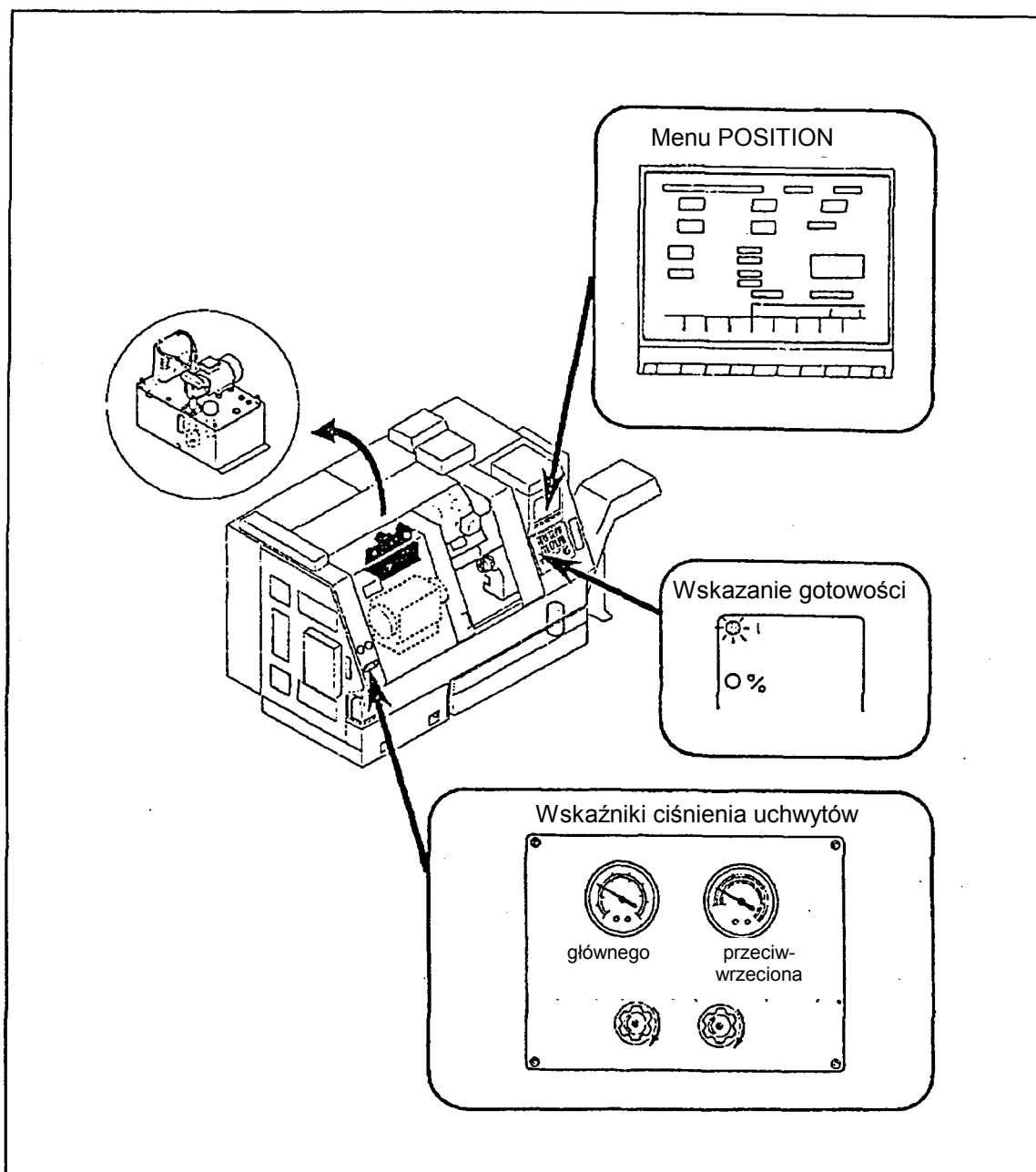


Rys. 3-2 Włączenie zasilania

4.1.3 Sprawdzenie po włączeniu zasilania

1. Upewnić się, że lampka READY świeci się.
2. Upewnić się, że na monitorze wskazywane jest POSITION.
3. Upewnić się, że manometry na górnej, przedniej części maszyny wskazują wymagane wartości.

Ciśnienie główne:	5,0 MPa (50 bar)
Ciśnienie uchwytu:	ustawić odpowiednio do przedmiotu obrabianego



Rys. 3-3 Sprawdzenie po włączeniu zasilania

4.2 Powrotne wprowadzenie punktu zerowego

Powrotne wprowadzenie punktu zerowego jest ważnym procesem, który wprowadza punkt zerowy do sterowania NC.

Przy wyłączeniu zasilania dane o pozycji punktu zerowego maszyny zostają stracone. Dlatego natychmiast po włączeniu zasilania trzeba przeprowadzić powrotne wprowadzenie punktu zerowego.

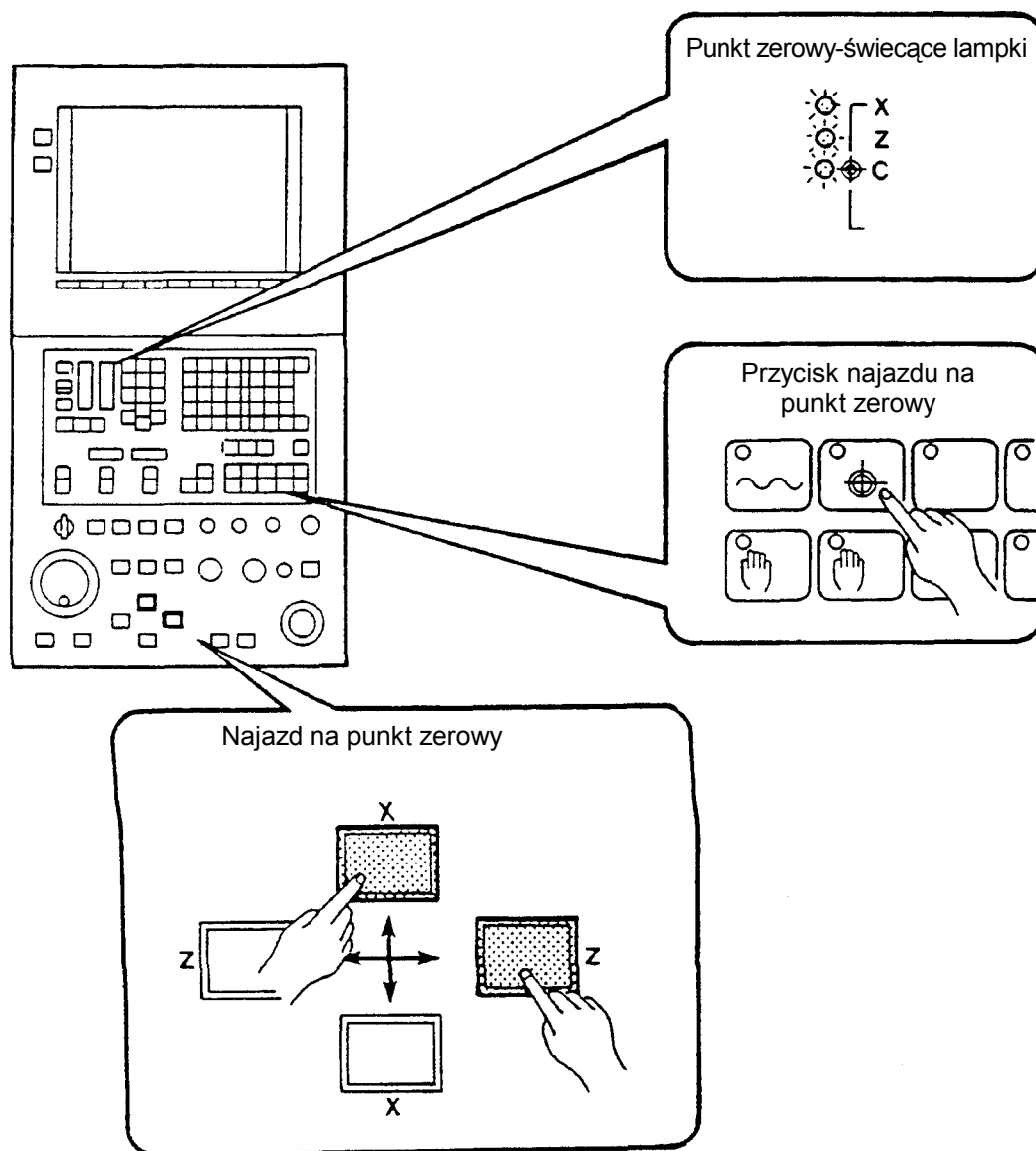
[OSTRZEŻENIE]

- Nie wykonywać żadnych operacji ręką w rękawiczce Z powodu błędnej obsługi może to prowadzić do zakłóceń w pracy maszyny.
- Aby uniknąć zakłóceń funkcjonowania maszyny, należy sprawdzić funkcje włączników.

(UWAGA)

- Przy wybranym wykonaniu z określaniem pozycji bezwzględnej, zapamiętany punkt zerowy maszyny nie jest tracony przy wyłączeniu zasilania. Dlatego w normalnej sytuacji nie jest konieczne dokonywanie wprowadzania punktu zerowego przy włączeniu zasilania.
- Punkt zerowy maszyny może jednak zostać utracony w przypadku spadku napięcia akumulatora. Jeśli na monitorze ukaże się komunikat NULLPUNKT ZURUCK, to należy ponownie wprowadzić punkt zerowy.

1. Nacisnąć klawisz wprowadzania punktu zerowego (HOME 1).
2. Odpowiednim przyciskiem poruszania osi odsunąć rewolwer o min. 30 mm w kierunku minusa od punktu zerowego maszyny.
 - Jeśli przy tym ruchu osi zostanie stwierdzony zderzak punktu zerowego, to kierunek ruchu osi zostanie odwrócony (tz. do punktu zerowego) a prędkość zmieni się na „prędkość zbliżania się do punktu zerowego” (patrz rys. 3-5).
Gdy zderzak zostanie stwierdzony np. przy dotknięciu przycisku kierunku minusowego w pobliżu punktu zerowego osi X, to włącza się ruch w kierunku plusowym.
3. Trzymać wciśnięty przycisk poruszania w kierunku plusowym tej samej osi.
 - Przy zwolnieniu przycisku poruszanie osi zostaje zatrzymane.
 - Po ustawieniu prędkości zbliżania do punktu zerowego poprzez zderzak (patrz rys. 3-5) wprowadzanie jest kontynuowane, także jeśli przycisk zostanie zwolniony.
4. Zwolnić przycisk, gdy zaświeci się odpowiednia lampka sygnalizacyjna punktu zerowego (X lub Z).

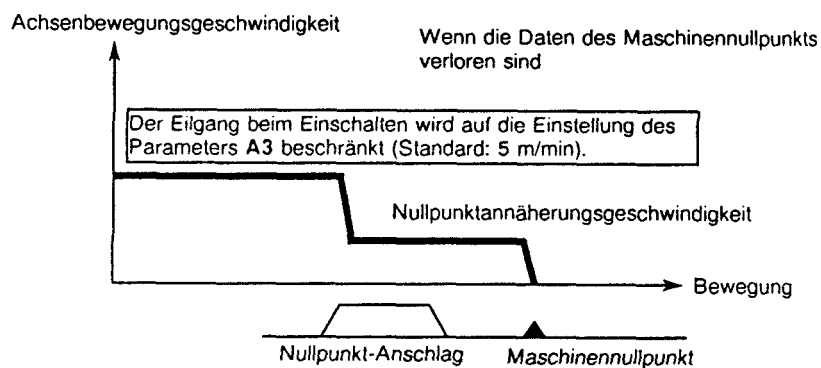


Rys. 3-4 Powrotne wprowadzanie punktu zerowego

<Prędkość zbliżania się do punktu zerowego>

Przy pierwszym powrocie po włączeniu, posuw szybki zwalnia ok. 30 mm przed punktem zerowym, do którego pozycji zbliżanie się następuje z prędkością zbliżania do punktu zerowego.

Przy kolejnych wprowadzaniach stosowany jest posuw szybki (bez chwilowego zwolnienia).



Rys. 3-5 Prędkość zbliżania do punktu zerowego.

4.3 Podgrzewanie

Podgrzewanie jest ważne dla przedłużenia żywotności maszyny i zachowania jej dokładności.

(UWAGA)

- Podgrzać wrzeciono, osie posuwu i wszystkie części maszyny. Włączyć na 10 do 20 min tryb automatyczny z 1/3 do 1/2 maksymalnych obrotów wrzeciona i prędkości posuwu.
- Program dla podgrzewania napisać tak, aby wykonane zostały funkcje wszystkich części maszyny.
- Gdy praca ma być wykonana z maksymalną prędkością obrotową wrzeciona, należy przeprowadzić bardzo dokładne i wystarczające podgrzewanie.

* Jeśli maszyna jest wyposażona w funkcję automatycznego podgrzewania, patrz do oddzielnie dostarczonej instrukcji wyposażenia dodatkowego.

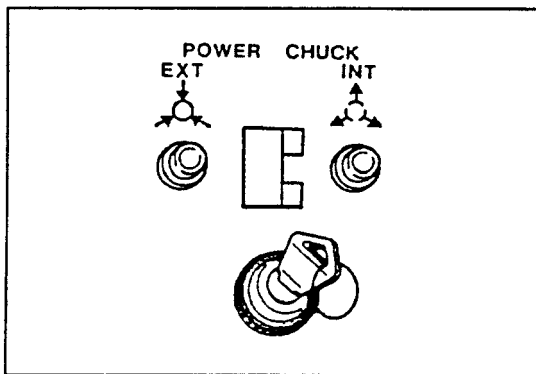
4.4 Praca uchwytu zaciskowego

Uchwyty otwierane i zamykane są włącznikami nożnymi (typu pojedynczego lub podwójnego).

[UWAGA]

Upewnić się, że ciśnienie uchwytu jest ustawione prawidłowo.

1. Ustawić kierunek otwierania i zamykania uchwytu wybierakiem dla uchwytu wewnętrznego/zewnętrznego na bocznej tablicy sterowania.



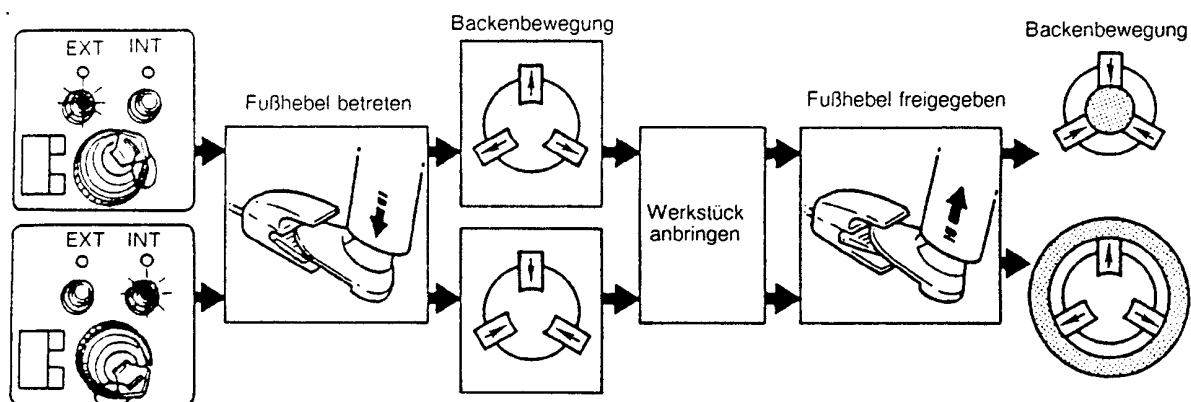
2. Włącznikami nożnymi otwierać i zamykać uchwyt.

A. Włącznik nożny pojedynczy

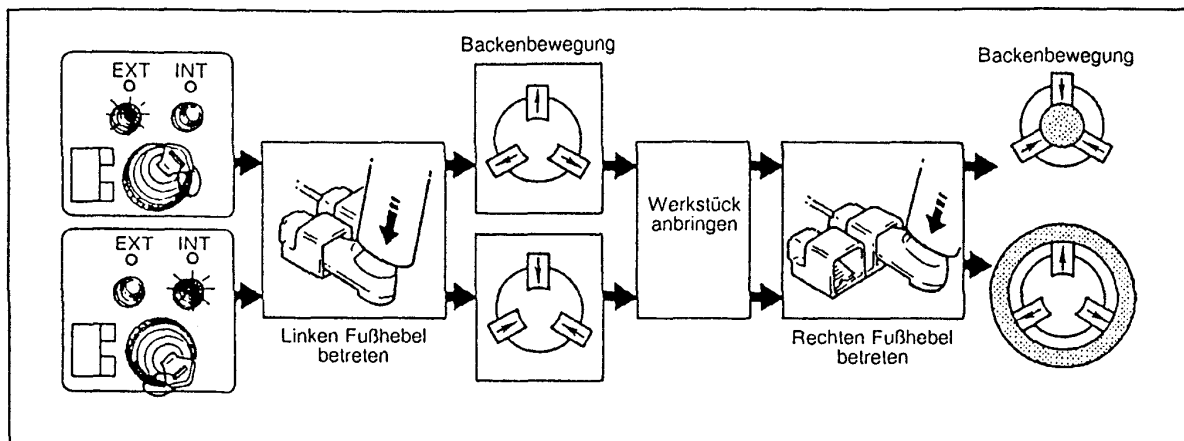
Poprzez nastąpienie na dźwignię przedmiot obrabiany jest mocowany, poprzez zwolnienie dźwigni chwytny.

B. Włącznik nożny podwójny

Poprzez nastąpienie na lewą dźwignię przedmiot obrabiany jest zwalniany, poprzez nastąpienie na prawą, jest chwytny.



Rys. 3-6 Sterowanie włącznikiem nożnym (1/2) - Włącznik nożny pojedynczy.



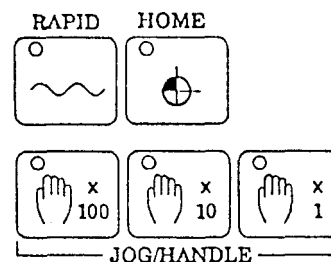
Rys. 3-6 Sterowanie włącznikiem nożnym (2/2) - Włącznik nożny podwójny

* Uchwyt nie może być otwierany lub zamykany przy obracającym się wrzecionie.

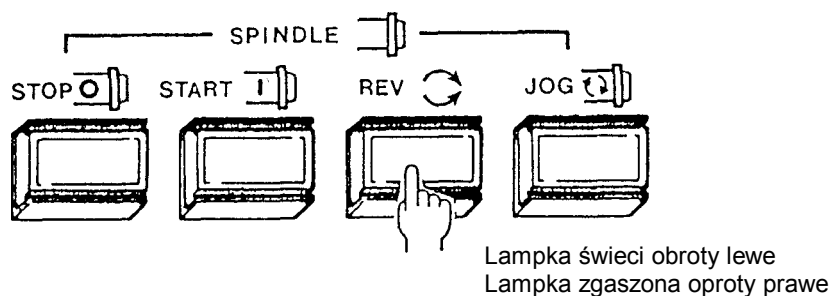
4.5 Obracanie wrzeciona

Funkcja ta jest stosowana dla procesów jak proste cięcie próbne w trybie ręcznym.

1. Nacisnąć jeden z klawiszy dla trybu ręcznego.
- Zaświeca się lampka użytego klawisza.

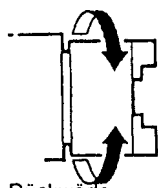


2. Podświetlanym przyciskiem kierunku obrotów wrzeciona (REV) ustawić kierunek.



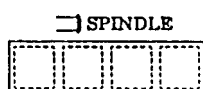
Rys. 3-7 Ustawienie kierunku obrotów



Obroty lewe



Obroty prawe

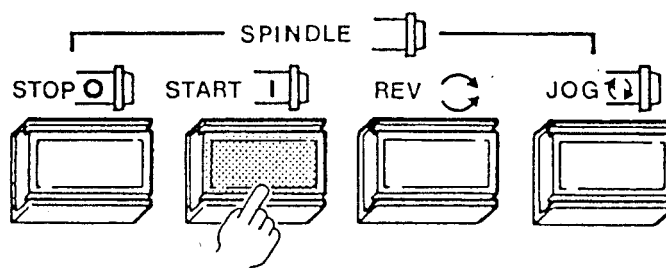
3. Ustawić prędkość obrotową przy pomocy klawiszy korekty wrzeciona.



Obroty za każdym naciśnięciem klawisza  lub  są zwiększane lub zmniejszane o 10 (przy wciśnięciu ciągłym prędkość zmienia się w sposób szybki i ciągły).

4. Przycisnąć przycisk podświetlany (START)

- Wrzeciono zaczyna się kręcić.



Rys. 3-9 Sterowanie przycisku SPINDLE START (wrzeciono start).

[OSTRZEŻENIE]

Nigdy nie dotykać kręcącego się wrzeciona.

- * Prędkość obrotowa wrzeciona może być zmieniana klawiszami korekty także wtedy, gdy się ono obraca.
- * Gdy przy obracającym się wrzecionie przyciśnięty zostanie przycisk kierunku obrotów wrzeciona (REV), to wrzeciono zostanie zatrzymane.
- * Gdy przy obracającym się wrzecionie zostanie przyciśnięty przycisk posuwu krokowego wrzeciona (JOG), prędkość obrotowa wrzeciona zostaje przełączona na prędkość krokową a obroty zostają zatrzymane z chwilą zwolnienia przycisku.

- Przycisnąć przycisk podświetlany zatrzymania wrzeciona (STOP), aby zatrzymać obracanie.

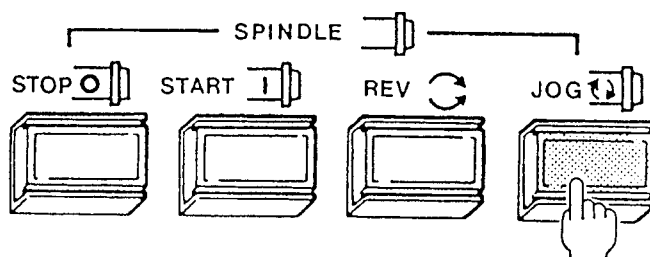
* Wartość podawana we wskazaniu korekty pozostaje niezmienną.

* W trybie automatycznym obroty wrzeciona nie mogą być zatrzymane przyciskiem zatrzymania.

- Trzymać wciśnięty przycisk podświetlany JOG dla uzyskania posuwu krokowego.

Wrzeciono obraca się do momentu zwolnienia przycisku.

Funkcja służy do ustawienia wrzeciona w optymalną pozycję dla przeprowadzenia takich prac jak załadowanie lub wyjęcie miękkich zacisków.



Rys. 3-10 Sterowanie przycisku SPINDLE JOG (krokowy obrót wrzeciona)

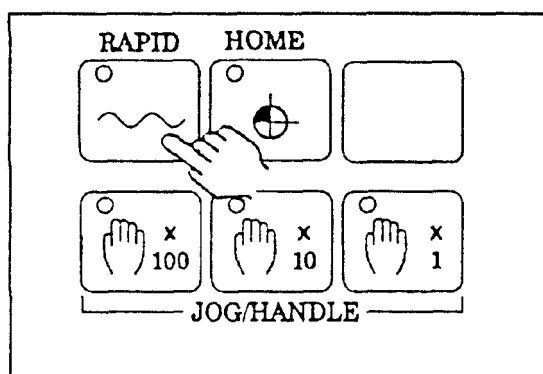
4.6 Ruch osi C (Wrzeciono)

(UWAGA)

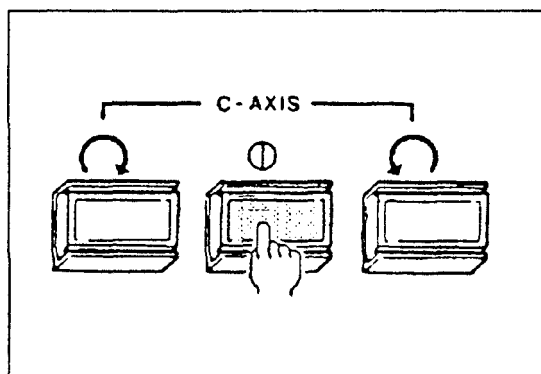
Przy przyciśnięciu przycisku C-AXIS Φ dla ustawienia pracy osi C, wrzeciono obraca się kilka razy dla uchwycenia pozycji.

4.6.1 Posuw szybki na osi C

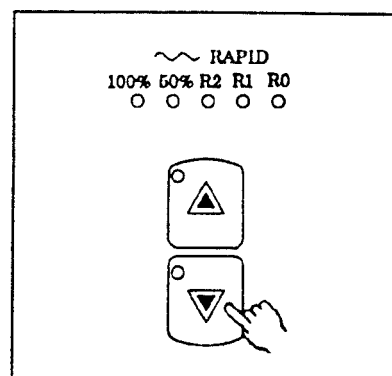
1. Przycisnąć klawisz posuwu szybkiego (RAPID)
 - Lampka przycisku zaświeca się.





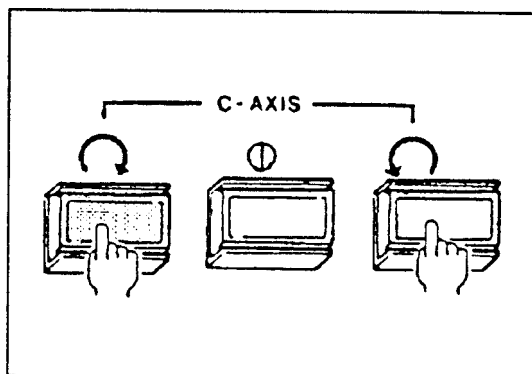
2. Przycisnąć włącznik Wł/Wył dla pracy osi C (C-AXIS Φ).



3. Obroty ustawić (jako wartość procentową) klawiszami korekcji posuwu szybkiego.
- Wskazania „50%” i „100%” odnoszą się do najwyższej prędkości posuwu szybkiego.
 - Dla „R0” do „R2” żądane wartości procentowe należy ustawić następującymi parametrami:
R0 przy pomocy parametru **B149**
R1 przy pomocy parametru **B150**
R2 przy pomocy parametru **B151**

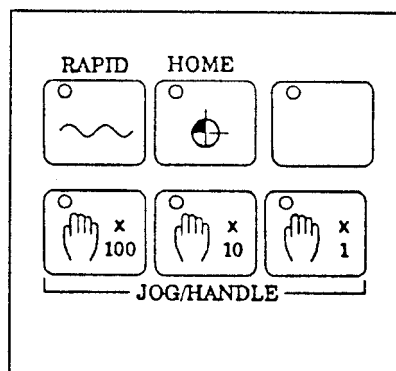


4. Przycisnąć jeden z przycisków dla ruchu osi C  lub .
- Oś C (wrzeciono) obraca się do momentu zwolnienia przycisku.

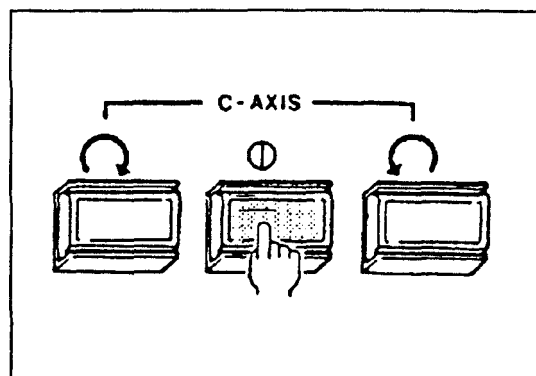


4.6.2 Posuw skrawania na osi C

1. Przycisnąć jeden z trzech klawiszy posuwu skrawania (JOG/HANDLE).
- Lampka klawisza zaświeca się.

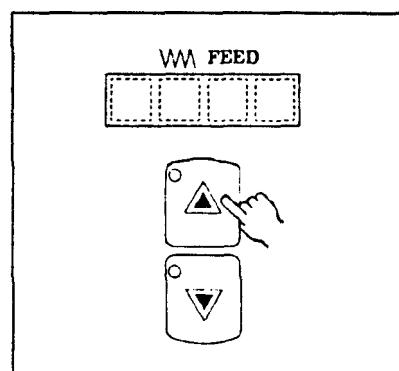




2. Przycisnąć włącznik Wł/Wył dla pracy osi C (C-AXIS Φ).



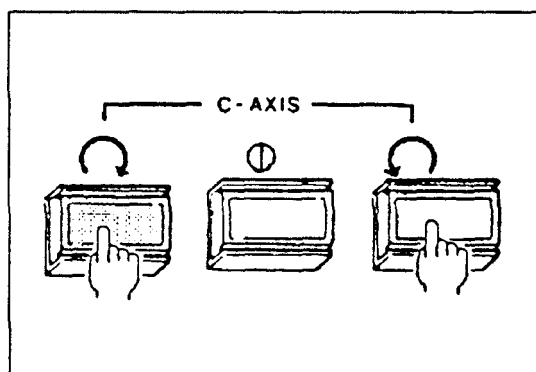
3. Ustawić obroty klawiszami korekcji posuwu skrawania.

- Wartość wskazywana przez klawisz przedstawia tylko kod dla rzeczywistej prędkości (stopnie/min), która może być sprawdzona we wskazaniu **POSITION** (patrz tabela 3-1 w rozdziale 3-9-2).



4. Przycisnąć jeden z przycisków dla ruchu osi C  lub .

- Oś C (wrzeciono) obraca się do momentu zwolnienia przycisku.



4.6.3 Posuw koła ręcznego na osi C

1. Przycisnąć jeden z trzech klawiszy dla koła ręcznego



(lampka klawisza WŁ) 0,001"/impuls

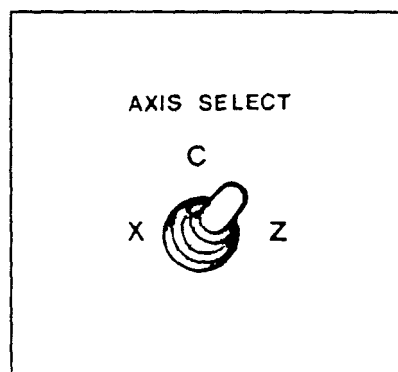


(lampka klawisza WŁ) 0,01"/impuls

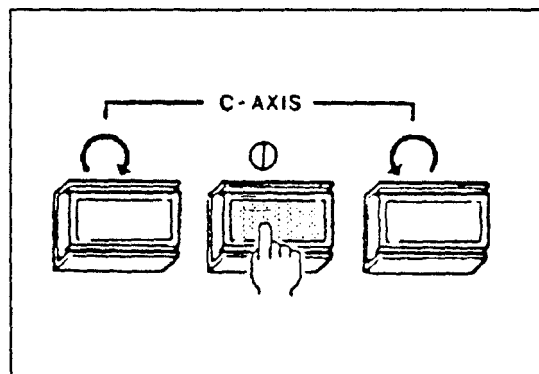


(lampka klawisza WŁ) 0,1"/impuls

2. Włącznik wyboru osi (AXIS SELECT) ustawić na „C”.

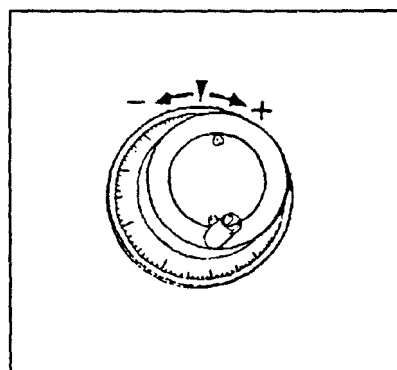


3. Przycisnąć włącznik dla pracy osi C (C-AXIS Φ).



4. Ręczny dajnik impulsu obrócić w żądanym kierunku ruchu osi.

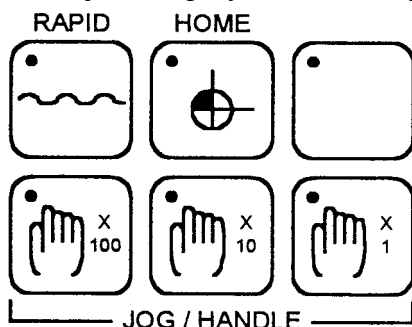
- Oś C (wrzeciono) obraca się o jeden wybrany krok na każdą podziałkę kątową dajnika impulsu.



4.7 Obroty rewolweru

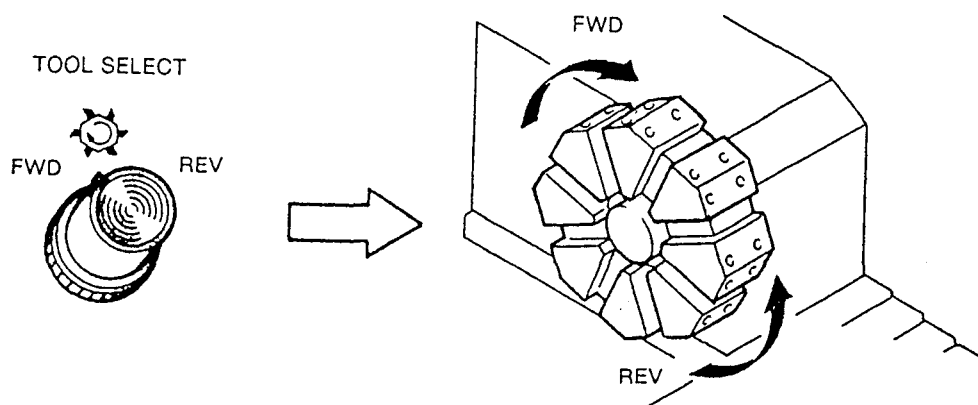
Rewolwer obracać w żadaną pozycję dla załadowania, wyjęcia jak i włączenia narzędzia, w następujący sposób:

1. Przycisnąć jeden z przycisków dla trybu ręcznego.



Zaświeca się lampka przyciśniętego przycisku.

2. Aby ustawić kierunek obrotów rewolweru (FWD lub REV), najpierw obrócić przełącznik wyboru narzędzia (TOOL SELECT)



Rys. 3-11 Obracanie rewolweru przełącznikiem narzędzi.

3. Przycisnąć przełącznik narzędzi (TOOL SELECT).

(UWAGA)

Przed obracaniem rewolweru upewnić się, że narzędzia nie kolidują z uchwytem zaciskowym.

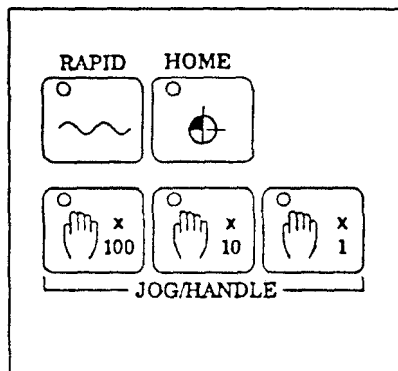
- Przy każdym naciśnięciu przełącznika narzędzi, rewolwer jest obracany o jedną pozycję.
- Jeśli przełącznik narzędzi jest utrzymywany w pozycji wciśniętej, rewolwer obraca się w sposób ciągły. Przy zwolnieniu włącznika obroty rewolweru zostają zatrzymane na następnej pozycji.

4.8 Praca wrzeciona freza

4.8.1 Obroty wrzeciona freza

1. Przycisnąć jeden z klawiszy dla pracy ręcznej.

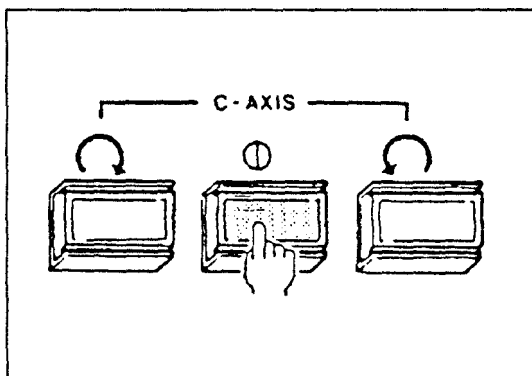
- Lampka przyciśniętego klawisza zaświeca się.



* W przypadku koniecznym, dla zatrzymania wrzeciona przycisnąć podświetlany przycisk zatrzymania (STOP).



2. Przycisnąć włącznik dla pracy osi C (C-AXIS Φ).

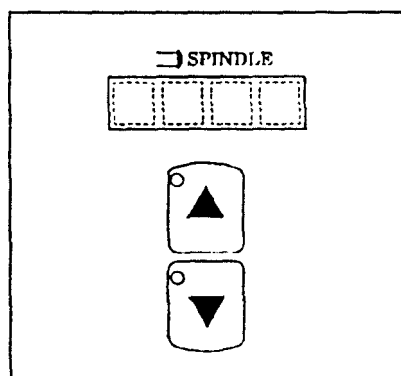
- Lampka przycisku zaświeca się.



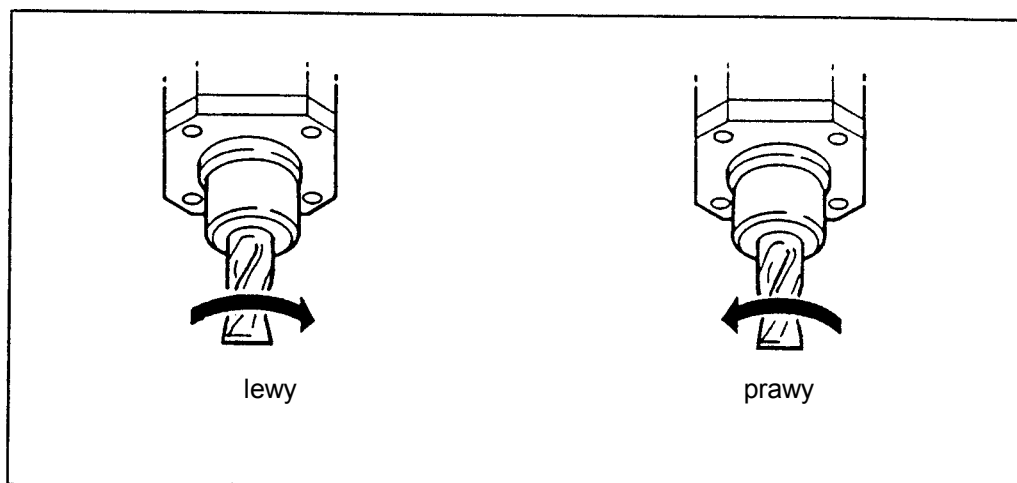
3. Klawiszami korekcji wrzeciona (SPINDLE) ustawić obroty.

- Przy każdym przyciśnięciu klawisza

 lub  obroty są zwiększane lub zmniejszane o 10.



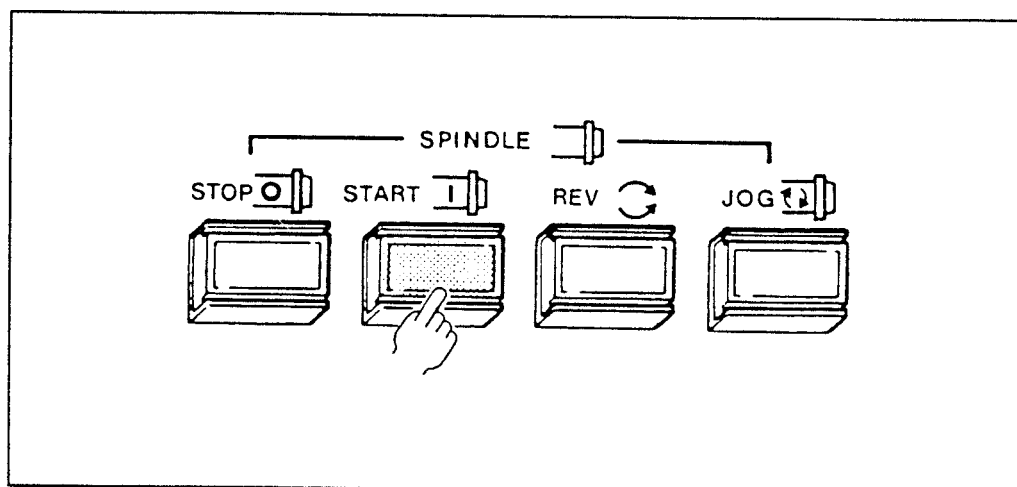
4. Kierunek obrotów freza ustawić przyciskiem kierunku (SPINDLE REV).



Rys. 3-12 Kierunek obrotów freza

* Kierunki te w wykonaniu kątowym są odwrotne.

5. Przycisnąć podświetlany przycisk dla uruchomienia wrzeciona (START)
- Frez obraca się w kierunku wybranym w kroku 4.

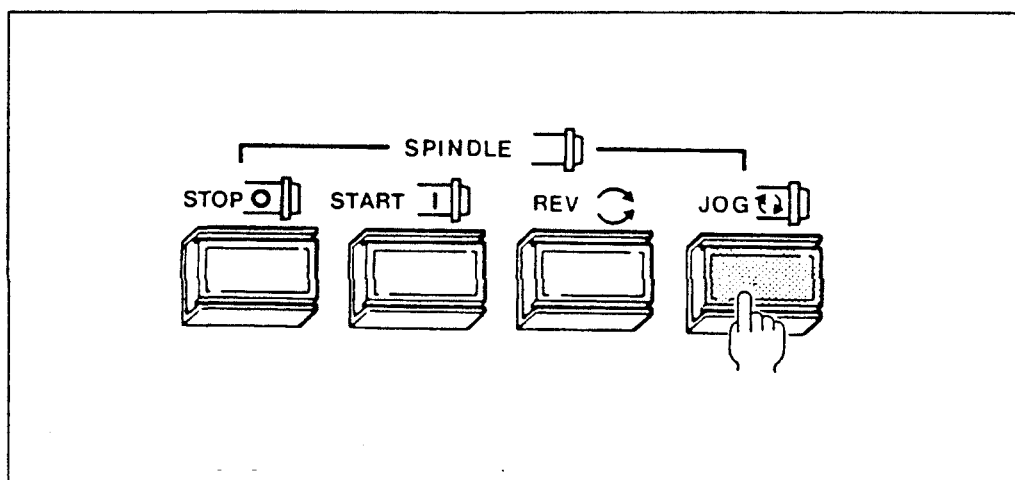


Rys. 3-13 Przyciśnięcie przycisku SPINDLE START.

- Gdy trzeba zatrzymać wrzeciono freza, przycisnąć podświetlany przycisk dla zatrzymania (STOP).

- Trzymać wciśnięty podświetlany przycisk JOG, dla krokowego posuwu wrzeciona freza.

Frez obraca się do momentu zwolnienia przycisku.



Rys. 3-14 Przeciśnięcie przycisku SPINDLE JOG.

4.8.2 Przełączenie przekładni dla imaka narzędzia specjalnego

Dla ustawienia do dyspozycji są dwie procedury.

1. Przy pomocy ustawienia danych we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)**

[1] Przycisnąć klawisz wyboru wskazania.

[2] Przycisnąć klawisz menu **WERKZEUGDATEN**.

[3] Przycisnąć klawisz menu **WERKZEUGDATEN (2)**.

- Ustawione zostaje wskazanie **WKZ-DATEN (2)**.

[4] Pod KONTUR danego narzędzia dla obszaru obróbki ustawić PLA.

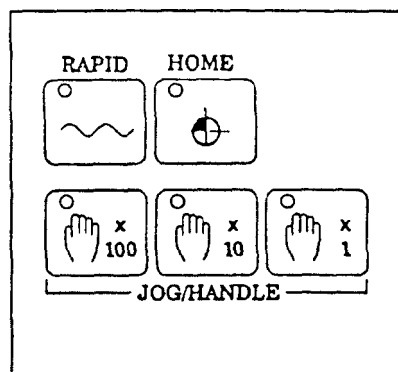
* Gdy narzędzie to włączane jest w pracy ręcznej czy automatycznej, to automatycznie dla wrzeciona freza ustawiane jest drugie przełożenie przekładni. Gdy następnie zostanie włączone kolejne narzędzie innego typu, tak samo automatycznie ustawiane jest FR. SPDL (1).

* Bliższe szczegóły - patrz CZĘŚĆ 3.

2. Przy pomocy funkcji menu **GETRIEBEWECHSEL**

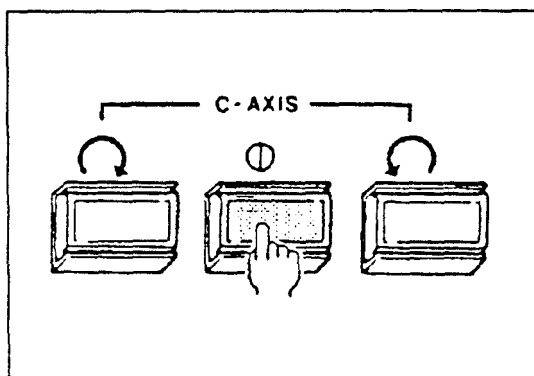
[1] Przycisnąć jeden z klawiszy dla pracy ręcznej.

- Lampka przyciśniętego klawisza zaświeca się.

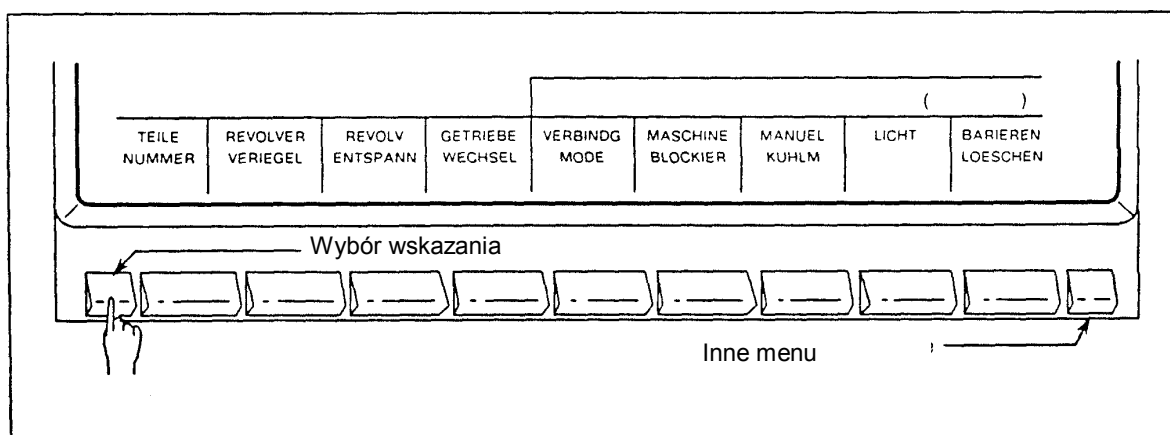


[2] Przycisnąć włącznik Wł/Wył dla pracy osi C (C-AXIS Φ).

- Lampka przycisku zaświeca się.



[3] Przycisnąć klawisz wyboru wskazania.



Rys. 3-15 Przyciśnięcie klawisza wyboru wskazania

- * Gdy na monitorze ukazuje się inne menu, przycisnąć klawisz przełączania menu.

[4] Przycisnąć klawisz menu **GETRIEBE WECHSEL**.

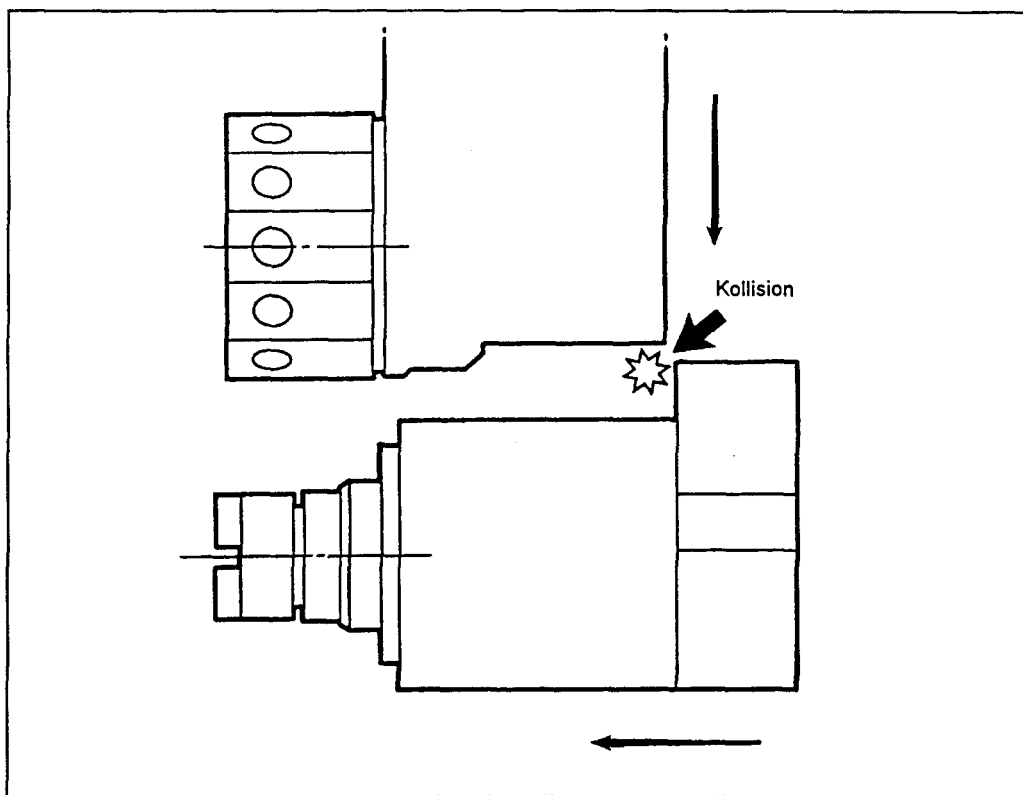
- Wskazywany jest komunikat **GETRIEBESTUFENNUMMER?**.

[5] Klawiszem numerycznym ustawić numer przekładni.

4.9 Posuw na osi X lub Z

(UWAGA)

- Przy posuwie osi należy zachować najwyższą ostrożność aby zapobiec kolizji.
- W trybie ręcznym ograniczenie uchwytu, konika jak i narzędzia nie działa. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność aby uniknąć kolizji z uchwytem.
- Blokowanie poruszania osi działa dopiero po włączeniu, gdy wykonywane jest pierwsze wprowadzenie punktu zerowego.

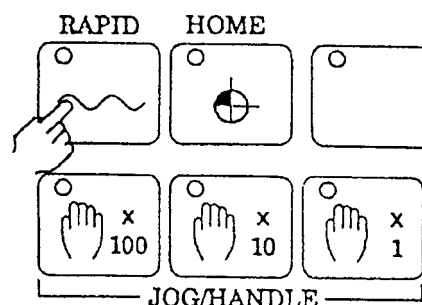


Rys. 3-16 Kolizja rewolweru z konikiem.

4.9.1 Posuw szybki na osi X lub Z

1. Przycisnąć klawisz posuwu szybkiego (RAPID).

- Zaświeca się lampka klawisza.



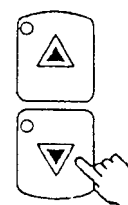
2. Ustawić prędkość posuwu klawiszami korekty posuwu szybkiego (RAPID).
 - Wielkości „50%” i „100%” odnoszą się do najwyższej prędkości posuwu szybkiego.
 - Dla „R0” do „R2”, żądane wartości procentowe należy ustawić z następującymi parametrami:

R0 z parametrem B149

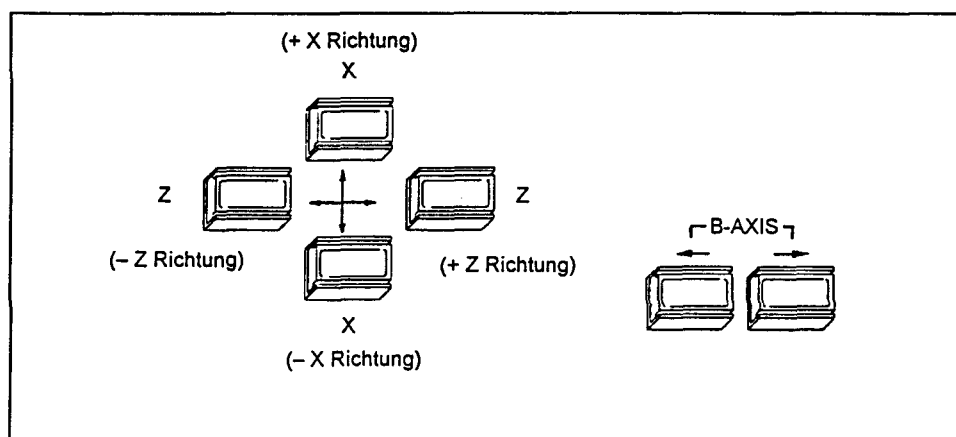
R1 z parametrem B150

R2 z parametrem B151.

~ RAPID
100% 50% R2 R1 R0
○ ○ ○ ○ ○



3. Przycisnąć odpowiedni przycisk poruszania osi.
 - Oś jest poruszana do momentu zwolnienia przycisku.



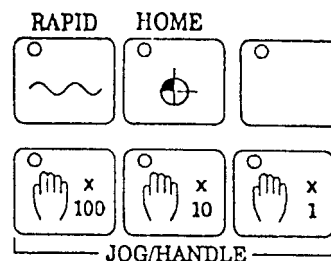
Rys. 3-17 Przyciski poruszania osi.

* Prędkość posuwu może być zmieniona klawiszami korekty posuwu szybkiego (RAPID) także podczas poruszania osi.



4.9.2 Posuw skrawania na osi X lub Z

1. Przycisnąć jeden z klawiszy posuwu skrawania (JOG/HANDLE).

Lampka klawisza zaświeca się.



2. Ustawić prędkość posuwu klawiszami korekcji posuwu skrawania (FEED).

- Zawsze gdy przyciskany jest klawisz  lub , prędkość posuwu jest zwiększana lub zmniejszana o jeden krok. - Przy wskazaniu czteromiejscowym chodzi tutaj o kod dla danej prędkości (patrz poniższa tabela).

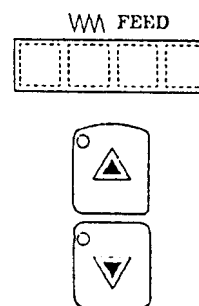
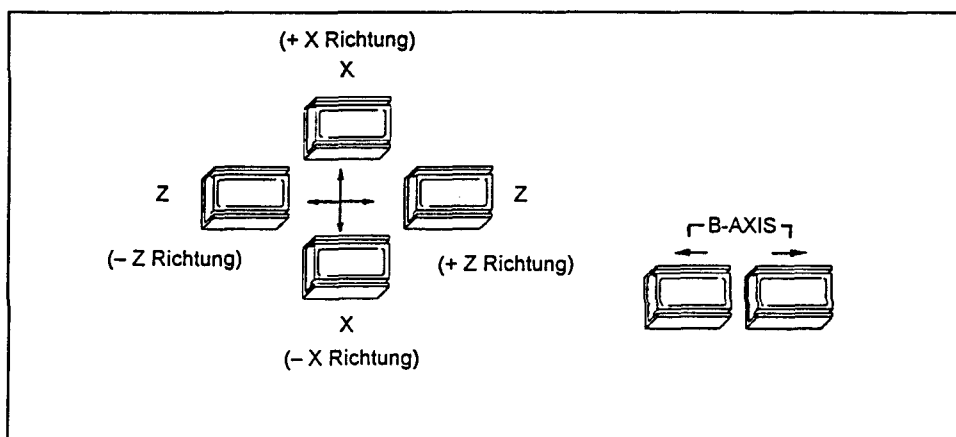


Tabela 3-1 Prędkość posuwu skrawania

Wskazanie	Prędkość posuwu (mm/min)	Wskazanie	Prędkość posuwu (mm/min)
0	0	130	52
10	1,0	140	72
20	1,4	150	100
30	2,0	160	140
40	2,7	170	200
50	3,7	180	270
60	5,2	190	370
70	7,2	200	520
80	10	210	720
90	14	220	1000
100	20	230	1400
110	27	240	2000
120	37		

3. Przycisnąć odpowiedni przycisk poruszania osi.

- Ruch osi jest kontynuowany do momentu zwolnienia przycisku.



Rys. 3-18 Przyciski poruszania osi.

- Prędkość posuwu może być zmieniana klawiszami korekty posuwu skrawania, także podczas ruchu osi.

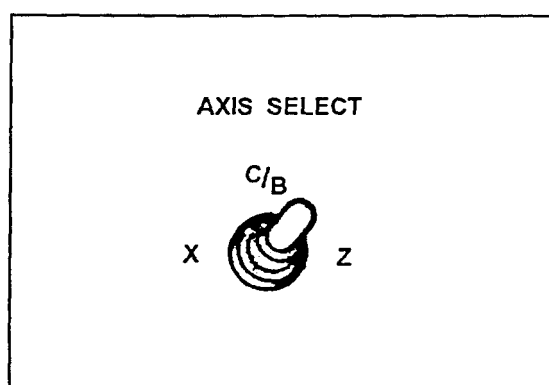
4.9.3 Posuw impulsowy kołem ręcznym na osi X lub Z

1. Przycisnąć jeden z trzech klawiszy dla ręcznego posuwu impulsowego.

	(Lampka klawisza włączona)	0,001 mm/impuls
	(Lampka klawisza włączona)	0,01 mm/impuls
	(Lampka klawisza włączona)	0,1 mm/impuls

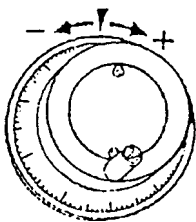
Dla osi X powyższe dane odnoszą się do wartości średnicy.

2. Oś, na której nastąpić ruch, wybrać klawiszem wyboru osi (AXIS SELECT).



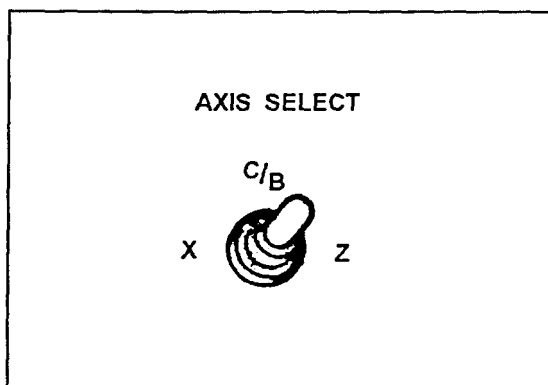
3. Ręczny dajnik impulsów obrócić w kierunku odpowiednim do wymaganego ruchu osi.

- Na każdą działkę dajnika impulsów następuje ruch osi o wartość ustawioną w pkt. 1.



4.9.4 Praca osi B

1. Przełącznikiem osi skierować na C/B



2. Przycisnąć jeden z trzech klawiszy dla ręcznego posuwu impulsowego.



(Lampka klawisza włączona)

0,001 mm/impuls



(Lampka klawisza włączona)

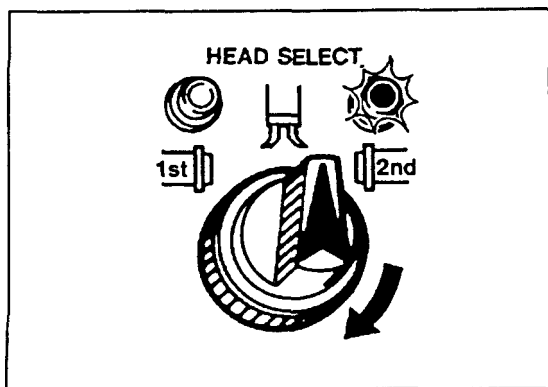
0,01 mm/impuls



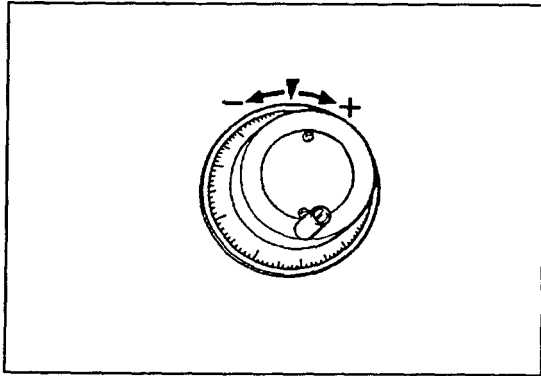
(Lampka klawisza włączona)

0,1 mm/impuls

3. Przełącznik wyboru wrzeciona ustawić na przeciwwrzeciono



4. Kółkiem obrotowym przesunąć przeciwwrzeciono na odpowiednią pozycję



4.10 Ograniczenie programowe

Zakres ruchu na osi X i Z jest blisko przed granicą przejścia ograniczony ustawieniami parametrów (ograniczenie programowe).

Jeśli grozi osiągnięcie granicy programu, to aktywowana jest funkcja blokowania i wyzwalany jest alarm **120 WEGBEGRENZUNG ENDE** (koniec ograniczenia ruchu).

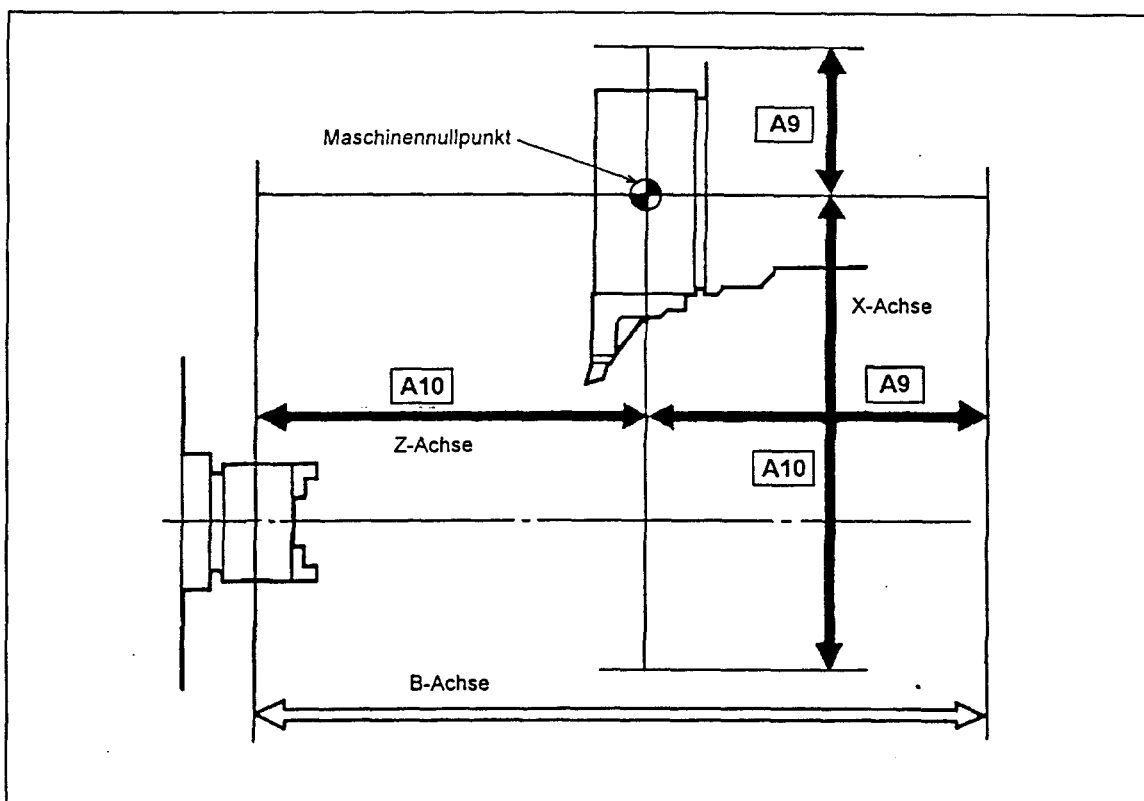
Aby alarm wygasić należy przycisnąć klawisz powrotu (RESET).

(UWAGA)

Ograniczenie programowe działa po włączeniu dopiero wtedy, gdy wykona się pierwsze wprowadzenie punktu zerowego (utworzenie pozycji zerowej maszyny).

Zaraz po włączeniu ograniczenie programu nie działa a przy alarmie serwo funkcja razem z danymi punktu zerowego zapisanymi w pamięci jest utracona.

We wszystkich koniecznych przypadkach wykonać wprowadzenie punktu zerowego.



Rys. 3-29 Ograniczenie programowe

Ograniczenie programowe odnosi się do zakresu ruchu osi, poza którym nie zachodzi nadzór sterowania NC.

4.11 Inne procesy ręczne

4.11.1 Blokowanie maszyny (MASCHINE BLOCKIER)

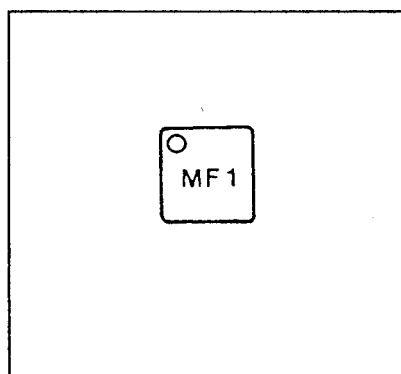
Tą funkcją menu blokowany jest mechanicznie posuw osi. Gdy funkcja ta jest ustawiona, nie ma żadnego ruchu osi, lecz ruchy odpowiadające zadanemu procesowi są wskazywane na monitorze.

(UWAGA)

- Ze względów bezpieczeństwa funkcje menu MASCHINE BLOCKIER, C. BLOCK LOESCHEN i PROBELAUF mogą być ustawiane i odwoływane tylko przy jednoczesnym użyciu klawisza pomocniczego MF1.
Gdy jeden z odnośnych klawiszy menu jest wciskany sam, to lampka klawisza MF1 błyska. Dopiero po jego przyciśnięciu funkcja jest ustawiana lub odwoływana a dane menu wywoływane lub gaszone.
- Przy funkcji MASCHINE BLOCKIER należy jeszcze zauważyć, że rzeczywista pozycja osi przy odwołaniu funkcji zwykle nie zgadza się ze wskazaniem na monitorze (dlatego poniższe OSTRZEŻENIE!).

[OSTRZEŻENIE]

Funkcji MASCHINE BLOCKIER nigdy nie odwoływać podczas pracy automatycznej.



4.11.2 Ręczne dostarczanie chłodziwa (MANUAL) i oświetlenie (LICHT)

1. MANUAL (Hardware - funkcja klawisza)

Funkcja jest stosowana dla rozpoczęcia lub zakończenia doprowadzania chłodziwa w trybie ręcznym.



2. LICHT

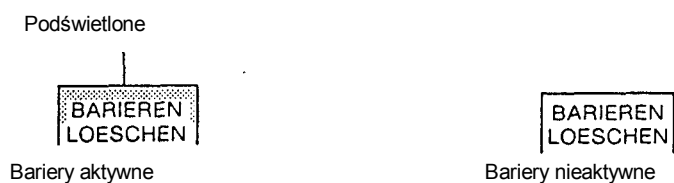
Funkcja jest stosowana dla włączania i wyłączania oświetlenia maszyny.



* Funkcja ta jest dostępna także w trybie automatycznym.

4.11.3 Odwołanie ograniczeń (BARIEREN LOESCHEN)

Funkcja stosowana do odwołania ograniczeń narzędzia jak i uchwytu.



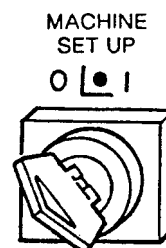
* Funkcja ta jest dostępna także w trybie automatycznym.

4.12 Włącznik MASCHINE SET UP (ustawienie maszyny) i DOOR UNLOCK (odblokowanie drzwi)

4.12.1 Włącznik MACHINE SET UP

Włącznik na klucz MACHINE SET UP, który znajduje się na tablicy sterowniczej, służy do pracy próbnej jak i umożliwienia określonych procesów roboczych dla prac ustawczych, przy których drzwi przednie powinny być otwarte.

Dla normalnej obróbki włącznik ustawić na „O” i wyjąć klucz, który powinien być przechowywany u osoby za niego odpowiedzialnej.



Ustawienie drzwi	Rodzaj pracy	Ustawienie włącznika SET UP	
		O	I
Otwarte	Ręczny	Działa tylko funkcja uchwytu (zwolnienie i uchwycenie)	Wykonalne jest sterowanie ręczne poszczególnych części w następujących warunkach: - wrzeciono: obroty 50 / min (JOG) - ruch osi: posuw szybki 2 m/min lub mniej posuw skrawania i impulsowy dowolny - głowica rewolwerowa: obracanie krokowe - uchwyt, tuleja konika i TOOL EYE są gotowe do pracy
	Automatyczny	Przy otwartych drzwiach przednich tryb automatyczny nie działa (nie działa przycisk uruchomienia) Związany z tym alarm: Nr 300 START-BEDING FEHLER (TUER OFFEN)	
Zamknięte	Ręczny	Nie ma ograniczeń związanych z blokadą drzwi.	
	Automatyczny	Nie ma ograniczeń związanych z blokadą drzwi.	Przy ustawieniu włącznika SET UP na „I”, tryb automatyczny nie jest możliwy. (Przycisk startowy nie działa). Związany z tym alarm: Nr 300

4.12.2 Włącznik DOOR UNLOCK

Włącznik DOOR UNLOCK znajdujący się na tablicy sterowania, służy do odwołania blokady drzwi przednich.

Otwarcie drzwi przednich jest możliwe poprzez przyciśnięcie tego przycisku, ale tylko gdy przycisk uruchomienia jest wyłączony.

DOOR UNLOCK



5. PRZYGOTOWANIE DO OBRÓBK

5.1 Zamocowanie i zwolnienie narzędzia

Narzędzia mocowane są do rewolwera trzpieniem.

1. Narzędzie zamocować do imaka.
2. Imaprzymocować do rewolwera śrubą zaciskową.

[OSTRZEŻENIE]

- Narzędzia powinny być odpowiadać planowanej obróbce i specyfikacji maszyny.
- Narzędzia zużyte mogą spowodować wypadki.
Zużyte narzędzie wymienić na nowe.
- Miejsce pracy dla zwiększenia bezpieczeństwa wystarczająco oświetlić.
- Usunąć na bezpieczną odległość narzędzia i inne przeszkody z obszaru maszyny i urządzeń peryferyjnych, aby operator miał wystarczająco dużo miejsca na stanie i chodzenie.

(UWAGA)

Aby uniknąć kolizji, nie stosować narzędzi dłuższych niż przepisowa długość.

5.2 Obróbka szczęk miękkich (do mocowania przedmiotu obrabianego)

Miękkie szczęki obrabiane są w różnych warsztatach różnymi procesami; stosowany proces zależy od warunków obróbki, jak np. materiału, formy i wymiarów przedmiotu jak i rodzaju uchwytu.

Poniżej opisano proces normalny.

[OSTRZEŻENIE]

Podczas obróbki drzewi przednie powinny być zawsze zamknięte.

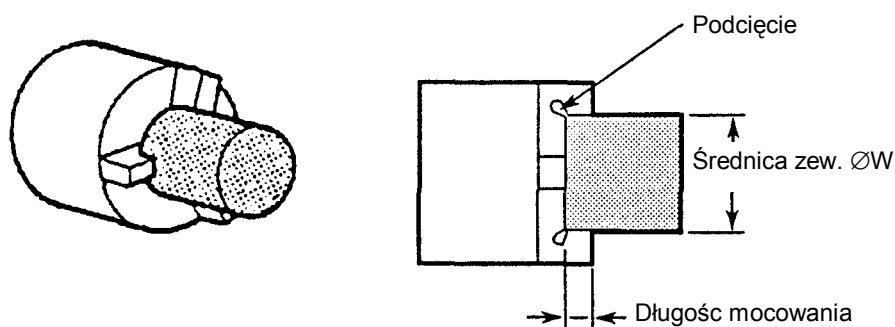
Nigdy i w żadnych okolicznościach nie chwytać obracającego się przedmiotu lub narzędzia gołymi rękami lub innym przedmiotem.

Dopóki wrzeciono obraca się, nie otwierać ani nie zamykać uchwytu.

(UWAGA)

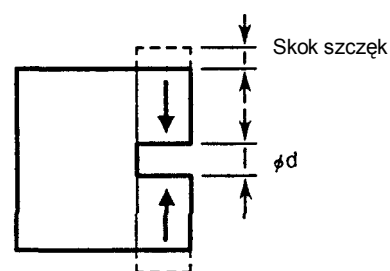
- Miękkie szczęki muszą odpowiadać kształtowi, wymiarom, materiałowi i chropowatości powierzchni przedmiotu jak i warunkom obróbki.
- Uchwyt ustawić odpowiednio do kształtu, wymiarów, materiału i chropowatości powierzchni obrabianego przedmiotu jak i warunków obróbki.
- Szczęki główne muszą być używane w środkowej części optymalnego zakresu skoku.
- Przedmiotu zamocowanego w uchwycie nie uderzać młotkiem lub podobnym narzędziem. Może to wpłynąć na dokładność obróbki i funkcje maszyny oraz skrócić jej żywotność.
- Ponieważ obróbka miękkich szczęk musi być przeprowadzona przerwany cięciem, wrzeciono musi być obracane możliwie wolno. Poza tym należy stosować nóż wewnętrzny tylko o małym występie, aby uniknąć odpryskiwania jak i łuszczenia.

5.2.1 Mocowanie zewnętrzne



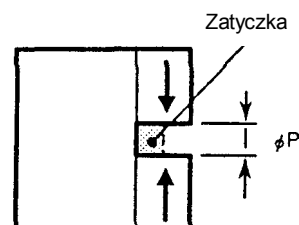
Rys. 4-1 Obróbka miękkich szczęk dla mocowania zewnętrznego

1. Pomierzyć skok szczęk (wartość promienia) i minimalną średnicę wewnętrzną szczęk (Φd).



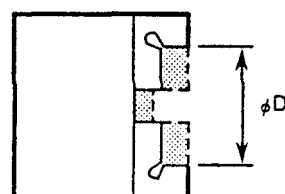
2. Zamocować zatyczkę, której średnica (ΦP) spełnia równanie:

$$\Phi P = \Phi d + \text{skok szczęk (wartość promienia)}$$



3. Toczyć średnicę mocowania (ΦD) w odniesieniu do średnicy zewnętrznej przedmiotu (ΦW), aby spełnione było równanie:

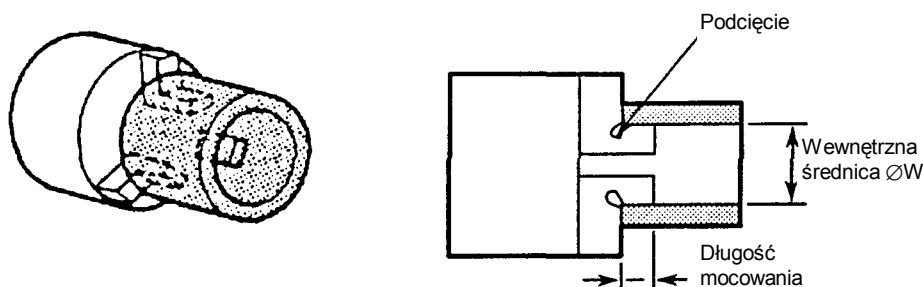
$$\Phi D \leq \Phi W$$



(UWAGA)

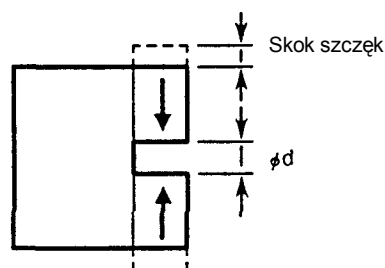
Średnicę ΦD obrobić na taki sam wymiar (ca H7), jak przedmiot do zamocowania. Ciśnienie uchwytu przy obróbce ustawić na takie samo lub trochę wyższe jak dla mocowania przedmiotu.

5.3 Mocowanie wewnętrzne



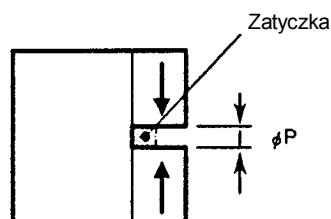
Rys. 4-2 Obróbka miękkich szczęk dla mocowania wewnętrznego

1. Pomierzyć skok szczęk (wartość promienia) oraz minimalną średnicę szczęk (Φd).



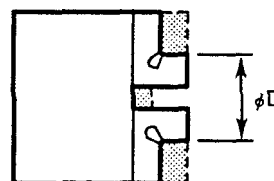
2. Zamocować zatyczkę, której średnica (ΦP) spełnia równanie:

$$\Phi P = \Phi d + \text{skok szczęk (wartość promienia)}$$



3. Toczyć średnicę mocowania (ΦD) w odniesieniu do średnicy wewnętrznej przedmiotu obrabianego (ΦW), aby spełniony był warunek:

$$\Phi D \leq \Phi W$$



(UWAGA)

Średnicę ΦD obrobić na taki sam wymiar (ca H6) jak obrabiany przedmiot, chropowatość powierzchni powinna wynosić nie więcej niż 6.3.

Ciśnienie uchwytu ustawić przy obróbce takie samo lub nieco wyższe jak dla mocowania przedmiotu.