

**OBSŁUGA STEROWANIA NC
I PRZYGOTOWANIE
DO PRACY AUTOMATYCZNEJ**

SPIS TREŚCI

1.	PRZYGOTOWANIE DO PRACY AUTOMATYCZNEJ	4
1.1	Kroki przygotowawcze do pracy automatycznej	4
2.	PRZEGLĄD WSKAZAŃ	5
2.1	Nazwy części poszczególnych wskazań	5
2.2	Rodzaje wskazań	6
2.3	Rozmieszczenie wskazań	7
2.3.1	Wskazanie ANZEIGE STEUERUN	10
2.4	Okienka	12
3.	PROCES WPROWADZANIA DANYCH	15
3.1	Wprowadzanie danych alfanumerycznych	16
3.2	Wybór danych menu	17
3.3	Zmazywanie danych	18
3.4	Zmienianie danych	18
3.5	Wprowadzanie inkrementacyjne	18
4.	WSKAZANIA DLA PRACY MASZyny	19
4.1	Wskazanie POSITION	19
4.2	Wskazanie AUTOM. MESSEN	24
4.3	Wskazanie EIA	27
5.	WSKAZANIA USTAWIENIA PRACY	30
5.1	Wskazanie EINSTELLEN	30
5.2	Wskazanie GRAFIK	44
5.3	Wskazanie DRUCKEN SET UP	50
5.4	Wskazanie BACKEN-DATEN	55
5.5	Wskazanie BACKEN DREHEN	57
5.6	Wskazanie MANUEL MESSEN	61
6.	WSKAZANIA DLA USTAWIANIA PROGRAMÓW	64
6.1	Wskazanie PROGRAMM	64
6.2	Wskazanie KONTUR PRUEFEN	64
6.3	Wskazanie WZ. WEG PRUEFEN	67
6.4	Wskazanie BESCHREIBUNG	71
6.5	Wskazanie PROZESS ANDERUNG	79
6.6	Wskazanie PROGRAMM LISTE	82
7.	WSKAZANIA DLA DANYCH NARZĘDZI	89
7.1	Wskazanie WKZ-DATEN (1)	89
7.2	Wskazanie WKZ-DATEN (2)	100
7.3	Wskazanie WKZ-DATEN (3)	112
7.4	Wskazanie WERK. REGIS	114
7.5	Wskazanie WERKZEUGKORREKTUR	117
7.6	Wskazanie STANDZEIT	123
8.	WSKAZANIA DLA PARAMETRÓW	130
8.1	Wskazanie S. DATEN (MATERIAL)	130
8.2	Wskazanie S. DATEN (DREHEN)	134
8.3	Wskazanie ANWEND PARAMETER	136
8.4	Wskazanie MASCHINE PARAMETER	137
8.5	Wskazanie WERKSTUECKNULLPUNKT	138
8.6	Wskazania - Zmienne makro	142
9.	WSKAZANIE DLA ZAPISU DANYCH	146
9.1	Wskazanie DATEN E/A	146
10.	WSKAZANIA DLA DIAGNOSTYKI	169
10.1	Wskazanie DIAGNOSE (ALARM)	169
10.2	Wskazanie DIAGNOSE	172
10.3	Wskazanie PLC SIGNAL	173
10.4	Wskazanie BELAST. UEBERW.	174
10.5	Wskazanie WARTUNGSANZEIGE	176
10.6	Wskazanie ZAEHLER	180
10.7	Wskazanie DIAGNOSE (MONITOR)	181

10.8	Wskazanie ALARM HISTORY	185
10.9	Wskazanie OPTION	186
11.	PROCES WYKONYWANIA PRACY RĘCZNEJ	188
11.1	Kroki obsługowe pracy automatycznej	188
11.2	Rodzaje pracy automatycznej	189
11.2.1	Rodzaj pracy - AUTO	190
11.2.2	Praca MDI	196
11.2.3	Praca „pojedynczy proces”	197
12.	USTAWIENIE WARUNKÓW WYKONANIA	199
12.1	Wybieralny stop	200
12.2	Praca próbna	201
12.3	Zablokowanie maszyny	203
12.4	Oświetlenie	204
12.5	Usunięcie ograniczeń	204
12.6	Przeskok bloku	204
12.7	Automatyczne doprowadzanie chłodziwa	205
12.8	Ręczne doprowadzenie chłodziwa	206
12.9	Zatrzymanie kolacyjne	206
13.	ZMIANA WARUNKÓW SKRAWANIA	207
13.1	Korekcja biegu szybkiego	207
13.2	Korekcja posuwu skrawania	207
13.3	Korekcja wrzeciona/wału frezerskiego	209
13.4	Funkcja VFC	210
14.	ZATRZYMANIE PRACY AUTOMATYCZNEJ	214
14.1	Zatrzymanie awaryjne	214
14.2	Nowe ustawienie	215
14.3	Zatrzymanie posuwu	215
14.4	Zatrzymanie poprzez ustawienie dla pracy ręcznej	215
14.5	Zatrzymanie „pojedynczy blok”	216
14.6	Zatrzymanie programu	216
14.7	Zatrzymanie poprzez wyłączenie	217
15.	PRZERWANIE RĘCZNE	218
15.1	Przerwanie kołem ręcznym	218
15.2	Funkcja TPS	220
16.	WARUNKI MOŻLIWE PODCZAS PRACY AUTOMATYCZNEJ	224
16.1	Przepisanie danych	224
17.	WYŁĄCZENIE Z PRACY	232
17.1	Procedura dla wyłączenia prądu	232
17.2	Czyszczenie i sprawdzenie po wykonaniu pracy	233

1. PRZYGOTOWANIE DO PRACY AUTOMATYCZNEJ

W celu obróbki przedmiotu należy na rewolwerze zamontować narzędzie oraz ukształtować nie przygotowane szczęki.

Dla pracy automatycznej do sterowania NC należy wprowadzić programy jak i inne dane.

Rozdział ten opisuje procesy, które muszą być wykonane przed pracą automatyczną.

1.1 Kroki przygotowawcze do pracy automatycznej

Gdy dokonano już zamontowania narzędzi, ukształtowania szczęk jak i ustawienia poszczególnych części, to należy wykonać kroki jak niżej:

1. Ustawienie danych narzędzi

- ustawienie współrzędnych dla narzędzi (pomiar danych dla ustawienia narzędzia)
- rejestracja kształtu narzędzia jak i warunków stosowania

2. Ustawienie programu

- ustawienie programu (patrz instrukcja programowania)
- sprawdzenie kształtu obrabianego
- sprawdzenie drogi narzędzia
- potwierdzenie kolejności procesów

3. Ustawienie danych dla ustawienia obróbki

- ustawienie początku programu (przesunięcie Z)
- ustawienie granic szczęk, itd.
- sprawdzenie obróbki przez symulację na monitorze

4. Praca automatyczna

Proces wykonawczy dla pracy automatycznej - patrz Część 4 PRACA AUTOMATYCZNA

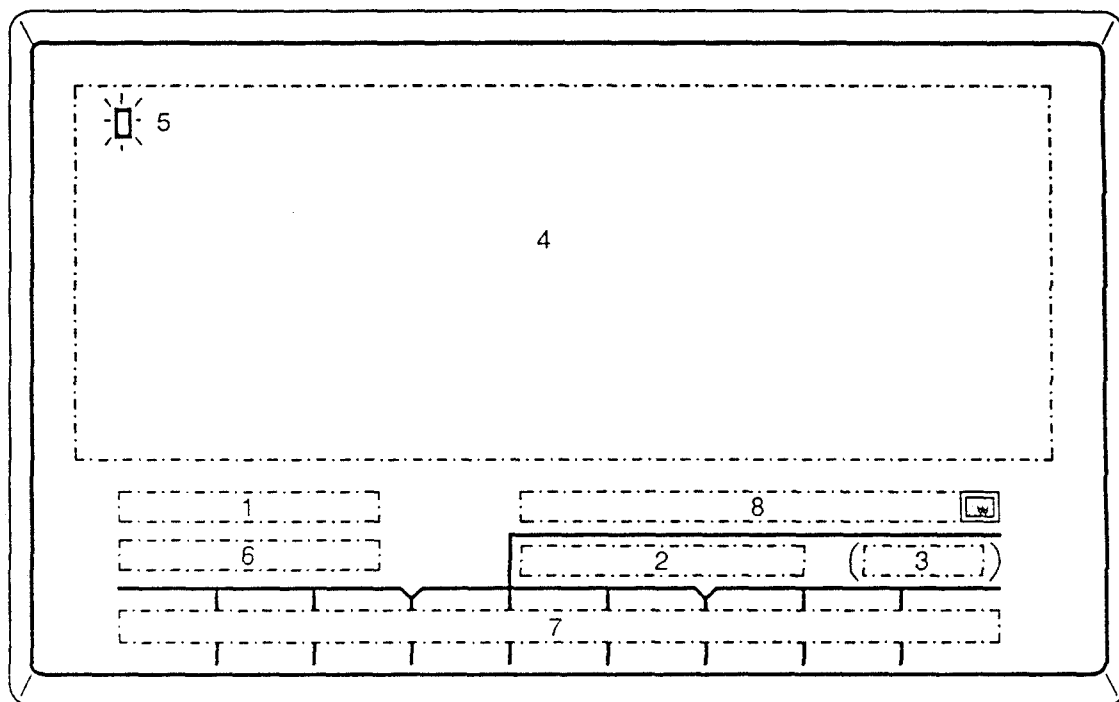
Wskazówka:

Pracę automatyczną wykonywać bezwzględnie wg podanej wyżej kolejności.

2. PRZEGLĄD WSKAZAŃ

2.1 Nazwy części poszczególnych wskazań

Monitor na tablicy sterowania daje dla każdego procesu obsługi odpowiednie wskazania. Wszystkie wskazania składają się z opisanych niżej obszarów.



Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa
1	Obszar tytułu	5	Kursor
2	Obszar komunikatu	6	Obszar wskazania alarmu
3	Obszar wprowadzania	7	Obszar menu
4	Obszar wskazywania danych	8	Obszar tytułu okienka

1. Obszar tytułu

Tutaj podawany jest tytuł aktualnie ustawionego wskazania.

2. Obszar komunikatu

W tym obszarze wskazywane są rozkazy pomocnicze jak i opisy danych w formie pytań. Pytanie to jest nazywane jako „Meldung” (komunikat).

3. Obszar wprowadzania

Tutaj wskazywane są dane ustawiane klawiszami danych.

4. Obszar wskazywania danych

W obszarze tym wskazywane są wprowadzone dane oraz dane przetworzone przez sterowanie NC jak i inne informacje, które mają znaczenie dla aktualnie ustawionego wskazania.

5. Kursor

Jest to znak graficzny służący do wskazania żadanego miejsca wewnątrz obszaru wskazywania danych, w celu wpisania, zmazania lub zmiany danej pozycji.

6. Obszar wskazania alarmu

W obszarze tym wskazywany jest alarm w przypadku błędu obsługi lub pracy. Dla usunięcia stanu alarmowego najpierw należy usunąć jego przyczynę. Dalsze szczegóły w liście alarmów.

7. Obszar menu

Tutaj proponowane są funkcje dziewięciu klawiszy menu. Cały wskazywany zestaw znaków jest nazywany „menu”. Przy zmianie na inne menu, zmieniają się odpowiednio funkcje klawiszy.

8. Obszar wskazania tytułu okienka

Tutaj przedstawiany jest tytuł okienka, które może być wskazywane na aktualnie ustawionym wskazaniu.

2.2 Rodzaje wskazań

Dla produkcji serii części na tej tokarce, konieczne jest zapisywanie różnych informacji jak np. dane narzędzie/uchwyt, program obróbki itd. Poza tym należy sprawdzać zapisane dane a ruch poszczególnych części maszyny kontrolować podczas pracy.

Sterowanie NC dysponuje następującymi rodzajami wskazań, które umożliwiają różne warunki pracy maszyny:

1. Wskazania dla sprawdzenia statusu pracy maszyny

Wskazania te pozwalają sprawdzić ruchy poszczególnych części maszyny jak i status obróbki.

2. Wskazania dla tworzenia programów

Przy pomocy tego wskazania tworzone są programy dla obróbki, sprawdzane lub korygowane.

3. Wskazania dla danych narzędzi

Poprzez to wskazanie mogą być wprowadzane dane kształtu narzędzia jakie będzie zastosowane lub dane korekcji.

4. Wskazania dla ustawienia pracy
Dzięki temu wskazaniu mogą być zarejestrowane dane dla wykonania programu obróbki lub innego zadania.
5. Wskazania dla wartości parametrów
Tutaj ustawiane są poszczególne komponenty sterujące (parametry) sterowania NC lub maszyny albo dane dla automatycznego określania danych skrawania. Dane zalecane przez YAMAZAKI MAZAK wskazywane są jako standardowe warunki skrawania, które jednak mogą być dowolnie rozszerzane lub zmieniane. Szczegóły znajdują się na liście parametrów.
6. Wskazania dla przenoszenia danych pomiędzy sterowaniem NC i urządzeniem zewnętrznym. Poprzez to wskazanie można sprawdzić stan rejestracji programów obróbki oraz przenieść programy jak i inne dane sterowania NC do urządzenia zewnętrznego lub na odwrót.
7. Wskazania dla danych diagnozy
Wskazanie to służy do diagnozy i konserwacji sterowania NC lub maszyny.

2.3 Rozmieszczenie wskazań

Wskazania sterowania NC posiadają rozmieszczenie opisane na kolejnych stronach. Poprzez przyciśnięcie klawisza na tablicy sterowania wybierającego dowolne wskazanie, system sterujący przechodzi bezpośrednio do wskazania głównego, które jest oznakowane na klawiszu.



Klawisz: Wsk. POSITION



Klawisz: Wsk. PROGRAMM



Klawisz: Wsk. WKZ-DATEN (1)
lub WERKZEUGKORREKTUR



Klawisz: Wsk. EINSTELLEN



Klawisz: Wsk. ANWEND PARAMETER



Klawisz: DATEN E/A

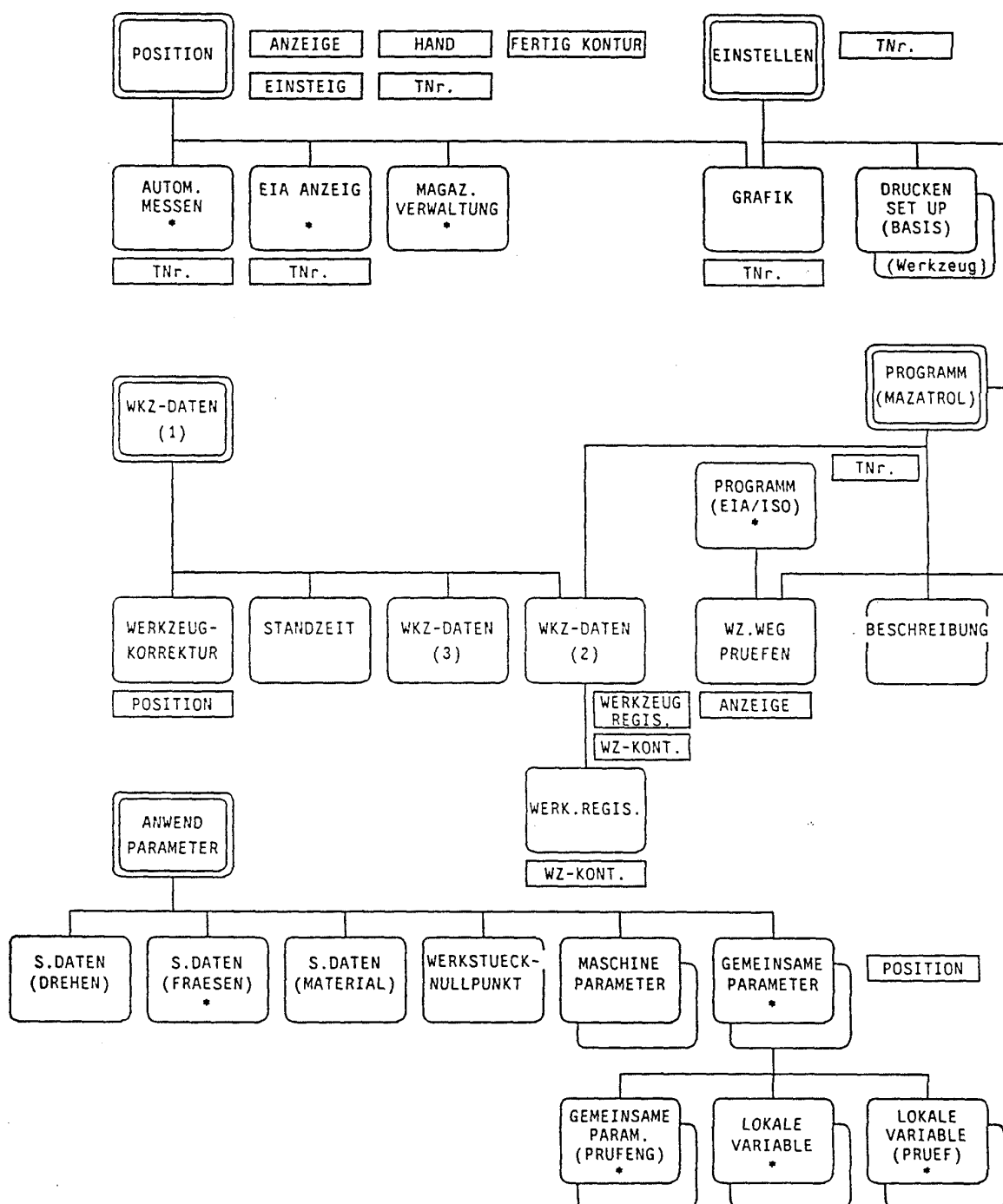
Wskazówka:

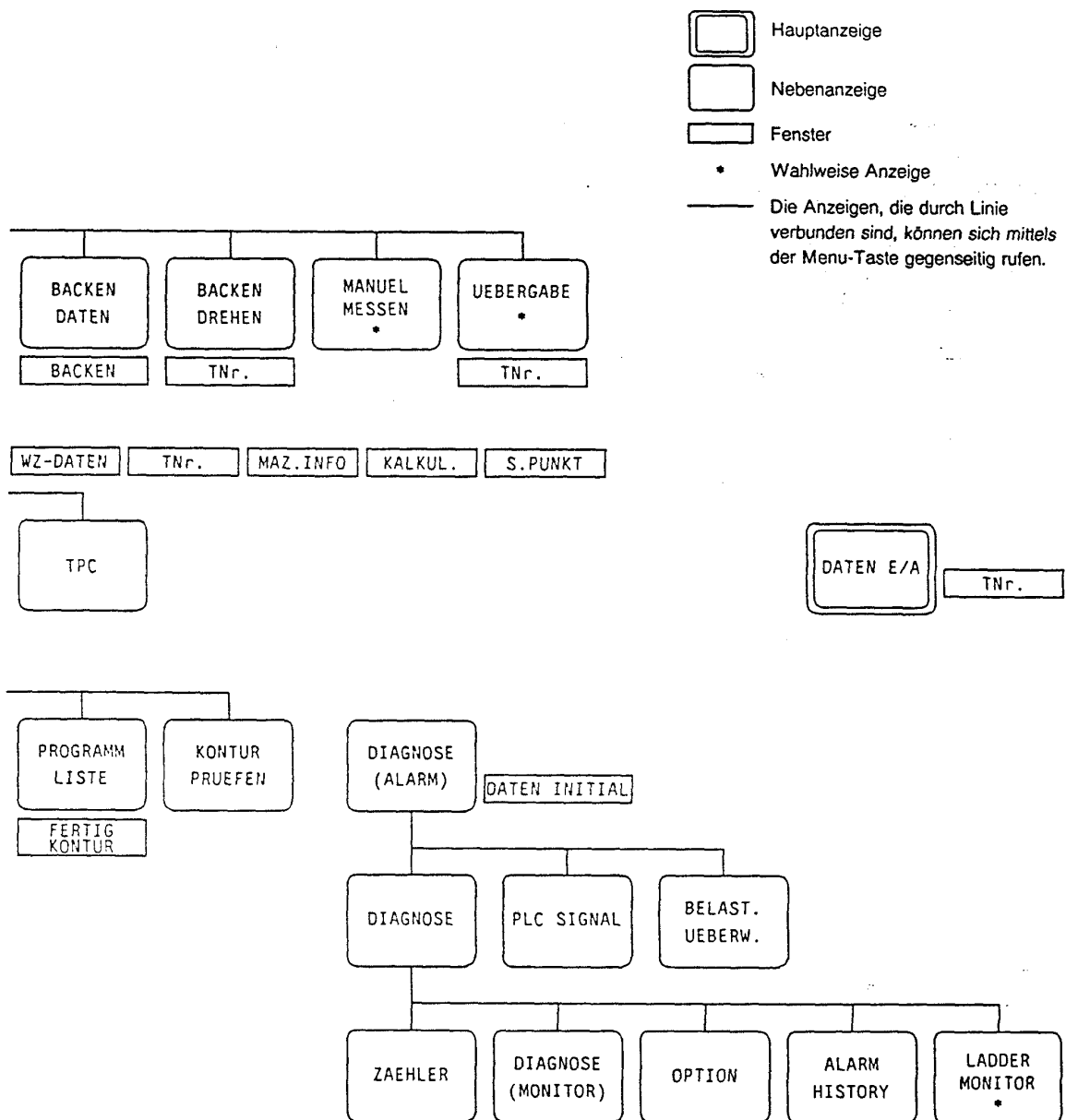
Poprzez ustawienie bitu 5 parametru E54 wybierane jest wskazanie WKZ-DATEN (1) (NARZ.-DANE) lub WERKZEUGKORREKTUR (korekcja narzędzia).

0: wskazanie WKZ-DATEN (1)

1: wskazanie WERKZEUGKORREKTUR

Rozmieszczenie wskazań





2.3.1 Wskazanie ANZEIGE STEUERUN

Funkcja

Przedstawiona jest lista wskazań, które mogą być wyświetlone przez sterowanie NC.

Uwagi

Wskazanie to przedstawia listę nazw wskazań, które mogą być wyświetlane przy następujących siedmiu wskazaniach:

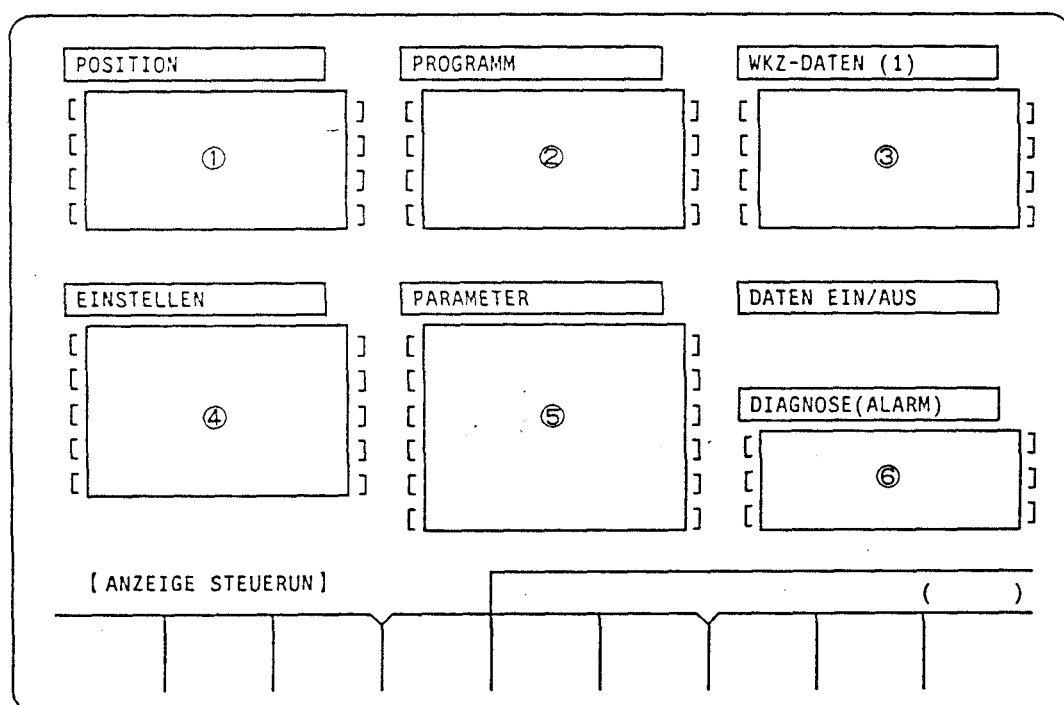
Wskazanie POSITION	Wskazanie PROGRAMM	Wskazanie WKZ-DATEN (1)
Wskazanie EINSTELLEN	Wskazanie PARAMETER	Wskazanie DATEN E/A
Wskazanie DIAGNOSE		

Wskazówka:

Nazwy wskazań, które mogą być wywołane przez przedstawione tutaj wskazania, nie są przy nich podawane.

Każde wskazanie przedstawione na liście nazw może być ustawiane bezpośrednio z tego wskazania.

[Dane wskazań]



[Opis danych wskazań]

Lp.	NAZWA	Jedn.	Opis danych
1	POSITION	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania POSITION
2	PROGRAM	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania PROGRAMM
3	WKZ-DATEN (1)	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania WKZ-DATEN (1)
4	EINSTELLEN	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania EINSTELLEN
5	PARAMETER	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania PARAMETER
6	DIAGNOSE	-	Nazwy wskazań, które mogą być wywołane bezpośrednio ze wskazania DIAGNOSE

[Praca wskazania]

Przez ustawienie wskazania **ANZEIGE STEUERUN** podświetlona zostaje pozycja menu ANZEIGE STEUERUN i nazwa poprzedniego wskazania. Jednakże dla wskazania, którego nazwa nie jest wskazywana, podświetlana jest nazwa wskazania następnego. Bezpośrednio z tego wskazania można ustawiać każde wskazanie przedstawione na liście. Proces ustawiania wskazania opisany jest niżej.

[1] Podświetlić nazwę wskazania, które ma być ustawiane.

- Kursor ustawić odpowiednim klawiszem na nazwie wskazania, które ma być ustawiane.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ANZEIGE STEUERUN**.

- Ustawiane jest wskazanie, którego nazwa jest podświetlona.

Wskazówka:

Żądane wskazanie może również być przedstawione gdy zamiast klawisza menu **ANZEIGE STEUERUN** zostanie przyciśnięty klawisz INPUT.

2.4 Okienka

1. Koncepcja okienek

Okienka w tym sterowaniu NC to ramki wskazania, w których podczas ustawionego wskazania ukazują się informacje pomocne w obsłudze.

2. Ustawienie okienka


Można ustawić dwa typy okienek: jeden poprzez klawisz sterowania okienkami drugi poprzez klawisz menu.

Dla poszczególnych wskazań można ustawić tylko odpowiednie okienka.

- Okienka ustawiane klawiszem okienek.

Okienka te odnoszą się do okienek, których nazwa wskazywana jest w obszarze tytułu okienka, w prawym, dolnym rogu monitora. Odpowiednie okienko zostaje ustawione klawiszem okienek a nazwa wskazywanego okienka wyświetlana jest podświetlana.


- Okienka ustawiane klawiszem menu.

Okienka te odnoszą się do okienek, które mogą być ustawione klawiszem menu i których oznaczenie  wskazywane jest przy ramce menu.

Przykład: Wskazanie PROGRAMM (MAZATROL)

PNr.	MAT	MAX-AD	MIN-ID	LAENGE	DRBE	SA-X	SA-Z	PLANAUF
0	C45	100.	30.	200.	2000	0.1	0.2	5.

PNr.	MODE	#	CPT-X	CPT-Z	RV	FV	R-VORS.	R-TFE.	R-WKZ.	F-WKZ.
1	WEL AUS	0	100.	0.	150	200	0.35	3.375	1	2

SEQ	FIG	S-CNR	SPT-X	SPT-Z	EPT-X	EPT-Z	E-CNR/\$	RADIUS/θ	SRC
1	LIN		◆	◆					

↑
Cursor

[PROGRAMM]

1 M

ANFANGSFASE OD <RADIUS → MENU>?

S.PUNKT

KAL-KULATION

① ↓

② ↗

(1) Nazwa okienka, które może być wskazywane za pomocą klawisza okienek (w przykładzie powyżej, okienko S.PUNKT).

(2) Podanie pozycji menu dla okienka, które może być wskazane za pomocą odpowiedniego klawisza menu (w powyższym przykładzie, okienko KALKUL).

3. Zmazywanie okienek

Okienka, które zostały ustawione klawiszem okienek, mogą być zmasane ponownym przyciśnięciem klawisza. Tak samo okienka ustawione odpowiednim klawiszem menu mogą być zmasane przez ponowne przyciśnięcie klawisza menu.

Wskazówka:

Niektóre, określone okienka są wymazywane automatycznie, gdy przyciśnięty zostaje klawisz menu lub klawisz wyboru wskazania albo ustawiane są dane numeryczne.

Przy wymazaniu okienka wywołanego przy pomocy klawisza okienek, odwoływane jest jednocześnie podświetlenie odpowiedniej nazwy okienka.

4. Lista okienek

Nazwa okienka	Opis wskazania w okienku	Wskazania, z których okienko można wywołać
Tnr.	<p>Wskazanie przy sterowaniu NC zarejestrowanego numeru części, całkowitej liczby zarejestrowanych części jak i stosunek obciążenia pamięci systemu.</p> <p>Wskazówki:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Jeśli wskazanie powyższych danych rozciąga się na kilka stron, to do kolejnej lub poprzedniej strony można przechodzić klawiszami stron ↓↓ lub ↑↑.2. Za pomocą aktualnego parametru można zmieniać wielkość okienka.3. Dane wskazywane w okienku pozostają niezmienione także wtedy, gdy podczas wskazywania okienka do sterowania NC podawane są dane programowe z nowymi liczbami sztuk części.	<ul style="list-style-type: none">- POSITION- PROGRAMM- EINSTELLEN- DATEN E/A- BACKEN DREHEN- EIA ANZEIG- UEBERGABE- AUTOM. MESSEN- GRAFIK
FERTIG KONTUR	We wskazaniu POSITION, kształt obróbki jest wskazywany tylko dla płaszczyzny X-Z dla programu, dla którego zostało wykonane poszukiwanie numeru części. Dla wskazania PROGRAMM LISTE kształt obróbki żądanego programu może być narysowany tylko w płaszczyźnie X-Z.	<ul style="list-style-type: none">- POSITION- PROGRAMM LISTE
ANZEIGE	<p>Wskazywana jest zawartość programu, dla którego wykonano poszukiwanie numeru części (tzn. dla programu MAZATROL wskazywane są dane procesu a dla programu EIA/ISO dane programu).</p> <p>Także podczas pracy automatycznej, aktualnie wykonywana część jest wskazywana w odwrotnym wideo, przy czym wskazanie POSITION pozostaje ustawione na monitorze.</p> <p>Podczas sprawdzania narzędzia, aktualnie sprawdzana część jest podświetlana</p>	<ul style="list-style-type: none">- POSITION- WZ. WEG PRUEFEN

Nazwa okienka	Opis wskazania okienka	Wskazania, z których okienko może być wywołane
EINSTEIG	Informacje modalne odpowiadające części nowego uruchomienia, istniejącej podczas nowej pracy po zakończeniu poszukiwania EIA/ISO.	- POSITION
HAND	Zakres przerwania podczas przerwania impulsowego, ręcznego.	- POSITION
KALKUL	Wyrażenia obliczeniowe istniejące podczas obliczeń za pomocą funkcji komputera stołowego.	- PROGRAM
S. PUNKT	<p>Pomoc dla ustawienia danych dla obliczeń punktu skrawania. Okienko to wskazywane jest poprzez kilka stron. Kolejna strona może być wskazana przez użycie klawisza ↓↓.</p> <p>Strona poprzednia przez użycie klawisza ↑↑.</p> <p>Wskazówki: Strona dla kształtu, który w danym momencie jest podświetlony, może być przewijana do przodu klawiszem INPUT, podczas gdy pozostaje jedna strona listy danych kształtu dla obliczenia punktu skrawania. Powrót może być dokonywany za pomocą klawiszy kursora.</p>	- PROGRAMM (MAZATROL)
WZ-DATEN	<p>Dane dla narzędzi zarejestrowanych w sterowaniu NC.</p> <p>Wskazówka: Zarejestrowane dane narzędzi mogą być wskazywane tylko podczas tworzenia programów MAZATROL. Wskazywane są tylko dane narzędzia nadające się dla części procesu, która wskazywana jest kursorem. Gdy wskazanie powyższych danych rozciąga się na kilka stron, to strona kolejna lub poprzednia mogą być wskazywane klawiszami ↓↓ lub ↑↑.</p>	- PROGRAMM (MAZATROL)
WZ-KONT.	Pomoc dla kształtu narzędzia wskazanego kursorem.	- WKZ-DATEN (2) - WERK. REGIS.
WERKZEUG REGIS	<p>Zestaw danych dla ustawienia danych narzędzia. Mogą być rejestrowane dane podobne do danych przedstawionych we wskazaniu WKZ-DATEN i rejestrowanych przez sterowanie NC.</p> <p>Zarejestrowane tutaj dane nie mają wpływu na zarejestrowane przez sterowanie NC dane narzędzia.</p>	- WKZ-DATEN (2)
POSITION	Odpowiada wskazaniu aktualnej POZYCJI, wskazywanej przez wskazanie POSITION.	- Wskazania zmieniane przez makro.
BACKEN	Pomoc dla kształtów szczęk.	- BACKEN DATEN
MAZ. INFO	Wskazanie dokładnych informacji dla pozycji wskazywanej kursorem podczas tworzenia programu MAZATROL	- PROGRAMM (MAZATROL)
DATEN INITIAL	Wymazywanie poszczególnych danych	- DIAGNOSE (ALARM)

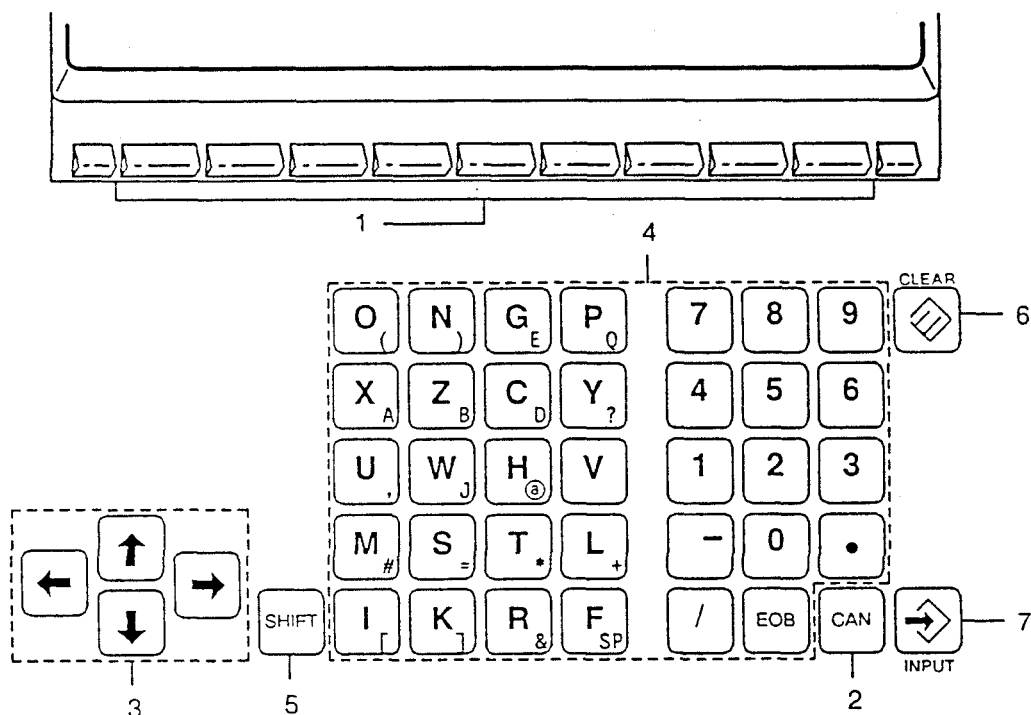
3. PROCES WPROWADZANIA DANYCH

Rejestracja danych w sterowaniu NC jest przeprowadzana poprzez podanie wartości dla odpowiednich pozycji na monitorze.

Rozdział ten opisuje ogólne procesy dla podania, wymazania i zmiany danych jak i związane z tym reguły dla zachowania ostrożności.

Rzeczywiste procesy wprowadzania danych opisane są w rozdziałach dla danych wskazań. Patrz odpowiednie rozdziały.

Dla wprowadzania, wymazywania lub zmiany danych potrzebnych jest tylko siedem rodzajów poniższych klawiszy:



Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa
1	Klawisze menu	4	Klawisze alfanumeryczne	7	Klawisz wprowadzania (INPUT)
2	Klawisz zmazania danych (CAN)	5	Klawisz przełączania (SHIFT)		
3	Klawisze kursora	6	Klawisz zmazywania (CLEAR)		

Sterowanie NC pracuje interaktywnie. Oznacza to, że użytkownik może wprowadzać dane na monitorze po kolei, odpowiednio do pytań (komunikatów).

Podczas wprowadzania danych można się upewnić co do ich rodzaju poprzez sprawdzenie obszaru komunikatów.

Komunikaty są zwykle wskazywane w dwóch następujących formatach:

(1) „*****?”

(2) „***** <MENU>?” *****: opis danych

Przy formacie (1) dane mogą być wprowadzane bezpośrednio.

Przy formacie (2) żądane dane należy wybrać z menu.

3.1 Wprowadzanie danych alfanumerycznych

Dane alfanumeryczne należy podawać następująco:

[1] Kursor ustawić na żądanej pozycji.

- Kursor przestawić w żadaną pozycję odpowiednim klawiszem kursora.

- Gdy kursor nie jest widoczny na monitorze, ponownie przycisnąć klawisz kursora.

Przy naciśnięciu klawisza kursora ↓ lub → kursor ukazuje się na pierwszej pozycji, na której można wprowadzać dane.

Przy naciśnięciu klawisza kursora ↑ lub ← kursor ukazuje się na ostatniej pozycji, dla której można wprowadzać dane.

[2] Wprowadzić dane klawiszami alfanumerycznymi.

Przykład:

Wprowadzenie „6.02”

Nacisnąć

6

.

0

 i

2

.

- Wartość wprowadzona wskazywana jest w obszarze wprowadzania danych.



- W razie błędu we wprowadzeniu nacisnąć klawisz CLEAR, aby zmazać wartość wskazaną w obszarze podawania danych i wprowadzić wartość prawidłową.

[3] Przycisnąć klawisz INPUT

- Wartość podana w kroku [2] ukazuje się teraz na pozycji kursora.

Wskazówki:

1. Ustawienie danych adresowych


Dane adresowe mogą być ustawione poprzez bezpośrednie naciskanie klawiszy alfanumerycznych lub przyciśnięcie klawisza SHIFT i podanie danych.

Adresy, które oznaczone są dużymi literami na środku klawisza, mogą być podawane poprzez bezpośrednie przyciśnięcie klawisza alfanumerycznego.

Adresy oznaczone małymi znakami w dolnym prawym rogu klawisza, mogą być podawane poprzez przyciśnięcie klawisza SHIFT a następnie klawisza alfanumerycznego.

Przykład:

Dla podania N, przycisnąć klawisz .

Dla podania), naciskać po kolei klawisze SHIFT i .

Ustawione dane są zapisywane do sterowania NC tylko wtedy, gdy są wskazywane w odpowiednich pozycjach obszaru wskazywania danych. Po ustawieniu klawiszami danych dana wartość musi zostać wskazana w obszarze wskazania danych poprzez naciśnięcie klawisza INPUT.

3.2 Wybór danych menu

W procesie tym wybierane są dane, które nie mogą być podawane w formie danych alfanumerycznych.

[1] Kursor ustawić w żądanej pozycji.
- Patrz opis kroku [1] w rozdziale 3-1

[2] Ze wskazanego menu wybrać żądane dane.

Wskazówki:

1. W kolejnych rozdziałach tej instrukcji wybór danych z menu będzie określany jako „wybór danych menu”.

Wszystkie dane dla sterowania NC mogą być ustawiane poprzez „wprowadzenie danych alfanumerycznych”, „wybór danych menu” lub kombinację obu procesów.

2. Po wyborze z menu, pewne rodzaje danych (np. dane odnoszące się do nazw) wskazywane są w obszarze danych a nie bezpośrednio na pozycji kursora. W takich przypadkach po wykonaniu kroku [2] trzeba nacisnąć klawisz INPUT.

3. Menu posiada następującą terminologię:

- pojęcia dla wyboru wskazania

- dane

- pojęcia przedstawiające funkcje

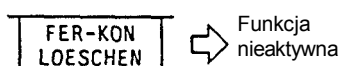
Przy naciśnięciu klawisza menu, który należy do terminu przedstawiającego funkcję, jest przedstawiany podświetlany.

Gdy klawisz menu jest przyciśnięty po raz drugi, termin jest pokazywany normalnie.

Podświetlone pojęcia wskazują, że przynależna funkcja jest aktywna.

Pozycje wskazane normalnie oznaczają, że przynależna funkcja nie jest aktywna.

Przykład:



3.3 Zmazywanie danych

Wprowadzone dane mogą być wymazane w następujący sposób:

- [1] Kursor ustawić na pozycji do wymazania.
 - Patrz opis kroku [1] w rozdziale 3-1.
- [2] Nacisnąć przycisk zmazywania danych (CAN).
 - Dane na pozycji kursora zostają zmasane (lub ustawione zostaje 0).

Wskazówka:

W określonych przypadkach dane mogą być zmazywane wierszami lub jako blok.

3.4 Zmianie danych





Wprowadzone dane mogą być zmienione w następujący sposób:

- [1] Kursor ustawić na danych, które mają być zmienione.
 - Patrz opis kroku [1] w rozdziale 3-1.
- [2] Wprowadzić nowe dane.
 - Dane na pozycji kursora zostają zapisane (skasowane) przez nowe dane..

3.5 Wprowadzanie inkrementacyjne

Podczas wprowadzania danych w menu może być wskazywane **INKREMEN EINGABE** (wprowadzanie inkrementacyjne). Dzięki tej funkcji dane mogą być ustawiane przez prostą inkrementację (krokowe zwiększanie lub zmniejszanie) wartości pierwotnej.

- [1] Nacisnąć klawisz menu **INKREMEN EINGABE**.
 - **INKREMEN EINGABE** zostaje podświetlone.
- [2] Podać wartość o jaką wartość pierwotna ma zostać zwiększona lub zmniejszona.
Przykład:
Zmniejszenie „12,05” o 0,1

Przycisnąć  ,  ,  i 

- Wprowadzona wartość wskazywana jest w obszarze wprowadzania danych.

- [3] Przycisnąć klawisz INPUT.
 - Wartość pierwotna zmienia się zgodnie z wartością podaną.

Wg powyższego przykładu wartość pierwotna zmienia się na „11,95” (12,05-0,1).

Wskazówka:

Dla powrotnego przełączenia do pierwotnego sposobu wprowadzania (wartości absolutne) ponownie przycisnąć klawisz menu, INKREMEN EINGABE wskazywane jest wtedy znowu normalnie.

4. WSKAZANIA DLA PRACY MASZYNY

4.1 Wskazanie POSITION

Funkcja

Przy wskazaniu tym przedstawianych jest szereg informacji o stanie pracy maszyny jak i stanie obróbki przedmiotu.

Uwagi

Przy ustawieniu wskazania POSITION, w obszarze wskazywania menu przedstawiane są różne dane menu, stosowane dla pracy ręcznej i automatycznej. W sprawie stosowania tych poszczególnych funkcji patrz odpowiednie rozdziały dla pracy ręcznej i automatycznej.

[Wskazywane dane]

X		T		②	(	②)
Z		P		③	-	③	
		W		④	-	④	
		Z		⑤	(	⑤)

<AKT DAT>		<NACHSTE KOMMANDO>		<BELAST ANZ> ⑪	
VOR. XZ	⑥	mm/rev	G ⑨ T ⑨ - ⑨	0 50 100 150 200	
		mm/min	M ⑨	SPDL1	===== %
SPDL1	⑦	min-1		X-ACH	===== %
(⑧)		m/min	Z-KORREK ⑩	Z-ACH	===== %
					⑫

[POSITION]				⑬			
				()			

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja		Jedn.	Opis danych
(1)	Aktualna poz.	X, Z	mm	Aktualna pozycja poszczególnych osi w układzie współrzędnych przedmiotu
(2)	T		-	Numery obrabianych przedmiotów określonych w wykonanym programie T a b (a' b') a, a' - numery obrabianych przedmiotów b, b' - oznaczenie programów MAZATROL lub EIA/ISO M: program MAZATROL E: program EIA/ISO (Dla pozycji danych a' i b' dane wskazywane są tylko podczas wykonywania podprogramów).
(3)	P		-	Gdy wykonywany jest program MAZATROL: wskazywane są numery oznaczeniowe dla wykonanego procesu jak i sekwencji. P a - b a : numer procesu b : numer sekwencji Gdy wykonywany jest program EIA/ISO: wskazywane są numery oznaczeniowe dla wykonanej sekwencji jak i dla bloku. P a - b a : numer sekwencji b : numer bloku
(4)	W		-	Numer i numer przesunięcia zastosowanego narzędzia W a - b a : numer narzędzia b : numer
(5)	Z		St.	Rzeczywista liczba obrabianych przedmiotów i ustawiona liczba przedmiotów do obróbki (licznik przedmiotów) Z a (b) a : rzeczywista liczba obrabianych przedmiotów b : ustawiona liczba przedmiotów do obróbki
(6)	VOR.	XZ	mm/obr.	Wspólny posuw osi X i Z (posuw na obrót)
			mm/min	Wspólny posuw osi X i Z (posuw na minutę)
(7)	SPDL		min-1	Obroty wrzeciona
				Prędkość obwodowa wrzeciona
(8)	()		-	Ustawiony numer stopnia przekładni wrzeciona
(9)	NACHSTE KOMMANDO	G M T	-	Kod G, M lub T zawarty w bloku, który jest wykonywany jako następny
(10)	Z-KORREK		mm	Wartość przesunięcia Z, która została określona w wykonanym programie
(11)	<BELAST ANZ>		%	Stan obciążenia silników napędowych dla aktualnych osi i wrzeciona (obciążenia względne są wskazywane w procentach w odniesieniu do 30 min mocy nominalnej)
(12)			'J,M,T S:M'S"	Aktualna data i czas
(13)			-	Tytuł okienka do wskazania

[Wskazywane dane] Gdy aktywne jest menu KOMMANDO

<p>TNr. (18) () () ()</p> <p>POSITION X Z (24)</p> <p>SPEICHER X Z (25)</p> <p>MASCHINE X Z (26)</p> <p>RESTWEG X Z (27)</p>	<p>PNr. (19) - (19) WKNr. (20) - (20)</p> <p>BNr. (21) WPNr. (22)</p> <p><MODALE></p> <p>S (23) F (23)</p> <p>G G G G G G</p> <p>G G G G G G</p> <p>G G G G G G</p> <p><BELAST ANZ></p> <p>0 50 100 150 200</p> <p>SPDL1 ===== 999%</p> <p>X-ACH ===== 999%</p> <p>Z-ACH ===== 999%</p> <p>'93.12.21 23:59'59"</p>
<p><AKT DAT> <NACHSTE KOMMANDE></p> <p>VOR. XZ 999.999 mm/rev G 999 T 999A-999</p> <p> 99999.999 mm/min M 999 999 999 999</p> <p>SPDL1 99999 min⁻¹ Z-KORREK -99999.999</p> <p>(9) 9999.999 m/min ZAEHLER 9999(9999)</p>	
<p>[POSITION] ANZEIGE</p> <p>_____ ()</p>	

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis wskazywanych danych
(18)	TNr () ()	-	Numer przedmiotów obrabianych i oznaczenia określone w wykonanym programie TNr a b (a' b') c (c') Dane w a, b, a' i b' są zgodne z danymi w pozycji (2) Patrz opis dla pozycji (2). c i c' są oznaczeniami programu. (Dla pozycji c' dane wskazywane są tylko podczas wykonywania podprogramów).
(19)	PNr	-	Takie same dane jak w pozycji (3). Patrz opis dla pozycji (3)
(20)	WKNr	-	Takie same dane jak w pozycji (4) Patrz opis dla pozycji (4)
(21)	BNr	-	Numer aktualnej szczęki w uchwycie Dane wskazywane są tylko dla maszyn z wybierakiem automatycznego zmieniaacza szczęk.
(22)	WPNr	-	Numer aktualnie wstawionej stacji Dane wskazywane są tylko dla maszyn ATC ze stacjami rewolwerowymi
(23)	S,F,G	-	Wskazanie informacji modalnych S: aktualnie wykonywany kod M. F: aktualnie wykonywany kod F G: aktualnie aktywne kody G dzielone są na grupy i wskazywane (tylko dla programów EIA/ISO)

Lp	Pozycja	Jedn.	Opis
(24)	POSITION	X,Z	mm Takie same dane jak w pozycji (1) Patrz opis dla pozycji (1)
(25)	MASCHINE	X,Z	mm Aktualna pozycja przedmiotu obrabianego w układzie współrzędnych maszyny

(26)	SPEICHER	X,Z	mm	Odstęp o jaki musi się przesunąć aktualna oś przy wykonywaniu następnego bloku (wartość inkrementacyjna)
(27)	RESTWEG G	X,Z	mm	Kod G w wykonywanym bloku Pozostający odstęp o jaki musi się przesunąć każda oś podczas wykonywania aktualnego bloku.

[Podanie danych]

We wskazaniu POSITION mogą być podane następujące dane:

- Rzeczywista liczba obrobionych części (patrz **a** pozycji (5))
Gdy przy pozycji danych procesu ZAEHLEN ustawione jest „1” (aktywny licznik), to liczona jest automatycznie rzeczywista liczba obrobionych części i wskazywana jest przy **a** w pozycji danych (5).
- Liczba części do obróbki (patrz **b** pozycji (5))
Wartość ta razem z przedstawioną wyżej liczbą całkowitą części obrobionych jest stosowana dla sterowania ilością obrabianych części. Tutaj można podać maksymalną ilość części do obróbki. Gdy liczba części obrobionych osiągnie wartość tutaj ustawioną, maszyna zatrzyma się.
- Data i czas

Ustawienie powyższych danych jest dokładnie opisane poniżej:

1. Proces zmiany rzeczywistej liczby części obrobionych i do obróbki

[1] Kursor ustawić w pozycji danych Z

- Gdy ilość części do obróbki ma być zmieniona,
kursor ustawić w pozycji pokazanej na prawo
- Gdy ma być ustawiona ilość części do obróbki,
kursor ustawić w pozycji pokazanej na prawo.

```

Z      5  ( 10 )
      ↑
Z      5  ( 10 )
                        ↑

```

[2] Ustawienie nowych danych

- Za pomocą klawiszy danych ustawić nowe dane i przycisnąć klawisz INPUT.

2. Proces ustawienia daty i czasu

[1] Ustawienie kursora przy danych daty i czasu

- Wyłączyć kursor na monitorze.
- Przycisnąć klawisz kursora ↓, przy pracy ręcznej przyciśnięty jest przy tym klawisz RESET. Kursor porusza się teraz do pozycji daty.
- Przyciśnięcie klawisza kursora →, gdy kursor jest ustawiony przy dacie, przestawia go w pozycję czasu.

[2] Ustawienie nowych danych

- Podać datę w formacie AA. BB. CC (AA, BB i CC oznaczają odpowiednio rok, miesiąc i dzień).

Podać czas dnia w formacie DD. EE. FF (DD, EE i FF oznaczają odpowiednio godziny, minuty i sekundy).

[Praca wskazań]

1. Ustawienie licznika

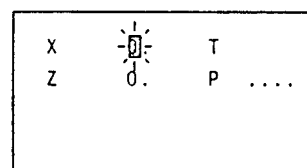
Obszar wskazania ze współrzędnymi osi zwany jest „licznikiem” a zmiana wskazywanych współrzędnych „ustawieniem licznika”.

Przy pracy ręcznej można dowolnie, wg potrzeby zmieniać współrzędne poszczególnych osi wskazywane przy liczniku POSITION, pozycji (1).

[1] Ustawić pracę ręczną.

[2] Kursor ustawić na współrzędnych, które chcemy zmienić.

- Po wywołaniu kursora przyciśnięciem jednego z klawiszy kursora, ustawić go na żądanej wartości współrzędnych.



[3] Podać nową wartość współrzędnych.

Wskazówka:

Ustawienie licznika może nastąpić także na wskazaniu EINSTELLEN.

2. Ustawienie numeru przedmiotu obrabianego

Numer przedmiotu obrabianego może być ustawiony dla wskazania POSITION (tzn. numer przedmiotu obrabianego w programie, który może być stosowany dla pracy automatycznej). Proces jest następujący:

[1] Przycisnąć klawisz menu TEILE NUMMER. Menu zostaje podświetlone i wskazywane jest okienko z listą numerów części.

[2] Podać numer części.

3. Usunięcie ograniczeń

Funkcja ograniczania zostaje odwołana.

[1] Przycisnąć klawisz menu BARIEREN LOESCHEN. Menu zostaje podświetlone a funkcja ograniczania odwołana.

Przez ponowne przyciśnięcie klawisza menu podświetlenie zostaje usunięte a funkcja ograniczania jest z powrotem aktywna.

Po usunięciu ograniczania zwracać uwagę na możliwość kolizji w maszynie.

4. Wskazanie rozkazu

Wskazanie pozycji maszyny i informacji modalnych. Dla sprawdzenia dalszych szczegółów patrz wyżej [Opis wskazań].

[1] Przycisnąć klawisz menu **KOMMANDO**. Menu zostaje wtedy podświetlone i wskazywane są rozkazy.

Przez ponowne przyciśnięcie podświetlenie zostaje usunięte i utworzone normalne wskazanie.

5. Rysunek kształtu

W okienku mogą być wskazywane dane kształtu wybranego programu.

Za szczegółami patrz do rozdziału **2-4 Okienka**.

6. Rzeczywiste dane menu odnoszące się do pracy ręcznej.

- GETRIEBE WECHSEL (zmiana przekładni)

- LICHT (światło)

Za opisem funkcji patrz do rozdziału dla pracy ręcznej.

7. Dane menu odnoszące się do pracy automatycznej.

- ZUSAETZL HALT

- HAND UNTER

- SATZ SPRING

- PROBE LAUF

- MASCHINE BLOCKIER

- BARIEREN LOESCHEN

Za opisem funkcji patrz rozdział dla pracy automatycznej.

4.2 Wskazanie AUTOM. MESSEN

Funkcja

Wskazanie to przedstawia wyniki pomiaru po wykonaniu w programie automatycznego mierzenia (proces MES).

Uwagi

- Przy ustawieniu wskazania AUTOM. MESSEN wskazywane są różne dane menu dla funkcji w obszarze wskazywania menu, stosowanych w pracy ręcznej i automatycznej, gdy przyciśnięty jest klawisz przełączania menu. W sprawie stosowania poszczególnych funkcji patrz rozdziały dla pracy ręcznej i automatycznej.

[Wskazywane dane]

Tnr. ① (①) ① (①)		PNr. ① - ① WKNr. ① - ①	
POSITION X ① Z ①	SPEICHER X ① Z ①	BNr. ①	WPNr. ①
MASCHINE X ① Z ①	RESTWEG X ① Z ①	PLANUNG DATEN X ② Z ②	
		MES-RESULTAT X ③ Z ③	
<MES.INTERVAL> ⑦ TEIL WKZ. AUS. Z-KORREK		<NACHSTE KOMMANDO> G ① T ① - ① M ① Z-KORREK ① MES-POSITION #1 ④ #2 ④	
MTS (⑧) R ⑨ KOR WKNr. ⑩ - ⑩ (⑩)		KOR-WERT X ⑤ Z ⑤	TOL 1/X ⑥ 2/Z ⑥
{ AUTOM. MESSEN }		(⑪)	

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja		Jedn.	Opis danych
(2)	PLANUNG DATEN	X,Z	mm	Współrzędne punktu pomiarowego, który został określony przez dane procesu pomiarowego. (Współrzędne wskazywane są przy rozpoczęciu mierzenia).
(3)	MES-RESULTAT	X,Z	mm	Dane pomiarowe obliczone z pozycji punktu pomiarowego.
(4)	MES-POSITION	#1 #2	mm	Pozycja maszyny, w której czujnik jest rzeczywiście włączany jak i odpowiadające oznaczenie osi. #1 i #2 oznaczają pierwszą i drugą pozycję pomiarową.
(5)	KOR-WERT	X,Z	mm	Dane przesunięcia narzędzia (Dane przesunięcia narzędzia) = (Dane (3)) - (Dane (2))
(6)	TOL	1/X	mm	Górna odchyłka określona w danych procesu pomiaru.
		2/Z		Odchyłka dolna określona w danych procesu pomiaru.
(7)	MES.INTERVAL		-	Liczba cykli wykonawczych i czasu cyklu dla pomiaru przedmiotu. Pomiar końcówki, pomiar zewnętrzny i pomiar przesunięcia Z. a (b) a: liczba cykli pomiarowych b: czas cyklu pomiarowego
(8)	MTS		-	Stan czujnika wł/wył (gdy czujnik dotknięcia dotknie przedmiotu, to wskazywany jest znak „AN”. Gdy czujnik odsuwa się i wyłącza, wskazanie AN jest zmazywane).
(9)	R		mm	Promień błędu czujnika
(10)	KOR WKNr		-	Numer, numer przesunięcia i oznaczenie narzędzia WKNr. a - b(c) a: numer narzędzia b: numer przesunięcia c: oznaczenie narzędzia
(11)	MESSUNG		-	Oznaczenie, czy pomiar jest obecnie wykonywany czy też nie. (Gdy pomiar jest wykonywany, to znak „MESSUNG” jest podświetlony).

Wskazówka:

Dane na pozycji (1) są takie same jak na wskazaniu **POSITION**.
Patrz rozdział Wskazanie **POSITION**.

[Podawanie danych]

Przy wskazaniu **AUTOM. MESSEN** mogą być podawane następujące dane:

- Liczba cykli pomiarowych (patrz **a** pozycji (7))

Gdy przy pozycji procesu ZAEHLEN ustawione jest „1”, to przy **a** pozycji danych (7) wskazywana jest liczba poszczególnych cykli pomiarowych, jakie zostały wykonane dla danych rodzajów pomiaru. Wskazywana liczba cykli może być zmieniona na dowolną wartość.

- Czas cyklu pomiarowego (patrz **b** pozycji (7))

Czas cyklu ustawiony we wskazaniu **EINSTELLEN** jest wskazywany przy **b** pozycji (7)). Wskazywana tutaj wartość w razie potrzeby może być dowolnie zmieniona. Przy zmianie wartości pomiar wykonywany jest wg nowego ustawienia. Należy zwrócić uwagę, że wartość wskazania **EINSTELLEN** nie zmienia się jednak, gdy tutaj wstawiona jest nowa wartość. Dalsze szczegóły nt czasu cyklu - patrz rozdział Wskazanie **EINSTELLEN**.

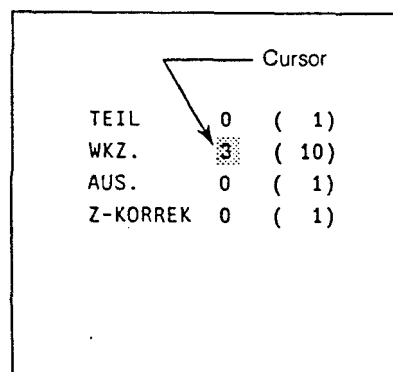
1. Zmiana liczby cykli i czasu cyklu.

[1] Kursor ustawić na danych, które mają być zmienione.

Przykład:

Zmiana liczby cykli wykonawczych dla pomiaru końcówki..

- Przycisnąć klawisz kursora dla wywołania kursora na monitorze. Następnie ustawić kursor w pozycję, która pokazana jest po prawej stronie.



TEIL	0	(1)
WKZ.	3	(10)
AUS.	0	(1)
Z-KORREK	0	(1)

[2] Ustawienie nowych danych

- Nowe dane ustawić za pomocą klawiszy numerycznych i następnie przycisnąć klawisz INPUT.
- Liczba cykli wykonawczych i czas cyklu dla innych rodzaj pomiaru mogą być zmienione za pomocą takiego samego procesu jak opisano wyżej.

[Praca wskazania]

Gdy ustawione jest wskazanie **AUTOM. MESSEN**, to na monitorze ukazuje się takie samo menu jak przy wskazaniu **POSITION**.

Oznacza to, że różne funkcje konieczne dla pracy ręcznej lub automatycznej, mogą być ustawiane także przy wskazaniu **AUTOM. MESSEN**. Szczegóły patrz rozdział Wskazanie **POSITION**.

- Przez przyciśnięcie klawisza menu **POSITION** ze wskazania **AUTOM. MESSEN** można wywołać wskazanie **POSITION**.

4.3 Wskazanie EIA

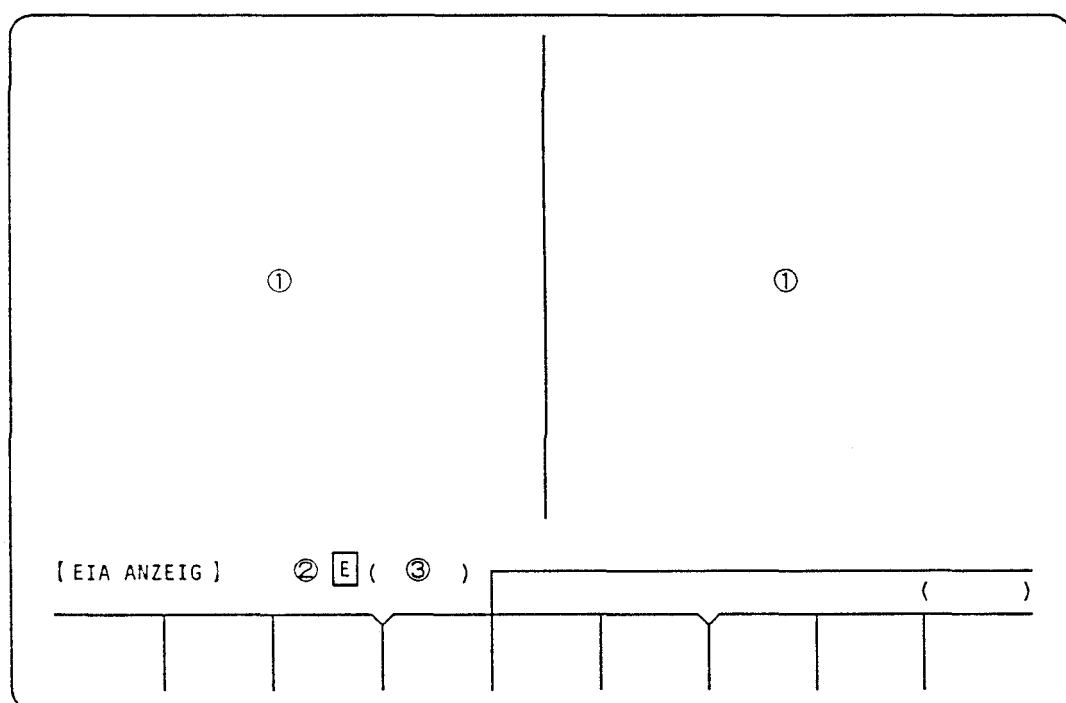
Funkcja

- Aktualnie aktywny blok jest wskazywany na liście programu jako podświetlony.
- Podczas zatrzymania bloku, część programu, która dochodzi do bufora może być skorygowana.
- Program może być na nowo uruchomiony przez zaznaczenie kursorem na liście programu pozycji startowej. Istniejące informacje modalne nie będą jednak miały znaczenia.

Uwagi

Jest to wskazanie specjalne dla programów EIA/ISO.
Dostępny jest wybór funkcji EIA/ISO.

[Wskazywane dane]



[Opis danych we wskazaniu]

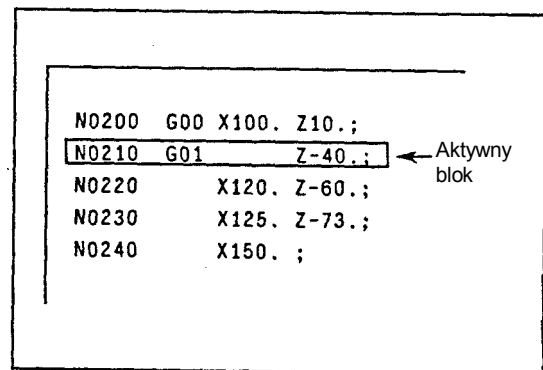
Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Program EIA/ISO	-	Wskazanie programu EIA/ISO. Aktualnie aktywny blok wskazywany jest jako podświetlony.
(2)	Numer części	-	Wskazanie numeru przedmiotu obrabianego programu EIA/ISO.
(3)	Uwaga	-	Wskazanie uwagi dla programu (2)

[Praca wskazania]

1. Funkcja nadzorowania EIA/ISO

- Wskazanie to przedstawia program EIA/ISO, który został ustawiony przy wskazaniu **POSITION**.

Podczas pracy automatycznej aktualnie aktywny blok jest podświetlony (podczas automatycznego przebiegu program jest przewijany i aktywny tytuł jest wskazywany na monitorze w sposób ciągły).



- Gdy program jest podprogramem:

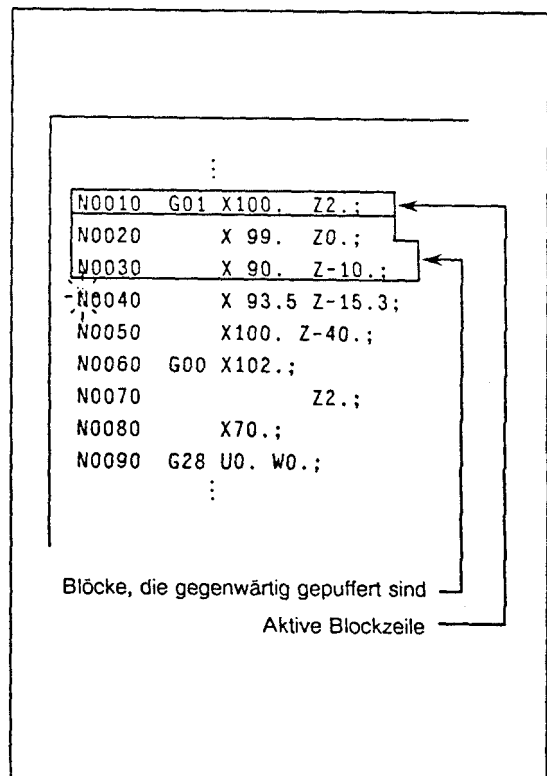
Gdy program jest podprogramem EIA/ISO, to wskazanie zmienia się na podprogram. Gdy program jest podprogramem MAZATROL, to podczas wykonywania programu MAZATROL wiersz bloku programu głównego gdzie podprogram został wywołany, pozostaje podświetlony.

2. Funkcje korekcji

- [1] Podczas pracy automatycznej ustawić maszynę na stop bloku (np. przycisnąć przycisk FEED HOLD).

- [2] Przycisnąć klawisz menu **PROGRAMM VERWALT**.

Część bloku znajdująca się bezpośrednio za aktualnie aktywnym wierszem bloku, do ostatnich wierszy zapisanych w NC, aktualnie buforowanych, jest podświetlana a kursor ukazuje się na początku wiersza, który jest bezpośrednio za tą częścią (obszar od pozycji kursora do końca programu może być korygowany).



- [3] Korekta programu

Można przeprowadzać podobne korekty jak przy korektach programów EIA/ISO. Dalsze szczegóły - patrz instrukcja programowania EIA/ISO.

- [4] Przycisnąć klawisz menu **VERWALT ENDE**.

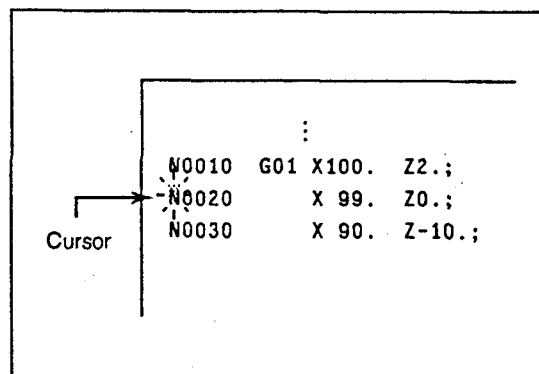
- [5] Rozpocząć pracę automatyczną (przycisnąć klawisz CYCLE START).

Praca jest wtedy wykonywana wg skorygowanego programu. Dlatego przy korekcie programu postępować ostrożnie.

3. Nowe uruchomienie 2; funkcja niemodalna

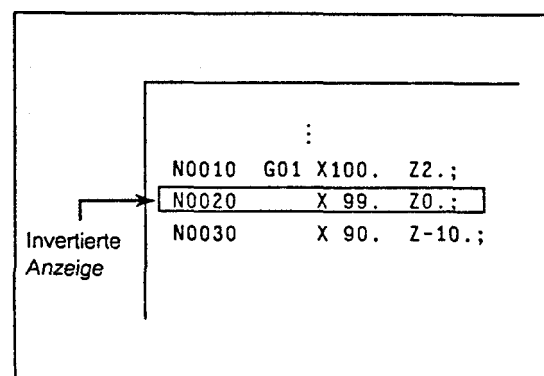
[1] Kursor przestawić do wiersza bloku, który ma być ustawiony.

Można przeprowadzić poszukiwanie żądanej pozycji poprzez zastosowanie funkcji menu **SUCHEN**. Zastosowanie funkcji menu - patrz instrukcja programowania EIA/ISO.



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

Wiersz, w którym znajduje się kursor zostaje podświetlony i ustawiona pozycja startowa.



[3] Rozpocząć pracę automatyczną (przycisnąć klawisz **CYCLE START**).

- Praca automatyczna rozpoczyna się od wiersza, który jest podświetlony.

Wskazówki:

1. Dla odwołania ustawienia przycisnąć klawisz **RESET**.
Odwołanie nie może nastąpić poprzez przełączenie wskazania.
2. Dla zmiany ustawienia, ponownie wykonać powyższe kroki [1] i [2].
3. Funkcje nowego startu i niemodalnego nowego startu 2 różnią się jak niżej:

Funkcja nowego startu	Niemodalna funkcja nowego startu 2
<ul style="list-style-type: none"> - Dane programu są obliczane od początku programu do wskazanego bloku, w tym czasie przeprowadzane są ustawienia informacji modalnych, badanie błędów w programie itd. - Ponieważ współrzędne istniejące przed wskazanym blokiem są zapisane, przeprowadzane jest pozycjonowanie wg nich, zanim wskazany blok nie zostanie wykonany. 	<p>Wszystkie dane programu, istniejące przed wskazanym blokiem są ignorowane a program jest uruchamiany na nowo od tego bloku, na podstawie ważnych informacji modalnych, które powinny być ustawione wcześniej. Informacje modalne przed krokiem [1] ustawić za pomocą pracy MDI. Szczegóły patrz rozdział o pracy MDI.</p>

[Opis danych wskazania]

Lp.	Pozycja		Jedn.	Opis danych
(1)	TNr		-	Dane programu ustawionego w pracy zasadniczej. Dane są zgodne z danymi wskazania POSITION.
(2)	PNr		-	
(3)	WKNr		-	
(4)	BNr		-	
(5)	WPNr		-	
(6)	X,Z		mm	Przy normalnym wskazaniu MASCHINE POSITION: aktualna pozycja końcówki narzędzia (punktu ustawienia narzędzia) w układzie współrzędnych narzędzia. Gdy wskazanie MASCHINE POSITION jest podświetlone: aktualna pozycja końcówki narzędzia (punktu ustawienia narzędzia) w układzie współrzędnych maszyny.
(7)	Z-KORREK		mm	Dane przesunięcia od pozycji punktu zerowego przedmiotu odniesienia do początku programu.
(9)	FUTTER*		-	Oznaczenie, czy FUTTER (uchwyt) jest aktywny czy nie. 0: Aktywny 1: Nieaktywny
(10)	BACKEN Nr*		-	Numer zastosowanej szczęki
(11)	GREIFDUR.*		mm	Średnica przedmiotu, który ma być zamocowany
(12)	REIT. BARIEREN		-	Oznaczenie czy ograniczenie konika jest aktywne czy nie. 0: Aktywne 1: Nieaktywne
(13)	REITSTOCK		-	Oznaczenie czy konik jest stosowany czy nie. 0: Stosowany 1: Nie stosowany
(14)	PINOLENHUB		mm	Skok tulei konika
(15)	REF. TO R/S MITTE		mm	Odstęp od pozycji punktu zerowego przedmiotu odniesienia do końca konika
(16)	ZAEHLER		szt.	Liczba części do obróbki
(17)	MES. INTERVAL*	TEIL	-	Czas cyklu wykonawczego dla pomiaru przedmiotu, pomiaru końcówek, pomiaru zewnętrznego i pomiaru przesunięcia Z
		WKZ.		
		AUS.		
		Z- KORR EK.		
(18)	SPDL ()		-	Nr ustawionego stopnia przekładni wrzeciona
(19)	SPDL		min-1	Obroty wrzeciona
(20)	TNr		-	Numery przedmiotów obrabianych programów, które zostały zarejestrowane we wskazaniu PROGRAMM LISTE

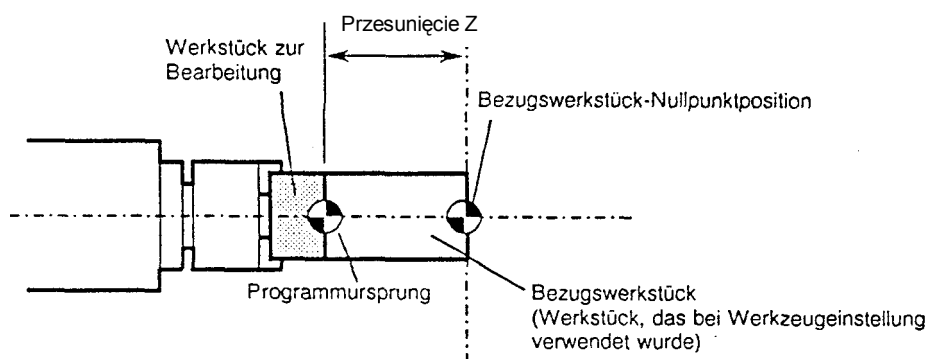
Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(21)	Z-KORREK	mm	Dane przesunięcia od początku programu do punktu zerowego przedmiotu odniesienia dla programów, które zostały zarejestrowane we wskazaniu PROGRAMM LISTE.
(22)	Seite	-	Numer strony i całkowita ilość stron listy danych przesunięć dla programu pokazywanego na dole wskazania. Seite a/b a : numer aktualnie wskazywanej strony b : całkowita ilość stron

[Wprowadzanie danych]

Przy wskazaniu **EINSTELLEN** można podać następujące dane:

- Dane przesunięcia Z (patrz pozycja danych (7))

Dane przesunięcia Z są danymi przesunięcia od punktu zerowego przedmiotu odniesienia do początku programu.



Przy podaniu danych przesunięcia Z, w pamięci sterowania NC zapisywane jest odniesienie pozycji poszczególnych końcówek narzędzi zastosowanych w rewolwerze do początku programu. (Patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**). Dlatego dla pracy automatycznej, dla każdego programu muszą być podawane dane przesunięcia Z.

- Dane dla ograniczeń szczęk (patrz pozycje danych (9) do (11))

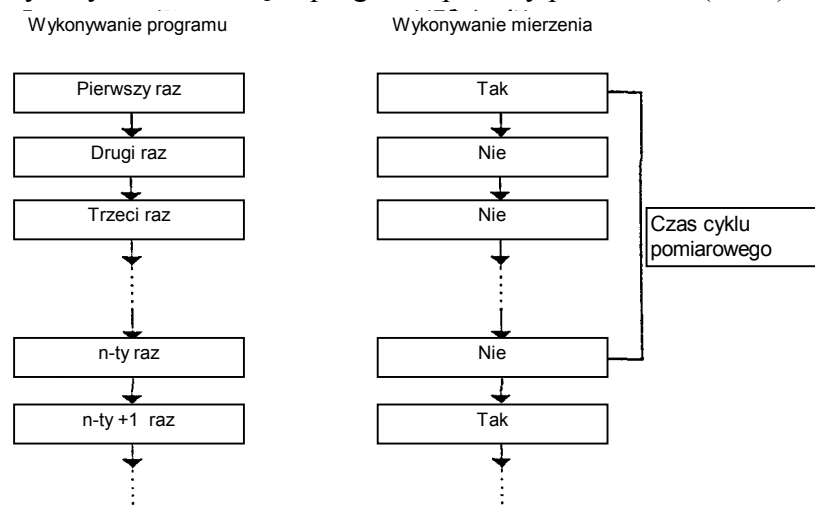
Przy ustawianiu ograniczeń szczęk muszą być ustawione dane przy pozycjach (9) do (11). Poprzez ustawienie danych zapobiega się kolizji szczęk z uchwytem, przy pracy ręcznej lub automatycznej.

- Ustawiona liczba części do obróbki (patrz pozycja danych (16))

Podać dane gdy ma być powtarzany program dla ciągłej obróbki części. Obróbka kończy się gdy liczba obrabianych części osiągnie liczbę ustawioną.

- Czas cyklu pomiarowego (patrz pozycja danych (17))

Gdy ten sam program ma być powtarzany, podać odstępy czasowe w jakich mają być wykonywane wewnątrz programu procesy pomiarowe (MES).



Ustawienie poszczególnych, opisanych wyżej danych jest jak poniżej. Założono tutaj, że numer części obrabianej w programie do wykonania został już wcześniej ustawiony:

1. Ustawienie danych przesunięcia Z

<Ustawienie znanych danych przesunięcia Z>

[1] Ustawienie kursora przy pozycji danych Z-KORREK

- Przycisnąć klawisz kursora dla jego wywołania na monitorze. Następnie przesunąć kursor do pozycji danych Z-KORREK.

[2] Ustawienie danych przesunięcia Z

- Za pomocą klawiszy numerycznych ustawić znane dane i następnie dla ich wprowadzenia przycisnąć klawisz INPUT.

<Ustawienie nieznanymi danych przesunięcia Z>

Gdy dane przesunięcia Z nie są znane, to mogą być ustawione w jeden z dwóch poniższych sposobów:

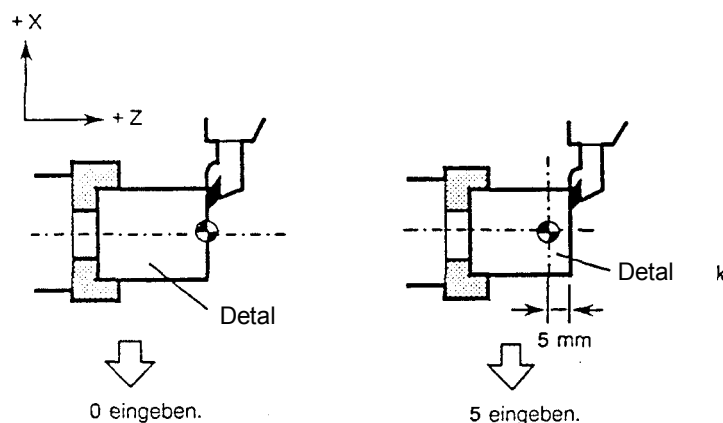
- za pomocą funkcji EINGABE (zapisanie pozycji narzędzia)
- ręczny pomiar przesunięcia Z za pomocą czujnika dotykowego

A. Za pomocą funkcji EINGABE

- [1] Włączyć narzędzie, którego ustawienie już zakończono.
 - Ustawienie narzędzia - patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**
- [2] Doprowadzić do zetknięcia końcówki narzędzia z częścią obrabianą.
 - Poruszać za pomocą napędu ręcznego osiami X i Z tak długo aż dojdzie do zetknięcia końcówki narzędzia z krawędzią części obrabianej.
- [3] Ustawić kursor przy pozycji danych Z-KORREK
- [4] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE**
 - Po przyciśnięciu **EINGABE** jest podświetlone
- [5] Ustawienie odstępów od początku programu do końcówki narzędzia w kierunku osi Z

Przykład:

Gdy początek programu znajduje się pozycji pokazanej niżej:

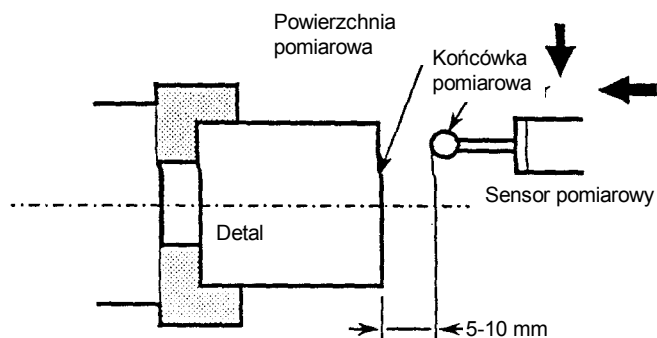


- Dane przesunięcia Z są ustawiane automatycznie a podświetlenie **EINGABE** jest usuwane.

B. Ręczny pomiar przesunięcia Z za pomocą czujnika dotykowego

- [1] Włączyć czujnik dotykowy
 - Przed początkiem ręcznego pomiaru przesunięcia Z musi być zakończone ustawienie czujnika dotykowego, który ma być zastosowany.
- [2] Zbliżyć czujnik do krawędzi części obrabianej.
 - Osie X i Z przesuwać napędem ręcznym tak długo, aż końcówka pomiarowa czujnika dotykowego znajdzie się w odległości 5 do 10 mm od krawędzi przedmiotu obrabianego (powierzchni pomiarowej).

Przykład:



[3] Ustawić kursor przy pozycji danych **Z-KORREK**

[4] Przycisnąć klawisz menu **Z-KORREK MESSEN**

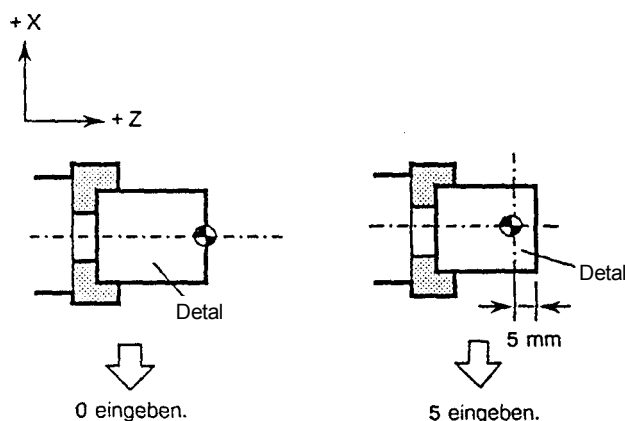
- Po przyciśnięciu, **Z-KORREK MESSEN** zostaje podświetlone.

Jednocześnie automatycznie ustawiany jest posuw skrawania i posuw jest blokowany na prędkości pomiarowej, która została określona przy pomocy parametru **U21**.

[5] Ustawić współrzędną Z krawędzi części obrabianej

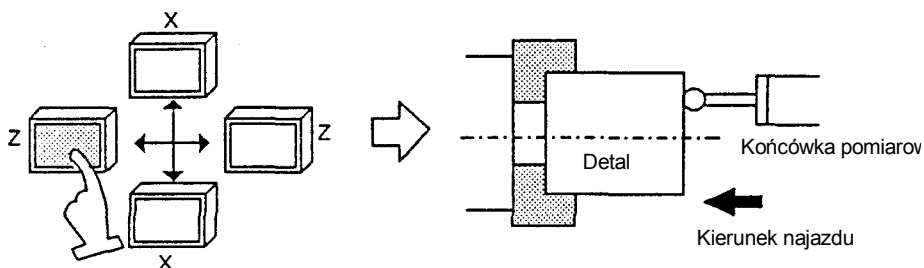
Przykład:

Gdy początek programu znajduje się w pozycji pokazanej niżej:



[6] Przycisnąć przycisk posuwu osi dla zetknięcia czujnika dotykowego z krawędzią części obrabianej.

Przykład:



- Gdy czujnik dotknie krawędzi części obrabianej, ruch osi zostaje zatrzymany.

- Dane przesunięcia Z są ustawiane automatycznie.

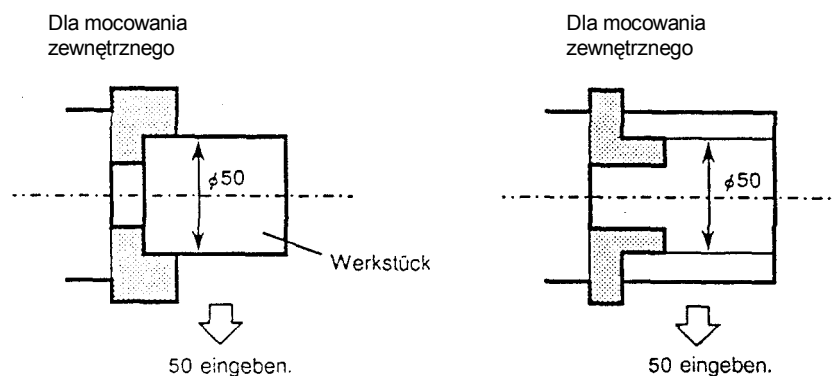
- [7] Przycisnąć przycisk posuwu osi Z dla odsunięcia czujnika od części obrabianej.
- Przycisnąć przycisk posuwu osi, który porusza oś Z w kierunku przeciwnym do opisanego w kroku [6]. (Z powodu automatycznej funkcji blokującej, oś nie może być poruszana innymi przyciskami posuwu).
 - Po zwolnieniu przycisku posuwu blokowanie zostaje zwolnione i mogą być wykonywane normalne ruchy osi.

Wskazówka:

Gdy w programie wykonywany jest pomiar przesunięcia Z (MES-ZKO), to wartość wskazywana przy pozycji danych (7) jest zamieniana na wartość z pomiaru.

2. Ustawienie danych dla ograniczeń uchwytu

- [1] Ustawić kursor przy pozycji danych FUTTER
- Przycisnąć klawisz kursora dla wywołania kursora na monitorze. Następnie ustawić kursor przy pozycji FUTTER.
- [2] Określić, czy ograniczenie uchwytu ma być aktywne czy nie
- Przy ustawieniu „0” ograniczenia są aktywne.
 - Przy ustawieniu „1” ograniczenia nie są aktywne.
 - Po ustawieniu „0” lub „1” kursor porusza się do pozycji danych BACKEN Nr.
- [3] Ustawić numer szczęk jakie mają być zastosowane
- Aby sprawdzić numer szczęk, użyć klawisz menu **BACKEN DATEN** dla wskazania **BACKEN-DATEN**
 - Ustawić „0” gdy ma być zastosowany uchwyt zaciskowy.
 - Po ustawieniu danych kursor porusza się do pozycji danych GREIFDUR.
- [4] Ustawienie średnicy części obrabianej, która ma być zamocowana

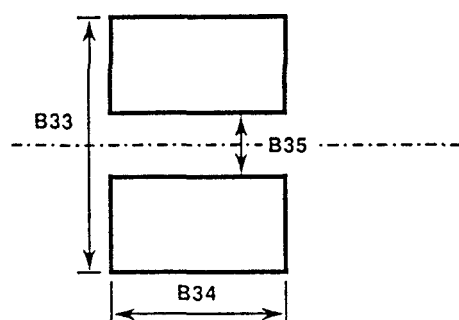


- Podać „0” gdy ma być zastosowany uchwyt zaciskowy

Wskazówka:

Dane kształtu uchwytu i ograniczeń uchwytu:

Dane kształtu dla uchwytu są zarejestrowane pod parametrami **B33** do **B35**.



B33: Zewnętrzna średnica uchwytu

B34: Szerokość uchwytu

B35: Wewnętrzna średnica uchwytu

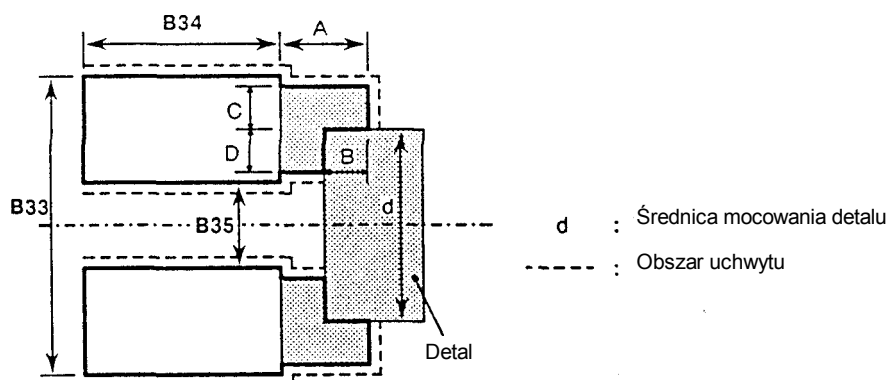
Dla uchwytu trójszczękowego ograniczenia uchwytu są tworzone automatycznie, nieznacznie poza uchwytom lub szczękami.

W takim przypadku tworzone są odpowiednio do trzech poniższych czynników:

- dane kształtu uchwytu w wyżej podanych parametrach
- dane kształtu szczęk zarejestrowane we wskazaniu **BACKEN-DATEN** (wymiary zewnętrzne przekroi A do D)
- dane średnicy mocowania części obrabianej ustawione we wskazaniu **EINSTELLEN**.

Pozycja ograniczenia jest ustawiana w odniesieniu do posuwu osi. W warunkach normalnych, obszar ograniczenia jest większy gdy prędkość posuwu zostaje zwiększona.

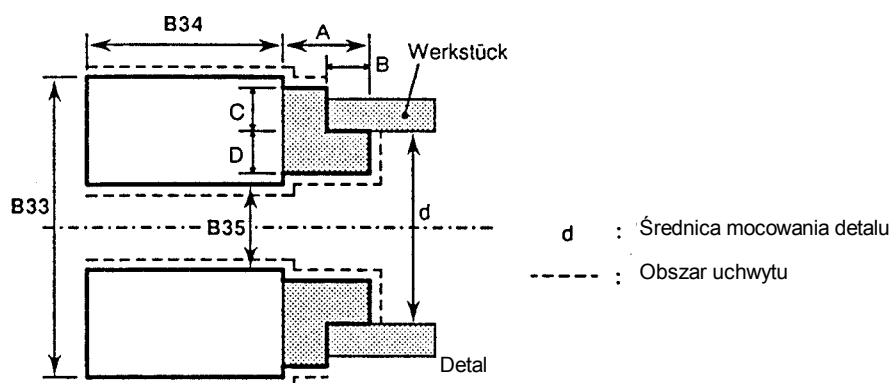
<Przy zastosowaniu szczęk zewnętrznych>



d : Średnica mocowania detalu

--- : Obszar uchwytu

<Przy stosowaniu szczęk wewnętrznych>



Dla uchwytu zaciskowego ograniczenia uchwytu tworzone są tylko odpowiednio do danych kształtu uchwytu, które zostały zarejestrowane pod podanymi wyżej parametrami.

3. Ustawienie danych dla ograniczeń konika

[1] Kursor ustawić przy pozycji danych REIT. BARIEREN

- Przycisnąć klawisz kursora dla jego wywołania na monitor. Następnie ustawić kursor na pozycji pokazanej niżej.

Cursor	
REIT. BARIEREN	0
REITSTOCK	0
PINOLENHUB	0
REF. TO R/S MITTE	0

- Wskazywany jest komunikat **REITSTOCKSICH. ZONEJ <0>, N <1> ?**

[2] Określić czy ograniczenia konika mają być aktywne czy nie

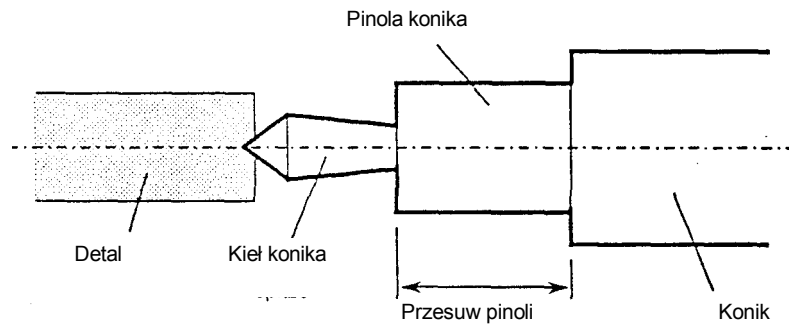
- Przy ustawieniu „0” ograniczenia są aktywne.
- Przy ustawieniu „1” ograniczenia nie są aktywne.
- Po ustawieniu „0” lub „1” kursor porusza się do pozycji danych REITSTOCK i wskazywany jest komunikat **REITST. VERWENDET J <0>, N <1> ?**
(Przy pozycji danych REIT. BARIEREN ustawione jest „0” jako wartość wyjściowa. Dlatego aby ograniczenia konika były aktywne, kursor ustawić na pozycji danych REITSTOCK).

[3] Określić czy konik ma być stosowany czy nie

- Ustawić „0” gdy przy wykonywaniu programu konik ma być stosowany.
- Ustawić „1” gdy konik nie ma być stosowany.
- Gdy ustawione zostało „0” kursor porusza się do pozycji danych PINOLENHUB i wskazywany jest komunikat **REITSTOCKPINOLE AUSGEFAHREN?** (wysunąć tuleję?)
- Gdy ustawione zostało „1” to przy pozycji danych PINOLENHUB ustawione zostaje oznaczenie (**rys**) a kursor porusza się do pozycji danych REF. TO R/S MITTE.

[4] Ustawić wysuw tulei konika

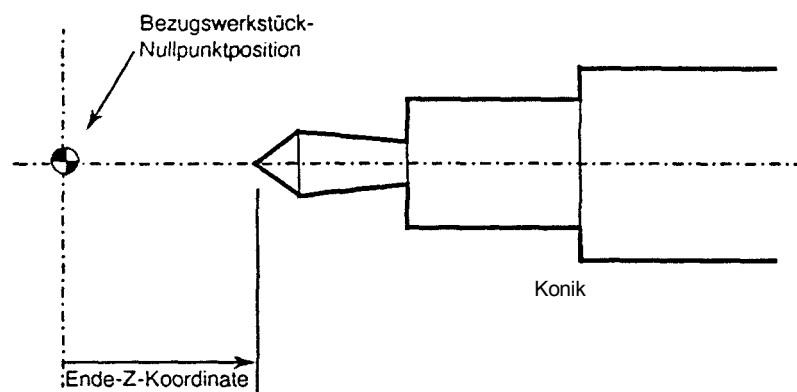
- Za pomocą klawiszy danych określić wysuw tulei, pokazany na rysunku niżej. Następnie przycisnąć klawisz INPUT.



[5] Ustawić współrzędne Z końca konika w odniesieniu do punktu zerowego części odniesienia.

- Dane ustawić za pomocą funkcji EINGABE

Szczegóły dla ustawienia danych znajdują się niżej w <Ustawienie współrzędnych Z dla końca>

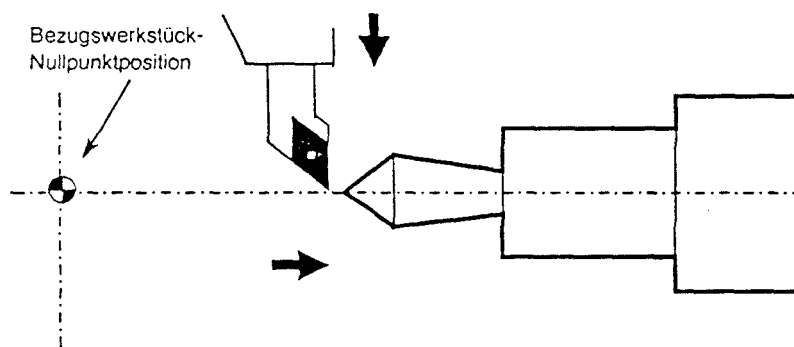


<Ustawienie współrzędnych Z dla końca>

[1] Włączyć narzędzie, którego dane zostały już ustawione.

[2] Dotknąć końcówką konika końcówki narzędzia.

- Poruszać ręcznie osiami X i Z tak długo, aż koniec narzędzia dotknie końca konika.

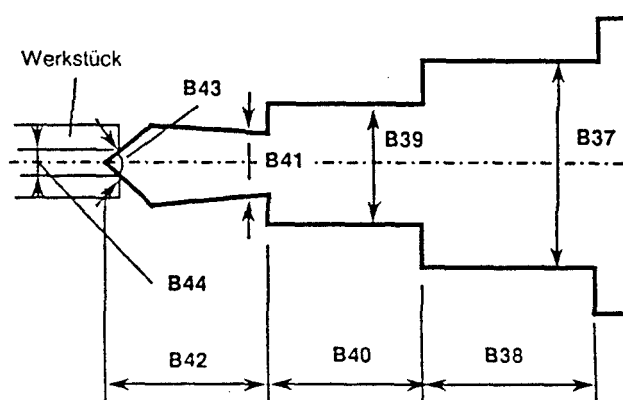


- [3] Kursor ustawić w pozycję danych REF. TO R/S MITTE.
 - Wskazywany jest komunikat **REITSTOCKSICH-ZONE <EINGABE>?**
- [4] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE**.
 - **EINGABE** zostaje podświetlone.
- [5] Ustawić „0”
 - „0” jest ustawiane automatycznie gdy tylko przyciśnięty jest klawisz INPUT.
 - Gdy podano „0” to dane w pozycji danych REF. TO R/S MITTE są automatycznie rejestrowane a podświetlenie EINGABE jest automatycznie usuwane.

Wskazówka:

Dane kształtu konika i ograniczenia konika

Dane kształtu konika zostały określone przez parametry **B37** do **B44**.

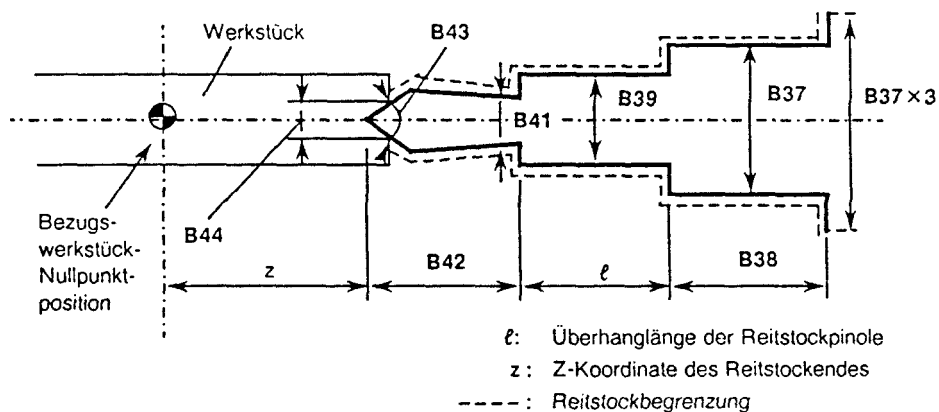


- B37:** Außendurchmesser des Reitstockkörpers
B38: Länge des Reitstockkörpers
B39: Außendurchmesser der Reitstockpinole
B40: Überhanglänge, wobei sich die Reitstockpinole bei deren Rücklaufhubende befindet
B41: Außendurchmesser der Reitstockspitze
B42: Länge der Reitstockspitze
B43: Kegelwinkel der Reitstockspitze
B44: Zustellungsdurchmesser der Reitstockspitze

Ograniczenia konika są tworzone nieznacznie poza konikiem, odpowiednio do danych kształtu ustawionych w powyższych parametrach (poza **B40**), danych ustawionych we wskazaniu **EINSTELLEN** jak i w pozycji danych PINOLENHUB i REF. TO R/S MITTE.

Przykład:

Tworzenie ograniczeń konika



4. Ustawienie liczby części do obróbki

[1] Kursor ustawić przy pozycji danych ZAEHLER

- Przycisnąć klawisz kursora dla jego wywołania monitorze. Następnie ustawić kursor przy pozycji ZAEHLER.

[2] Ustawić liczbę części do obróbki

- Za pomocą klawiszy numerycznych podać żadaną liczbę i następnie przycisnąć klawisz INPUT.

Wskazówka:

Podane wyżej dane mogą być także przedstawiane przez wskazanie **POSITION** i mogą być także w tych wskazaniach zmieniane. (Patrz rozdział Wskazanie **POSITION**).

5. Ustawienie czasu cyklu pomiaru

[1] Ustawić kursor przy pozycji dla danych do wprowadzenia

- Przycisnąć klawisz kursora aby wywołać go na monitorze. Następnie ustawić kursor na pozycji MES. INTERVALL.

[2] Ustawić żądany czas cyklu pomiarowego

- Za pomocą klawiszy numerycznych ustawić żądany czas cyklu i następnie przycisnąć klawisz INPUT.

Przykład:

Gdy program posiada następującą budowę:

- Gdy przyciśnięty jest klawisz menu **MASCHINE POSITION** dla podświetlenia **MASCHINE POSITION**, to na monitorze wskazywane są współrzędne X i Z w układzie współrzędnych maszyny.
Gdy ponownie zostanie przyciśnięty klawisz **MASCHINE POSITION** dla usunięcia podświetlenia, to na monitorze wskazywane są współrzędne X i Z w układzie współrzędnych obrabianej części.
Gdy przy normalnym stanie wskazań przedstawiane jest **MASCHINE POSITION**, to możliwe jest ustawienie licznika. Patrz rozdział Wskazanie **POSITION**.
- Gdy poprzez przyciśnięcie klawisza menu nastąpi podświetlenie podania menu, kursor zostaje ustawiony przy liście programu dolnej strony wskazania, co oznacza, że przesunięcia Z programów już zarejestrowanych we wskazaniu **PROGRAMM LISTE** mogą być skorygowane.
Podczas stanu podświetlenia, usunięcie podświetlenia po przyciśnięciu tego klawisza menu oznacza, że dane programu, który został ustawiony na planie przednim mogą być skorygowane na górnej stronie wskazania.
- Gdy całkowita liczba programów zarejestrowanych w sterowaniu NC przekracza 16, to wskazywana jest kilku stronicowa lista przesunięć początków programów.

Przyciśnięcie klawisza strony ↓↓ daje wskazanie następnej strony.

Przyciśnięcie klawisza strony ↑↑ daje wskazanie poprzedniej strony.

5.2 Wskazanie GRAFIK

Funkcja

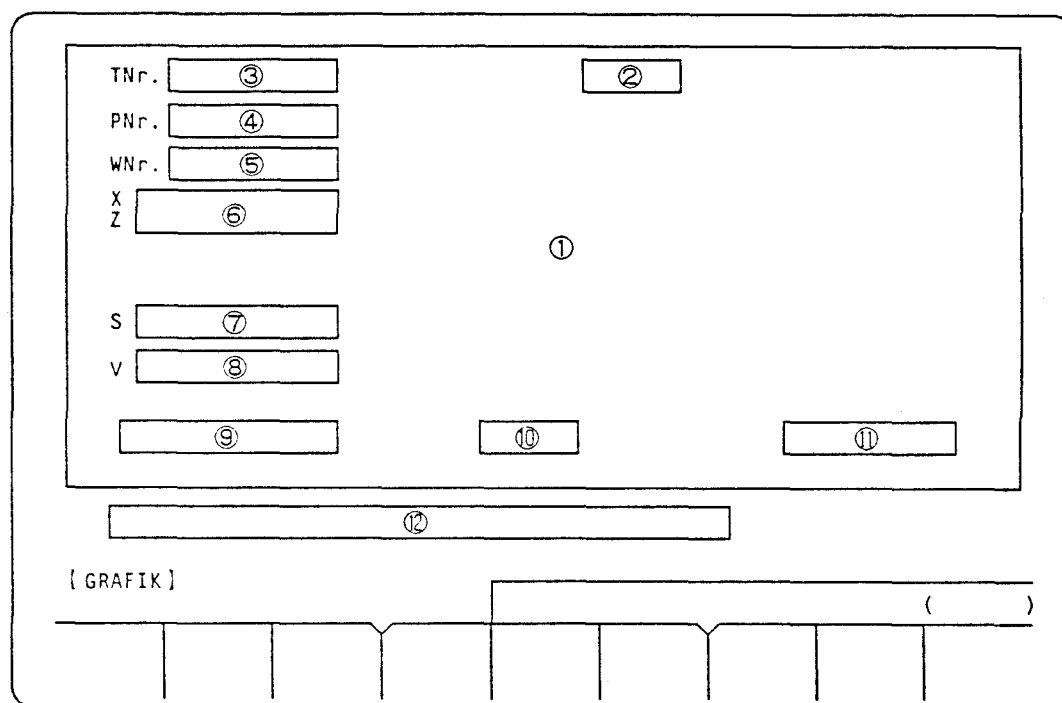
Przy wskazaniu tym może być stosowana praca SIMULATION lub ZEICHNE. Przy pracy SIMULATION może być sprawdzony wizualnie profil przebiegu obróbki, przez symulacyjne ruchy na monitorze narzędzia i części obrabianej, bez rzeczywistej obróbki części.

Przy pracy ZEICHNE (rysunek przebiegu) wskazywany jest ruch maszyny podczas pracy automatycznej oraz przebieg obróbki.

Uwagi

Praca SIMULATION jest aktywna tylko dla programów MAZATROL.

[Wskazywane dane]



[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Kształt	-	Wskazanie kształtu części obrabianej, wzorca obróbki, kształtu narzędzia i początku programu (rys)
(2)	Podziałka	mm	Podziałka dla wskazanej figury
(3)	TNr	-	Numer obrabianej części programu, którego dane są wizualnie przedstawione
(4)	PNr	-	Numer procesu i sekwencji zastosowanych podczas wizualnego przedstawienia (programy MAZATROL) Zastosowany numer sekwencji i bloku podczas wizualnego przedstawienia (programy EIA/ISO)
(5)	WNr	-	Numer, numer przesunięcia i oznaczenie wskazywanego narzędzia
(6)	X, Z	mm	Aktualna pozycja poszczególnych osi w układzie współrzędnych obrabianej części
(7)	M.	min-1	Obroty wrzeciona
(8)	V	m/min	Prędkość obwodowa wrzeciona

(9)	Czas symulacji lub czas obróbki	S:M'S''	Czas wykonywania programu - czas wykonywania symulacji podczas pracy SIMULATION - czas obróbki podczas pracy ZEICHNE
(10)	Prędkość	%	Prędkość symulacji (tylko podczas pracy SIMULATION)
(11)	Rodzaj pracy	-	Wskazuje czy ustawiona jest praca SIMULATION czy ZEICHNE
(12)	PNr L M M M M M M	-	Wskazanie tylko wtedy gdy ustawiony został proces pojedynczy lub nowe uruchomienie. Gdy ustawiono proces pojedynczy, to wskazywane jest PNr procesu, który ma być wykonany przy obróbce pojedynczym procesem. Gdy ustawiono nowe uruchomienie to wskazywane są TNr , PNr , L i MMMMMM, tzn. numery części obrabianych nowego uruchomienia, numery procesu, liczba wykonań jak i kod M.

Wskazówka:

Dla maszyn specyfikacji Umbraanzeige brak jest wskazania kształtu narzędzia a kształt części nie jest ściemniany.

[Praca wskazania]

1. Praca symulacyjna (symulacja od początku do końca programu)

[1] Przycisnąć klawisz menu **TEIL ROHKONTU**

- **TEIL ROHKONTU** zostaje podświetlone i wyróżniony zostaje kształt części obrabianej, zdefiniowany w programie. Po wyróżnieniu podświetlenie **TEIL ROHKONTU** zostaje usunięte.
- Podziałka dla kształtu jest ustawiana automatycznie, odpowiednio do wielkości części.

[2] Przycisnąć klawisz menu **FERTIG KONTUR**

- **FERTIG KONTUR** zostaje podświetlone i wyróżniony zostaje kontur obróbki, zdefiniowany w programie. Po wyróżnieniu podświetlenie **FERTIG KONTUR** zostaje usunięte.

[3] Ustawić pracę automatyczną

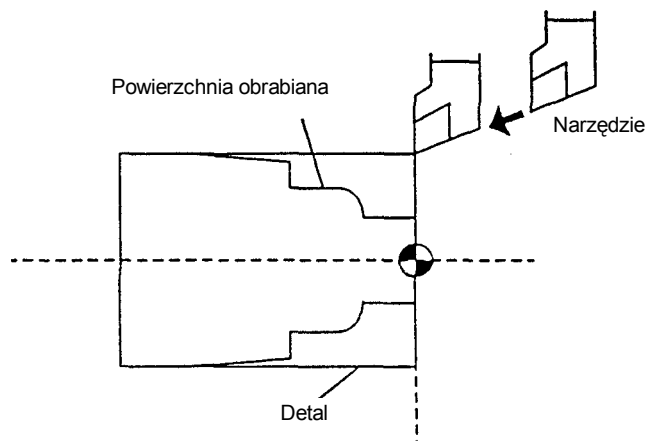
- Przycisnąć klawisz AUTO 

[4] Przycisnąć klawisz przełączania menu

[5] Przycisnąć klawisz menu **WIEDERHOLEN**.

- **WIEDERHOLEN** zostaje podświetlone i rozpoczyna się symulacja, od początku programu.
Wskazywany jest względny stosunek między częścią obrabianą i narzędziem.

Przykład:



- Po zakończeniu symulacji podświetlenie **WIEDERHOLEN** jest usuwane.

2. Symulacja przy nowym uruchomieniu (symulacja od środka do końca programu)

[1] Ustawić kształt części oraz kontur obróbki.

- Patrz opis wyżej, kroki [1] i [2] przy „Symulacji”.

[2] Ustawić nowe uruchomienie

- Przycisnąć klawisz menu EINSTEIG.

[3] Ustawić pozycję, gdzie symulacja ma się zacząć.

- Ustawić dane przy PNr jak niżej:

1) Ustawić czy symulacja ma się rozpocząć od cyklu obróbki zgrubnej czy dokładnej.

- Dla początku od cyklu obróbki zgrubnej przycisnąć klawisz menu VORDREH V.

- Dla początku od cyklu obróbki dokładnej przycisnąć klawisz menu FERTIG F

2) Ustawić numer procesu cyklu obróbki, gdzie symulacja ma się rozpocząć.

- Przy pozycji M ustawić konieczny numer kodu M.

- Ustawienie danych przy L nie jest konieczne.

[4] Przycisnąć klawisz przełączania

[5] Przycisnąć klawisz menu **WIEDERHOLEN**

- **WIEDERHOLEN** zostaje podświetlone i symulacja rozpoczyna się od procesu, który został ustawiony w kroku [3]. Po zakończeniu symulacji podświetlenie **WIEDERHOLEN** jest usuwane.

3. Symulacja przy pracy - pojedynczy proces (symulacja jest przeprowadzana tylko dla określonego procesu programu)

[1] Ustawić kształt części obrabianej jaki i kontur obróbki.

- Patrz opis wyżej, kroki [1] i [2] w „Symulacja”.

[2] Ustawić pracę - pojedynczy proces

- Przycisnąć klawisz SINGLE PROCESS



[3] Ustawić proces, w którym symulacja ma być wykonana.

- Dane przy PNr ustawić następująco:

- 1) Ustawić czy symulacja ma się rozpocząć od cyklu obróbki zgrubnej czy dokładnej.
 - Dla rozpoczęcia od obróbki zgrubnej przycisnąć klawisz **VORDREH V.**
 - Dla rozpoczęcia od obróbki dokładnej przycisnąć klawisz **FERTIG F.**
 - Dla symulacji, która ma być przeprowadzona tylko przy ostatnim procesie roboczym procesu nacinania gwintu przycisnąć klawisz menu **LETZTER SCHNITT.**
- 2) Ustawić numer procesu, który ma być wykonany w symulacji.

[4] Przycisnąć klawisz przełączania menu.

[5] Przycisnąć klawisz menu **WIEDERHOLEN**.

- **WIEDERHOLEN** zostaje podświetlone i symulacja wykonana tylko dla procesu, który został ustawiony w powyższym kroku [3]. Po zakończeniu symulacji podświetlenie **WIEDERHOLEN** jest usuwane.

4. Rejestracja przebiegu

Przy normalnej pracy (praca, przy której wykonany jest cały program od początku do końca), nowym uruchomieniu lub pojedynczym procesie, praca grafiki rejestrującej przebieg odpowiada prawie pracy symulacji, z następującymi różnicami:

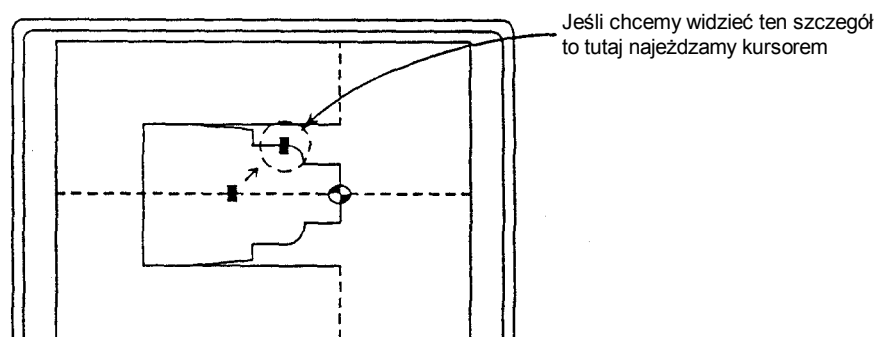
Przy symulacji dla rysowania obróbki musi być przyciśnięty klawisz menu

WIEDERHOLEN. Przy rejestracji przebiegu, w tym celu musi być przyciśnięty przycisk **CYCLE START**. Rysowanie przebiegu następuje przy wykonywaniu pracy automatycznej. Przed przyciśnięciem przycisku **CYCLE START** należy sprawdzić, że nie wystąpi kolizja w maszynie.

5. Inne operacje we wskazaniu **GRAFIK**

- Przyciśnięcie klawisza menu **ROHKONTU LOESCHEN** powoduje wyłączenie kształtu obrabianej części.
- Przyciśnięcie klawisza menu **FER-KON LOESCHEN** powoduje wyłączenie konturu obróbki.
- Gdy poprzez przyciśnięcie klawisza menu podświetlony zostaje **SPEICHER**, to wskazane kształty (kształt części obrabianej i kontur obróbki) zapisywane są do pamięci sterowania NC, także jeśli później wskazanie jest zmienione na inne.
- Przyciśnięcie klawisza menu **MASSTAB** zwiększa lub zmniejsza kształt w dowolnym miejscu. Po przyciśnięciu klawisza menu kursor ustawić mniej więcej w środku wycinka kształtu, którego podziałka ma być zwiększona (lub zmniejszona). Następnie ustawić nową podziałkę.

Przykład:



Wskazówka:

Krok ten nie musi być wykonywany, gdy cały kształt ma być zwiększony lub zmniejszony.

- Menu **ALLES LOESCHEN** może być wykorzystane do wyłączenia kształtu części obrabianej i konturu obróbki.
- Klawisz menu **ZEICHNE** może być zastosowany dla ustawienia pracy **SIMULATION** lub **ZEICHNE**.
- Przyciśnięcie klawisza menu **STOPP** zatrzymuje symulację.
Przyciśnięcie klawisza menu **WIEDERHOLEN** uruchamia symulację ponownie od początku (tylko dla pracy symulacji).
- Po podświetleniu **SIMULAT SATZWEIS** klawiszem menu, symulacja przeprowadzana jest krokowo jeśli przyciśnięty zostanie klawisz menu **WIEDERHOLEN**.
- Przyciśnięcie klawisza menu **SIMULAT HALT** zatrzymuje symulację.
Ponowne przyciśnięcie klawisza **WIEDERHOLEN** uruchamia symulację od punktu zatrzymania.

- Przyciśnięcie klawisza menu **ZEICHEN GESCHW↑** lub **ZEICHEN GESCHW↓** zmienia prędkość symulacji.
 Każde przyciśnięcie klawisza **ZEICHEN GESCHW↑** zwiększa prędkość symulacji o 10% (do 500%).
 Każde przyciśnięcie klawisza **ZEICHEN GESCHW↓** zmniejsza prędkość symulacji o 10% (do min 0%).
 - Gdy klawiszem menu podświetlone zostaje **ZAEHLER LOESCHEN**, to gaszone są aktualne współrzędne i inne dane rysunkowe (pozycja danych (3) do (9)).
 Ponowne przyciśnięcie **ZAEHLER LOESCHEN** w normalnym stanie wskazania (bez podświetlenia), powoduje ponowne wskazanie współrzędnych i innych danych rysunkowych.
- Wskazówka:**
1. Kształt narzędzia jest wskazywany tylko gdy odpowiednie dane kształtu narzędzia zostały zarejestrowane we wskazaniu **WKZ-DATEN(2)**.
 2. Przy wskazywanych ruchach narzędzia uwzględnione jest przesunięcie narzędzia jak i przesunięcie promienia końcówki narzędzia.
 3. Gdy przy pozycji danych KONTI. procesu końcowego programu ustawiono „1” (kontynuować), to symulacja przeprowadzana jest tylko raz.
6. Przełączenie wskazania **GRAFIK** na inne wskazania
- Przez przyciśnięcie klawisza menu **EINSTELLEN** można ustawić wskazanie **EINSTELLEN**.
 - Przez przyciśnięcie klawisza menu **POSITION** można ustawić wskazanie **POSITION**.

5.3 Wskazanie DRUCKEN SET UP

Funkcja

Wskazywane są różne dane potrzebne do ustawienia przy wykonywaniu programu.
(Wskazywane dane)

- Materiał obrabianej części
- Numer części
- Data
- Dane przesunięcia Z
- Dane odnoszące się do ograniczeń uchwytu
- Dane odnoszące się do zastosowanego przy obróbce narzędzia
- Oznaczenie maszyny
- Wymiary obrabianej części
- Komentarz
- Kształt szczęk

Uwagi

- Numer części oraz komentarz mogą być podawane w sposób dowolny.
- Kolejne ustawienie może być wykonane prościej poprzez jego wydrukowanie.

[Dane wskazania]

Wskazówka:

Ponieważ dane zajmują kilka stron, żądane dane należy ustawiać za pomocą klawisza stron.

Ⓐ

The diagram illustrates the 'DRUCKEN SET UP' screen layout. It features several input fields for data entry, organized into two main columns. The left column contains fields for 'TNR.' (1), 'MAT.' (2), 'ABMESSUNG' (3), 'Z-KORREK' (4), and 'FUTTER' (5). The right column contains fields for 'Nr.' (6), 'MACH.' (7), 'DAT.' (8), and two additional fields (9). A large rectangular area (13) is located on the right side of the screen. Below the input fields, there is a large rectangular area (14) and a smaller rectangular area (15). At the bottom of the screen, there is a keyboard layout with a row of keys labeled '[DRUCKEN SET UP]' and a row of keys labeled '()'. The page number 'Seite 2' is displayed in the bottom right corner.

Ⓑ

Tnr. <input type="text" value="1"/>					
w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>	w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>
	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>		<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>
<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>
<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>
w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>	w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>
	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>		<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>
<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>
<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>
w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>	w <input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="23"/>
	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>		<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="24"/>
<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="21"/>	HALT. <input type="text" value="25"/>
<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="26"/>
<input type="text" value="15"/>			Seite <input type="text" value="27"/>		
[DRUCKEN SET UP]			()		

[Opis danych wskazania]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych wskazania
(1)	TNr	-	Dane programu ustawionego do pracy w planie przednim Zgodne z danymi pozycji danych (1) wskazania POSITION. Dane odnoszące się do podprogramów nie są wskazywane.
(2)	MAT.	-	Rodzaj materiału obrabianej części
(3)	ABMESSUNG	Φ mmxm m	Wymiary części do obróbki
(4)	Z-KORREK	mm	Wartość przesunięcia punktu zerowego części odniesienia do początku programu
(5)	FUTTER	-	Oznaczenie czy uchwyt jest aktywny czy nie
(6)	Nr.	-	Numer części
(7)	MACH	-	Oznaczenie maszyny
(8)	DAT.	J M T	Data ostatniej korekty programu Rok - miesiąc - dzień
(9)	Kometarz	-	Komentarz przy ustawieniu
(10)	Kształt szczęk	-	Oznaczenie czy chodzi o szczęki zewnętrzne czy wewnętrzne
(11)	Nr kształtu szczęk	-	Numer szczęk
(12)	Nazwa szczęk	-	Oznaczeni stosowanych szczęk
(13)	Średnica szczęk/nadatek na mocowanie	mm	Wymiary szczęk/nadatek na mocowanie części
(14)	Kształt końcowy obróbki	-	Kształt końcowy obróbki. Zaznaczany jest kształt, podobny do przedstawianego we wskazaniu KONTUR PRUEFEN
(15)	NC, taśma dziurkowana	-	Oznaczenie czy wskazywane są dane z NC czy odczytane z taśmy dziurkowanej
(16)	Numer narzędzia/kod oznaczeniowy narzędzia	-	Wszystkie numery narzędzi/kody oznaczeniowe narzędzi Takie same dane jak przy pozycji (1) wskazania WKZ-DATEN (2) .
(17)	Kształt narzędzia	-	Typ narzędzia i część obróbki a b c a: uproszczone oznaczenie typu narzędzia b: typ narzędzia c: część obróbki

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(18)	Kierunek obrotów wrzeciona / oznaczenie narzędzia	-	Szczegółowe dane narzędzia Takie same dane jak w pozycji danych (3) do (10) wskazania WKZ-DATEN (2) .
(19)	Średnica narzędzia / promień końcówki narzędzia	mm	
(20)	Głębokość żłobka / kąt skrawania	mm/stopień	
(21)	Szerokość końcówki / kąt noża	mm/stopień	
(22)	Szerokość narzędzia	mm	
(23)	Materiał części	-	
(24)	Typ narzędzia	-	
(25)	Numer wspornika	-	
(26)	Kod narzędzia / nazwa narzędzia	-	Oznaczenie narzędzia Takie same dane jak przy pozycji danych (2) wskazania WKZ-DATEN (3)
(27)	Strona	-	Aktualny numer strony oraz liczba całkowita Strona a/b a : aktualna strona b : liczba całkowita stron (A) i (B) są wskazywane na pierwszej i ostatniej stronie a (B) zwiększa się w odniesieniu do liczby stosowanych narzędzi.

[Wprowadzanie danych]

Przy wskazaniu **DRUCKEN SET UP** mogą być podane następujące dane:

- Numer części (pozycja danych (6))

Poprzez rejestrację numeru części obrabianego przedmiotu, wskazanie to po wydrukowaniu może być zastosowane bardziej optymalnie.

- Komentarz (pozycja danych (9))

Kolejne ustawienie może być wykonane natychmiast, dzięki komentarzowi dla ustawienia. Dane komentarza mogą być podane w dwóch wierszach.

Proces dla ustawienia danych opisany jest wyżej. Opis poniżej zakłada, że numer przedmiotu obrabianego w programie do wykonania został już ustawiony.

1. Ustawienie numeru części

[1] Kursor ustawić w pozycji danych (6), dla numeru części.

- Dla wywołania kursora na monitorze, przycisnąć klawisz kursora. Następnie ustawić kursor w pozycji danych (6).

[2] Podać numer części.

- Podać numer części za pomocą klawiszy alfanumerycznych i przycisnąć klawisz INPUT.

2. Ustawienie komentarza

[1] Kursor ustawić w pozycji danych (9), dla komentarza.

- Dla wywołania kursora na monitorze, przycisnąć klawisz kursora. Następnie ustawić kursor w pozycji danych (9).

[2] Podać komentarz

- Podać komentarz przy pomocy klawiszy alfanumerycznych i przycisnąć klawisz INPUT.

[Dane - Wej/Wyj]

Dane wskazania **DRUCKEN SET UP** mogą być zapisane na taśmie perforowanej lub dyskietce.

W poniższym opisie zakłada się, że do sterowania NC przyłączono już czytnik/dziurkarkę taśmy lub stację dyskietek MAZAK i dokonano ustawień dla taśmy lub dyskietki.

1. Wyjście danych (dziurkowanie)

[1] Przycisnąć klawisz menu **STANZEN NC → BAND**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **START**

Dane ze wskazania **DRUCKEN SET UP** zapisywane są na taśmie perforowanej lub dyskietce.

2. Wejście danych (ładowanie)

[1] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE BAND → NC**

[2] Przycisnąć klawisz menu **START**

Dane zapisane na taśmie perforowanej lub dyskietce są wczytywane do sterowania NC. Gdy załadowane zostały wszystkie dane z taśmy lub dyskietki, są one wskazywane. Przy pozycji (15) wskazywany jest BAND.

Wskazówka:

Gdy wskazanie jest zmieniane na inne, wskazywane są dane nie z taśmy lub dyskietki lecz programu zasadniczego.

5.4 Wskazanie BACKEN-DATEN

Funkcja

We wskazaniu tym rejestrowane są dane kształtu szczęk.

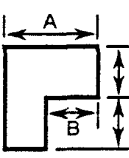
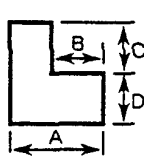
Uwagi

Ograniczenia uchwytu, które mają być aktywne dla kształtu zastosowanych szczęk, mogą być utworzone przy pomocy danych zarejestrowanych we wskazaniu **BACKEN-DATEN**. Patrz rozdział Wskazanie **EINSTELLEN** za dalszymi szczegółami.

[Wskazywane dane]

Nr.	TYP	A	B	C	D	NAME	Nr.	TYP	A	B	C	D	NAME	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
													⑧	
[BACKEN-DATEN]														()

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer szczęki
(2)	TYP	-	Oznaczenie dla szczęk zewnętrznych/wewnętrznych
(3)	A	mm	Wymiary dla poszczególnych przekrojów szczęk <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Zewnętrzne</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Wewnętrzne</p>  </div> </div>
(4)	B	mm	
(5)	C	mm	
(6)	D	mm	
(7)	NAME	-	Nazwa szczęki
(8)		-	Nazwa okienka do wskazania

[Podanie danych]

We wskazaniu **BACKEN-DATEN** można podać tylko dane kształtu zastosowanych szczęk. Dane są podawane jak niżej.

Podanie danych kształtu szczęk


[1] Ustawienie kursora przy pozycji danych TYP

Przykład:

Ustawienie danych dla szczęk Nr 1:

Przycisnąć klawisz kursora dla wywołania kursora na monitorze.

Następnie ustawić kursor na pozycji jak pokazano po prawej.

Nr.	TYP	A	B	C	D
1					
2	↑				
3	Cursor				
⋮					

[2] Ustawienie z menu typu szczęk

- Dla szczęk zewnętrznych przycisnąć klawisz menu **AUSSENSPANBACK**
- Dla szczęk wewnętrznych przycisnąć klawisz menu **INNENSPANBACK**.

[3] Ustawienie wymiarów dla poszczególnych przekrojów szczęk

- Wymiary poszczególnych przekrojów, pokazanych w okienku (przekrój A,B,C i D), podawać sekwencyjnie.
- Można podawać wartości do trzeciego miejsca po przecinku.

[4] Ustawienie nazwy szczęki

- Nazwę szczęki podać przy pomocy klawiszy alfanumerycznych i przycisnąć klawisz **INPUT**.

Wskazówka:

We wskazaniu **BACKEN-DATEN** można zarejestrować maksymalnie do 32 rodzajów danych kształtów szczęk.

Aby określić, które szczęki powinny być zastosowane przy wykonaniu programu, użyć wskazania **EINSTELLEN**.

5.5 Wskazanie BACKEN DREHEN

Funkcja

Automatyczne utworzenie programu (MAZATROL) dla kształtowania surowych szczęk.

Uwagi

Kształtowanie surowych szczęk, które dotychczas było trudne do wykonania, dzięki temu wskazaniu jest łatwe.

Automatycznie utworzony program dla kształtowania surowych szczęk jest zapisywany do sterowania NC jak zwykły program obróbki.

Automatycznie utworzony program może być korygowany.

[Wskazywane dane]

TNr.	(1)	PNr.	(1)	WKNr.	(1)
X	(2)	BNr.	(1)	WPNr.	(1)
Z					
		TYP (3)		TNr.	(1)
		Z-KORREK	(4)	#1	(12)
		TEILE	(5)	#2	
		SA-X	(6)	#3	
		SA-Z	(7)	#4	
		SRC	(8)	#5	
		RW	(9)	#6	
		FW	(10)	FREISTICH (13) KEGEL (14)	

[BACKEN DREHEN]

--	--	--	--	--	--	--	--

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr, PNr, WKNr, BNr , WPNr.	-	Te pozycje danych są zgodne z danymi wskazania POSITION.
(2)	Aktualna pozycja lub pozycja maszyny X,Y	mm	Aktualna pozycja lub pozycja maszyny
(3)	TYP	-	Wzorzec typu szczęki
(4)	Z-KORREK	mm	Dane przesunięcia Z dla kształtowania surowej szczęki
(5)	TEILE	-	Materiał obrabianego przedmiotu
(6)	SA-X	mm	Naddatek na wykończenie w kierunku osi X
(7)	SA-Z	mm	Naddatek na wykończenie w kierunku osi Z
(8)	SRC	-	Kod chropowatości powierzchni do obróbki
(9)	RW	-	Numer i kod oznaczenia narzędzia do obróbki zgrubnej
(10)	FW	-	Numer i kod oznaczenia narzędzia do obróbki dokładnej
(11)	TNr	-	Numer obrabianego przedmiotu programu dla kształtowania surowych szczęk
(12)	#1 do #6	mm	Wymiary części szczęk
(13)	FREISTICH	-	Nazwa kodu dla obróbki podcięcia
(14)	KEGEL	1/100 mm	Stożkowatość części chwytowej

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **BACKEN DREHEN** mogą być podane jedynie dane potrzebne dla automatycznego utworzenia programu kształtowania surowych szczęk (Pozycje (3) do (14)) i przetworzone w program MAZATROL.

Proces wprowadzania dla wyżej wymienionych danych jest następujący:

[1] Kursor ustawić przy TYP.

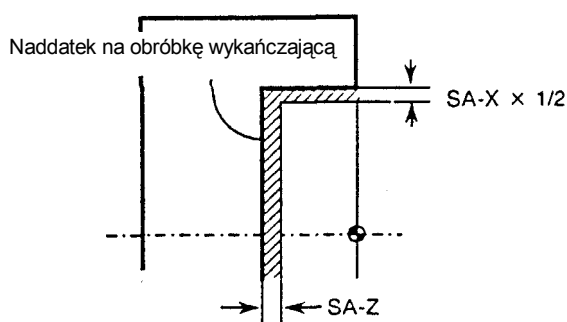
[2] Z menu wybrać wzorzec typu, najbliższy żadanemu kształtowi szczęk we wskazaniu.

[3] Ustawić dane przesunięcia Z dla surowych szczęk jakie mają być obrabiane.
- Dla ustawienia danych przesunięcia Z patrz rozdział Wskazanie **EINSTELLEN**.

[4] Z menu wybrać rodzaj materiału dla obrabianych surowych szczęk.
- Gdy obrabiane surowe szczęki są z innego materiału, to rodzaj materiału z przynależnymi współczynnikami dla automatycznego ustawienia warunków skrawania, musi być zarejestrowany we wskazaniu **S. DATEN (MATERIAL)**. (Patrz rozdział Wskazanie **S. DATEN (MATERIAL)**).

[5] Ustawić naddatek na wykończenie w kierunku osi X (wartość średnicy).

Przykład:



[6] Ustawić naddatek na wykończenie w kierunku osi Z.

- Patrz wykres w kroku [5].

[7] Z menu wybrać żądany kod chropowatości

- Za szczegółami patrz rozdział Proces obróbki materiału prętów (WEL) w instrukcji programowania.

[8] Podać numer narzędzia dla obróbki zgrubnej.

- W razie potrzeby określić klawiszem kodu kod oznaczeniowy narzędzia. (Za szczegółami nt kodu oznaczeniowego narzędzi patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (2)**).

[9] Podać numer narzędzia dla obróbki dokładnej.

[10] Podać kolejno przy #1 do #6 wymiary poszczególnych części szczęk.

- Wprowadzane dane zależą od typu wzorca wybranego w kroku [2]. Przy wprowadzaniu korzystać z pomocy wskazań i komunikatów.
- Dla pozycji oznaczonych ♦ danych nie potrzeba podawać.

[11] Ustawić z menu kod dla podcięcia.

- Dalsze szczegóły nt. kodu przedstawione są w rozdziale Proces obróbki materiału prętów (WEL) w instrukcji programowania.

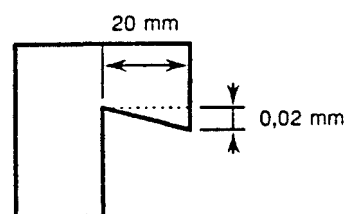
[12] Podać wartość zbieżności stożka części chwytowej.

- Przy mocowaniu obrabianego przedmiotu wywierana jest siła na tą część. Nieznaczna stożkowatość umożliwia silne mocowanie przedmiotu.
Dla specyfikacji metrycznych wartość stożkowatości podawać co 100 mm a dla specyfikacji calowych co 10 cali.

Przykład:

Gdy podane jest tutaj 0,1 (dla specyfikacji metrycznych) a długość części chwytowej wynosi 20 mm, to następująca wartość jest wartością rzeczywistą stożkowatości dla promienia obrabianego przedmiotu:

$$0,1 / (100/20) = 0,02 \text{ (mm)}$$



[13] Przycisnąć klawisz menu **DATEI EINTRAG**.

[14] Ustawić numer obrabianego przedmiotu programu dla kształtowania surowych szczęk.

- Program dla kształtowania surowych szczęk jest tworzony i zapisywany zgodnie z danymi podanymi we wskazaniu **BACKEN DREHEN**.
- Po zapisie, **DATEI EINTRAG** jest wskazywane znowu normalnie. Jednocześnie nowo zapisany program jest wywoływany (poprzez automatyczne poszukiwanie numeru obrabianego przedmiotu) i służy jako program dla wykonania.

Wskazówka:

1. Po spełnieniu powyższych warunków surowa szczeka może być natychmiast automatycznie obrabiana.
2. Gdy wybrany w kroku [2] numer obrabianego przedmiotu jest już wykorzystywany przez inny zapisany w pamięci program, to wskazywany jest alarm **433 VORHANDENE PROGRAMM**Nr. W takim przypadku stosować inny numer przedmiotu, jeszcze nie stosowany.
3. Przy programie utworzonym automatycznie, długość przedmiotu obrabianego jest określana na podstawie parametru **U81**.
Szczęki zewn. 1 lub wewn. 1: (Długość przedmiotu) = #4 + U81
Szczęki zewn. 2 lub wewn. 2: (Długość przedmiotu) = #4 + #6 + U81
4. Dla programu utworzonego automatycznie wartość fazowania ustawiona jest na 0,5 mm.
5. Gdy **MASCHINE POSITION** wywołane jest przyciśnięciem odpowiedniego klawisza menu, to współrzędne X i Z wskazywane są na monitorze w układzie współrzędnych maszyny.
Po cofnięciu wskazania **MASCHINE POSITION** przez ponowne przyciśnięcie klawisza menu, współrzędne X i Y wskazywane są na monitorze w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego.

5.6 Wskazanie MANUEL MESSEN

Funkcja

Przy wskazaniu tym przedstawiane są wyniki otrzymane przy ręcznym pomiarze przedmiotu za pomocą czujników dotykowych.

Uwagi

Funkcja ręcznego pomiaru jest wybieralna.

[Wskazywane dane]

The diagram illustrates the control panel for the 'MANUEL MESSEN' (Manual Measurement) function. The panel includes the following components:

- Input Fields:**
 - TNR. (1)
 - PNr. (1)
 - BNr. (1)
 - WKNr. (1)
 - WPNr. (1)
 - POSITION X/Z (2)
 - POSITION X/Z (3)
 - MES-POSITION X/Z (4)
 - MES.RESULTAT X/Z DERZEITIG (7)
 - GEMESSEN DAT./ZEIT (8)
- Manual Measurement Section:**
 - MTS (5)
 - R (6)
 - [MANUEL MESSEN]
- Measurement Time Display:**
 - ()

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr, PNr, WKNr, BNr, WPNr.	-	Te pozycje są zgodne z pozycjami wskazania POSITION
(2)	POSITION X, Z	mm	
(3)	POSITION X,Z	mm	
(4)	MES-POSITION X,Z	mm	Pozycja, którą przyjmują poszczególne osie w układzie współrzędnych maszyny, gdy włączony zostaje zastosowany czujnik dotykowy.
(5)	MTS (AN)	-	Stan czujnika EIN/AUS (Gdy czujnik dotknie przedmiotu obrabianego, znak AN jest podświetlony).
(6)	R	mm	Promień końcówki czujnika (wskazywane są dane ustawione w pozycji PLA.-R wskazania WKZ-DATEN (2)).
(7)	MES. RESULTAT	mm	Wyniki ostatniego cyklu pomiarowego oraz poprzednich sześciu (pozycja danych DERZEITG zawiera te same dane, które wskazywane są przy powyższej pozycji (4)).
(8)	GEMESSEN DAT./ZEIT	J. M. T S:M'S"	Data i czas pomiaru

[Praca wskazania]

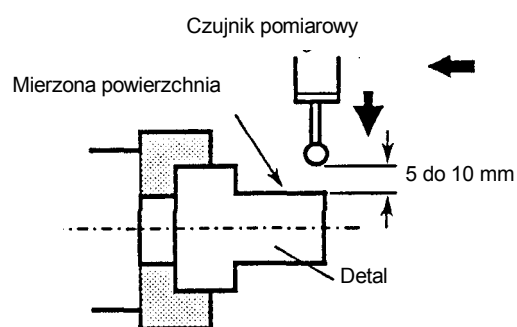
Ręczny pomiar przedmiotu obrabianego

[1] Włączyć czujnik dotykowy

[2] Czujnik zbliżyć do powierzchni pomiarowej

- Poruszać ręcznie poszczególnymi osiami do uzyskania odstępu 5 do 10 mm od powierzchni mierzonej.

Przykład:

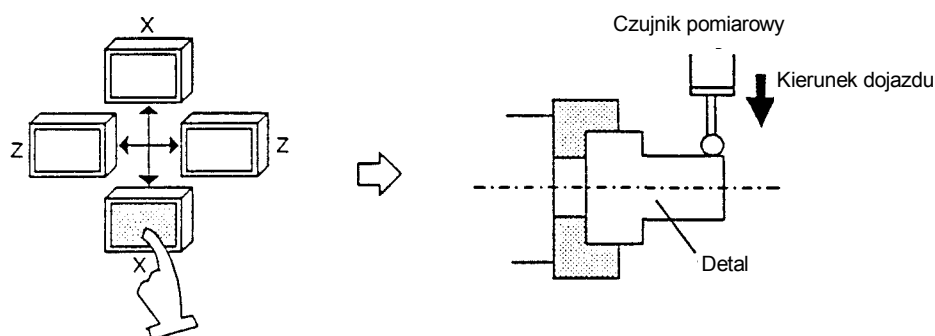


[3] Przycisnąć klawisz menu **MESSEN START**.

- **MESSEN START** zostaje podświetlone. Jednocześnie ustawiany jest posuw skrawania a posuw jest ryglowany na prędkości pomiaru, określonej z parametru (**U21**).

[4] Przycisnąć żądany przycisk posuwu osi, aby czujnik dotykowy dotknął powierzchni mierzonej.

Przykład:



- Gdy czujnik dotykowy dotyka powierzchni mierzonej, ustawiona oś zatrzymuje się. Jednocześnie usuwane jest podświetlenie **MESSEN START** i wskazywane są współrzędne poszczególnych osi w układzie współrzędnych maszyny przy pozycji MES-POSITION i polu DERZEITG pozycji MES. RESULTAT.


[5] Przy pomocy przycisku posuwu osi odsunąć czujnik od przedmiotu obrabianego.

- W celu odsunięcia czujnika przycisnąć przycisk posuwu osi, który przesuną ustawioną oś w kierunku przeciwnym do kroku [4]. (Z powodu funkcji ryglowania oś nie może być przesunięta innym przyciskiem posuwu).
- Normalne ruchy osi mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy posuw osi został zatrzymany zwolnieniem przycisku posuwu osi.

Wskazówka:

Skorygować dane przesunięcia narzędzia mając na względzie wyniki poszczególnych pomiarów, które zostały ostatnio i poprzednio wykonane.

Dane wskazywane w polu DERZEITG są wyłączane, gdy przyciśnięty zostanie przycisk

wyłączania .

6. WSKAZANIA DLA USTAWIANIA PROGRAMÓW

6.1 Wskazanie *PROGRAMM*

Patrz instrukcja programowania (dla programów MAZATROL) lub instrukcja programowania EIA/ISO (dla programów EIA/ISO).

Przykład wskazania (program MAZATROL)

PNr.	MAT	MAX-AD	MIN-ID	LAENGE	DRBE	SA-X	SA-Z	PLANAUF
0								
[PROGRAMM] 9999M ()								

6.2 Wskazanie *KONTUR PRUEFEN*

Funkcja

Wskazywany jest graficznie kształt obróbki zdefiniowany w programie..

Uwagi

- Wskazanie to może być stosowane tylko podczas tworzenia lub korekty programu MAZATROL. Może być jednak wywołane ze wskazania ANZEIGE STEUERUN.
- Wskazanie może być wywołane dla sprawdzenia danych programu.
- Przy wywołaniu wskazania automatycznie przedstawiony jest kształt przedmiotu obrabianego.

[Wskazywane dane]

The diagram shows a control panel with the following elements:

- Input fields for **TNr.** (1) and **PNr.** (2) stacked vertically.
- Input fields for **X** and **Z** (3) stacked vertically.
- A small box (4) in the upper right area.
- A large central display area (5).
- A label **[KONTUR PRUEFEN]** below the display area.
- A row of ten small rectangular buttons at the bottom.

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr	-	Takie same jak w pozycji danych wskazania POSITION
(2)	PNr	-	Numer procesu oraz sekwencja, której dane są aktualnie wskazywane.
(3)	X,Z	mm	Wartości współrzędnych aktualnie przedstawianego kształtu w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego.
(4)	Podziałka	mm	Współczynnik podziałki dla wskazywanego kształtu
(5)	Kształt	-	Wskazanie kształtu przedmiotu obrabianego, wzorca obróbki i punktu zerowego programu (⌀)

[Praca wskazania]

Ustawienie wzorca obróbki

- Jeśli ustawiony jest **FORM KONTI**, to wzorzec obróbki jest wskazywany na monitorze w sposób ciągły.
- Jeśli ustawiono **PROZESS PRUEFEN** to wzorzec obróbki procesu jest wskazywany dla procesu za każdym razem, gdy przyciśnięty jest klawisz menu.
- Jeśli ustawiono **FORM SCHRI**, to wzorzec jest wskazywany na monitorze krokowo, za każdym przyciśnięciem klawisza menu.

Przyciśnięcie klawisza menu powoduje podświetlenie menu i wskazanie na monitorze wzorca obróbki.

Podświetlenie menu jest usuwane gdy wzorzec obróbki jest wskazany w całości.

- Jeśli podczas ciągłego lub krokowego wskazania wzorca obróbki przyciśnięty zostaje klawisz menu **FORM SCHRI**, lub **FORM KONTI**, to aktywny jest tryb wskazania ustawiony jako ostatni.

Wskazówka:

Procesy obsługi menu **FER-KON LOESCHEN**, **SPEICHER** i **MASSTAB** są zgodne z menu wskazania **GRAFIK**. Patrz rozdział Wskazanie **GRAFIK**.

6.3 Wskazanie WZ. WEG PRUEFEN

Funkcja

Wskazanie przedstawia drogę narzędzia w programie. Do sprawdzenia narzędzia mogą być wykorzystane dane zewnętrznych urządzeń zapisujących (czytnik taśmy perforowanej lub stacja dyskietek).

Uwagi

- Sprawdzanie narzędzia za pomocą wskazania **WZ. WEG PRUEFEN** może być dokonywane tylko dla programu, który został ustawiony we wskazaniu **PROGRAMM**.
- Przy ustawieniu wskazania **WZ. WEG PRUEFEN**, odpowiedni współczynnik skali dla wskazanego kształtu jest ustawiany automatycznie wewnątrz programu, wg wspólnych danych oraz wskazywany jest kształt przedmiotu obrabianego.
- Gdy dokonywane są zmiany procesu obróbki we wskazaniu **BESCHREIBUNG**, to wskazywane jest narzędzie odpowiednio do nowej kolejności procesów.

[Wskazywane dane]

The diagram illustrates the control interface for the 'WZ. WEG PRUEFEN' function. It features a central display area with several input fields and a status bar at the bottom.

Input Fields:

- TNr. (Tool Number): Field ①
- PNr. (Program Number): Field ②
- WNr. (Work Number): Field ③
- X (Coordinate): Field ④
- Z (Coordinate): Field ④
- PRUEFEN ZEIT (Check Time): Field ⑦

Display Area:

- Field ⑤: A small rectangular box in the upper right.
- Field ⑥: A small circle in the center.

Status Bar:

- Label: [WZ. WEG PRUEFEN]
- Field: ()

The status bar is divided into eight segments by vertical lines.

[Wskazywane dane]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr	-	Numer przedmiotu obrabianego i oznaczenie programu, dla którego należy wykonać sprawdzenie narzędzia.
(2)	PNr.	-	Numer procesu lub bloku, dla którego przedstawiono drogę narzędzia (program MAZATROL)
(3)	WNr.	-	Numer, numer przesunięcia i oznaczenie zastosowanego narzędzia
(4)	X, Z	mm	Wartości współrzędnych punktu środkowego PLA.-R w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego
(5)	Podziałka	-	Współczynnik podziałki dla wskazanego kształtu
(6)	Kształt	-	Wskazanie kształtu przedmiotu obrabianego, wzorca obróbki, pozycji końcówki narzędzia (▼), początku programu (⌚), drogi biegu szybkiego (linia przerywana) i drogi posuwu skrawania (linia ciągła).
(7)	PRUEFEN ZEIT	S:M"S"	Wskazanie czasu obróbki otrzymanego ze sprawdzenia narzędzia

$$\text{PRUEFEN ZEIT} = \frac{\text{droga pos. szyb.} + \text{droga skrawania}}{\text{prędk. pos. szyb.} \quad \text{prędk. skrawania}}$$

+ czas zwłoki + czas obróbki kodu M, S, T (określony w parametrze)

Wskazówka:

Dla jednoczesnego posuwu szybkiego wzdłuż osi X i Z, punkt początkowy i końcowy wskazywanego narzędzia są połączone prostą.

[Praca wskazania]

1. Wskazanie narzędzia

[1] Przycisnąć klawisz menu **FERTIG KONTUR**

- Przyciśnięcie powoduje podświetlenie **FERTIG KONTUR** a zdefiniowany w programie wzorzec obróbki jest wskazywany w sposób ciągły. Podświetlenie menu jest usuwane gdy wzorzec obróbki jest wskazywany w całości.

[2] Ustawienie rodzaju wskazania drogi narzędzia

- Gdy wybrane jest **PRUEFEN KONTI** to droga narzędzia wskazywana jest w sposób ciągły.
- Gdy wybrane jest **PRUEFEN SATZWEIS** to droga narzędzia wskazywana jest krokowo, za każdym przyciśnięciem odpowiedniego klawisza menu.

Jeśli przyciśnie się klawisz wybranego menu, to menu zostaje podświetlone i wskazana droga narzędzia.

Podświetlenie jest usuwane gdy droga narzędzia jest wskazana w całości.

- Gdy podczas ciągłego lub krokowego wskazania drogi narzędzia przyciśnięty zostanie klawisz menu **PRUEFEN SATZWEIS** lub **PRUEFEN KONTI**, to aktywne jest ostatnio ustawione wskazanie.

Wskazówki:

1. Jeśli podczas ciągłego lub krokowego sprawdzania drogi narzędzia zostanie przyciśnięty klawisz **RESET**, to praca wskazania nie zostaje przerwana.
Jeśli podczas ciągłego lub krokowego sprawdzania drogi narzędzia zostanie przyciśnięty klawisz **CLEAR**, to praca wskazania zostanie zatrzymana. Gdy w takiej sytuacji zostanie przyciśnięty klawisz menu **PRUEFEN KONTI** lub **PRUEFEN SATZWEIS** dla nowego uruchomienia, to sprawdzenie drogi narzędzia wykonywane jest od początku (nie od pozycji zatrzymania).
2. Gdy dane ustawienia narzędzia nie zostały ustawione, to stosowane są dane z parametrów **B73** i **B74**.

- Gdy wzorzec obróbki ma być wygaszony, należy przycisnąć klawisz menu **FER-KON LOESCHEN**.
- Procesy obsługi menu **MASSTAB**, **SPEICHER** i **ZAEHLER LOESCHEN** są zgodne z menu na wskazaniu **GRAFIK**. Patrz rozdział Wskazanie **GRAFIK**.
- Przyciśnięcie klawisza menu **PROZESS PUNKT** podświetla menu i wskazane zostają współrzędne punktu początkowego aktualnego procesu oraz punktu końcowego procesu poprzedniego. Wskazywane są także oznaczenia współrzędnych „▼”.
Ta funkcja menu nadaje się szczególnie dla wykonania korekt danych pomiędzy procesami, we wskazaniu **BESCHREIBUNG** lub dla zmiany drogi narzędzia między procesami we wskazaniu **TPC**.

2. Sprawdzenie danych narzędzia na urządzeniach zewnętrznej pamięci (czytnik taśmy perforowanej lub stacja dyskietek)

[1] Przyłączyć urządzenie pamięci zewnętrznej do sterowania NC

- Przyłączyć urządzenie pamięci zewnętrznej (czytnik taśmy perforowanej lub stacja dyskietek) do sterowania NC i włożyć taśmę lub dyskietkę.

[2] Przycisnąć klawisz menu **BAND VER**.

- Przyciśnięcie klawisza menu **PRUEFEN KONTI** daje ciągłe wskazanie drogi narzędzia.
- Przyciśnięcie klawisza menu **PRUEFEN SATZWEIS** daje blokowe wskazanie drogi narzędzia.

3. Funkcja okienka (okienko ANZEIGE)

Przyciśnięcie klawisza okienka daje okienko ANZEIGE w prawym dolnym rogu monitora.

Dalsze szczegóły znajdują się w rozdziale **2-4 Fenster**.

4. Przełączenie ze wskazania **WZ. WEG PRUEFEN** na inne

- Przyciśnięcie klawisza menu **PROGRAMM** przełącza na wskazanie **PROGRAMM**.
- Przyciśnięcie klawisza menu **BESCHREIBUNG** przełącza na wskazanie **BESCHREIBUNG**

6.4 Wskazanie **BESCHREIBUNG**

Funkcja

Wskazanie to jest stosowane dla korekcji uporządkowania procesów.

Uwagi

- Funkcje wskazania **BESCHREIBUNG** mogą być wykorzystywane tylko dla programów MAZATROL.
- Czas obróbki jest wskazywany tylko wtedy, gdy przy pomocy wskazania **GRAFIK** została ustawiona praca symulacyjna.

[Wskazywane dane]

TNr.		①		SIM. ZEIT		②	
PNr.	MODE	WKNr. (TNr.)		ZEIT			
③	④	⑤		⑥		⑦	
[BESCHREIBUNG]				()			

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr.	-	Numer obrabianego przedmiotu i oznaczenie programu
(2)	SIM.ZEIT	S:M'S"	Całkowity czas wszystkich procesów
(3)	PNR.	-	Numer procesu a - b a: oznaczenie procesu dla danych procesu V: obróbka zgrubna F: obróbka dokładna b: numer procesu
(4)	Atrybuty danych	-	Wskazanie atrybutów procesu [↓]: Dane, dla których został ustawiony pośredni punkt zwrotny [↑]: Dane, dla których został ustawiony punkt pośredni zbliżania [↑↓]: Dane, dla których zostały ustawione punkty zbliżania i powrotne [+]: Dołożone dane [-]: Dane zmazane Puste miejsce: Normalne dane Wskazówki: 1. Wskazania jak ↓, ↑, ↑↓ są przedstawiane gdy we wskazaniu TPC lub PROZESS ANDERUNG zostały ustawione punkty pośrednie. 2. Wskazania + i - przedstawiane są natychmiast, gdy podczas korekcji programu zostaną zmienione dane kolejności procesów . (Wskazanie TPC - patrz instrukcja programowania. Korekcja między procesami - patrz rozdział Wskazanie PROZESS ANDERUNG).
(5)	MODE	-	Rodzaj obróbki zastosowany w procesie
(6)	WKNr.	-	Numer narzędzia zastosowanego dla obróbki
(7)	ZEIT	S:M'S"	Symulacja dla każdego procesu

[Wprowadzanie danych]

Dane mogą być wprowadzane we wskazaniu **BESCHREIBUNG**.

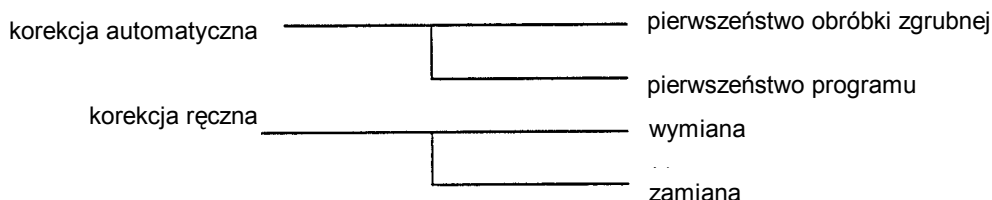
[Praca wskazania]

1. Ustawienie kolejności procesów

We wskazaniu **BESCHREIBUNG** wszystkie procesy programu wskazywane są w kolejności obróbki.

Określenie kolejności wykonywania programu poprzez korekcję kolejności wykonywania poszczególnych procesów zwane jest porządkowaniem procesów.

Dla porządkowania procesów są dwie procedury:

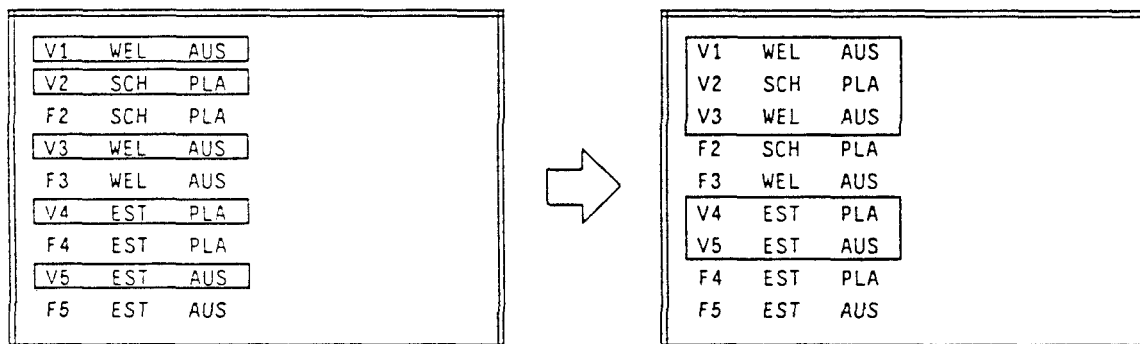


<Pierwszeństwo obróbki zgrubnej>

Proces ten jest stosowany dla automatycznego skorygowania kolejności procesów zgodnie z ich pierwszeństwem.

Przykład 1:

Wszystkie procesy obróbki zgrubnej są wstawiane zgodnie z pierwszeństwem przed procesy obróbki dokładnej.



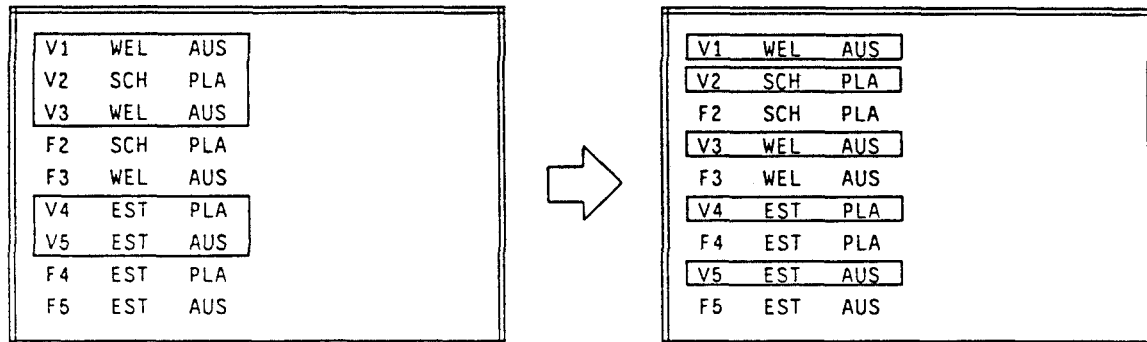
Kolejność pierwszeństwa	Rodzaj obróbki
1	Obróbka zgrubna przy toczeniu 9WEL, KOP, FAS, SCH, EST, BOH #0, BOH #1, BOH #2, MNL) Procesy pomiarowe (MES-WER, MES-EXT, MES-ZKO) Procesy pomocnicze (M) (kolejność numerów procesów)
2	Obróbka dokładna przy toczeniu (WEL, KOP, FAS, SCH, EST, GBO, BOH #3) Procesy pomiarowe (MES-BEI, MES-ABS, MES-EST, MES-BRT) (kolejność numerów procesów)

<Pierwszeństwo programów>

Przy pomocy tej procedury, kolejność obróbki, która została zmieniona za pomocą funkcji zmiany uporządkowania procesów, sprowadzona jest do stanu wyjściowego (stan poprzedni przy tworzeniu programu).

Przykład 2:

Kolejność zmieniona w przykładzie 1 sprowadzana jest do kolejności wyjściowej.

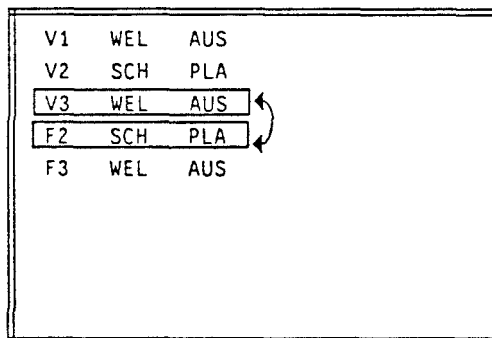


<Wymiana>

Procedura ta jest stosowana dla wymiany kolejności obróbki między procesami programu.

Przykład 3:

Wymiana między V3 i F2.

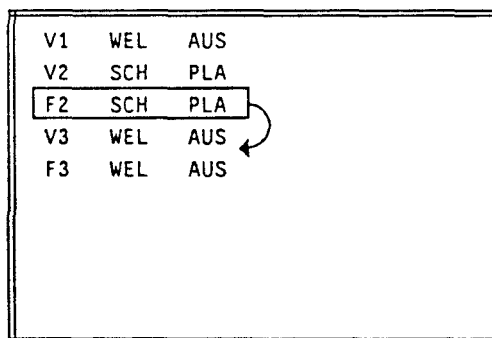


<Przełożenie>

Przy pomocy tej procedury proces programu jest wstawiany na pozycję innego procesu programu.

Przykład 4:

Przełożenie F2 między V3 i F3.



A. Pierwszeństwo obróbki zgrubnej

[1] Przycisnąć klawisz menu **SCHRUPP REIHEN**

- **SCHRUPP REIHEN** zostaje podświetlone.

[2] Przycisnąć klawisz INPUT.

- Podświetlenie **SCHRUPP REIHEN** zostaje usunięte. Procesy zostają wtedy uporządkowane automatycznie wg określonej kolejności pierwszeństwa.

B. Pierwszeństwo programów

[1] Przycisnąć klawisz menu **PROGRAMM REIHEN**.

- **PROGRAMM REIHEN** zostaje podświetlone.

[2] Przycisnąć klawisz INPUT.

- Podświetlenie **PROGRAMM REIHEN** zostaje usunięte.

Uporządkowanie programów jest doprowadzone do stanu, który istniał przed utworzeniem programu.

C. Wymiana

[1] Kursor ustawić na procesie źródłowym, który ma być wymieniony.

- Kursor ustawić na pozycji danych PNr, przy wierszu, który odpowiada wymienianemu procesowi.

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

- **VERSETZ** zostaje podświetlone.

[3] Określić proces docelowy dla wymiany.

- Przycisnąć klawisz menu **VORDREH V** lub **FERTIG F**, który odpowiada procesowi docelowemu i następnie podać numer procesu.

Przykład:

Wymienić obróbkę zgrubną EST AUS na obróbkę dokładną WEL AUS.

1) Kursor przenieść do F2 WEL AUS.

2) Przycisnąć klawisz menu **VERSETZ**.

3) Przycisnąć po kolei klawisze VORDREH V,

4



i

V1	SCH	PLA
V2	WEL	AUS
F2	WEL	AUS
V3	BOH	PLA
V4	EST	AUS
F4	EST	AUS

Wskazówka:

Jeśli numer procesu jest podawany bez przyciśnięcia klawisza menu **VORDREH V** lub **FERTIG F**, to proces jest traktowany jako proces obróbki zgrubnej.

D. Przełożenie

[1] Kursor ustawić w wierszu, który znajduje się za tym, w którym ma być wstawiony żądany proces.

- Kursor ustawić w pozycji danych PNr, w wierszu, który jest za wierszem gdzie ma być wstawiony proces.

[2] Przycisnąć klawisz menu **VERRUECKEN**

- **VERRUECKEN** zostaje podświetlone.

[3] Określić proces do przełożenia

- Przycisnąć klawisz **VORDREH V** lub **FERTIG F**, odpowiadający procesowi ,który ma być przełożony i podać numer procesu.

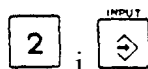
Przykład:

Wstawić proces WEL AUS przed proces obróbki dokładnej EST AUR.

1) Kursor ustawić za F4 EST AUS.

2) Przycisnąć klawisz menu **VERRUECKEN**.

3) Przycisnąć kolejno klawisze **FERTIG F**,



V1	SCH	PLA
V2	WEL	AUS
F2	WEL	AUS
V3	BOH	PLA
V4	EST	AUS
F4	EST	AUS

Wskazówka:

Jeśli numer procesu jest podawany bez przyciskania klawisza menu **VORDREH V** lub **FERTIG F**, to proces jest uważany za proces obróbki zgrubnej (V).

Korekty programu po uporządkowaniu procesów mogą prowadzić do zmazania uporządkowania.

Jeśli korekta programu jest wykonywana po uporządkowaniu procesów, to wskazywany jest komunikat **PROZ. LAYOUT LOESCHE J <1>, N<0>?**

Przy ustawieniu „1” skorygowane dane są wykonywane a uporządkowanie procesów jest zmazane.

Przy ustawieniu „0” uporządkowanie procesów pozostaje aktywne a skorygowane dane są zmazywane.

Gdy powyższy komunikat nie jest wskazywany, to jeśli możliwe odpowiednie dane uporządkowania procesów powinny być sprawdzone we wskazaniu **BESCHREIBUNG**. Gdy próbuje się wykonać sprawdzenie drogi narzędzia lub pracę automatyczną bez poprzedniego sprawdzenia tych zmian, to wskazywany jest alarm **436 BESCHREIBUNG VERGESSEN**. Gdy ustawiony jest jeden z warunków zmazania uporządkowania, to podczas korekty wskazywany jest komunikat. Korekta jest wtedy zatrzymywana.

Warunki, w których kolejność procesów jest zamywana lub zmieniana:
 Przy korekcie programu, dla którego utworzono uporządkowanie procesów, kolejność procesów mogła być zamywana w warunkach podanych w poniższej tabeli:

<Korekty programu>

- a) Zmazanie procesu
- b) Zmazanie sekwencji
- c) Wstawienie procesu
- d) Wstawienie sekwencji
- e) Kopiowanie procesu
- f) Kopiowanie programu
- g) Zmiana nazwy programu (łącznie z MES)
- h) Podanie danych dla pustego miejsca dla WKNr.
- Zmiana WKNr. z podanej wartości na miejsce puste
- j) Zmiana WKNr. na inną wartość

<Korekty uporządkowania procesów>

- A) Pierwszeństwo obróbki zgrubnej
- B) Wymiana procesu
- C) Przetawienie procesu
- D) Pierwszeństwo programu

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
A	△	○	△ *	○	△ *	×	△ *	△	△	○
B	△	○	△ *	○	△ *	×	△ *	△	△	○
C	△	○	△ *	○	△ *	×	△ *	△	△	○
D	⊙	○	⊙	○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○

x: uporządkowanie procesów zamywane

△ : uporządkowanie procesów jest zmieniane (musi być przeprowadzone sprawdzenie zmian uporządkowania)

○ : uporządkowanie procesów nie zamywane

⊙ : uporządkowanie procesów za pomocą pierwszeństwa programów

* : uporządkowanie procesów zamywane (dla procesu END)

Gdy zmieniane jest uporządkowanie procesów, to nowe uporządkowanie musi być wskazywane we wskazaniu **BESCHREIBUNG**.

Niżej opisano procedurę sprawdzania.

Sprawdzenie po zmianie danych uporządkowania procesów

[1] Ustawić wskazanie **BESCHREIBUNG**

- Wskazywane są nowe dane uporządkowania procesów.
- W wypadku wstawiania lub usuwania starych danych uporządkowania procesów, przy atrybutach danych wskazywane są oznaczenia (+) lub (-).

[2] Sprawdzić nowe dane uporządkowania procesów i przycisnąć klawisz INPUT.

- Dane, przy których atrybucie wskazywane jest (-) są zamywane a przy danych z oznaczeniem (+), zamywane jest oznaczenie.

2. Ustawienie korekcji danych pomiędzy procesami

Możliwe jest ustawienie dla poprzedniego procesu punktów pośrednich zbliżania dla poszczególnych procesów oraz punktów pośrednich powrotu po obróbce. Te ustawione dane są zapisywane jako dane TPC. Szczegóły nt danych TPC patrz instrukcja programowania.

Dla ustawiania danych dla korekcji między procesami wykorzystywać wskazanie **PROZESS ANDERUNG**. Patrz rozdział Wskazanie **PROZESS ANDERUNG**.

- [1] Kursor ustawić przy numerze procesu danych, które mają być skorygowane.
- Przycisnąć klawisz kursora i wskazany kursor przesunąć do pozycji danych PNr wiersza, który odpowiada danym procesu do korekcji.

- [2] Przycisnąć klawisz menu **TPC ANDERUNG**.

- Wskazywane jest następne menu:

								TPCANDE. SPEZIFI.
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

- Numer procesu (PNr) wiersza, w którym znajduje się kursor oraz numer wiersza następnego zostają podświetlone dla wskazania, że wycinek danych między oboma procesami może być korygowany.

Przykład:

Korekcja wycinka danych między procesem obróbki dokładnej WEL AUS i procesem obróbki zgrubnej LMT PLA:

- (1) Kursor ustawić na V3 LMT PLA.

V1	SCH	PLA
V2	WEL	AUS
F2	WEL	AUS
V3	BOH	PLA
V4	EST	AUS
F4	EST	AUS

- (2) Przycisnąć klawisz menu TPC ANDERUNG

V1	SCH	PLA
V2	WEL	AUS
F2	WEL	AUS
V3	BOH	PLA
V4	EST	AUS
F4	EST	AUS

Wskazówka:

Podświetlone wiersze mogą być poruszane przyciśnięciem klawisza kursora i wycinek danych między odpowiednimi procesami może być skorygowany.

- [3] Ponownie przycisnąć klawisz menu **TPCANDE. SPEZIFI.**

- Zostaje ustawione wskazanie **PROZESS ANDERUNG**.

- [4] Wykonać korekcję danych między procesami.

- We wskazaniu ustawić punkty pośrednie zbliżenia, powrotu i inne dane. Dalsze szczegóły patrz rozdział Wskazanie **PROZESS ANDERUNG**.
- Gdy zostały ustawione punkty zbliżania lub powrotu to we wskazaniu **BESCHREIBUNG** przedstawiane są atrybuty danych.
- Korekty są zapisywane jako dane TPC.

6.5 Wskazanie PROZESS ANDERUNG

Funkcja

Ustawienie rodzaju pracy między procesami, wskazywanymi we wskazaniu BESCHREIBUNG.

Uwagi

- Wskazanie to może być wywołane tylko ze wskazania BESCHREIBUNG.
- Ustawione tutaj dane zapisywane są jako dane TPC. Szczegóły nt danych TPC patrz instrukcja programowania.

[Wskazywane dane]

PNr. MODE	①									
(②) → (③)										
WEGFAHR RELAISPUNKT	④									
REVOLVER-DRHUNG POSITION	⑤									
	⑥									
ANFAHR RELAISPUNKT	⑦									
PNr. MODE	⑧									
{ PROZESS ANDERUNG }										
()										

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Opis danych
(1)	Proces z pośrednimi punktami powrotu	- Dane procesu, w których mają być ustawione pośrednie punkty powrotu - Dane nie mogą być zmieniane we wskazaniu PROZESS ANDERUNG .
(2)	Zawartość procesu z pośrednimi punktami powrotu	- Szczegóły procesu, dla którego mają być ustawione pośrednie punkty powrotu a, b, c, d, e, f a: oznaczenie obróbki wewnątrz danych procesu V; obróbka zgrubna F: obróbka dokładna b: numer procesu c: rodzaj ustawionego punktu pośredniego [↓]: pośredni punkt powrotu [↑]: pośredni punkt zbliżania [↓↑]: pośredni punkt zbliżania i powrotu puste miejsce: brak punktu pośredniego d: obróbka e: część do obróbki f: narzędzie do zastosowania - Powyższe dane nie mogą być zmieniane we wskazaniu PROZESS ANDERUNG .
(3)	Zawartość procesu z pośrednimi punktami zbliżania	- Szczegóły procesu, dla którego mają być wstawione pośrednie punkty zbliżania Szczegóły te są zgodne ze szczegółami procesu, dla którego ustawiono pośrednie punkty powrotu. - Dane nie mogą być zmieniane we wskazaniu PROZESS ANDERUNG .
(4)	WEGFAHR RELAISPUNKT	Dane punktu pośredniego, które mają być przyporządkowane normalnej drodze powrotu. [a], b, c, d, e a: ustawienie punktu pośredniego aktywne/ nie aktywne AUTO: punkty pośrednie nie mogą być wstawiane MANU: punkty pośrednie mogą być wstawiane b: współrzędna X punktu pośredniego c: współrzędna Z punktu pośredniego d: kod M e: obroty wrzeciona
(5)	REVOLVER- DRHUNG POSITION	- Pozycja zmiany narzędzia w procesie z ustawionymi pośrednimi punktami zbliżania a, b, c, d, e a: ustawienie danych przez parametr P17 b: ustawienie danych przez parametr U1 c: ustawienie danych przez parametr U2 d: współrzędna maszynowa X punktu stałego (jedn.: mm) e: współrzędna maszynowa Z punktu stałego (jedn.: mm) - Szczegóły parametrów patrz lista parametrów.
(6)	Dane pomocnicze	dane, które powinny być wykonane przed uruchomieniem procesu obróbki, ustawione dla pośrednich punktów zbliżania a, b, c, d a, b: kod M c: numer stopnia przekładni d: numer przesunięcia narzędzia
(7)	ANFAHR RELAISPUNKT	Dane punktu pośredniego, mające być przyporządkowane normalnej drodze zbliżania Dane są zgodne z odpowiednimi pozycjami danych WEGFAHR RELAISPUNKT
(8)	Proces z punktami pośrednimi zbliżania	- dane procesu, przy których powinny być ustawione punkty pośrednie zbliżania. - Dane nie mogą być zmieniane we wskazaniu PROZESS ANDERUNG .

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **PROZESS ANDERUNG** mogą być wprowadzane następujące dane:

- pośrednie punkty powrotu
- pośrednie punkty zbliżania
- pozycja wymiany narzędzia procesu z punktami pośrednimi zbliżania
- dane pomocnicze procesu z pośrednimi punktami zbliżania

Procedury ustawiania danych są zgodne z tymi dla wskazania **WZ.WEG PRUEFEN**. Dla ustawiania danych TPC patrz instrukcja programowania.

[Praca wskazania]

- Przyciśnięcie klawisza menu **VERWALT ENDE** kończy korekcję programu i daje wskazanie **BESCHREIBUNG**.

6.6 Wskazanie PROGRAMM LISTE

Funkcja

Przedstawia numer przedmiotu obrabianego i inne dane programów zapisanych w sterowaniu NC.

Uwagi

Dla zapisanych programów można wykonać następujące procesy obsługi:

- przyporządkowanie oznaczenia
- zmiana numeru przedmiotu obrabianego
- zmazanie
- kopia programu
- przekształcenie programów MAZATROL na programy EIA/ISO (wybiórczo)

[Wskazywane dane]

Poprzez ustawienie bitu 7 parametru P7 można ustawić jedno z poniższych wskazań:

- typ 1: wskazanie 16 - to znakowego oznaczenia
- typ 2: wskazanie 32-u znakowego oznaczenia

Dalsze szczegóły parametrów - patrz lista parametrów.

- typ 1: wskazanie 16-znakowego oznaczenia

Nr.	TNr.	SATZE	NAME	DATUM	Nr.	TNr.	SATZE	NAME	DATUM
1					17				
2					18				
3					19				
4					20				
5					21				
6					22				
7	①	②	③	④	23	①	②	③	④
8					24				
9					25				
10					26				
11					27				
12					28				
13					29				
14					30				
15					31				
16					32				

SPEICHERBELEG.

Seite

[PROGRAMM LISTE]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- typ 2: wskazanie 32-u znakowego oznaczenia

Nr.	TNr.	SATZE	NAME	DATUM
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7	①	②	③	④
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

SPEICHERBELEG. ⑤

Seite ⑥

[PROGRAMM LISTE]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TNr.	-	Numer przedmiotu obrabianego i typ programu (program MAZATROL lub EIA/ISO) M: program MAZATROL E; program EIA/ISO
(2)	SATZE	-	Liczba bloków w programie
(3)	NAME	-	Oznaczenie programu
(4)	DATUM	-	Data utworzenia lub korekcji programu
(5)	SPEICHERBELEG.	-	Stosunek wykorzystania a % a: stosunek wykorzystania pamięci = [pamięć wykorzystana / pamięć załkowita] x 100
(6)	Strona	-	Wskazanie numeru strony i całkowitej liczby stron Strona a / b a: numer wskazywanej strony b: całkowita liczba stron

[Wprowadzanie danych]

Oznaczenie programu

Dla prostego wyróżnienia, programom przyporządkowywane są oznaczenia. Oznaczenie programu wprowadzane jest przy pomocy znaków alfanumerycznych i nie może przekraczać 16 znaków dla typu 1 lub 32 dla typu 2.

Program, który nie ma oznaczenia też może być wykonany.

Ustawienie oznaczenia programu

- [1] Kursor ustawić na numerze przedmiotu obrabianego, dla którego ma być podane oznaczenie programu.
 - Po wywołaniu kursora na monitorze za pomocą klawiszy kursora, ustawić go na numerze przedmiotu obrabianego żadanego programu.
- [2] Przycisnąć klawisz menu **NAME EINGABE**
 - **NAME EINGABE** zostaje podświetlone.
- [3] Ustawić oznaczenie programu i przycisnąć klawisz **INPUT**.
 - Za pomocą klawiszy alfanumerycznych ustawić oznaczenie programu.
 - Oznaczenie jest wstawiane w wierszu, w którym znajduje się kursor.

Wskazówka:

Dla zmazania oznaczenia już ustawionego, w kroku [3] przycisnąć klawisz zmywania danych **CAN**.

[Praca wskazania]

- Zmiana numeru obrabianego przedmiotu
Numer obrabianego przedmiotu jest ustawiany przy tworzeniu programu. Numery obrabianych przedmiotów, programów zapisanych, mogą być w razie potrzeby dowolnie zmieniane.
- Skasowanie programu
W tym procesie, poszczególne, już nie potrzebne programy mogą być skasowane ze sterowania NC.
- Kopia programu
W tym procesie programy zarejestrowane w sterowaniu NC mogą być kopiowane. Funkcję stosować dla ponownego utworzenia programów już zarejestrowanych.
- Skasowanie wszystkich programów
Wszystkie programy mogą być jednocześnie skasowane.
- Przekształcenie EIA/ISO jest funkcją tworzącą na nowo program EIA/ISO z programu MAZATROL, zarejestrowanego w sterowaniu NC.
Funkcję stosować gdy zarejestrowany program MAZATROL jest korygowany na płaszczyźnie programu EIA/ISO.
- Rysowanie kształtu jest funkcją, w której dane sekwencji programu zarejestrowanego w NC są rysowane w okienku.
Dalsze szczegóły odnośnie funkcji rysowania - patrz rozdział Wskazanie **POSITION**.

Funkcje są wykorzystywane następująco:

1. Zmiana numeru przedmiotu obrabianego

[1] Przycisnąć klawisz menu **PROG NEU NUMMERN**.

- **PROG NEU NUMMERN** zostaje podświetlone, na monitorze ukazuje się kursor.

[2] Kursor przestawić do wiersza, w którym wskazywany jest zmieniany numer obrabianego przedmiotu.

- Kursor może być ustawiony w miejscu pisania wiersza, który wskazuje żądany numer przedmiotu.

[3] Wprowadzić nowy numer przedmiotu i przycisnąć klawisz INPUT.

- Stare znaki są kasowane przez nowe.

Wskazówka:

Gdy wprowadzany jest numer przedmiotu innego programu zapisanego w sterowaniu NC w kroku [3], to ukazuje się komunikat alarmu **433 VORHANDENE PROGRAMM**nr.

2. Skasowanie programu

[1] Przycisnąć klawisz menu **PROGRAMM LOESCHEN**

- **PROGRAMM LOESCHEN** zostaje podświetlone.

[2] Podać numer obrabianego przedmiotu programu do skasowania i przycisnąć klawisz INPUT.

- Program zostaje zmazany.

Wskazówka:

Przy podawaniu numeru przedmiotu w kroku [2], który nie jest zapisany w sterowaniu NC, wskazywany jest komunikat alarmu **423 PROGRAMM NICHT VORHANDEN**.

3. Kopia programu

[1] Przycisnąć klawisz menu **PROGRAMM KOPIEREN**

- **PROGRAMM KOPIEREN** zostaje podświetlone i we wskazaniu ukazuje się kursor.

[2] Kursor przestawić do wiersza, w którym wskazywany jest numer części przedmiotu programu do skopiowania.

- Kursor może być ustawiony w dowolnej pozycji wiersza, który wskazuje żądany numer przedmiotu.

[3] Podać nowy numer przedmiotu i przycisnąć klawisz INPUT.

- Pod nowym numerem przedmiotu tworzony jest program o takiej samej zawartości jak oryginał.

Wskazówka:

Gdy w kroku [3] ustawiony jest numer obrabianego przedmiotu innego programu, który został zapisany w sterowaniu NC, to wskazywany jest alarm **433 VORHANDENE**

PROGRAMM Nr.

4. Skasowanie wszystkich programów

[1] Przycisnąć klawisz menu **ALLES LOESCHEN**.

- **ALLES LOESCHEN** zostaje podświetlone.

[2] Podać -9999.

- Wszystkie programy zapisane w sterowaniu NC zostają skasowane.

Wskazówka:

Przy podaniu wartości innej niż -9999 wskazywany jest komunikat alarmu **401 ILLEGAL FORMAT**.

5. Przekształcenie programu MAZATROL w program EIA/ISO

[1] Przycisnąć klawisz menu **EIA/ISO AENDERN**.

- **EIA/ISO AENDERN** zostaje podświetlone a we wskazaniu ukazuje się kursor.

[2] Kursor przestawić do wiersza , gdzie wskazywany jest numer obrabianego przedmiotu programu do przekształcenia.

- Kursor może być ustawiony w dowolnej pozycji wiersza, wskazującego numer obrabianego przedmiotu żadanego programu MAZATROL.

[3] Podać nowy numer przedmiotu dla odbiornika przekształcenia i przycisnąć klawisz INPUT.

- Podczas przekształcenia tworzony jest odpowiedni program EIA/ISO pod nowym numerem przedmiotu a komunikat EIA/ISO AENDERN jest kasowany.

- Jeszcze raz przycisnąć klawisz menu **EIA/ISO AENDERN** aby przerwać przekształcanie.

Wskazówka:

Podczas powyższego kroku [2], gdy określony jest program EIA/ISO wskazywany jest alarm **440 EIA/ISOTEILE AUFGERUFEN**.

Gdy określony jest taki sam numer przedmiotu innego programu zapisanego w sterowaniu NC, to podczas powyższego kroku [3] wskazywany jest alarm **433 VORHANDENE PROGRAMM Nr.**

Podczas kroku [3] wskazywany jest alarm **405 EIA/ISO AENDERN**, jeśli próbuje się zmienić, skasować lub skopiować numer przedmiotu wyjściowego programu przekształcającego, przy wskazaniu komunikatu EIA/ISO AENDERN.

Dodatkowe opisy i środki bezpieczeństwa dla przekształcenia programu MAZATROL w program EIA/ISO.

Programy MAZATROL pracują mając na względzie stan maszyny istniejący przy uruchomieniu obróbki. W przeciwieństwie do tego przekształcone programy EIA/ISO działając opierając się na stanie maszyny w momencie przekształcenia. Dlatego przekształcone programy EIA/ISO muszą być zmienione gdy są stosowane na innej maszynie, przy wymianie narzędzia lub zmianie danych narzędzia.

- Przy wyjściu przekształconego programu EIA/ISO zakłada się, że narzędzie Nr 1 jest ustawione przy uruchomieniu programu i narzędzie jest ustawione w punkcie zerowym maszyny.
- Przy wyjściu przekształconego programu EIA/ISO zakłada się, że przy uruchomieniu programu ustawione zostało toczenie.
- Przekształcone programy EIA/ISO podawane są na wyjście biorąc pod uwagę parametry aktywne przy przekształcaniu. Gdy po przekształceniu parametry określone dla programów MAZATROL są zmieniane, to zmiana ta nie ma wpływu na przekształcone programy.
- Przekształcone programy są podawane na wyjście za pomocą rozkazu wartości absolutnej układu współrzędnych MAZATROL.
- Przekształcone programy są wykonywane poprzez ustawienie bitu 3 parametru P16 na „1”.

Dla następujących procesów dane są ograniczane, przekształcane, ponieważ odpowiednie funkcje nie są dostępne dla programów EIA/ISO.

Nazwa procesu	Ograniczenie
MES	Wartość średnia TOL-1 i TOL-2 w programie MAZATROL jest przekształcana jako wartość tolerancji.
END	Wydawane jest tylko M30.
SUB	Gdy proces zawiera argumenty, to podawany jest na wyjście za pomocą G65. Gdy proces nie zawiera argumentów, to podawany jest na wyjście za pomocą M98. Dla adresów argumentów nie mogą być stosowane adresy G, L, N, O i P. Argumenty nie są wydawane w kolejności programowania lecz zmiennych. Gdy specyfikacja argumentów I i II jest stosowana w procesie mieszania to nie nastąpi prawidłowe przekształcenie. Stosować tylko jeden typ specyfikacji argumentów.

6. Otwarcie okienka dla rysowania kształtu

[1] Kursor ustawić na numerze obrabianego przedmiotu programu, który zawiera dane kształtu do rysowania.

- Po ustawieniu kursora na monitorze poprzez przyciśnięcie jednego z klawiszy kursora, przenieść kursor na numer przedmiotu programu, który zawiera dane kształtu do rysowania.

[2] Przycisnąć klawisz menu **FERTIG KONTUR**.

- **FERTIG KONTUR** zostaje podświetlone.
- Otwarte zostaje okienko dla rysowania kształtu.
- Patrz rozdział Wskazanie **POSITION** aby sprawdzić dane typu wskazane w okienku dla rysowania kształtu.

[3] Przycisnąć klawisz menu **FERTIG KONTUR**.

- Ponownie przycisnąć klawisz menu **FERTIG KONTUR**, gdy okienko dla rysowania ma być skasowane.
- Usunięte wtedy zostaje podświetlenie **FERTIG KONTUR**.
- Okienko dla rysowania kształtu zostaje zamknięte.

Wskazówka:

Gdy podczas kroku [2] określony zostanie program bez danych kształtu, to wskazywany jest alarm **480 EIA/ISO KONTURTEIL NICHT GEFUNDEN**.

7. Inne warunki wskazania

- Jeśli w sterowaniu NC zapisano więcej niż 32 programy typu 1 lub 16 programów typu 2, to stan zapisu programu wskazywany jest na więcej niż jednej stronie.

Klawisz ↓↓ daje przejście do kolejnej strony.

Klawisz ↑↑ daje przejście do poprzedniej strony.

7. WSKAZANIA DLA DANYCH NARZĘDZI

7.1 Wskazanie WKZ-DATEN (1)

Funkcja

We wskazaniu tym zapisywane są następujące dane dla narzędzi zastosowanych w rewolwerze:

- dane ustawienia narzędzi
- dane przesunięcia-zużycia narzędzi
- dane trwałości narzędzi
- dane ustawienia TOOL EYE

Uwagi

Za pomocą funkcji wprowadzania długości narzędzi można podawać jako dane ustawienia wymiary narzędzi, które muszą być mierzone poza maszyną.

[Wskazywane dane]

WK Nr. X	WKZ. NULL	VER SCHL. KOR.	MAX. KOR.	STANDZEIT	VERW	MESSEINH KOR.
	Z X	Z X	Z	ZEIT Nr.	ZEIT Nr.	X Z
1	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2						
3						
⋮						
①						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
⋮						
16						

Seite ⑧

[WKZ-DATEN (1)]

				()			

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja		Jedn.	Opis danych
(1)	WKNr.		-	Numer narzędzia
(2)	WKZ.NULL	X,Z	mm	Dane ustawienia narzędzia w kierunku osi X i Z. Dla funkcji wprowadzania długości narzędzia, odstepu od pozycji odniesienia imaka (pozycja odniesienia narzędzia) do końcówki narzędzia w kierunku osi X i Z.
(3)	VERSCHL. KOR.	X,Z	mm	Dane przesunięcie-zużycie narzędzia w kierunku osi X i Z.
(4)	MAX. KOR.	X,Z	mm	Dane maksymalnie dopuszczalnego przesunięcia-zużycia narzędzia w kierunku osi X i Z.
(5)	STANDZEIT	ZEIT	min.	Maksymalna trwałość narzędzia (czas pracy)
		Nr.	szt.	Maks. ilość szt. przedmiotów, jaką można obrobić narzędziem.
(6)	VERW	ZEIT	min.	Skumulowany czas pracy narzędzia
		Nr.	szt.	Całkowita ilość sztuk przedmiotów obrobionych narzędziem.
(7)	NESSEINH KOR.	X,Z	mm	Dane ustawienia dla TOOL EYE w kierunku osi X i Z.
(8)	Strona		-	Numer strony wskazywanej i całkowita ilość stron. Strona a/b a : numer strony wskazywanej b : całkowita ilość stron

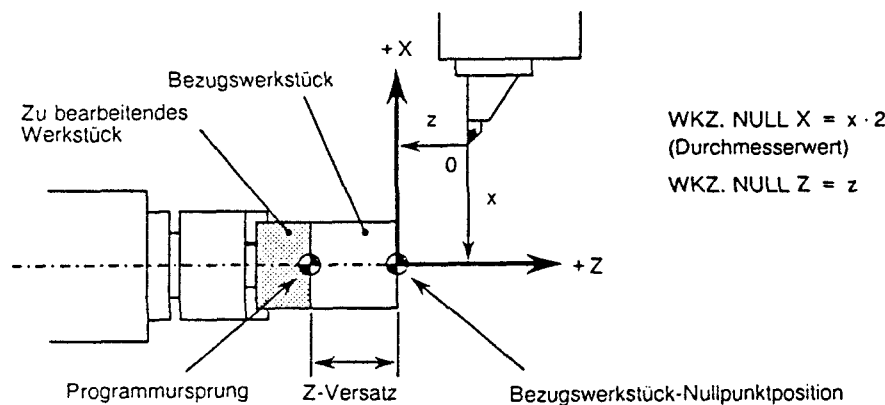
[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **WKZ-DATEN (1)** mogą być wprowadzone następujące dane:

- Dane ustawienia narzędzia (pozycja danych (2))

Zapis w sterowaniu NC danych, które odnoszą się do stosunku pozycji między końcówką narzędzia zastosowanego w rewolwerze a pozycja zerową przedmiotu odniesienia, zwany jest „Ustawieniem narzędzia”.

Dane ustawienia narzędzia (WKZ. NULL X, Z) odnoszą się do odstepu od punktu zerowego przedmiotu odniesienia do końcówki narzędzia, podczas gdy osie X i Z odpowiadają punktowi zerowemu maszyny.



Po wprowadzeniu danych ustawienia narzędzia, zaprogramowane położenie końcówki narzędzia może jeszcze ciągle być poprawione, poprzez ustawienie danych przesunięcia Z (odstęp od punktu zerowego przedmiotu odniesienia do początku programu) dla poszczególnych obrabianych przedmiotów.

Dla przeprowadzenia pracy automatycznej muszą być ustawione dane wszystkich stosowanych narzędzi.

- Dane przesunięcia - zużycia (pozycja danych (3))

Podczas obróbki, zwiększające się zużycie narzędzi może prowadzić do coraz większego odchylenia rzeczywistej pozycji końcówki narzędzi od zaprogramowanych wymiarów. Takie odchylenia należy ustawić w pozycji danych dla zużycia narzędzi.

Gdy po pomiarze obrobionych przedmiotów konieczne jest przesunięcie narzędzia, to z góry należy podać dane przesunięcia z powodu zużycia.

Dane przesunięcia z powodu zużycia są automatycznie zmieniane na wartość przesunięcia, gdy wykonuje się pomiar przedmiotu (MES-BEI, MES-ABS, MES-EST, MES-BRT lub MES-VER) albo pomiar końcówki narzędzia (MES-WER).

- Dane trwałości narzędzia (pozycje (3) do (6))

Dla sterowania trwałością narzędzi zastosowanych w rewolwerze, w pozycjach (4) lub (5) muszą być wprowadzone dane. Dzięki ustawieniu tych danych mogą być automatycznie włączane narzędzia zastępcze. (Dla ustawienia narzędzi zastępczych patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN** (2)).

- Dane ustawcze TOOL EYE

Dane ustawcze dla TOOL EYE odnoszą się do różnicy między kształtem obróbki zdefiniowanym w programie a kształtem pomierzonym, gdy przedmiot obrabiany jest narzędziem, którego dane ustawienia zostały obliczone przez TOOL EYE.

Ponieważ rozszerzalność cieplna maszyny może spowodować niedokładny pomiar, dane ustawcze TOOL EYE powinny być ustawiane dla wszelkich błędów pomiaru, które powinny być automatycznie korygowane.

Procedura ustawienia poszczególnych, wyżej wymienionych danych jest opisana niżej.

1. Wprowadzenie danych ustawienia narzędzia

Dla wprowadzenia danych ustawienia narzędzia są dwie procedury:

- A. Za pomocą funkcji EINGABE (zapis pozycji końcówki narzędzia)
- B. Ręczny pomiar końcówki narzędzia za pomocą TOOL EYE (wybór) (WER.EIN. MESSEN)

Wskazówki:

- 1. TOOL EYE nie może być stosowany dla wprowadzenia danych ustawienia narzędzia czujnika dotykowego. Dalsze szczegóły nt procedury ustawiania w rozdziale o sterowaniu czujnika dotykowego.
- 2. Punkty odniesienia dla ustawienia poszczególnych narzędzi podane są pod koniec niniejszego rozdziału. Patrz opis punktów odniesienia.

A. Procedura dla funkcji EINGABE

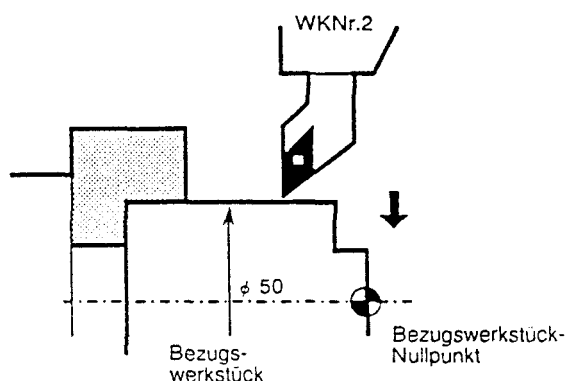
[1] Włączyć narzędzie, którego dane ustawienia należy podać.

(Użyć przycisku TOOL SELECT przy pracy ręcznej). Najpierw ustawić WKZ. NULL X.

[2] Końcówkę narzędzia doprowadzić do kontaktu z powierzchnią średnicy zewnętrznej (lub wewnętrznej).

- Poszczególne osie poruszać w trybie pracy ręcznej aż do zetknięcia końcówki narzędzia z obrabianym przedmiotem, jak pokazano niżej.


Przykład:



- Każdy przedmiot o znanej średnicy może być ustawiony jako przedmiot odniesienia.

[3] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE**.

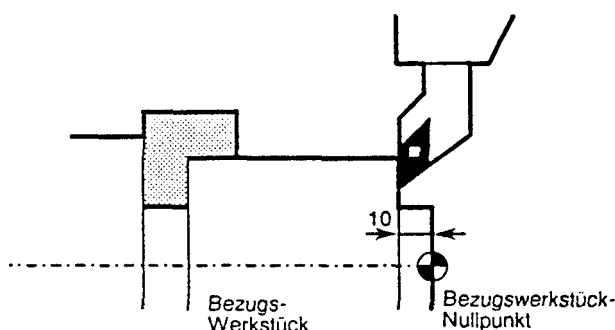
- Kursor porusza się do X w WKZ. NULL włączonego narzędzia.

WKZ. NULL.		
WKNr.	X	Z
1		
2		← Cursor

- [4] Podać wartość współrzędnej X końcówki narzędzia (wartość średnicy) w odniesieniu do początku programu.
- W przykładzie jak wyżej podać 50.
 - Wartość WKZ.NULL X jest ustawiana automatycznie a kursor porusza się do pozycji danych Z w WKZ.NULL. Następnie ustawić WKZ.NULL Z.

- [5] Końcówkę narzędzia odsunąć od przedmiotu odniesienia i doprowadzić do zetknięcia z krawędzią przedmiotu.

Przykład:



- [6] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE**

- [7] Podać wartość współrzędnej Z w odniesieniu do początku programu.
- Dla powyższego przykładu - ustawić 10.
 - Wartość dla WKZ.NULL Z jest ustawiana automatycznie.

B. Ręczny pomiar końcówki narzędzia za pomocą TOOL EYE (WER.EIN.MESSEN)

- [1] Przycisnąć klawisz menu **MESSEINH EIN.**
- TOOL EYE przesuwa się do określonej pozycji pomiarowej.

Wskazówka:

Zwracać szczególną uwagę aby ramię TOOL EYE podczas ruchu do przodu i wstecz nie kolidowało w narzędziem lub obrabianym przedmiotem. Jeśli jest niebezpieczeństwo kolizji, przesunąć rewolwer w bezpieczną strefę lub odsunąć przedmiot obrabiany.

- [2] Włączyć narzędzie, dla którego mają być ustawione dane. (Zwracać uwagę na możliwą kolizję).

- [3] Końcówkę narzędzia ustawić blisko czujnika TOOL EYE.

- [4] Przycisnąć klawisz menu **WER. EIN. MESSEN.**
- Najpierw ustawić WKZ.NULL X.
 - Wiersz, w którym wskazywane są dane dla włączonego narzędzia zostaje podświetlony.

Przykład:

Gdy narzędzie Nr 1 jest włączone w czasie kroku [2] jak wyżej:

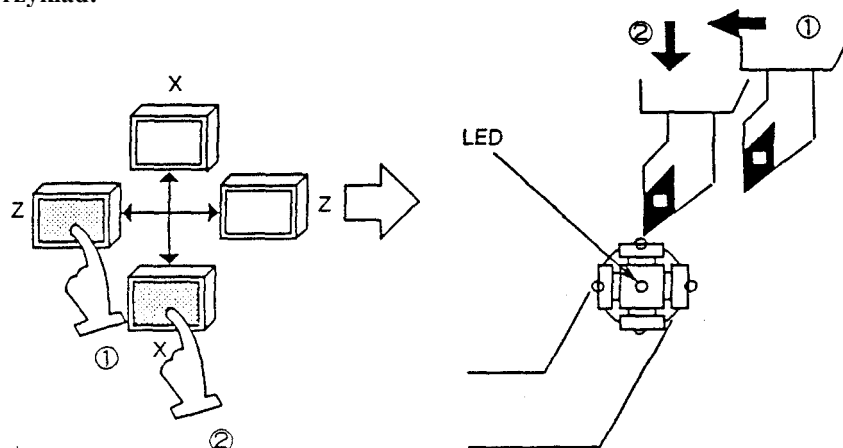
	WKZ.NULL.		VERSCHL.KOR.		MAX.KOR.		STANDZEIT		VERW		MESSEINH KOR.	
WKNr.	X	Z	X	Z	X	Z	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	X	Z
1			0.	0.	0.	0.	0	0	0	0	0.	0.
2												

↑
Invertierte Anzeige

- Posuw skrawania ustawiany jest automatycznie a posuw zablokowany jest na szybkości pomiaru, określonej przez parametr U21.

[5] Końcówkę narzędzia zetknąć z czujnikiem, który ustawiony jest w kierunku osi X.

Przykład:



- Rozlega się sygnał „pip”, gaśnie LED znajdująca się w środku a ruch osi zatrzymuje się.

- Automatycznie ustawiana jest wartość dla WKZ. NULL X.

- Usuwane jest podświetlenie wiersza, który został podświetlony w kroku [4].

[6] Odsunąć końcówkę narzędzia od czujnika.

- Przycisnąć przycisk posuwu osi w celu odsunięcia osi w kierunku przeciwnym do (2) kroku [5] wyżej. (Z powodu funkcji blokowania, oś nie może być poruszana gdy sterowany jest jeden z innych przycisków posuwu.)
- Inne osie mogą być poruszane gdy ruch ustawionej osi jest czasowo zatrzymany poprzez zwolnienie przycisku.

[7] Przycisnąć klawisz menu **WER.EIN.MESSEN**.

- Następnie ustawić WKZ. NULL Z.

[8] Zetknąć końcówkę narzędzia z czujnikiem ustawionym w kierunku osi Z.

- Automatycznie ustawiona jest wartość dla WKZ. NULL Z.

[9] Odsunąć końcówkę narzędzia od czujnika.

[10] TOOL EYE wycofać do jego pozycji oczekiwania.

- Przycisnąć klawisz menu **MESSEINH RAUS**.

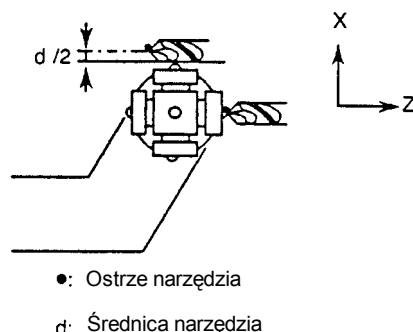
Gdy po powyższym ustawieniu mają być ustawione także dane ustawienia narzędzia dla innych narzędzi, powtórzyć kroki [2] do [9].

Wskazówka:

Dla wiertel, gwintowników i innych narzędzi o określonej średnicy, po podaniu danych ustawienia narzędzia wg powyższej procedury, muszą być wykonane korekty dla danych promieniowych.

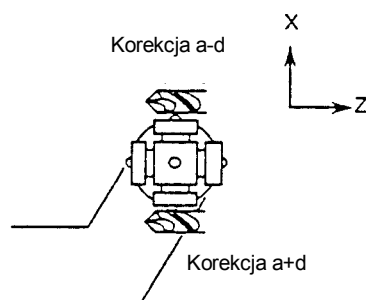
Przykład:

Gdy podjęto pomiar dla danych ustawienia narzędzia, dla pokazanego niżej narzędzia (BOH):
W kierunku osi Z punkt odniesienia końcówki narzędzia jest mierzony bezpośrednio.
Jednakże w kierunku osi X, mierzona jest pozycja przesunięta o „d” ($d/2 \times 2$: wartość średnicy) w kierunku dodatnim od punktu odniesienia końcówki narzędzia.
Dlatego jeśli wartość WKZ NULL X, pomierzonego podczas pomiaru danych ustawienia narzędzia wynosi „a” to prawidłowa wartość WKZ. NULL X wynosi „a-d”.



<Kierunek mierzenia i dane korekcy>

Jeśli wartości WKZ. NULL X i WKZ. NULL Z, pomierzone podczas pomiaru danych ustawienia narzędzia wynoszą odpowiednio „a” i „b”, to dane korekcy dla narzędzia o średnicy „d” odpowiednio do kierunku pomiaru, przedstawione są na rysunku po prawej:



<Korekcja danych ustawienia narzędzia>

Dane ustawienia narzędzia mogą być łatwo korygowane za pomocą funkcji inkrementacji, jak niżej:

1. Kursor ustawić na danych do korekty.
2. Przycisnąć klawisz menu **INKREMEN EINGABE**.
3. Ustawić dodatkowe dane (-d, +d) przy danych do korekty.

Dla danych ustawienia narzędzia, nie wykonywać pomiaru przy pomocy TOOL EYE, podczas ręcznego przerwania w pracy automatycznej.

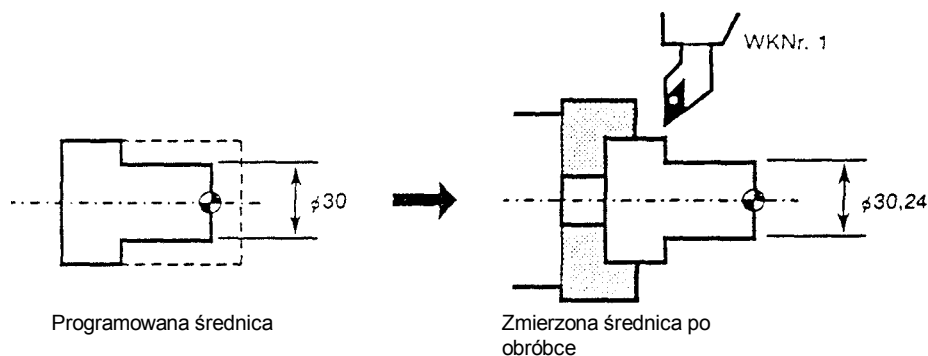
Inaczej układ współrzędnych dla nowo uruchomionej pracy automatycznej może być przesunięty z układu współrzędnych jaki był przed ręcznym przerwaniem.

2. Ustawienie danych przesunięcia z powodu zużycia narzędzia

[1] Obliczenie danych przesunięcia z powodu zużycia

Przykład:

Gdy pomierzona średnica obrabianego przedmiotu, przy średnicy zaprogramowanej 30,00 mm, wynosi 30,24 mm, jak pokazano niżej:



Dane przesunięcia z powodu zużycia dla WKNr. 1:

$$\begin{aligned}
 (\text{dane przesunięcia}) &= (\text{dane zaprogramowane}) - (\text{dane z pomiaru}) \\
 &= 30 - 30,24 \\
 &= -0,24 \text{ (mm)}
 \end{aligned}$$

[2] Kursor ustawić na pozycji, na której mają być wstawione dane.

WKNr.	WKZ.NULL.		VERSCHL.KOR.	
	X	Z	X	Z
1	-345.154	180.295	0.	0.

↑
Cursor

[3] Wstawić wartość obliczoną w kroku [1] wyżej.

3. Wstawienie danych trwałości narzędzia

Czas trwałości narzędzi zastosowanych w rewolwerze może być sterowany trzema procedurami:

- sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki
- sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do liczby obrabianych przedmiotów
- sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do zakresu zużycia

A. Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki lub liczby obrabianych przedmiotów.

[1] Kursor ustawić na pozycji ZEIT lub Nr ze STANDZEIT.

Przykład:

Dla sterowania czasem trwałości narzędzia WKNr. 1 odpowiednio do czasu obróbki:

Przycisnąć klawisz kursora i ustawić kursor na pozycji przedstawionej poniżej:

WKNr.	WKZ.NULL.		VERSCHL.KOR.		MAX.KOR.		STANDZEIT		VERW		MESSEINH KOR.	
	X	Z	X	Z	X	Z	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	X	Z
1	-345.154	180.295	0.	0.	0.	0.	0.	0	0	0	0.	0.
2	-343.865	180.231	0.	0.	0.	0.	0	0	0	0	0.	0.

↑
Cursor

[2] Ustawić dla narzędzia maksymalnie dopuszczalny czas obróbki lub liczbę obrabianych przedmiotów.

- Choć ustawienie czasu wykonywane jest w minutach, sterowanie NC zamienia dane na sekundy.
- Gdy ustawione jest „0”, to sterowanie czasem trwałości narzędzia wg czasu obróbki lub liczby sztuk nie jest wykonywane.

Wskazówki:

1. Skumulowany czas skrawania narzędzia wskazywany jest w pozycji ZEIT z VERW.
(Skumulowane dane czasu są w sterowaniu NC zamieniane na sekundy.)

Gdy wartość w pozycji VERW osiągnie wartość ustawioną w pozycji ZEIT lub nr. ze STANDZEIT, to wskazywany jest komunikat alarmu 177 ZU ZIELE WERKZ. STAND lub 178 VERWEND. WERKZ. ANZAHL. UEBERSCHR. Narzędzie musi być wtedy wymienione na nowe. Obróbka może być kontynuowana przez automatyczne usatwienie narzędzia zastępczego na kolejne procesy. Patrz rozdział Wskazanie WKZ-DATEN (2).

2. Dane wskazywane w pozycji ZEIT lub Nr z VERW mogą być zmieniane na żądane wartości wg poniższej procedury:
 - 1) Kursor ustawić za ZEIT lub Nr. z VERW.
 - 2) Ustawić nowe dane.

B. Sterowanie czasem trwałości narzędzia wg zakresu zużycia

- [1] Kursor ustawić na pozycji X z MAX. KOR.

Przykład:

Dla sterowania trwałością narzędzia WKNR. 3

Przycisnąć klawisz kursora i ustawić kursor na pozycji pokazanej na rysunku niżej.

WKNr.	WKZ.NULL.		VERSCHL.KOR.		MAX.KOR.		STANDZEIT		VERW		MESSEINH KOR.	
	X	Z	X	Z	X	Z	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	X	Z
1	-345.154	180.295	0.	0.	0.	0.	500	0	0	0	0.	0.
2	-343.865	180.231	0.	0.	0.	0.	0	200	0	0	0.	0.
3	-402.547	160.515	0.	0.	0.	0.	0	200	0	0	0.	0.

Cursor

- [2] Ustawić maksymalną dopuszczalną wartość zużycia w kierunku osi X.
 - Gdy ustawione jest „0”, to brak jest sterowania czasem trwałości narzędzia w kierunku osi X.
- [3] Ustawić maksymalną dopuszczalną wartość zużycia w kierunku osi Z.
 - Gdy ustawione jest „0”, to brak jest sterowania czasem trwałości narzędzia w kierunku osi Z.

Wskazówka:

Jeśli podczas automatycznego pomiaru przedmiotu obrabianego zostanie przekroczone ustawienie wartości absolutnej w pozycji VERSCHL. KOR. lub podczas pomiaru końcówki narzędzia zostanie przekroczone ustawienie pozycji MAX. KOR., to dane są podświetlane i wskazywany jest komunikat alarmu **179 X-MAX/Z-MAX KORREKTUR UEBER.**

Czas trwałości narzędzia został wtedy zakończony i musi być ono wymienione na nowe.

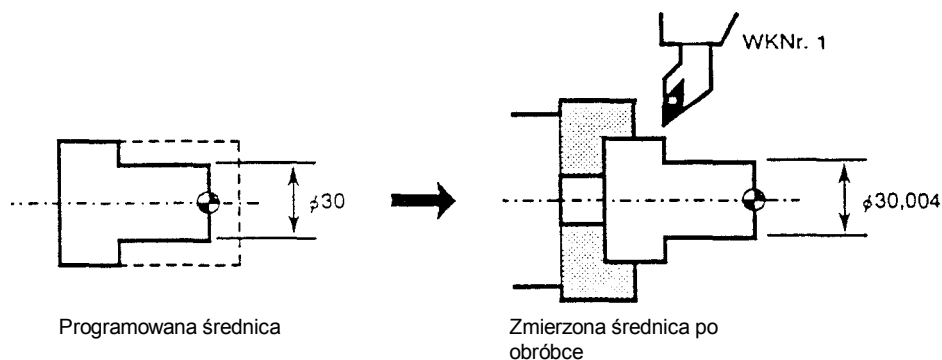
4. Ustawienie danych TOOL EYE

- [1] Obliczenie danych ustawienia TOOL EYE

- Włączyć narzędzie, którego dane TOOL EYE należy podać i wykonać ręczny pomiar końcówki narzędzia przy użyciu TOOL EYE.
- Przedmiot obrabiać narzędziem a dane ustawienia TOOL EYE obliczyć na podstawie zaprogramowanych danych i wartości pomiarowych.

Przykład:

Gdy wartość pomierzona średnicy przedmiotu obrabianego wynosi 30,004 mm, przy zaprogramowanej 30,000 mm jak pokazano niżej.



$$\begin{aligned}
 (\text{Dane ustawienia TOOL EYE}) &= (\text{dane zaprogramowane}) - (\text{dane pomierzone}) \\
 &= 30 - 30,004 \\
 &= -0,004 \text{ (mm)}
 \end{aligned}$$

[2] Kursor ustawić w pozycji, gdzie dane powinny być ustawione.

WKZ.NULL.			VERSCHL.KOR.		MAX.KOR.		STANDZEIT		VERW	MESSEINH KOR.		
WKNr.	X	Z	X	Z	X	Z	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	X	Z
1.	-343.865	180.231	0.	0.	0.	0.	0	0	0	0	0.	0.

Cursor

[3] Ustawić wartość obliczoną w kroku [1] wyżej.

Wskazówka:

Dane ustawienia TOOL EYE w kierunku osi Z, ustawić w ten sam sposób.

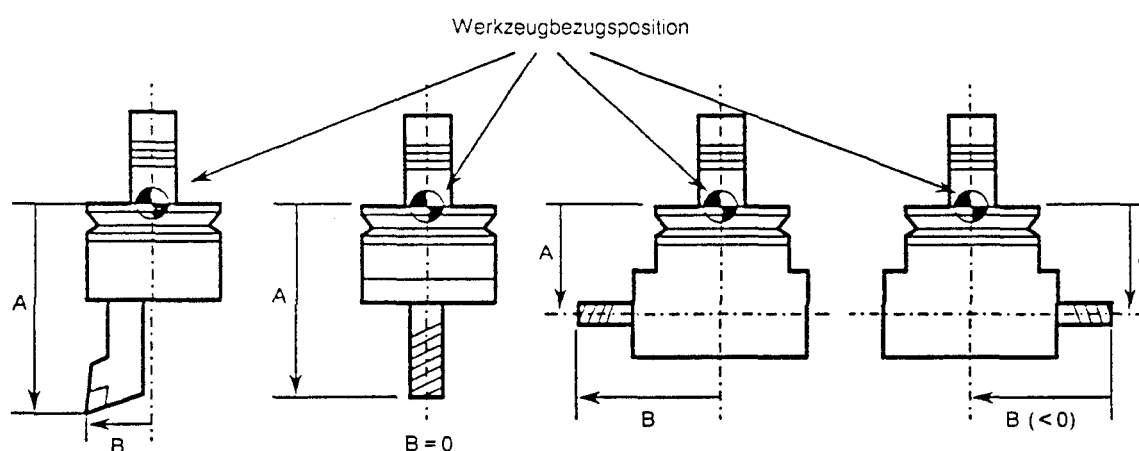
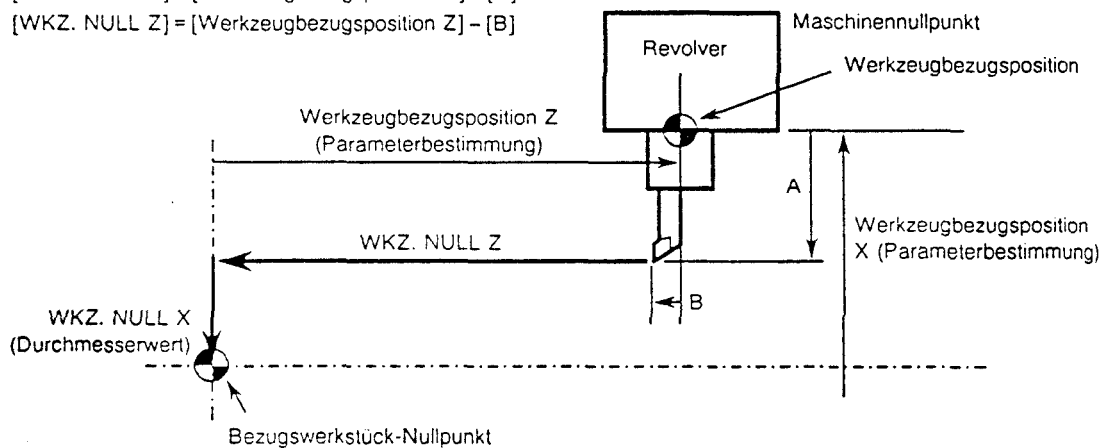
5. Funkcja podawania długości narzędzia

Funkcja ta odnosi się do obliczania wartości ustawienia narzędzia, zarówno z relatywnej pozycji końcówki narzędzia dla pozycji odniesienia narzędzia w imaku jak i relatywnej pozycji narzędzia do punktu zerowego przedmiotu odniesienia. Obliczone dane wskazywane są we wskazaniu **WKZ-DATEN (1)**.

Odstęp od punktu zerowego przedmiotu odniesienia do pozycji odniesienia narzędzia został podany przez jeden z parametrów. Gdy znany jest odstęp od pozycji odniesienia narzędzia do jego końcówki, to może być obliczona wartość ustawienia narzędzia (tzn. odstęp od jego końcówki do punktu zerowego przedmiotu odniesienia, jak pokazano na rysunku niżej).

$$[\text{WKZ. NULL X}] = [\text{Werkzeugbezugsposition X}] - [A] \times 2$$

$$[\text{WKZ. NULL Z}] = [\text{Werkzeugbezugsposition Z}] - [B]$$

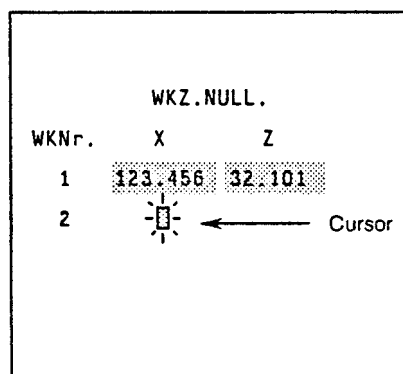


Wprowadzenie danych za pomocą funkcji podawania długości narzędzia

[1] Przycisnąć klawisz menu WERKZEUG EINMESS.

Menu zostaje podświetlone dla wskazania, że wstawiona została funkcja podawania długości narzędzia. Podświetlane są również działy z podaniem danych.

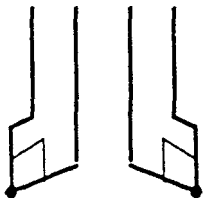
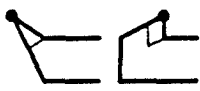
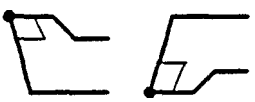

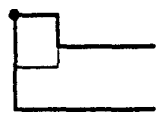
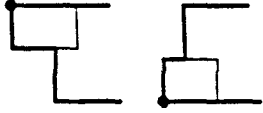
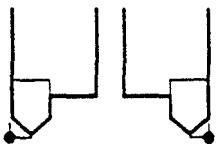

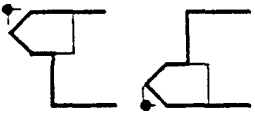

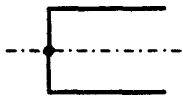
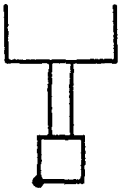
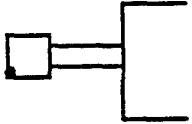
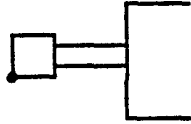
[2] Kursor ustawić przy pozycji danych, gdzie dane mają być podane.



[3] Podać długość narzędzia.

Pozycja punktu ustawienia narzędzia
poszczególnych narzędzi

•: Punkt dla ustawienia narzędzia
(punkt odn. dla końcówki narz.)

	Średnica zewnętrzna (AUS)	Średnica wewnętrzna (IN)	Powierzchnia czołowa (PLA)
Nóż tokarski ogólnego przeznaczenia (DRH)			
Nóż do dłutowania (NUT)			
Nóż do nacinania gwintów (GEW)			
Wiertło (BRH)			
Gwintownik			
Czujnik dotykowy			

7.2 Wskazanie WKZ-DATEN (2)

Funkcja

We wskazaniu tym rejestrowane są dane kształtu itd., które odnoszą się do narzędzi zastosowanych w rewolwerze.

Uwagi

- Ograniczenia narzędzia tworzone są automatycznie, odpowiednio do danych ustawionych we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** i danych parametrycznych.
- Kształty narzędzia wskazane na monitorze bazują również na danych ustawionych we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)**. Jednakże kształty narzędzia na monitorze odnoszą się do wzorca.

[Wskazywane dane]

DRERCHT EXAKT- ϕ EST-TFE SPI-BRE.										GRUPPEN KORREK	
WKNr.	KONTUR	R/L	PLA.-R	WINKEL	SPI-WNKLHALT.	W-GREIT	AWKZ	MAT.	Nr.	Nr.	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫

Seite ⑬

[WKZ-DATEN (2)]

					()				

[Opis wskazywanych danych]

Lp	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	WKNr.	-	Numer narzędzia i kod oznaczeniowy narzędzia a: numer narzędzia b: kod oznaczeniowy narzędzia (dla narzędzia wielokrotnego użycia)
(2)	KONTUR	-	Typ narzędzia, dla obrabianej części a / b a: typ narzędzia b: część do obróbki
(3)	DRERCHT/R/L	-	Kierunek obrotów wrzeciona – oznaczenie obrotów lewych/prawych
(4)	EXAKT - Φ /PLA.-R	mm	Rzeczywista średnica narzędzia
(5)	EST-TFE/WINKEL	mm/stopień	Kąt skrawania noża tokarskiego lub maksymalna głębokość noża do dłutowania
(6)	SPI-BRE./SPI-WNKL	stop/liczba a/mm	Kąt noża tokarskiego lub szerokość noża do dłutowania
(7)	HALT.	-	Typ imaka narzędzia (0 do 4)
(8)	W-GREIT	mm	Średnica trzpienia narzędzia
(9)	AWKZ	-	Oznaczenie czy narzędzie stosowane jest do obróbki zgrubnej, dokładnej czy też obu.
(10)	MAT.	-	Nazwa materiału narzędzia
(11)	GRUPPEN Nr	-	Określenie grupy narzędzia zastępczego
(12)	KORREK Nr.	-	Numer przesunięcia, aktywnego po wymianie narzędzia zastępczego w programie EIA/ISO. Dane nie są wskazywane, gdy funkcja EIA/ISO nie jest dostępna.
(13)	Strona	-	Numer wskazywanej strony i całkowita liczba stron strona a / b a: numer wskazywanej strony b: całkowita liczba stron

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** mogą być wprowadzane dane, które odnoszą się typu i kształtu narzędzi zastosowanych w rewolwerze.

Ustawianie danych wygląda następująco:

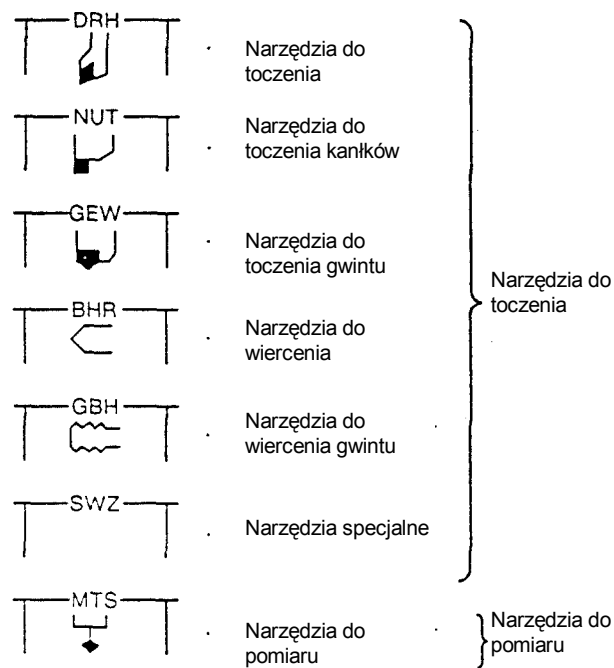
[1] Wywołać kursor na monitorze.

[2] Po kolei ustawić dane na pozycjach (2) do (12).

Wprowadzanie danych dla poszczególnych pozycji wykonywane jest następująco.

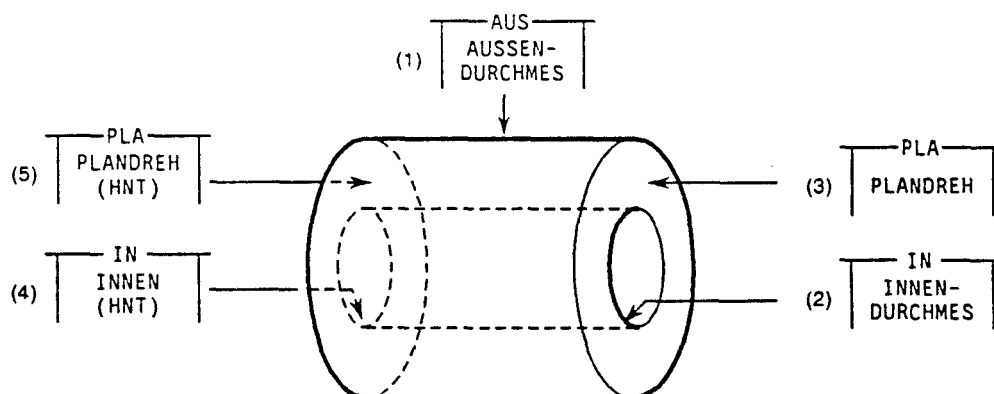
(2) Ustawienie typu narzędzia (KONTUR)

- Wybierając z menu, ustawić typ narzędzia zastosowanego w rewolwerze.



(2) Ustawienie obrabianego wycinka (KONTUR)

- Z menu wybrać propozycję od (1) do (5) dla obrabianego (i mierzonego) fragmentu.



Wskazówki:



1. Niektóre propozycje menu dla danego typu i specyfikacji maszyny mogą nie być wskazywane.
2. Gdy ustawiany jest SWZ dla pozycji (2) (typ narzędzia):

001	002	003	004	005	006	007	008	009
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Wybrać jeden numer z podawanych w menu.
- Gdy stosowanych jest wiele narzędzi specjalnych, to ustawienie to jest konieczne dla ich oznaczenia.

Przy specjalnych nożach tokarskich (SWZ) chodzi o noże, które nie należą do poniższych typów:

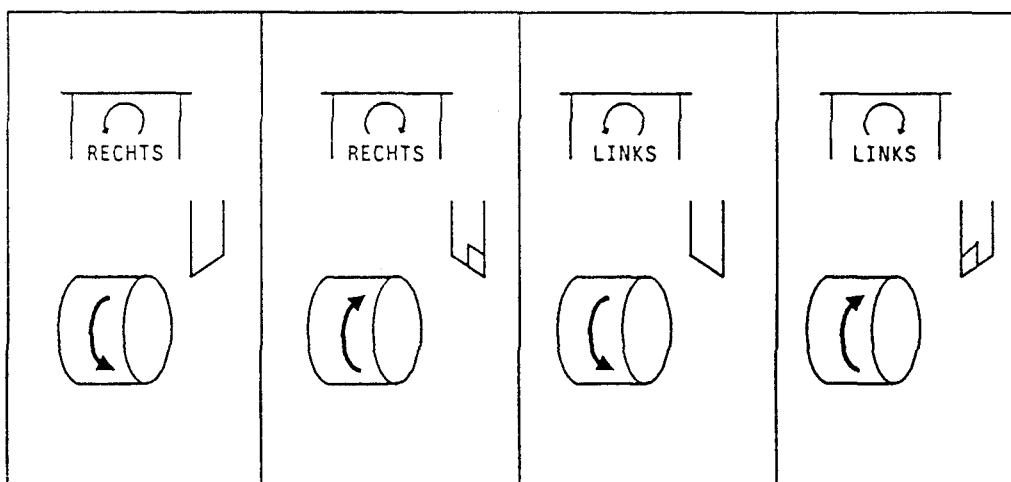
noż tokarski ogólnego stosowania
noże do dłutowania
narzędzia nacinające gwint
wiertła
gwintowniki

3. Odpowiednio do typu narzędzia przy pozycji danych (4), (5), (6), (9) i (10) ukazują się oznaczenia . Przy pozycji oznaczonej  ustawienie danych nie jest wymagane.

(3) DRERCHT R/L

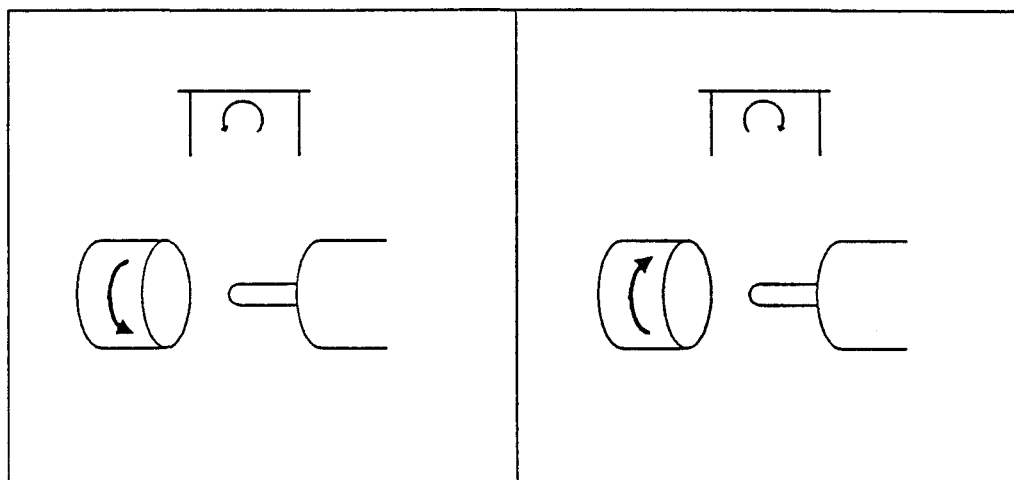
W menu dla kierunku obrotów wrzeciona ustawić oznaczenia odpowiednio dla narzędzia lewego lub prawego.

- 1) Gdy ustawione jest **DRH**, **NUT** lub **GEW**.
 - Maszyna dwu- lub trzyosiowa (standard)



2. Gdy ustawione jest **BHR** lub **GBH**:

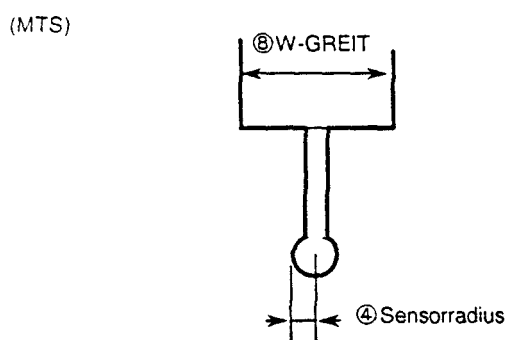
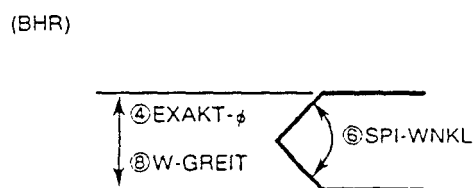
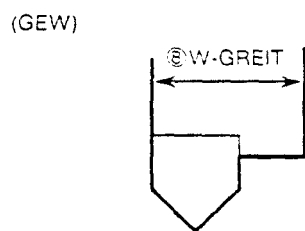
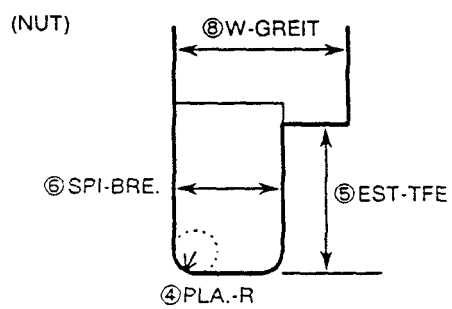
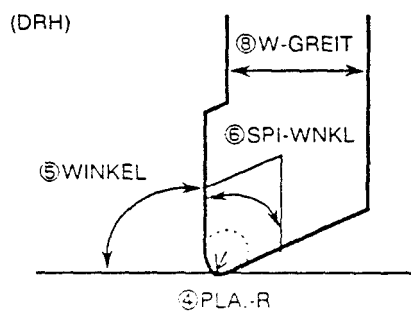
- Maszyna dwu- lub trzyosiowa (standard)



(4) EXAKT Φ /PLA.-R (5) ETS-TFE/WINKEL (6) SPI-BRE./SPI-WKNL (8)W-GREIT

Dane ustawione w tych pozycjach nieznacznie odbiegają od danego typu narzędzia.

Niżej pokazane są przekroje do ustawienia dla poszczególnych narzędzi. Przy przekrojach tych należy podać dane. Gdy dane nie są ustawione, ograniczenia narzędzia nie są tworzone prawidłowo. Zaleca się korzystanie podczas wprowadzania danych, z okienka kształtu narzędzia (WZ-KONT). Przycisnąć klawisz okienka, gdy kursor znajduje się przy jednej z pozycji danych.



(7) HALT

- Klawiszami numerycznymi ustawić numer imaka narzędzia (1 do 4). Następnie przycisnąć klawisz INPUT. Ustawić parametrami **B49** do **B60** dane kształtu dla narzędzi, jak pokazano w tabeli niżej.

Wskazówki:

Gdy nie stosuje się imaków ustawić „0”.

Przez ustawienie poniższych danych, automatycznie tworzone są ograniczenia narzędzia dla kształtu zastosowanego imaka.

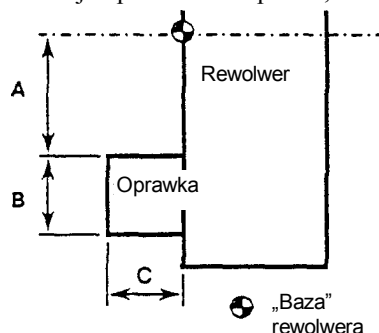
Imak Nr	1	2	3	4
A	B49	B52	B55	B58
B	B50	B53	B56	B59
C	B51	B54	B57	B60

A: Pozycja imaka

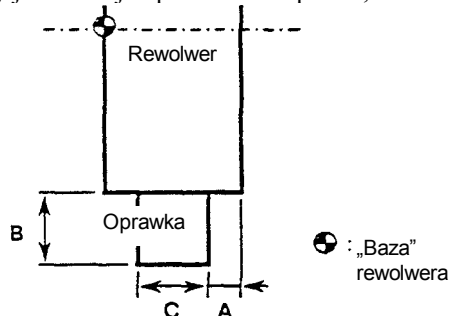
B: Szerokość imaka (w kierunku osi X)

C: Szerokość imaka (w kierunku osi Z)

Gdy w rewolwerze zamontowany jest imak jak pokazano na prawo, to wartość A ustawić jako dodatnią.



Gdy w rewolwerze zamontowany jest imak jak pokazano na prawo, to wartość A ustawić jako ujemną.



(9) AWKZ

- Gdy narzędzie ma być stosowane tylko dla obróbki zgrubnej, ustawić menu **SCHRUPP WERKZZEUG**.
- Gdy narzędzie ma być stosowane tylko obróbki dokładnej, ustawić menu **SCHLICHT WERKZEUG**.
- Gdy narzędzie ma być stosowane dla obróbki zgrubnej i dokładnej, ustawić menu **KOMB WERKZEUG**. Dane te są wykorzystywane, gdy narzędzie jest ustawiane automatycznie w programie MAZATROL.

(10) MAT

W pozycji tej wybrać z menu materiał narzędzia.

Typy materiałów muszą być podane wcześniej we wskazaniu **S. DATEN (MATERIAL)**.

Dane te są wykorzystywane gdy warunki skrawania są określone automatycznie w programie MAZATROL.

(11) GRUPPEN Nr.

Narzędzia zastępcze ustawiane są automatycznie, gdy narzędziom tego samego typu przyporządkowano te same numery grup (numer grupy narzędzia zastępczego). Dane te są ważne dla programów MAZATROL jak i EIA/ISO (praca kompatybilna T32). Po ustawieniu tego samego numeru grupy dla pierwszego narzędzia i jego

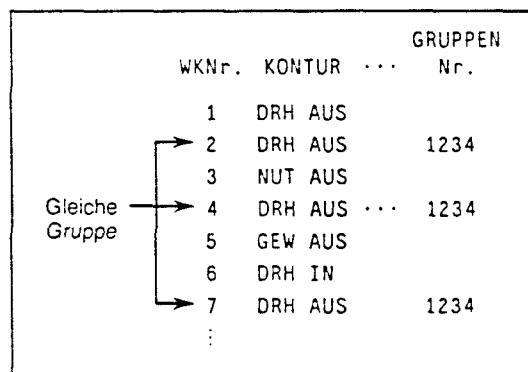
narzędzia zastępczego, narzędzie zastępcze jest ustawiane automatycznie gdy czas trwałości pierwszego narzędzia zakończy się.

Przykład:

Gdy ustawiono numery grup narzędzi zastępczych jak na poniższym wykresie:

Przy ustawieniu w programie WKNr. 2, automatycznie ustawiane jest narzędzie WKNr. 4 gdy czas trwałości dla narzędzia WKNr.2 zakończy się.

Z kolei gdy zakończy się czas trwałości narzędzia WKNr. 4 ustawiane jest narzędzie WKNr. 7.



Wskazówki:

1. Liczba narzędzi, jakie mogą być zarejestrowane pod tym samym numerem grupy, jest nieograniczona.
2. Narzędzia zastępcze ustawiane są w kolejności określonej przez bit „0” i „1” parametru P6.
3. Warunki dla automatycznego stawiania narzędzi zastępczych są różne, zależnie od parametru P18. Dalsze szczegóły – patrz lista parametrów.
4. Podczas sterowania trwałością narzędzi z dodatkami, dane mogą być określane tak, że przy upływie czasu trwałości pierwowotnego WKNr lub WKNr z dodatkiem, oba uważane są za zużyte. Przez ustawienie bitu 4 parametru P6 na „1”, wskazanie dodatków może być podświetlone jak niżej. Określić jeden z tych podświetlanych dodatków dla zastosowania tej funkcji.

A	B	C	D	E	F	G		
---	---	---	---	---	---	---	--	--

Przykład:

WKNr.	KONTUR
1	NUT AUS
1 A	DRH AUS

Nawet gdy czas trwałości WKNr. 1 zakończy się, WKNr 1A nie jest uważane za zużyte.

WKNr.	KONTUR
1	NUT AUS
1 F	DRH AUS

Gdy czas trwałości WKNr. 1 zakończy się, WKNr 1F uważane jest za zużyte.

(12) KORREK Nr.

Numer przesunięcia jaki ma być zastosowany, gdy przy programie EIA/ISO nastąpi wymiana na narzędzie zastępcze (praca kompatybilna T32).

Przykład:

Gdy dane pokazywane po prawej, ustawione zostały we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** i upłynął czas trwałości narzędzia WKNr. 1 to narzędzie WKNr. 3 staje się jego narzędziem zastępczym, ponieważ oba należą do tej samej grupy. Gdy program pokazuje przedstawione po prawej uporządkowanie, to gdy osiągnięty zostanie czas trwałości narzędzia WKNr. 1, wycinek „T0101;” przebiega jako „T0308;” (WKNr. 3 z numerem przesunięcia 8).

[Praca wskazania]

We wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** można wykonać następujące operacje.

1. Wymiana danych narzędzia

Procedura ta określa wymianę zapisanych narzędzia na podstawie numerów narzędzia. Operację tą należy wykonać gdy położenie narzędzi zostało zmienione.

[1] Kursor ustawić w wierszu, którego dane mają być zmienione na dane innego wiersza.

Przykład:

Przy wymianie danych narzędzia WKNr. 2 na dane narzędzia WKNr. 4.

Kursor przestawić w pozycję pokazaną na rysunku po prawej.

WKZ -DATEN (2) - menu		
WKNr.	GRUPPEN Nr.	KORREK Nr.
1	...	4321
2		
3	...	4321 8
4		

Programm
T0101;
...
Wykonywany program
...
M99;

WKNr.	KONTUR
1	DRH AUS
2	DRH AUS
3	NUT AUS
4	DRH IN

[2] Przycisnąć klawisz menu **WKZ DAT VERSATZ**

[3] Ustawić numer narzędzia, którego dane mają zastąpić dane ustawione wyżej.

- W tym przykładzie ustawić 4.
- Następuje teraz wymiana danych między miejscem gdzie znajduje się migający kursor oraz wierszem z ustawionym numerem narzędzia.

	WKNr.	KONTUR
	1	DRH AUS
	2	DRH IN
Austausch ↻	3	NUT AUS
	4	DRH AUS

Wskazówka:

Przy wymianie danych we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)**, odpowiednie dane wymieniane są także automatycznie we wskazaniu **WKZ-DATEN (1)**.

2. Przyporządkowanie i zmiana kodu oznaczeniowego narzędzia.

Przez „Kod oznaczeniowy narzędzia” (składający się z liter alfabetu) rozumie się kod, który identyfikuje narzędzie wielokrotnego użytku i jego narzędzie zastępcze. Dzięki temu kodowi można wykonywać różne procesy obróbki jednym narzędziem wielokrotnego użytku.

Ustawiony kod może być w razie potrzeby zmieniany.

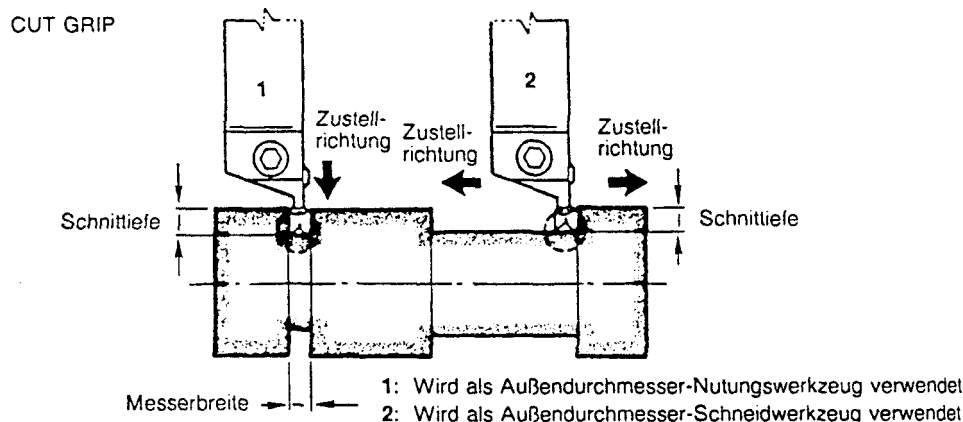
(Kod oznaczeniowy narzędzia jest ewentualnie określany jako dodatek).

Przykład:

Przyporządkowanie i zmiana kodu oznaczeniowego narzędzia

Gdy w rewolwerze mają być zastosowane narzędzia jak pokazano niżej, to dane dla typu narzędzia i kształtu mogą być przyporządkowane numerom narzędzi poprzez ustawienie w poszczególnych wierszach.

W takich przypadkach można ustawić dane dla zastosowania specjalnego narzędzia poprzez przyporządkowanie numerowi narzędzia kodu oznaczeniowego.



A. Przyporządkowanie kodu oznaczeniowego narzędzia

[1] Kursor ustawić w wierszu, w którym znajduje się numer narzędzia mającego otrzymać kod oznaczeniowy.

[2] Przycisnąć klawisz menu **EINFUEGEN**




- Menu jest zmieniane na kod oznaczeniowy (alfabet).

	WKNr.	KONTUR	DRERCHT R/L
	1	NUT AUS	R
	2	GEW AUS	L
	⋮		

Kursor ustawić na tej pozycji

- [3] Z menu wybrać żądany znak.
 - Gdy przyciśnięty jest klawisz menu „A”, to jak widać po prawej dodawane jest „1A”.

Gdy stosowane jest pokazane wyżej CUT GRIP, dane dla średnicy zewnętrznej noża dłutowniczego przyporządkować wierszowi, gdzie wskazywane jest WKNr. 1 a dane dla średnicy zewnętrznej noża tokarskiego przyporządkować wierszowi, gdzie wskazywane jest WKNr. 1A.

WKNr.	KONTUR	DRERCHT R/L
1	NUT AUS	 R
1A		
2	GEW AUS	 L
⋮		

B. Zmiana kodu oznaczeniowego

[1] Kursor ustawić na kodzie, który ma być zmieniony.

[2] Wybrać nowy kod.


3. Wywołanie pliku narzędzia

Wprowadzanie danych może być uproszczone przez wywołanie danych (kopiowanie), które zostały zarejestrowane w pliku wcześniej.

[1] Kursor ustawić w wierszu, gdzie mają być ustawione dane.

Przykład:

[2] Przycisnąć klawisz menu **WERK. REGIS.**


WKNr.	KONTUR
1	DRH AUS ...
2	 ...

Kursor ustawić na tej pozycji

[3] Podać numer pliku narzędzia
 Podać „3”, ponieważ mają być wywołane dane zarejestrowane przy WKNr. 3 wskazania

GEW AUS,
WERK. REGIS.

WKZ-DATEN (2) Anzeige

WKNr..	KONTUR
1	DRH AUS ...
2	 GEW AUS ...

WERK. REGIS. Anzeige

WKNr.	KONTUR
1	BHR PLA
2	DRH AUS
3	GEW AUS
⋮	⋮

Abrufen

Wskazówka:

Wywołanie pliku narzędzia zmaže odpowiednie dane narzędzia we wskazaniu **WKZ-DATEN (1)**.
 W powyższym przykładzie dane WKNr. 2 zmażywane są przez wskazanie **WKZ-DATEN (1)**.

4. Zmazanie danych narzędzia

Niniejszą procedurą mogą być wybiórczo zmażywane zapisane dane narzędzi. Zmazanie jest konieczne gdy niepotrzebne narzędzia zostały zdjęte z rewolwera.

[1] Kursor ustawić w pozycję danych wiersza, gdzie dane mają być zmażane.

[2] Przycisnąć klawisz menu **SATZ LOESCHEN**.

[3] Przycisnąć klawisz INPUT.

- Dane wiersza, w którym znajduje się migający kursor , zostają zmażane.

Wskazówka:

Gdy we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** zostają zmażane dane, to odpowiednie ustawienia danych we wskazaniu **WKZ-DATEN (1)** są również automatycznie zmażane.

5. Wprowadzenie danych inkrementacyjnych

Gdy kursor ustawiony jest w pozycji danych (4), (5), (6) lub (8) stosowana może być funkcja menu **INKREMEN EINGABE**.

Gdy przyciśnie się klawisz menu i wstawi wartość, to dane te są dodawane do danych istniejących.

7.3 Wskazanie WKZ-DATEN (3)

Funkcja

- Rejestracja i wskazanie nazwy narzędzia
- Rejestracja i wskazanie uproszczonych danych zużycia-przesunięcia
- Rejestracja i wskazanie danych przesunięcia z wartością stałą

Uwagi

Wskazanie nazwy narzędzia (NAME) może być zmienione na numer identyfikacyjny (IDNr.)

[Wskazywane dane]

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	WKNr.	-	Numer narzędzia
(2)	NAME (IDNr.)	-	Nazwa lub numer identyfikacyjny narzędzia
(3)	E. VERSCHL. X, Z	mm	Uproszczone dane zużycia w kierunku osi X i Z
(4)	KONST. KOR. X, Z	mm	Dane przesunięcia – stała wartość w kierunku osi X i Z
(5)	Strona	-	Liczba stron

[Wprowadzanie danych]

1. Nazwa

[1] Kursor ustawić w pozycji NAME.

[2] Podać nazwę za pomocą klawiszy alfanumerycznych.

Wskazówka:

Gdy bit 5 parametru **P6** ustawiony jest na „0”, nazwa narzędzia może być rejestrowana i wskazywana.

Gdy bit 5 parametru **P6** ustawiony jest na „1”, wskazywany może być numer identyfikacyjny narzędzia.

Gdy wskazywany ma być numer identyfikacyjny narzędzia, dostępna być musi odpowiednia funkcja. Przez samą zmianę parametrów nie może on być wskazany. W tym wskazaniu numer identyfikacyjny narzędzia może być tylko wskazywany, bez rejestrowania.

2. Uprozczone dane zużycia, dane przesunięcia o stałej wartości, dane przesunięcie – zużycie i maksymalna dopuszczalna wartość zużycia.

[1] Kursor ustawić w żądanej pozycji.

[2] Dane wprowadzić za pomocą klawiszy alfanumerycznych

[Opis funkcji]

1. Funkcje E. VERSCHL. KOR. (uproszczone przesunięcie z powodu zużycia)
Funkcje te stosować gdy stopień zużycia, wzrastający odpowiednio do zakresu obróbki, może być oceniony przez użytkownika na podstawie doświadczenia.
Odstępy między przesunięciami ustawić przy ZEIT lub numerze STANDZEIT we wskazaniu WKZ-DATEN (1).
Wartość przesunięcia ustawić w pozycji E. VERSCHL. KOR. wskazania WKZ-DATEN (3).
Podczas obróbki, dane ustawione w E. VERSCHL. KOR. wskazania **WKZ-DATEN (3)** są dodawane w okresach określonych przez dane VERSCHL. KOR. wskazania **WKZ-DATEN (1)**.

Przykład:

Gdy ocenia się, że przy obróbce 100 sztuk przedmiotów narzędziem WKNr. 1 powstanie zużycie 0,01 w kierunku jego osi X oraz 0,013 w kierunku jego osi Z, to dane ustawiane są następująco:

WKZ-DATEN (3) MENU				WKZ-DATEN (1) MENU				Programm	
E.VERSCHL.				STANDZEIT				PNr. 0 Dane wspólne	
WKNr.	..	X	Z ..	WKNr.	..	ZEIT	Nr. ..	PNr. 1 WEL WKNr. 1	
1	..	0.01	0.013	1	..	0	100	PNr. 2 Dane końcowe - włączone liczenie	

Zakłada się, że wskazanie WKZ-DATEN (1) przedstawia następujące dane:

WKZ-DATEN (1)MENU						
VERSCHL. KOR.				VERW		
WKNr.	...	X	Z	.....	ZEIT	Nr.
1	...	0.	0.	.....	0	0

Po obróbce za pomocą programu 99 sztuk, wskazanie WKZ-DATEN (1) zmienia się następująco:

VERSCHL. KOR.				VERW		
WKNr.	...	X	Z	.....	ZEIT	Nr.
1	...	0.	0.	.....	30	99

Po obróbce za pomocą programu dodatkowej sztuki, wskazanie WKZ-DATEN (1) zmienia się dalej jak niżej:

VERSCHL. KOR.				VERW		
WKNr.	...	X	Z	.....	ZEIT	Nr.
1	...	0.01	0.013	.....	30	0

Ponieważ wartość odstępu przesunięć wynosi 100, wskazywane jest nie „100”, lecz „0”.

Dodane zostały dane uproszczonego przesunięcia, zarejestrowane we wskazaniu **WKZ-DATEN (3)**.

Wskazówki:

- Aby uproszczone przesunięcie z powodu zużycia było ważne, bit 1 parametru P15 musi być ustawiony na „1”.

- Sterowanie trwałością narzędzia w odniesieniu do liczby obrabianych przedmiotów i czasu obróbki, nie może być stosowane razem z uproszczonym przesunięciem z powodu zużycia; gdy stosowana jest funkcja dla uproszczonego przesunięcia, to stosowane może być tylko sterowanie trwałością w odniesieniu do maksymalnego zużycia.
- Gdy w pozycji danych MAX. KOR nie ustawiono żadnych danych, to wartość danych uproszczonego przesunięcia nie jest dodawana.

2. Funkcja KONST. KOR (przesunięcie o stałej wartości)

Gdy czujnik włączy się podczas mierzenia przedmiotu w procesie MES, to dane ustawione w pozycji COMP. INT. tego wskazania, dodawane są do pozycji VERSCHL.KOR. wskazania **WKZ-DATEN (1)**. Dzięki temu błędy z powodu wiórów są zmniejszane.

Gdy podczas normalnego procesu pomiaru (gdy nie ustawiono żadne dane w KONST. KOR.), czujnik włączy się w obszarze korekty, to różnica między wartością zadaną a wartością włączenia czujnika, dodawana jest w VERSCHL. KOR. wskazania **WKZ-DATEN (1)**.

Przykład:

Aby zastosować tą funkcję dla WKNr. 1, dane ustawić następująco:

WKZ-DATEN (3) MENU				Programm	
KONST. KOR.				PNr. 0	
WKNr.	...	X	Z ...	Dane wspólne	
1	...	0.01	0. ...	PNr. 1 MES BEI KOR-WKZ. Nr.1	
				PNr. 2 END	

Zakłada się też, że wskazanie WKZ-DATEN (1) przedstawia następujące dane:

WKZ-DATEN (1) MENU			
VERSCHL. KOR			
WKNr.	...	X	Z ...
1	...	0.	0. ...

Założono, że pomierzone wymiary przedmiotu odpowiadają obszarowi przesunięcia. Założono również, że różnica dla narzędzia WKNr. 1 od wartości zadanej wynosi 0,013. Ponieważ w KONST. KOR. ustawiono 0,01, VERSCHL. KOR. jest zwiększany wtedy o 0,01.

Dlatego wskazanie WKZ-DATEN (1) wygląda następująco:

WKZ-DATEN (1) MENU			
VERSCHL. KOR			
WKNr.	...	X	Z ...
1	...	0.01	0. ...

Wskazówka:

Aby dostępna była funkcja przesunięcia stałej wartości, bit 3 parametru E49 musi być ustawiony na „1”.

7.4 Wskazanie WERK. REGIS.

Funkcja

Wskazanie **WERK. REGIS** stosować dla wcześniejszego zarejestrowania danych narzędzia. Ułatwia to ustawienie żądanych danych narzędzia we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)**.

Uwagi

- Gdy we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)** określany jest numer narzędzia już zarejestrowany we wskazaniu **WERK. REGIS**, to dane tego narzędzia są kopiowane. Dlatego odpowiednie dane narzędzia nie muszą być podawane za każdym razem na nowo, gdy dokonuje się wymiany narzędzia.

- Dane wskazywane w tym wskazaniu nie mają żadnego odniesienia do procesów maszynowych. Dane dla narzędzi zamocowanych w maszynie ustawiać we wskazaniu **WKZ-DATEN (2)**.

[Wskazywane dane]

DRECHT EXAKT - EST-TFE SPI-BRE.										GRUPPEN KORREK	
WKNr.	KONTUR	R/L	PLA.-R	WINKEL	SPI-WNKL	HALT	W-GREIT	AWKZ	MAT.	Nr.	Nr.
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
<div>Seite 13</div> <div>[WERK. REGIS.]</div> <div>()</div>											

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	WKNr.	-	Numer pliku narzędzia
(2) do (13)	Pozycje danych (2) do (13) są zgodne z pozycjami wskazania WKZ-DATEN (2). Patrz rozdział Wskazanie WKZ-DATEN (2).		

[Praca wskazania]

We wskazaniu tym dane pliku narzędzia mogą być zmażane i można wykonać wprowadzanie danych inkrementacyjnych. Procedura obsługi jest taka sama jak dla wskazania **WKZ-DATEN (2)**.
 Patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (2)**.

7.5 Wskazanie WERKZEUGKORREKTUR

Funkcja

- Zapisanie wielkości przesunięcia narzędzia w kierunku osi X i Z, zgodnie z wybranym numerem przesunięcia jak i zapisanie danych przesunięcia R końcówki narzędzia dla wykonania programu EIA/ISO.
- Zapisanie danych, które mają być ustawione w pozycji KOR wskazania TPC (dla programów MAZATROL).

Uwagi

- Numer przesunięcia narzędzia jest specyfikowany w programie.
- Szczegóły – patrz instrukcja programowania (dla programów MAZATROL) lub instrukcja programowania EIA/ISO (dla programów EIA/ISO).

[Wskazywane dane]

Przez ustawienie bitu 2 parametru **P6** można ustawić jedno z obu wskazań, typ A (wskazanie geometrycznego przesunięcia) i typ B (wskazanie przesunięcia geometrycznego jak i przesunięcia z powodu zużycia).
Za szczegółami parametrów patrz do listy parametrów.

- Typ A (wskazanie przesunięcia geometrycznego)

Nr.	X	Z	PLA.-R	RICHT.
①	②	③	④	⑤

Seite ⑨
⑩

[WERKZEUGKORREKTUR]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Typ B (wskazanie przesunięcia geometrycznego jak i zużycia)

GEOMETRIEVERSATZ				VERSCHL. KOR.			
Nr.	X	Z	PLA.-R	X	Z	PLA.-R	RICHT.
①	②	③	④	⑥	⑦	⑧	⑤

Seite ⑨
⑩

[WERKZEUGKORREKTUR] ()

Wskazówka:

Dane przesunięcia z powodu zużycia uwzględniane są tylko we wskazaniu dla typu B.

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer przesunięcia narzędzia
(2)	X	mm	Wymiar przesunięcia narzędzia w kierunku osi X
(3)	Z	mm	Wymiar przesunięcia narzędzia w kierunku osi Z
(4)	PLA.-R	mm	Promień końcówki narzędzia (tylko dla programów EIA/ISO)
(5)	RICHT.	mm	Kod oznaczeniowy kierunku wirtualnej końcówki narzędzia (0 do 9) (Tylko dla programów EIA/ISO)
(6)	X	mm	Dane przesunięcia dla zużycia narzędzia w kierunku osi X
(7)	Z	mm	Dane przesunięcia dla zużycia narzędzia w kierunku osi Z
(8)	PLA.-R	mm	Dane przesunięcia z powodu zużycia końcówki narzędzia (tylko dla programów EIA/ISO)
(9)	Strona	-	Numer wskazywanej strony i całkowita ilość stron strona a / b a : numer wskazywanej strony b : całkowita ilość stron
(10)		-	Nazwa okienka do wskazania

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **WERKZEUGKORREKTUR** mogą być wprowadzone następujące dane:

- Wymiary przesunięcia narzędzia (pozycje (2), (3), (6) i (7))
Wymiary przesunięcia narzędzia są wartościami kompensującymi różnice między zaprogramowanymi wymiarami przedmiotu a wymiarami rzeczywistymi:
 $(\text{przesunięcie}) = (\text{wartość zaprogramowana}) - (\text{wartość pomierzona po obróbce})$
Wymiary przesunięcia mogą być stosowane dla obróbki do wymaganych wymiarów, bez zmieniania danych w programie.
Wymiary przesunięcia zapisane w tym wskazaniu mogą być stosowane dla programów MAZATROL i EIA/ISO. (W programie do wykonania musi być jednak wyspecyfikowany numer przesunięcia narzędzia).
Przesunięcie narzędzia może też wykonane przez wprowadzenie odpowiednich danych w pozycji VERSCHL.KOR. wskazania **WKZ-DATEN (1)**, bez stosowania wymiarów przesunięcia podanych we wskazaniu **WERKZEUGKORREKTUR**. W takim przypadku podanie numeru przesunięcia narzędzia nie jest wymagane.
Dalsze szczegóły – patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**.
- Promień końcówki narzędzia i kierunek wirtualnej końcówki narzędzia (pozycje (4), (8) i (5))
Oba te typy danych należą do danych przesunięcia R końcówki dla programów EIA/ISO. Przy wykonywaniu programu MAZATROL oba typy są ignorowane a zamiast nich obowiązują dane wprowadzone w pozycjach PLA.-R wskazania **WKZ-DATEN (2)**.
Przesunięcie R końcówki jest funkcją kompensującą błędy z powodu zaokrąglenia końcówki narzędzia.
Wirtualna końcówka narzędzia odpowiada „punktowi odniesienia końcówki narzędzia” dla programu.
Podane wyżej błędy skrawania mogą być efektywnie skorygowane przez podanie promienia zaokrąglenia jak i kierunku wirtualnej końcówki.

Poniżej opisano rejestrację typów danych (przyjęto uproszczenie, że wprowadzanie następuje w kolejności pozycji (2), (3), (4) i (5) dla typu A oraz (2), (3), (4), (6), (7), (8) i (5) dla typu B).

[1] Kursor ustawić na X (dla typu B: przy X z GEOMETRIEVERSATZ).

- Wywołać kursor przyciśnięciem klawisza kursora i przesunąć do pozycji X żądanego wiersza (dla typu A i B).

[2] Wstawić wymiar przesunięcia (dla typu B: wymiar przesunięcia kształtu narzędzia) narzędzia w kierunku osi X.

- Przy pomocy klawiszy alfanumerycznych wprowadzić wartość i przycisnąć klawisz INPUT (dla typu A i B).

[3] Kursor ustawić na Z (dla typu B: na Z z GEOMETRIEVERSATZ).

- Kursor przyciśnięciem klawisza kursora przesunąć do pozycji Z żądanego wiersza (dla typu A i B).

[4] Wstawić wymiar przesunięcia narzędzia (dla typu B: wymiar przesunięcia kształtu narzędzia) w kierunku osi Z.

- Klawiszami numerycznymi podać wartość oraz przycisnąć klawisz INPUT (dla typu A i B).

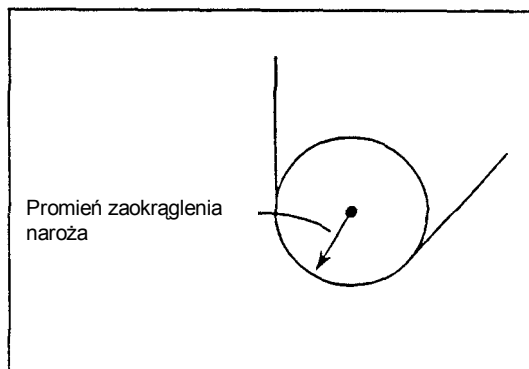
[5] Kursor ustawić na PLA.-R (dla typu B: PLA.-R z GEOMETRIEVERSATZ).

- Przyciśnięciem klawisza kursora przesunąć kursor do pozycji PLA.-R żadanego wiersza (dla typu A i B).

[6] Podać promień końcówki narzędzia.

Przykład:

- Klawiszami numerycznymi podać wartość oraz przycisnąć klawisz INPUT (dla typu A i B).
- Dla typu A przejść do kroku [13]



[7] Kursor ustawić na X z VERSCHL. KOR.

- Przyciśnięciem klawisza kursora przestawić kursor w pozycję X żadanego wiersza (tylko dla typu A).

[8] Wstawić wymiar przesunięcia z powodu zużycia narzędzia w kierunku osi X.

- Wartość podać klawiszami numerycznymi i przycisnąć klawisz INPUT (Tylko dla typu B).

[9] Kursor ustawić na Z z VERSCHL. KOR.

- Przyciśnięciem klawisza kursora kursor przestawić w pozycję Z żadanego wiersza (tylko dla typu B).

[10] Wstawić wymiar przesunięcia z powodu zużycia narzędzia w kierunku osi Z.

- Wartość podać klawiszami numerycznymi i przycisnąć klawisz INPUT (tylko dla typu B).

[11] Kursor ustawić na PLA.-R z VERSCHL.KOR.

- Przyciśnięciem klawisza kursora kursor ustawić na pozycji PLA.-R żadanego wiersza (tylko dla typu B).

[12] Wstawić wymiar przesunięcia dla promienia końcówki narzędzia.

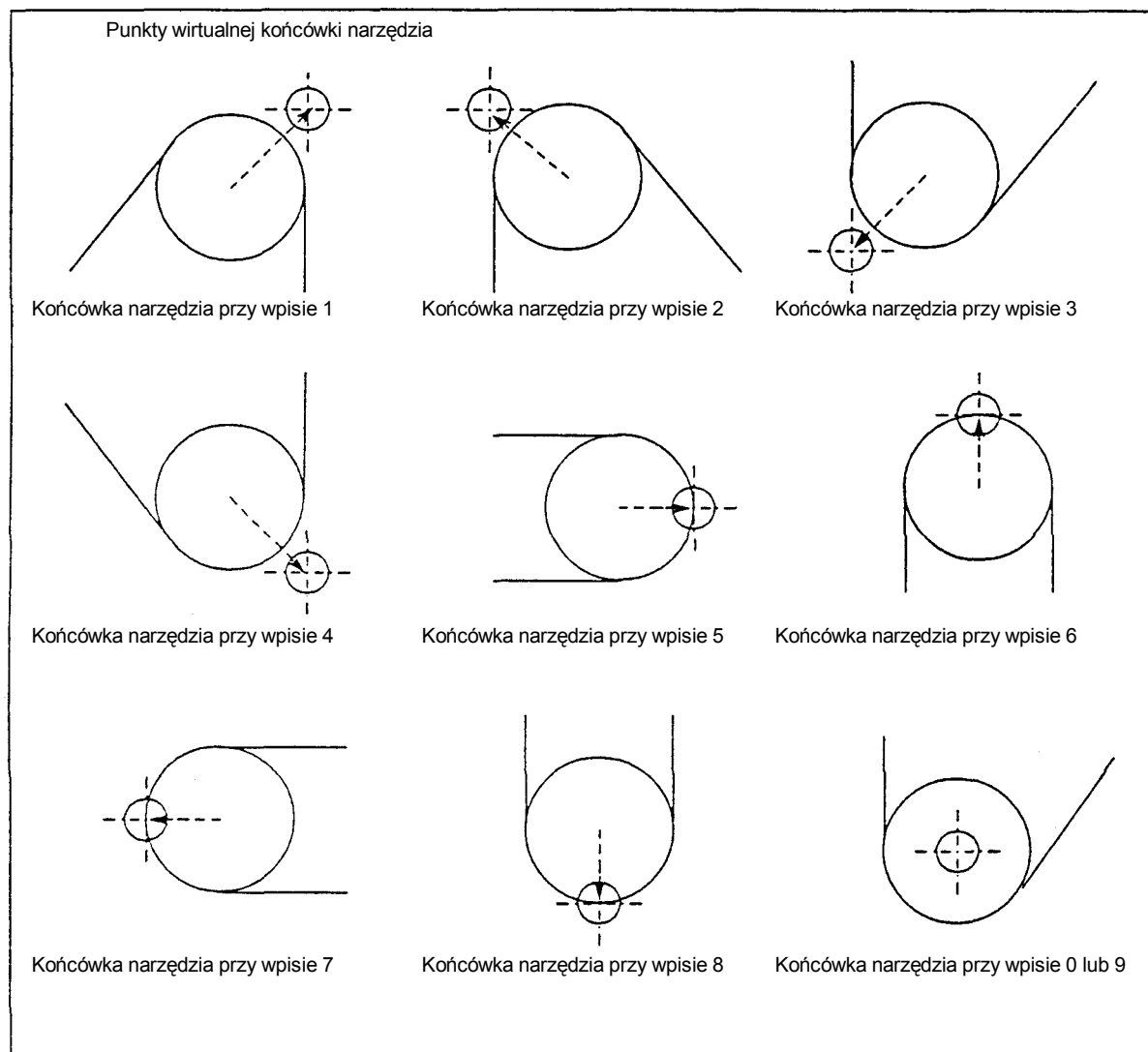
- Wartość podać klawiszami numerycznymi i przycisnąć klawisz INPUT (tylko dla typu B).

[13] Kursor ustawić na RICHT.

- Klawiszem kursora kursor ustawić na pozycji RICHT żadanego wiersza (dla typu A i B).

[14] Podać kod (0 do 9), który opisuje kierunek wirtualnej końcówki.

- Dla kierunku wirtualnej końcówki wstawiono następujące kody:



- Klawiszami numerycznymi podać jeden z powyższych kodów (0 do 9) (dla typu A i B).

Wskazówki:

1. Maksymalna ilość zestawów danych o przesunięciach, jaka może być zarejestrowana we wskazaniu **WERKZEUGKORREKTUR**, wynosi 32 dla typu A i 16 dla typu B, na stronę. Gdy trzeba wstawić więcej niż 32 zestawy dla typu A lub 16 zestawów dla typu B, to trzeba wstawić kolejną stronę.

Dla wstawienia kolejnej strony przycisnąć klawisz ↓↓.

Dla wstawienia poprzedniej strony przycisnąć klawisz ↑↑.

2. We wskazaniu **WERKZEUGKORREKTUR** może być wskazywane okienko POSITION. Gdy funkcja EIA/ISO nie jest dostępna, PLA.-R i RICHT nie są wskazywane.

7.6 Wskazanie STANDZEIT

Funkcja

We wskazaniu tym zarządzane są dane w odniesieniu do czasu trwałości narzędzia, jeśli aktywna jest funkcja Standard EIA/ISO.

Uwagi

- Wskazanie może być ustawione jeśli aktywna jest funkcja Standard EIA/ISO.
- Dane ustawione na tej stronie są aktywne w programie EIA/ISO poprzez ustawienie bitu 3 parametru **P16** na „1”.
- Dane ustawione na tej stronie nie mają odniesienia do danych ustawionych we wskazaniach dla danych narzędzi.

[Wskazywane dane]

GRUPPEN							KORREK STANDZEIT							VERW		GRUPPEN							KORREK STANDZEIT							VERW	
Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	Nr.			
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	

Seite ⑧

{ STANDZEIT }


()

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	GRUPPEN Nr.	-	Numer grupy narzędzia i numer zmiany narzędzia zastępczego a – b a: numer grupy b: numer zmiany narzędzia zastępczego
(2)	WKNr.	-	Numer narzędzia
(3)	KORREK Nr.	-	Numer przesunięcia narzędzia
(4)	STANDZEIT ZEIT	- min.	Maksymalny dostępny czas obróbki narzędzia
(5)	STANDZEIT Nr. lub ATN	szt/razy	Maksymalna liczba sztuk, jaką może obrobić narzędzie/maksymalna ilość rozkazów kodu T
(6)	VERW. ZEIT	min.	Kumulowany czas pracy narzędzia
(7)	VERW Nr. lub ATN	szt/razy	Liczba obrobionych przez narzędzie sztuk/liczba określonych rozkazów kodu T
(8)	Strona	-	Numer wskazywanej strony i całkowita ilość stron strona a / b a: numer wskazywanej strony b: całkowita ilość stron

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **STANDZEIT** mogą być wprowadzone następujące dane:

- Numer narzędzia
W pozycji (2) ustawić numer narzędzia, którego czas trwałości ma być sterowany.
Przez wstawienie kilku numerów narzędzi dla utworzenia grupy, umożliwiające jest automatyczne włączanie narzędzi zastępczych odpowiadających danej grupie.
Jeśli wstawiany jest numer narzędzia istniejącego już w innej grupie, to przy pozycji danych (4) do (7) wskazywane jest oznaczenie , aby zwrócić uwagę, że przy tej pozycji nie mogą być wstawiane żadne dane.

Stan narzędzia jest podświetlony i wskazywany następująco:

- Narzędzie włączone niebieski
- Narzędzie, którego czas trwałości zakończył się różowy
- Pominięte lub uszkodzone narzędzie czerwony

Wskazówka:

Stosować parametr użytkownika **J24** dla wstawienia numerów narzędzi, które mają być stosowane jako grupa.
Dalsze szczegóły odnośnie parametrów – patrz lista parametrów.

- Numer przesunięcia
W pozycji danych (3) wstawić numer danych przesunięcia, które mają być stosowane podczas wykonywania programu.
Dalsze szczegóły odnośnie danych przesunięcia – patrz rozdział Wskazanie **WERKZEUGKORREKTUR**.

- Dane dla sterowania czasem trwałości narzędzia

(1) Czas pracy / liczba sztuk (liczba rozkazów kodu T)

W pozycjach (4) i (5) wstawić maksymalny dopuszczalny czas pracy narzędzia oraz liczbę sztuk części, jaka może być obrobiona tym narzędziem (lub maksymalnie dostępną liczbę rozkazów kodu T).

Od ustawienia parametru użytkownika **P18** zależy, którą z obu pozycji system wykorzysta do sterowania czasem trwałości narzędzia. Dalsze szczegóły – patrz lista parametrów.

Dla wstawienia sterowania czasem trwałości w odniesieniu do liczby obrobionych części lub rozkazów kodu T, stosować bit 1 parametru **E50**. Dalsze szczegóły nt parametrów – patrz lista parametrów.

Ustawiony tutaj proces sterowania jest ważny także dla pozycji (7) (VERW. Nr lub ATN), opisanej niżej.

Dla ustawienia sterowania w odniesieniu do liczby sztuk części, ustawić całkowitą liczbę części, po której osiągnięty zostanie czas trwałości narzędzia, lub dla ustawienia procesu sterowania w odniesieniu do liczenia kodów T, ustawić całkowitą liczbę powtórzeń wykonania kodu T, przy której osiągnięty zostanie czas trwałości narzędzia.

(2) Skumulowany czas pracy / liczba (liczenie)

W pozycjach (6) i (7) odpowiednio wstawić skumulowany czas pracy narzędzia oraz skumulowaną liczbę części, jakie zostały obrobione tym narzędziem (lub skumulowaną liczbę rozkazów kodu T).

Obie wartości są za każdym razem automatycznie zwiększane przy obróbce kolejnej części a gdy zostanie osiągnięty ustawiony wcześniej czas trwałości narzędzia to ich wskazanie jest podświetlane.

Jeśli w odpowiedniej grupie jednocześnie zarejestrowano więcej narzędzi, to automatycznie włączane jest kolejne numerowane. Bit 1 parametru **E50** może być stosowany dla decyzji, czy obróbka ma być zatrzymana czy kontynuowana ostatnio włączonym narzędziem gdy wszystkie narzędzia grupy osiągnęły swoje czasy trwałości. Dalsze szczegóły nt parametrów – patrz lista parametrów.

Niżej wyjaśniony jest proces ustawiania wyżej opisanych danych.

Poniższy opis zakłada, że dane narzędzi zamocowanych w rewolwerze zostały ustawione w poszczególnych wskazaniach **WKZ-DATEN**.

1. Ustawienie numeru przedmiotu obrabianego

[1] Kursor ustawić w pozycji danych WKNr.

- Dla wywołania kursora na monitorze przycisnąć klawisz kursora. Następnie ustawić kursor na WKNr ustawianej grupy.

[2] Ustawić numer narzędzia.

- Klawiszami numerycznymi podać numer narzędzia do sterowania i przycisnąć klawisz INPUT.

2. Ustawienie numeru narzędzia

[1] Kursor ustawić na pozycji danych KORREK Nr.

- Dla wywołania kursora na monitorze przycisnąć klawisz kursora. Następnie kursor ustawić na KORREK Nr.

[2] Ustawić numer przesunięcia.

- Klawiszami numerycznymi podać numer przesunięcia i przycisnąć klawisz INPUT.

3. Ustawienie danych czasu trwałości narzędzia

Czas trwałości dla narzędzi zamocowanych w rewolwerze może być sterowany przez trzy poniższe procesy:

- A. Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki
- B. Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do liczby obrobionych sztuk
- C. Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do liczby rozkazów kodu T

Ustawienia parametrów określają, który proces będzie zastosowany dla sterowania czasem trwałości.

Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki (A)

- Parametr użytkownika **P18** ustawić na „2”.

Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do liczby obrobionych sztuk

- Parametr użytkownika **P18** ustawić na „1”.
- Bit „1” parametru **E50** ustawić na „0”.

Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do liczby rozkazów kodu T

- Parametr użytkownika **P18** ustawić na „1”.
- Bit „1” parametru **E50** ustawić na „1”.

Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki lub liczby obrobionych części (A lub B)

- Parametr użytkownika **P18** ustawić na „3”.
- Bit „1” parametru **E50** ustawić na „0”.

Sterowanie czasem trwałości narzędzia odpowiednio do czasu obróbki lub liczby rozkazów kodu T (A lub C)

- Parametr użytkownika **P18** ustawić na „3”.
- Bit „1” parametru **E50** ustawić na „1”.

(Szczegóły – patrz lista parametrów)

Po ustawieniu parametrów ustawić wymagane dane.

[1] Kursor ustawić na pozycji danych ZEIT lub Nr. (ATN) ze STANDZEIT.

- Gdy sterowanie czasem trwałości narzędzia grupy numer 1-1 ma być wykonywane odpowiednio do czasu obróbki.

Przykład:

GRUPPEN		KORREK		STANDZEIT		VERW		GRUPPEN		KORREK		STANDZEIT		VERW	
Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.	Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	Nr.	ZEIT	Nr.
1-1	1	1	0	0	0	0			9-1			0	0	0	0
1-2	2	1	0	0	0	0			9-2			0	0	0	0
2-1	3	2	0	0	0	0			10-1			0	0	0	0

Cursor

[2] Ustawić dopuszczalny czas obróbki lub liczbę sztuk (liczba rozkazów kodu T) dla narzędzia.

- Mimo, że dane ustawiane są w minutach, sterowanie NC zamienia dane na sekundy.
- Gdy pozostaje ustawione „0”, to sterowanie czasem trwałości nie jest wykonywane.

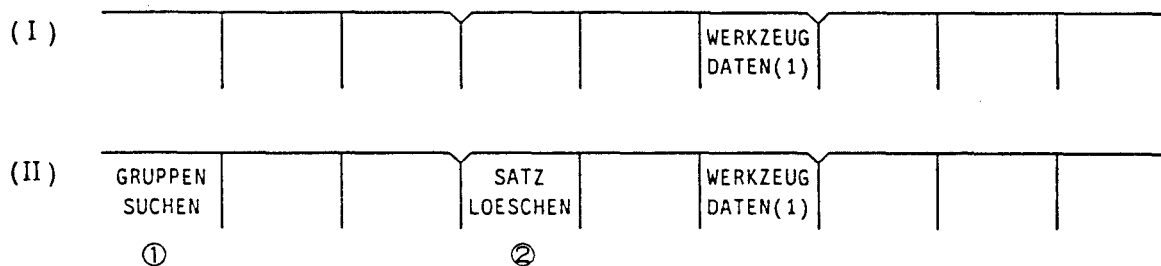
Wskazówki:

- Skumulowany czas pracy dla narzędzia w posuwie skrawania wskazywany jest w minutach przy ZEIT w VERW. Mimo, że sterowanie NC posługuje się sekundami, wskazanie jest zamieniane na minuty. gdy dane VERW osiągną wartości ustawione w STANDZEIT, wskazanie jest podświetlane i wskazywany jest alarm **ZU ZZIELE WERKZ. STAND** lub **VERWEND. WERKZ. ANZAHL. UEBERSCHR.** W takim przypadku odpowiednie narzędzie musi być wymienione na nowe.
Narzędzie może też być automatycznie zastąpione przez narzędzie zastępcze i obróbka kontynuowana.
Patrz opis „Ustawienie danych czasu trwałości narzędzia”.
- Dane wskazywane w ZEIT lub Nr (ATN) z VERW, mogą być zmieniane na dowolne inne za pomocą poniższej procedury.
[1] Kursor ustawić na ZEIT lub Nr. (ATN) z VERW.
[2] Ustawić żądane dane.
- Rodzaj danych dla sterowania czasem trwałości narzędzia zależy od ustawienia parametru użytkownika **P18**. Mimo, że ZEIT może być stosowane razem z Nr lub ZAEHLEN, to Nr i ATN nie mogą być razem stosowane, ponieważ tylko jedno z nich ustawia bit 1 parametru **E50**. Przy procesie ATN zmienia się wskazanie Nr. na ATN jak pokazano niżej.
Szczegóły nt. parametrów – patrz lista parametrów.
Przykład wskazania, gdy bit 1 parametru **E50** jest „1”:

GRUPPEN		KORREK STANDZEIT				VERW		GRUPPEN		KORREK STANDZEIT				VERW	
Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	<u>ATN</u>	ZEIT	<u>ATN</u>		Nr.	WKNr.	Nr.	ZEIT	<u>ATN</u>	ZEIT	<u>ATN</u>	
1-1	1	1	0	0	0	0		9-1			0	0	0	0	
1-2	2	1	0	0	0	0		9-2			0	0	0	0	
2-1	3	2	0	0	0	0		10-1			0	0	0	0	
2-2	4	2	0	0	0	0		10-2			0	0	0	0	
		.								.					
		.								.					
		.								.					

[Praca wskazania]

Przy ustawieniu wskazania **STANDZEIT**, menu I jest ustawione jako menu wyjściowe. Gdy kursor ustawiony jest na monitorze i przyciśnięty zostanie klawisz przełączanie menu to ukazuje się menu II.



Nazwy zaznaczone wyżej poprzez (1) i (2) oznaczają funkcje, odnoszące się do wprowadzonych danych. Funkcje te mogą być stosowane dla wykonania następujących operacji:

- szukanie grup

Za pomocą tej funkcji można wyszukać każdą z grup numerów, jaka została zarejestrowana w tym wskazaniu.

- zmazywanie danych

Dane zarejestrowane w tym wskazaniu, mogą być wierszami zmazywane..

Procesy wykonawcze zostały opisane niżej:

1. Szukanie grup

[1] Wywołać na monitorze kursor.

- Kursor wywołać przyciśnięciem klawisza kursora.

[2] Przycisnąć klawisz menu **GRUPPEN SUCHEN**.

- Dla wskazania menu **GRUPPEN SUCHEN** przycisnąć raz klawisz przełączania menu. Przyciśnięcie podświetla **GRUPPEN SUCHEN**.

[3] Ustawić numer grupy do wyszukania i przycisnąć klawisz INPUT.

- Kursor zostaje wskazany przy pierwszym WKNr. szukanej grupy.

Wskazówka:

Gdy w kroku [3] ustawiony został nie zarejestrowany numer grupy, to wskazywany jest alarm **402 FALSCHER ANZAHL ZAHLEN**.

2. Zmazywanie danych

[1] Kursor ustawić w wierszu, którego dane mają być zmazane.

- Po wywołaniu kursora na monitorze, ustawić go w wierszu z danymi, które mają być zmazane.

[2] Przycisnąć klawisz menu **SATZ LOESCHEN**

- Podświetlone zostaje wtedy **SATZ LOESCHEN**.

[3] Przycisnąć klawisz INPUT.

- Wiersz, w którym znajduje się kursor zostaje zmazany.

Zarejestrowane dane wskazywane są na kilku stronach.

- Przyciśnięcie klawisza stron ↓↓ daje wskazanie kolejnej strony.

- Przyciśnięcie klawisza stron ↑↑ daje wskazanie poprzedniej strony.

8. WSKAZANIA DLA PARAMETRÓW

8.1 Wskazanie S. DATEN (MATERIAL)

Funkcja

Zapis współczynników dla automatycznego ustawienia warunków skrawania odpowiednio do rodzaju materiału narzędzia i obrabianego przedmiotu.

Opis

- Dane zarejestrowane w tym wskazaniu nadają się tylko dla programów MAZATROL.

- Na początku wskazywane są dane zapisane przez YAMAZAKI MAZAK.

W razie potrzeby zarejestrowane dane mogą być zmienione lub mogą być dodane nowe.

[Wskazywane dane]

TEILE MATERIAL					WERKZEUG MATERIAL				
MATL	RV%	FV%	R-VORS. %	R-TFE%	MATL	RV%	FV%	R-VORS. %	R-TFE%
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
[S.DATEN (MATERIAL)]					()				

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	MATL (mat. przedm. obr.)	-	Oznaczenie materiału przedmiotu obrabianego.
(2)	RV% (mat. przedm. obr.)	%	Współczynnik materiału przedmiotu obrabianego dla określenia prędkości obwodowej podczas obróbki zgrubnej.
(3)	FV% (mat. przedm. obr.)	%	Współczynnik materiału przedmiotu obrabianego dla określenia prędkości obwodowej podczas obróbki dokładnej.
(4)	R-VORS.% (mat. przedm. obr.)	%	Współczynnik materiału przedmiotu obrabianego dla określenia prędkości posuwu podczas obróbki zgrubnej.
(5)	R-TFE% (mat. przedm. obr.)	%	Współczynnik materiału przedmiotu obrabianego dla określenia maksymalnej głębokości skrawania podczas obróbki zgrubnej.
(6)	MATL (mat. narzędzia)	-	Oznaczenie materiału narzędzia.
(7)	RV% (mat. narzędzia)	%	Współczynnik materiału narzędzia dla określenia prędkości obwodowej podczas obróbki zgrubnej.
(8)	FV% (mat. narzędzia)	%	Współczynnik materiału narzędzia dla określenia prędkości obwodowej podczas obróbki dokładnej.
(9)	R-VORS.% (mat. narzędzia)	%	Współczynnik materiału narzędzia dla określenia prędkości posuwu podczas obróbki zgrubnej.
(10)	R-TFE% (materiał narzędzia)	%	Współczynnik materiału narzędzia dla określenia maksymalnej głębokości skrawania podczas obróbki zgrubnej.

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **S. DATEN (MATERIAL)** mogą być zarejestrowane następujące dane:

- oznaczenie materiału (łańcuch znaków alfanumerycznych lub kodu ASCII)
- współczynniki dla automatycznego ustawiania warunków skrawania odpowiednio do rodzaju materiału.

Proces zapisu powyższych danych opisany jest niżej (dla uproszczenia przyjęto, że dane wprowadzane są w kolejności pozycji).

[1] Kursor ustawić na MATL z TEILE MATERIAL lub WERKZEUG MATERIAL.

- Kursor wywołać przyciśnięciem klawisza kursora i następnie przestawić do pozycji MATLżądanego wiersza.

[2] Odpowiednie oznaczenie materiału ustawić klawiszami alfanumerycznymi i przycisnąć klawisz INPUT.

- Oznaczenie materiału może składać się z maksimum pięciu znaków dla materiału przedmiotu i ośmiu dla materiału narzędzia.
- Dla zmazania wprowadzonego oznaczenia materiału przycisnąć klawisz CAN.
- Wprowadzone oznaczenie materiału jest wskazywane a kursor przeskakuje do RV%.

[3] Wprowadzić współczynniki dla prędkości obwodowej wrzeciona, odpowiednie dla rodzaju materiału przy obróbce zgrubnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do FV%.

[4] Wprowadzić współczynniki dla prędkości obwodowej wrzeciona, odpowiednie dla rodzaju materiału przy obróbce dokładnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do R-VORS%.

[5] Wprowadzić współczynniki dla prędkości posuwu, odpowiednie dla rodzaju materiału przy obróbce dokładnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do R-TFE%

[6] Wprowadzić współczynniki dla maksymalnej głębokości skrawania, odpowiednie dla rodzaju materiału przy obróbce zgrubnej.

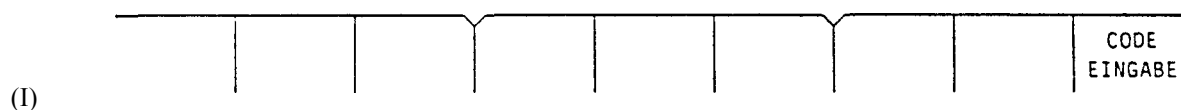
- Wprowadzona wartość jest wskazywana.

Wskazówka:

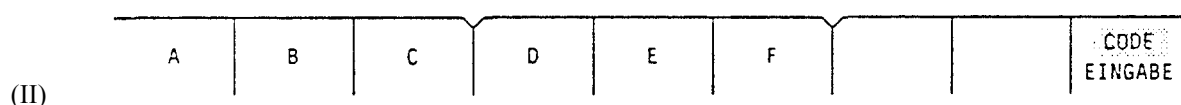
Może być ustawione dowolne oznaczenie, poprzez użycie klawiszy alfanumerycznych lub wprowadzenie kodu ASCII klawiszami numerycznymi.

[Praca wskazania]

Ustawić wskazanie **S. DATEN (MATERIAL)** a następnie kursor na MATL w TEILE MATERIAL lub WERKZEUG MATERIAL. Ustawione zostaje w ten sposób poniższe wskazanie menu I. Można teraz bezpośrednio wprowadzić oznaczenie.



Przy normalnym wskazaniu menu **CODE EINGABE**, przyciśnięcie klawisza menu **CODE EINGABE** daje wskazanie menu II, w którym oznaczenie może być wprowadzone pośrednio (kod ASCII).



Gdy menu **CODE EINGABE** jest podświetlone, przyciśnięcie klawisza menu **CODE EINGABE** daje wskazanie menu I, w który oznaczenie można wprowadzać bezpośrednio.

- Bezpośrednie wprowadzenie oznaczenia

Bezpośrednie wprowadzenie oznaczenia jest procesem, w który oznaczenie wprowadzane jest klawiszami alfanumerycznymi, odpowiadającymi oznaczeniu.

Przykład:

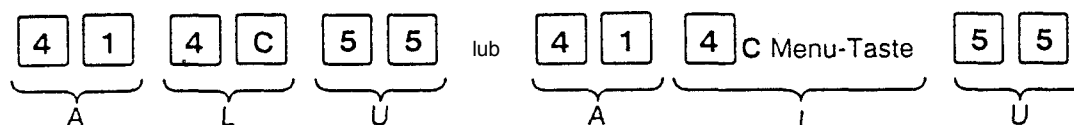


- Pośrednie wprowadzanie oznaczenia

Pośrednie wprowadzanie oznaczenia jest procesem, w którym wprowadzanie następuje w formacie kodu szesnastkowego ASCII, klawiszami alfanumerycznymi lub klawiszami menu, które odpowiadają temu oznaczeniu.

Przykład:

Dla wprowadzenia „ALU” dla aluminium, przyciskać klawisze w następującej kolejności:



Niżej przedstawiono tabelę kodów ASCII:

Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen
20		30	0	40	@	50	P	60	'	70	p
21	!	31	1	41	A	51	Q	61	a	71	q
22	"	32	2	42	B	52	R	62	b	72	r
23	#	33	3	43	C	53	S	63	c	73	s
24	\$	34	4	44	D	54	T	64	d	74	t
25	%	35	5	45	E	55	U	65	e	75	u
26	&	36	6	46	F	56	V	66	f	76	v
27	.	37	7	47	G	57	W	67	g	77	w
28	(	38	8	48	H	58	X	68	h	78	x
29	)	39	9	49	I	59	Y	69	i	79	y
2A	.	3A	:	4A	J	5A	Z	6A	j	7A	z
2B	+	3B	;	4B	K	5B	[	6B	k	7B	{
2C	,	3C	<	4C	L	5C	¥	6C	l	7C	|
2D	-	3D	=	4D	M	5D	]	6D	m	7D	}
2E	.	3E	>	4E	N	5E	.	6E	n	7E	~
2F	:	3F	?	4F	O	5F	_	6F	o	7F	

Wskazówka:

Wszystkie kody są w systemie szesnastkowym. Jeśli wprowadzony zostanie niezdefiniowany kod, to wskazywany jest komunikat alarmu **401 ILLEGAL FORMAT**.

Oznaczenia materiału narzędzia zostały oznaczone fabrycznie jak niżej:

Typ narzędzia	Rejestracja przy dostawie	Typ narzędzia	Rejestracja przy dostawie
Nóż tokarski ze stali szybko tnącej	HSS L	Gwintownik	Tap
Noż tokarski z węgla	Carbide L	Wytaczak z węgla	Carbide B
Noż tokarski powlekany	Coating L	Wytaczak z cermetu	Cermet B
Nóż tokarski z cermetu	Cermet L	Frez palcowy ze stali szybko tnącej	HSS E
Wiertło ze stali szybko tnącej	Hss D	Frez palcowy z węgla	Carbide E
Wiertło jednorazowe	Insert D	Frez palcowy jednorazowy	Insert E

Oznaczenia materiałów dla przedmiotów obrabianych - patrz instrukcja programowania.

8.2 Wskazanie S. DATEN (DREHEN)

Funkcja

Rejestrowanie podstawowych danych dla automatycznego ustawienia warunków skrawania (prędkość obwodowa, prędkość posuwu itd.) dla toczenia.

Uwagi

- Dane zarejestrowane w tym wskazaniu są użyteczne tylko dla programów MAZATROL.
- Na początku wskazywane są dane zalecane przez YAMAZAKI MAZAK. Dane mogą być jednak zmieniane w miarę potrzeb.
- Warunki skrawania dla procesu toczenia są wyliczane automatycznie zgodnie z danymi zarejestrowanymi w tym wskazaniu i wskazaniach **S. DATEN (MATERIAL)** oraz **WKZ-DATEN (2)** jak danymi programu do wykonania i danymi parametrycznymi. Wzory obliczeń - patrz instrukcja programowania.

[Wskazywane dane]

MODE	RV	FV	R-VORS.	R-TIEFE	MODE	RV	FV	R-VORS.	R-TIEFE
WEL AUS	①	②	③	④	GEW AUS	①	②	③	④
IN					IN				
PLA					PLA				
HNT					HNT				
KOP AUS					EST AUS				
IN					IN				
PLA					PLA				
HNT					HNT				
FAS AUS					BOH PLA				
IN					GBO PLA				
PLA									
HNT									
SCH PLA									

[S. DATEN (DREHEN)]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[Opis wskazywanych danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	RV	m/min	Prędkość obwodowa podczas obróbki zgrubnej
(2)	FV	m/min	Prędkość obwodowa podczas obróbki dokładnej
(3)	R-VORS.	mm/obr	Posuw na obrót wrzeciona podczas obróbki zgrubnej
(4)	R-TIEFE	mm	Maksymalna głębokość skrawania podczas obróbki zgrubnej

[Wprowadzanie danych]

We wskazaniu **S. DATEN (DREHEN)** mogą być zarejestrowane następujące dane:

- prędkość obwodowa, posuw na obrót i maksymalna głębokość krawania dla obróbki zgrubnej jak i prędkość obwodowa przy obróbce dokładnej, podczas toczenia.

Pojęcia wskazywane w MODE oznaczają następujące procesy i etapy obróbki:

WEL: obróbka pręta

KOP: kopiowanie

FAS: obróbka naroży

SCH: obróbka pow. czołowej

GEW: nacinanie gwintu

EST: wykonywanie złobków

BOH: wiercenie

GBO: gwintowanie

AUS: obszar średnicy zewnętrznej

IN: obszar średnicy wewnętrznej

PLA: powierzchnia czołowa

HNT: strona tylna

Proces zapisywania powyższych danych opisany jest poniżej (dla uproszczenia przyjęto, że dane wprowadzane są w kolejności numerów pozycji).

[1] Kursor ustawić przy RV.

- Wywołać kursor na monitorze przyciśnięciem klawisza kursora i przestawić w pozycję RV żadanego wiersza.

[2] Podać prędkość obwodową wrzeciona dla obróbki zgrubnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do FV.

[3] Podać prędkość obwodową wrzeciona dla obróbki dokładnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do R-VORS.


[4] Podać prędkość posuwu na obrót wrzeciona dla obróbki zgrubnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana a kursor przeskakuje do R-TIEFE.

[5] Podać maksymalną głębokość skrawania dla obróbki zgrubnej.

- Wprowadzona wartość jest wskazywana.

Wskazówka:

Dla pozycji oznaczonej  nie potrzeba wprowadzać danych.

8.3 Wskazanie ANWEND PARAMETER

Funkcja

Rejestracja i wskazania parametrów użytkownika

[Wskazywane dane]

P1		P17		U1		U17		U33		U49	
P2		P18		U2		U18		U34		U50	
P3		P19		U3		U19		U35		U51	
P4		P20		U4		U20		U36		U52	
P5		P21		U5		U21		U37		U53	
P6		P22		U6		U22		U38		U54	
P7		P23		U7		U23		U39		U55	
P8		P24		U8		U24		U40		U56	
P9		P25		U9		U25		U41		U57	
P10		P26		U10		U26		U42		U58	
P11		P27		U11		U27		U43		U59	
P12		P28		U12		U28		U44		U60	
P13		P29		U13		U29		U45		U61	
P14		P30		U14		U30		U46		U62	
P15		P31		U15		U31		U47		U63	
P16		P32		U16		U32		U48		U64	
①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
[ANWEND PARAMETER Nr.1]											
()											

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Adres	-	Adres różnych parametrów użytkownika
(2)	Dane	-	Dane różnych parametrów użytkownika

Wskazówki:

1. Szczegóły - patrz lista parametrów
2. Przed zmianą parametru należy sprawdzić jego zawartość.

8.4 Wskazanie MASCHINE PARAMETER

Funkcja

Rejestracja i wskazanie parametrów maszyny

[Wskazywane dane]

	③ X-1	Z-1	C-1	4-1	5-1
A1					
A2					
A3					
A4					
A5					
A6					
A7					
A8					
A9					
A10					
A11					
A12					
A13					
A14					
A15					
A16					
①	②	②	②	②	②
[MASCHINE PARAMETER Nr. 1]					

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Adres	-	Adres różnych parametrów maszyny
(2)	Dane	-	Dane różnych parametrów maszyny
(3)	Oznaczenie osi	-	Oznaczenie osi
			Wskazówka: Oznaczenie to nie może być wskazywane po numerze parametru.

Wskazówki:

1. Szczegóły - patrz lista parametrów
2. Przed zmianą parametru należy sprawdzić jego zawartość.

8.5 Wskazanie WERKSTUECKNULLPUNKT

Funkcja

Ustawienie danych przesunięcia punktu zerowego dla sześciu układów współrzędnych przedmiotu obrabianego (G54 do G59) w programach EIA/ISO.

Uwagi

Wskazanie to jest funkcją wybieralną.

[Wskazywane dane]

G54	G56	G58	VERSCHIEBUNG
X <input style="width: 80%;" type="text" value="①"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="③"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="⑤"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="⑦"/>
Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>
G55	G57	G59	MASCHINE
X <input style="width: 80%;" type="text" value="②"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="④"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="⑥"/>	X <input style="width: 80%;" type="text" value="⑧"/>
Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>	Z <input style="width: 80%;" type="text"/>
[WERKSTUECKNULLPUNKT]			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div> </div>			

[Opis danych]

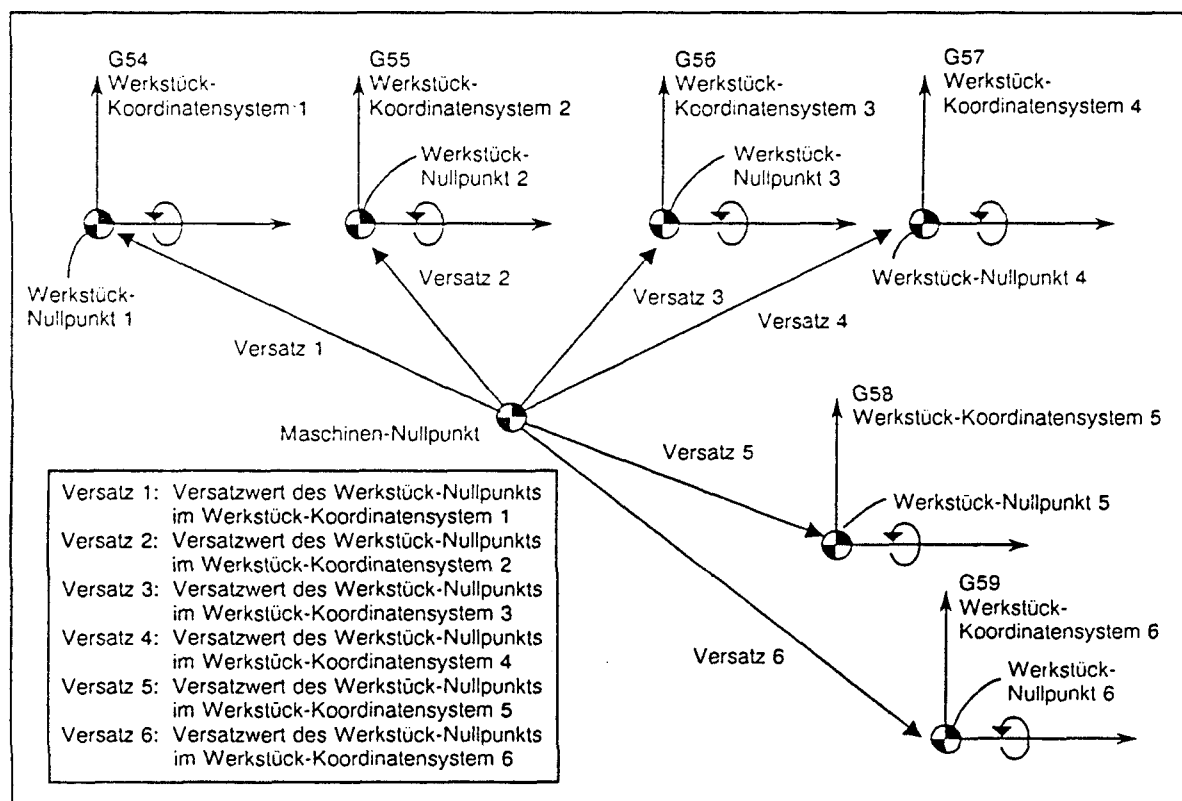
Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi punktu zerowego maszyny od punktu zerowego w układzie współrzędnych G54 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obr.)
(2)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi od punktu zerowego maszyny do punktu zerowego w układzie współrzędnych G55 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obrabianego)
(3)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi punktu zerowego maszyny do punktu zerowego w układzie współrzędnych G56 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obr.)

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(4)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi od punktu zerowego maszyny do punktu zerowego w układzie współrzędnych G57 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obr.)
(5)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi od punktu zerowego maszyny do punktu zerowego w układzie współrzędnych G58 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obr.)
(6)	X, Z	mm	Odstęp na jednej osi od punktu zerowego maszyny do punktu zerowego w układzie współrzędnych G59 przedmiotu obrabianego (przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obr.)
(7)	X, Z	mm	Wymiar przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego w jednym układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego.
(8)	X, Z	mm	Dane te są zgodne z danymi w pozycji maszyny we wskazaniu POSITION . Patrz rozdział Wskazanie POSITION .

[Wprowadzanie danych]

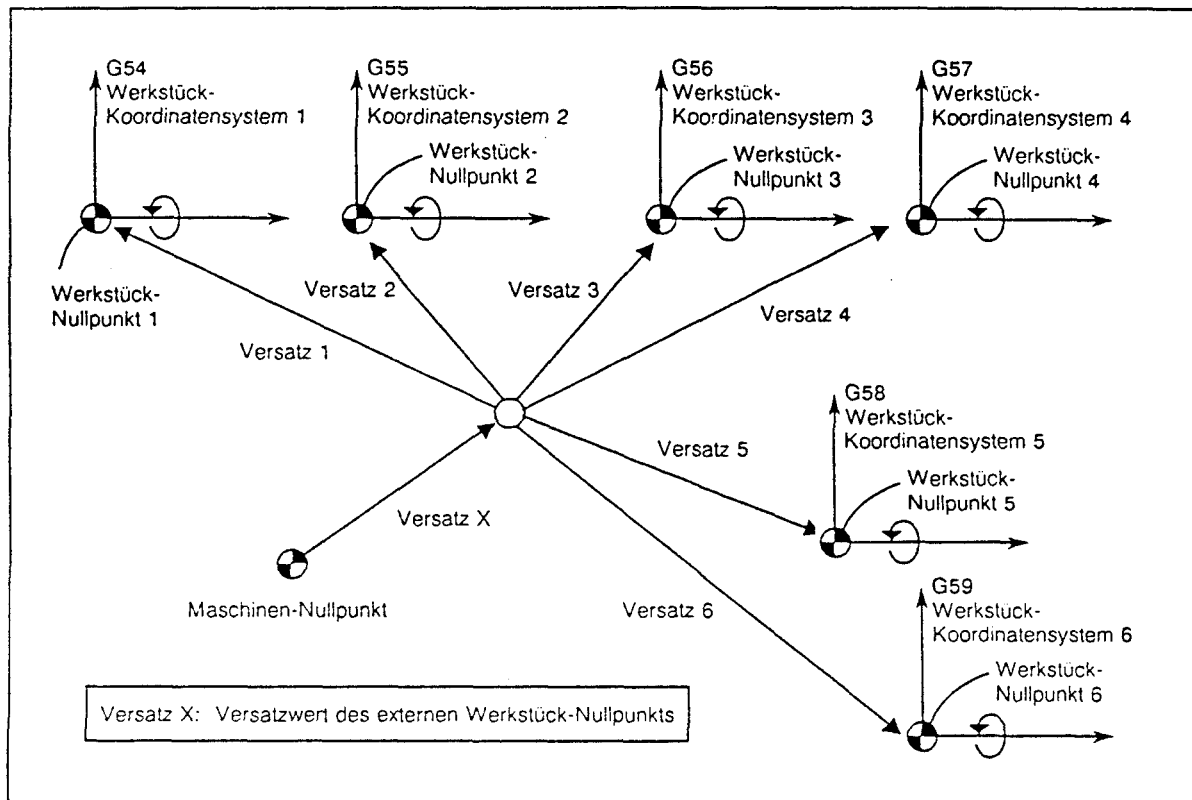
We wskazaniu **WERKSTUECKNULLPUNKT** zarejestrowane mogą być następujące dane:

1. Wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego w układzie współrzędnych G54 do G59 przedmiotu (pozycje danych (1) do (6)).
Wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu jest przesunięciem od punktu zerowego maszyny do punktu zerowego przedmiotu.



2. Wymiar przesunięcia układu współrzędnych przedmiotu obrabianego (pozycja (7)).

Wartość przesunięcia zewnętrznego punktu zerowego przedmiotu do przesunięcia wszystkich układów współrzędnych przedmiotu od G54 do G59.



Nижeй описаны ест процес уставиания пощчеёльных даных:

1. Ustawienie wartości przesunięcia punktu zerowego przedmiotu

<Gdy wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu ест znana>

[1] Kursor uставиć na żądanej pozycji osi, żądанego układu współrzędnych.

- Kursor wywołać na monitorze przyciśnięciem klawisza kursora i uставиć na żądanej pozycji osi, żądанego układu współrzędnych.

[2] Uставиć wartość przesunięcia.

- Klawiszami numerycznymi wprowadzić znaną wartość i przycisnąć klawisz INPUT.

[3] Powtórzać kroki [1] i [2] aż do uставиения wszystkich danych żądanych osi.

<Gdy wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego nie ест znana>

Gdy wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego nie ест znana, to dane te mogą być uставиione za pomocą funkcji EINGABE (zapis danych pozycji końcówki narzędzia):

[1] Włączyć narzędzie, którego uставиienie już zakończono.

- Uставиianie narzędzia - patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**.

[2] Końcówkę narzędzia uставиć w punkcie zerowym przedmiotu obrabianego, żądанego układu współrzędnych.

- Poszczególne osie poruszać napędem ręcznym aż końcówka narzędzia osiągnie punkt zerowy przedmiotu obrabianego.

[3] Uставиienie kursora na żądanej pozycji osi, żądанego układu współrzędnych.

- Kursor wywołać na monitorze przyciśnięciem klawisza kursora i uставиć na żądanej pozycji osi, żądанego układu współrzędnych.

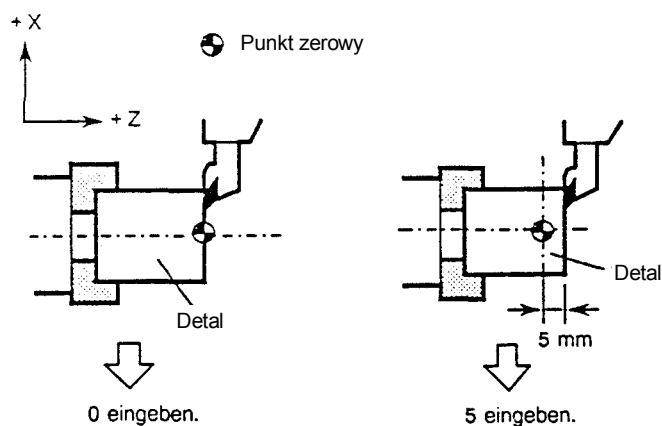
[4] Przyciśnięcie klawisza menu **EINGABE**.

- Przyciśnięcie powoduje podświetlenia **EINAGABE**.

[5] Ustawienie odstepu od punktu zerowego przedmiotu do końcówki narzędzia w żądanym kierunku osi.

Przykład:

Gdy punkt zerowy przedmiotu znajduje się na pokazanej niżej pozycji i należy ustawić punkt zerowy w żądanym kierunku osi:



- Wartość przesunięcia w kierunku osi Z ustawiana jest automatycznie a podświetlenie **EINGABE** jest usuwane.

2. Ustawienie wymiaru przesunięcia układu współrzędnych przedmiotu obrabianego

Wymiar przesunięcia może być ustawiony przez wstawienie punktu zerowego przedmiotu jako współrzędnych przesunięcia, w podobny sposób jak opisano w wyżej w pkt. „1. Ustawienie wartości przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego”.

[Praca wskazania]

- Dla dodania danych, które już istnieją, przycisnąć klawisz menu **INKREMEN EINGABE**, gdy ustawianie danych przesunięcia następuje przy pomocy klawiszy numerycznych i klawisza **INPUT**. Patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**.

8.6 Wskazania - Zmienne makro

Funkcja

We wskazaniu tym wprowadzane są zmienne dla makro użytkownika.

Uwagi

- Zmienne makro dzielą się na dwa rodzaje zmiennych:

(1) Zmienne wspólne

Mogą być stosowane w programie głównym jak i makroprogramie, który jest wywoływany z programu głównego.

(2) Zmienne lokalne

Mogą być stosowane tylko w makroprogramie.

- Wskazania zmiennych makro dzielą się na cztery rodzaje wskazań:

(1) Wskazanie **GEMEINSAME PARAMETER** (parametry wspólne)

We wskazaniu tym ustawiane są zmienne wspólne, służące do wykonania makro użytkownika w pracy automatycznej.

(2) Wskazanie **GEMEINSAME PARAM. (PRUEFUNG)**

We wskazaniu tym ustawiane są wspólne zmienne do wykonania sprawdzenia narzędzia.

(3) Wskazanie **LOKALE VARIABLE** (zmienna lokalna)

We wskazaniu tym przedstawiane są zmienne lokalne, służące do wykonania makro użytkownika w pracy automatycznej.

(4) Wskazanie **LOKALE VARIABLE (PRUEF)**

Wskazuje zmienne lokalne, służące do wykonania sprawdzenia narzędzia.

Wskazówka:

We wskazaniach **LOKALE VARIABLE** i **LOKALE VARIABLE (PRUEF)** przedstawiane mogą być tylko dane ustawione. Nie mogą być one zmieniane. Szczegóły nt. makro użytkownika - patrz instrukcja programowania EIA/ISO.

Makro użytkownika jest dostępne wybiórczo.

[Dane wskazania GEMEINSAME PARAMETER i GEMEINSAME PARAM. (PRUEF)]

Nr.	DATEN	Nr.	DATEN	Nr.	DATEN	Nr.	DATEN
#100		#113		#126		#139	
#101		#114		#127		#140	
#102		#115		#128		#141	
#103		#116		#129		#142	
.		.		.		.	
①	②	①	②	①	②	①	②
.		.		.		.	
.		.		.		.	
#108		#121		#134		#147	
#109		#122		#135		#148	
#110		#123		#136		#149	
#111		#124		#137			
#112		#125		#138			

Seite ③

④

[GEMEINSAME PARAMETER]

()

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer zmiennej
(2)	DATEN	-	Wartość wprowadzonej zmiennej
(3)	Strona	-	Numer wskazwanej strony oraz całkowita ilość stron. Strona a / b a : Numer wskazywanejs strony b : Całkowita ilość stron
(4)	Oznaczenie okienka, które może być wskazane	-	Oznaczenie okienka, które może być wskazane (W tym wskazaniu okienko POSITION może być ustawione).

[Dane wskazania LOKALE VARIABLE i LOKALE VARIABLE (PRUEF)]

Nr.	DATEN	Nr.	DATEN	Nr.	DATEN	Nr.	DATEN
#1	②	#9	②	#17	②	#25	②
#2							
.							
.							
①							
.							
.							
#7							
#8		#15		#23		#31	
		#16		#24		#32	
						#33	

SCH (③)

[LOKALE VARIABLE]

()

--	--	--	--	--	--	--	--

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer zmiennej
(2)	DATEN	-	Wartość wprowadzonych zmiennych
(3)	SCH	-	Numer

[Wprowadzanie danych we wskazaniach GEMEINSAME PARAMETER i GEMEINSAME PARAM. (PRUEF)]

We wskazaniach **GEMEINSAME PARAMETER** i **GEMEINSAME PARAM. (PRUEF)** mogą być rejestrowane tylko zmienne.

- [1] Kursor ustawić w pozycji DATEN zmiennej, która ma być ustawiona.
 - Po wywołaniu kursora przyciśnięciem klawisz kursora, ustawić go na pozycji DATEN zmiennej, która ma być ustawiona.
- [2] Jako żadaną zmienną wstawić żądane dane.
 - Dane wprowadzić klawiszami numerycznymi i przycisnąć klawisz INPUT.

[Wprowadzanie danych we wskazaniach LOKALE VARIABLE i LOKALE VARIABLE (PRUEF)]

We wskazaniach **LOKALE VARIABLE** i **LOKALE VARIABLE (PRUEF)** dane nie mogą być rejestrowane.

[Praca wskazania przy GEMEINSAME PARAMETER lub GEMEINSAME PARAM. (PRUEFUNG)]

- Przez wywołanie kursora we wskazaniu **GEMEINSAME PARAMETER** lub **GEMEINSAME PARAM. (PRUEF)** przedstawiane jest następujące menu:

GEMEIN. PARAM.	GEMEIN. PRUEFUNG	LOKALE VARIABLE	LOKALE PRUEF		INKREMEN EINGABE	EXP		PROGRAMM
-------------------	---------------------	--------------------	-----------------	--	---------------------	-----	--	----------

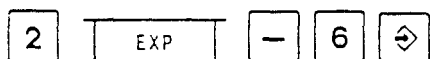
- Przyciśnięcia klawisza menu **INKREMEN EINGABE** mogą być dane wprowadzane mogą być dodane do już wprowadzonych.

Dalsze szczegóły - patrz rozdział Wskazanie **WKZ-DATEN (1)**.

- Dla przedstawienia danych w formacie wykładniczym, stosować menu **EXP**.

Przykład:

Dla ustawienia danych 2×10^{-6} , przyciskać klawisze jak niżej:



W pozycji **DATEN** będzie teraz wskazanie „2.E-6”.

- Dane we wskazaniach **GEMEINSAME PARAMETER** i **GEMEINSAME PARAM. (PRUEF)** mogą być rejestrowane na kilku stronach.

Klawisz $\downarrow\downarrow$ daje wskazanie kolejnej strony.

Klawisz $\uparrow\uparrow$ daje wskazanie poprzedniej strony.

[Praca wskazania przy LOKALE VARIABLE i LOKALE VARIABLE (PRUEF)]

Dane we wskazaniach **LOKALE VARIABLE** i **LOKALE VARIABLE (PRUEF)** rejestrowane są w trzech stopniach od 0 do 3. Numer wskazany w pozycji danych **SCH** niniejszego wskazania, oznacza numer numr stopnia aktualnych danych.

Przyciśnięcie klawisza stron $\downarrow\downarrow$ daje wskazanie danych w kolejnym stopniu.

Przyciśnięcie klawisza stron $\uparrow\uparrow$ daje wskazanie danych w stopniu poprzednim.

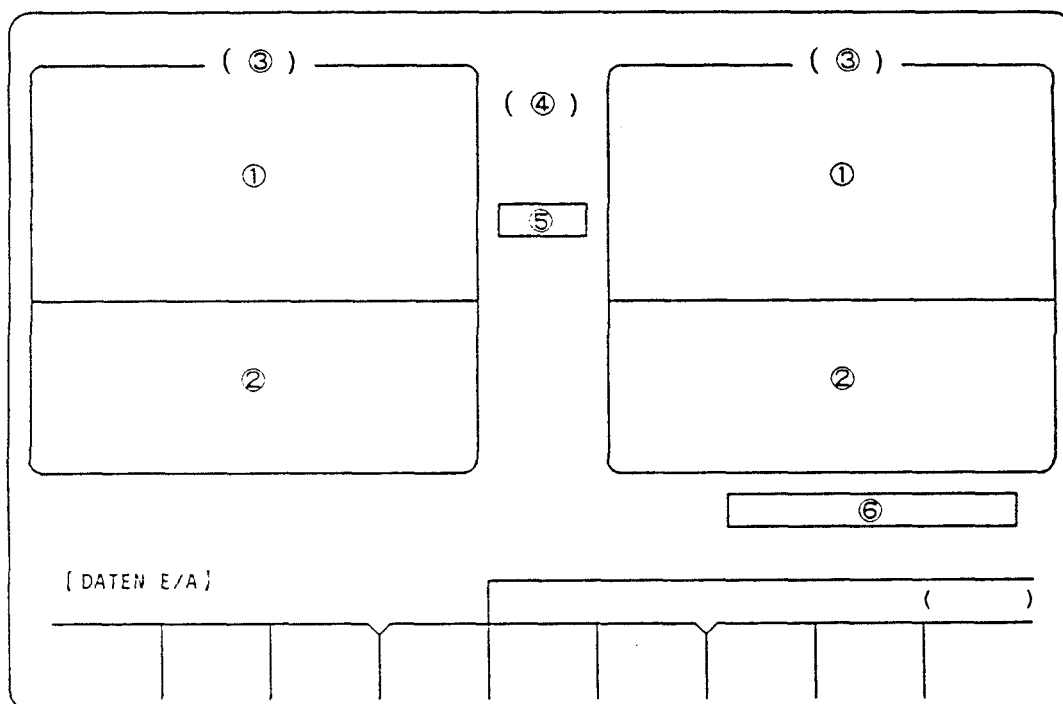
9. WSKAZANIE DLA ZAPISU DANYCH

9.1 Wskazanie DATEN E/A

Funkcja

Wskazanie to jest stosowane dla przenoszenia programów lub innych danych między sterowaniem NC i urządzeniem zewnętrznym.

[Wskazywane dane]



[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Numer obr. przedmiotu	-	Numer obrabianego przedmiotu i typ programu do przeniesienia (program MAZATROL lub EIA/ISO) M: program MAZATROL E: program EIA/ISO
(2)	Typ danych	-	Oznaczenie danych poza programami do przeniesienia
(3)	Oznaczenie urządzenia	-	Oznaczenie urządzenia dla przeniesienia danych
(4)	Rodzaj przeniesienia danych	-	Rodzaj przeniesienia danych (ładowanie, zapis, porównanie lub spis)
(5)	Wskazanie wykonania	-	Wskazanie, że dane są aktualnie przenoszone. Podczas przenoszenia danych wskazywane jest oznaczenie „*”, zależnie od rodzaju przenoszenia.
(6)	AENDERN	-	Wskazanie, że program T32 lub T2/T3 jest przekształcany na program dla sterowania NC.

[Praca Daten-Ein/Ausgabe (KASS.) - wejście/wyjście danych]

Przy pomocy kasety z taśmą lub dyskietki można wykonywać następujące procesy przenoszenia danych:

- Ładowanie
Dane programu lub inne dane, zapisane na taśmie lub dyskietce, rejestrowane są w sterowaniu NC.
- Zapis
Dane programu lub inne dane, zarejestrowane w sterowaniu NC, zapisywane są na taśmie lub dyskietce.
- Porównanie
Porównanie jest dokonywane między danymi zapisanymi na taśmie lub dyskietce a danymi zarejestrowanymi w sterowaniu NC.
- Spis
Na monitorze wskazywane są rodzaje danych zapisanych na taśmie lub dyskietce.

Proces obsługi powyższych funkcji opisany jest niżej.

Opis zakłada, że urządzenie z taśmą lub stacją dyskietek MAZAK zostały już przyłączone do sterowania NC i dokonano już ustawienia dla taśmy lub dyskietki.

1. Ładowanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **KASS. EIN/AUS.**

[2] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE KAS → NC.**

- Przy pozycji danych dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest EINGABE.

[3] Ustawić dane dla przenoszenia.

<Dla przenoszenia danych programu>

- Kursor przestawić w pozycję „numer przedmiotu” w (KASS.) i wprowadzić numer przedmiotu, jaki ma być przeniesiony. Numer przedmiotu zostaje podświetlony.
- Można ustawić maksymalnie 32 programy.

<Dla przeniesienia innych danych>

- Kursor przestawić na dane do zmazania i przycisnąć klawisz INPUT. Po wstawieniu danych dane są podświetlane. Podświetlenie wskazuje, że rozpoczyna się przenoszenie.

<Zmazanie ustawionych danych>

- Kursor ustawić na danych do zmazania i przycisnąć klawisz zmywania CAN. Gdy mają być zmażane programy, to ich numery przedmiotów ustawiane są na „0” a podświetlenie jest usuwane. Gdy do zmazania są inne dane poza programami, podświetlenie jest usuwane.

- Dla zmazania wszystkich ustawionych danych postępować jak niżej:
 - 1) Przycisnąć klawisz menu **ALLES LOESCHEN**
 - **ALLES LOESCHEN** zostaje podświetlone.
 - 2) Przycisnąć klawisz INPUT.
 - Podświetlenie wszystkich danych jest usuwane a wszystkie numery przedmiotów obrabianych są ustawiane na „0”.

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- Kursor miga na pozycji wskazywania przenoszonych danych.
- Podświetlenie danych, których przenoszenie zakończyło się, zostaje usunięte. Takie same dane wskazywane są w kolumnie (NC).
- Gdy przenoszenie danych jest zakończone, podświetlenie **START** jest usuwane.

Wskazówki:

1. Przez ustawienie bitu 5 parametru **I57** można określić, czy program, którego numer przedmiotu obrabianego jest zgodny z numerem w programie już zarejestrowanym w sterowaniu NC, może być ładowany czy nie. Szczegóły parametrów - patrz lista parametrów.
Aby program, którego ładowanie zostało zablokowane ustawieniem parametru, mógł być ładowany, trzeba zmienić przed ładowaniem numer przedmiotu obrabianego w programie już zarejestrowanym.
2. Przyciśnięciem klawisza menu **PROGRAMM LISTE** można ustawić okienko listy numerów przedmiotów obrabianych wszystkich programów, które wcześniej zostały zarejestrowane w sterowaniu NC. Podczas gdy okienko pozostaje ustawione we wskazaniu, **PROGRAMM LISTE** zostaje podświetlone i wskazywane jest menu **SEITE EINGABE**.
Ponowne przyciśnięcie klawisza menu **PROGRAMM LISTE** powoduje usunięcie okienka jak i menu. Wskazanie **SEITE EINGABE** zostaje również wyłączone.
3. Przyciśnięcie klawisza menu **SEITE EINGABE** podczas ustawiania danych daje możliwość automatycznego ustawienia wszystkich numerów przedmiotów obrabianych, które wskazywane są w okienku listy numerów. Jeśli podczas wejścia/wyjścia danych przyciśnięty zostanie klawisz **SEITE EINGABE**, to wskazywany jest alarm **422 EINGABE GESPERRT (DATENTRAN.)**. Alarm ten wskazywany jest również gdy ustawiona jest praca **AUSGABE** lub **VERGLEIH**.
4. Możliwe jest ładowanie programu, który został utworzony przy pomocy MAZATROL CAM T-2/T-3 (program T2/T3) lub MAZATROL T32 (program T32). W takim przypadku program T2/T3 lub program T32 jest automatycznie przekształcany na program, który może być stosowany dla tego sterowania NC. Po ładowaniu może być jednak konieczne wstawienie dodatkowych danych.
Dalsze szczegóły - patrz dalszy opis przekształcania programu.
Podczas gdy sterowanie NC wczytuje program T2/T3 lub program T32, w dolnym, prawym rogu monitora wskazywany jest komunikat **AENDERN**.
5. Jeśli podczas przenoszenia danych z aktualnego wskazania zostanie dokonane przełączenie do innego wskazania, to przenoszenie danych wykonywane jest dalej.

Jednakże przenoszone dane nie mogą być zmieniane.

6. Przenoszenie danych zostaje zastopowane, gdy podświetlenie **START** zostanie usunięte przyciśnięciem klawisza menu. Przenoszenie może zostać uruchomione na nowo od pozycji zatrzymania. Obowiązuje to także dla sytuacji gdy ustawiono inny rodzaj przenoszenia niż ładowanie.

2. Zapis

[1] Przycisnąć klawisz menu **KASS.EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **AUSGABE NC → KAS**.

- Wtedy **AUSGABE** jest wskazywane przy pozycji danych dla wskazania rodzaju przenoszenia.

[3] Ustawić dane do przeniesienia.

- Proces wprowadzania danych zgodny jest z ładowaniem. Dane muszą jednak być ustawiane w kolumnie (NC).

(Patrz krok [3] z „1. Ładowanie”).

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.

- Kursor miga na pozycji, gdzie wskazywane są przenoszone dane.

- Podświetlenie danych, których przenoszenie zakończyło się zostaje usunięte. Te same dane wskazywane są w kolumnie (**KASS**).

- Gdy przenoszenie jest zakończone, podświetlenie **START** jest usunięte.

Wskazówka:

Gdy wszystkie dane sterowania NC mają być zapisane na dyskietkę, to dyskietkę należy przy formatowaniu podzielić na dwie części. Gdy dyskietka podzielona jest na sześć części, to jej pojemność jest niewystarczająca.

3. Porównanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **KASS. EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **VERGL. NC=KAS**.

- W pozycji danych wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy **VERGLEIH**.

[3] Ustawić dane, z którymi mają być porównane dane zarejestrowane w sterowaniu NC.

- Proces wprowadzania danych jest zgodny z procesem ładowania. Dane muszą jednak być ustawione w kolumnie (NC).

(Patrz krok [3] „1. Ładowanie”).

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się porównanie danych.

- Kursor miga na pozycji wskazującej porównywane dane.

- Gdy podświetlenie **START** jest usuwane automatycznie bez komunikatu błędu, to oznacza to, że wszystkie ustawione dane są zgodne z danymi wcześniej zarejestrowanymi w sterowaniu NC.

- Jeśli wystąpią różnice w danych, to wskazywany jest komunikat alarmu **511 INHALT TEILWEISE VERSCHIEDEN** a porównanie zostaje przerwane.

W tym stanie, dane na pozycji migającego kursora są niezgodne z danymi zarejestrowanymi w sterowaniu NC.

4. Spis

[1] Przycisnąć klawisz menu **KASS. EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **KASSETTEN INHALT**.

- W pozycji danych wskazania rodzaju przenoszenia wskazywane jest **KASSETT**.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone w kolumnie (KASS.) wskazywany jest rodzaj danych zapisanych na taśmie lub dyskietce.
- Gdy na zewnętrznym nośniku danych zostały zapisane dane programu, to w pozycji numer przedmiotu wskazywany jest odpowiedni numer obrabianego przedmiotu.
- Gdy na nośniku danych zostały zarejestrowane inne dane, to są one podświetlane.
- Gdy zostały wskazane wszystkie dane, to podświetlenie **START** jest usuwane.

Wskazówka:

Jeśli operację porównania wykona się przed załadowaniem lub porównaniem to oszczędza się czas ustawiania danych.

Przykład 1:

Aby załadować wszystkie dane zapisane na taśmie lub dyskietce, postępować jak niżej:

1) Zapisane dane wywołać na monitorze za pomocą procesu - spis.

↓

2) Przycisnąć klawisz menu **EINGABE KAS → NC**.

↓

3) Przycisnąć klawisz menu **START**.

Przykład 2:

Aby załadować część danych zapisanych na taśmie lub dyskietce, postępować jak niżej:

1) Zapisane dane wywołać na monitorze za pomocą operacji spis.

↓

2) Przycisnąć klawisz menu **EINGABE KAS → NC**.

↓

3) Kursor ustawić na danych, które nie mają być załadowane i przycisnąć klawisz kasowania CAN (lub ustawić dla programów „0”).

↓

4) Przycisnąć klawisz **START**.

Przekształcanie programu

Jeśli do sterowania NC ładowany jest program T2/T3 lub T32, to jest on automatycznie przekształcany na program, który może być dla tego sterowania stosowany.

Jednakże po ładowaniu może być konieczne wstawienie dodatkowych danych, ponieważ w program T2/T3 a programami tego sterowania występują różne pozycje danych.

Dodane pozycje danych dla programowania sterowania NC, są dla poszczególnych procesów opisane niżej.

Szczegóły zawartości programu - patrz instrukcja programowania.

Inne dane poza programami, wprowadzone za pomocą MAZATROL CAM T-2/T-3 lub MAZATROL T32, nie mogą być ładowane.

Programy T1, utworzone za pomocą MAZATROL CAM T-1, nie mogą być bezpośrednio ładowane do programu stosowanego w sterowaniu NC. Mogą one być wykonywane tylko po przekształceniu w program T2/T3.

1) Proces wspólny	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MAT MAX-AD MIN-ID LAENGE DRBE SA-X SA-Z PLANAUF MBE FER-LAENGE
Opis	Nie jest wymagane uzupełnianie danych. Pozycje danych MBE i FER-LAENGE wskazywane są tylko dla maszyn MULTIPLEX.

2) Proces dla kształtu przedmiotu (ROU)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE 1 ROU AUS SEQ FIG SPT-X SPT-Z EPT
Opis	Proces ten jest przekształcany automatycznie jak pokazano wyżej i zmiany danych są zwykle nie wymagane. Jak pokazano wyżej, stosowane są dane sekwencyjne dla definiowania przedmiotów obrabianych. Dzięki temu można zdefiniować jeszcze bardziej skomplikowane kształty przedmiotu; dane wprowadzać wg potrzeb. Do tego sterowania NC mogą być ładowane wszystkie programy T32. Zmiana danych nie jest konieczna.

3) Proces obróbki pręta (WEL)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # CPT-X CPT-Z RV FV R-VORS. R-TFE. R-WKZ. F-WKZ. ** WEL
Opis	1. Dodana została pozycja „#” (wzór obróbki). Gdy ładowany jest program T2/T3, w pozycji tej automatycznie ustawiane jest „0”. 2. Kody M danych sekwencyjnych programu T2/T3 nie są ładowane. Jeśli konieczne dane wstawić pod M-CODE wskazania TPC. 3. Numery przekładni danych procesu z programu T2/T3 nie są ładowane. Jeśli konieczne, dane wstawić pod GR wskazania TPC. (Wprowadzenie nie jest konieczne jeśli maszyna posiada funkcję dla bezstopniowej, automatycznej zmiany przekładni.) 4. Numer przesunięcia narzędzia w danych procesu programu T2/T3 nie jest ładowany. W razie potrzeby dane wstawić pod KOR-Nr. wskazania TPC. 5. Do sterowania NC mogą być ładowane wszystkie programy T32. Zmiana danych nie jest konieczna.

4) Proces kopiowania (KOP)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE CPT-X CPT-Z AUF-X AUF-Z RV FV R-VORS. R-TFE. R-WKZ. F-WKZ ** KOP
Opis	Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

5) Proces obróbki kątów (FAS)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # RV FV R-VORS. R-TFE. R-WKZ. F-WKZ. ** FAS
Opis	Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

6) Proces obróbki płaszczyzn czołowych (SCH)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE RV FV R-VORS. R-TFE. R-WKZ. F-WKZ ** SCH
Opis	1. Przy ładowaniu programu T2/T3 w pozycji MODE automatycznie wstawiane jest PLA. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

7) Proces nacinania gwintu (GEW)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # AUSLF STEIG. WINKL GANGE TIEF A.S. V TIEFE WERZEUG ** GEW 1
Opis	1. Pozycja „#” (wzór obróbki) została dodana tylko dla wersji C i kolejnych programu T2/T3. Gdy ładowany jest program T2/T3 w wersji starszej niż C to w tej pozycji automatycznie wstawiane jest „0”. Ustawione dane są wskazywane jeśli ładowany jest program T2/T3 wersji C lub kolejnej. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

8) Proces wykonywania żłobków (EST)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # Nr. ABSTAND BRT SA-AUF RV FV VORSCHUB TIEFE R-WKZ. F-WKZ ** EST 1
Opis	1. Dla wersji C i kolejnych programów T2/T3, dodano w pozycji #” ustawienie danych 2 do 5 (wzór obróbki). Ustawione dane są wskazywane jeśli załadowany został program T2/T3 w wersji C lub kolejnej. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

9) Proces wiercenia (BOH)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # DURCH TIEFE-1 TIEFE-2 TIEFE-3 V VORSCHUB WERKZEUG ** BOH 1
Opis	1. Przy ładowaniu programu T2/T3 w pozycji tej ustawiane jest automatycznie PLA. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

10) Proces gwintowania (GBO)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE NOM-D ABSTAND V WERKZEUG ** GBO 1
Opis	1. Przy ładowaniu programu T2/T3 w pozycji tej automatycznie ustawiane jest PLA. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

11) Proces obróbki dla programu ręcznego (MNL)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE WECHSEL-PKT GETRIEBE WERKZEUG ** MNL SEQ G DATEN-1 DATEN-2 DATEN-3 RADIUS/VARIABLE UPM VORSCHUB M KOR 1 00 2 01 3 02 4 03
Opis	1. Nie jest ładowany numer przesunięcia narzędzia danych procesu programu T2/T3. Jeśli to konieczne dane te ustawić w KOR danych sekwencyjnych. 2. Do tego sterowania NC mogą być ładowane wszystkie programy T32. Zmiana danych nie jest wymagana.

12) Proces pomiaru (MES)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE ART KOR-WKZ. SNS-WKZ. ** MES
Opis	1. Nie są ładowane współrzędne punktu pośredniego danych sekwencyjnych programu T2/T3. Jeśli konieczne, dane te ustawić w wierszu RELAISPUNKT wskazania TPC. 2. Numer przesunięcia narzędzia danych procesu programu T2/T3 nie jest ładowany. W razie potrzeby dane ustawić w KOR-Nr. wskazania TPC. 3. Do tego sterowania NC mogą być ładowane wszystkie programy T32. Zmiana danych nie jest konieczna. Wskazówka: Współrzędne punktu startowego, górna i dolna tolerancja itd. danych procesu programu T2/T3 wskazywane są pod pozycjami SPT-X, SPT-Z, TOL-1, TOL-2 danych sekwencyjnych.

13) Proces obr. Frezem palcowym (FBR)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # DURCH TIEFE TIEFE-1 TIEFE-2 TIEFE-3 V VORSCHUB WERKZEUG ** FBR
Opis	1. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

14) Proces frezowania gwintu (FGH)	<WskazaniePROGRAMM> PNr. MODE NOM-D ABSTAND TIEFE VERWEILEN V WERKZEUG ** FGH
Opis	1. Pozycja VERWEILEN została dodana tylko dla wersji C i kolejnych programu T2/T3. Gdy ładowany jest program T2/T3 w wersji starszej, w pozycji tej automatycznie ustawiane jest „0”. Ustawione dane są wskazywane jeśli ładowany jest program T2/T3 wersji C lub kolejnej. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

15) Proces rozwiercania (BRS)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # DURCH TIEFE V VORSCHUB WERKZEUG ** BRS
Opis	1. Pozycja danych „#” (wzór obróbki) została dodana do T2/T3. Przy ładowaniu programu T2/T3 w pozycji tej automatycznie ustawiane jest „0”. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

16) Proces frezowania rowka na klin (FET)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE # EST-BRT TIEFE SA-AUF RV FV VORS.1 VORS.2 R-WKZ. F-WKZ ** FET SEQ FIG SPT-R/x SPT-θ/y SPT-Z EPT-R SPT-Z SRC
Opis	1. Nie jest ładowany kod chropowatości powierzchni danych procesu programu T2/T3. Jeśli konieczne dane ustawić w SRC danych sekwencyjnych. 2. Dodana została pozycja „#” (wzór obróbki). Przy ładowaniu programu T2/T3 automatycznie ustawiane jest „0”. 3. Patrz opisy 2 do 4 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

17) Proces frezowania środka lini (LMT)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE EST-BRT TIEFE SA-AUF RV FV VORS.1 VORS.2 R-WKZ F-WKZ. ** LMT SEQ FIG EPT-R/x EPT-θ/y EPT-Z E-CNR RADIUS SRC 1 STP 2 LIN 3 REC 4 LNK
Opis	1. Do T2/T3 dodano pozycję danych E-CNR. Przy ładowaniu programu T2/T3 pozostaje ona pusta. 2. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

18) Frezowanie prawej strony linii (RTC)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE EST-BRT TIEFE AUF-1 AUF-2 RV FV VORS.1 VORS.2 R-WKZ. F-WKZ. ** RCT SEQ FIG EPT-R/x EPT-θ/y EPT-Z E-CNR RADIUS SRC 1 STP 2 LIN 3 REC 4 LNK
Opis	1. Do T2/T3 dołożono pozycję danych AUF-1. Przy ładowaniu programu T2/T3 automatycznie ustawiane jest „0”. 2. Do T2/T3 dołożono pozycję danych E-CNR. Przy ładowaniu programu T2/T3 pozycja ta pozostaje pusta. 3. Patrz opis pozycji danych SRC w 16) Proces frezowania rowka na klin (FET). 4. Patrz opisy 2 do 5 dla 3) Proces obróbki pręta (WEL). Obowiązują one również dla tego procesu.

19) Frezowanie lewej strony linii (LNK)	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE EST-BRT TIEFE AUF-1 AUF-2 RV FV VORS.1 VORS.2 R-WKZ. F-WKZ. ** RCT SEQ FIG EPT-R/x EPT-θ/y EPT-Z E-CNR RADIUS SRC 1 STP 2 LIN 3 REC 4 LNK
Opis	1. Patrz opis dla 18) Frezowanie prawej strony linii (RCT)

20) Proces frezowania dla programu obróbki ręcznej	<Wskazanie PROGRAMM> PNr. MODE WECHSEL-PKT GETRIEBE WERKZEUG ** FNL SEQ G DATEN-1 DATEN-2 DATEN-3 RADIUS UPM VORSCHUB M KOR 1 00 2 01 3 02 4 03 5 04
Opis	1. Patrz opis 1) Proces obróbki dla programu ręcznego (MNL)

Wskazówki:

1. Ze wszystkich zestawów danych w programach T2/T3, dane, które zaprogramowane zostały dla posuwu na minutę nie są ładowane.
2. Dane oznaczenia narzędzia dla V-typ/H-typ są pomijane???? gdy ładowany jest program T3, który ma być stosowany dla modeli maszyn jak np. SLANT TURN 40 ATC MILL CENTER.

Przykład:

Program T3
RT

Przekształcenie

Program dla tego sterowania NC
R-WKZ.

9' - 1

→

9

[Praca wejście/wyjście danych (BAND)]

Dla taśmy perforowanej można wykonać osiem poniższych procesów przenoszenia danych.

- Laden (Ładowanie)
W sterowaniu NC rejestrowany jest jeden z programów zapisanych na taśmie perforowanej lub dyskietce.
- Alle Laden (Wszystkie ładować)
Wszystkie programy zapisane na taśmie perforowanej lub dyskietce są rejestrowane w sterowaniu NC.
- Lochen (Dziurkowanie)
Jeden z programów już zarejestrowanych w sterowaniu NC jest zapisywany na taśmie perforowanej itd.
- Alle Lochen (Dziurkować wszystkie)
Wszystkie programy już zarejestrowane w sterowaniu NC zapisywane są na taśmie perforowanej itd.
- Vergleichen (Porównać)
Jeden z programów zapisanych na taśmie perforowanej lub dyskietce jest porównywany z jednym z programów już zarejestrowanych w sterowaniu NC.
- Alle Vergleichen (Porównać wszystkie)
Wszystkie programy zapisane na taśmie perforowanej lub dyskietce porównywane są z programami zarejestrowanymi w sterowaniu NC.
- Lochstreifensuche (Szukanie łańcucha)
Poszukiwany jest określony łańcuch znaków danych zapisanych na taśmie perforowanej lub dyskietce.
- Ruckspulung (Przewijanie powrotne)
Ustawione zostaje przewijanie taśmy. Proces ten może być wykonywany tylko wtedy, gdy czytnik taśmy/dziurkacz posiada funkcję przewijania. Ustawienie parametru 124 określa czy funkcja jest aktywna. Szczegóły – patrz lista parametrów.

Proces obsługi poszczególnych funkcji opisany jest niżej. W opisie założono, że przyłączono już czytnik/dziurkacz taśmy lub stację dyskietek MAZAK i dokonano ustawień dla taśmy perforowanej lub dyskietek.

1. Ładowanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**

[2] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE BAND →NC**

W pozycji danych dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy EINGABE.

- [3] Ustawić numer obrabianego przedmiotu programu do przeniesienia.
- Kursor przenieść do pozycji numeru przedmiotu w **BAND** i wprowadzić numer przedmiotu dla programu do przeniesienia. Numer jest wtedy podświetlony.
 - Maksymalnie można ustawić 32 programy.
 - Wszystkie ustawione dane są zmywane, gdy zostanie wykonany poniższy proces:
- 1) Przycisnąć klawisz menu **ALLES LOESCHEN**
ALLES LOESCHEN zostaje podświetlone
 - 2) Przycisnąć klawisz **INPUT**.
Wszystkie dane w nawiasach ustawione zostają na „0”.
- [4] Przycisnąć klawisz menu **START**.
- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
 - W pozycji gdzie wskazywany jest przenoszony program ukazuje się migający kursor.
 - Po przeniesieniu danych podświetlenie **START** jest usuwane.

Wskazówka:

Wskazówki 1 do 3, 5 i 6 dla „1. Ładowanie” z [**Praca wejście/wyjście danych (KASS).**] obowiązują również dla tego procesu.

1. Ładować wszystko

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ALLESEIN BAND → NC**.

- W pozycji danych wskazania dla rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest **ALLESEIN**.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- Po przeniesieniu danych podświetlenie zostaje usunięte.

2. Dziurkować

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**

[2] Przycisnąć klawisz menu **STANZEN NC →BAND**.

- Przy pozycji danych wskazania rodzaju przenoszenia danych ukazuje się **STANZEN**.

[3] Ustawić numer przedmiotu obrabianego programu, który ma być przeniesiony.

- Patrz krok [3] z „1. Ładowanie”. Dane muszą jednak być wprowadzane w kolumnie (NC).

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się praca dziurkarki taśmy perforowanej.
- W pozycji, gdzie wskazywany jest dziurkowany program, ukazuje się migający kursor.
- Podświetlenie programów, których przenoszenie zakończono jest usuwane. Numery przedmiotów obrabianych wskazywane są kolumnie (**BAND**).

- Po wydziurkowaniu wszystkich ustawionych programów, podświetlenie **START** jest usuwane.

4. Dziurkować wszystko

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ALLESTAN NC → BAND**.

- We wskazaniu dla rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy **ALLESTAN**.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** jest podświetlone i rozpoczyna się dziurkowanie taśmy.
- Po wydziurkowaniu na taśmie wszystkich zarejestrowanych programów, podświetlenie **START** jest usuwane.

5. Porównanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **VERGLEIH NC = BAND**.

- We wskazaniu dla rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy **VERGLEICH**.

[3] Ustawić numer przedmiotu obrabianego dla programu do porównania.

- Patrz krok [3] z „1. Ładowanie”.

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się porównywanie programu.
- Na pozycji wskazywanego porównywanego programu ukazuje się migający kursor. Podświetlenie danych, których porównanie jest zakończone zostaje usunięte. Dane takie same wskazywane są w kolumnie (NC).
- Gdy podświetlenie **START** jest usunięte automatycznie bez komunikatu alarmu, to oznacza to, że zawartość wszystkich ustawionych programów jest zgodna z programami zarejestrowanymi.
- Jeśli przy porównywanych programach wystąpią różnice, to wskazywany jest alarm **541 INHALT TEILWEISE VERSCHIEDEN** i porównywanie zostaje przerwane. Oznacza to, że zawartość programu wskazywana przez migający kursor nie zgadza się z zarejestrowanym programem porównywanym.

6. Porównać wszystkie

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ALLVERGL NC = BAND**.

- W pozycji danych wskazania dla rodzaju przenoszenia danych, wskazywane jest **ALLVERGL**.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się porównywanie programów.

- Jeśli podświetlenie **START** zostanie usunięte automatycznie bez komunikatu alarmu, to oznacza to, że zawartość wszystkich programów, zapisanych na taśmie perforowanej jest zgodna ze wszystkimi programami zarejestrowanymi w sterowaniu NC.
- Gdy przy porównywanym programie wystąpią odchylenia, to ukazuje się komunikat alarmu **541 INHALT TEILWEISE VESRCHIEDEN** i porównywanie jest przerywane.

1. Szukanie łańcucha

[1] Przycisnąć klawisz menu BAND EIN/AUS.

[2] Przycisnąć klawisz menu BAND SUCHEN

- W pozycji danych wskazania rodzaju przenoszenia danych ukazuje się SUCHEN.

[3] Ustawić łańcuch jaki ma być poszukiwany.

- Dane wstawić klawiszami alfanumerycznymi.
- Wprowadzony łańcuch znaków wskazywany jest w pozycji SUCHEN (2).
- Można wstawić maksymalnie 40 znaków.
- Przyciśnięcie klawisza CAN powoduje zmazanie wszystkich ustawionych danych.
- Przyciśnięcie klawisza CLEAR zmazuje tylko ostatnio wstawiony znak.

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się poszukiwanie wprowadzonego w kroku [3] łańcucha.

- Gdy na taśmie perforowanej istnieje odpowiedni łańcuch znaków, to w pozycji DATEN (1) wskazywane jest maksymalnie 40 znaków, łącznie z łańcuchem a podświetlenie START zostaje usunięte.

Przykład:

Gdy poszukiwany jest łańcuch znaków „X100” to dane wskazywane są jak niżej:

```
DATEN G01   X100. Y100. F10;
SUCHEN      X100
```

- Gdy na taśmie brak jest odpowiedniego łańcucha, to wskazywany jest komunikat alarmu **559 BESTIMMTE DATEN NICHT DA.**

Wskazówka:

Ponieważ funkcja poszukiwania na taśmie jest stosowana dla wywołania części początkowej taśmy perforowanej, nie może być wykorzystana dla dyskietek.

8. Przewijanie powrotne

[1] Przycisnąć klawisz menu **BAND EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ZURUECK SPULEN**.

- Przy pozycji danych dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest ZURUCK.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przewijanie powrotne.
- Po przewinięciu taśmy, podświetlenie **START** jest usuwane.

9. Funkcja oznaczania programu na taśmie

Za pomocą tej funkcji, przy wejściu/wyjściu programu EIA/ISO z taśmy można podać lub odebrać z taśmy oznaczenie programu, które zostało ustawione na wskazaniu PROGRAMM LISTE.

A. Warunki przenoszenia

(1) Gdy funkcja jest aktywna dzięki ustawieniu parametru **152**, oznaczenie programu jest podawane i wybierane.

Dalsze szczegóły - patrz lista parametrów.

(2) Wejście/wyjście oznaczenia programu jest aktywne tylko przy poniższych funkcjach wskazania **DATEN E/A (BAND)**:

- Ładowanie (EINGABE BAND → NC)
- Ładować wszystko (ALLES EIN BAND → NC)
- Dziurkować (STANZEN NC → BAND)
- Wszystkie dziurkować (ALLESTAN NC → BAND)
- Porównanie (VERGLEIH NC = BAND)
- Wszystkie porównać (ALLVERGL NC = BAND)

B. Format taśmy perforowanej

Format oznaczenia programu przy wejściu/wyjściu z taśmy jest jak niżej.

Oznaczenie programu jest podawane po jego numerze „0”, między kodem sterowania wyjścia „(” a kodem sterowania wejścia „)”.
01234 (COMMENT1234) ;

Przykład:

01234 (COMMENT1234) ;

C. Wskazówki

- (1) Dla oznaczenia programu mogą być stosowane tylko kody przedstawione na liście ASCII.
Gdy dla oznaczenia programu podany jest kod inny niż 20, 2D, 2E, 30 do 39 lub 41 do 5A, to kod ASCII jest przekształcany w kod znaku pustego (&20) i rejestrowany w pamięci wewnętrznej sterowania NC. Kod ASCII - patrz tabela w rozdziale Wskazanie S. DATEN (MATERIAL).
- (2) Przy ładowaniu oznaczenia programu do pamięci NC rejestrowanych jest tylko 16 pierwszych znaków. Kolejne nie są przy ładowaniu uwzględniane.

[Praca - Dane wej/wyj (DNC)]

Dzięki centralnemu komputerowi wykonywane mogą być następujące procesy przenoszenia danych:

- Ładowanie

Dane nie będące programami oraz programy, które już zarejestrowane zostały przez komputer centralny lub sterowanie NC innych maszyn, przenoszone są do sterowania NC Waszej maszyny.

- Zapis

Dane nie będące programami lub programy, które zostały już zarejestrowane w sterowaniu NC Waszej maszyny, przenoszone są do komputera centralnego lub sterowań NC innych maszyn.

Procesy obsługi dla wyżej przedstawionych funkcji opisane są niżej. Założono przy tym, że sterowanie Waszej maszyny zostało już przyłączone do sterowań NC innych maszyn lub do centralnego komputera.

1. Ładowanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **DNC EIN/AUS**

[2] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE HAUPT → NC.**

- Przy pozycji danych dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest EINGABE a wskazanie zmienia się następująco:

The diagram illustrates a CNC control interface with two main sections: (NC) on the left and (DNC) on the right. An arrow labeled (EINGABE) points from the (DNC) section to the (NC) section.

(NC) Section: Contains a grid of 10 rows and 10 columns of parentheses () for data entry. Below the grid is a large empty rectangular box.

(DNC) Section: Contains a large empty rectangular box with a circled 1 (①) in the center. Below this box is a list of data types, each preceded by a vertical bar and a circled number (②):

() WKZ-DATEN	() WKZ-KORREK
() WKZ-STANDZT	() WERK.REGIS.
(②) S.DATEN	(②) WKZ-STUECK.
() A.-PARAM	() M.-PARAM
() BACKENDATEN	() MAKRO VAR.

At the bottom of the interface, there is a row of buttons. The first button is labeled [DATEN E/A]. To its right is a button labeled (). Below these buttons is a row of 10 small, empty square buttons.

[3] Ustawić dane do przeniesienia.

<Dla przeniesienia danych programu>

- Kursor przestawić po pozycji numeru przedmiotu w kolumnie (DNC) i podać numer przedmiotu przenoszonego programu. Numer zostaje wtedy podświetlony.
- Można ustawić maksymalnie do 32 programy.

<Dla przeniesienia innych danych>

- Kursor ustawić w pozycji danych w kolumnie (DNC), która odpowiada żadanemu typowi danych i wstawić numer pliku do przeniesienia. Po ustawieniu danych są one podświetlone.

<Zmazanie ustawionych danych>

- Proces zmazywania danych - patrz krok [3] w „1. Ładowanie” z [Praca - Dane wej/wyj (KASS)].

[4] Przycisnąć klawisz menu **START.**

- **START** jest podświetlone i zaczyna się przenoszenie danych.
- W pozycji, gdzie wskazywany jest przenoszony program, ukazuje się migający kursor.

- Podświetlenie danych, których przenoszenie zakończyło się, jest usuwane. Takie same dane wskazywane są w kolumnie (NC).
- Podświetlenie **START** usuwane jest po przeniesieniu danych.

Wskazówka:

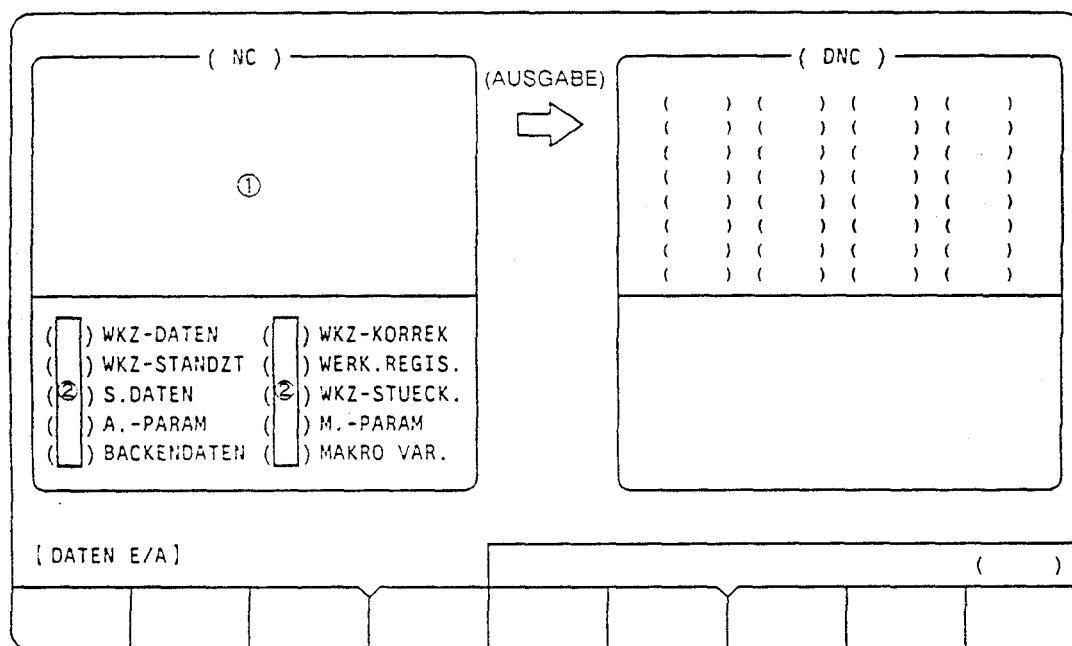
Obowiązują tutaj wskazówki dla „1. Ładowanie” z [Praca - Dane wej/wyj (KASS.)].

2. Zapis

[1] Przycisnąć klawisz menu **DNC EIN/AUS**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **AUSGABE NC → HAUPT**.

- W pozycji danych wskazania dla rodzaju przenoszenia, wskazywane jest AUSGABE a wskazanie zmienia się następująco:



[3] Ustawić dane do przeniesienia.

- Ustawienie danych jest takie samo jak w procesie ładowania. Dane muszą jednak być ustawione w kolumnie (NC).
- Dalsze szczegóły - patrz krok [3] z „1. Ładowanie”.

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- W pozycji gdzie wskazywany jest przenoszony program, ukazuje się migający kursor. Podświetlenie danych, których przenoszenie zakończyło się, jest usuwane. takie same dane wskazywane są w kolumnie (DNC).
- Po przeniesieniu danych podświetlenie **START** jest usuwane.

[Praca - Wydruk]

Za pomocą tej funkcji mogą być wydrukowane programy lub inne dane, zarejestrowane w sterowaniu NC.

Proces obsługi opisany jest niżej.

W opisie założono, że do NC przyłączono już drukarkę.

[1] Przycisnąć klawisz menu **DRUCK AUSGABE**

[2] Ustawić dane, które mają być wydrukowane.

- Dla ustawienia danych patrz krok [3] z „1. Ładowanie” w [**Praca - dane wej/wyj (KASS.)**]. Dane muszą jednak być podawane w kolumnie (NC).

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone dane zostają wydrukowane.
- Na pozycji gdzie znajdują się wydrukowane dane, ukazuje się migający kursor.
- Podświetlenie danych, których wydruk został zakończony jest usuwane. takie same dane wskazywane są w kolumnie (DRUCK).
- Po wydruku ustawionych danych, podświetlenie **START** zostaje usunięte.

Wskazówki:

1. Środki ostrożności ze wskazówek 2 i 3 z „1. Ładowanie” w [**Praca - dane wej/wyj (KASS.)**] obowiązują również tutaj.
2. Także gdy aktualne wskazanie zostaje przełączone na inne, wydruk programu jest kontynuowany. Program wydrukowany nie może być jednak korygowany.
3. Wydruk programu jest przerywany, gdy podświetlenie wskazania menu zostaje usunięte poprzez przyciśnięcie klawisza menu **START**. Wydruk programu może być jednak uruchomiony na nowo z pozycji przerwania.

1. [Praca - Dane wej/wyj (PC)]

Podczas wejścia/wyjścia danych przy pomocy poszerzonej taśmy perforowanej (PC, itd.) mogą być stosowane trzy funkcje:

- Ładowanie

Ładowanie jest funkcją, dzięki której wszystkie odebrane dane w formacie trzy pozycyjnego kodu G, odebrane z urządzenia zewnętrznego jak np. PC, mogą być zarejestrowane w sterowaniu PC.

- Dziurkowanie

Dziurkowanie jest funkcją, w której dowolne już zarejestrowane w sterowaniu NC programy lub inne dane, mogą być przesłane do urządzenia zewnętrznego jak np. PC, w formie trzy pozycyjnego kodu G.

- Porównanie

Porównanie jest funkcją, dzięki której dane w formacie trzy pozycyjnego kodu G, odebrane z urządzenia zewnętrznego jak np. PC, mogą być porównane z tymi w sterowaniu NC.

Wskazówki:

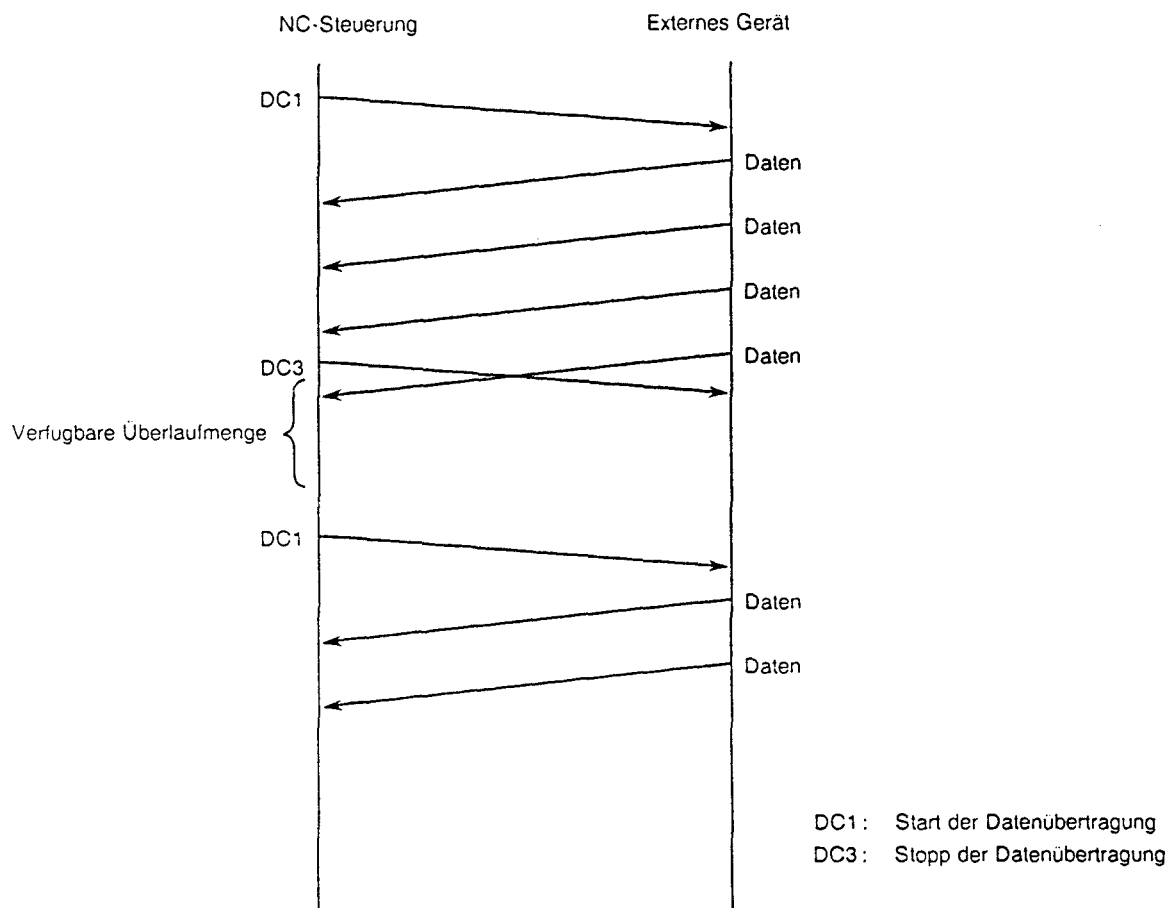
1. Trzy pozycyjny format kodu G - patrz rozdział **FORMAT TRZY POZYCYJNEGO KODU G** w instrukcji programowania.
2. Aby wykorzystać powyższe funkcje dla wymiany danych z urządzeniem zewnętrznym, jak np. PC, konieczne jest dla urządzenia zewnętrznego odpowiednie oprogramowanie.
3. Dla wymiany danych z urządzeniem zewnętrznym, jak np. PC, dostępne są dwa rodzaje protokołów, przedstawione niżej. Jeden z tych dwóch rodzaj (PROTOCOL) musi być ustawiony za pomocą parametru **173**.
Szczegóły - patrz lista parametrów.
PROTOCOL (1) ... Wymiana danych odniesiona do sterowania DC
PROTOCOL (3) ... Wymiana danych odniesiona do protokołu DC Standard -EIA/ISO-
Protokoll B lub równoważnego (wybieralne)

Informacje z czytnika/dziurkarki taśmy perforowanej i protokołu B są ze sobą zgodne. Między nimi są następujące różnice:

Protokół	Sprzęg	Max. wielkość Baud	Dostępna ilość
PROTOCOL (1) Czytnik/dziurkarka taśmy	RS-232-C	9600 bps	10 znaków
PROTOCOL (3)	RS-232-C ^{*1}	19200 bps	256 znaków
(Protokół B)	RS-422 ^{*1}	38400 bps	256 znaków

*1 Wybór sprzęgu zależny jest od sprzęgu

*2 Wielkość Baud jest ustalana parametrem I1.



DC1: Początek przenoszenia danych
 DC3: Zatrzymanie przenoszenia danych

Procedura dla wykonania poszczególnych, wyżej nazwanych funkcji, opisana jest niżej.
 Poniższy opis zakłada, że jednostka konieczna dla wymiany danych, jak np. PC, została już przyłączona do sterowania NC i gotowe jest oprogramowanie dla niej.
 Procedura dla oprogramowania nie jest jednak opisana.

1. Ładowanie

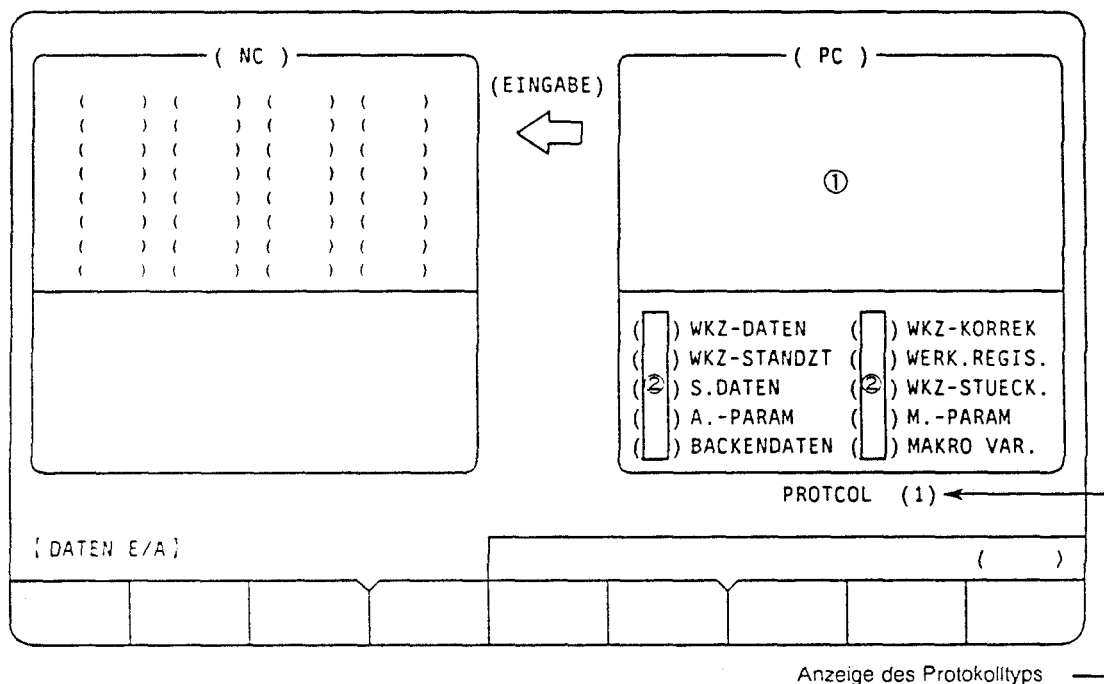
[1] Przycisnąć klawisz menu **DATEN I/O-PC**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **EINGABE BAND → NC**.

- W pozycji dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy EINGABE i aktualnie ustawiony protokół, jak niżej.

Przykład:

Gdy ustawiono PROTOCOL (1):



[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- Przenoszenie danych z PC itd.
- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- Po zakończeniu przenoszenia, podświetlenie **START** zostaje usunięte.

Wskazówki:

1. Przenoszenie danych jest kontynuowane także wtedy, gdy w trakcie niego zostanie dokonane przełączenie na inne wskazanie. Obowiązuje to także dla przypadku, gdy dla ładowania zostanie ustawiony inny rodzaj przenoszenia.
2. Wymiana danych jest zatrzymywana, gdy podświetlenie zostanie usunięte poprzez przyciśnięcie klawisza menu **START**. Wymiana danych nie może rozpocząć się od pozycji, w której wymiana została zatrzymana.
3. Podczas kroku [3], klawisz menu **START** przycisnąć dopiero wtedy, gdy PC rozpoczął przenoszenie danych. Jeśli nie zwraca się na to uwagi, to może pokazać się alarm **544 LESER FALSCH ANGESCHLOSSEN**. Obowiązuje to także dla procesu porównania.

2. Dziurkowanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **DATEN I/O**

[2] Przycisnąć klawisz menu **STANZEN NC → BAND .**

- W pozycji dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy STANZEN i aktualnie ustawiony protokół na pozycji takiej samej jak pokazano wyżej przy „1. Ładowanie”.

[3] Określić dane do przeniesienia

- Ustawienie danych - patrz krok [3] dla „1. Ładowanie” z **[Proces - Dane wej/wyj (KASS.)]**. Dane muszą jednak być ustawiane w kolumnie (NC).

[4] Przycisnąć klawisz menu **START**

- Urządzenie zewnętrzne, jak np. PC, ustawić dla odbioru danych.
- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- Po zakończeniu przenoszenia danych podświetlenie **START** jest usuwane.

Wskazówki:

1. Obowiązują tutaj wskazówki 2 i 3 z „1. Ładowanie” **[Proces - Dane wej/wyj (KASS.)]**.
2. W kroku [4], przycisk menu **START** przyciskać dopiero wtedy, gdy ustawiono do odbioru danych urządzenie zewnętrzne jak np. PC. Jeśli na to nie zwraca się uwagi, to może ukazać się alarm **545 STANZER FALSCH ANGESCHLOSSEN**.

2. Porównanie

[1] Przycisnąć klawisz menu **DATEN I/O-PC**.

[2] Przycisnąć klawisz menu **VERGLEH NC = BAND**.

- W pozycji dla wskazania rodzaju przenoszenia danych wskazywane jest wtedy VERGLEIH a numer kodu aktualnie ustawionego protokołu wskazywany jest na tej samej pozycji jak pokazano wyżej przy „1. Ładowanie”.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- **START** zostaje podświetlone i rozpoczyna się przenoszenie danych.
- Po zakończeniu przenoszenia danych, podświetlenie **START** jest usuwane.

10. WSKAZANIA DLA DIAGNOSTYKI

Ustawić można dziesięć wskazań diagnostycznych.

- (1) Wskazanie DIAGNOSE (ALARM)
- (2) Wskazanie DIAGNOSE
- (3) Wskazanie PLC SIGNAL
- (4) Wskazanie BELAST. UEBERW
- (5) Wskazanie WARTUNGSANZEIGE
- (6) Wskazanie ZAEHLER
- (7) Wskazanie DIAGNOSE (MONITOR)
- (8) Wskazanie ALARM HISTORY
- (9) Wskazanie OPTION
- (10) Wskazanie LADDER MONITOR

W niniejszej instrukcji opisy dla wskazania (10) opuszczono, ponieważ jest ono dostępne tylko dla techników YAMAZAKI MAZAK.

10.1 Wskazanie *DIAGNOSE (ALARM)*

Funkcja

- Wskazanie liczby błędów, opis i inne informacje odnośnie aktualnego stanu alarmów.
- Inicjalizacja danych.

Uwagi

Gdy występuje kilka błędów, na innych wskazaniach wskazywany jest tylko jeden komunikat alarmu. Poprzez wywołanie tych wskazań można jednak uzyskać informacje o innych istniejących błędach. Szczegóły nt komunikatów alarmów i ich usuwania - patrz lista alarmów.

[Wskazywane dane]

Nr.	ALARM NACHRICHT	KOPF	DATUM	ZEIT	ART
①	②	③	④	⑤	⑥
<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> <div style="width: 33%;"> GESAMT ⑦ AUT. ZERS. ⑧ </div> <div style="width: 33%;"> AUT. ABLA. ⑨ REI. ZERS. ⑩ </div> <div style="width: 33%;"> BETR. ZEIT ⑪ </div> </div>					
[DIAGNOSE (ALARM)] <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 60%; text-align: right;">()</div> </div>					

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer alarmu
(2)	ALARM NACHRICHT	-	Treść alarmu
(3)		-	Wycinek, w którym wystąpił alarm (a, b, c) a: numer przedmiotu b: numer procesu c: numer sekwencji Wskazówka: Przy określonych rodzajach alarmów pozycja ta nie jest wskazywana.
(4)	KOPF	-	Wrzeczono, przy którym wystąpił alarm. Pozycja ta jest wskazywana tylko przy maszynach z wrzeczaniem bocznym jak MULTIPLEX.
(5)	DATUM ZEIT	M/T S: M	Data i czas wywołania alarmu
(6)	ART	-	Źródło wyzwolenia alarmu
(7)	GESAMT	S:M'S''	Skumulowane dane czasu włączenia
(8)	AUT.ZERS.	S:M'S''	Skumulowane dane czasu pracy automatycznej
(9)	AUT.ABLA.	S:M'S''	Skumulowane dane dla czasu od początku do końca pracy automatycznej
(10)	REI.ZERS.	S:M'S''	Skumulowane dane dla czasu automatycznego cięcia
(11)	BETR.ZEIT	S:M'S''	Skumulowane dane czasu włączenia po dostawie (nie mogą być zmieniane)

- Ustawienie czasu w pozycjach (6) do (9)

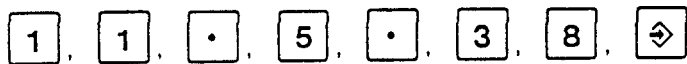
[1] Kursor przenieść do pozycji ustawianej.

[2] Ustawić czas.

Przykład:

Ustawienie 11 : 05' ; 38''

Klawisze przyciskać w następującej kolejności:



- Inicjalizacja danych

Przy pomocy tej funkcji dane poszczególnych wskazań mogą być inicjalizowane (zmazywane).

[1] Przycisnąć klawisz menu **DATEN INITIAL**.

- **DATEN INITIAL** zostaje podświetlone a w okienku zostają wskazane dane dla inicjalizacji poszczególnych wskazań.

[2] Ustawić dane, które mają być inicjalizowane.

- Z menu wybrać dane do inicjalizacji poszczególnych wskazań. Przyciśnięcie klawisza menu →→→ daje wskazanie kolejnego menu.

[3] Podać -9999.

-Teraz jest wykonywana inicjalizacja.

10.2 Wskazanie DIAGNOSE

Funkcja

Wskazanie wersji sterowania NC oraz osi serwo.

[Wskazywane dane]

The diagram shows a screen layout for the DIAGNOSE function. It features two columns of data, each with a 'TEIL' (part) list and a 'VERSION' (version) box. The left column lists parts from MAIN-A to MACRO, and the right column lists parts from SRV1-X to SPN2-2. Both version boxes are empty. At the top right, there are two input fields for 'SERIAL' and 'MODEL'. Below the data columns, there is a row of eight empty boxes for additional information. The label '[DIAGNOSE]' is located at the bottom left of the screen.

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	TEIL	-	Oznaczenie sterowania NC i osi serwo
(2)	VERSION	-	Wskazanie wersji
(3)	SERIAL	-	Numer serii sterowania NC
(4)	MODEL	-	Oznaczenie modelu sterowania NC

Wskazówka:

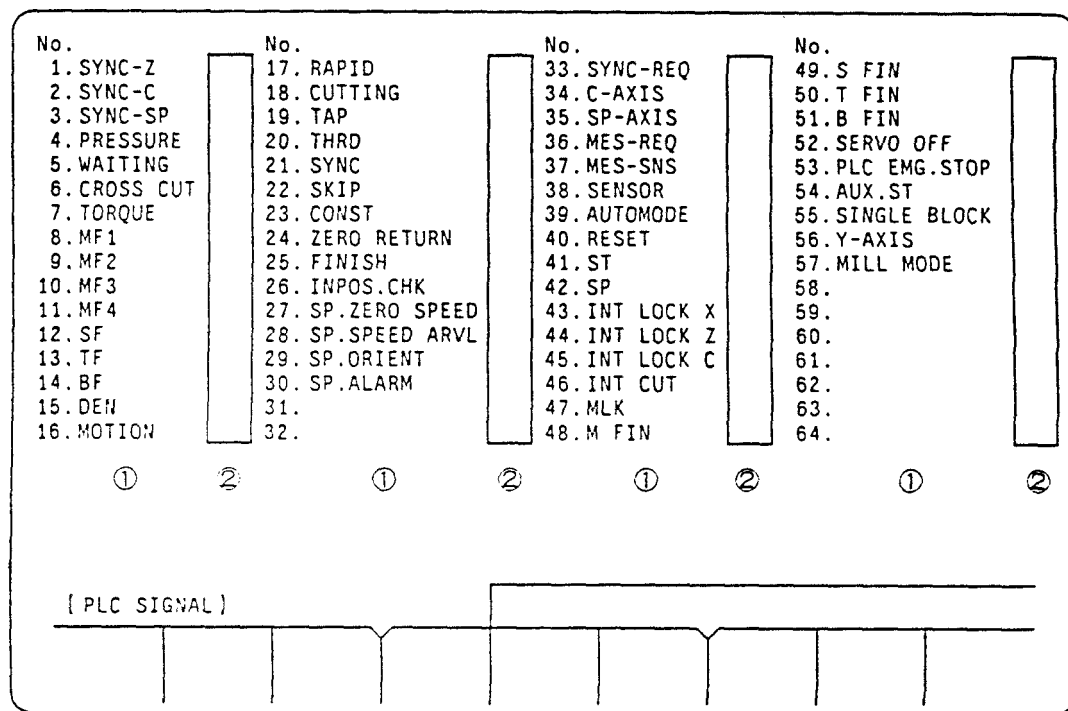
Wersja sterowania NC odnosi się do MAIN-A.

10.3 Wskazanie PLC SIGNAL

Funkcja

Wskazanie stanu EIN/AUS sygnału maszyny

[Wskazywane dane]



[Opis danych]

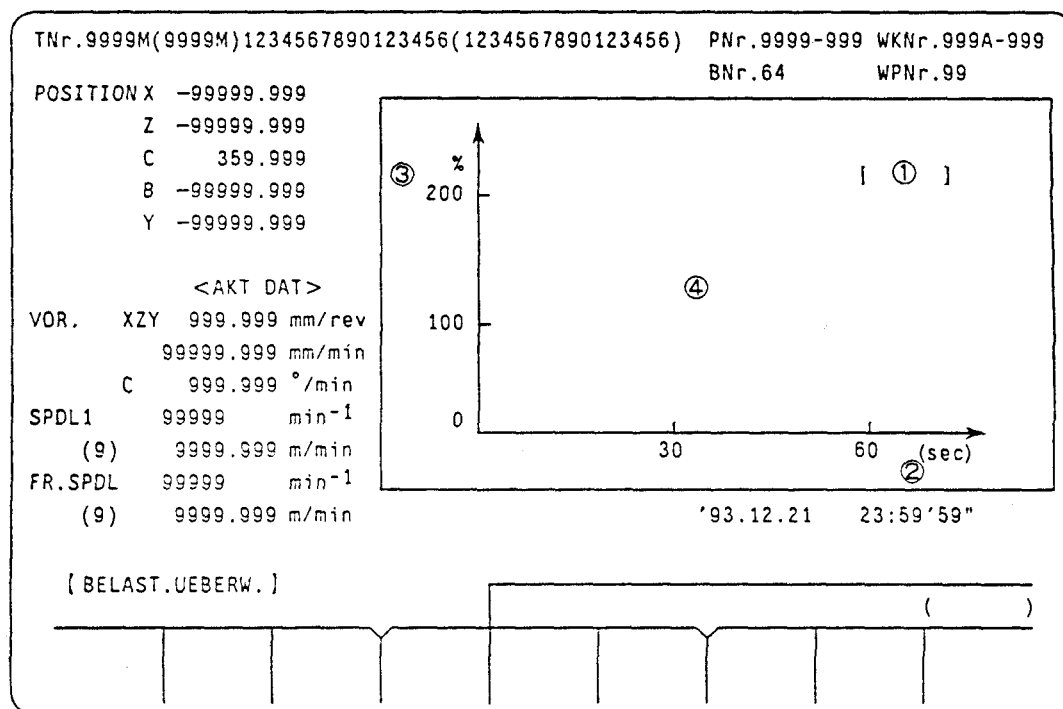
Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Oznaczenie sygnału	-	Oznaczenie sygnału
(2)	0/1	-	0 i 1 dotyczą odpowiednio AUS i EIN.(wł , wyłą)

10.4 Wskazanie BELAST. UEBERW.

Funkcja

Nadzorowanie stanu obciążenia

[Wskazywane dane]



[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Oznaczenie osi	-	Oznaczenie osi, której obciążenie jest nadzorowane
(2)	Oś pozioma	-	Maksymalny czas nadzorowania w sekundach
(3)	Oś pionowa	-	Obciążenie procentowe
(4)	Wskazanie graficzne	-	Wskazanie wahań obciążenia

Wskazówki:

Inne pozycje danych są zgodne z pozycjami we wskazaniu **POSITION**. Patrz rozdział wskazanie **POSITION**.
Niektóre pozycje nie są wskazywane przy określonych specyfikacjach maszyny.

Nadzorowanie stanu obciążenia.

[1] Określić oś, dla której mają być wskazywane dane obciążenia.

- Przycisnąć klawisz menu **ACHSEN WAEHLEN**. Aktualne wskazanie zmienia się na menu z oznaczeniami osi.

Ustawić oś.

[2] Podać żądany czas nadzorowania obciążenia (oś pozioma).

- Czas nadzorowania może być określony tylko pomiędzy 1 do 60 minut.

[3] Przycisnąć klawisz menu **START**.

- Wahania obciążenia są wskazywane graficznie przez czas określony w kroku [2].

Nadzorowanie zostaje przerwane przy ponownym przyciśnięciu klawisza menu, podczas jego wykonywania.

Wskazówka dla zapisu wskazania graficznego:

Jeśli klawisz menu **SPEICHER** zostanie przyciśnięty, gdy menu **START** nie jest podświetlone, to menu **SPEICHER** zostaje podświetlone co wskazuje, że wskazanie graficzne zostało zapisane.

10.5 Wskazanie WARTUNGSANZEIGE

Funkcja

- Wskazywane są punkty dla regularnego sprawdzania, data ostatniej kontroli oraz czas od jaki upłynął od niej.
- Mogą być wprowadzane punkty dla regularnego kontrolowania.

Uwagi

Maszyna nie jest zatrzymywana gdy wskazywany czas przekracza docelowy czas od ostatniej kontroli.

[Wskazywane dane]

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer kontroli
(2)	WARTUNGSANZEIGE DATEN	-	Oznaczenie punktu sprawdzania
(3)	ZEIT (H)	%	Wskazanie graficzne stosunku aktualnego czasu do czasu docelowego
(4)	Czas docelowy	godz.	Czas docelowy punktu kontrolnego
(5)	Aktualny czas	godz.	Aktualny czas punktu kontrolnego
(6)	Ostatnia kontrola	J. M. T	Data ostatniej kontroli
(7)	Data i czas	J. M. T S:M:S"	Wskazanie aktualnej daty i punktu czasowego
(8)	Strona	-	Numer strony

Proces wprowadzania oznaczenia dla punktu regularnej kontroli (2)

[1] Ustawić stronę z pozycją WARTUNGSANZEIGE DATEN wskazania **WARTUNGSANZEIGE**.

[2] Kursor ustawić przy pozycji WARTUNGSANZEIGE DATEN.
- Przycisnąć klawisz menu **WA. DATEN EINGABE**.

Menu zostaje podświetlone a kursor wskazywany jest w pozycji WARTUNGSANZEIGE DATEN.

[3] Podać punkt regularnej kontroli.

- Oznaczenie punktu regularnej kontroli wprowadzić za pomocą klawiszy alfanumerycznych lub menu dla wprowadzania kodu.

Oznaczenie jest wprowadzane przyciskiem INPUT.




Proces dla ustawienia czasu docelowego oraz aktualnego.

[1] Kursor przenieść do pozycji, która ma być usatwiona.

[2] Podać żądany czas.

Przykład:

Gdy ma być podane 96:

wcisnąć  ,  i 

Wskazówka:

Gdy podawany jest czas aktualny, wskazanie roku, miesiąca i dnia ostatniej kontroli przepisywane jest w pozycji (6).

[Wskazywane dane (Wskazanie i rejestracja punktów kontroli 1500 oraz 3000 godzin)]

WARTUNGSPLAN (ALLE 1500 STUNDE)

Nr.

①

②

Nr.

①

②

Seite

③

[WARTUNGSANZEIGE]

()

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer kontroli
(2)	Punkt kontroli	-	Oznaczenie kontroli długotermiowej
(3)	Strona	-	Numer strony

Proces wprowadzania oznaczenia punktu kontroli (2)

- [1] Ustawić stronę dla długotermiowej kontroli wskazania **WARTUNGSANZEIGE**.
 - Przyciśnięcie klawisza menu **LANGE ZEIT DA.** powoduje podświetlenie menu.
 Następnie wskazywana jest strona dla długotermiowej kontroli.
- [2] Kursor ustawić na pozycji WARTUNGSPLAN.
 - Przycisnąć klawisz menu **WA. DATEN EINGABE**. Menu zostaje wtedy podświetlone a kursor wskazywany jest pod nr 17 pozycji WARTUNGSPLAN.
- [3] Wprowadzić oznaczenie punktu kontroli.
 - Oznaczenie wprowadzić przy pomocy klawiszy alfanumerycznych lub menu dla wprowadzania kodu.
 Oznaczenie jest rejestrowane przez przyciśnięcie klawisza INPUT.

Wskazówka:

Strony 1 i 2 są przeznaczone odpowiednio dla kontroli 1500 i 3000 godzin.

Uwaga:

Punkt kontroli w pozycji (2) zostaje podświetlony gdy czas aktualny osiągnie czas docelowy. Podświetlenie jest usuwane gdy kursor zostanie klawiszami kursora przesunięty do żadanego numeru pozycji i przyciśnięty zostanie klawisz INPUT. Proces ten wykonywać po zakończeniu kontroli.

10.6 Wskazanie ZAEHLER

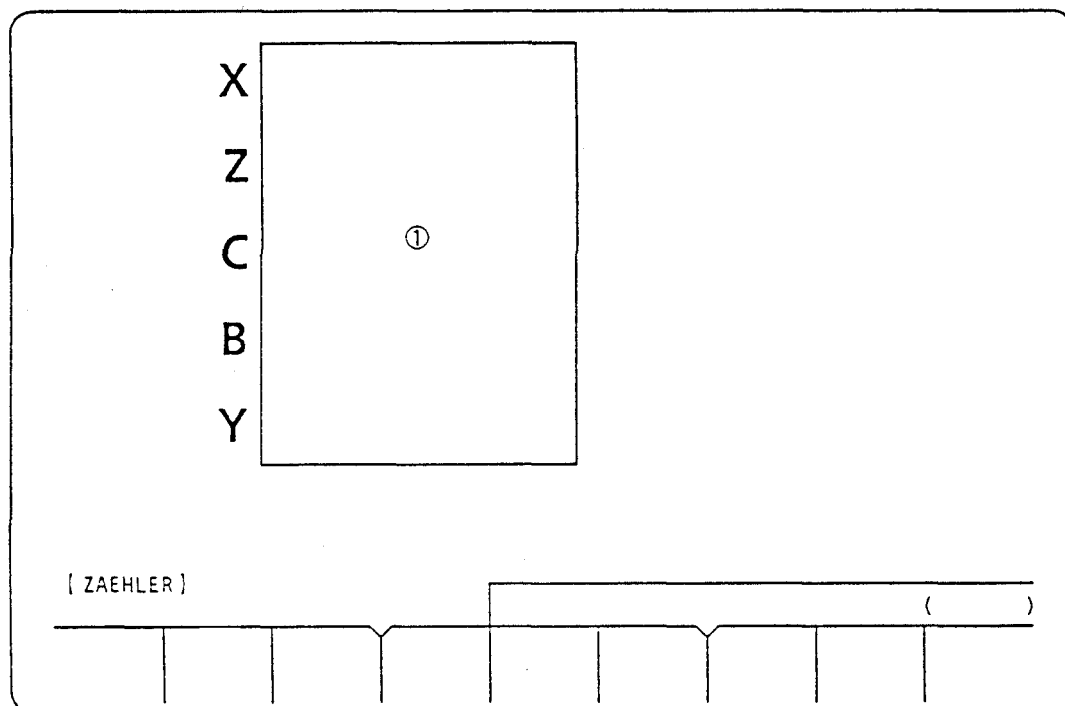
Funkcja

Wskazuje powiększone przedstawienie aktualnej pozycji poszczególnych osi w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego.

Uwagi

We wskazaniu tym zmiana współrzędnych nie jest możliwa.

[Wskazywane dane]



[Opis danych]

Lp.	Pozycja	jedn.	Opis danych
(1)	X, Z, B, Y	mm	Aktualna pozycja danej osi w układzie współrzędnych przedmiotu obrabianego
(2)	C	stopień	Wskazówka: Niektóre osie nie są wskazywane przy określonych modelach maszyn.

10.7 Wskazanie DIAGNOSE (MONITOR)

Funkcja

- Wskazanie stanu pamięci sterowania NC
- Zapis danych do pamięci

Uwagi

Gdy dane mają być zapisane do pamięci, postępować wg instrukcji techników YAMAZAKI MAZAK.

[Wskazywane dane]

SPEICHER MONITOR				E/A MONITOR				
ADRESSE	76543210	HEX	ADRSS	FEDCBA9876543210	HEX	ADRSS	FEDCBA9876543210	HEX
①	②	③	④	⑤	⑥	④	⑤	⑥
①	②	③	④	⑤	⑥	④	⑤	⑥
①	②	③	④	⑤	⑥	④	⑤	⑥

SPEICHER MON. SCHREIBEN				E/A MONITOR SCHREIBEN				
ADRESSE	76543210	HEX	ADRSS	FEDCBA9876543210	HEX	ADRSS	FEDCBA9876543210	HEX
⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫			

[DIAGNOSE(MONITOR)]

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	ADRESSE	-	Wskazanie adresu pamięci
(2)	Daten	-	Wskazanie binarne danych dla adresu w pozycji (1)
(3)	Daten	-	Wskazanie szesnastkowe danych dla adresu w pozycji (1)
(4)	ADRSS	-	Wskazanie adresu nadzorowania wł/wył
(5)	Daten	-	Wskazanie binarne danych dla adresu w pozycji (4)
(6)	Daten	-	Wskazanie szesnastkowe danych dla adresu w pozycji (4)
(7)	ADRESSE	-	Adres dla zapisu danych do pamięci
(8)	Daten	-	Wskazanie binarne danych dla adresu w pozycji (7)
(9)	Daten	-	Wskazanie szesnastkowe danych dla adresu w pozycji (7)
(10)	ADRSS	-	Adres dla zapisu danych do adresu nadzorowania wł/wył
(11)	Daten	-	Wskazanie binarne danych dla adresu w pozycji (10)
(12)	Daten	-	Wskazanie szesnastkowe danych dla adresu w pozycji (10)

[Praca wskazania]

1. Nadzorowanie stanu pamięci

- [1] Kursor ustawić przy pozycji ADRESSE z SPEICHER MONITOR
Przykład:

```

SPEICHER MONITOR

ADRESSE      76543210  HEX
MH00000000  00000000  00
MH00000001  00110000  30
MH00000002  00011110  1E
MH00000003  00011010  1A

```

- [2] Podać adres do nadzorowania.
Przykład:
Podać 89ABC

```

SPEICHER MONITOR

ADRESSE      76543210  HEX
MH00089ABC   11111111  FF
MH00089ABD   00101000  28
MH00089ABE   00100001  21
MH00089ABF   01101110  6E

```

2. Nadzorowanie stanu wł/wył. w pamięci

- [1] Kursor ustawić przy pozycji ADDRESS z E/A MONITOR.
Przykład:

```

E/A MONITOR

ADRSS FEDCBA9876543210  HEX
X0000  0000000000000000  0000
X0010  0000000000000000  0000
X0020  0000000000000000  0000
X0030  0000000000000000  0000

```

- [2] Podać adres do nadzorowania.
Przykład:
Podać Y120.

```

E/A MONITOR

ADRSS FEDCBA9876543210  HEX
Y0120  0000000000000000  0000
Y0130  0000000000000000  0000
Y0140  0000000000010000  0010
Y0150  0000100000000000  0800

```

3. Zapis danych w pamięci

- [1] Kursor ustawić przy pozycji ADRESSE z SPEICHER MON. SCHREIBEN.
Przykład:

```

SPEICHER MON.SCHREIBEN

ADRESSE      76543210  HEX
MW00000000  00000000  00

```

- [2] Podać adres dla zapisu danych.

Przykład:

Podać 123456.

```

SPEICHER MON.SCHREIBEN
ADRESSE      76543210  HEX
MW00123456  11111111  FF

```

[3] Kursor ustawić przy pozycji HEX w SPEICHER MON. SCHREIBEN.

Przykład:

```

SPEICHER MON.SCHREIBEN
ADRESSE      76543210  HEX
MW00123456  11111111  FF

```

[4] Podać dane do zapisu.

Przykład:

Podać 1A.

```

SPEICHER MON.SCHREIBEN
ADRESSE      76543210  HEX
MW00123456  00011010  1A

```

Wskazówka:

Przy zapisie danych do pamięci postępować wg instrukcji techników YAMAZAKI MAZAK.

4. Zapis danych do pamięci stanu wł/wył.

[1] Kursor ustawić przy pozycji ADRESS w E/A MONITOR SCHREIBEN.

Przykład:

```
E/A MONITOR SCHREIBEN
ADRSS FEDCBA9876543210 HEX
X0000 0000000000000000 0000
```

[2] Podać adres dla zapisu danych.

Przykład:

Podać X120.

```
E/A MONITOR SCHREIBEN
ADRSS FEDCBA9876543210 HEX
X0120 0000000000000000 0000
```

[3] Kursor ustawić przy pozycji HEX w E/A MONITOR SCHREIBEN.

Przykład:

```
E/A MONITOR SCHREIBEN
ADRSS FEDCBA9876543210 HEX
X0120 0000000000000000 0000
```

[4] Podać dane do zapisu.

Przykład:

Podać F1.

```
E/A MONITOR SCHREIBEN
ADRSS FEDCBA9876543210 HEX
X0120 0000000011110001 00F1
```

Wskazówka:

Przy zapisie danych do pamięci postępować wg instrukcji techników YAMAZAKI MAZAK.

10.8 Wskazanie ALARM HISTORY

Funkcja

Wskazania szczegółów, przyczyn błędów i innych informacji do wszystkich stanów alarmowych jakie dotychczas wystąpiły, przy czym pierwszy przedstawiany jest alarm ostatni.

[Wskazywane dane]

Nr.	ALARM NACHRICHT	KOPF	DATUM	ZEIT	ART
①	②	③	④	⑤	⑥

Seite ⑦

[ALARM HISTORY] ()

[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Nr.	-	Numer alarmu
(2)	ALARM NACHRICHT	-	Zawartość alarmu
(3)		-	Wycinek, w którym wystąpił alarm (a, b, c) a: Numer przedmiotu obrabianego b: Numer procesu c: Numer sekwencji Wskazówka: Przy określonych rodzajach alarmu, pozycja ta nie jest wskazywana
(4)	KOPF	-	Wrzeczono, przy którym wystąpił alarm Pozycja ta jest wskazywana tylko przy maszynach z wrzeczoniem bocznym jak i MUTLIPLEX.
(5)	DATUM ZEIT	M/T S: M	Data i czas wyzwolenia alarmu

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(6)	ART	-	Źródło wyzwolenia alarmu
(7)	Strona	-	Numer wskazywanej strony oraz całkowita liczba stron Strona a / b a : numer wskazywanej strony b : całkowita liczba stron

10.9 Wskazanie OPTION

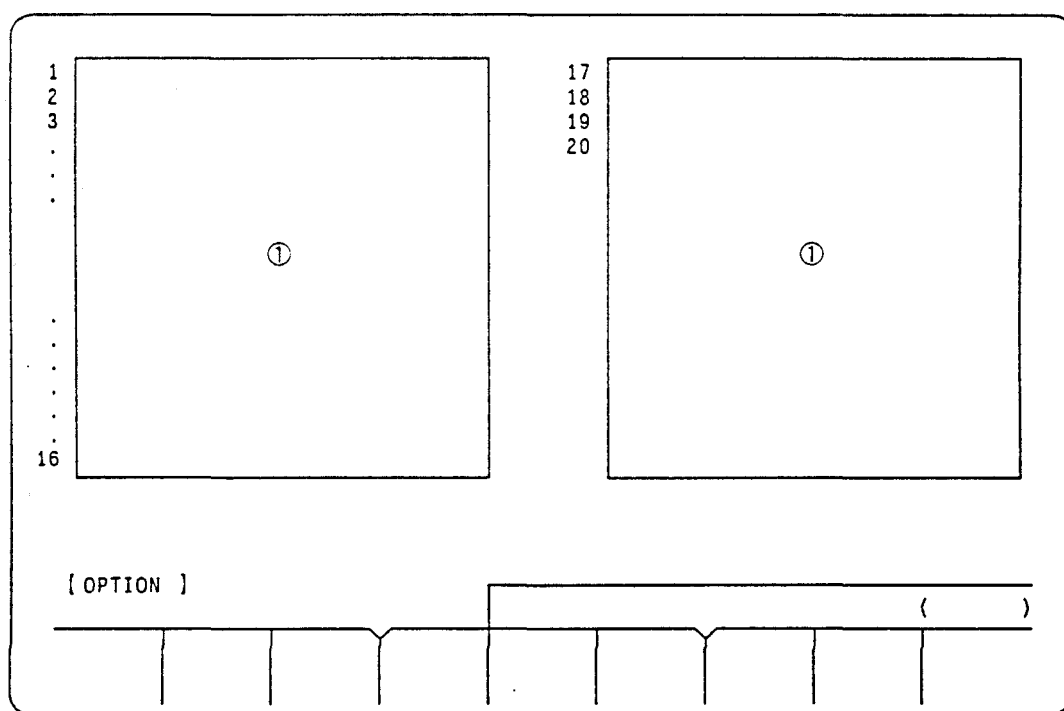
Funkcja

Wskazanie wszystkich wybieralnych funkcji, w które wyposażone jest sterowanie NC.

Uwagi

We wskazaniu tym wszystkie terminy są w języku angielskim.

[Wskazywane dane]



[Opis danych]

Lp.	Pozycja	Jedn.	Opis danych
(1)	Oznaczenie funkcji	-	Oznaczenie, czy wybieralne funkcje sterowania NC istnieją.

PRACA AUTOMATYCZNA

11. PROCES WYKONYWANIA PRACY RĘCZNEJ

Praca automatyczna maszyny, wg wcześniej utworzonych programów i danych, określana jest mianem pracy automatycznej.

Praca automatyczna jest możliwa poprzez usatwienie programu do wykonania i uruchomienie go. Jeśli w programie lub danych nie ma błędów, to nie ma innych uwarunkowań.

Przy pracy automatycznej może jednak być konieczne wykonania następujących ustawień dla zatrzymania pracy, zmiany warunków skrawania lub przerwania impulsowego kołem ręcznym.

11.1 Kroki obsługowe pracy automatycznej

Zakładając, że wykonano już zamocowanie kompletu narzędzi, ukształtowanie szczęk mocujących, ustawienie poszczególnych etapów pracy, przygotowano programy i ustawienia danych koniecznych dla pracy automatycznej, kroki kolejne opisane są niżej.

Wywołanie programu do wykonania w pracy automatycznej

Ustawienie warunków wykonania pracy automatycznej

- praca poszczególnych bloków i wybieralne zatrzymania
- próba i blokowanie maszyny
- doprowadzenie chłodziwa
- stosowanie usunięcia ograniczeń

Ustawienie warunków skrawania

- korekcja posuwu szybkiego
- korekcja posuwu skrawania
- korekcja wrzeciona / wału frezarskiego

Zamocowanie przedmiotu obrabianego

Odsunięcie narzędzi za pomocą przesunięcia

- ustawienie we wskazaniu WERKZEUGKORREKTUR

Praca automatyczna (skrawanie próbne)

Pomiar obrabianego przedmiotu i korekta programu

- zmiana zaprogramowanych warunków skrawania
- zmiana danych narzędzia

Praca automatyczna (Produkcja masowa)

Zakończenie pracy

Wyłączenie prądu

Sprawdzenie i czyszczenie

11.2 Rodzaje pracy automatycznej

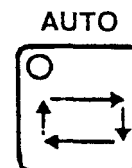
Praca automatyczna może być wykonywana na programach zarejestrowanych w sterowaniu NC lub zapisanych przez programy EIA/ISO na taśmie perforowanej, dyskiecie lub innych zewnętrznych nośnikach danych. Maszyna może też pracować automatycznie wg danych nie będących programami, które jednak muszą być ustawione przez użytkownika.

1. Gdy wykonywane są programy nie zarejestrowane w sterowaniu NC, to użytkownik może ustawić jeden z trzech niżej przedstawionych rodzajów pracy automatycznej.

A. Rodzaj pracy - AUTO

Ten rodzaj pracy ustawiany jest przyciśnięciem klawisza AUTO, pokazanego na rysunku po prawej stronie.

W tym rodzaju pracy, program wykonywany jest od początku do końca.



B. Praca od nowego uruchomienia

Ten rodzaj pracy ustawiany jest przyciśnięciem klawisza **EINSTEIG**.

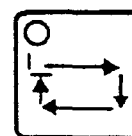
Taki rodzaj ustawiać gdy przerwany program ma być uruchomiony od dowolnego miejsca.

C. Praca pojedynczego procesu

Ustawienie następuje poprzez przyciśnięcie klawisza SINGLE PROCESS, pokazanego na rysunku po prawej stronie.

Ustawiać gdy ma być wykonany określony proces wewnątrz programu.

Zwracać uwagę, że ten rodzaj pracy nie daje się ustawiać dla programów EIA/ISO.



2. Ustawić pracę taśmy perforowanej gdy mają być wykonywane programy EIA/ISO zapisane na zewnętrznych nośnikach danych.

Praca taśmy perforowanej jest ustawiona automatycznie gdy zapali się lampka klawisza TAPE, po jego przyciśnięciu (patrz rysunek po prawej).

Praca taśmy perforowanej może być ustawiona podczas pracy automatycznej lub nowego uruchomienia.

Praca taśmy perforowanej jest skasowana gdy lampka gaśnie z powodu ponownego przyciśnięcia klawisza.



3. Aby maszyna mogła wykonywać dane nie będące programami, ustawić pracę MDI.

Ten rodzaj pracy jest ustawiany przyciśnięciem klawisza MDI, pokazanego po prawej stronie.



11.2.1 Rodzaj pracy - AUTO

Ustawić AUTO dla wykonania normalnej obróbki.

W niniejszym podrozdziale opisana jest praca AUTO, gdy mają być wykonane programy zarejestrowane w sterowaniu NC lub programy EIA/ISO zarejestrowane na zewnętrznych nośnikach danych jak np. taśma perforowana, dyskietki itd.

<Dla wykonania programów zarejestrowanych w sterowaniu NC>

[1] Ustawić AUTO

- Dla wykonania programu przycisnąć klawisz AUTO



[2] Ustawić program, który ma być wykonany.

- W celu ustawienia postępować następująco:

1) Ustawić jedno z poniższych wskazań:

POSITION
GRAFIK (Praca ZEICHNE)
AUTOM. MESSEN
EINSTELLEN

2) Przycisnąć klawisz menu TEILNUMMER.





Wskazanie menu zostaje podświetlone i wskazywane jest okienko listy numerów przedmiotów obrabianych.

3) Ustawić numer przedmiotu obrabianego, który ma być obrabiany.

Przykład:

<Proces 1>

Dla wykonania programu z numerem przedmiotu 100

Przycisnąć kolejno , , , 

<Proces 2>

Przyciśnięciem klawisza kursora wywołać kursor w oknie. Kursor ustawić na numerze przedmiotu 100 i przycisnąć klawisz INPUT.

(Gdy w ten sposób ustawiany jest program zarejestrowany w sterowaniu NC, to określane jest to jako „poszukiwanie numeru przedmiotu obrabianego”).

- Dla wykonania programu wykonać poszukiwanie numeru przedmiotu.

[3] Ustawić warunki wykonania dla pracy automatycznej

1) Pozycje menu niżej odnoszą się do „Wyboru menu dla warunków wykonania pracy automatycznej”.


Dalej pokazano „Klawisze dla warunków wykonania pracy automatycznej”.

Poprzez ustawienie tych pozycji menu oraz klawiszami można określić warunki dla wykonywania pracy automatycznej.


- Gdy ustawiona jest pozycja menu **ZUSAETZL HALT**, to praca automatyczna może być zatrzymana wewnątrz programu, w pozycji M01.
- Gdy ustawiona jest pozycja menu **PROBE LAUF** razem z klawiszem MF1, to praca automatyczna może być uruchomiona z posuwem ustawionym ręcznie zamiast z posuwem określonym w programie.
- Gdy ustawiona jest pozycja menu **MASCHINE BLOCKIER** razem z klawiszem MF1, to praca automatyczna jest uruchamiana bez rzeczywistego napędu osi.
- Gdy ustawiona jest pozycja menu **LICHT**, to może być włączone oświetlenie maszyny.
- Gdy ustawiona jest pozycja menu **BARIEREN LOESCHEN**, to wszystkie ograniczenia (jak np. ograniczenia narzędzi, ograniczenia uchwytu itd.) mogą być odwołane.

- Gdy ustawiona jest pozycja menu SATZ SPRING, to można wykonać w programie skok do dowolnego bloku. Ta funkcja menu może być ustawiona tylko wtedy, gdy ustawiono program EIA/ISO.




- Poprzez przyciśnięcie klawisza  program może wykonywany z krokiem równym pojedynczemu blokowi.



- Poprzez przyciśnięcie klawisza  można w pozycji M08 lub M09 odpowiednio włączać bądź wyłączać doprowadzenie cieczy.



- Poprzez przyciśnięcie klawisza  doprowadzenie cieczy może być włączone lub wyłączone w dowolnym miejscu programu.

2) Warunki wykonywania mogą być w czasie pracy automatycznej ustawiane lub odwoływane.

3) Dokładny opis zastosowania powyższego menu i klawiszy - patrz rozdział **USTAWIENIE WARUNKÓW WYKONYWANIA**.

[4] Ustawienie warunków skrawania

Poniższy proces wykonywać tylko wtedy, gdy trzeba dokonać zmiany zaprogramowanych warunków skrawania (posuw i prędkość obwodowa wrzeciona/wału freza).

- Posuw szybki ustawić za pomocą klawiszy korekty biegu szybkiego.

Wskazówka:

Wartości R2, R1 i R40 określić poprzez ustawienie parametrów:

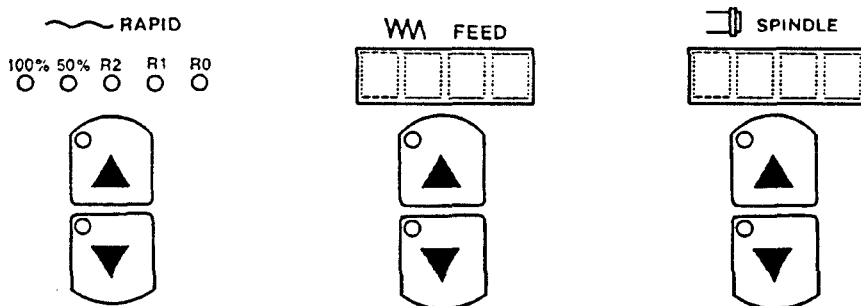
R0: Parametr B149

R1: Parametr B150

R2: Parametr B151

- Posuw skrawania ustawić klawiszami korekty posuwu skrawania.

- Prędkości obwodowe (obroty) dla wrzeciona/wału freza ustawić klawiszami korekty wrzeciona/wału freza.



- Podczas pracy automatycznej, warunki skrawania mogą być zmieniane klawiszami korekty.
- Szczegóły odnośnie stosowania klawiszy korekty - patrz rozdział ZMIANA WARUNKÓW SKRAWANIA.

Wskazówki:

1. Warunki skrawania określone w programie pozostają nie zmienione także wtedy, gdy zostały określone klawiszami korekty. Gdy mają one być skorygowane, stosować funkcję „VFC”. Szczegóły - patrz rozdział **Funkcja VFC**.

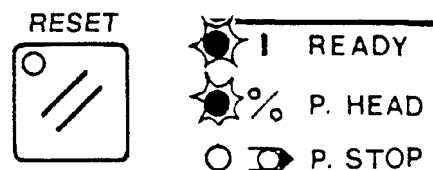
2. Korekta posuwu skrawania podczas nacinania gwintu lub gwintowania wynosi 100%. Po wykonaniu tego procesu, automatycznie ustawiana jest wartość pierwotna.

3. Wartości korekty dla pracy automatycznej i ręcznej zapisywane są oddzielnie.

4. Funkcja wału freza jest dostępna poprzez wybranie.

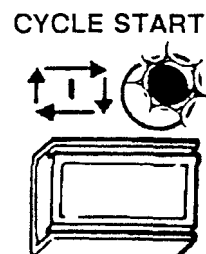
[5] Wywołać część startową programu.

- Część startowa programu może być wywołana przyciśnięciem klawisza RESET.
- Dla wykonania programu przycisnąć klawisz RESET.
- Przy wywołaniu części startowej programu zaświeca się lampka wskazania % P. HEAD (Nagłówek programu).



[6] Uruchomić pracę automatyczną.

- Praca automatyczna uruchamiana jest przyciśnięciem przycisku CYCLE START.
- Dla wykonania programu przycisnąć przycisk CYCLE START.
- Podczas pracy automatycznej lampka przycisku CYCLE START świeci się i gaśnie po jej zakończeniu.



Wskazówka:

Przed przyciśnięciem przycisku CYCLE START sprawdzić, czy świeci się lampka I READY.

Uwaga:

Podczas ręcznego przerwania w pracy automatycznej, nie wykonywać pomiaru danych ustawienia narzędzia za pomocą TOOL EYE.

W przeciwnym wypadku układ współrzędnych dla nowo uruchomionej pracy automatycznej może zostać przesunięty z pozycji przed przerwaniem.

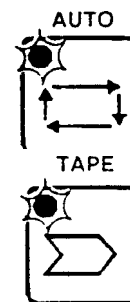
<Wykonanie programów EIA/ISO zapisanych na zewnętrznym nośniku danych (praca z taśmą perforowaną)>

[1] Urządzenie zewnętrzne przyłączyć do sterowania NC.

- W sprawie połączenia między sterowaniem NC oraz urządzeniem z taśmą perforowaną lub dyskiecie - patrz odpowiednia instrukcja obsługi urządzenia.

[2] Ustawić rodzaj pracy - AUTO.

- Dla wykonania programu przycisnąć klawisz AUTO.



[3] Ustawić pracę taśmy perforowanej.

- Dla wykonania programu przycisnąć klawisz TAPE.

Praca taśmy perforowanej może być ustawiona tylko w AUTO lub przy nowym uruchomieniu pracy.

Wskazówka:

Gdy ustawiona jest praca taśmy perforowanej, to w pozycji TNR. wskazania **POSITION** lub w innym wskazaniu ukazuje się ****E. Gdy praca jest uruchamiana a numer przedmiotu obrabianego odczytany, w górnej pozycji danych wskazywany jest numer przedmiotu.

1-2-2 Praca od nowego uruchomienia

Pracę od nowego uruchomienia ustawić gdy obróbka została przerwana z określonego powodu i ma się rozpocząć na nowo od odpowiedniej części programu.

Poniżej opisano proces ustawiania pracy od nowego uruchomienia.

Założono przy tym, że wykonane już zostało poszukiwanie numeru przedmiotu obrabianego dla nowo uruchamianego programu, ustawienie warunków wykonawczych itd.

Dalsze szczegóły - patrz rozdział **Rodzaj Pracy AUTO**.

[1] Wywołać część początkową programu.

- Część początkowa programu może być wywołana klawiszem RESET.

- Przy wywołaniu części początkowej zaświeca się lampka %. P.HEAD (przycisk programu). Sprawdzić czy jednocześnie zaświeca się lampka I READY.

[2] Ustawić pracę od nowego uruchomienia.

- Przycisnąć klawisz menu **EINSTEIG**. W dolnej części monitora wskazywany zostaje wtedy wiersz wprowadzania danych dla rozkazu nowego uruchomienia.

<Przy nowym uruchomieniu za pomocą programu MAZATROL>

[3] Podać dane dla rozkazu nowego uruchomienia.

(1) W poniższy sposób wprowadzić dane dla pozycji nowego uruchomienia:

1) Określić czy dla nowego uruchomienia ma być zastosowana obróbka zgrubna czy też dokładna.

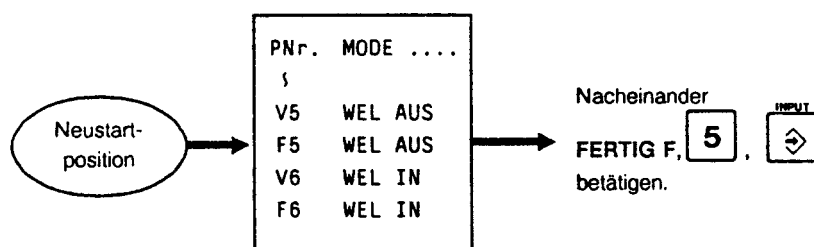
Dla nowego uruchomienia od obróbki zgrubnej przycisnąć klawisz menu **VORDREH V**.

Dla nowego uruchomienia od obróbki dokładnej przycisnąć klawisz menu **FERTIG F**.

2) Podać numer procesu pozycji nowego uruchomienia.

Przykład:

Gdy nowe uruchomienie ma być wykonane od następującej pozycji:



Wskazówka:

Jeśli w pozycji tej zostaną wprowadzone błędne dane to wskazywany jest komunikat alarmowy **424**

DATEN NICHT GEFUNDEN.

(2) Podać żadaną ilość powtórzeń programu.

1) Przycisnąć klawisz menu L.

2) Podać liczbę powtórzeń.

Przykład:

Gdy praca od nowego uruchomienia ma być powtórzona trzykrotnie

Kolejno przycisnąć L, 3, INPUT

Obróbka jest powtarzana trzy razy od pozycji nowego uruchomienia, także wtedy gdy nie ustawiono w programie pracy ciągłej przy KONTI. procesu END. Oznacza to, że kolejność obróbki jest następująca: „od F5 do procesu END” → „od początku programu do procesu END” → „od początku programu do procesu END”. Jeśli jednak licznik części (ZAEHLEN) procesu END „1” i „ustawiona ilość części do obróbki” (ZAEHLER) we wskazaniu **POSITION** jest mniejsza niż liczba powtórzeń nowego uruchomienia, to praca maszyny zatrzymuje się po obróbce liczby części równej wskazywanej we wskazaniu **POSITION**.

Wskazówka:

Jeśli nowe uruchomienie ma być wykonane tylko raz, to w pozycji nie potrzeba podawać żadnych danych.

(3) Jeśli przed początkiem nowego uruchomienia ma być wykonany kod M., to kod wprowadzić jak niżej:

1) Przycisnąć klawisz menu M-CODE.

2) Podać numer M-CODE.

Przykład:

Gdy ma być wykonany M19 (ustawienie wrzeciona):

Kolejno przyciskać M-CODE,

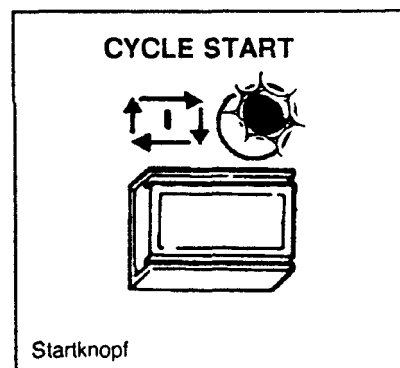


Wskazówki:

1. Dla wykonania dalszych kodów powtarzać powyższe kroki 1) i 2) jak wyżej. Maksymalnie można podać sześć kodów M.
Podane kody są wykonywane w kolejności ich wprowadzenia.
2. Dla zmazania wprowadzonego kodu najpierw przycisnąć klawisz menu M-CODE a następnie klawisz zmywania **CAN**. Kod ostatnio ustawiony zostaje wtedy zmazany.

[4] Rozpocząć pracę od nowego uruchomienia.

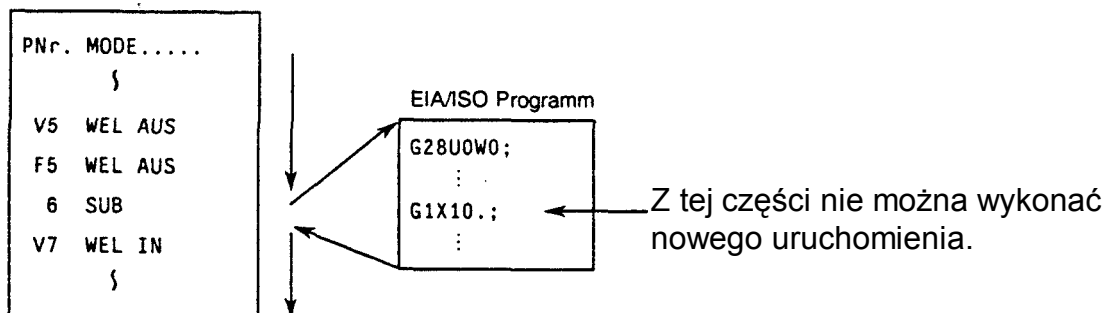
- Przycisnąć przycisk CYCLE START.
 - Zaświeca się wtedy lampka przycisku i wykonywane są kody wprowadzone w kroku [3].
- Po wykonaniu wszystkich kodów M, program uruchamiany jest na nowo od określonej pozycji nowego uruchomienia.
- Lampka przycisku CYCLE START gaśnie po zakończeniu wykonywania programu.



Wskazówka:

W programie EIA/ISO dla procesu podprogramu (SUB) nie można wykonać pracy od nowego uruchomienia.

Przykład:



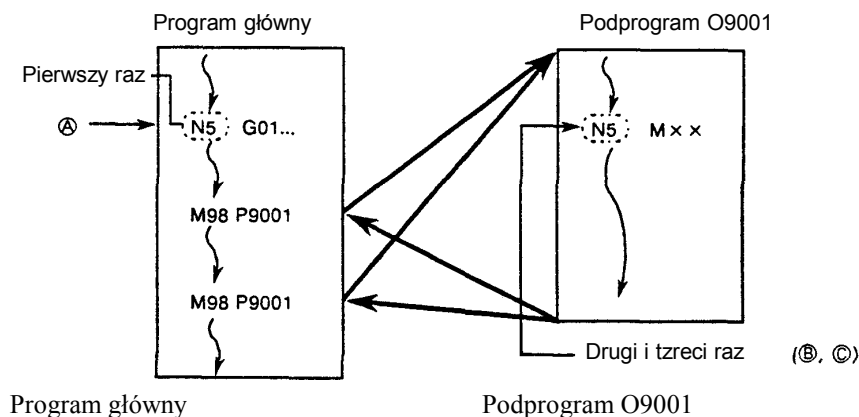
<Przy nowym uruchomieniu za pomocą programu EIA/ISO>

[3] Podać dane dla rozkazu nowego uruchomienia.

- (1) Podać żądany numer sekwencji nowego uruchomienia, jak niżej:
 - 1) Przycisnąć klawisz menu **N SEQU.-Nr.**
 - 2) Podać numer sekwencji pozycji nowego uruchomienia.
- (2) Podać jak niżej numer bloku nowej pozycji uruchomienia:
 - 1) Przycisnąć klawisz menu **B BLCK-Nr**
 - 2) Wprowadzić numer bloku nowej pozycji uruchomienia.
- (3) Jeśli w numer sekwencji wprowadzony w kroku (1) ma być ponownie stosowany w większej ilości pozycji programu, to dla określenia żądanej pozycji dla nowego uruchomienia postępować jak niżej.
 - 1) Przycisnąć klawisz menu **L**.
 - 2) Podać numer określający pozycję numeru sekwencji, od której ma się rozpocząć nowe uruchomienie.

Przykład:

Gdy program zbudowany jest jak niżej:

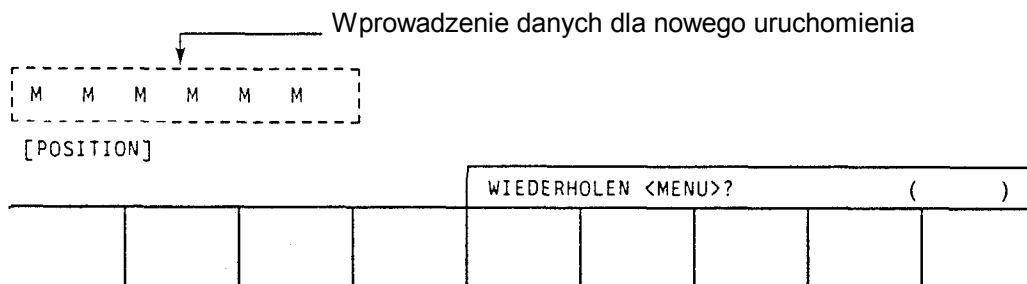


W tym przykładzie numer sekwencji 5 stosowany jest w trzech różnych pozycjach. Dlatego:

- „1” podać dla nowego uruchomienia od pozycji (A).
- „2” podać dla nowego uruchomienia od pozycji (B).
- „3” podać dla nowego uruchomienia od pozycji (C).

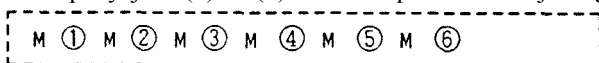
[4] Przycisnąć klawisz menu **EIA/ISO SUCHEN**.

- Pozycja menu zostaje podświetlona i wykonane zostaje poszukiwanie pozycji nowego uruchomienia.
- Po zakończeniu poszukiwania podświetlenie zostaje usunięte.
- Jeśli pozycja nowego uruchomienia nie została znaleziona, to wskazywany jest komunikat alarmu. W takim przypadku dane rozkazu nowego uruchomienia muszą być sprawdzone.
- Gdy podświetlenie pozycji menu zostaje usunięte, to wiersz wprowadzania danych dla rozkazu nowego uruchomienia zostaje zmieniony następująco:



[5] Ustawić dane dla rozkazu nowego uruchomienia (kod M).

- Gdy przed nowym uruchomieniem mają być wykonane kody M, to wprowadzić je w niżej podanych pozycjach (1) do (6). Proces wprowadzania jest zgodny z tym dla programów MAZATROL.



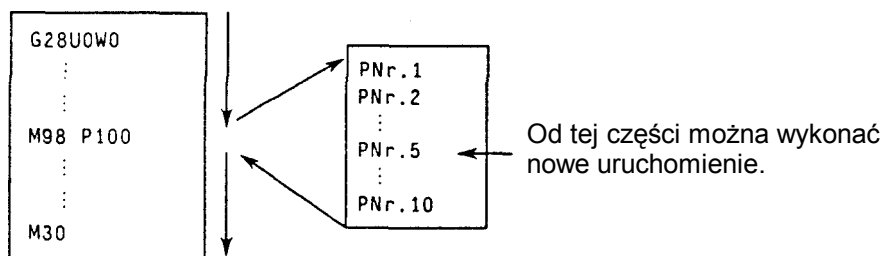
[6] Rozpocząć nowe uruchomienie.

- Nowe uruchomienie rozpocząć w ten sam sposób jak w programie MAZATROL. Patrz krok [4] z <Nowe uruchomienie za pomocą programu MAZATROL>.

Wskazówki:

1. Gdy podprogram jest programem MAZATROL, to z programu MAZATROL nie można wykonać nowego uruchomienia.
2. Jeśli po poszukiwaniu pozycji nowego uruchomienia rodzaj pracy zmieniony zostaje na AUTO, to nowe uruchomienie rozpoczyna się od wyszukanego bloku, gdy nie zostanie przyciśnięty przycisk nowego ustawienia. Aby pracę wykonać od części uruchomieniowej, przycisnąć klawisz nowego ustawienia.

Przykład:

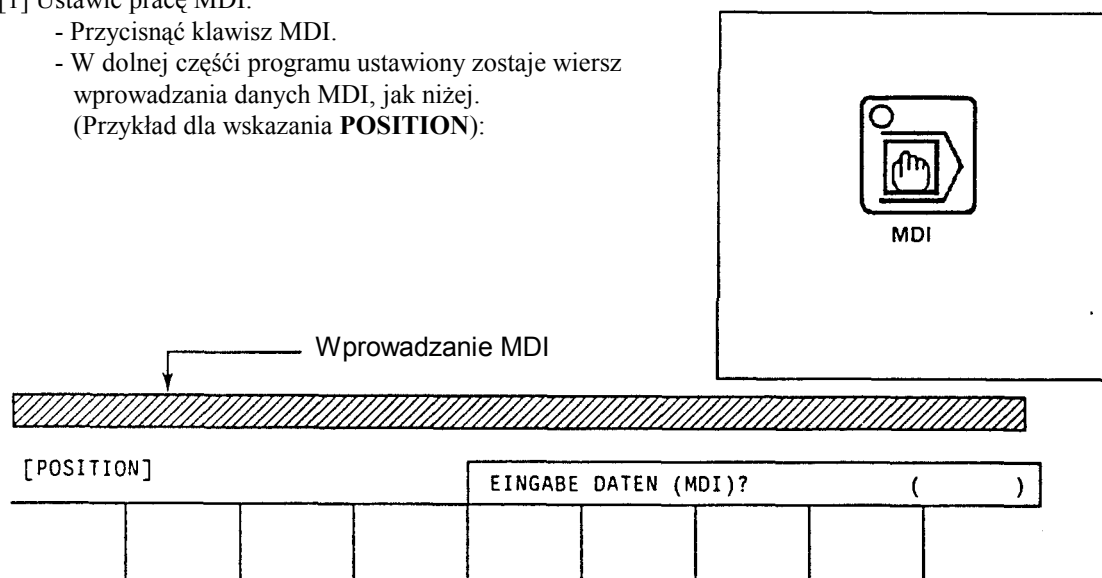


11.2.2 Praca MDI

„Praca MDI” odnosi się do pracy, w której operator sam podaje potrzebne dane w formacie programu EIA/ISO, dla sprawdzania stanu pracy maszyny jak i ustawienia pracy a następnie wykonania. Ten rodzaj pracy może być stosowany gdy ma być wykonana praca automatyczna prostego programu EIA/ISO. Niżej opisany jest proces aż do aktywacji pracy MDI.

[1] Ustawić pracę MDI.

- Przycisnąć klawisz MDI.
- W dolnej części programu ustawiony zostaje wiersz wprowadzania danych MDI, jak niżej.
(Przykład dla wskazania **POSITION**):





[2] Podać dane rozkazu MDI.

- Dane do wykonania wprowadzić przy pomocy klawiszy alfanumerycznych.

Wskazówki:

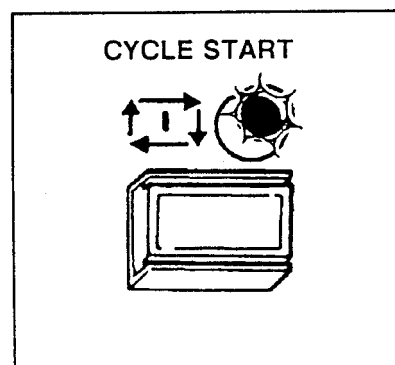
1. Dane wprowadzać w takim samym formacie jak w programie EIA/ISO. Dane, jakie mogą być wprowadzane mogą składać się maksymalnie z 79 znaków.
2. Dla zmazania wprowadzonych danych można wykorzystać dwa procesy:

- Przycisnąć klawisz CLEAR  dla zmazania ostatnio wprowadzonego znaku.

- Przycisnąć klawisz  dla zmazania wszystkich wprowadzonych znaków.

[3] Rozpocząć pracę MDI.

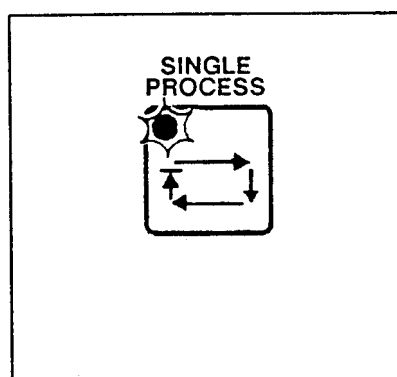
- Przycisnąć przycisk CYCLE START.
- Lampka przycisku zaświeca się, co wskazuje, że dane wprowadzone podczas kroku [2] wyżej zostały wykonane.
- Po wykonaniu danych lampka przycisku startowego gaśnie i wszystkie ustawione dane zostają zmasane.



11.2.3 Praca „pojedynczy proces”

Pracę „pojedynczy proces” należy ustawić, gdy dla lepszej jakości obróbki dokładnej przedmiotu ma być ponownie wykonany określony proces wewnątrz programu. Ten rodzaj pracy jest również dostępny gdy ma być wykonana tylko ostatnia faza obróbki procesu nacinania gwintu. Poniżej opisano proces obsługi dla wykonania pracy pojedynczy proces. W opisie tym założono, że dokonane już zostało ustawienie programu dla pracy pojedynczy proces, poszukiwania numeru części, ustawienia warunków wykonania itd. Dalsze szczegóły patrz podrozdział **Rodzaj Pracy AUTO**. Praca „pojedynczy proces” może być wykonywana tylko w programie MAZATROL.

- [1] Ustawić pracę „pojedynczy proces”.
- Dla wykonania pracy pojedynczy proces przycisnąć klawisz SINGLE PROCESS.



- Po wskazaniu komunikatu **DATEN <MENU> EINGEBEN?** ustawione zostaje następujące menu:

VORDREH V	FERTIG F	LETZTER SCHNITT						
--------------	-------------	--------------------	--	--	--	--	--	--

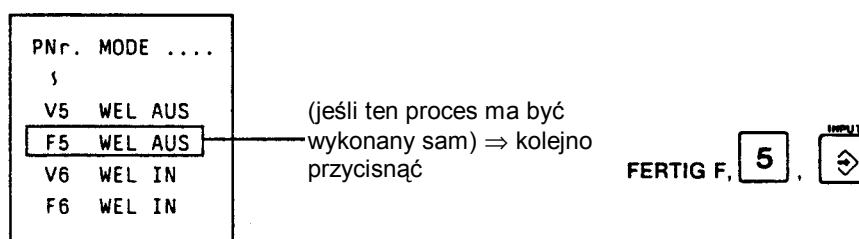
Wskazówka:

Jeśli menu takie nie ukazuje się, to kilkakrotnie przycisnąć klawisz przełączania menu.

- [2] Ustawić proces do wykonania.
- Dla ustawienia wykorzystać niżej opisany proces.

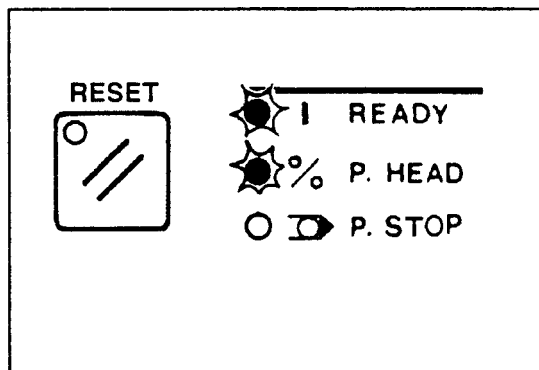
- 1) W powyższym menu ustawić rodzaj procesu obróbki (zgrubna czy dokładna).
Dla obróbki zgrubnej przycisnąć klawisz menu **VORDREH V**.
Dla obróbki dokładnej przycisnąć klawisz menu **FERTIG F**.
Gdy ma być wykonana tylko ostatnia faza procesu nacinania gwintu, to przycisnąć klawisz menu **LETZTER SCHNITT**.

- 2) Ustawić numer procesu, jaki ma być wykonany.



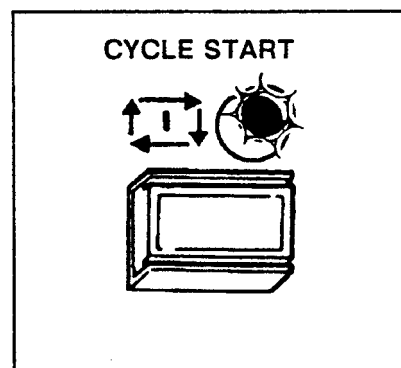
[3] Wywołać część początkową programu.

- Dla wywołania części początkowej programu przycisnąć klawisz RESET.
- Przy wywołaniu części początkowej programu zaświeca się lampka %P. HEAD (przycisk programu).
Sprawdzić także czy zaświeca się lampka I READY (gotowość do pracy).



[4] Rozpocząć pracę pojedynczy proces.

- Przycisnąć przycisk CYCLE START.
- Lampka przycisku zaświeca się co wskazuje, że wykonywanie procesu ustawionego w kroku [2] rozpoczęło się.
- Po zakończeniu wykonywania ustawionego procesu lampka przycisku gaśnie.



Wskazówka:

Przy nowej obróbce części za pomocą pracy pojedynczy proces we wskazaniu **WKZ-DATEN (1)** liczony jest skumulowany czas pracy narzędzia, a nie skumulowana liczba obrobionych części.

12. USTAWIENIE WARUNKÓW WYKONANIA

Poniższe funkcje są dostępne jako wybieralne menu warunków lub przyciski dla pracy automatycznej.

1. Wybieralny stop
2. Praca próbna
3. Zablokowanie maszyny
4. Oświetlenie
5. Usunięcie ograniczeń
6. Przeskok do innego bloku (tylko dla programów EIA/ISO)
7. Pojedynczy blok
8. Automatyczne podawanie chłodziwa
9. Ręczne podawanie chłodziwa
10. Kolacyjonowany stop (tylko dla programów EIA/ISO)

Funkcje te mogą być ustawione dla wszystkich rodzajów pracy automatycznej (AUTO, praca od nowego uruchomienia, praca pojedynczy proces, praca z taśmą perforowaną lub praca MDI).

Funkcje te mogą być ustawiane lub zmazywane podczas pracy automatycznej.

Funkcje (3), (4), (5) i (9) przedstawione wyżej mogą być ustawiane również podczas pracy ręcznej.

Menu wyboru warunków wykonania dla pracy automatycznej może być ustawione podczas przedstawienia na monitorze następujących wskazań:

Wskazanie **POSITION**

Wskazanie **GRAFIK** (podczas pracy ZEICHNE)

Wskazanie **AUTOM. MESSEN**

Wskazanie **EINSTELLEN**

Wskazówka:

Jeśli podczas przedstawienia jednego z tych wskazań nie wskazywane jest menu wyboru warunków wykonania, kilkakrotnie przycisnąć klawisz przełączania menu.

Poniżej opis poszczególnych funkcji oraz ich zastosowanie.

12.1 Wybieralny stop

„Wybieralny stop” odnosi się do funkcji, przy której praca automatyczna kończy się po osiągnięciu M01 (kod dla wybieralnego stopu) w programie.

Funkcję tą ustawić gdy wykonywana praca automatyczna nie ma być kontynuowana.

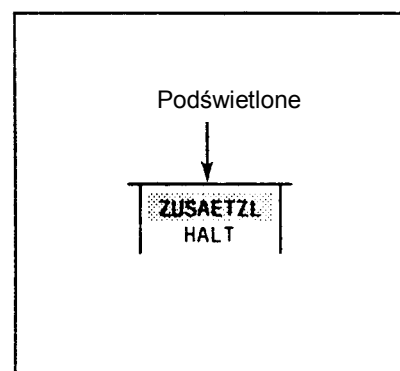
<Zastosowanie tej funkcji>

[1] M01 ustawić w pozycji, gdzie ma być zatrzymana praca automatyczna.

- Dla programów MAZATROL kod M może być ustawiony w następujących pozycjach:
Proces M-Code: pozycje danych „#1” do „#12”
Proces obróbki dla programu ręcznego (MNL, FNL): pozycja danych sekwencyjnych „M”
Proces obróbki: pozycja danych „M-CODE” wskazania TPC.
- Dla programów EIA/ISO kod M może być ustawiony przy dowolnym bloku.

[2] Przycisnąć klawisz menu **ZUSAETZL HALT**.

- Pozycja menu zostaje podświetlona dla wskazania, że funkcja „Wybieralny stop” jest aktywna.



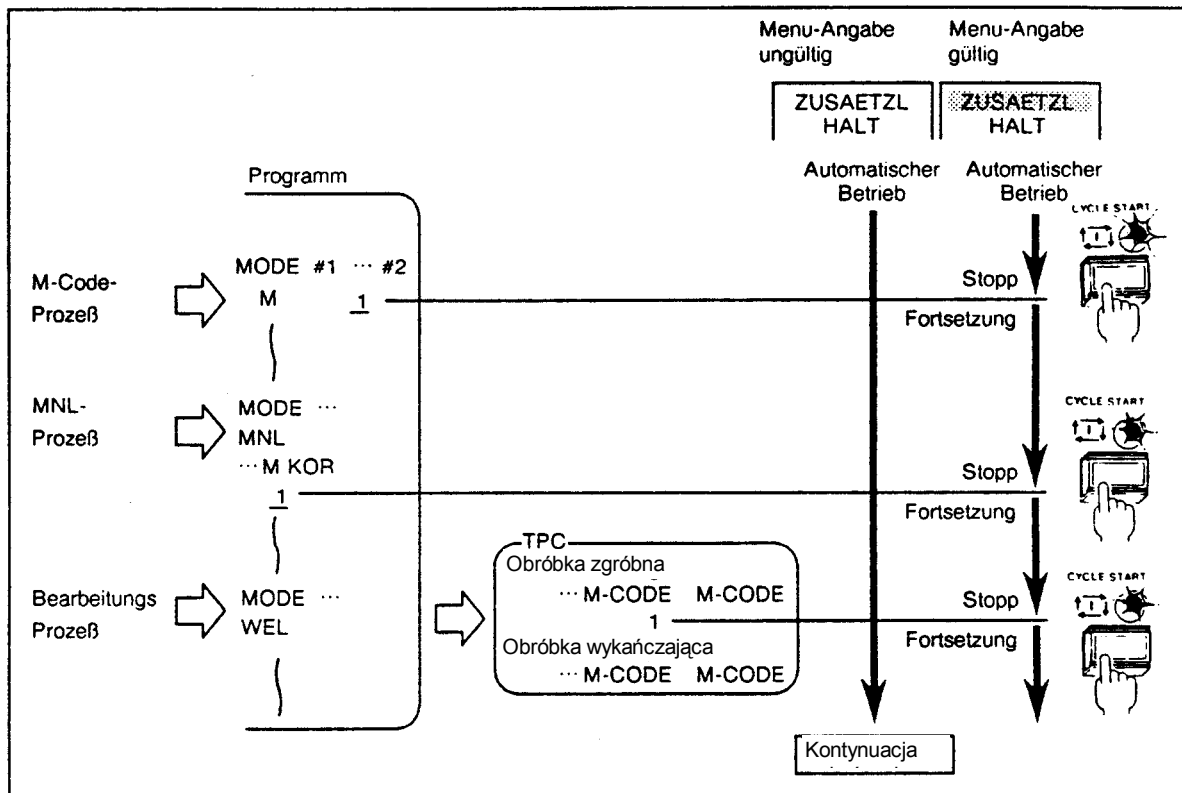
Uwagi:

Gdy po powyższym ustawieniu wykonywana jest praca automatyczna, to zatrzymuje się ona gdy wykonywanie bloku z kodem M01 zakończy się.

Przyciśnięcie przycisku CYCLE START uruchamia pracę automatyczną na nowo od kolejnego bloku.

Krok [2] wyżej może być wykonywany również podczas pracy automatycznej.

4. Po wykonaniu kroku [1] jak wyżej, praca automatyczna zatrzymuje się tylko wtedy gdy wykonany jest również krok [2].



5. Funkcja wybieralnego stopu nie jest aktywna gdy podświetlenie pozycji menu zostaje usunięte ponownym przyciśnięciem klawisza menu **ZUSAETZL HALT**.

12.2 Praca próbna

„Praca próbna” odnosi się do funkcji, przy której program wykonywany jest z danymi posuwu ustawionymi przez użytkownika zamiast danymi określonymi w programie. Funkcję tą ustawiać dla sprawdzenia stanu pracy maszyny.

<Zastosowanie funkcji>

[1] Przycisnąć klawisz menu **PROBE LAUF** razem z klawiszem



- Pozycja menu zostaje podświetlona dla wskazania, że funkcja jest aktywna.

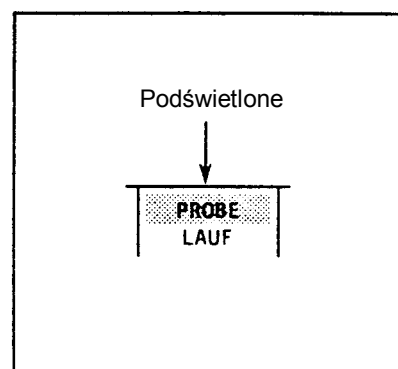
Wskazówka:

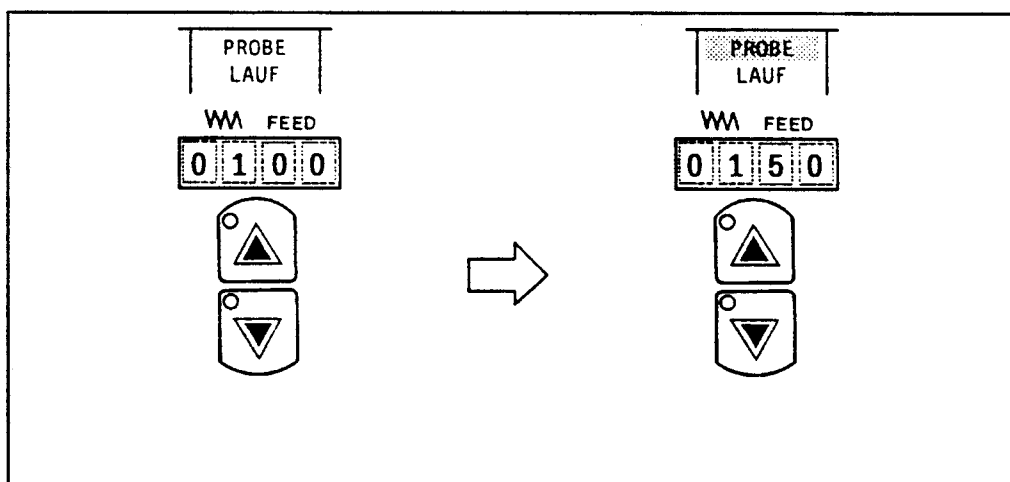
Gdy ma być ustawiona funkcja pracy próbnej, ze

względów bezpieczeństwa klawisz stosować zawsze razem z klawiszem menu **PROBE LAUF**. Gdy przyciśnięty zostanie tylko klawisz menu **PROBE LAUF** to funkcja nie jest aktywna.

- Jednocześnie zmieniają się dane we wskazaniu korekcji posuwu skrawania na dane, które obowiązują podczas pracy ręcznej.

Przykład:






- Posuw ustawić klawiszami korekcji posuwu skrawania.

Uwagi:


1. Gdy po powyższym ustawieniu nastąpi praca automatyczna, to program wykonywany jest z ustawionymi danymi posuwu.
2. Jeśli krok [1] jest wykonywany podczas pracy automatycznej to dane posuwu określone w programie nie są obowiązujące i osie poruszane są z prędkościami posuwu ustawionymi ręcznie. Kolejna część programu wykonywana jest z tymi danymi posuwu.
3. Funkcja pracy próbnej nie jest aktywna, gdy podświetlenie pozycji menu zostanie usunięte przez ponowne

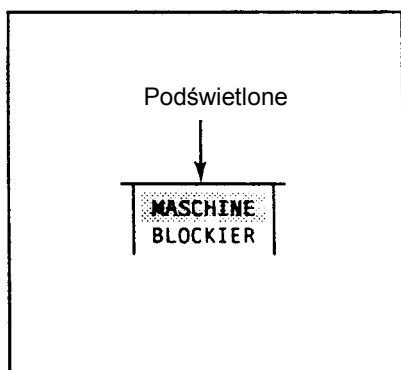
przyciśnięcie klawisza menu **PROBE LAUF** i klawisza  tablicy sterowania. Jednocześnie ponownie zmieniają się dane wskazania korekcji posuwu skrawania na wartości procentowe, obowiązujące podczas pracy automatycznej.


12.3 Zablockowanie maszyny

„Zablokowanie maszyny” odnosi się do funkcji, przy której mechanicznie blokowane są osie ruchome. Przy ustawieniu tej funkcji na monitorze wskazywana jest aktualna pozycja osi odpowiadająca programowi, chociaż w rzeczywistości ruchy osi nie są wykonywane. Funkcję tą ustawiać dla sprawdzenia stanu wykonania programu.

<Zastosowanie funkcji>

- [1] Przycisnąć klawisz , gdy wciśnięty jest klawisz menu **MASCHINE BLOCKIER**.
- Pozycja menu zostaje podświetlona dla wskazania, że funkcja blokowania maszyny jest aktywna.

**Wskazówka:**

Gdy ma być ustawiona funkcja blokowania maszyny, ze względów bezpieczeństwa klawisz  stosować zawsze razem z klawiszem menu **MASCHINE BLOCKIER**.

Jeśli przyciśnięty jest tylko klawisz **MASCHINE BLOCKIER**, to funkcja blokowania nie jest aktywna.

Uwagi:

1. Gdy po powyższym ustawieniu wykonywana jest praca automatyczna, to program jest wykonywany bez ruchów osi, za wyjątkiem wrzeciona/wału frezerskiego.
2. Dla wymazania funkcji blokowania i usunięcia podświetlenia pozycji menu ponownie przycisnąć klawisz



przy wciśniętym klawiszu menu **MASCHINE BLOCKIER**.

3. Jeśli funkcja blokowania maszyny ustawiana jest podczas pracy automatycznej, to następuje zatrzymanie pod koniec aktualnie wykonywanego bloku. Jeśli praca automatyczna jest ponownie uruchomiona, to wykonywana jest kolejna część programu przy zablokowanej maszynie.

Nigdy nie wymazywać funkcji blokowania maszyny podczas pracy automatycznej.

Jeśli blokowanie maszyny jest zmazane podczas pracy automatycznej, przy czym maszyna jest zablokowana, to ruchy osi zaczynają się na końcu aktualnie wykonywanego bloku. Jednakże pozycja maszyny zapisana w pamięci sterowania NC, przy zablokowaniu odbiega o dużą lub małą wartość od pozycji rzeczywistej.

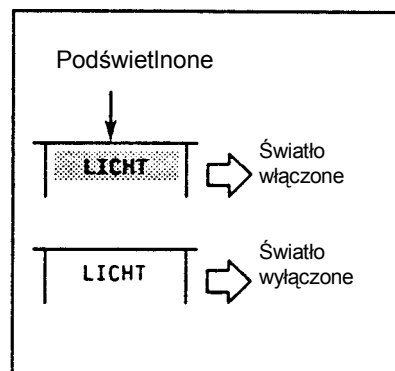
Dlatego po usunięciu blokowania maszyny mogą powstać niebezpieczne sytuacje, ponieważ ruchy wykonywane są w zmienionym układzie współrzędnych.

12.4 Oświetlenie

„Oświetlenie” odnosi się do funkcji, która włącza lub wyłącza oświetlenie maszyny.

<Zastosowanie funkcji>

- [1] Przycisnąć klawisz menu **LICHT**. Pozycja menu zostaje podświetlona i oświetlenie włączone.
- [2] Przycisnąć klawisz menu **LICHT**. Podświetlenie pozycji menu zostaje usunięte a oświetlenie wyłączone.

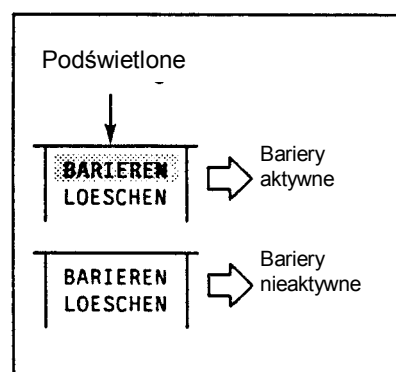


12.5 Usunięcie ograniczeń

„Usunięcie ograniczeń” odnosi się do funkcji, która usuwa ograniczenia dla narzędzia, uchwytu itd., które zostały ustawione we wskazaniach **PARAMETER**, **WKZ-DATEN (1)** i **EINSTELLEN**.

<Zastosowanie funkcji>

- [1] Przycisnąć klawisz menu **BARIEREN LOESCHEN**.
Pozycja menu zostaje podświetlona a wszystkie ustawione ograniczenia usunięte.
- [2] Ponownie przycisnąć klawisz menu **BARIEREN LOESCHEN**.
Podświetlenie pozycji menu zostaje usunięte a funkcja staje się nieaktywna.



12.6 Przeskok bloku

„Przeskok bloku” odnosi się do funkcji, przy której program podczas wykonywania przeskakuje określone bloki. Funkcja ta jest ustawialna tylko dla programu EIA/ISO.

<Zastosowanie funkcji>

- [1] W części początkowej bloku, który ma być przeskoczony przez program, wstawić kod „/”.

Przykład:

~` ; / G ~:

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

- Pozycja menu zostaje podświetlona co wskazuje, że funkcja jest aktywna.

Uwagi:

1. Jeśli po powyższym ustawieniu nastąpi praca automatyczna, to program przeskakuje do określonego bloku.
2. Funkcja nie jest aktywna jeśli podświetlenie pozycji menu, ustawione w kroku [2], zostaje usunięte przez przyciśnięcie odpowiedniego klawisza menu.
3. / (Kreska ukośna) może być stosowana tylko w części początkowej bloku lub po numerze sekwencji. Szczegóły - patrz instrukcja programowania EIA/ISO.

2-7 Pojedynczy blok

„Pojedynczy blok” odnosi się do funkcji, przy której program wykonywany jest blokowo. Funkcja ta służy do sprawdzenia przebiegów maszyny jak i stanu obróbki.

<Zastosowanie funkcji>

[1] Przycisnąć klawisz



Lampka klawisza zaświeca się a funkcja staje się aktywna.

Uwagi:

1. Gdy po powyższym ustawieniu następuje praca automatyczna, to lampka przycisku CYCLE START gaśnie po wykonaniu pierwszego bloku w programie. Jednocześnie praca automatyczna zatrzymuje się. Gdy praca automatyczna jest wznowiona przez ponowne przyciśnięcie przycisku CYCLE START, to wykonywany jest kolejny blok a następnie praca automatyczna znowu zatrzymuje się.
2. Gdy ustawiono „Pojedynczy blok”, praca automatyczna jest uruchamiana na nowo za każdym przyciśnięciem przycisku CYCLE START i zatrzymuje się po wykonaniu jednego bloku.
3. Jeśli powyższe ustawienie wykonano podczas pracy automatycznej, to praca zatrzymuje się na koniec aktualnie wykonywanego bloku. Funkcja „Pojedynczy blok” jest aktywna, gdy praca automatyczna została uruchomiona ponownie poprzez przycisk CYCLE START. Zatrzymanie pracy automatycznej na końcu aktualnie wykonywanego bloku nazywane jest „Zatrzymaniem pojedynczego bloku”.
4. Funkcja „Pojedynczy blok” nie jest aktywna gdy lampka przycisku zgaszona zostanie ponownym

przyciśnięciem klawisza



12.7 Automatyczne doprowadzanie chłodziwa

„Automatyczne doprowadzanie chłodziwa” odnosi się do funkcji, przy której doprowadzanie chłodziwa podczas pracy automatycznej jest włączane i wyłączane.

Gdy funkcja ta jest ustawiona to doprowadzenie chłodziwa jest włączane, gdy w programie zostanie osiągnięta pozycja ustawionego kodu M08. Wyłączenie następuje po osiągnięciu kodu M09.

<Zastosowanie funkcji>

[1] W programie, w pozycji gdzie ma nastąpić doprowadzenie chłodziwa, ustawić M08 (włączenie). M09 (wyłączenie) ustawić w pozycji, w której ma nastąpić wyłączenie doprowadzania chłodziwa. Szczegóły nt. ustawiania kodu M - patrz rozdział **Wybieralny stop** i instrukcja programowania.

[2] Przycisnąć klawisz



- Zaświeca się lampka klawisza dla wskazania, że funkcja automatycznego doprowadzania chłodziwa jest aktywna.

Uwagi:

1. Gdy po powyższym ustawieniu nastąpi praca automatyczna to doprowadzenie chłodziwa nastąpi po osiągnięciu pozycji M08 a po osiągnięciu M9 wyłączenie.
2. Powyższy krok [2] może być wykonany podczas pracy automatycznej.
3. Po wykonaniu kroku [1], doprowadzenie chłodziwa następuje tylko wtedy, gdy wykonano krok [2]. Jeśli wykonano tylko krok [2], bez kroku [1], to doprowadzenie chłodziwa nie nastąpi.
4. Funkcja automatycznego doprowadzenia chłodziwa nie jest aktywna, gdy lampka klawisza zostanie

wyłączona ponownym przyciśnięciem klawisza



12.8 Ręczne doprowadzenie chłodziwa

„Ręczne doprowadzenie chłodziwa” odnosi się do funkcji, przy której doprowadzenie chłodziwa może być włączone lub wyłączone w dowolnym czasie zarówno pracy automatycznej jak i ręcznej. Niezależnie od ustawienia M08i M09 w programie, w pracy automatycznej możliwe jest włączanie i wyłączanie chłodziwa

poprzez przyciskanie klawisza



<Zastosowanie funkcji>

Przycisnąć klawisz



- Doprowadzenie chłodziwa zostaje włączone. Ponowne przyciśnięcie klawisza powoduje wyłączenie.

12.9 Zatrzymanie kolacyjne

Gdy ustawiono wstępnie numer przedmiotu obrabianego, numer sekwencji i numer bloku programu to podczas wykonywania programu to wykonaniu ustawionego bloku następuje zatrzymanie pojedynczy blok. Funkcja ta jest dostępna tylko dla programów EIA/ISO.

<Zastosowanie funkcji>

- [1] Przycisnąć klawisz menu **VGL. HALT.**
 - **VGL. HALT** zostaje podświetlone.

- [2] Ustawić numer przedmiotu obrabianego, przy którym ma nastąpić zatrzymanie.

- [3] Ustawić numer sekwencji, przy której ma być wykonane zatrzymanie.

- [4] Ustawić numer bloku, przy którym ma nastąpić zatrzymanie.

- [5] Ustawić pracę automatyczną.

- Po wykonaniu bloku ustawionego w krokach [2] do [4] następuje zatrzymanie pojedynczy blok.

13. ZMIANA WARUNKÓW SKRAWANIA

Podczas pracy automatycznej, a szczególnie podczas obróbki próbnej, może być konieczna zmiana warunków skrawania określonych w programie pod względem kształtu wiórów, ich wyrzucania, obciążenia wrzeciona, osi i silników napędowych wałów frezerskich we wskazaniu **POSITION**, stopnia chropowatości przedmiotu obrabianego jak innych czynników.


W rozdziale tym opisuje się jak warunki skrawania mogą być zmieniane klawiszami korekcji i dopasowane funkcją VFC.


13.1 Korekcja biegu szybkiego

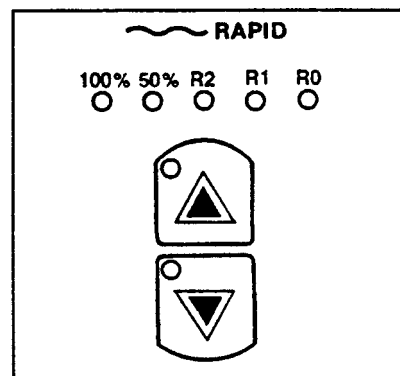
Bieg szybki może być ustawiony podczas pracy automatycznej klawiszami korekcji biegu szybkiego w zakresie od 0 do 100 % maksymalnego biegu szybkiego, określonego przez parametr **A1**.

Wartości R1, R2 i R3 określone są poprzez ustawienie parametrów.

<Zastosowanie funkcji>

- Za każdym przyciśnięciem klawisza , bieg szybki jest zwiększany w kolejności R0, R1, R2, 50% i 100%. Jeśli klawisz jest trzymany wciśnięty, to zwiększanie jest ciągłe.

- Za każdym przyciśnięciem klawisza , bieg szybki jest zmniejszany w kolejności 100%, 50%, R2, R1 i R0. Jeśli klawisz jest trzymany w pozycji wciśniętej, to zmniejszanie następuje w sposób ciągły.



Jeśli klawisze nie są przyciskane to świeci się dioda 100%.

Przykład:

Gdy maksymalny posuw poszczególnych osi został ustawiony następująco:

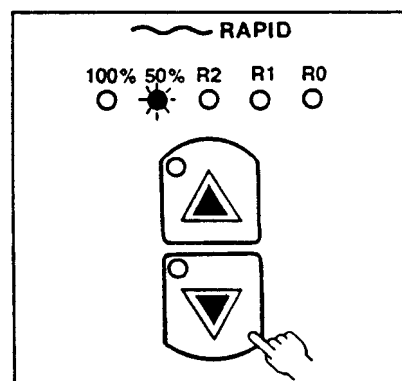
- 12000 mm/min dla osi X
- 24000 mm/min dla osi Z
- 36000 stopni/min dla osi C

Jeśli te poszczególne wartości są korygowane za pomocą wartości procentowej (50) pokazanej na prawo, to zmieniają się następująco:

- $12000 \times 50/100 = 6000$ mm/min dla osi X
- $24000 \times 50/100 = 12000$ mm/min dla osi Z
- $36000 \times 50/100 = 18000$ stopni/min dla osi C

Wskazówka:



Funkcja Osi C jest dostępna jako wybieralna.

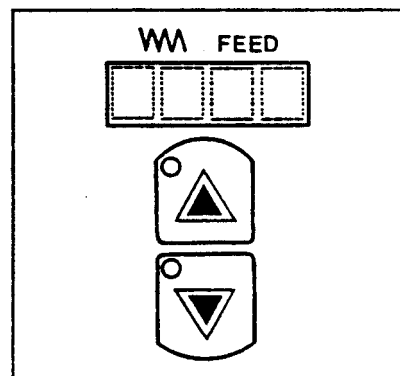


13.2 Korekcja posuwu skrawania

Posuw skrawania określony w programie może być zmieniany klawiszami korekcji posuwu w zakresie od 0 do 200%.

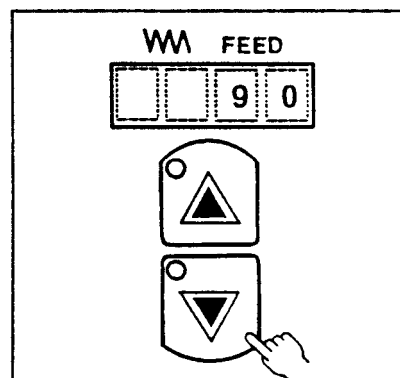
<Zastosowanie funkcji>

- Każde przyciśnięcie klawisza  zwiększa posuw skrawania z krokiem 10%. Jeśli klawisz trzymany jest w pozycji wciśniętej to zwiększanie jest ciągłe.
- Każde przyciśnięcie klawisza  zmniejsza posuw skrawania z krokiem 10%. Jeśli klawisz jest trzymany w pozycji wciśniętej to zmniejszanie jest ciągłe.
- Aktualny posuw skrawania relatywnie do wartości wyjściowej, przedstawiany jest we wskazaniu ponad klawiszem. Jeśli klawisze nie są przyciskane to wskazywana jest wartość „100”.



Przykład:

Gdy zaprogramowany posuw wynosi 1000 mm/min:
 Przy korekcy tej wielkości wartością procentową przedstawioną na rysunku po prawej, zmienia się ona następująco:
 $1000 \times 90/100 = 900 \text{ mm/min}$





Uwagi:

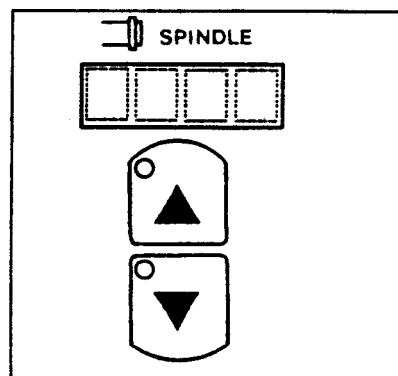
Jeśli wskazywane jest „0”, to posuw osi nie jest wykonywany.
 Podczas nacinania gwintu (GEW), gwintowania wewnętrznego (GBO) lub frezowania gwintu (FGH) posuw skrawania nie jest zmieniany, także przy przyciskaniu klawiszy korekcji posuwu.

13.3 Korekcja wrzeciona/wału frezerskiego

Klawiszami korekcji wrzeciona/wału frezerskiego można zmieniać prędkość obrotową (Upm) wrzeciona podczas toczenia i/lub obroty wału frezerskiego podczas frezowania, w zakresie od 0 do 150% wartości wyjściowej.

<Zastosowanie funkcji>

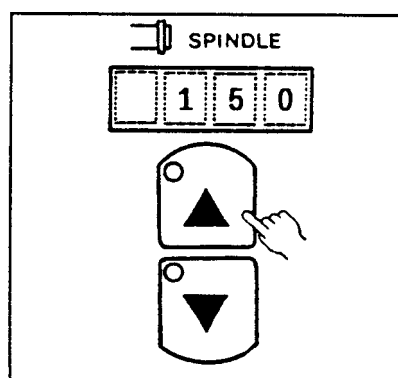
- Każde przyciśnięcie klawisza  zwiększa obroty wrzeciona/wału frezerskiego z krokiem 10%. Jeśli klawisz jest trzymany w pozycji wciśniętej to zwiększanie jest ciągłe.
- Każde przyciśnięcie klawisza  zmniejsza obroty wrzeciona/wału frezerskiego z krokiem 10%. Trzymanie klawisza w pozycji wciśniętej zmniejsza obroty w sposób ciągły.
- Aktualne obroty wrzeciona/wału frezerskiego wskazywane są powyżej klawisza jako procent w stosunku do wartości zaprogramowanej. Jeśli przyciski nie są naciskane to wskazywane jest 100%.



Przykład:

Gdy zaprogramowane obroty wrzeciona wynoszą 2000 min^{-1} : jeśli wartość ta jest korygowana o wartość procentową (150) pokazaną obok na rysunku, to zmiana jest następująca:

$$2000 \times 150/100 = 3000 \text{ min}^{-1}$$



Uwagi:

1. Jeśli wskazywane jest „0”, to wrzeciono/wał frezerski nie obraca się. Przy posuwie synchronicznym nie wykonywany jest także posuw osi.
2. Podczas nacinania gwintu (GEW), gwintowania gwintu wewnętrznego (GBO) lub frezowania gwintu wewnętrznego (FGH) obroty wrzeciona/wału frezerskiego nie zmieniają się, nawet przy przyciskaniu klawiszy korekcji.
3. Gdy obroty wrzeciona/wału frezerskiego ustawione klawiszami korekcji są wyższe niż określone przez specyfikację, to wartość rzeczywista nie przekracza specyfikacji.
4. Funkcja wału frezerskiego jest wybieralna.

13.4 Funkcja VFC

„VFC” dotyczy funkcji, przy której zaprogramowane warunki skrawania, jak np. posuw, prędkość obwodowa (lub obroty) itd. są automatycznie zastępowane nowymi danymi, ustawionymi klawiszami korekcji.

Warunki skrawania, które mogą być korygowane funkcją VFC, to posuw skrawania i prędkości obwodowe wrzeciona/wału frezerskiego (lub obroty).

(Patrz dalej Uwagi).

<Zastosowanie funkcji>

[1] Zmienić klawiszami korekcji zaprogramowane warunki skrawania. Patrz rozdział Korekcja Posuwu Skrawania jak i Korekcja Wrzeciona/Wału Frezerskiego.

[2] Przycisnąć klawisz VFC.

- Lampka klawisza zaświeca się a nowe warunki skrawania, zmienione w kroku [1] zapisywane są w pamięci.
- Gdy aktualnie wykonywany proces jest zakończony to lampka gaśnie a warunki skrawania są zmieniane na nowe, ustawione w kroku [1].
Jednocześnie wskazanie korekcji powraca znowu na „100”.

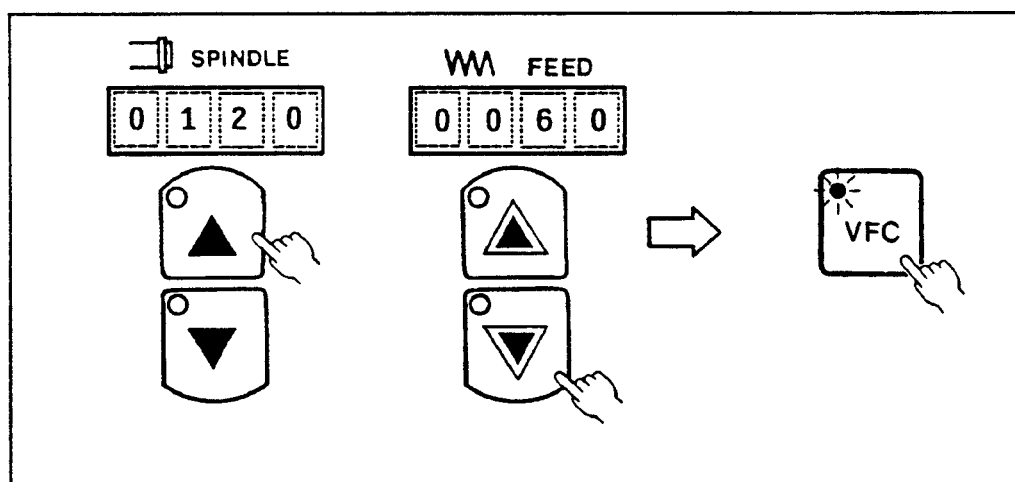
Przykład:

Gdy w procesie programu zostały ustawione poniższe warunki skrawania:

prędkość obwodowa wrzeciona: 100 m/min

posuw skrawania: 1 mm/obrót

Zakładamy, że wartości te zostają zmienione najpierw klawiszami korekcji, podczas wykonywania procesu jak pokazano niżej a następnie przyciśnięty zostaje przycisk VFC.



Podczas wykonywania procesu rzeczywiste warunki skrawania zmieniały się jak niżej:

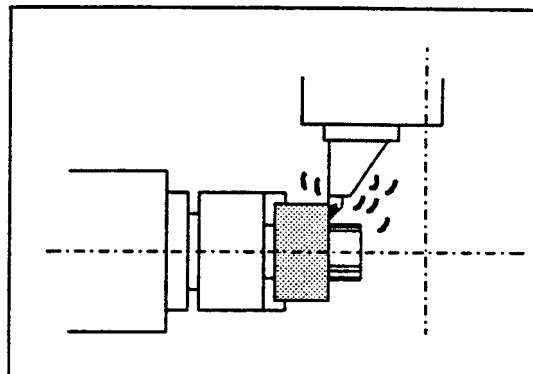
prędkość obwodowa wrzeciona:

$$100 \times 120/100 = 120 \text{ m/min}$$

prędkość skrawania:

$$1 \times 60/100 = 0,6 \text{ mm/obr.}$$

Jednakże zaprogramowane warunki skrawania nie zmieniły się.



Gdy zakończone zostało wykonywanie

procesu obróbki zgrubnej, to lampka klawisza

VFC zostaje wyłączona a zaprogramowane warunki skrawania zostają zmienione na nowo ustawione dane.

Jednocześnie wskazania korekcji znowu przedstawiają „100”.

Pod koniec procesu:

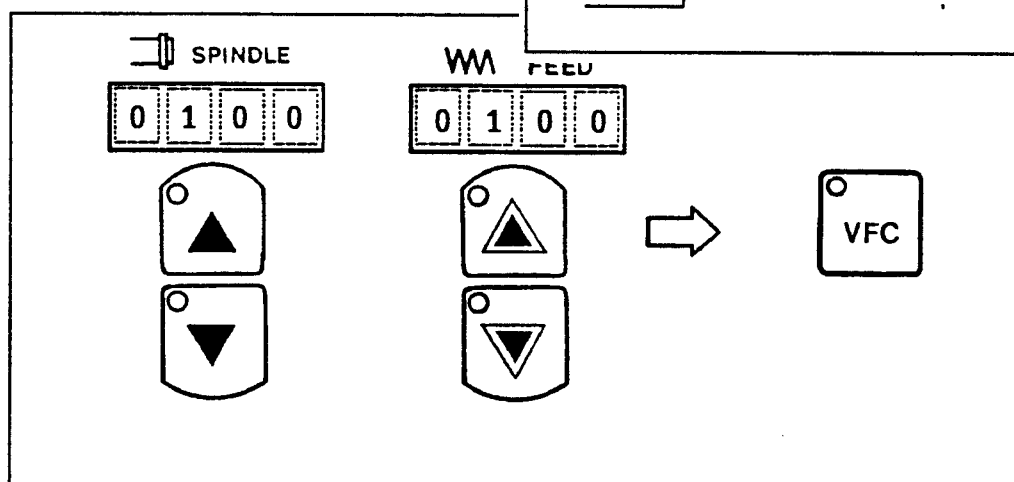
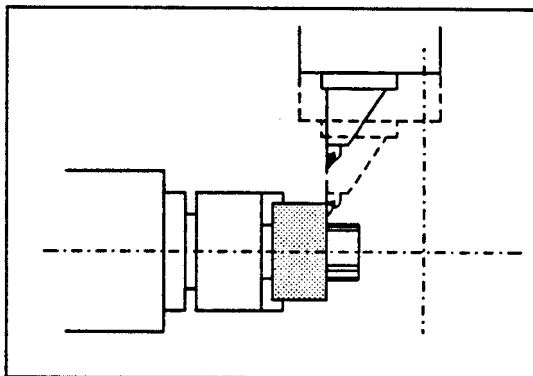
Zaprogramowane warunki skrawania zmienione są jak niżej:

prędkość obrotowa wrzeciona:

$$100 \times 120/100 = 120 \text{ m/min}$$

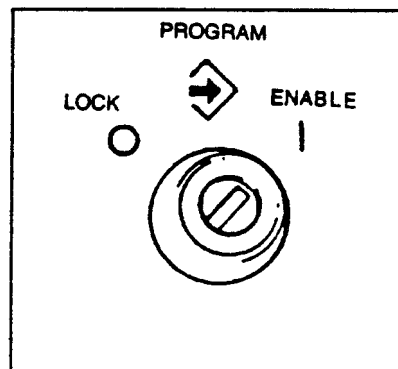
posuw skrawania:

$$1 \times 60/100 = 0,6 \text{ mm/obr.}$$



Uwagi:

1. Funkcja VFC jest aktywna także przy wystąpieniu zatrzymania (stopu) posuwu, podczas pracy automatycznej.
2. Funkcja VFC nie jest aktywna gdy działa funkcja pracy próbnej.
3. Funkcja VFC nie jest aktywna gdy przyciśnięty zostanie inny przycisk korekcji posuwu skrawania lub wrzeciona/wału frezerskiego w czasie świecenia się lampki klawisza VFC.
4. Funkcja VFC może być stosowana tylko dla programów MAZATROL.
5. Funkcja VFC jest nie aktywna gdy ustawiono przełącznik dla korekcji programu ustawiono na LOCK.

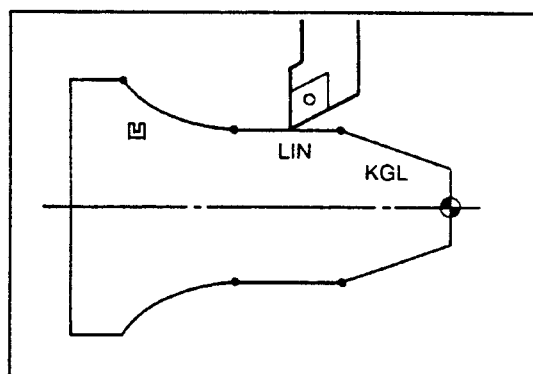


Gdy w takim stanie zostanie przyciśnięty klawisz VFC to wskazywany jest komunikat alarmu **406 EINGABE GESPERRT**.

6. Funkcja VFC dla posuwu obróbki zgrubnej jest aktywna tylko przy sekwencji (SEQ), dla której został przyciśnięty klawisz VFC.

Przykład:

MODE			F-WKZ.
WEL	AUS	.....	1
SEQ	FIG	.....	SRC
1	KGL	.....	a
2	LIN	.....	b
3	□	.....	c



Gdy klawisz VFC, jak w powyższym przykładzie zostanie przyciśnięty podczas obróbki LIN (SEQ 2), to posuw obróbki dokładnej zostanie skorygowany tylko dla B przy SRC (chropowatość) z SEQ 2 programu; posuw obróbki dokładnej dla a lub c nie jest korygowany.

Jednakże funkcja VFC jest aktywna tylko dla c, gdy przycisk VFC został przyciśnięty podczas obróbki LIN (SEQ 2) i następnie podczas obróbki wklęsłego łuku (□) (SEQ 3).

Gdy posuw jest podany w wierszu sekwencji kodem ▽ i zmieniany funkcją VFC, to jest korygowany na odpowiednią wartość posuwu na obrót wrzeciona.

7. Poniżej przedstawiono warunki skrawania, które dla poszczególnych procesów mogą być zmienione za pomocą funkcji VFC.

O : korekcja możliwa

X : korekcja nie możliwa

- : proces nie istnieje

Proces	Obróbka	zgrubna	Obróbka	dokładna
	Prędk. obwodowa (obroty)	Posuw skrawania	Prędk. obwodowa (obroty)	Posuw skrawania
WEL (Obróbka prętów)	O	O	O	O
KOP (Kopiowanie)	O	O	O	O
FAS (Obróbka fazek)	O	O	O	O
SCH (Obróbka pow. Czołowych)	O	O	O	O
GEW (Nacinanie gwintów)	-	-	O	X
EST (Dłutowanie) #1 - #3 #4, #5	-	-	O	O
	O	O	O	O
	-	-	O	O
#0 - #2, #4	O	O	-	-
BOH (Wiercenie) #3	-	-	O	O
GB0 (Gwintowanie wewn.)	-	-	O	X
MNL (Obróbka dla progr. ręcznego)	X	X	-	-
MES (Pomiar)	-	-	-	-
M (Kod M)	-	-	-	-
END (Koniec)	-	-	-	-
FBR #0-#2, #4	O	O	-	-
(Wiercenie frezem) #3	-	-	O	O
FGH (Frezowanie gwintów wewnętrznych)	-	-	O	X
BRS (Rozwiercanie frezem)	-	-	O	O
FET (Obróbka rowków wpustowych)	O	O	O	O
LMT (Frezowanie linii - środek)	O	O	O	O
RCT (Frezowanie linii - prawa strona)	O	O	O	O
LNK (Frezowanie linii - lewa strona)	O	O	O	O
FNL (Frezowanie dla programu ręcznego)	X	X	-	-

14. ZATRZYMANIE PRACY AUTOMATYCZNEJ

Jeśli podczas pracy automatycznej wystąpią usterki, jak np. możliwa kolizja między narzędziem i przedmiotem obrabianym, uchwytem itd. to maszynę należy natychmiast zatrzymać.

Zatrzymanie pracy automatycznej może też być konieczne, gdy po określonym punkcie obróbki ma być sprawdzony stan przedmiotu obrabianego. W rozdziale tym opisane są procedury jakimi można zatrzymać pracę automatyczną.

Procedurę należy wybrać jako najbardziej odpowiednią do aktualnych wymagań i stanu pracy maszyny.

W poniższych procedurach, procedury 4-1, 4-2 i 4-3 są najważniejsze pod względem bezpieczeństwa. W sytuacjach zagrożenia należy stosować natychmiast jedną z tych procedur.

14.1 Zatrzymanie awaryjne

[1] Przycisnąć przycisk zatrzymania awaryjnego.

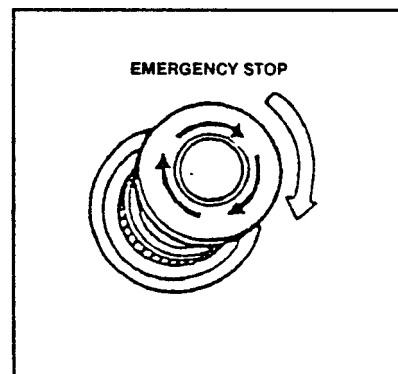
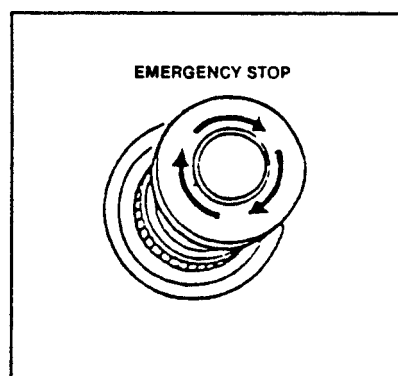
- Wszystkie procesy maszyny zostają natychmiast zatrzymane.
- Wskazywany jest również komunikat alarmu **NOT AUS**.

Usunięcie stanu zatrzymania awaryjnego

Jeśli praca automatyczna została zatrzymana w sposób awaryjny, to można wykonywać pracę ręczną lub wykonać nowe uruchomienie pracy automatycznej, poprzez usunięcie stanu zatrzymania awaryjnego za pomocą następującej procedury:

[1] Przycisk zatrzymania awaryjnego obrócić w kierunku wskazówek zegara (kierunek strzałki).

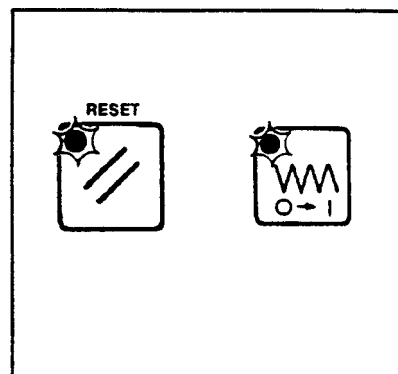
- Przekręcenie gałki zatrzymania awaryjnego w kierunku wskazówek zegara i następnie jej zwolnienie powoduje jej ustawienie w pozycji wyjściowej.



[2] Jednocześnie przycisnąć klawisz RESET i zwolnienia przejścia.

- Jednocześnie przycisnąć klawisz RESET oraz klawisz zwolnienia przejścia.
- Komunikat alarmu **NOT AUS** znika.
- Zaświeca się lampka I READY (gotowość do pracy) dla wskazania, że stan zatrzymania awaryjnego został usunięty.

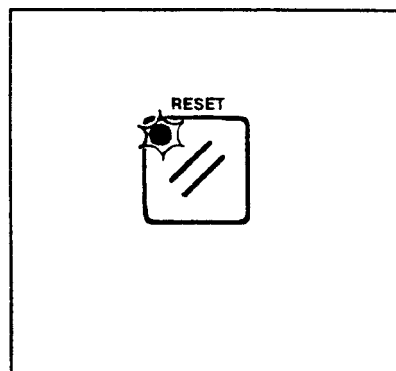
(Postępowanie zależne od modelu maszyny).



14.2 Nowe ustawienie

[1] Przycisnąć klawisz RESET.

- Poprzez przyciśnięcie klawisza RESET procesy maszyny (jak np. przebiegi wrzeciona./wału frezerskiego, osi itd.) zostają natychmiast zatrzymane.
- Gdy wykonywane jest nowe ustawienie, to zaświeca się lampka %. P.HEAD (przycisk programu).
(Część początkowa wykonywanego programu jest wywoływana automatycznie).



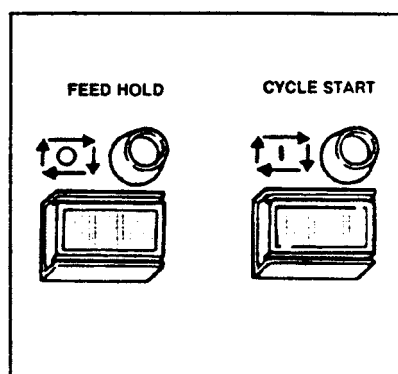
Wskazówka:

Po nowym ustawieniu rozpoczyna się nowe uruchomienie programu od jego początku, gdy praca automatyczna jest uruchamiana przyciskiem CYCLE START. Gdy praca automatyczna ma się rozpocząć od pozycji, gdzie program został przerywany, to musi być ustawiona praca nowego uruchomienia.

14.3 Zatrzymanie posuwu

[1] Przycisnąć klawisz FEED HOLD.

- Przyciśnięcie klawisza FEED HOLD powoduje natychmiastowe zatrzymanie wszystkich osi.
- Przebiegi dla wrzeciona/wału frezerskiego nie są zatrzymywane przy zatrzymaniu posuwu.

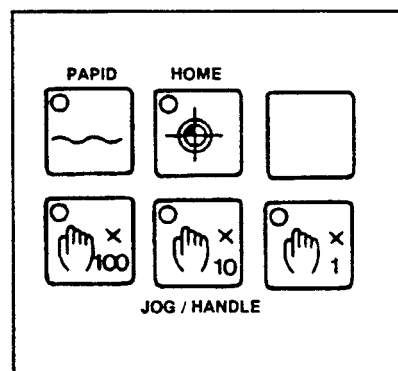


Wskazówka:

Gdy po zatrzymaniu posuwu przyciśnięty jest przycisk CYCLE START, to posuw osi jest uruchamiany na nowo i wykonywana jest do końca pozostała część programu.

14.4 Zatrzymanie poprzez ustawienie dla pracy ręcznej

- [1] Przycisnąć jeden z klawiszy wyboru dla pracy ręcznej.
- Jeśli przyciśnięty jest jeden z klawiszy wyboru rodzaju pracy, to przebiegi maszyny (ruchy wrzeciona/wału frezerskiego, osi itd.) są natychmiast zatrzymywane.



Wskazówka:

Ponowne ustawienie na pracę automatyczną i przyciśnięcie przycisku CYCLE START powoduje ponowne uruchomienie pracy automatycznej.

14.5 Zatrzymanie „pojedynczy blok”

Jeśli wykonana zostanie jedna z niżej opisanych procedur, to wszystkie przebiegi maszyny zostają zatrzymane po zakończeniu aktualnie wykonywanego bloku.

Zatrzymanie to nazywane jest „zatrzymaniem pojedynczy blok”.

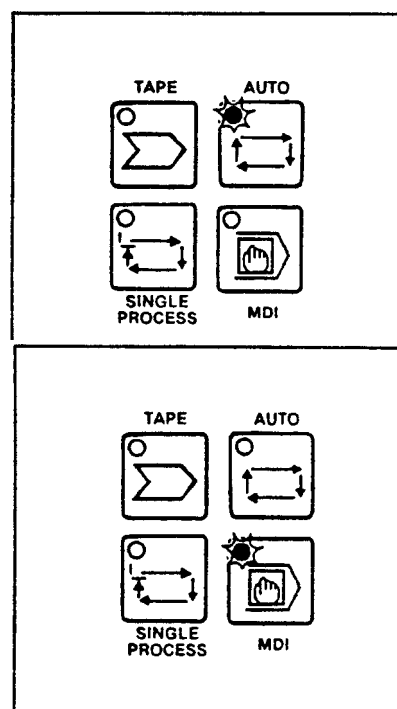
- [1] Aktualnie ustawioną pracę automatyczną zmienić na inny rodzaj pracy automatycznej.

Przykład:

Gdy aktualnie wykonywany program ustawiony jest na AUTO:

Przycisnąć klawisz SINGLE PROCESS lub MDI.

- Gdy dokonano zmiany rodzaju pracy, przebiegi maszyny zatrzymywane są na końcu aktualnie wykonywanego bloku.



Wskazówki:

1. Zatrzymanie pojedynczy blok nie jest wykonywane gdy przyciśnięty jest klawisz TAPE.
2. Gdy zostanie ustawiona znowu wcześniej wykonywana praca automatyczna oraz przyciśnięty przycisk CYCLE START to praca automatyczna wykonywana jest od następnego bloku.




- [1] Przycisnąć klawisz

- Lampka klawisza zaświeca się dla wskazania, że funkcja pojedynczego bloku jest aktywna.
- Gdy wykonane jest to ustawienie to wszystkie przebiegi maszyny są zatrzymywane po zakończeniu aktualnie wykonywanego bloku.

Wskazówka:

Dla nowego uruchomienia normalnej pracy automatycznej, po zgaszeniu lampki klawisza ponownym

przyciśnięciem  przycisnąć przycisk CYCLE START.

14.6 Zatrzymanie programu

- [1] Określić kod M00 (zatrzymanie programu) w programie do wykonania.

- Przy wykonywaniu programu, praca automatyczna jest zatrzymywana przy załadowaniu M00.

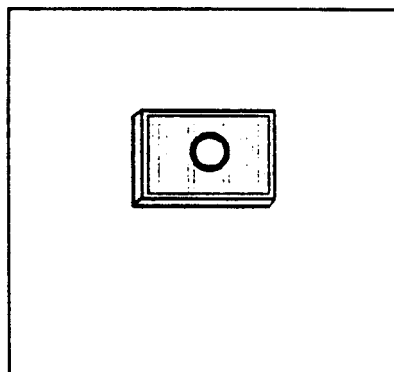
Wskazówka:

Praca automatyczna może być uruchomiona na nowo przyciśnięciem przycisku CYCLE START.

14.7 Zatrzymanie poprzez wyłączenie

[1] Przycisnąć przycisk wyłączenia.

- Sterowanie NC oraz maszyna zostają wyłączone a wszystkie przebiegi maszyny zatrzymane.
Jeśli wrzeciono obracało się, to maszyna zatrzyma się po chwili, ze względu na bezwładność wrzeciona.



Wskazówka:

Procedura ta naraża sterowanie NC oraz maszynę na szarpnięcia, które przy częstszym jej stosowaniu mogą prowadzić do uszkodzeń. Z tego względu procedurę tą należy stosować tylko w wypadku najwyższej konieczności.

15. PRZERWANIE RĘCZNE

Wykonywanie pracy ręcznej podczas pracy automatycznej nazywane jest przerwaniem ręcznym. Przerwanie ręczne wykonywać gdy w programie potrzeba wymienić określone narzędzie, wymienić uszkodzoną końcówkę narzędzia itd.

Praca ta może być wykonywana podczas pracy automatycznej jak i podczas zatrzymania posuwu lub zatrzymania pojedynczy blok.

15.1 Przerwanie kołem ręcznym

„Przerwanie kołem ręcznym” odnosi się do pracy, w której podczas trybu automatycznego poszczególne osie poruszane są za pomocą ręcznego koła impulsowego do momentu aż określona w programie droga narzędzia zostanie przesunięta dożądanego wzorca.

[1] Przycisnąć klawisz menu **HAND UNTER.** we wskazaniu **POSITION.**

- Pozycja menu miga i wskazywane jest okienko dla przerwania kołem ręcznym.



<HAND>	
X	0.
Z	0.
C	0.
B	0.
Y	0.

Wskazówka:

Dla określonych specyfikacji maszyny niektóre osie nie są wskazywane.

[2] Poszczególne osie przestawić o potrzebną odległość za pomocą impulsowego koła ręcznego.

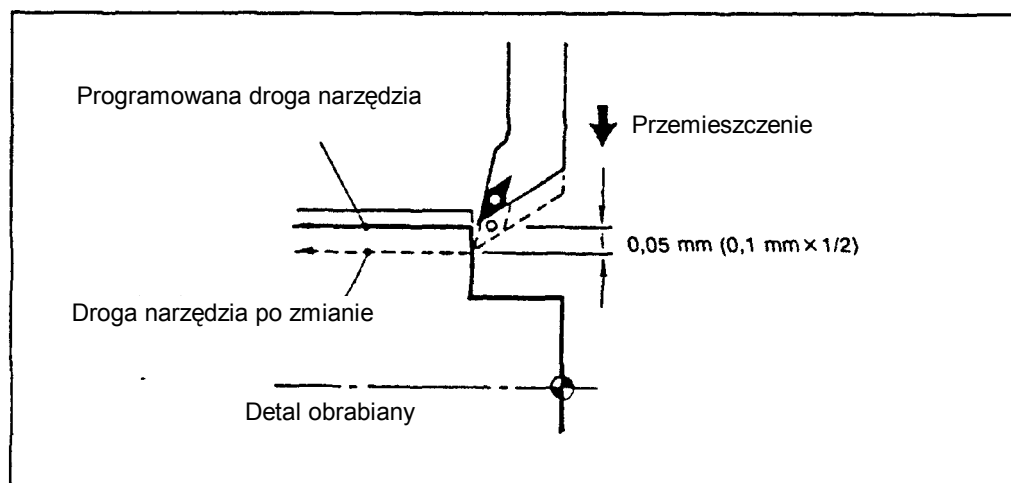
- Szczegóły nt przestawiania osi - patrz „Impulsowy posuw kołem ręcznym”.
- Stan pozycji menu przechodzi z migania do świecenia, dla wskazania, że osie zostały przesunięte.

- Program jest wykonywany w przesuniętym układzie współrzędnych.

Przykład:

Gdy oś X została przesunięta o 0,1 mm.

Droga narzędzia z powodu przerwania kołem ręcznym jest jak niżej:



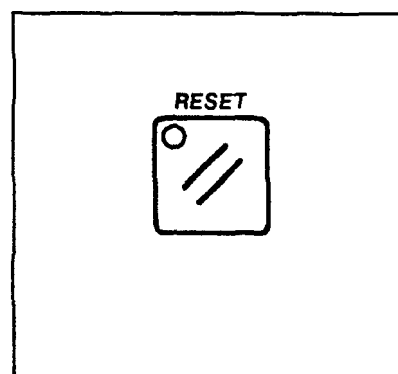
Okienko dla ręcznego przerwania kołem ręcznym jest przedstawiane we wskazaniu **POSITION** poprzez przyciśnięcie klawisza okienka, gdy istnieją dane przesunięcia. Maksymalnie dopuszczalna wartość dla przerwania kołem ręcznym może być ustawiona w parametrze **A12**.

<Zastosowanie danych przesunięcia>

Dane przesunięcia są zmazywane gdy dokonywane jest jedno z poniższych ustawień (miga pozycja menu **HAND UNTER.**).

- Przycisnąć klawisz **RESET** podczas gdy pozycja menu **HAND UNTER.** świeci się.

W takim przypadku program wraca do początku.



- Osie przesunąć w kierunku przeciwnym o taką samą odległość.

Przykład:

Gdy wykonano przerwanie kołem ręcznym oraz przesunięto oś X o 0,1 mm w kierunku ujemnym:

Oś X przesunąć w ten sam sposób o 0,1 mm w kierunku dodatnim.

Wskazówki:

Jeśli oś zostanie przestawiona podczas przerwania kołem ręcznym do pozycji toczenia lub punktu zerowego maszyny, to dane przesunięcia są zmazywane. Jeśli osie zostaną jednak z tej pozycji przesunięte, to dane przesunięcia na nowo są aktywne.

Dane przesunięcia przerwania ręcznego usuwane są poprzez wyłączenie.

15.2 Funkcja TPS

„TPS” odnosi się do funkcji, dzięki której dane przesunięcia końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego rejestrowane są w pamięci sterowania NC.

Dzięki funkcji tej, pozycje narzędzia istniejące podczas przerwania ręcznego lub ręcznego przestawiania osi mogą być zarejestrowane w pamięci sterowania NC z dokładnością do pięciu cyfr. Dlatego praca automatyczna może być uruchomiona na nowo także wtedy gdy dokonano przesunięć osi podczas przerwania ręcznego, bez zmian w programie określonej drogi narzędzia.

Funkcja jest szczególnie użyteczna, gdy mają być usunięte wióry z przedmiotu obrabianego lub wymieniona uszkodzona końcówka narzędzia.

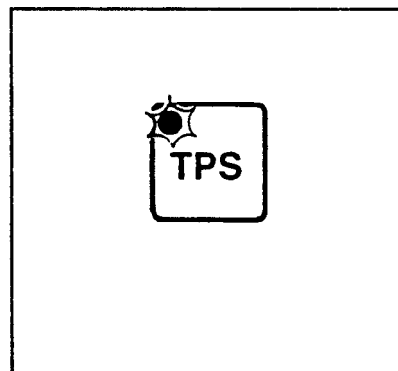
Zastosowanie funkcji TPS jest następujące:

[1] Przerwać pracę automatyczną.

- Patrz rozdział **Zatrzymanie Posuwu, Zatrzymanie poprzez Ustawienie na pracę ręczną lub Zatrzymanie pojedynczy blok.**

[2] Przycisnąć klawisz TPS.

- Przycisnąć klawisz TPS.
- Zaświeca się lampka klawisza i aktualna pozycja końcówki narzędzia jest rejestrowana w pamięci.



[3] Poszczególne osie przesunąć w pracy ręcznej do żądanych pozycji.

- Gdy osie są w żądanych pozycjach, lampka klawisza TPS gaśnie.
- Punkty pośrednie, przez które poruszają się osie, mogą być zarejestrowane w pamięci poprzez przyciśnięcie klawisza TPS podczas ich ruchu.

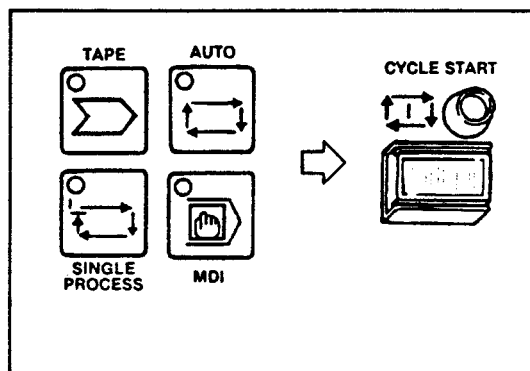
Klawisz TPS może być przyciskany do pięciu razy, łącznie z przyciśnięciem w kroku [2].

[4] Wykonać żądane prace.

- Wykonać wymianę końcówki narzędzia lub inne prace, dla których dokonano przerwania pracy automatycznej.

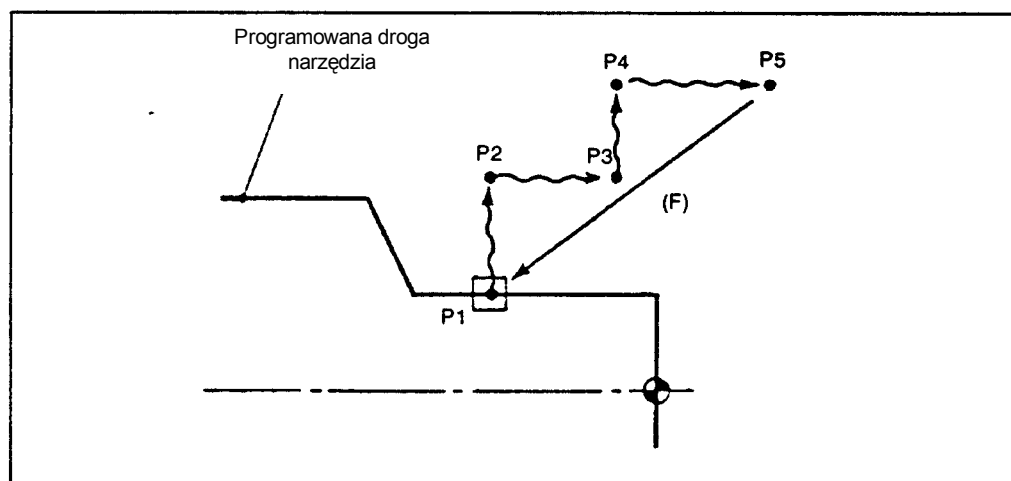
[5] Na nowo uruchomić pracę automatyczną.

- Po ustawieniu rodzaju pracy na pracę automatyczną jak było na początku, przycisnąć przycisk CYCLE START.
- Poszczególne osie powracają do pozycji, w której przyciśnięto klawisz TPS i praca automatyczna rozpoczyna się od niej na nowo.



Przykłady:

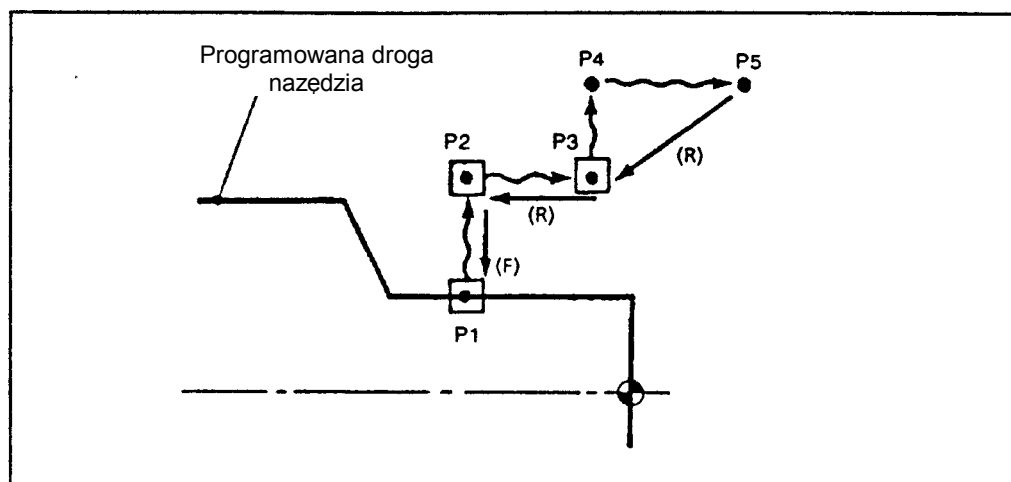
1. Gdy jak pokazano niżej, klawisz TPS został przyciśnięty tylko przy przerwaniu pracy automatycznej a końcówka narzędzia przebyła drogę $P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow P4 \rightarrow P5$:



- P1 : Pozycja końcówki narzędzia przyprzerwaniu pracy automatycznej
P2-P4 : punkty pośrednie końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
P5 : pozycja końcowa końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
: Pozycja, gdzie został wciśnięty klawisz TPS
~ : droga końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
→ : droga końcówki narzędzia przy nowym uruchomieniu pracy automatycznej
F : posuw skrawania (patrz kolenaja wskazówka 1)

Poprzez przyciśnięcie przycisku CYCLE START końcówka narzędzia przesuwana jest od P5 do P1 z posuwem skrawania, który obowiązywał do przerwania pracy automatycznej. Następnie praca automatyczna jest uruchamiana na nowo.

2. Gdy, jak pokazano niżej, końcówka narzędzia przebyła drogę $P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow P4 \rightarrow P5$ a przy punktach P1, P2 i P3 przyciśnięto klawisz TPS:



- P1 : Pozycja końcówki narzędzia przy przerwaniu pracy automatycznej
P2-P4 : punkty pośrednie końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
P5 : pozycja końcowa końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
: Pozycja, gdzie został wciśnięty klawisz TPS

~ : droga końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego

→ : droga końcówki narzędzia przy nowym uruchomieniu pracy automatycznej

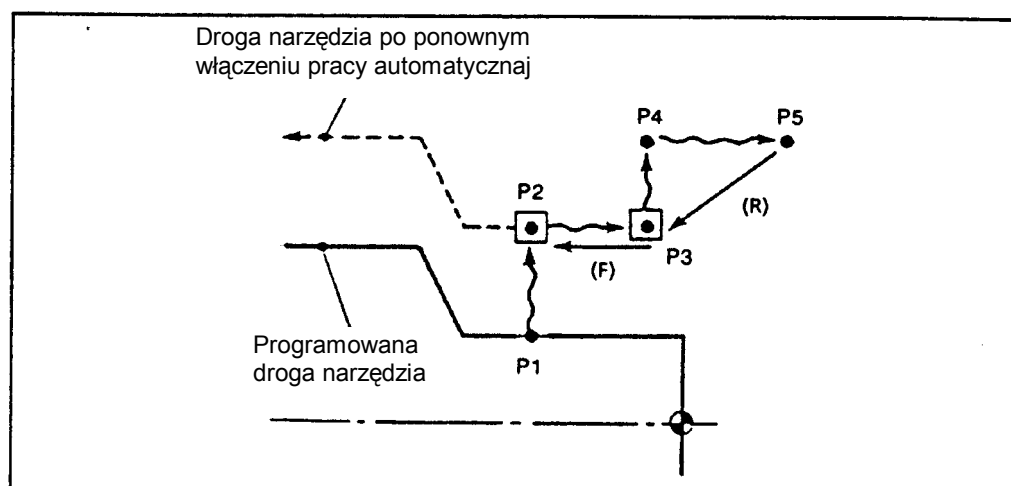
F : posuw skrawania (patrz kolejna wskazówka 1)

R : posuw szybki

Poprzez przyciśnięcie przycisku CYCLE START końcówka narzędzia wraca drogą $P5 \rightarrow P3 \rightarrow P2 \rightarrow P1$ do P1 i następnie praca automatyczna uruchamiana jest na nowo.

Jednocześnie końcówka narzędzia przy przejściu $P5 \rightarrow P3 \rightarrow P2$ porusza się z prędkością posuwu szybkiego. Podczas przejścia $P2 \rightarrow P1$ końcówka porusza się z prędkością skrawania, która obowiązywała do przerwania pracy automatycznej.

3. Gdy, jak pokazano niżej, klawisz TPS został przyciśnięty nie przy przerwaniu pracy automatycznej, lecz przy punktach P2 i P3, podczas przechodzenia przez końcówkę narzędzia drogi $P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow P4 \rightarrow P5$:



- P1 : Pozycja końcówki narzędzia przyprzerwaniu pracy automatycznej
P2-P4 : punkty pośrednie końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
P5 : pozycja końcowa końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego
: Pozycja, gdzie został wciśnięty klawisz TPS

~ : droga końcówki narzędzia podczas przerwania ręcznego

→ : droga końcówki narzędzia przy nowym uruchomieniu pracy automatycznej

F : posuw skrawania (patrz kolenaja wskazówka 1)
R : posuw szybki

Poprzez przyciśnięcie przycisku CYCLE START końcówka narzędzia jest cofana drogą P5 → P3 → P2 do P2 i następnie uruchamiana jest ponownie praca automatyczna.

Oznacza to, że program po nowym uruchomieniu pracy automatycznej, wykonywany jest w układzie współrzędnych, który przesunięty jest o odstęp P1 do P2. Jednocześnie końcówka narzędzia przy przejściu P5 → P3 porusza się z prędkością posuwu szybkiego. Podczas przejścia P3 → P2 końcówka narzędzia porusza się z prędkością posuwu skrawania, która obowiązywała do przerwania pracy automatycznej.

Wskazówki:

1. Jeśli praca automatyczna została przerwana podczas posuwu szybkiego, to ustawiony zostaje posuw, który został zaprogramowany w bloku posuwu skrawania, leżącym blisko do bloku przerwanoego.
Gdy w obszarze od części początkowej programu do przerwanoego bloku nie ma bloków posuwu skrawania, to ustawiony jest posuw określony w parametrze **U25**. Należy zwrócić uwagę, że przy ustawieniu paramnetru **U25** na „0” ruchy osi nie są wykonywane.
2. Podczas powrotu końcówki narzędzia do pozycji, w której znajdowała się ona przy wciśnięciu klawisza TPS, nie wolno próbować zatrzymywać ruchy osi i przyciskać klawisz TPS.
3. Podczas frezowania linii (LMT, LNK, RCT) lub mierzenia (MES), funkcja TPS nie jest aktywna.

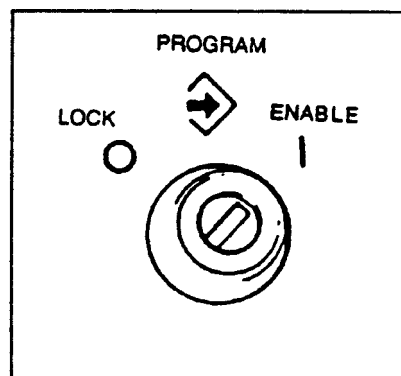
16. WARUNKI MOŻLIWE PODCZAS PRACY AUTOMATYCZNEJ

16.1 Przepisanie danych

1. Warunki zapisu danych

Wprowadzanie danych i inne warunki w poszczególnych wskazaniach są zależne od aktualnego stanu pracy maszyny. Należy zwracać uwagę, że przy przełączniku PROGRAM LOCK/ENABLE ustawionym na LOCK (zablokowane), zapis (do pamięci) lub korekcja programów i innych typów danych nie są możliwe.

Rozdział ten daje przegląd typów danych jakie mogą być instalowane i możliwych warunków wskazań w zależności od aktualnego stanu pracy maszyny (podczas pracy automatycznej, wyboru rodzaju pracy dla pracy automatycznej lub podczas wyboru rodzaju pracy dla pracy ręcznej), gdy przełącznik PROGRAM LOCK/ENABLE ustawiony jest na ENABLE (możliwy zapis) lub LOCK (blokada zapisu).



2. Przy ustawieniu przełącznika PROGRAM LOCK/ENABLE na ENABLE.

Ustawianie danych lub praca wskazania możliwe/nie możliwe

O : możliwe

X : nie możliwe

▲ : możliwe tylko dla wykonywanego programu

▲ : możliwe gdy bit 3 parametru **P7** ustawiony jest na „0”
nie możliwe gdy bit 3 parametru **P7** ustawiony jest na „1”

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy automatycznej	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pracy aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pracy ręcznej	Uwagi
POSITION	Liczba obrobionych przedmiotów		O	O	O	
	Liczba docelowa przedmiotów		O	O	O	
	Data/Czas		X	O	O	
		Ustawienie licznika	X	X	O	
		Poszukiwanie numeru przedmiotu	X	O	O	
GRAFIK		Symulacja	X	O	X	Praca SIMULATION
		Poszukiwanie numeru przedmiotu	X	O	O	Praca ZEICHNE
		Wskazanie grafiki	O	O	O	

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
AUTOM. MESSEN	Liczba cykli pomiarowych		O	O	O	
	Czas cyklu pomiarowego		O	O	O	
		Poszukiwanie numeru przedmiotu obrabianego	X	O	O	
EIA ANZEIG		Korekcja programu	O*	O	O	*Możliwe tylko dla zatrzym. poj. bloku
MAGAZ. VERWALTUNG	Dane w maszynie		X	O	O	
	Dane poza maszyną		X	O	O	
EINSTELLUNG	Dane przesunięcia Z programów pierwszoplanowych		X	O	O	
	Dane przesunięcia C programów pierwszoplanowych		X	O	O	
	Ograniczenie uchwytu wł/wył		O	O	O	
	Inne dane dla ograniczenia uchwytu		X	O	O	
	Ograniczenie konika wł/wył		O	O	O	
	Inne dane dla ograniczenia konika		X	O	O	
	Czas cyklu pomiarowego		O	O	O	
		Ustawienie licznika	X	X	O	
		Poszukiwanie numeru przedmiotu obrabianego	X	O	O	
	Dane przesunięcia Z programów drugoplanowych		O	O	O	
	Dane przesunięcia C programów drugoplanowych		O	O	O	
DRUCKEN	Numer		O	O	O	

SET UP	przedmiotu obrabianego					
	Komentarz		O	O	O	
BACKEN DATEN	Dane kształtu szczęk		X	O	O	
BACKE DREHEN		Automatyczne tworzenie programu dla kształtowania szczęk	O	O	O	
MANUEL MESSEN		Pomiar ręczny przedmiotu obr.	X	X	O	
UEBERGABE	Dane dopr. części		X	O	O	
PROGRAMM		Wskazanie programu	O	O	O	
		Tworzenie/korekcja programu		O	O	
PROGRAMM LISTE	Oznaczenie programu			O	O	
		Zmiana numeru części		O	O	
		Zmazanie programu		O	O	
		Zmazanie wszystkiego	X	O		
BESCHREIBUNG		Korekcja danych procesu		O	O	
WZ. WEG PRUEFEN		Wskazanie drogi/kształtu narzędzia	O	O	O	
KONTUR PRUEFEN		Wskazanie graficzne	O	O	O	
WKZ-DATEN (1)	Wszystkie dane		▲	O	O	
WKZ-DATEN (2)	Średnica /końcówka R narzędzia		O	O	O	
	Inne dane		X	O	O	
		Zmiana/określenie kodu oznaczenia	X	O	O	
		Ustawienie narzędzia zastępczego	X	O	O	
		Wymiana danych narzędzia	X	O	O	
		Zmazanie danych narzędzia	X	O	O	
		Zmazanie wszystkich danych narzędzia	X	O	O	
WKZ-DATEN (3)	Oznaczenie		X	O	O	
	Inne dane		▲	O	O	
WERKZEUG KORREKTUR	Wszystkie dane		O	O	O	
		Zmazanie wszystkich danych przesunięcia narzędzia	X	O	O	
STANDZEIT	Numer narzędzia		X	O	O	
	Numer przesunięcia		X	O	O	
	Inne dane		O	O	O	

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
PARAMETER	Wszystkie dane		X	O	O	
S. DATEN	Wszystkie dane		O	O	O	
WERKSTUECKNULLPU NKT	Wszystkie dane		O	O	O	
Zmienne makro	GEMEINSAME PARAMETER		O	O	O	
	GEMEINSAME PARAM. (PRUEFUNG)		X	O	O	
	LOKALE VARIABLE		X	O	O	
	LOKALE VARIABLE (PRUEF)		X	O	O	
DATEN E/A		Ładowanie Program	Δ	O	O	Praca KASS
		Inne dane	X	O	O	
		Zapis/ Porównanie/ Spis	O	O	O	Praca taśma perf. lub PC
		Ładować/wszystko ładować	Δ	O	O	
		Dziurkować/ Wszystkie dziurk./ Porównać/Wszystkie por/ Szukanie taśmy perf./Przewijanie	O	O	O	
		Ładowanie Program	Δ	O	O	Praca DNC
		Inne dane	X	O	O	
		Zapis	O	O	O	Praca - Wydruk
		Wydruk programu	O	O	O	
BELAST. UEBERW.	Wszystkie dane		O	O	O	

3. Przy ustawieniu włącznika PROGRAM LOCK/ENABLE na LOCK
Ustawianie danych lub praca wskazania możliwe / nie możliwe

- O : możliwe
X : nie możliwe
 : nie możliwe tylko dla wykonanego programu
▲ : możliwe gdy bit 3 parametru P7 jest „0”
 : nie możliwe, gdy bit 3 parametru P7 jest „1”

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
POSITION	Liczba obrobionych części		O	O	O	
	Liczba docelowa części do obróbki		O	O	O	
	Data/czas		X	O	O	
		Ustawienie licznika	X	X	O	
		Szukanie numeru części	X	O	O	
GRAFIK		Symulacja	X	O	X	Praca SIMULATION
		Szukanie numeru części	X	O	O	Praca ZEICHNE
		Wskazanie grafiki	O	O	O	
AUTOM. MESSEN	Liczba wyk. cykli pomiarowych		O	O	O	
	Czas cyklu pomiarowego		X	O	O	
		Szukanie numeru części	X	O	O	
EIA ANZEIG		Korekcja programu	X	X	X	
MAGAZ. VERWALTUNG	Dane wewnętrzne		X	O	O	
	Dane zewnętrzne		X	O	O	
EINSTELLUNG	Dane przesunięcia Z programów pierwszoplanowych		X	O	O	
	Dane przesunięcia C programów pierwszoplanowych		X	O	O	
	Ograniczenia uchwytu aktywne / nie aktywne		O	O	O	
	Inne dane dla ograniczenia szczęk		X	O	O	
	Ograniczenie konika aktywne / nie aktywne		O	O	O	
	Inne dane dla ograniczenia konika		X	O	O	
	Czas cyklu pomiarowego		O	O	O	

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
EINSTELLEN		Ustawienie licznika	X	X	O	
		Szukanie numeru części	X	O	O	
	Dane przesunięcia Z		O	O	O	
	Dane przesunięcia C		O	O	O	
DRUCKEN SET UP	Numer części		X	X	X	
	Komentarz		X	X	X	
BACKEN DATEN	Dane kształtu szczęk		X	X	X	
BACKEN DREHEN		Autom. tworzenie programu dla zgrubnego kształtowania szczęk	X	X	X	
MANUEL MESSEN		Ręczny pomiar części	X	X	O	
UEBERGABE	Dane podawania części		X	O	O	
PROGRAMM		Wskazanie programu	O	O	O	
		Tworzenie / korekcja programu	X	X	X	
PROGRAMM LISTE	Oznaczenie programu		X	X	X	
		Zmiana numeru części	X	X	X	
		Zmazanie programu	X	X	X	
		Zmazanie wszystkiego	X	X	X	
BESCHREIBUNG		Korekcja danych procesu	X	X	X	
WZ. WEG PRUEFEN		Wskazanie drogi /kształtu narzędzia	O	O	O	
KONTUR PRUEFEN		Wskazanie graficzne	O	O	O	
WKZ-DATEN (1)	Dane ustawienia narzędzia		▲	▲	▲	
	Przesunięcie z powodu zużycia		▲	O	O	
	Maks. przesunięcie zużycia		▲	▲	▲	
	Dane Czas trw. trwało		▲	▲	▲	
	ściowe Liczba cz.		▲	O	O	
	Ustawienie dla TOOL EYE		▲	▲	▲	

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
WKZ-DATEN (2)	Średnica / końcówka R narzędzia		O	O	O	
	Inne dane		X	X	X	
		Zmiana / określenie kodu oznacz.	X	X	X	
		Ustawienie narzędzia zastępczego	X	X	X	
		Wymiana danych narzędzia	X	X	X	
		Zmazanie danych narzędzia	X	X	X	
		Zmazanie wszystkich danych	X	X	X	
WKZ-DATEN (3)	Oznaczenie		X	X	X	
	Inne dane		▲	O	O	
WEKZEUG-KORREKTUR	Wszystkie dane		O	O	O	
		Zmazanie wszystkich danych przesunięcia narzędzia	X	O	O	
STANDZEIT	Numer narzędzia		X	O	O	
	Numer przesunięcia		X	O	O	
	Inne dane		O	O	O	
PARAMETER	Wszystkie dane		X	X	X	
S. DATEN	Wszystkie dane		X	X	X	
WERKSTUECKNULLPUKTKT	Wszystkie dane		O	O	O	
Wskazania zmiennych makro	Wszystkie dane		X	X	X	
DATEN E/A		Ładowanie Program Inne dane	S	O	O	Praca KASS
		Zapis/ Porównanie/ Lista	O	O	O	
		Ładować/wszystko ładować	S	O	O	Praca taśma perforowana lub PC
		Dziurkować/ Wszystko dziurkować/ Porównać/ Wszystko porównać/ Szukanie taśmy perf./ Przewijanie	O	O	O	

Wskazanie	Pozycja danych	Praca	Podczas pracy autom.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. aut.	Podczas wyboru rodzaju pracy dla pr. ręcznej	Uwagi
DATEN E/A		Ładowanie Program	S	O	O	Praca DNC
		Inne Dane	X			
		Zapis	O	O	O	Praca - wydruk
		Wydruk programu	O	O	O	
BELAST. UEBERW.	Wszystkie dane		O	O	O	

Wskazówka:


Przy określonych specyfikacjach maszyny, niektóre wskazania i dane nie są przedstawiane.

17. WYŁĄCZENIE Z PRACY

17.1 Procedura dla wyłączenia prądu

[NIEBEZPIECZEŃSTWO]

- Zaciski przyłączy wysokiego napięcia znajdują się w elektrycznej skrzynce sterowania, transformatorach, silnikach, wtyczkach itd. NIGDY nie dotykać tych zacisków.
- Nigdy nie dotykać wilgotnymi rękoma włączników.

1. Upewnić się, że zakończone zostały wszystkie procesy robocze (wykonywanie programu, przesyłanie do urządzeń peryferyjnych itd.).
2. Przycisnąć wyłącznik  na tablicy sterowania.
3. Główny wyłącznik prądu maszyny ustawić na OFF.
4. Wyłączyć zasilanie prądowe hali.

* Jeśli maszyna posiada wybieralną funkcję automatycznego wyłączania - patrz osobno dostarczona instrukcja wyposażenia dodatkowego.


17.2 Czyszczenie i sprawdzenie po wykonaniu pracy


Czyszczenie i sprawdzenie wykonać w poniższej kolejności.

[OSTRZEŻENIE]

- Aby uniknąć wypadku należy ścierać z podłogi olej i wodę i następnie ją osuszać.
- Silnie zużyte narzędzia mogą spowodować wypadek. Należy w odpowiednim czasie wymieniać je na nowe.

(UWAGA)

- Po zakończeniu pracy przycisnąć przycisk  na tablicy sterowania, główny wyłącznik prądu w szafie elektrycznej ustawić na OFF i wyłączyć zasilanie hali.
- Upewnić się, że wszystkie procesy maszyny zostały zakończone i przystąpić do czyszczenia maszyny i urządzeń peryferyjnych.
- Dla usunięcia wiórów nie stosować sprężonego powietrza.
- Wiórów nie usuwać gołą ręką.
- Upewnić się, że wszystkie części maszyny są w dobrym stanie.

1. Przycisnąć wyłącznik  na tablicy sterowania.
2. Główny wyłącznik prądu ustawić na OFF.
3. Usunąć wióry z maszyny i urządzeń peryferyjnych.
4. Posprzątać otoczenie maszyny i urządzeń peryferyjnych.
5. Sprawdzić wszystkie zespoły i urządzenia na obecność uszkodzeń.
6. Sprawdzić narzędzia na zużycie i uszkodzenia.
7. Sprawdzić prawidłowy stan zbiornika oleju smarowego, chłodziwa i oleju hydraulicznego.
8. Upewnić się, że filtry układu smarowego, chłodzenia i hydrauliki nie są zatkane.