

NCT[®] 100

Sterowanie frezarki i centrum obróbczego

OPIS OBSŁUGI I DZIAŁANIA

Producent: **NCT Ipari Elektronikai kft.**

H1148 Budapest Fogarasi út 7

☒ Skrzynka Pocztaowa: H1631 Bp. pf.: 26

☎ Telefon: (+36 1) 467 63 00

☎ Telefax: (+36 1) 363 6605

Poczta elektroniczna: nct@nct.hu

Strona internetowa: www.nct.hu

Spis treści

Wprowadzenie	7
1 Płyta czołowa sterowania	8
1.1 Panel sterowania NC: monitor i klawiatura wprowadzania danych:	8
1.1.1 Klawiatura wprowadzania danych	10
1.1.2 Informacje widoczne na ekranie i wyświetlacz stanu	11
1.1.3 Wyświetlanie gotowości NC	13
1.2 Maszynowy panel sterowania	13
2 Ogólne informacje o obsłudze	17
2.1 menu wyświetlania	17
2.2 Menu operacyjne	19
2.3 Wprowadzanie danych	19
3 Wyświetlane obrazy i operacje przeprowadzane na nich	21
3.1 Wyświetlanie pozycji	22
3.2 Stan	24
3.2.1 Wyświetlanie treści realizowanego programu	24
3.2.2 Funkcje, podprogram i stan poziomów makro	24
3.2.3 Kody G i korekcje	25
3.2.4 panel sterowania	26
3.2.5 Komunikaty	28
3.3 Program	29
3.3.1 Katalog	29
3.3.2 Podgląd	31
3.3.3 Edycja	32
3.3.4 Pojedynczy blok	33
3.4 Przesunięcia	34
3.4.1 Punkt zerowy detalu	34
3.4.2 Korekcje narzędzia	35
3.4.3 Pomiar punktu zerowego detalu	37
3.4.4 Pomiar korekcji długości	38
3.4.5 Relatywne przesunięcie pozycji	39
3.5 Graficzne wyświetlanie pozycji	40
3.5.1 Ustawianie grafiki	40
3.5.2 Rysowanie	42
3.6 Ustawienia	44
3.6.1 #1–#33 lokalne zmienne makro	44
3.6.2 #100–#199 globalne zmienne makro	45
3.6.3 #500–#599 globalne zmienne makro	46
3.6.4 Licznik czasu i detali	47
3.6.5 Tabela położenia narzędzi	47
3.6.6 Tabela PLC	49
3.6.7 Parametry obsługi	50
3.6.8 Ustawienia ochronne	50
4 Edycja programów technologicznych	53
4.1 Struktura programu technologicznego	53

4.2 Podział ekranu podczas edycji	54
4.3 Podstawowe funkcje edycji: pisanie, przesuwanie kursora, kasowanie	56
4.4 Menu operacyjne edycji	59
4.5 Operacje Program: Do pamięci, Do pamięci inaczej	59
4.6 Operacje Edycja	59
4.7 Operacje wstawiania	61
4.8 Operacje obsługi okna	61
4.9 Podpowiedź	62
5 Zmiana rodzaju pracy	63
6 Rodzaje pracy ręcznego działania	64
6.1 Rodzaj pracy bieg do punktu referencyjnego	64
6.2 Rodzaj pracy ruchy	66
6.3 Rodzaj pracy kroczenie	68
6.4 Rodzaj pracy kółko ręczne	70
7 Operacje realizowane w ręcznym rodzaju pracy	72
7.1 Realizacja pojedynczego bloku	72
7.2 Pomiar punktu zerowego detalu i korekcji długości	72
7.2.1 Pomiar punktu zerowego detalu	73
7.2.2 Pomiar korekcji wewnątrz maszyny	76
8 Rodzaje pracy działania automatycznego	79
8.1 Automatyczny rodzaj pracy	79
8.1.1 Program w DNC	79
8.2 Rodzaj pracy edycja	81
8.3 Rodzaj pracy ręczne wprowadzanie danych	82
9 Przełącznik procentowy	84
9.1 Przełącznik procentowy posuwu roboczego	84
9.2 Przełącznik procentowy szybkiego posuwu	85
9.3 Przełącznik procentowy wrzeciona	85
10 Start i zatrzymanie realizacji programu	87
10.1 Rozpoczęcie realizacji programu: START	87
10.2 Előtolás STOP posuwu	87
10.3 RESET	88
10.4 Programowany STOP: M00	88
10.5 Warunkowe zatrzymanie: M01	88
10.6 Koniec programu: M02, M30	89
11 Możliwości ingerencji podczas realizacji programu	90
11.1 warunkowe pominięcie bloku	90
11.2 Zwiększenie posuwu roboczego przyciskiem szybkiego posuwu	90
11.3 Ingerencja ręcznym kółkiem podczas automatycznego rodzaju pracy	91
12 Funkcje wspomagające wdrożenie programu technologicznego	93
12.1 realizacja blok po bloku	93
12.2 Suchy przebieg	93
12.3 Funkcja maszyna zamknięta	94

12.4 Inne możliwości zamknięcia	<u>94</u>
12.5 Przebieg testowy	<u>95</u>
13 Przerwanie i wznowienie automatycznego rodzaju pracy	<u>96</u>
13.1 Przerwanie automatycznego rodzaju pracy	<u>96</u>
13.2 Wznowienie automatycznego rodzaju pracy. Informacje dziedziczone	<u>96</u>
13.3 Bezwarunkowe wznowienie automatycznego rodzaju pracy	<u>98</u>
13.4 Wznowienie automatycznego rodzaju pracy z warunkiem blok na nowo	<u>103</u>
13.4.1 Powrót do punktu początkowego bloku ręcznym ruchem	<u>103</u>
13.4.2 Powrót do punktu początkowego bloku w automatycznym rodzaju pracy	<u>103</u>
13.4.3 A Przypadki powrotu przy warunku Blok na nowo	<u>104</u>
13.5 Start automatycznego rodzaju pracy z warunkiem Blok z powrotem	<u>107</u>
13.5.1 powrót ręcznym ruchem do punktu przerwania	<u>107</u>
13.5.2 powrót do punktu przerwania w automatycznym rodzaju pracy	<u>107</u>
13.5.3 Przypadki powrotu przy warunku Blok z powrotem	<u>107</u>
13.6 Uruchomienie automatycznego rodzaju pracy po szukaniu bloku	<u>111</u>
13.6.1 Wskazanie bloku. Podanie liczby powtórzeń	<u>111</u>
13.6.2 Rozkaz Szukaj	<u>112</u>
13.6.3 Rozkaz Skok	<u>115</u>
13.6.4 Szukanie przerwanej bloku	<u>115</u>
14 Lista komunikatów i ich kodów	<u>116</u>
14.1 Komunikaty lokalne	<u>116</u>
14.2 Komunikaty globalne	<u>116</u>
14.3 Lista komunikatów globalnych	<u>118</u>
Uwagi	<u>137</u>
Skorowidz	<u>138</u>

© Copyright NCT 05-10-21

E leírás tartalmára minden kiadói jog fenntartva. Utánnymáshoz – kivonatosan is – engedélyünk megszerzése szükséges.

A leírást a legnagyobb körültekintéssel állítottuk össze és adatait gondosan ellenőriztük, azonban az esetleges hibákért vagy téves adatokért és az ebből eredő károkért felelősséget nem vállalunk. Amennyiben a leírásból nem kap egyértelmű választ kérdéseire, kérjük forduljon bizalommal szakembereinkhez, hogy az Ön segítségére siethessünk.

Wprowadzenie

Szanowny użytkowniku

dziękujemy za wybór sterowania NCT100. Mamy nadzieję na pełne zadowolenie z naszej pracy i usług w trakcie eksploatacji.

Zwracamy uwagę na to, że obsługę maszyny można dobrze przyswoić tylko po zapoznaniu się z podstawami programowania i na odwrót, programowanie wymaga znajomości obsługi.

***OBSŁUGIWAĆ I BEZPIECZNIE UŻYTKOWAĆ MASZYNĘ MOŻEMY TYLKO WTEDY
GDY ROZUMIEMY PROGRAM I POTRAFIMY KONTROLOWAĆ JEGO
POPRAWNOŚĆ !***

***OPERATOR ZAWSZE MUSI PRZEWIDZIEĆ KONSEKWENCJE SWOJEJ
INGERENCJI !***

Warunki eksploatacji i przechowywania

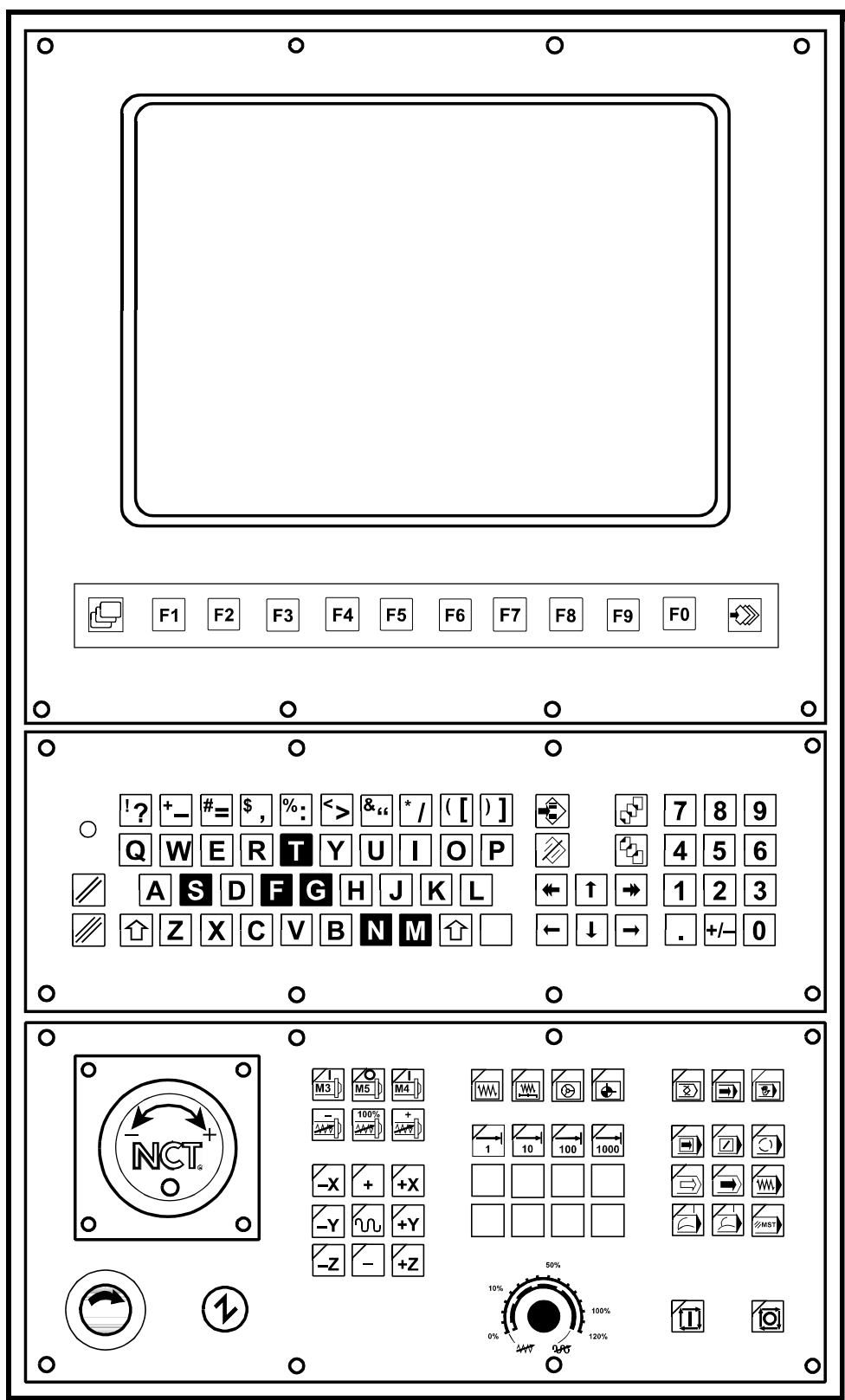
Sterowanie może być eksploatowane w temperaturze otoczenia między +10 °C a +50 °C. **Włączanie sterowania w innym zakresie temperatur jest surowo zabronione.** Nie gwarantujemy przechowywania programów w temperaturze poniżej +10 °C. W szafie zawierającej elektronikę należy zapewnić podwyższone ciśnienie, dzięki pracy zaopatrzonego w filtr wentylatora.

Czyszczenie zewnętrznego filtra wentylatora lub jego wymiana, jest podstawowym warunkiem bezbłędnej pracy sterowania. Zabrania się otwierania drzwi szafy zawierającej sterowanie, w celu jej przewietrzenia, w załączonym stanie sterowania. Podobnie zabrania się i grozi to utratą gwarancji, wymontowywania płyt sterowania, ich napraw i regulacji.. Wyjątkiem jest jedynie wymiana bezpieczników 1,6 lub 6,3 amperowych i regulacja jasności monitora. Bezpieczniki można wymieniać po wyłączeniu zasilania.

1. Płyta czołowa sterowania

1.1 Panel sterowania NC: monitor i klawiatura wprowadzania danych

Panelem sterowania NC nazywamy monitor i znajdujące się pod nim **przyciski funkcyjne** oraz **klawiaturę wprowadzania danych**.





Panel sterowania z 15" kolorowym monitorem i maszynowym panelem sterowania

1.1.1 Klawiatura wprowadzania danych

Bezpośrednio pod ekranem znajduje się 10 przycisków funkcyjnych. Przyciski funkcyjne realizują treści odczytywane w polach funkcyjnych znajdujących się pod ekranem, a więc ich znaczenie jest zmienne..

Od pierwszego przycisku funkcyjnego na lewo


przycisk **menu wyświetlania** , zaś od ostatniego przycisku funkcyjnego na prawo

przycisk **menu operacyjne** . Te przyciski mają zawsze stałe znaczenie i służą do zmiany znaczenia przycisków funkcyjnych.. Na klawiaturze wprowadzania danych znajduje się lampka sygnalizująca **gotowość NC**

Na klawiaturze wprowadzania danych znajdują się następujące główne grupy przycisków:


Przyciski kasujące:

przycisk **RESET**  globalny, lub

przycisk **CANCEL**  do kasowania lokalnych komunikatów

przyciski alfabetyczne:



Na panelu znajdziemy przycisk

SHIFT . Jeżeli przycisk **SHIFT** trzymamy naciśnięty i naciśniemy jedna z liter to wprowadzimy symbol znajdujący się w jej lewym górnym rogu.


przyciski wprowadzania cyfr:


obok liter (**cyfry, punkt dziesiętny i zmiana znaku**).



przyciski przesuwające i edytujące:



Strzałki   przesuwają kursor w ramach jednego słowa.

:Podczas edycji programów technologicznych (ekran edycja) ich znaczenie jest następujące:


 : nowy wiersz (↵): (**Enter**)


 : kroczy do tyłu i kasuje: (**Backspace**)


Strzałki   w zaznaczonych kierunkach przesuwają kursor między słowami.

Przy pomocy przycisków   możemy przesuwać kursor między zdaniami w zaznaczonych kierunkach.

Przyciski **PgUp**  oraz

PgDn  służą do kartkowania wewnątrz materiału.

Przycisk **INS**  oznacza rodzaj pracy wstawianie

a przycisk  kasowanie.

Klawiatura NC ma charakter powtarzalny, oznacza to, że :

- działanie naciśniętego przycisku jest natychmiastowe,
- nadal naciskany przycisk na nowo uaktualnia się po zaprogramowanym opóźnieniu,
- naciskany w sposób ciągły przycisk przekazuje do jednostki centralnej odpowiedni kod z zaprogramowaną częstotliwością

1.1.2 Informacje widoczne na ekranie i wyświetlacz stanu

Informacje widoczne na ekranie możemy podzielić na trzy części:

- w dolnym wierszu znajduje się pole napisów przycisków funkcyjnych,
- nad nim- w środkowej części ekranu- ogólny obszar wyświetlania,
- podczas gdy trzy górne wiersze tworzą wyświetlacz stanu.

wyświetlacz stanu

W trzech górnych wierszach ekranu otrzymujemy wyczerpujący obraz chwilowego stanu sterowania oraz obrabiarki. Ten obszar wyświetlania jest stały, bez względu na to jaki obraz przeglądamy. W pierwszym wierszu jest 8 pól stanu.

1 stan pierwszej grupy rodzajów pracy

- **wylicza:** ręczne wprowadzanie danych
- **AUT:** automatyczny rodzaj pracy
- **wylicza:** automatyczny rodzaj pracy z realizacją programu z zewnętrznych urządzeń
- **SZER:** edycja

2 stan drugiej grupy rodzajów pracy

- **MZGT:** ręczne ruchy osi
- **LÉPT:** kroczenie
- **KÉZK:** ręczne kółko
- **REF:** przyjmowanie punktu referencyjnego
- **EGYM:** realizacja pojedynczego bloku

3 stan działania automatycznego i ręcznego wprowadzania danych

- **KERS:** szukanie bloku
- **FÜGG:** zawieszona automatyczna realizacja
- **STRT:** stan startu
- **STOP:** stan stopu

4 obsługa programu

- **TÖLT:** wprowadzenie programu z zewnętrznych urządzeń
- **MENT:** wyprowadzenie programu na zewnętrzne urządzenie
- **REND:** proces porządkowania
- **SZER:** długotrwała operacja edycji

- **WFTG:** oczekiwanie na trigger
- **TRGD:** zbiór danych gotowy
- **Vált:** w trakcie zmiany obrazów ekranu
- **ÉGET:** wgrywanie programu do FLASH-a

5 stan ruchu w którejś osi

- **VÁR:** oczekiwanie z powodu G4
- **POZ:** oczekiwanie na sygnał w pozycji
- **1:** 1 inkrement
- **10** 10 inkrementów
- **100:** 100 inkrementów
- **1000:** 1000 inkrementów
- **előtolás:** tablicowa wartość posuwu roboczego
- **SFUT:** suchy przebieg
- **ÁLLJ:** stan stop posuwu

6 PLC

- **KÉSZ:** trwa realizacja funkcji PLC

7 stan wiersza komunikatów

- **#*®!:** #odbicie lustrzane, * kroczenie, ® aktywne obroty, lub ! Wspólne przesunięcie punktu zerowego nie jest zerem
- **ÜZEN:** komunikat obsługi
- **PLC:** komunikat PLC
- **HIBA:** komunikat błędu
- **! !:** zabroniony dostęp
- **→←:** wykluczające się na wzajem stany

8 ogólny stan NC

- **REF:** nie ma punktu referencyjnego w którejś osi
- **TEST:** rodzaj pracy test
- **GÉPZ:** stan maszyna zamknięta
- **VÉSZ:** stan awaryjny
- **KLAV:** nie ma połączenia z klawiatur¹

W drugim wierszu znajduje się **pole komunikatów**. Do tego pola wpisuje się globalne, to znaczy niezależne od obrazu ekranu komunikaty NC, błędy makro i PLC. W tym wierszu znajdziemy też czas i datę.

W trzecim wierszu można przeczytać aktualną nazwę obrazu ekranu, za nią **numer** przeznaczonego do realizacji **programu**. W przypadku ręcznego wprowadzania danych widzimy tu numer przyporządkowany programowi ręcznego wprowadzania danych.

A.

1.1.3 Wyświetlanie gotowości NC

Świecenie lampki gotowości NC sygnalizuje stan gotowości załączonego sterowania.

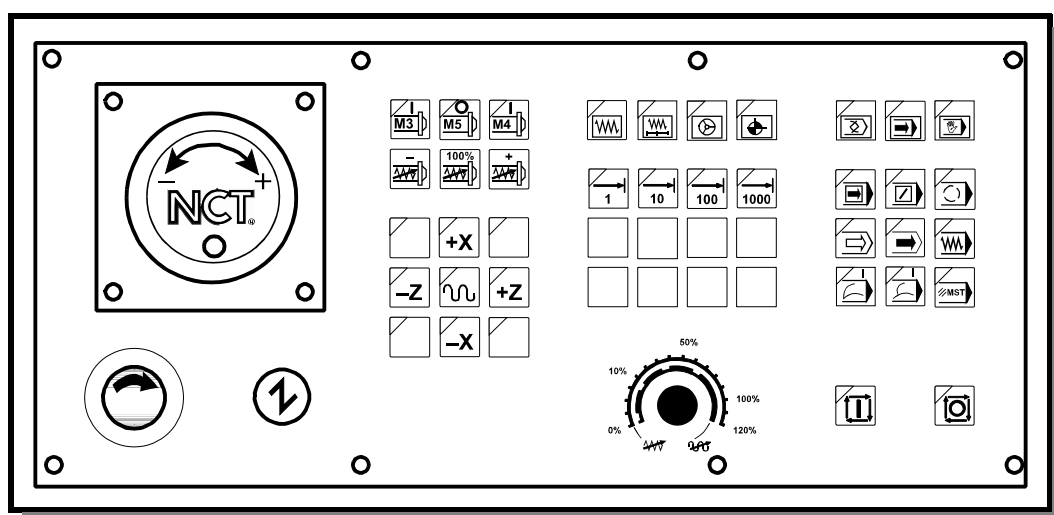
Lampka gaśnie:

- przy braku zasilania
- jeśli sterowanie uszkodzi się,
- jeśli program nadzorujący znajdzie błąd sterowania

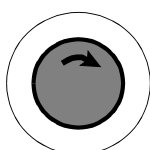
Przy wyłączonej lampce sterowanie jest niesprawne

1.2 Maszynowy panel sterowania

Musimy umieć zmieniać rodzaje pracy maszyny, inicjować obróbkę i ją zatrzymać. Wpływające na działanie maszyny przyciski i przełączniki nazywamy maszynowymi elementami obsługi.



Maszynowy panel sterowania



Stop awaryjny. Po jego naciśnięciu maszyna przechodzi w stan awaryjny, zatrzymuje ruchy, odłącza wszystkie wyjścia od maszyny. Jego zwolnienie odbywa się przez pokręcenie w kierunku określonym przez strzałkę



Włączenie maszyny. Pod jego wpływem następuje połączenie maszyny ze sterowaniem

Przyciski zmieniające rodzaje pracy:



ręczne ruchy



kroczenie



ręczne kółko



do punktu referencyjnego



edycja



automatyczny



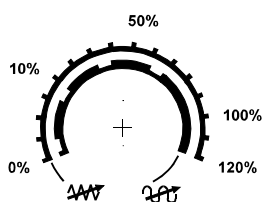
ręczne wprowadzanie danych

Przyciski wybierające krok:



1, 10, 100, 1000 mikronów

Przełącznik procentowy:



posuwu roboczego przełącznik 0 - 120% opcjonalnie może też wpływać na szybki posuw



. Opcjonalnie można wybrać 4 przyciskami procent szybkiego posuwu




Przełącznik procentowy obrotów wrzeciona. Zmiany w


zakresie 50-150%. 100% oznacza zaprogramowan¹ prędkość..


Przyciski modyfikujące warunki realizacji programu:





realizacja blok po bloku


 warunkowe pomijanie bloków

 stop warunkowy


 testowanie programu

 funkcja maszyna zamknięta

 suchy przebieg

 warunek blok na nowo




 warunek blok z powrotem




 funkcja zamknięta




Przyciski ruchu, startu i zatrzymania

 Start

 Stop

   **.Przyciski ruchu** sterujące ręcznym ruchem i kroczeniem. Służą też do wybierania osi przy wysyłaniu do punktu referencyjnego




. Przyciski sterujące i zatrzymujące wrzeciono . Pod ich wpływem wrzeciono startuje w kierunku M3 lub M4 albo zatrzymuje się po naciśnięciu M5

Na maszynowym panelu sterowania, oprócz wyżej wymienionych ,znajduje się 8 przycisków dowolnego zastosowania. Konstruktor maszyny decyduje jakie funkcje na nich zainstaluje. Na tym panelu można zainstalować opcjonalnie ręczne kółko.

2 Ogólne informacje o obsłudze

2.1 Menu wyświetlania

Po załączeniu maszyny zawsze jest aktywne **menu wyświetlania**. Pola funkcyjne menu wyświetlania zasadniczo mają kolor jasnoszary. Z innych menu do **menu wyświetlania** można przejść naciskając przycisk . W menu wyświetlania możemy wybierać różne obrazy, naciskając odpowiednie przyciski funkcyjne. Z menu wyświetlania nie możemy zainicjować operacji [np. wprowadzanie danych]. Menu wyświetlania ma dwa poziomy. Na pierwszym poziomie znajdujemy poniższe grupy:

Pozycja	Stan	Program	Przesuni	Grafika	Ustawie	Serwis			Kartkuj
1	2	3	ęcia 4	5	nia 6	7	8	9	0

. Jeśli napis pola funkcyjnego jest zaakcentowany jasnym kolorem [białym], to w ramach grupy odpowiadający mu obraz będzie aktywny. W przeciwnym wypadku napis jest czarny. Po załączeniu aktywne jest wyświetlanie *Pozycja absolutna*, dlatego widzimy zaakcentowaną grupę **Pozycja**. Jeśli chcemy zmienić grupę naciskamy po prostu przycisk funkcyjny odpowiadający tej grupie. Jeśli jesteśmy na pierwszym poziomie menu wyświetlania (na przykład po załączeniu), wtedy przyporządkowane jest do niego ostatnie pole **Kartkuj** (obok **menu operacyjnego**



). Przy pomocy tego przycisku funkcyjnego możemy w ramach grupy zmieniać obrazy.

Sterowanie zapamiętuje obraz w ramach grupy i po ponownym wybraniu tej grupy ustawi się na tym obrazie. Na przykład; w grupie **Pozycja** wybraliśmy przy pomocy **Kartkuj** wyświetlanie *Pozycja maszynowa*. Gdy ponownie wybierzemy grupę **Pozycja** zobaczymy wyświetlanie *Pozycja maszynowa*.

Możemy wybrać następujące grupy menu [obrazy]:

Pozycja

Absolutna	Relatywna	Maszynowa	Punkt końcowy	Wszystkie	kąt prosty	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6					

Stan

Lista program.	Funkcja	Ostatni	Aktywny	Panel sterowania	Komunikat	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6				

Program

Biblioteka	Zobacz	Edycja	Pojedynczy blok	FEW	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5					

Przesunięcia

Zero detalu	Korekcja narzędzi	Pomiar zera det	Pomiar kor. dł.	Przes. punktu rel.	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5					

Grafika


Grafika ust.	Rysuj								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Ustawienia


#1- #33	#100- #199	#500- #599	Czas/lic znik	Miejsce narz.	PLC tabela	paramet ry obsł.	Zamek		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Serwis



Param	PLC	I/O test	Logiczn y anal.	Układ pomiar.	Oscylos kop	Błędy	Wersja		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Podsumowując: Menu wyświetlania składa się z dwóch poziomów. Pierwszy poziom zawiera osiem grup wyświetlania. Na pierwszym poziomie możemy uaktywniać obrazy przyciskiem funkcyjnym **Kartkuj**, w ramach grupy . Jeżeli na ekranie nie zmieszczą się wszystkie punkty menu to możemy je przeglądać przyciskiem .

2.2 Wprowadzanie danych


Jeżeli na poszczególnych obrazach wyświetlania chcemy dokonać jakiejś operacji np. wprowadzania danych, to przypisane do obrazu menu operacyjne możemy uaktywnić przyciskając przycisk **menu operacyjne** . Menu operacyjne też może mieć najwyżej dwa poziomy, ale część punktów menu może być realizowana w całości, już na pierwszym poziomie.

Tło pól funkcyjnych ma zasadniczo kolor pomarańczowy. Stan pól funkcyjnych określa kolor napisów; jasny [biały] lub ciemny [czarny]. Jeśli jakiejś operacji w danym stanie sterowania nie można uaktywnić, wówczas kolor tła menu operacyjnego zmienia się na kolor menu wyświetlania, a pole funkcyjne traci znaczenie przycisku i otacza je ramka.

Jeżeli należące do danego obrazu wyświetlania wszystkie menu operacyjne nie mieszczą się w polach funkcyjnych wtedy, analogicznie do menu wyświetlania, możemy dalej przeglądać menu, używając przycisku **menu operacyjne** . Jeśli ostatni punkt menu widoczny jest na ekranie, to naciskając przycisk **menu operacyjne**  przejdziemy na początek pierwszego poziomu.

Menu operacyjne określone jest przez aktywne menu wyświetlania [aktualny wyświetlany obraz].


2.3 Wprowadzanie danych

Można rozpoczynać w różnych obrazach wyświetlania. Wprowadzanie danych należy zawsze rozpoczynać naciśnięciem przycisku **menu operacyjne**  Na dole ekranu, nad przyciskami



funkcyjnymi znajduje się wiersz wprowadzania danych, gdzie sterowanie gromadzi wprowadzone dane.


Wprowadzanie liczb odbywa się według następujących reguł:







- Wprowadzona liczba nadaje wartość adresowi określone w polu wprowadzania danych lub oznaczonemu na ekranie
- Wpisywanie zer z lewej strony nie jest obowiązkowe .
- Cyfra wpisana przed punktem dziesiętnym interpretowana jest jako całość, po jako dziesiętna
- Wpisywanie po punkcie dziesiętnym prawostronnych, bezwartościowych zer nie jest obowiązkowe .
- Wartość złożona wyłącznie z dziesiętnych może rozpoczynać się punktem dziesiętnym.

- Przycisk  i znajdujący się na operacyjnych przyciskach funkcyjnych inkrementalny operator **I** można naciskać wielokrotnie podczas wprowadzania liczby, przed użyciem klawisza zamykającego wprowadzanie liczby. Podstawowa interpretacja to dodatnia, absolutna liczba..

Zaznaczenie przyrostowego wprowadzania liczby dokonuje się na pierwszej pozycji a przedznaku na drugiej.

- Sterowanie sygnalizuje błąd DANE w trakcie wprowadzania danych, jeśli wpisując liczbę do danego adresu popełniliśmy błąd formalny [przekroczenie liczby całości lub dziesiętnych, użycie inkrementalnego operatora, nielegalne użycie klawiszy  lub ]

- Kasującym przyciskiem  rozpoczęte wprowadzanie liczby możemy skasować kiedykolwiek, przed zamknięciem wprowadzania .W przypadku kasowania następuje powrót do stanu poprzedzającego wprowadzanie liczby.

Klawisze  i  są klawiszami zamykania wprowadzania liczby. Ich działanie tym różni się od siebie, że po naciśnięciu  przechodzimy na początek łańcucha adresowego , podczas gdy naciskając  do tyłu. Klawisze  i  oprócz zamykania wprowadzania liczb służą do przesuwania się w łańcuchu adresowym bez wprowadzania liczb.

3 Wyświetlane obrazy i przeprowadzane na nich operacje

Poszczególne obrazy wyświetlania można przywoływać w dowolnym momencie, niezależnie od rodzaju pracy sterowania lub innego stanu. Natomiast operacje należące do danego obrazu nie zawsze mogą być realizowane. Ich realizacja może zależeć od rodzaju pracy sterowania lub od innych stanów. Na przykład wprowadzanie parametrów możliwe jest tylko w rodzaju pracy EDYCJA, chociaż listę parametrów możemy obejrzeć kiedykolwiek, choćby w AUTOMATYCZNY-m rodzaju pracy podczas obróbki. Jeżeli w danym stanie sterowania wykonanie którejś operacji nie jest możliwe to sygnalizuje to stan 7 wiersza komunikatów pokazując w okienku stanów dwie strzałki. →← (stan wykluczania się). Inna sprawa, iż operacja może być wykonana, ale jej działanie nie będzie natychmiastowe. Na przykład wartość korekcji możemy zmieniać choćby podczas obróbki, którą jednak trzeba przerwać [przywołać stan ZAWIESZENIE] i na nowo wystartować, po to, by sterowanie wzięło pod uwagę nową korekcję.

3.1 Wyświetlanie pozycji

Możliwych jest pięć rodzajów wyświetlania pozycji. Cztery pierwsze wypisują wybraną pozycję dużymi znakami, podczas gdy na piątym obrazie są wszystkie pozycje wraz z posuwem i liczbą obrotów, wypisane normalnymi znakami. Podczas zamykania pętli pozycjonującego wrzeciona [stan M19] w miejsce liczby obrotów ekran pokazuje położenie katowe wrzeciona. Jeśli wrzeciono można zaprogramować jako oś C wówczas w miejsce S wyświetla się C.

MZGT				500.000					
								03/03/13 08:46	
ABSZOLÚT POZÍCIÓ						00000			
X		0.							
Y		0.							
Z		0.							
B		0.							

Abszolút pozíció | Pozycja absolutna: z uwzględnieniem przesunięć korekcji i punktu zerowego w wybranym układzie współrzędnych.

[Relatív pozíció] Pozycja relatywna: odpowiada pozycji absolutnej po przyjęciu punktu referencyjnego. W dowolnym położeniu można ją przepisać lub wyzerować.

[Gépi pozíció] Pozycja maszynowa: Pozycja mierzona w układzie współrzędnych G53, z uwzględnieniem korekcji

Végponti pozíció | Pozycja punktu końcowego : w aktualnym układzie współrzędnych końcowy punkt danego bloku, z uwzględnieniem korekcji.

MZGT				500.000					
								03/03/13 08 : 47	
ÖSSZES POZÍCIÓ						00000			
ABSZOLÚT			MARADÉK			VÉGPONT			
X	0.		X	0.		X	0.		
Y	0.		Y	0.		Y	0.		
Z	0.		Z	0.		Z	0.		
B	0.		B	0.		B	0.		
GÉPI			RELATÍV			DERÉKSZÖGÜ			
X	0.		X	0.		X	0.		
Y	0.		Y	0.		Y	0.		
Z	0.		Z	0.		Z	0.		
B	0.		B	0.		B	0.		
PARANCS					AKTUÁLIS				
F	0.0000				0.0000	100%	5%		
S	0				0	100%	G54		
EGYEDI	ÜZEMMÓ	TENGEL	LÉPÉS	%	FELTÉT	GÉP	REL. PO		
MOND1	DOK 2	YEK 3	4	5	ELEK 6	7	NT TÖB	9	0

[Összes pozíció] Wszystkie pozycje: Oprócz poprzednich czterech wyświetlać wyświetlana jest reszta, która pokazuje ile zostało do wykonania z aktualnego ruchu

[Derékszögű pozíció | Pozycja prostokątna : Przy włączonej interpolacji w układzie współrzędnych polarnych [G 121] pozycja narzędzia

A pozíciókijelzés műveletei

A pozíciókijelzés műveletei megegyeznek a **kezelőpanel** műveleteivel (lásd 3.2.4 fejezet).

3.2 Stan

służy do wyświetlania realizowanych programów i stanów

3.2.1 Wyświetlanie treści realizowanego programu

AUTM		STRT		MOZG					
						03/03/13 09:34			
PROGRAM LISTA						00154			
ABSZOLÚT			MARADÉK			VÉGPONT			
X-	69.625		X	177.125		X	107.500		
Y	107.500		Y	0.		Y	107.500		
Z	5.500		Z	0.		Z	5.500		
B	0.		B	0.		B	0.		
F	600.0000		600.0000			100%	100%		
S	1500		0			100%	G54		
>N50 G43 Z5.5 H01									
>N60 G1 X107.5 F600									
>N70 Y-107.5									
>N80 X-107.5									
>N90 Y107.5									
>N100 Z5									
>N110 X107.5									
>N120 Y-107.5									
>N130 X-107.5									
>N140 Y102.5									
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
M LIS1	0 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0

W dolnej części ekranu widoczna jest lista przebiegającego programu. Jeden blok z listy jest zaakcentowany. To blok właśnie realizowany. W środkowej części ekranu wyświetlane są posuw i liczba obrotów. W górnej części widać pozycje. W pierwszej kolumnie wyświetlanie zgodnie z wyborem dokonany w menu wyświetlania [patrz rozdział 3.2] w środkowej reszta, a po prawej stronie pozycja punktu końcowego

3.2.2 Funkcje, podprogram i stan poziomów makro

AUTM		STRT		MOZG					
						03/03/13 09:53			
FUNKCIÓ						00154			
ABSZOLÚT					MARADÉK		ALPROGRAM		
X	63.375			X	44.125				
Y	107.500			Y	0.				
Z	5.500			Z	0.				
B	0.			B	0.				
PARANCS					AKTUÁLIS				
F	600.0000			600.0000		100%	100%		
S	1500			0		100%	G54		
M04 M11 T0001									
M09									
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
M LIS1	0 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0

Po prawej stronie ekranu w polu [*alprogram*]*podprogram* widzimy aktywny podprogram. Bezpośrednio po numerze podprogramu znajduje się liczba powtórzeń. W dolnej części ekranu widoczne są stan obrotów wrzeczona [M3, M4, M5, M19] i zakres obrotów [M11, M12, M13...], aktualne narzędzie [Tnnnn], funkcje pomocnicze [A, B, C] oraz informacje o kodach M. W polu pozycji, w pierwszej kolumnie wyświetlanie pozycji zgodnie z wyborem w menu wyświetlania

[patrz rozdział 3.2]. W drugiej kolumnie [*maradek*] reszta

3.2.3 Kody G i korekcje

Na obrazach [**Utolsó**] **Ostatni**, i [**Aktív**] **Aktywny** widoczne są aktualne podczas wczytywania bloku lub realizacji programu kody G i korekcje. Obraz *ostatni* odpowiada stanowi zmiennych makro #4000..., #4100..., podczas gdy *Aktywny obraz* #4200..., #4300...

AUTM	STRT	MOZG							
					03/03/13 10:00				
AKTÍV					00154				
ABSZOLÚT		MARADÉK		VÉGPONT					
X	107.500	X	0.	X	107.500				
Y	17.625	Y-	125.125	Y-	107.500				
Z	5.500	Z	0.	Z	5.500				
B	0.	B	0.	B	0.				
F	600.0000	600.0000	100%	100%					
S	1500	0	100%	G54					
G01		G43				H001 Z			
				G98					
G17(XY)		G54							
		G64							
G23									
				D001					
G40				d 0.					
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
M LIS1	ó 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0


W górnej części ekranu wyświetlane są pozycje. W pierwszej kolumnie zgodnie z wyborem w menu wyświetlania. W środkowej *reszta* [*maradék*], a po prawej stronie pozycja *punktu końcowego* [*végpont.*]






Jeśli trzeba wyświetlać mniej niż 7 osi, to w środkowej części ekranu otrzymujemy informacje o posuwie i obrotach wrzeciona. W dolnej części ekranu, zaczynając od lewej, podążając od góry do dołu widzimy kod G i numer narzędzia z komórek¹ korekcji. Z kodów G wyświetlane są tylko te

, które nie występują w podstawowym ustawieniu.

Lista programu, Funkcja, Operacje na obrazach Ostatni, Aktywny

Grupa operacji pojedynczego bloku: Mamy możliwość wpisania pojedynczego bloku w dolnej części ekranu, ewentualnie na powtórzenie lub modyfikację bloku wpisanego wcześniej.

Naciskamy przyciski **menu operacyjne**  i pojedynczy blok. Wprowadzenie pojedynczego bloku możliwe jest tylko w rodzajach pracy **ręczne ruchy osi**, **kroczenie** i **kółko ręczne**.

Przy pomocy liter i cyfr wpisujemy pożądaný blok. W już zredagowanym bloku możemy przesuwać się przy pomocy przycisków  i . Jeśli chcemy coś dopisać lub poprawić. Do wstawienia stosujemy przycisk  **INS**. Wówczas edycja przejdzie do stanu **wstaw**. Do kasowania stosujemy  **DEL**, lub  (**Backspace**).

Zredagowany blok zamykamy przyciskami	➡	(Enter),	⬆	i	⬇	.
---------------------------------------	---	----------	---	---	---	---

Wówczas w drugim polu stanu pojawi się napis [EGYM] **POJEDYNCZY BLOK**. Pod wpływem przycisku **START** pojedynczy blok zostanie zrealizowany. Przyciskiem **RESET** można przerwać realizację. Blok będzie przechowywany w pamięci aż do wyłączenia maszyny ..

3.2.4 Panel sterowania

MZGT		500.000		03/03/13 10:01	
KEZELŐPANEL 00154					
SZERKESZT	AUTOMATA	KÉZI ADTB			
MOZGATÁS	LÉPTET	KÉZIKERÉK	REFPONTRA		
TENGELY: X Y Z B					
LÉPÉS: 1 10 100 1000					
G: 100%		S: 100%		F: 100%	
MONDATKNT	FELT.MNDT	FELT.STOP	MNT.VISSZ		
MNDT ÚJRA	SZÁRAZFUT	GÉP ZÁRVA	TESZT		
MACHN ON					
			FSBS		
PROGRA M LIS	FUNKCI Ó	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ PANEL	ÜZENET
1	2	3	4	5	6
7	8	9	0		

Obraz panelu sterowania daje przegląd stanu najważniejszych elementów sterowania maszyny. Zezwolenie na sterowanie z przycisków funkcyjnych różnymi grupami przycisków daje program PLC. Obraz panelu sterowania przedstawia rysunek. W górnej grupie przycisków widzimy stan przełączników zmiany rodzajów pracy. Pod nim stan przełączników wyboru osi, potem wybór kroku, w trzecim wierszu procentowa korekcja posuwów. Środkowa grupa przycisków to przyciski warunkowe, a dolna odzwierciedla stan przycisków

PLC.

Menu operacyjne obrazu panel sterowania

Do obrazu panelu sterowania możemy przyporządkować następujące menu operacyjne , przyciskając przycisk **menu operacyjne**  :

rodzaje pracy1	osie	kroki	%	warunki	maszyn	kas.			
	2	3	4	5	a	Pun.	8	9	0
					6	Rel..	7		

Operacje menu rodzajów pracy

Możemy wybierać między następującymi rodzajami pracy :

Edycja	1	Automat	Ręcznie	Ruchy	Kroki	Ręczne	Ref		
	2	3	4	5	6	kółko	7	8	9
									0

Operacje menu osi

W polach funkcyjnych wyszczególnione są wszystkie osie znajdujące się na obrabiarce. Tu możemy wybrać tę oś , w której chcemy wykonać operację. Ta operacja potrzebna jest na przykład wtedy , gdy chcemy kółkiem przesunąć oś. Naciskając odpowiedni przycisk funkcyjny wyznaczamy oś, w której chcemy się poruszać. Wtedy na ekranie w wierszu **oś** jasna ramka otoczy literę osi

X	Z								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Operacje menu kroczenia

W polach funkcyjnych wyszczególnione są wielkości kroków. Jeśli któryś wybierzemy otoczy go jasna ramka. Wybrane tu kroki odnoszą się do rodzajów pracy **kroczenie i ręczne kółko**.

11	10	100	1000						
	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Operacje menu %

Naciskając przyciski funkcyjne możemy modyfikować przełączniki procentowe szybkiego posuwu, posuwu roboczego i wrzeciona

G-	G+	S-	S+	F-	F+				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Chwilowe położenia przełączników możemy obserwować w środkowej części ekranu pod adresami G, S i F

Operacje menu warunków

Możemy włączyć lub wyłączyć następujące warunki:

Blok po bloku	Blok warunko wy	3	Blok do tyłu	Blok na nowo	Suchy przebieg	Maszyna zamknięt.	Test		
1	2		4	5	6	7	8	9	0

Operacje menu maszyna

Istnieje 8 swobodnie oprogramowywanych przycisków. O ich przeznaczeniu decyduje program PLC.

Operacja kasowania punktu relatywnego

Wyświetlanie relatywnych współrzędnych można kasować przy pomocy przycisków operacyjnych. Ustawianie punktu relatywnego w każdej osi jest przedmiotem rozdziału [3.4.5](#).

3.2.5 Komunikaty


Na tym ekranie możemy zobaczyć komunikaty będące w stanie wyczekiwania. W drugim wierszu stanu możemy obejrzeć tylko aktywne komunikaty, a na tym ekranie pozostałe.

MZGT	500.000	03/03/13 10:42
KÖNYVTÁR	00154	
39 PROGRAM	41984 BYTE ÜRES	
SZÁM	NÉV	BYTE
07075	7.5	158
07076	7.6	62
07077	7.7	96
07078	7.8	197
07079	7.9	215
07081	8.1	320
07082	8.2	307
07083	8.3	337
07091	9.1	243
07092	9.2	166
07093	9.3	425
00123		6
NÉV: ÚJ PROGRAM_		
ÚJ	KERES	TÖRÖL
1	2	3
BETÖLT	MENT	FUTTAT
4	5	6
VISSZA	RENDEZ	ÜÉDETT
ÁLLÍT?	8	9
		0

[Új művelet] Nowa operacja:

Po naciśnięciu przycisku w lewym dolnym rogu otwiera się okienko, gdzie możemy podać program. Klawiszem strzałki możemy zakończyć wprowadzanie. Wtedy powstaje nowy program z podanym numerem, ewentualnie otrzymamy komunikat błędu, jeśli program o takim numerze już istnieje, lub jeśli już nie ma miejsca w pamięci.

Jeśli zadawanie programu zakończymy praw¹ strzałką¹, to

możemy tu podać również nazwę programu. Podczas nadawania nazwy można posługiwać się klawiszami przeglądania, małymi i dużymi literami. Po naciśnięciu **INSERT**  potem , : "

lub !można podawać akcentowane lub szczególne znaki ..

[Keres] Szukaj operacja: Po naciśnięciu przycisku możemy podać numer programu. Zamykanie kończymy strzałką¹. Wyróżniony pasek przeskoczy na wywołany program lub otrzymamy komunikat błędu, jeśli programu nie ma w pamięci

[Keres] Szukaj operacja: Po naciśnięciu przycisku możemy podać numer programu. Zamykanie kończymy strzałką¹. Wyróżniony pasek przeskoczy na wywołany program lub otrzymamy komunikat błędu, jeśli programu nie ma w pamięci

Grupa operacji kasuj [Töröl]: Naciskając przycisk zobaczymy 3 dalsze przyciski operacyjne :[**Ramdiszk**] **Pamięć RAM**, [Tedd] **wykonaj**, [**Mégsem**] **Jednak nie** . Przyciskiem operacyjnym **Ramdiszk** możemy zdecydować, czy będące w pamięci programy chcemy skasować. Przyciskiem **Wykonaj** realizujemy operację, **Jednak nie** przerywamy operację i wracamy na pierwszy poziom menu operacyjnego.

Grupa operacji wprowadź: Naciskając przycisk przywołamy następujące operacje: **Szeregowo**, **RAM**, **PROM**, **Wykonaj**, **Jednak nie**

Grupa operacji wykonaj: Po naciśnięciu przycisku następujące operacje trafia do pól funkcyjnych: **Automatycznie**, **Ręczne wprowadzanie danych**, **DNC** i **DNC NCT**, **Tabela** i **DNC FEW**. Pierwszym przyciskiem operacyjnym [**Automatycznie**] wyznaczamy program do automatycznej realizacji. Przycisk operacyjny jest nieaktywny jeśli sterowanie jest w *automatycznym rodzaju pracy* i mamy stan **ZAWIESZENIE** lub **STOP**. Drugim przyciskiem operacyjnym możemy wyznaczyć program ręcznego wprowadzania danych. Dwa ostatnie przyciski operacyjne określają rodzaj pracy **DNC** Przycisk operacyjny **DNC** włącza sterowanie do zwykłego rodzaju pracy **DNC**, bez protokołu, podczas gdy przyciskiem **DNC NCT** realizujemy połączenie **DNC** działające na podstawie protokołu **NCT**.

Operacja **Tabela** aktywna jest tylko w rodzaju pracy **Edycja**. Po naciśnięciu zawartość tabel T [tabela numerów narzędzi] lub P. [tabela PLC] wypełnia odpowiednią tabelę. Patrz również

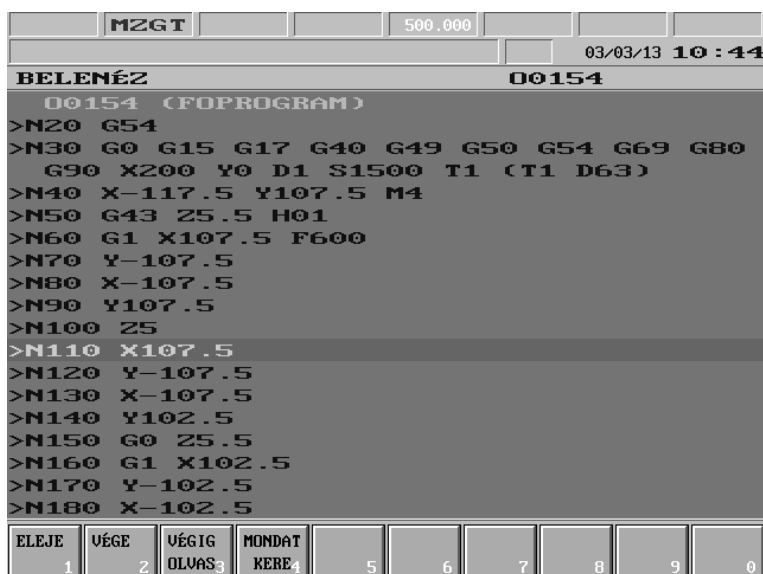
Tabela numerów narzędzi 3.6.5 i tabela PLC 3.6.6 PLC. Przyciskiem **DNC FEW** można zrealizować program z PC opcjonalnie zintegrowanego ze sterowaniem.

Grupa operacji Ustaw z powrotem: Po naciśnięciu na ekranie pojawi¹ się te wykasowane stany, które są jeszcze w pamięci sterowania i można je jeszcze ustawić. Przesuwając wyszczególniający pasek na pożądany program przy pomocy operacji **Wykonaj**, można zrealizować ten program.

Grupa operacji Sortuj: Znajdujące się w bibliotece programy można sortować z wyznaczonego przyciskami funkcyjnymi punktu widzenia. W grupie operacji sortuj są następujące przyciski operacyjne: **Rosnąco**, **Malejąco** podające kierunek sortowania, jak również **Zaznaczony**, **Typ**, **Rozmiar**, **Numer**. Sortowanie realizuje się pod wpływem **Wykonaj**.

3.3.2 Podgląd

Na ekranie pojawi się wyznaczona na obrazie biblioteki lista programu. Numer i nazwa



programu widoczne są w najwyższym wierszu. Po programie możemy przesuwając wyróżniający pasek., który na raz akcentuje tylko jeden blok. W wyróżnionym zdaniu możemy przesuwając się klawiszami strzałek i kartkowania.

Wyróżniający pasek odgrywa również rolę w operacji **Szukanie bloku**

Operacje Podglądu

W obrazie PODGLĄD mamy do dyspozycji następujące operacje lub grupy operacji, zanim naciśniemy przycisk **menu operacyjne**:

początek	koniec	czytaj do	szukanie						
1	2	końca	bloku	3	4	5	6	7	8

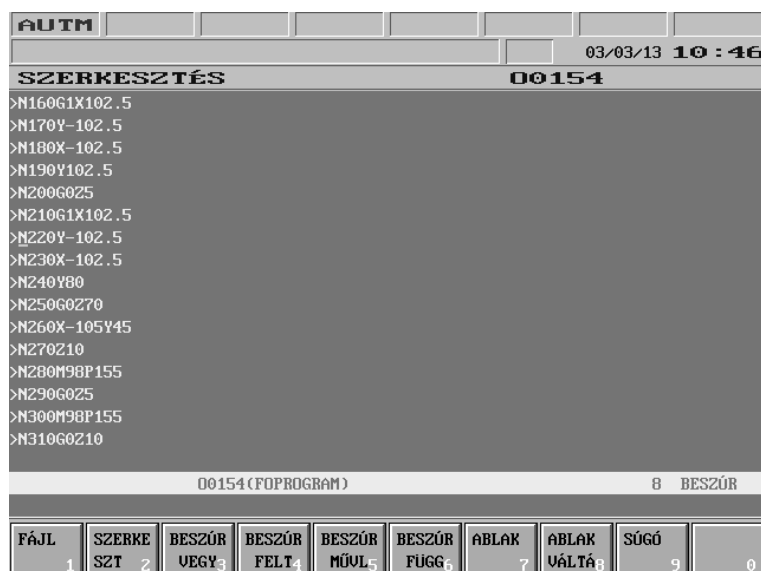
Operacja Początek : Po naciśnięciu wyróżniający pasek skacze na początek programu.

Operacja Koniec : Po naciśnięciu wyróżniający pasek skacze na ostatni blok programu

Operacja Czytaj do końca : Po naciśnięciu sterowanie przesuwa pasek wyróżniający do ostatniego bloku, czytając cały program i sprawdzając sumę kontrolną¹.

Grupa operacji Szukanie bloku : Po naciśnięciu pojawiają się następujące operacje: **Początek**, **Koniec**, **Szukaj**, **Skocz**, **Przerwanie**, **Jednak nie** . . Opis operacji szukania; patrz 13.6 W rozdziale pod tytułem szukanie bloku po uruchomieniu automatycznego rodzaju pracy.

3.3.3 Edycja



Na ekranie widzimy listę edytowanego programu. Mamy możliwość programowania lub modyfikacji po naciśnięciu przycisku **menu operacyjne**



Nie ma możliwości modyfikacji chronionych programów. Jeżeli sterowanie jest w rodzaju pracy **EDYTUJ (SZER)** i nie ma **ZAWIESZENIE (FÜGG)** podczas realizacji programu, zostanie wywołany główny program. Podczas gdy przy zawieszonym wykonywaniu ten

program, w którym widoczny jest wykonywany wiersz. Modyfikacja niezawieszonych, wykonywanych programów jest zabroniona

Operacje Edytuj Opis operacji obraz wyświetlania, edytuj patrz 4.4, w rozdziale pod tytułem menu operacji edytowania, na stronie 59

3.3.4 Pojedynczy blok

MZGT		500.000		03/03/13 10:48	
EGYEDI MONDAT				00154	
ABSZOLÚT		MARADÉK		VÉGPONT	
X	107.500	X	0.	X	107.500
Y-	46.775	Y	0.	Y-	46.775
Z	5.500	Z	0.	Z	5.500
B	0.	B	0.	B	0.
F 600.0000		600.0000		100%	100%
S 1500		0		100%	G54
G X Z U V W A B C I J K R H D F E					
S M P L T Q , A					
GO X100					
YI51.6					
I	MONDAT	SEGÍTŐ			
1	TÖRL2	3	4	5	6

W górnej części ekranu widać wyświetlanie pozycji. Mamy możliwość wpisania pojedynczego bloku, ewentualnie wykonania powtórnego wcześniej wpisanego bloku po naciśnięciu przycisku **menu operacyjne**



Pojedynczy blok redaguje się podobnie jak blok programu,


Operacje Pojedynczego bloku

Po naciśnięciu przycisku menu operacyjne otrzymujemy możliwość następujących operacji na obrazie edycja pojedynczego bloku:

I	kasowani	pomoc							
1	e bloku 2	3	4	5	6	7	8	9	0

Operacja I: Włączanie lub wyłączanie operatora I [inkrementalnie]

Operacja kasowania bloku: Przycisk kasuje znajdujący się w pamięci, wcześniej wpisany blok

Pojedynczy blok należy zamknąć przyciskiem . Wtedy w polu stanu pojawi się napis




EGYM POJEDYNCZY BLOK. Pod działaniem przycisku **START** pojedynczy blok będzie zrealizowany. Przyciskiem **RESET** można przerwać wykonanie zamkniętego bloku. Możemy wtedy wpisać następny blok, który będzie przechowywany w pamięci do wyłączenia maszyny.

3.4 Przesunięcia

Obrazy operacji wykonywanych na rejestrach punktu zerowego i korekcji

3.4.1 Punkt zerowy detalu

MZGT	500.000	03/03/13 10:51
MUNKADARAB NULLP. ELTOLÁS 00154		
MUNKAD1 G54		
X	150.600	Y- 25.400
Z	127.800	B 0.000
MUNKAD2 G55		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD3 G56		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD4 G57		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD5 G58		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD	SZERSZ	MDB.NL
B.NUL1	ÁMKOR2	P.BEM3
	HOSSZK	REL.PM
	BEMÉ4	T.ELT5
	6	7
	8	9
		0


Na ekranie widoczne są wartości przesunięć programowane instrukcjami G52, G54, ...G58, G92. Przesunięcia współrzędnych należących do poszczególnych punktów zerowych tworzą grupy. W grupie można przesuwać się do przodu przyciskiem  lub . Natomiast po wskaźniku układu współrzędnych przyciskami  i



Operacje na punkcie zerowym detalu

MZGT	500.000	03/03/13 10:53
MUNKADARAB NULLP. ELTOLÁS 00154		
MUNKAD1 G54		
X	150.600	Y- 25.400
Z	127.800	B 0.000
MUNKAD2 G55		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD3 G56		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD4 G57		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
MUNKAD5 G58		
X	0.000	Y 0.000
Z	0.000	B 0.000
X -127.9		
CSOPOR	MINDEN	I
T TOR1	T TOR2	3
	/2	4
	MENT	5
	6	7
	8	9
		0

Operacje dokonane na punktach zerowych detalu natychmiast przepisują rejestry przesunięcia, natomiast bieżący program bierze je pod uwagę wtedy, gdy uruchomimy go na nowo lub zawiesimy. Z tego wynika, że nieprzemysłowe przesunięcie współrzędnych będzie miało negatywne skutki dopiero przy następnym przebiegu programu. Do obrazu przesunięcia zera detalu możemy przyciskając przycisk **menu**

operacyjne  uaktywnić następujące operacje lub grupy operacji:

kasowan	kasuj	I	/2	pamiętaj					
ie grupy1	wszystko	3	4	5	6	7	8	9	0
	2								

Grupa operacji kasowanie grupy: Po naciśnięciu przycisku w dolnej lewej części ekranu pojawi się pytanie: **KASOWAĆ G5x?** [x to aktualny układ współrzędnych], natomiast w polach funkcyjnych **Wykonaj** i **Jednak nie**.

Grupa operacji Kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku w lewym dolnym rogu pojawi się pytanie **KASOWAĆ WSZYSTKO?**, a w polach funkcyjnych **Wykonaj**, **Jednak nie**

Operacja I: włączenie lub wyłączenie operatora I

Operacja /2: Dzieli na pół wartość wpisaną pod aktualnym adresem. Podczas realizacji w polu wprowadzania będzie widoczna połowa wartości znajdującej się w adresie współrzędnej

Operacja Pamiętaj: Po naciśnięciu, w dolnym wierszu wprowadzania danych, możemy określić numer programu O. Jeśli wprowadzenie zamknijemy przyciskiem <prawy>, <lewy> możemy w tym samym miejscu nadać programowi nazwę. Pod wpływem przycisków <do góry>, <do dołu> wartości przesunięć zapiszą się w pamięci w formie makro. Jeśli z powrotem chcemy ustawić tak przechowywane wartości przesunięć wyznaczmy program do automatycznej realizacji i wykonajmy w automatycznym rodzaju

3.4.2 Korekcje narzędzia

MZGT		500.000		03/03/13 10:56					
SZERSZÁMKORREKCIÓK				00154					
GEOMETRIA			KOPÁS						
D001	D	50.000	0.000						
H	L	-158.900	0.000						
D002	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D003	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D004	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D005	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D006	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D007	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
D008	D	0.000	0.000						
H	L	0.000	0.000						
L -124.00									
MINDEN T TÖR1	GEOMET R TÖR2	KOPÁS TÖRLÉ3	CSOPOR T TÖR4	I 5	/2 6	KOR SZ KERE7	MENT 8	9	0

Na ekranie znajdują się wartości korekcji narzędzi. Rejestry korekcji o jednakowych numerach tworzą grupy, chociaż w programie trzeba oddzielnie wywoływać korekcję średnicy (**D** lub **R**) i korekcję długości (**L**), podając po adresie numer kolejny

O tym, że widoczny na ekranie tabeli korekcji wymiar dotyczy średnicy czy promienia, decyduje parametr **1351 TOOLRAD**.

Rzeczywistą wartość korekcji daje, po uwzględnieniu znaków, daje suma korekcji długości i zużycia narzędzia.

W ramach grupy można poruszać się

do przodu przyciskiem



i do tyłu przyciskiem




natomiast przyciskami



Po wskaźniku wyświetlającym grupę

Operacje na korekcjach

Operacje dokonane na korekcjach natychmiast przepisują wartości rejestrów przesunięcia, ale aktualnie realizowany program tylko wtedy weźmie je pod uwagę, gdy rozpoczniemy go od nowa, lub zawiesimy jego wykonanie.

Naciskając przycisk **menu operacyjne**  możemy uaktywnić następujące operacje do obrazu korekcji narzędzia:

kasuj wszystko 1	kasowanie geometrii 2	kasowanie zużycia 3	Kasowanie niegrupy 4	I 5	/2 6	szukanie num. kor, 7	pamiętaj 8	9	0
------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------------------	--------	---------	-------------------------------	---------------	---	---

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku w dolnej, lewej części ekranu pojawi się pytanie **KASOWAĆ WSZYSTKO?** Natomiast w polach funkcyjnych napisy **Wykonaj**, **Jednak nie**.

Grupa operacji Kasowanie geometrii Po naciśnięciu pojawi się w dolnej lewej części ekranu pytanie **KASOWAĆ KAŻDĄ GEOMETRIĘ?** A w polach funkcyjnych **Wykonaj**, **Jednak nie**

Grupa operacji Kasowanie zużycia: Po naciśnięciu przycisku w lewej dolnej części ekranu pojawi się pytanie **KASOWAĆ KAŻDE ZUŻYCIE?** Zaś w polach funkcyjnych **Wykonaj**, **Jednak nie**.

Grupa operacji kasowanie grupy: Po naciśnięciu przycisku w lewej dolnej części ekranu pojawi się pytanie **SKASOWAĆ TĘ GRUPĘ?** A w polach funkcyjnych **Wykonaj**, **Jednak nie**.

Operacja I: Włącza, wyłącza operator I

Operacja /2: Dzieli na pół wartość wpisaną pod aktualnym adresem

Operacja szukanie numeru korekcji: po naciśnięciu w dolnym wierszu wprowadzania danych pojawi się adres N. Po podaniu wartości i zamknięciu strzałką poszuka w pamięci podanej grupy korekcji.

Operacja pamiętaj Po naciśnięciu możemy wpisać numer programu O w dolnym wierszu wprowadzania danych.

3.4.3 Pomiar punktu zerowego detalu

MZGT		500.000		03/03/13 10:59	
MUNKADARAB NULLP. BEMÉRÉS 00154					
GÉPI		G55 ABSZOLÚT		VÉGPONT	
X	107.500	X	0.	X	43.100
Y	46.775	Y	0.	Y	21.375
Z	164.400	Z	5.500	Z	292.200
B	0.	B	0.	B	0.
F 600.0000		600.0000		100%	
S 1500		0		100%	
				G54	
GEOMETRIA		KOPÁS		TENGELY	
H002	L	0.000	0.000	Z	
MUNKAD2 G55					
X	107.500	Y	46.775		
Z	0.000	B	0.000		
Z 0					
MKDB	SZ REF	KOR SZ	/2	EGYEDI	
KOORD1	TENG2	KERE3		MOND5	
			4	6	7
				8	9
					0

W górnej części ekranu widać wyświetlanie pozycji. W pierwszej kolumnie zawsze pozycja maszynowa, w środkowej pozycja w wybranym układzie współrzędnych, w ostatnim reszta. W dolnej części ekranu mamy następujące informacje, patrząc z góry na dół.: W wierszu *Nm* grupy korekcji o zaznaczonym numerze wartości korekcji długości dla każdej osi. W następnym wierszu numer wybranego układu współrzędnych, a pod nim rejestry przesunięcia układu współrzędnych

Po rejestrach przesunięcia można przemieszczać się przyciskami:



i



Tymi strzałkami można wybrać ten rejestr przesunięcia, który chcemy zmodyfikować.

Operacje pomiaru punktu zerowego detalu

Do obrazu pomiaru punktu zerowego detalu możemy uaktywnić następujące grupy operacyjne po przyciśnięciu przycisku **menu operacyjnego**



ukł. wsp.	szuk.	/2	Pojed.						
detalu 1	numeru	3	Blok 4	5	6	7	8	9	0
	korekcji2								

Grupa operacji układu współrzędnych detalu: Po naciśnięciu w polach funkcyjnych pojawi się wybór układów współrzędnych **G54**, **G55**, **G59** i **przesunięcie detalu**. Po naciśnięciu odpowiedniego system wróci na pierwszy poziom menu operacyjnego

Operacja szukania numeru korekcji: Po naciśnięciu przycisku w miejscu adresu osi pojawi się litera N. Wtedy podajemy numer rejestru korekcji. Po podaniu numeru korekcji na ekranie będzie widoczny wywołany rejestr korekcji długości

Operacja /2: Dzieli na połowę wartość wpisaną pod aktualnym adresem

Pojedynczy blok: umożliwia wprowadzenie pojedynczego bloku


Szczegółowy opis pomiaru punktu zerowego detalu patrz [7.2.1](#) W rozdziale Pomiar punktu zerowego detalu na stronie 74.

3.4.4 Pomiar korekcji długości

MZGT		500.000		03/03/13 11:02	
HOSSZKORREKCIÓ BEMÉRÉS				00154	
GÉPI		G54 ABSZOLÚT		VÉGPONT	
X	107.500	X-	43.100	X-	43.100
Y-	46.775	Y-	21.375	Y-	21.375
Z	164.400	Z	133.300	Z	292.200
B	0.	B	0.	B	0.
F 600.0000		600.0000		100%	100%
S 1500		0		100%	G54
H002		GEOMETRIA		KOPÁS	
L	0.000	0.000		TENGELY	
MUNKAD1 G54				Z	
X	150.600	Y-	25.400		
Z-	127.800	B	0.000		
Z 0_					
MRDB	SZ REF	KOR SZ	EGYEDI		
KOORD1	TENG2	KERE3	MOND4	5	6
				7	8
				9	0

W górnej części ekranu widać wyświetlanie pozycji. W dolnej części, podążając z góry do dołu, widzimy następujące informacje: W wierszu *Nnn* korekcje długości dla każdej osi. W następnym wierszu numer wybranego układu współrzędnych, pod nim rejestry przesunięcia układu współrzędnych.

Operacje pomiaru korekcji narzędzia

Do obrazu pomiaru korekcji długości możemy aktywować następujące grupy operacji, naciskając przycisk **menu operacyjne**  :

Ukł. wsp. Detalu 1	Szukanie num.. Korekcji 2	Autom. Pomiar 3	Pojedyn cz blok 4	5	6	7	8	9	0
--------------------------	------------------------------------	--------------------	----------------------	---	---	---	---	---	---



Grupa operacji układu współrzędnych detalu: Po naciśnięciu w polach funkcyjnych pojawi się wybór układów współrzędnych **G54**, **G55**, **G59** i **przesunięcie detalu**. Po naciśnięciu odpowiedniego przycisku system wróci na pierwszy poziom menu operacyjnego

Operacja szukania numeru korekcji: Po naciśnięciu przycisku w miejscu adresu osi pojawi się litera N. Wtedy podajemy numer rejestru korekcji. Po podaniu numeru korekcji na ekranie będzie widoczny wywołany rejestr korekcji długości

Pojedynczy blok umożliwia wpisanie pojedynczego bloku
Szczegółowy opis pomiaru korekcji patrz 7.2.2 Na stronie 77.


3.4.5 Relatywne przesunięcia pozycji

MZGT		500.000		03/03/13 11:04	
RELATÍV POZÍCIÓELTOLÁSOK 00154					
GÉPI		G54 ABSZOLÚT		VÉGPONT	
X	107.500	X-	43.100	X-	43.100
Y-	46.775	Y-	21.375	Y-	21.375
Z	164.400	Z	133.300	Z	292.200
B	0.	B	0.	B	0.
F	600.0000	600.0000	100%	100%	
S	1500	0	100%	G54	
RELATÍV ELTOLÁSOK					
X	107.500	Y	0.000		
Z	0.000	B	0.000		
Y 15_					
MINDEN					
T TOR1	2	3	4	5	6
					7
					8
					9
					0

Na ekranie pod wyświetlaniem pozycji znajdują się wartości relatywnych przesunięć. Po adresach osi można przemieszczać się przyciskami  i .

przesuwając pole inwersyjne. Tym polem można wybrać ten rejestr przesunięcia, który chcemy zmodyfikować. Modyfikacja rejestru nie wpływa na realizację programu.

Operacje relatywnego przesunięcia pozycji

Do obrazu relatywnego przesunięcia pozycji możemy aktywować następując¹ grupę operacji, naciskając przycisk menu operacyjne :

Kasuj									
wszystko	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1									

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku w dolnej lewej części ekranu pojawi się pytanie **KASOWAĆ WSZYSTKIE PRZESUNIĘCIA?**, a w polach funkcyjnych **Wykonaj** i **Jednak nie**

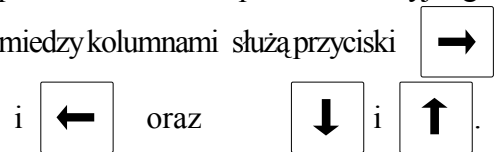
3.5 Graficzne wyświetlanie pozycji

Graficzne wyświetlanie pozycji sygnalizuje w automatycznym rodzaju pracy ruchy końca narzędzia, rysując tor jego przemieszczeń

3.5.1 Ustawianie grafiki

AUTM		03/03/13 11:57	
GRAFIKA BEÁLLÍTÁSA 00154			
Grafikus sík = 3	Képernyő közepe	X = -32.880	
(0:XY 1:YZ 2:ZX 3:XYZ		Y = 24.586	
4:YX 5:ZY 6:XZ 7:XZY)		Z = 8.295	
Rajzolás	Legnagyobb méret	X = 100.000	
Áránya = 1.477		Y = 100.000	
		Z = 100.000	
Automatikus törlés = 0	Legkisebb méret	X = -100.000	
		Y = -100.000	
		Z = -100.000	
Színek	Forgatási szög	(H) = 0.000	
Pálya = 0		(V) = 0.000	
Szerszám = 0			
Automatikusan = 0			
-			
ÚJRASZ ÁMOL 1	RAJZOL ÁS 2	3	4
5	6	7	8
9	0		

Na ekranie ustawienia graficznego wyświetlania pozycji możemy obserwować w dwóch kolumnach. Do przemieszczania pola inwersyjnego między kolumnami służą przyciski

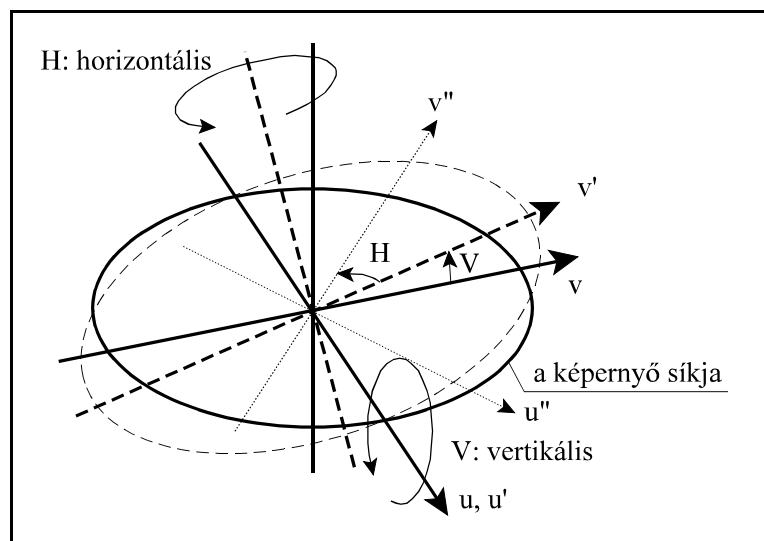


Numer wpisany w **graficznej pozycji [grafikus sík]** wyznacza układ współrzędnych graficznego wyświetlania. Możemy wybierać pomiędzy ośmioma ustawieniami.

Liczby 3 i 7 dotyczą przestrzennego przedstawienia pozostałe na płaszczyźnie.. W przypadku przedstawienia przestrzennego działa również **k't obrotu**. Horyzontalny k't obrotu (H) jest kątem obrotu wokół pionowej osi, a wertykalny (V) wokół osi pochylanej. Podstawowy obrót wokół osi horyzontalnej można podać parametrem 0601 HORIZONTAL. Podstawowym położeniem pochylanej osi jest poziom, ale parametrem 0602 VERTICAL można podać inny kąt obrotu.

Rysunki widoczne na ekranie ustawień pokazują kierunki osi w poszczególnych przypadkach; nazwy osi są umieszczone na dodatnich kierunkach i położenie linii osi odpowiada początkowej pozycji na ekranie. W **wymiarach detalu [munkadarab méreté]** trzeba podać wymiary obramowania detalu. Podane wymiary są w każdym przypadku dodatnie. Jeśli podane wymiary dadzą się interpretować [jeśli są dodatnie] to **środek ekranu [képernyő közepe]** i **skala rysowania [rajzolás arány]** wylicza się automatycznie. **Skala rysowania**

określa wymiary rysunku pojawiającego się na ekranie. Jeśli skala jest 1 to 1 mm odpowiada jeden punkt na rysunku. Przy automatycznym określeniu skali rysowania sterowanie bierze wymiary detalu powiększone o 10% by zapewnić mały margines wokół pojawiającego się rysunku. Przyciskami kartkującymi do góry i do dołu możemy dzielić lub podwajać obszar rysowania, naturalnie wtedy



obraz rysuje się na nowo. Podczas graficznego wyświetlania pozycji skala rysunku pojawia się po prawej stronie rysunku w postaci podziałki. Odcinek podziałki ma długość 60 punktów ekranu. W przypadku **automatycznego kasowania rysowania**, przy jakiegokolwiek wartości różnej od zera, każdy start automatycznej realizacji programu będzie kasować rysunek i jego pamięć.

Kolor linii Przy wartości 0 przejazdu szybkim posuwem mają kolor czerwony, posuwem roboczym zielony, a gwintowanie żółty. Jeśli wartość nie jest 0 to ruchy szybkim posuwem nie są rysowane.

Kolor narzędzi W przypadku wartości różnej od zera ruchy rysują się w kolorze aktualnego narzędzia. Kod koloru stanowią trzy dolne bity sumy numeru narzędzia i koloru narzędzia

Kolory automatycznie Przy wartości różnej od zera rysowanie rusza z tu podanymi kodami kolorów

kolor	kod
szary	0
niebieski	1
zielony	2
gencjana	3
czerwony	4
lila	5
żółty	6
biały	7

Operacja obrazu ustawianie grafiki

Do obrazu możemy uaktywnić następującą operację naciskając przycisk **menu operacyjne**

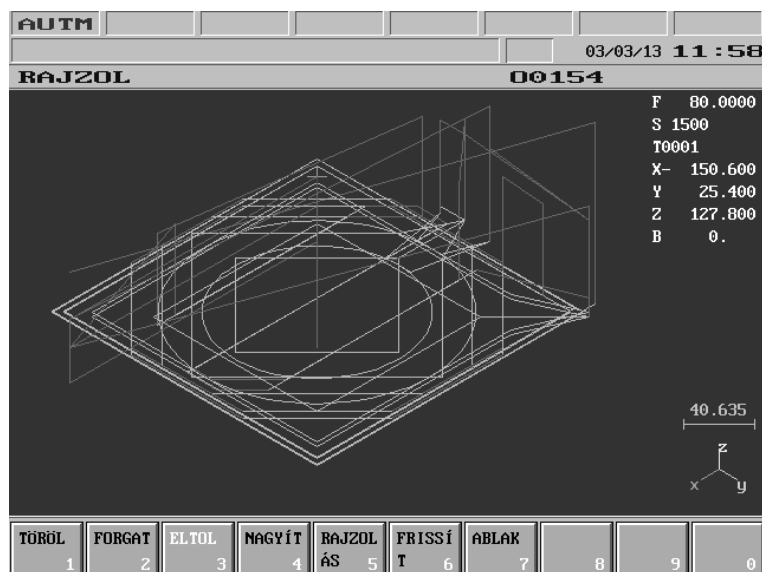


Licz na nowo	1	Rysowa nie	2	3	4	5	6	7	8	9	0
-----------------	---	---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Operacja licz na nowo: Naciskając przycisk inicjujemy wyliczenie pozycji środka ekranu i skali rysowania

Grupa operacji rysowanie: Po naciśnięciu pojawiają się **Automatyczne kasowanie**, **G40**, **G53** i **punktowanie**. **Automatyczne kasowanie** - w tablicy o podobnej nazwie wpisujemy 0 lub 1. Działanie rozważaliśmy powyżej. Przycisk **G40** może być używany tylko w przebiegu testowym. Po naciśnięciu rysunek pojawia się bez korekcji promienia. Po naciśnięciu **G53** rysunek pojawi się we współrzędnych maszynowych **Punktowanie** Po naciśnięciu sterowanie nie łączy poszczególnych punktów prostą, co jest istotne gdy program zbudowany jest z małych odcinków.

3.5.2(Raj zol) Rysowanie




W środkowej, roboczej części ekranu krzyżyk pokazuje chwilowe położenie środkowego punktu narzędzia.. W prawym górnym rogu ekranu informacje o chwilowym posuwie, obrotach wrzeciona numerze aktualnego narzędzia.i pozycji osi, zgodnie z wybranym menu wyświetlania pozycji.(patrz rozdział 3.1 na stronie 22.). W prawym dolnym rogu podziałka i rysunek symbolizujący wybrany układ współrzędnych. Podczas automatycznej obróbki krzyżyk pokazuje każdorazow¹ pozycję narzędzia. System umieszcza w środku krzyżyka punkt. Rysowanie zależy od

szybkości ruchu, ponieważ rysowanie odbywa się tylko kilka razy na sekundę i przy dużej prędkości linia rysowania nie będzie ciągła, lecz punktowana.

☞ *Uwaga* wymiary krzyżyka określa parametr 0561 CROSS DOT Jego wartość nie może być większa niż 7



Operacje obrazu Rysowanie

Do obrazu Rysowanie można przywołać następujące grupy operacji naciskając przycisk **menu operacyjne**  :

Kasowa nie	Przesuni ęci	Powięks zenie	Rysowa nie	Odśwież enie	Okno				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Grupa operacji kasowanie: Po naciśnięciu przycisku w polach funkcyjnych pojawi¹ się operacje **Obraz** i **Pamięć**. Operacja **Obraz** powoduje kasowanie dotychczas rysowanych linii. Operacja **Pamięć** nie tylko kasuje obraz ale również niszczy obrazy przechowywane w pamięci

Grupa operacji Przesunięcie: Przycisk zawsze jasno świeci. Jeśli chcemy przesuwac rysunek w płaszczyźnie ekranu używamy przycisków przemieszczających kursor. Po naciśnięciu **Przesunięcie** pojawi¹ się cztery operacje do kierunków przesunięcia.

Grupa operacji Powiększenie: Obraz zawsze można powiększyć lub zmniejszyć przy pomocy przycisków klawiatury  ,  . Po naciśnięciu pojawi się operacja do powiększenia i do pomniejszenia. W prawych dolnych rogach przycisków operacje odwołują się do klawiszy przeglądania **do góry[PgUp]**, **do dołu[PgDn]** Przy pomocy przycisków funkcyjnych lub klawiszy można podzielić na pół lub podwójnie zwiększyć powierzchnię rysowania. Pod wpływem operacji **Pełny obraz** narzędzia jest automatycznie ustawiany na środku ekranu , a powiększenie tak się dostosowuje, by zapełnić ca¹ powierzchnię rysowania.

Grupa operacji rysowanie: Po naciśnięciu pojawiają się **Automatyczne kasowanie**, **G40**, **G53** i **punktowanie** . **Automatyczne kasowanie** - w tablicy o podobnej nazwie wpisujemy 0 lub 1. Działanie rozważaliśmy powyżej . Przycisk **G40** może być używany tylko w przebiegu testowym . Po naciśnięciu rysunek pojawia się bez korekcji promienia. Po naciśnięciu **G53** rysunek pojawi się we współrzędnych maszynowych **Punktowanie** Po naciśnięciu sterowanie nie łączy poszczególnych punktów prost¹, co jest istotne gdy program zbudowany jest z małych odcinków.

Operacja odświeżanie: Po naciśnięciu kasuje ekran i rysuje na nowo

Grupa operacji okno: po wejściu w grupę operacji na ekranie pojawi się ramka. Przesuwając można ustawić ramkę na wybranym szczególe . Gdy wyjdziemy z tej grupy operacji rysowanie będzie odbywało się na obszarze wyznaczonym przez ramkę



3.6 Ustawienia



Następujące obrazy można znaleźć w tej grupie: #1–#33 lokalne zmienne makro, #100–#199 #500–#599 globalne zmienne makro, liczniki czasu i detali, tablice narzędzi, tabelę PLC, tablicę trwałości ostrza narzędzi, parametry obsługi i ustawienia bezpieczeństwa. Wartości zmiennych, tablic i liczników zostają zachowane po wyłączeniu maszyny.

3.6.1 #1–#33 lokalne zmienne makro

AUTM						03/02/27 11:45					
#1–#33						00001					
szint	0	1	2	3	4						
#1	123.456										
#2	-24.987										
#3											
#4											
#5											
#6											
#7											
#8											
#9											
#10											
#11											
#12											
#13											
#14											
#15											
#3	85.4										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	

Na ekranie widoczne są lokalne zmienne makro. W pięciu kolumnach wyszczególnione są główny program i możliwie do czterech poziomów makro należące zmienne. Pomiedzy zmiennymi można przemieszczać się

klawiszami  i  a

pomiedzy kolumnami  i 


Tylko te zmienne można edytować, których poziom makro jest już otwarty. Na początek edytowany jest poziom 0. Ale, jeśli podczas przebiegu programu

nastąpiło wywołanie makro, to możliwa jest edycja na wyższym poziomie. Dopóki poziom makro nie jest otwarty dopóty edycja jest zbędna, przecież przy wywołaniu makro łańcuch adresowy otrzyma odpowiednie zmienne, podczas gdy pozostałe zostaną wykasowane. Do tego obrazu nie ma żadnych operacji. Jeśli jakiejś zmiennej chcemy dać pustą wartość trzeba wpisać #0-t.

Zmiennej można dać wartość również pośrednio. Oznacza to, iż w miejsce podania wartości trzeba wpisać zmienną zawierającą wartość. Tak tylko #1–#33, #100–#199 i #500–#599 zmienne trzeba podać. Lokalne zmienne reprezentują wartości aktualnego poziomu.

Operacje na lokalnych zmiennych makro

Z tym obrazem nie są związane żadne operacje.

Po naciśnięciu przycisku menu operacyjne  otrzymamy puste menu operacyjne.

Wartość zmiennej makro możemy podać bezpośrednim wpisem liczby.

Jeśli zmiennej chcemy dać pustą wartość, to trzeba wpisać #0.

Zmiennej możemy podać wartość również pośrednio. Oznacza to, że zamiast podania wartości wpisujemy zmienną posiadającą wartość.

I tak można podać tylko wartości #1–#33, #100–#199 i #500–#599. Lokalne zmienne reprezentują wartości aktualnego poziomu.


3.6.2 #100–#199 globalne zmienne makro

AUTM										
						03/02/27 11:48				
#100-#199						00001				
#100	17.987									
#101	86.46									
#102	-28.4									
#103										
#104										
#105										
#106										
#107										
#108										
#109										
#110										
#111										
#112										
#113										
#114										
#115										
#116										
#102	<u>4</u>									
MINDET URES ₁	MINDET NULL ₂	EXP								
3	4	5	6	7	8	9	0			

Na ekranie widoczne są globalne zmienne makro. #100–#199 . Zmienne #120–#199 przy wyłączeniu i resecie w cyklu automatycznym kasują się . Zmienne #100–#119 przy wartości 1 parametru *CLCV* również zostaną skasowane, w przeciwnym wypadku będą zachowane Po zmiennych makro można przesuwając wyszczególniony pasek, używając klawiszy ze strzałkami. Pasek ten pokazuje zmienn¹, któr¹ można edytować.. Nowa wartość zmiennej może być podana w dolnym wierszu. Zamykając wprowadzanie danych przepisujemy

nowa wartość do zmiennej. Wartości zmiennych makro można podawać pośrednio

Operacje globalnych zmiennych makro #100–#199

Do obrazu globalnych zmiennych makro #100–#199 można uaktywnić następujące grupy operacji, naciskając przycisk **menu operacyjne** :



Kasuj wszystko 1	Wszystk o na zero	Exp 3	4	5	6	7	8	9	0
------------------------	----------------------	----------	---	---	---	---	---	---	---

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku pojawi się pytanie **SKASOWAĆ WSZYSTKO?** a w polach funkcyjnych **Wykonaj, Jednak nie**

Grupa operacji wszystko na zero: Po naciśnięciu przycisku pojawi się pytanie **Wszystko na zero?**

Exp operacja: Podczas naciskania przycisku można wpisać wykładnik zmiennej

3.6.3. Globalne zmienne makro #500–#599

AUTM									
						03/02/27		11:50	
#500-#599						00001			
#500	-46.1267								
#501	987.234								
#502									
#503									
#504									
#505									
#506									
#507									
#508									
#509									
#510									
#511									
#512									
#513									
#514									
#515									
#516									
MINDENT ÜRESRE TÖRÖL?									
#502									
TEDD	MÉGSE								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Na ekranie widoczne są globalne zmienne makro #500–#599V. Zmienne te nie kasują się przy wyłączeniu i resecie w automatycznym rodzaju pracy, natomiast włączając się do parametrów podczas przesyłania parametrów przepisują się na zewnętrzne urządzenie. Podczas odczytywania parametrów nadpisują się pierwotne wartości.

Po zmiennych makro można przesuwąć wyszczególniony pasek, posługując się klawiszami ze strzałkami. Pasek ten wskazuje zmienna podlegająca edycji. Nowa wartość zmiennej wpisuje się w dolnym wierszu. Zamykając wprowadzanie danych przepisujemy nowa

wartość do zmiennej.

Operacje globalnych zmiennych makro #500–#599

Do obrazu zmiennych makro można aktywować następujące operacje, naciskając przycisk **menu operacyjne**



Kasuj	Wszystk	Exp							
wszystko	o na zero	3	4	5	6	7	8	9	0

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku pojawi się pytanie **SKASOWAĆ WSZYSTKO?** A w polach funkcyjnych **Wykonaj, Jednak nie**

Grupa operacji wszystko na zero: Po naciśnięciu przycisku pojawi się pytanie **Wszystko na zero?**

Exp operacja: Podczas naciskania przycisku można wpisać wykładnik zmiennej

3.6.4 Licznik czasu i detali

Na ekranie widoczne są różne liczniki czasu i detali. Pole inwersyjne można przesunąć strzałkami na licznik, który chcemy zmodyfikować. Oprócz licznika czasu pracy maszyny pozostałe można zmieniać.

Do tego obrazu nie ma operacji, ale wartości liczników można zmieniać tylko po naciśnięciu przycisku

menu operacyjne



AUTM		03/02/27 11:54	
SZERSZÁMHÉLY TÁBLÁZAT 00001			
HELY	T	L	
000	0123	1	
001	0003	1	
002	0045	1	
003	0000	3	
004	0001	3	
005	0000	3	
006	0034	1	
007	0011	1	
008	0000	1	
009	0000	1	
010	0000	1	
011	0000	1	
012	0000	1	
013	0000	1	
014	0000	1	
015	0000	1	

MINDEN		SORT		MENT													
T	TÖRÖL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0						
SZABAD FELHASZN.: 0 0 0 P 0 M																	
ÖSSZES MEGMUNKÁLT: 0																	
MEGMUNKÁLT: 0																	
ELKÉSZÍTENDŐ: 0																	
DÁTUM: 2003 É 2 H 27 N																	
IDŐ: 11 Ó 51 P 53 M																	
2003																	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3.6.3 Tabela pozycji narzędzi

Na ekranie widoczna jest tabela pozycji narzędzi. Wartości tabeli zachowują się po

wyłączeniu. W takim przypadku, gdy stosujemy niekodowaną¹ obsługę narzędzi lub z losowym dostępem, potrzebujemy tabeli pozycji narzędzi, w której można zaznaczyć, w której kieszeni magazynu znajdują się poszczególne narzędzia

Długość tabeli pozycji narzędzi ustawia się parametrem 0061 MAGAZYN. W parametrze MAGAZYN wpisuje się liczbę kieszeni. Tablica w wierszu 0 pokazuje kod narzędzia znajdującego się we wrzecionie, a więc wrzeczono jest zerow¹ kieszeni. W pierwszej kolumnie tablicy numer miejsca narzędzia albo kieszeni, w drugiej pod adresem T numer narzędzia znajdującego się w kieszeni w trzeciej pod adresem L znajduje się kod szerokości narzędzia.

Używanie kodu szerokości


Jeśli wyjęte narzędzie wkładamy tam skąd wyjęliśmy, to szerokość narzędzia i ilość kieszeni są nieistotne. W przypadku magazynu o dostępie Random /losowy/ możliwa jest konieczność zapewnienia miejsca w magazynie narzędziu zajmującemu szerokość kilku kieszeni. Musimy mieć możliwość zaznaczenia takich narzędzi w tabeli. Robimy to podając kod szerokości. Dzięki temu powracające narzędzie zostanie umieszczone w najbliższym miejscu o odpowiadającej mu szerokości.

W tabeli pod adresem L możemy wpisać następujące kody:

- 1 (normalny wymiar),
- 3, 5, lub 7.

Trójka na lewo i na prawo zajmuje dodatkowo po jednej pozycji, piątka po dwie a siódemka po trzy. W ten sposób w magazynie wyznaczmy specjalne kieszenie gdzie trafia extra szerokie narzędzia.

Operacje tabeli miejsca narzędzia

Po naciśnięciu przycisku menu operacyjne  aktywują się następujące operacje :

Kasuj wszys	1	Kasuj wiersz	2	Pamiętaj	3	4	5	6	7	8	9	0
----------------	---	-----------------	---	----------	---	---	---	---	---	---	---	---

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku w lewej dolnej części ekranu pojawi się pytanie: **KASUJ WSZYSTKO?** A w polach funkcyjnych **Wykonaj** i **Jednak nie** Pod wpływem **Wykonaj** kasuje się cała tablica..

Grupa operacji kasuj wiersz: Po naciśnięciu w lewej dolnej części ekranu pojawi się pytanie: **Ten wiersz kasować?**, a w polach funkcyjnych **Wykonaj** i **Jednak nie**. Pod wpływem **Wykonaj** zostanie skasowany wybrany wiersz.

Operacja pamiętaj: Po naciśnięciu, w wierszu wprowadzania danych, możemy edytować numer programu O. Jeśli wprowadzanie zakończymy którymś z przycisków <prawy>, <lewy> możemy też nadać nazwę programowi w tym samym miejscu. Pod wpływem przycisków <do góry>, <do dołu> wartości tabeli zapiszą się w pamięci.

O przywracaniu wartości tabeli traktuje rozdział [3.3.1](#) Na stronie 29.

3.6.4 Tabela PLC

AUTM									
						03/02/27 11:56			
PLC TÁBLÁZAT						00001			
N000				00012					
N001				00964					
N002				01024					
N003				00000					
N004				00000					
N005				00000					
N006				00000					
N007				00000					
N008				00000					
N009				00000					
N010				00000					
N011				00000					
N012				00000					
N013				00000					
N014				00000					
N015				00000					
N016				00000					
N003				23					
MINDEN	MENT								
T TOR1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Na ekranie widoczna jest tabela PLC. Ta tabela ma długość określan¹ parametrem

0062 PLC_TAB Zawartość tabeli zachowywana jest po wyłączeniu maszyny. Po elementach tabeli możemy poruszać się przy pomocy przycisków <do góry>, <do dołu>.

Elementy tabeli można wpisywać z klawiatury wprowadzania liczb.

Operacije Tabeli PLC

Po naciśnięciu przycisku **menu operacyjne** uaktywniają się następujące operacje:



Kasuj wszystko 1	Pamiętaj 2	3	4	5	6	7	8	9	0
------------------------	---------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Grupa operacji kasuj wszystko: Po naciśnięciu przycisku w lewej dolnej części ekranu pojawi się pytanie: **KASUJ WSZYSTKO?** a w polach funkcyjnych **Wykonaj** i **Jednak nie** Pod wpływem **Wykonaj** kasuje się cała tablicę.

Operacja pamiętaj: Po naciśnięciu w wierszu wprowadzania danych możemy edytować numer programu O. Jeśli wprowadzanie zakończymy którymś z przycisków <prawy>, <lewy> możemy też nadać nazwę programowi w tym samym miejscu. Pod wpływem przycisków <do góry>, <do dołu> wartości tabeli zapiszą się w pamięci.


O przywracaniu wartości tabeli traktuje rozdział 3.3.1 Na stronie 29.

3.6.5 Parametry obsługi

SZER									
03/02/27 11:57									
KEZELŐI PARAMÉTEREK 00001									
N0001	IPLCONST								
N0501	DISPLAY								
N1021	COMMON								
N2001	SERIAL								
N2501	FEED/ACC								
N3041	AX.LIMIT								
N7241	REFPAR								
N8061	MEASURE								
N9041	MACRO								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Na ekranie widoczna jest pewna , zawężona część parametrów, które może ustawiać również operator maszyny. Widoczne na rysunku pole inwersyjne można przestawiać na dół i do góry przy pomocy przycisków. Do wybranej grupy można wejść praw¹ strzałką. Lew¹ zaś można wrócić na poprzedni poziom. Jeśli wskaźnik stoi na parametrze to w dolnym wierszu możemy wpisać nowa wartość

Operacje parametrów obsługi

Do tego obrazu nie należy żadna operacja. Po naciśnięciu przycisku **operacyjne menu**  otrzymamy puste menu operacyjne, ale tylko w tym stanie można zmieniać wartości parametrów. Parametry można wprowadzać tylko w rodzaju pracy **Edycja** .

3.6.6 Ustawienia ochronne

SZER									
03/02/27 11:59									
VÉDELMI BEÁLLÍTÁSOK 00001									
Általános védelmi kapu ...:									
Egyedi védelmi kapuk									
Munkadarab nullpont	:	Új program megnyitás !!						
Relatív pont	:	Program törlés !!						
Szerszámkorrekciók	:	Program szerkesztés !!						
Szerszámhely	:	Program betöltés !!						
Szerszáméltartam	:	Program mentés !!						
Idő és mdb. számláló.....	:	Védett program !!						
PLC táblázat !! ◀	DNC csatorna !!						
#100 makrováltozók !!	Kezelői paraméterek..... !!						
#500 makrováltozók !!	Paraméterek !!						
Automata futtatás !!	PLC program !!						
Kézi futtatás !!	Szervizműveletek !!						
NYIT	ZÁR								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Sterowanie dysponuje dużymi możliwościami ochrony danych. Na rysunku widzimy obraz ustawień ochronnych. Przy stanie **otwarta ogólna brama ochrony** stany pozostałych bram nie mają znaczenia, to znaczy iż każde z wyszczególnionych działań może być wykonane, nawet jeśli przy nim stoi symbol **!!**. Jeśli natomiast **ogólna brama ochrony zamknięta** , to znaczy , iż obok napisu jest symbol **!!** , to tych działań nie możemy wykonać. Jeśli na przykład chcemy wpisać parametr i to działanie jest zabronione zanim

naciśniemy przycisk wybierający parametry działanie jest zakazane.



w 7 polu wiersza stanu **!!** Ostrzeże nas iż to

Ogólna brama ochrony, kanał DNC , parametry, PLC, serwis

Z generowanym hasłem lub z kluczem PLC

Co znaczy , iż podczas otwierania na generowany przez sterowanie szereg cyfr musimy odpowiedzieć innym szeregiem cyfr lub też zainstalowanym na maszynie kluczem można otworzyć bramę ochrony.


Pozostałe funkcje to:



Stały klucz


Klucz PLC,

Poniższa tabela zawiera wykaz haseł otwierających poszczególne funkcje

funkcja	hasło	funkcja	hasło
Ogólna brama ochrony	generowane		
Punkt zerowy detalu	15962	Otwarcie nowego programu	95148
Relatywny punkt	15962	Kasowanie programu	95148
Korekcje narzędzia	15962	Edycja programu	95148
Miejsce narzędzia	15962	Napełnianie programu	95148
Trwałość ostrza narzędzia	15962	Pamiętanie programu	95148
Licznik czasu i detali	7895123	Program chroniony	7895123
Tabela PLC	15962	Kanał DNC	generowane
#100 zmienne	95148	parametry obsługi	7895123
#500 zmienne	95148	Parametry	generowane
Automatyczny przebieg	456852	Program PLC	generowane
Ręczny przebieg	357159	Operacje serwisowe	generowane

W kolumnie możemy przemieszczać się przy pomocy przycisków  ,  Jeśli chcemy zmienić.

kolumnę to  , 

jeśli przyciśniemy przycisk wybierający operację  to zaproponuje nam:

Otwarty za 1	Zamknięt y 2	3	4	5	6	7	8	9	0
--------------------	--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Operacja Zamknięty: Jeśli chcemy otworzyć zamknięt¹ funkcję i **jest klucz ochrony** , ustawiamy kursor na funkcji. Przekreśamy na maszynie klucz ochrony danych do pozycji zezwalającej a potem naciskamy przycisk **otwarty**. Jeżeli na maszynie nie ma klucza ochrony danych stańmy kursorem na funkcji, któr¹ chcemy zezwolić i naciśniemy przycisk **Otwarty** . Wówczas w dolnym wierszu pojawi się hasło.

4 Edycja programów technologicznych

4.1 Struktura programów technologicznych

Program technologiczny składa się z bloków. Bloki tworzą słowa ..


Słowo: adres i dane

Słowo składa się z dwóch części: adresu i danych (Np.: X127.064, albo Z#103). Adres składa się z jednego lub kilku znaków (W naszym przykładzie X, Z), dane natomiast mogą być: :

- cyfrowe
- formułą (W naszym przykładzie #103), Słowa możemy oddzielać od siebie spacją, dla lepszej przejrzystości, ale nie jest to konieczne.


Blok

Blok składa się ze słów. Bloki oddziela od siebie w pamięci znak LF (Line Feed)

Podczas edycji programu zamykanie bloków odbywa się klawiszem  <ENTER>, który podnosi wiersz i na końcu bloku automatycznie umieszcza znak LF . Kursor pod wpływem klawisza skacze na początek następnego wiersza. Początek nowego bloku w pierwszej kolumnie na ekranie sygnalizuje znak > Jeśli blok nie zmieści się w jednym wierszu to wolnym pozostawia pierwszą kolumnę i do drugiej kolumny trafi pierwszy znak.

Na początku bloków możemy wpisywać pod adresem N numer bloku. Używanie numerów bloków nie jest obowiązkowe.

Numerowanie bloków może być automatyczne jeśli w parametrze 0567 N STEP wpisujemy wartość różną od zera

Po naciśnięciu przycisku  <ENTER> sterowanie powiększa numer bloku o liczbę określoną w parametrze i automatycznie wstawia pod adresem N na początku nowego bloku. Jeśli wartość parametru 10 to Numery bloków N10, N20, N30

Do bloku możemy wpisywać komentarze, które zaczynają się znakiem “(“ a kończą “)”

Numer programu i nazwa programu

Numer programu i nazwa programu służą identyfikacji. Używanie numeru programu jest obowiązkowe., nazwa programu nie.

Adres programu: O. Po adresie zawsze idą 4 cyfry. Pierwsze zera trzeba wpisywać. Pomiedzy znakami “(” i)” można wpisywać dowolne informacje

Początek programu, koniec programu

Program zaczyna się i kończy znakiem %..

Po tym jak na obrazie KATALOG przy pomocy operacji NOWY przyjęliśmy nowy program, znaki znaki %Onnnn LF % utworzą się automatycznie.

Jeśli piszemy program na zewnętrznym urządzeniu, np. na PC zaczynający i kończący % oraz numer programu (Onnnn) musimy wpisać obowiązkowo

Format programu w pamięci

Program umiejscowiony w pamięci zawiera znaki :

%O1234(NAZWA PROGRAMU) LF /1 N12345 G1 X0 Y... LF G2 Z5.... LF LF LF G0 G40...M2%

4.2 Podział ekranu podczas edycji

AUTM											
						03/03/13		10:46			
SZERKESZTÉS						00154					
>N160G1X102.5 >N170Y-102.5 >N180X-102.5 >N190Y102.5 >N200G025 >N210G1X102.5 >N220Y-102.5 >N230X-102.5 >N240Y80 >N250G0270 >N260X-105Y45 >N270Z10 >N280M98P155 >N290G025 >N300M98P155 >N310G0210											
00154 (FOPROGRAM)						8 BESZÜR					
FÁJL	SZERKE	BESZÜR	BESZÜR	BESZÜR	BESZÜR	ABLAK	ABLAK	SÚGÓ			
1	SZT 2	VEGY3	FELT4	MÜVL5	FUGG6	7	UÁLTÁ8	9	0		

Dla edycji wyznaczono 19 wierszy na środku ekranu. Ich podział jest następujący:

Wiersze od 1 do 16: lista programu i pole edycji.

Do pierwszej kolumny może trafić tylko znak >, symbolizujący kod \perp

Pierwszy znak bloku pojawia się w drugiej kolumnie.

jeśli w jednym wierszu jest więcej niż 79 znaków tekst będzie kontynuowany w następnym wierszu

17 wiersz jest pusty.

18 wiersz jest wierszem stanu

Wpisany tu tekst jest wyświetlany inwersyjnie .

| Komunikat | okno1 | okno2 | numer kolejny | rodzaj pracy |

komunikat: tu wpisują się komunikaty błędów .

Okno


tu wpisuje się numer edytowanego programu (Onnnn) i z nazwy tyle ile się zmieści

rodzaj pracy: WSTAWIANIE, NADPISYWANIE















19 wiersz: wiersz komunikatów błędów edycji i wprowadzania danych

W tym polu znajdują się wysłane przez edytor błędy i wprowadzanie danych podczas różnych operacji edycji (np. Szukania)


4.3 Podstawowe funkcje edycji: pisanie, przesuwanie kursora, kasowanie, wstawianie, zaznaczanie


Edycja rusza po naciśnięciu przycisku **menu operacyjne**  .

Podstawowe funkcje edycji uruchamiamy używając przycisków:


- znaków: <A>, , ... <Z>.po ich naciśnięciu wpisuje duże litery.
- przycisk zmieniający : **(SHIFT)**  . Jeśli przycisk trzymamy wciśnięty, a obok niego naciśniemy inny klawisz,to wprowadzi drugi znak napisany na:
 - przyciski wprowadzania liczb: <0>, <1>, ...<9>
 - spacja: 
 - punkt dziesiętny : 
 - <->znak minus (nie zmiana przedznaku): 
 - przesuwanie kursora góra, dół:  , 
 - przesuwanie kursora w lewo, w prawo:  , 
 - nowy wiersz (^LF): **(Enter)** 
 - do tyłu i kasowanie: **(Backspace)** 
 - przycisk kasujący : **(DEL)** 
 - wstawianie: **(INS)** 
 - podnoszenie kartki do góry: **(PgUp)** 
 - kartka do dołu: **(PgDn)** 


Nowy blok


Zamykanie bloku w trakcie edycji odbywa się przyciskiem  <ENTER>, który podnosi wiersz i automatycznie wstawia znak ¶ na koniec bloku. Cursor pod wpływem klawisza skacze na początek następnego wiersza.

Jeśli wartość parametru 0567 N STEP różna jest od zera, to po każdym naciśnięciu przycisku  <ENTER> automatycznie będą wpisywane numery bloków, powiększane o wartość określoną w parametrze.


Ruchy kursora


w prawo 

w lewo 


do dołu 


do góry 

strona do dołu 

strona do góry 

Kasowanie

Po naciśnięciu przycisku  znak kasuje






do tyłu i kasuje <backspace> 









Wstawianie

Po wejściu w obraz edycja przyjmujemy stan wstawianie, który jest sygnalizowany przez napis WSTAWIANIE, znajdujący się po prawej stronie 18-tego wiersza. Po naciśnięciu przycisku <INS>

 napis i rodzaj pracy zmienia się w stan NADPISANIE. Następne naciśnięcie przycisku  zmienia stan na przeciwny.

Zaznaczanie

zaznaczanie odbywa się jednoczesnym naciśnięciem przycisku <SHIFT>  i przycisku przesuwającego kursor , , ,  Zaznaczony tekst przesuwa się.

	i		o jeden znak w prawo
	i		o jeden znak w lewo
	i		o jeden wiersz do dołu
	i		o jeden wiersz do góry

Kasowanie zaznaczonego tekstu

zaznaczony tekst kasuje się po naciśnięciu przycisku



4.4 Menu operacyjne edycji

Do edycji mamy następujące grupy operacji po naciśnięciu przycisku **menu operacyjne**




Program	Edytuj	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Okno	Zmiana	Pomoc	
1	2	różne	zakładkę	operację	funkcję	7	okna	9	0
		3	4	5	6		8		

4.5 Operacje program :Do pamięci , do pamięci inaczej

Progra	Edytuj	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Okno	Zmiana	Pomoc	
m	1	różne	zakładkę	operację	funkcję	7	okna	9	0
		3	4	5	6		8		


Po wybraniu F1 Program mamy do dyspozycji grupy operacji

			Do	Do					
1	2	3	pamięci	pamięci	6	7	8	9	0
			4	inaczej	5				

Operacja do pamięci: W trakcie kartkowania na ekranie edycji (używając przycisku ) , możemy zapamiętywać istotne fragmenty programu. Do tego używamy tej operacji.

Operacja do pamięci inaczej: Jeśli jakiś program chcemy wprowadzić do pamięci pod innym numerem, to po naciśnięciu przycisku w dolnym wierszu pojawi się komunikat:

NAZWA PROGRAMU: Onnnn_

Przepisujemy numer programu O i operację zamykamy przyciskiem <ENTER>  Jeśli wprowadzony numer programu już istnieje w pamięci to otrzymamy komunikat:

NAZWA PROGRAMU: Onnnn_ PRZEPISAĆ ISTNIEJĄCY PROGRAM? I/N

Po naciśnięciu przycisku tak. <T> nadpisuje numer programu


4.6 Operacje edycji:Cofa, wycina, kopiuje, wstawia, szuka/zmienia

Program	Edytuj	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Wstaw	Okno	Zmiana	Pomoc	
1	2	różne	zakładkę	operację	funkcję	7	okna	9	0
		3	4	5	6		8		

Wybierając F2 edycja mamy do dyspozycji operacje

Cofaj	Wytnij	Kopiuj	Wstaw	zaznacz	szukaj/z	Następn	Poprzed	Zmiana	
1	2	3	4	wszystk	mień	6	ni	9	0
				o	5	y	8		

Operacja Cofnij: Jeśli wykonujemy jakąś operacje wewnątrz bloku , wpisywanie lub kasowanie,

możemy wrócić do stanu wyjściowego po naciśnięciu przycisku. Napis klawisza jest jasny jeśli można cofnąć wynik edycji i ciemny jeśli nie. Kasowanie można cofać dopóki nie skasujemy znaku .

Operacja wytnij: Po naciśnięciu przycisku kasowanie wcześniej zaznaczonego tekstu.

Operacja kopiuj: Zapisanie zaznaczonego tekstu do pamięci.

Operacja wstaw: wstawienie zaznaczonego


Operacja zaznacz wszystko: Naciśnięcie zaznacza cały program

Operacja szukaj/zamień : Po naciśnięciu przycisk “klei się”

W dolnym wierszu wprowadzania danych operacji pojawią się napisy .

SZUKAJ: <pusty>

ZAMIEN: <pusty>

po tym w pole po napisie SZUKAJ możemy wpisać szukany tekst. Jeśli szukany tekst chcemy zamienić na inny, to po naciśnięciu przycisku  przestawimy kursor na pole za znajdującym się

po prawej stronie napisem ZAMIEN , gdzie wpisujemy właściwy tekst. Wpisywany materiał w obu przypadkach może mieć najwyżej 30 znaków

Po ponownym przyciśnięciu przycisk **szukaj/zamień** “wyskoczy”, a kursor wróci na pozycję, na której był przed naciśnięciem przycisku. .

4.7 Operacje wstawiania

Program 1	Edytuj 2	Wstaw różne 3	Wstaw zakładkę 4	Wstaw operację 5	Wstaw funkcję 6	Okno 7	Zmiana okna 8	Pomoc 9	0
--------------	----------	------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------	------------------	---------	---

Operacje wstaw różne:

Numer kolejny 1	Data/czas 2	WHILE 3	DO 4	END 5	BPRNT 6	DPRNT 7	POPEN 8	PCLOS 9	SETV N 0
-----------------------	-------------	---------	------	-------	---------	---------	---------	---------	-------------

grupy operacji wstaw zakładkę:

IF 1	LT < 2	LE <= 3	EQ = 4	NE != 5	GE >= 6	GT > 7	GOTO 8	THEN 9	0
---------	-----------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--------	--------	---

Grupy operacji Wstaw

ABS 1	BIN 2	BCD 3	FIX 4	FUP 5	NOT 6	OR 7	XOR 8	AND 9	MOD 0
----------	----------	----------	----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------

Grupa operacji wstaw funkcję:

SIN 1	COS 2	TAN 3	EXP 4	ASIN 5	ACOS 6	ATAN 7	LN 8	SQRT 9	0
----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	---------	-----------	---

5 Zmiana rodzaju pracy

AUTM										03/03/13 12:07	
KEZELŐPANEL						00154					
SZERKESZT		AUTOMATA		KÉZI ADTB							
MOZGATÁS		LÉPTET		KÉZIKERÉK		REFPONTRA					
TENGELY:		X	Y	Z	B						
LÉPÉS:		1	10	100	1000						
G: 100%		S: 100%		F: 100%							
MONDATKNT		FELT. MNDT		FELT. STOP		MNT. VISSZ					
MNDT ÚJRA		SZÁRAZFUT		GÉP ZÁRVA		TESZT					
MACHN ON											
						FSBS					
SZERKE SZT 1	AUTOMA TA 2	KÉZI ADATB 3	MOZGAT 4	LÉPTET 5	KÉZIKÉ RÉK 6	REF 7					

Z klawiatury wprowadzania danych możemy zmieniać rodzaje pracy, stany przełączników itd., po naciśnięciu przycisków funkcyjnych należących do obrazu **Panel sterowania**.

/ KEZELŐPANEL/ Powyższe przełączniki są dostępne nie tylko na obrazie **Panel sterowania**, ale również na obrazie **Pozycja**. Jest to szczegółowo opisane w rozdziałach odnoszących się do odpowiednich obrazów.

Do zmiany rodzaju pracy wybierzmy któryś z obrazów **PANEL STEROWANIA** albo **POZYCJA**. Potem po przyciśnięciu przycisku wybierającego

operację  wybierzmy pozycję

menu **F1 RODZAJE PRACY**. Wówczas na przyciskach funkcyjnych pojawią się napisy rodzajów pracy. Naciskając przycisk wybieramy odpowiedni rodzaj pracy. Jeżeli maszyna jest wyposażona w maszynowy panel sterowania to rodzaje pracy mogą być włączane bezpośrednio z przycisków.

6 Rodzaje pracy ręcznego działania

są następujące:

Najazd na punkt referencyjny

Ręczne kółko

Kroczenie

Ruchy

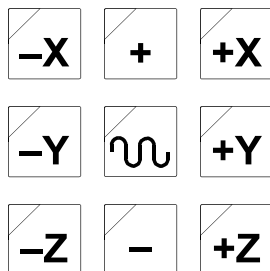
6.1 Bieg do punktu referencyjnego

Punkt referencyjny można przyjąć tylko w załączonym stanie maszyny, to znaczy gdy w prawym, skrajnym polu stanu nie ma stanu **Awaria** /stan awaryjny/. Jeśli w którejś osi punkt referencyjny nie jest przyjęty to w tej osi nie można programować absolutnego pozycjonowania /G90/ Softwerowe wyłączniki krańcowe / ustawiane parametrycznie/ też działają dopiero po przyjęciu punktu referencyjnego. Bieg do punktu referencyjnego sygnalizuje napis **REF** okna stanu.

Jeżeli maszyna wyposażona jest w maszynowy pulpit, to bieg do punktu referencyjnego możemy wybrać naciskając przycisk



Zmiana kierunku



Po wybraniu rodzaju pracy i naciśnięciu odpowiedniego przycisku, i trzymaniu go wciśniętego wyślemy wybraną oś w kierunku punktu referencyjnego. Jeśli puścimy przycisk ruch ustanie. Jeśli znowu naciśniemy, będzie kontynuowany.

Możemy przyciskać kilka klawiszy ruchu na raz. Bieg do punktu referencyjnego będzie się odbywał w kilku osiach jednocześnie.

Kierunek ruchu w wybranej osi zależy od parametru a jest niezależny od tego czy naciśnaliśmy przycisk kierunku ruchu+ czy -.

Jeśli podczas przyjmowania punktu referencyjnego korzystamy z obrazu **pozycja absolutna** to w tych osiach, w których dokonano się przyjęcie punktu referencyjnego obok pozycji pojawi się znak ✓ a w tych gdzie jeszcze nie !! .Jeśli punkt referencyjny przyjęliśmy we wszystkich osiach to w skrajnym prawym polu stanu /ogólny stan NC/ skasuje się napis **REF**..

	REF						REF
						03/03/13	12 : 10
ABSZOLÚT POZÍCIÓ						00000	
X		0.		✓			
Y		0.		✓			
Z		0.		✓			
B		0.		!!			

Rodzaje najazdu na punkt referencyjny

Mamy 4 rodzaje przyjmowania punktu referencyjnego, zależnie od rodzaju zastosowanych układów pomiarowych drogi.

1. Przyjmowanie punktu referencyjnego z najazdem na wyłącznik i zatrzymaniem na impulsie zerowym
Wybrana oś z dużą prędkością najeżdża na wyłącznik referencyjny i staje. Potem w kierunku najazdu lub przeciwnym powoli zjeżdża z wyłącznika, szuka pierwszego impulsu zerowego i ten punkt przyjmuje jako referencyjny.

2. Przyjmowanie punktu referencyjnego z układem pomiarowym kodującym odległość
W wybranej osi powoli szuka dwóch sąsiednich impulsów zerowych. Z odległości dwóch punktów zerowych ustala absolutne położenie osi.

3. Przyjmowanie punktu referencyjnego w punkcie siatki
W wybranej osi powoli szuka punktu zerowego i ten punkt przyjmuje jako referencyjny

4. Przyjmowanie chwilowego punktu referencyjnego
Po naciśnięciu odpowiedniego przycisku ruchu nie odbywa się, ale chwilową pozycję się przyjmuje jako punkt referencyjny.

6.2 Rodzaje pracy ruch

Ruchy możliwe są tylko przy załączonej maszynie, to znaczy, iż w polu stanu nie ma komunikatu **AWARIA**. Po wybraniu rodzaju pracy pojawi się napis **MZGT** w polu stanu grupy rodzajów pracy.

Jeżeli obrabiarka posiada maszynowy panel obsługi to rodzaj pracy możemy włączyć przyciskiem



Wybór kierunku



W osiach X i Z ruch odbywa się bezpośrednio po naciśnięciu i przytrzymaniu odpowiedniego przycisku. Możemy przyciskać kilka klawiszy na raz. Jeśli przyciskamy tylko przycisk ruchu to odpowiednia oś rusza się posuwem

roboczym. Jeśli jednocześnie przytrzymamy przycisk szybkiego posuwu



ruch będzie odbywał się szybkim posuwem.

Wybór prędkości

Ruch posuwem roboczym odbywa się z szybkością: :

– Dziedziczną wartością F jeśli w parametrze 1372 JOGFEED wpisano wartość 0.

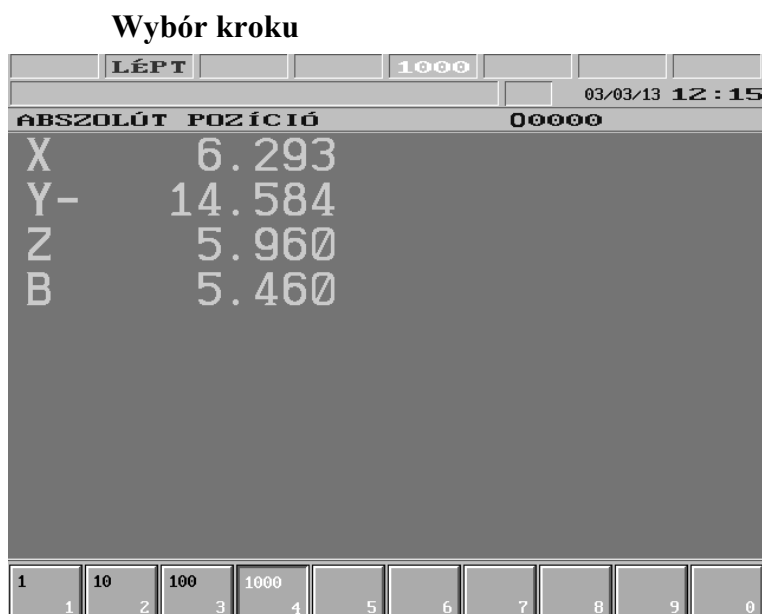
- Jeśli wartość parametru 1372 JOGFEED jest 1 to szybkość ruchu jest niezależna od dziedzicznej wartości F. W takiej sytuacji szybkość posuwu brana jest z przełącznika procentowego, zgodnie z tabelą
- Aktualn¹ wartość posuwu widzimy w tym przypadku w 5 polu stanu /stan interpolatora/.

%	G21 mm/min	G20 in/min	oś obrotowa °/min
0	0	0	0
1	2	0.08	0.4
2	3.2	0.12	0.64
5	5	0.2	1
10	7.9	0.3	1.58
20	12.6	0.5	2.52
30	20	0.8	4
40	32	1.2	6.4
50	50	2	10
60	79	3	15.8
70	126	5	25.2
80	200	8	40
90	320	12	64
100	500	20	100
110	790	30	158
120	1260	50	252

Posuw szybki ustalany jest parametrami dla każdej osi oddzielnie. Zazwyczaj różni się ona od również parametrycznie ustawianej szybkości G 00.

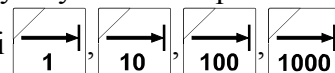
6.3 Rodzaj pracy kroczenie

Kroczenie możemy zrealizować tylko przy załączonej maszynie. Jeśli na maszynie zainstalowany jest maszynowy panel sterujący, to kroczenie możemy wybrać naciskając przycisk



Po wejściu w rodzaj pracy możemy wybrać wielkość kroku. Możemy tego dokonać w obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku WYBÓR OPERACJI wybieramy pozycję menu F3 KROCZENIE. Po tym możemy wybrać wielkość kroku. Wielkość kroku znaczy tyle, iż o taką odległość przesunie się maszyna w wybranym kierunku przy jednorazowym naciśnięciu przycisku.

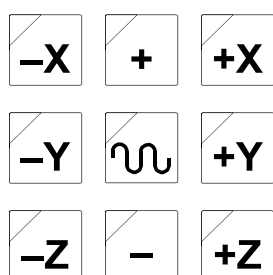
Jeśli na maszynie zainstalowany jest maszynowy panel sterowania to wielkość kroku możemy wybierać bezpośrednio naciskając przyciski



Wielkość kroku zawsze rozumiana jest w

wyjściowym systemie miary /metryczny lub calowy/

Jeśli w osi X wprowadzanie danych i wyświetlanie ustawione są w średnicy to kroczenie również będzie zrealizowane przez sterowanie w średnicy..



Wybór kierunku

Po wyborze wielkości kroku kroczenie rusza po naciśnięciu przycisków w wybranym kierunku.

Uwaga

Przy dłuższych krokach, puszczając przycisk, spowodujemy zatrzymanie ruchu.

7 Operacje realizowane w ręcznym rodzaju pracy

7.1 Realizacja pojedynczego bloku

Wprowadzanie pojedynczego bloku możliwe jest po wybraniu POJEDYNCZY BLOK z grupy funkcji PROGRAM i naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE. Wywołanie tej operacji możliwe jest tylko w rodzaju pracy **ruchy**, **kroczenie** i **ręczne kółko**. Wprowadzanie danych opisuje rozdział 3.3.4 na stronie 32..

Tylko taki blok możemy programować, który nie wymaga bloku następnego lub poprzedzającego.

7.2 Pomiar punktu zerowego detalu i korekcji długości

Podczas pomiarów punktu zerowego detalu i korekcji długości potrzebujemy ręcznych ruchów osi abyśmy mogli dotknąć mierzonych powierzchni. Z tego wynika, iż w obu przypadkach należy używać rodzaju pracy ręczne ruchy.

☞Uwaga!

Pomiaru punktu zerowego detalu i korekcji długości można dokonać tylko po przyjęciu punktu referencyjnego.

7.2.1 Pomiar punktu zerowego detalu

Jeśli zamierzamy zmierzyć punkt zerowy detalu wewnątrz maszyny wybierzmy obraz F5 PRZESUNIĘCIA lub F3 POMIAR PUNKTU ZEROWEGO DETALU /MDB NLP BEMÉR/ naciśnijmy przycisk wyboru operacji. Wybierzmy **układ współrzędnych, w którym chcemy mierzyć**



to jest naciskamy **F1 UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH DETALU**

a następnie odpowiednio F1 G54, F2 G55....

Tak wybrany układ współrzędnych niczego nie zmienia / jak podczas realizacji funkcji G54, G55/. Jest brany pod uwagę tylko podczas pomiaru.

MZGT	500.000	03/03/13 10:59
MUNKADARAB NULLP. BEMÉRÉS 00154		
GÉPI	G55 ABSZOLÚT	VÉGPONT
X 107.500	X 0.	X- 43.100
Y- 46.775	Y 0.	Y- 21.375
Z 164.400	Z 5.500	Z 292.200
B 0.	B 0.	B 0.
F 600.0000	600.0000	100% 100%
S 1500	0	100% G54
GEOMETRIA KOPÁS TENGELY		
H002 L 0.000 0.000 Z		
MUNKADZ G55		
X 107.500	Y- 46.775	
Z 0.000	B 0.000	
Z 0.		
MKDB SZ REF KOR SZ /Z EGYEDI	6	7
KOORD ₁ TENG ₂ KERÉ ₃ 4 MOND ₅	8	9
	0	

Pomiar punktu zerowego w osi prostopadłej do narzędzia

Potem ręcznie wysyłamy osie do punktu detalu o znanych współrzędnych i w dolnym wierszu wprowadzania danych wpisujemy wymiar powierzchni. Poszczególne adresy współrzędnych możemy wybrać przyciskami ,  lub bezpośrednim wybiciem adresów (X, Y, ...).

Sterowanie natychmiast wylicza przesunięcie punktu zerowego, biorąc pod uwagę aktualną pozycję. Załóżmy, że znajdujące się we wrzecionie narzędzie wskazuje kierunek osi Z.

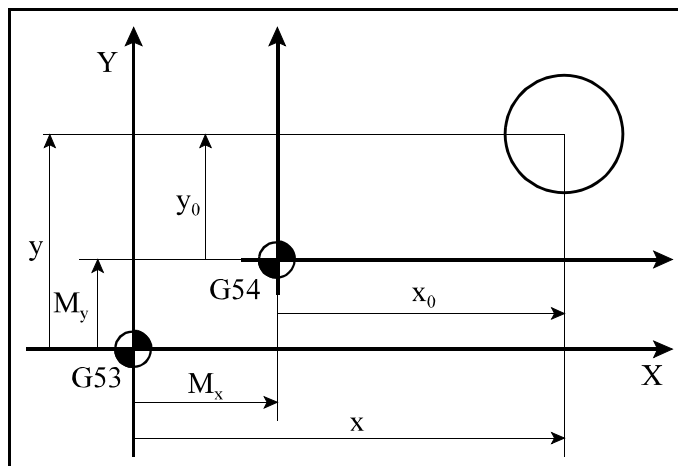
Sterowanie wylicza przesunięcie punktu zerowego w płaszczyźnie X-Y na podstawie zależności:

$$M_x = x - x_0$$

$$M_y = y - y_0$$

gdziel:

- M_x : przesunięcie punktu zerowego w osi X
- M_y : przesunięcie punktu zerowego w Y
- x: pozycja narzędzia w osi X w maszynowym układzie współrzędnych
- y: pozycja w Y
- x_0 : dane współrzędnej X wprowadzone podczas pomiaru, znany wymiar detalu.
- y_0 : analogicznie dla Y.





Pomiar punktu zerowego w osiach równoległych do narzędzia

Korekcje długości mogą być dwóch rodzajów. Pierwsza możliwość, to korekcja długości równa jest wysięgowi narzędzia z wrzeciona. Druga możliwość to korekcja długości w rzeczywistości jest przesunięciem punktu zerowego w kierunku długości narzędzia. Sterowanie stwarza możliwość operatorowi, by wziął pod uwagę długość wzorcowego trzpienia lub narzędzia podczas pomiarów punktu zerowego w osi

Określmy w której osi znajduje się narzędzie, którym mierzymy punkt zerowy.

Zrobimy to po naciśnięciu przycisku F2 menu operacyjnego (REF. OŚ NARZĘDZIA) wybierając F1 X, F2 Y...

Po tym możemy podać do której komórki korekcji długości mamy odnieść mierzone wymiary.

Naciśnijmy F3 SZUKANIE NUMERU KOREKCJI . W dolnym wierszu wprowadzania danych pod adresem H wpisujemy numer tego rejestru korekcji, którego będziemy używać, po czym zamknijmy wprowadzanie danych którymś z przycisków  , .

Pomiar punktu zerowego, jeśli długość narzędzia równa jest wysięgowi narzędzia

Jeśli korekcja długości narzędzia równa jest wysięgowi narzędzia z wrzeciona, (bo np.. doszło do zewnętrznego pomiaru narzędzia) zawsze trzeba zmierzyć przesunięcie punktu zerowego w kierunku długości narzędzia. Może się to odbyć tak, że zamocowanym we wrzecionie trzpieniem pomiarowym lub narzędziem o znanym wysięgu dotykamy do powierzchni o znanych współrzędnych a wymiar wpisujemy do systemu sterowania. Sterowanie automatycznie bierze pod uwagę długość trzpienia przy wyliczaniu przesunięcia punktu zerowego, jeśli wcześniej wybraliśmy odpowiedni grupę korekcji.

Jeśli na przykład narzędzie wskazuje w kierunku Z , to wartość przesunięcia punktu zerowego wynika z następującej równości:

$$M_z = z - L - z_0$$

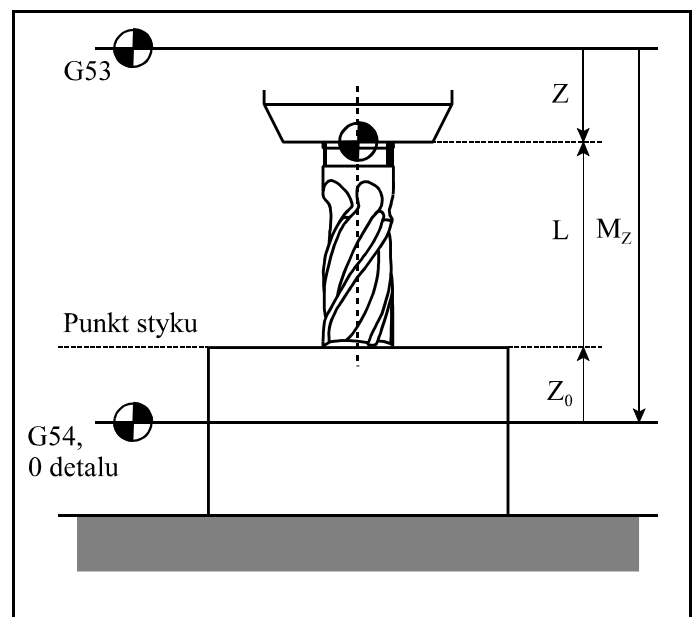
gdzie:

- M_z : miara przesunięcia punktu zerowego
- z : pozycja narzędzia w maszynowym układzie współrzędnych (Bez korekcji długości)
- L : korekcja długości narzędzia
- z_0 : dana wprowadzona podczas mierzenia współrzędnej Z, znany wymiar detalu.



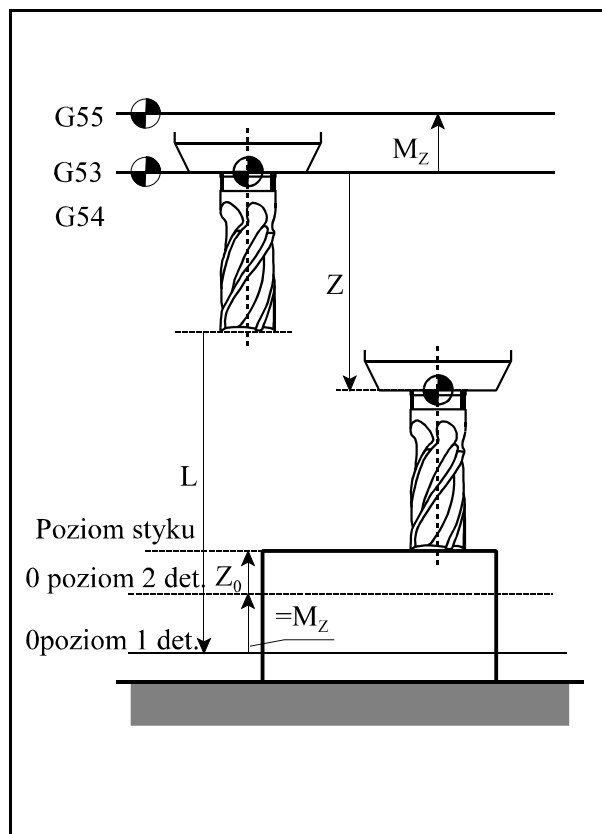
Uwaga!

Wartość wzięta pod uwagę w powyższej równości różni się od pozycji widocznej na wyświetlaczu G53 , jeśli do współrzędnej Z wywołano korekcję długości. Celowe jest skasowanie korekcji długości przez G49, co czyni wyświetlanie bardziej przejrzystym.



Pomiar punktu zerowego, jeśli długość narzędzia równa jest przesunięciu współrzędnej

Jeśli długości narzędzia mierzymy tak, że te zawierają jednocześnie przesunięcia punktu zerowego (patrz: Pomiar korekcji długości) nie potrzebujemy mierzyć punktu zerowego detalu w kierunku długości narzędzia. Wyjątkiem od tego jest sytuacja gdy chcemy skorygować przesunięcie zera, albo przejść do układu współrzędnych innego detalu. Przebieg procesu jest taki sam jak opisaliśmy powyżej.





7.2.2 Pomiar korekcji wewnątrz maszyny

Korekcję długości możemy zmierzyć wewnątrz maszyny. Wybierzmy F5 PRZESUNIĘCIA a następnie F4 POMIAR KOREKCJI DŁUGOŚCI. Włożmy do wrzeciona narzędzie, które chcemy zmierzyć. Określmy, w której osi znajduje się narzędzie. Robimy to wybierając przycisk F2 REFERENCYJNA OŚ NARZĘDZIA. Po naciśnięciu przycisku menu operacyjnego wybieramy F1X, F2Y..

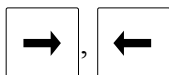
Po tym możemy podać, do której komórki korekcji długości umieścimy wymiary mierzonego narzędzia.

Naciśnijmy F3 SZUKANIE NUMERU KOREKCJI w dolnym wierszu. W dolnym

wierszu wprowadzania danych pod adresem H wpiszmy numer tego rejestru korekcji, którego będziemy używać, po czym zamknijmy wprowadzanie danych któryś z przycisków  ,  ..

Wyberzmy układ współrzędnych, do którego chcemy odnieść nasze narzędzia. **Naciskamy F1 Współrzędne detalu**, a potem odpowiednio G54, G55..

Ręcznie przesuwamy narzędzie do znanego punktu detalu i ręcznie informujemy sterowanie o aktualnych wymiarach tego punktu, w dolnym wierszu wprowadzania danych, zamykając wprowadzanie jednym z przycisków:



Sterowanie, biorąc pod uwagę wprowadzone wymiary i aktualną pozycję osi, automatycznie wylicza korekcję długości. Zmierzone korekcje długości równe są wysięgowi narzędzia z wrzeciona, jeśli wcześniej w osi narzędzia wykonano pomiar punktu zerowego. Jeśli nie mierzono punktu zerowego korekcje zawierają przesunięcie punktu zerowego dla każdej maszyny.

M2GT		500.000		03/03/13 11:02	
HOSSZKORREKCIÓ BEMÉRÉS 00154					
GÉPI		G54 ABSZOLÚT		VÉGPONT	
X	107.500	X-	43.100	X-	43.100
Y-	46.775	Y-	21.375	Y-	21.375
Z	164.400	Z	133.300	Z	292.200
B	0.	B	0.	B	0.
F 600.0000		600.0000		100%	
S 1500		0		100% G54	
GEOMETRIA KOPÁS TENGELY					
H002	L	0.000	0.000	Z	
MUNKAD1 G54					
X	150.600	Y-	25.400		
Z-	127.800	B	0.000		
Z	0.				
MRDB	SZ REF	KOR SZ	EGYEDI	5	6
COORD1	TENG2	KERE3	MOND4	7	8
				9	0

Jeśli wcześniej zmierzono przesunięcie punktu zerowego

W takim przypadku przesunięcie układu współrzędnych detalu nie jest zerem.

Ręcznie przesuwamy narzędzie do punktu detalu o znanych współrzędnych. Po podaniu wymiaru sterowanie wylicza korekcję długości z zależności:

$$L = z - z_0 - M_z$$

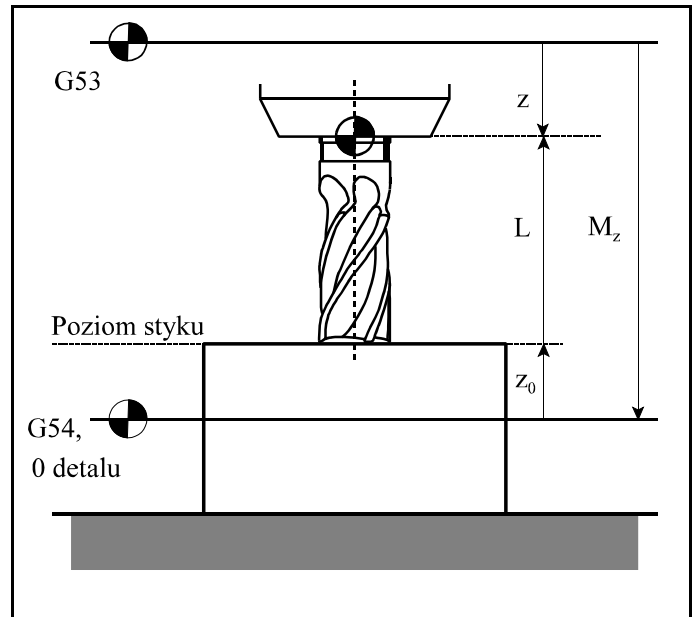
gdzie:

- L: wyliczona przez sterowanie korekcja długości
- z: pozycja punktu mocowania wrzeciona w maszynowym układzie współrzędnych
- z_0 : znany wymiar detalu w osi Z wprowadzony ręcznie
- M_z : miara przesunięcia punktu zerowego w osi Z, w wybranym układzie współrzędnych

Na rysunku widać, że w takim przypadku wielkość korekcji długości równa jest wysięgowi narzędzia z wrzeciona.

 **Uwaga!**

Wartość wzięta pod uwagę w powyższej równości różni się od pozycji widocznej na wyświetlaczu G53, jeśli do współrzędnej Z wywołano korekcję długości. Celowe jest skasowanie korekcji długości przez G49, co czyni wyświetlanie bardziej przejrzystym.




Jeśli wcześniej nie mierzono punktu zerowego kierunku długości narzędzia

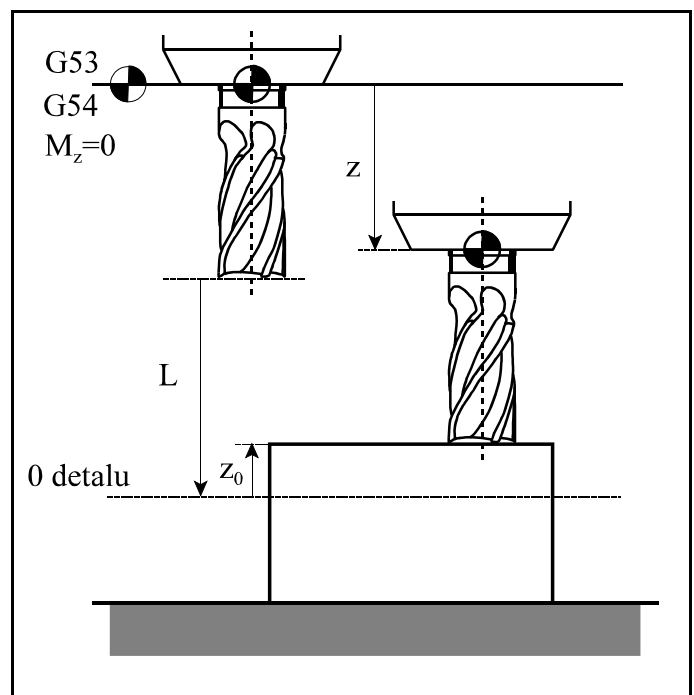
Porządek pomiaru jest identyczny

Wprowadzamy z_0 .

$$L = z - z_0 - M_z$$

 **Uwaga!**

Musimy podać sterowaniu czy chcemy wywołać korekcję z G43, czy G44. Do tego służy parametr 1352 LENGTHSG. Jeśli wartość parametru 0 to G43, jeśli 1 to G44.



dnc-plus.exe. Programu dnc-plus.exe można używać na IBM PC albo kompatybilnym z nim urządzeniu, jest produktem firmy NCT, Zapewnia pomiędzy stroną nadawczą i odbiorczą połączenie z protokołem. W porównaniu ze zwykłym połączeniem DNC ma tę przewagę, iż wylicza sumę kontrolną po każdym bloku i wysyła do sterowania. Jeśli strona przyjmująca stwierdzi błąd prosi o powtórzenie i strona nadająca ponownie wysyła ten blok. Operator nie zauważy niczego bowiem wszystko odbywa się automatycznie. W porównaniu ze zwykłym połączeniem przesyłanie danych tym sposobem jest bardzo bezpieczne.

Jeśli w sterowaniu wbudowana jest opcja

FEW (Floppy Ethernet Winchester), która jest właściwie zintegrowanym ze sterowaniem PC-tem, to możemy wybrać DNC FEW. Wtedy wykonanie programu odbywa się z PC.

Program wysłany w DNC musi spełniać wymagania:

- nie możemy w nim używać żadnych rozkazów w rodzaju GO TO lub M99Pnnn.
- przywoływanie podprogramów lub makro jest możliwe pod warunkiem, iż podprogram lub makro znajdują się już w sterowaniu. Nie można ich przywoływać z zewnętrznego urządzenia.

Uruchamianie i zatrzymywanie obróbki

Obróbka rusza po naciśnięciu przycisku START i zatrzymuje pod wpływem STOP. Jeśli nie wyznaczaliśmy programu do automatycznej realizacji i sterowanie nie jest w stanie DNC to, po wejściu w automatycznie, zostanie wyświetlony komunikat błędu PROGRAM NIE ISTNIEJE.

8.2 Rodzaj pracy edycja

Sterowanie zawsze przyjmie po załączeniu rodzaj pracy edycja, jeśli w sterowaniu nie ma programu PLC lub program PLC uszkodził się.

Rodzaj pracy edycja sygnalizuje napis **EDYCJA** w oknie stanu 1 grupy rodzajów pracy.

Tylko w rodzaju pracy edycja można wykonać następujące operacje:

- edycja parametrów i ich przegrywanie przez wejście szeregowo
- wgrywanie programu PLC do sterowania
- wykonywanie jednego programu i edycję drugiego w stanie zawieszenia.

Edycję możemy włączyć przyciskiem panelu sterowania

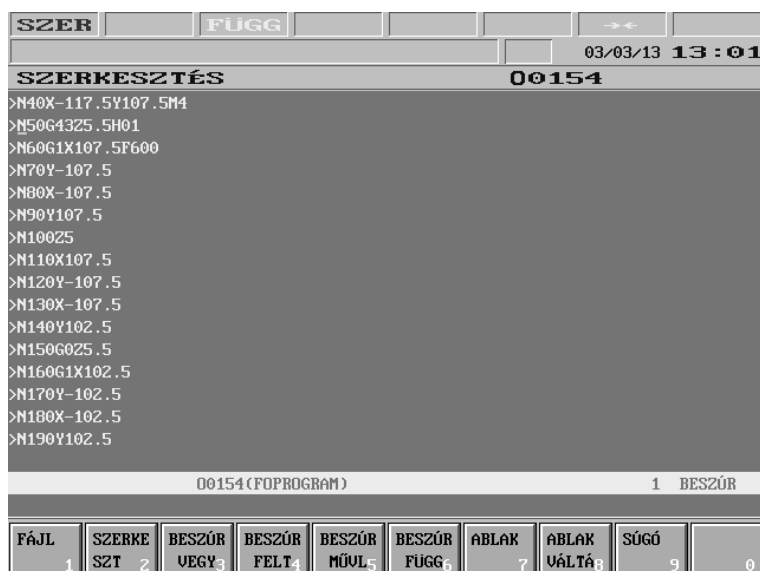


Edycja programów podczas automatycznej realizacji

Programy w trakcie automatycznej realizacji na obrazie KATALOG sygnalizuje wykrzyknik przed ich nazwą !. Te programy możemy edytować tylko pod pewnymi warunkami.

Jeśli zawiesimy w między czasie automatyczną realizację, przejdziemy do rodzaju pracy edycja i wybierzemy obraz PROGRAM-EDYCJA. Sterowanie wybierze do edycji właśnie zawieszony program, niezależnie od tego, który program wskazywany jest wyróżniającym paskiem. Można wtedy dokończyć edycję, zaczynając od bloków po bloku zawieszenia.. Sterowanie zabrania edycji bloków zawieszenia i poprzedzających

zawieszenie. Jeśli wejdziemy kursorem na taki blok to w 7 polu stanu pojawi się komunikat $\rightarrow\leftarrow$ oznaczający zakaz edycji. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku podprogramów lub makro



W rodzaju pracy ręczne wprowadzanie danych następujące funkcje współgrają z automatycznym rodzajem pracy:

- Realizacja blok po bloku
- Stop warunkowy
- Blok warunkowy
- Suchy przebieg
- Możliwości zamykania

9 Przełącznik procentowy

Sterowanie może obsługiwać trzy rodzaje korekcyjnych lub procentowych przełączników:

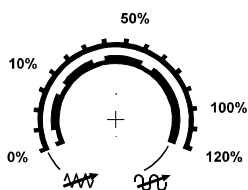
- posuw roboczy
- szybki posuw i
- liczba obrotów wrzeciona.

9.1 Przełącznik procentowy posuwu roboczego

Przełącznik procentowy posuwu roboczego ma 16 pozycji.

Przełącznik procentowy mówi z jakim procentem programowanego posuwu (F) mają poruszać się osie. Tabela obok pokazuje jakiej wartości procentowej odpowiadają położenia przełącznika. Położenie przełącznika 0% zatrzymuje nie tylko posuw roboczy ale i szybki.

W podstawowym wykonaniu procentowy przełącznik posuwu roboczego możemy wybrać na obrazie PANEL STEROWANIA albo POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku wyboru operacji wybierzmy pozycję F4%. Wówczas możemy wybierać procentową wartość posuwu przyciskami funkcyjnymi F+ i F-.



Na panelu maszynowym NCT zainstalowany jest 16-topozycyjny obrotowy przełącznik. Możemy używać go zamiast przycisków funkcyjnych.

Stan przełącznika procentowego w rodzaju pracy ruchy otrzymuje znaczenie zależnie od stanu parametru.

Jeśli wartość parametru 1372 JOGFEED 0 to prędkość ruchów z przycisków jest zależna od dziedziczonej wartości F. Wartość parametru 1372 JOGFEED 1 Bierze pod uwagę ustawienie przełącznika

Położenie przełącznika	%
1	0
2	1
3	2
4	5
5	10
6	20
7	30
8	40
9	50
10	60
11	70
12	80
13	90
14	100
15	110
16	120

Procentowy przełącznik posuwu roboczego jest nieefektywny w następujących przypadkach:

- G63, to znaczy w stanie zabraniającym używanie przełącznika
- przy wartościach makro #3004
- w cyklach gwintowania G33, G34, G76, G78 i wiercenia G84.

W powyższych przypadkach wartość posuwu zawsze wynosi 100%.

9.2 Przelącznik procentowy szybkiego posuwu

Mówi z jaką prędkością w stosunku do określonego w parametrze szybkiego posuwu mają poruszać się osie. Tabelka obok pokazuje jaka procentowa wartość posuwu odpowiada położeniom przelącznika .

F0 to określa on w parametrze 1204 RAPOVER wartość procentowa. Celowe jest przyjęcie wartości 10% lub mniejszej.

Jeśli w parametrze 1204 RAPOVER wpisujemy wartość 0 , to procentowe wartości szybkiego posuwu / w funkcji programu PLC/ odpowiadają procentom posuwu roboczego w zakresie 0, 1, 2, 5, 10, 20, ..., 100%

W położeniu 0% przelącznika posuwu roboczego stają również szybkie ruchy, dlatego przelącznik szybkich posuwów nie ma położenia 0%.

w podstawowym wykonaniu procentowy przelącznik szybkiego posuwu możemy wybrać w obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F4% i przyciskami funkcyjnymi G-, G+ zmniejszamy lub zwiększamy szybki posuw.



Jeśli zainstalowane są na maszynowym panelu sterowania procentowe przyciski szybkiego posuwu, to możemy wybrać je z panelu sterowania.

9.3 Przelącznik procentowy liczby obrotów wrzeciona

Procentowy przelącznik obrotów wrzeciona ma 11 pozycji. Procentowy przelącznik mówi z jaką prędkością ma się obracać wrzeciono w stosunku do zaprogramowanej wartości (S). Tabela obok podaje jaką procentową wartość mają poszczególne położenia przelącznika.

W podstawowym wykonaniu procentowy przelącznik obrotów wrzeciona możemy wybrać w obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F4 % i przyciskami S-, S+ zmieniamy wartość obrotów.

Na panelu maszynowym NCT zainstalowano trzy przyciski. Możemy ich

używać zamiast wyżej opisanych przycisków funkcyjnych.




8	120
9	130
10	140
Położenie przelącznika	%
1	50
2	60
3	70
4	80
5	90
6	100
7	110
11	150

Procentowy przelącznik posuwu roboczego jest nieefektywny w następujących przypadkach: :

- G63, to znaczy w stanie zabraniającym używanie przelącznika
- przy wartościach makro #3004

– w cyklach gwintowania G33, G34, G76, G78 i wiercenia G84 .
W powyższych przypadkach wartość posuwu zawsze wynosi 100%.


10 Start i zatrzymanie realizacji programu

Wykonywanie programu rusza pod wpływem przycisku START 


Zatrzymać program można używając przycisków:

–  STOP,

–  RESET


–  realizacja programu blok po bloku, oraz funkcji

– **M00** programowane zatrzymanie,

– **M01** warunkowe zatrzymanie, jeśli włączony jest przycisk stop warunkowy 


– **M02, M30** koniec programu

10.1 uruchomienie realizacji programu: START

Pod wpływem przycisku START  rusza realizacja programu w następujących przypadkach:

- w rodzaju pracy ruch, kroczenie, ręczne kółko, jeśli wprowadziliśmy i zamknęliśmy pojedynczy blok.
- w automatycznym rodzaju pracy, jeśli został wyznaczony do wykonania program z pamięci sterowania
- w rodzaju pracy ręczne wprowadzanie danych , jeśli wyznaczono program do realizacji.


10.2 STOP posuwu


Naciśnięcie przycisku  podczas przebiegu programu kasuje stan START. Osie zwalniają i stają. Realizacja funkcji M, S, T, B trwa do końca bloku.

Naciśnięcie przycisku STOP jest nieefektywne w następujących przypadkach:

- G63, to znaczy w stanie zakazu przełączników procentowych,
- a #3004
- G33 cykl gwintowania, G74 G84 cykle wiercenia.

10.3 RESET

Jeśli w trakcie przebiegu programu naciśniemy przycisk  kasują się stany START, albo STOP. Osie zwalniają i stają, nawet wtedy gdy sterowanie wykonuje takie operacje gdzie nie aktywne są przełącznik procentowy i przycisk stop. Jednocześnie zostają skasowane globalne komunikaty. PLC zatrzymuje /zasadniczo/ obroty wrzeciona i zawiesza realizowane działania.

Oprócz tego przycisk RESET  w innych rodzajach pracy ma inne znaczenie.


W automatycznym rodzaju pracy, gdy nie ma jeszcze stanu zawieszenie: Jeśli naciśniemy przycisk RESET, a nie ma jeszcze stanu zawieszenia, na ekranie widać napis ZAWIESZENIE. Znaczy to tyle, iż zawiesiliśmy lub przerwaliśmy automatyczny rodzaj pracy. Możemy potem kontynuować realizację programu od przerwanej blok.

W rodzaju pracy ręczne wprowadzanie danych: Jeśli przycisnęliśmy przycisk RESET w rodzaju pracy ręczne wprowadzanie danych realizacja programu zostanie przerwana bez możliwości wznowienia od punktu przerwania. Jest to możliwe tylko od początku.

W przypadku wykonywania pojedynczego bloku: Jeśli przycisk RESET naciśniemy w przypadku wykonywania pojedynczego bloku, to kasuje blok z pamięci.

W takim przypadku gdy wybrany jest automatyczny rodzaj pracy, jest stan zawieszenia i nie ma globalnych komunikatów, a naciśnięliśmy przycisk RESET, znika ZAWIESZENIE i możliwa jest realizacja programu od jego pierwszego wiersza, po naciśnięciu przycisku START.


10.4 Programowany STOP: M00

Jeśli sterowanie podczas wykonywania programu sterowanie dojdzie do kodu M00, to realizuje blok zawierający M00 i staje. Dalsza realizacja po naciśnięciu przycisku START .



10.5 Warunkowe zatrzymanie: M01

Stan warunkowego zatrzymania wybieramy na obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F5 WARUNKI, poczym naciskamy przycisk WARUNKOWY STOP.

Na maszynowym panelu sterowania NCT

możemy użyć przycisku .

AUTM	STOP			KÉSZ		03/03/14 15:02			
PROGRAM LISTA					00154				
ABSZOLÓT		MARADÉK		VÉGPONT					
X-	117.500	X	0.	X-	117.500				
Y	107.500	Y	0.	Y	107.500				
Z	5.500	Z	0.	Z	5.500				
B	0.	B	0.	B	0.				
F	0.0000		0.0000	100%	100%				
S	1500		0	100%	G54				
>N50 G43 Z5.5 H01									
> M1									
>N60 G1 X107.5 F600									
>N70 Y-107.5									
>N80 X-107.5									
>N90 Y107.5									
>N100 Z5									
>N110 X107.5									
>N120 Y-107.5									
>N130 X-107.5									
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
M LIS1	Ó 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0

Jeśli sterowanie podczas wykonywania programu dotrze do kodu M01, wtedy w załączonym stanie przycisku STOP WARUNKOWY  wykonuje blok zawierający M01, poczym przyjmuje stan STOP i zatrzymuje obróbkę. Praca będzie kontynuowana po naciśnięciu START  w wyłączonym stanie.

11 Możliwości ingerencji podczas przebiegu programu

11.1 Warunkowe pominięcie bloku

AUTM		STRT		MOZG					
PROGRAM LISTA					00154				
ABSZOLÚT			MARADÉK			VÉGPONT			
X-	110.400		X	217.900		X	107.500		
Y	107.500		Y	0.		Y	107.500		
Z	5.500		Z	0.		Z	5.500		
B	0.		B	0.		B	0.		
F	600.0000			600.0000		100%	100%		
S	1500			0		100%	G54		
>N50 G43 Z5.5 H01									
>N60 G1 X107.5 F600									
>/1 N70 Y-107.5									
>N80 X-107.5									
>N90 Y107.5									
>N100 Z5									
>N110 X107.5									
>N120 Y-107.5									
>N130 X-107.5									
>N140 Y102.5									
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
N LIS1	Ó 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0

Jeśli na początku bloku programujemy warunkowe opuszczenie bloku /n, gdzie n oznacza przycisk warunkowego, n-tego bloku. Oznacza to, iż

- jeśli n-ty przycisk jest w stanie załączonym to wyłącza blok z realizacji,
- jeśli n-ty przycisk jest w stanie wyłączonym, to realizuje blok.

Przycisk nr 1 warunkowego bloku dostępny jest na obrazach PANEL STEROWANIA albo POZYCJA.

Po naciśnięciu o/przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F5 WARUNKI., później naciskamy


przycisk WARUNKOWY BLOK.

Możemy również wybrać przycisk na maszynowym panelu sterowania



Sterowanie może obsłużyć dalsze 8 /łącznie 9/ przycisków bloków warunkowych .

11.2 Zwiększanie posuwu roboczego przyciskiem szybkiego posuwu

Jeśli w czasie realizacji programu osie poruszają się posuwem roboczym a naciśniemy przycisk szybkiego posuwu  to sterowanie przyspieszy posuw roboczy i jeśli puścimy przycisk to posuw wróci do wyjściowej wartości.

Miarę przyspieszenia ustawiamy parametrem 1371 FMULT. Programowana wartość jest mnożona liczbą umieszczoną w parametrze

11.3 Ingerencja kółkiem ręcznym w automatycznym rodzaju pracy

Równoległe do automatycznego rodzaju pracy możemy włączyć rodzaj pracy ręczne kółko. Wtedy w oknie stanu 1 grupy rodzajów pracy pojawi się napis oznaczający automatyczny rodzaj pracy; AUTM lub AUTD, zależnie od tego gdzie opracowano program. W oknie stanu 2 grupy rodzajów pracy pojawi się napis oznaczający rodzaj pracy RĘCZNE KÓŁKO.

Używając ręcznego kółka możemy nałożyć ruch wywołany kółkiem na ruch wynikający z programu. Tak powstały tor różni się od toru określonego w programie.

AUTM	KÉZK	STRT		1					
						03/03/14 15:12			
PROGRAM LISTA						00154			
ABSZOLÚT			MARADÉK			VÉGPONT			
X	50.800		X	56.700		X	107.500		
Y	107.500		Y	0.		Y	107.500		
Z	5.500		Z	0.		Z	5.500		
B	0.		B	0.		B	0.		
F	600.0000		600.0000			100%	100%		
S	1500		0			100%	G54		
>N50 G43 Z5.5 H01									
>N60 G1 X107.5 F600									
>N70 Y-107.5									
>N80 X-107.5									
>N90 Y107.5									
>N100 Z5									
>N110 X107.5									
>N120 Y-107.5									
>N130 X-107.5									
>N140 Y102.5									
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV	KEZELŐ	ÜZENET				
M LIS1	Ó 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0

Reguły działania są następujące:

- Reguły wyboru osi i wyboru wielkości kroku zgadzają się z tym co napisano o stosowaniu kółka.
- Przyszła prędkość ingerencji ręcznego kółka dodaje się do prędkości wynikającej z interpolacji , natomiast tak powstała prędkość nie przekracza maksymalnej prędkości określone dla osi.
- Ruch odbywa się również w stanie override 0% .
- Po ingerencji ręcznym kółkiem kierunek ruchu może się odwrócić. .
- Ruch nie odbywa się w następujących przypadkach:
 - G00,
 - G28, G53,,
 - Stan STOP

12 Funkcje wspomagające wdrożenie programu technologicznego

Testowanie i wdrożenie programu technologicznego wspomagają następujące funkcje:

- wykonywanie blok po bloku,
- suchy przebieg,
- możliwości zamykania i
- przebieg testujący.

Funkcje te nie są samodzielnymi rodzajami pracy lecz warunkami wpływającymi na realizację programu w automatycznym rodzaju pracy.

12.1 Realizacja blok po bloku

Wykonanie blok po bloku możemy wybrać na obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA, naciskając przycisk MENU OPERACYJNE i wybierając pozycję menu F5 WARUNKI, a następnie naciskając przycisk BLOK PO BLOKU Z maszynowego panelu sterowania wybieramy przycisk.



Działanie blok po bloku możliwe jest w automatycznym i ręczne wprowadzanie danych rodzajach pracy. Po wykonaniu każdego bloku sterowanie staje i przyjmuje stan stop.

Wyjątek stanowią następujące po sobie bloki gwintowania G33


AUTM		STOP									
						03/03/14		15 : 15			
PROGRAM LISTA						00154					
ABSZOLÚT			MARADÉK			VÉGPONT					
X-	117.500	X	0.	X-	117.500	X	0.	X-	117.500	X	0.
Y	107.500	Y	0.	Y	107.500	Y	0.	Y	107.500	Y	0.
Z	5.500	Z	0.	Z	5.500	Z	0.	Z	5.500	Z	0.
B	0.	B	0.	B	0.	B	0.	B	0.	B	0.
F	600.0000	600.0000	100%	100%							
S	1500	0	100%	G54							
>N20 G54											
>N30 G0 G15 G17 G40 G49 G50 G54 G69 G80											
G90 X200 Y0 D1 S1500 T1 (T1 D63)											
>N40 X-117.5 Y107.5 M4											
>N50 G43 Z5.5 H01											
>N60 G1 X107.5 F600											
>N70 Y-107.5											
>N80 X-107.5											
>N90 Y107.5											
>N100 Z5											
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	ARTÍV	KEZELŐ	ÜZENET						
M LIS1	Ó 2	3	4	PANEL5	6	7	8	9	0		

12.2 Suchy przebieg (każdy posuw roboczy z podwyższoną szybkością)

Przycisk SUCHY PRZEBIEG dostępny jest na obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F5 WARUNKI, poczym naciskamy przycisk SUCHY PRZEBIEG. Z maszynowego panelu sterowania wybieramy przycisk



W załączonym stanie przycisku każdy roboczy posuw odbywa się ze stałą, podwyższoną szybkością, w zakresie metrów na minutę, niezależnie od tego czy posuw był programowany przez G94 czy G95.

Przycisk SUCHY PRZEBIEG  może być włączany tylko w niektórych ręcznych rodzajach pracy, przy stojącej maszynie.

12.3 Funkcja maszyna zamknięta

Przycisk MASZYNA ZAMKNIĘTA dostępny jest na obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F5 WARUNKI i naciskamy przycisk MASZYNA ZAMKNIĘTA. Z panelu

NCT możemy wybrać



Zamknięty stan maszyny sygnalizuje napis MASZYNA ZAMKNIĘTA w 8 polu stanów.

W załączonym stanie przycisków:

- interpolator nie wysyła sygnałów ruchu
- PLC nie realizuje żadnej funkcji.

Można użyć kombinacji zamkniętej maszyny i suchego przebiegu. Wyświetlana będzie pozycja i grafika

Uwaga:

przycisk MASZYNA ZAMKNIĘTA



może być użyty tylko w niektórych stanach ręcznego rodzaju pracy.

12.4 Przebieg testujący

Przycisk TEST dostępny jest na obrazie PANEL STEROWANIA lub POZYCJA. Po naciśnięciu przycisku MENU OPERACYJNE wybieramy pozycję menu F5 WARUNKI i naciskamy przycisk TEST. Możemy użyć przycisku



We włączonym stanie przycisku:

- interpolator nie wydaje sygnałów ruchu
- PLC nie realizuje żadnych funkcji.

Stan TEST używany jest do syntaktycznego i graficznego testowania programów. Wykonanie programu /interpolacja/ jest znacznie szybsze niż w stanie MASZYNA ZAMKNIĘTA i SUCHY PRZEBIEG jednocześnie włączonych.

AUTM	STRT	SFUT	GÉPZ
03/03/14 15:17			
PROGRAM LISTA 00154			
ABSZOLÚT	MARADÉK	VÉGPONT	
X 136.492	X 63.509	X	200.000
Y 21.503	Y 21.503	Y	0.
Z 5.500	Z 0.	Z	5.500
B 0.	B 0.	B	0.
F 600.0000	600.0000	100%	100%
S 1500	0	100%	G54
>N20 G54			
>N30 G0 G15 G17 G40 G49 G50 G54 G69 G80			
G90 X200 Y0 D1 S1500 T1 (T1 D63)			
>N40 X-117.5 Y107.5 M4			
>N50 G43 Z5.5 H01			
>N60 G1 X107.5 F600			
>N70 Y-107.5			
>N80 X-107.5			
>N90 Y107.5			
>N100 Z5			
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV
M LIS1	0 2	3	4
	KEZELŐ	ÜZENET	
	PANEL5	6	7
			8
			9
			0

AUTM	STRT	MOZG	TEST
03/03/14 15:19			
PROGRAM LISTA 00154			
ABSZOLÚT	MARADÉK	VÉGPONT	
X- 105.000	X 0.	X-	105.000
Y 45.000	Y 0.	Y	45.000
Z 10.000	Z 0.	Z	10.000
B 0.	B 0.	B	0.
F 600.0000	600.0000	100%	100%
S 1500	0	100%	G54
>N250 G0 Z70			
>N260 X-105 Y45			
>N270 Z10			
>N280 M98 P155			
>N290 G0 Z5			
>N300 M98 P155			
>N310 G0 Z10			
>N320 X-105 Y20			
>N330 G1 X-20 Y105			
>N340 G0 X20			
PROGRA	FUNKCI	UTOLSÓ	AKTÍV
M LIS1	0 2	3	4
	KEZELŐ	ÜZENET	
	PANEL5	6	7
			8
			9
			0

13 Przerwanie i wznowienie automatycznego rodzaju pracy

W wielu przypadkach potrzebujemy przerwać automatyczną obróbkę i po przerwie wznowić. Przykłady możliwych przypadków:

- po otrzymaniu komunikatu błędu trzeba błąd usunąć i kontynuować obróbkę,
- podczas obróbki pojawia się konieczność korekty programu,
- w przypadku złamania narzędzia
- odjechać od detalu by ocenić efekty,
- po pojawieniu się przeszkody,
- po przerwie w dostawie energii.

13.1 Przerwanie automatycznego rodzaju pracy

Automatyczny rodzaj pracy podczas obróbki mogą przerwać następujące ingerencje:

- Stan awaryjny ,
- Naciśnięcie przycisku RESET



- Zmiana rodzaju pracy

Stan zawieszenia sygnalizuje napis ZAWIESZENIE w 3 oknie stanu automatycznego rodzaju pracy. W zawieszonym stanie można dokonać licznych ręcznych ingerencji, które podczas ponownego startu można wziąć pod uwagę lub skasować.

13.2 Ponowne uruchomienie automatycznego rodzaju pracy. Dziedziczone informacje.

Automatyczny rodzaj pracy możemy wznowić na trzy sposoby:

- bezwarunkowo
- z warunkiem BLOK NA NOWO




- z warunkiem BLOK Z POWROTEM



Pomiędzy trzema sposobami ponownego startu jest taka różnica, iż jeśli w pierwszym przypadku ruszymy z punktu przerwania to staniemy w punkcie końcowym bloku; w drugim przypadku staniemy w punkcie początkowym bloku i dokończymy przerwany blok, natomiast w trzecim przypadku poruszamy się do miejsca przerwania i stamtąd kontynuujemy obróbkę.


W zawieszonym stanie automatycznego rodzaju pracy możemy zmieniać dziedziczone funkcje programu przy pomocy pojedynczych bloków lub programów uruchomionych w ręcznym wprowadzaniu danych.

Dlatego, jeżeli w stanie ZAWIESZENIE uruchomimy obróbkę w ręcznym rodzaju pracy i naciśniemy

START  sterowanie wejdzie w stan STOP


i wypisze komunikat

DZIEDZICZONE FUNKCJE Z POWROTEM? T

(T=TAK). Po naciśnięciu na <SHIFT> 

zada pytanie

DZIEDZICZONE FUNKCJE Z POWROTEM? N

(N=nie). Pomiedzy komunikatami możemy wybierać przyciskiem <SHIFT> 

Jeśli naciśniemy START  przywraca odpowiednio do tekstu stan sprzed zawieszenia (T) lub (N)

Komunikat można skasować przyciskiem RESET , pozostawiając stan zawieszenia .


Powyższy opis dotyczy następujących dziedziczonych funkcji:

- Dziedziczone kody G,
- F
- korekcje: T__nn,
- parametry cykli wiercenia

Ponowne uruchomienie po stanie zawieszenia bierze pod uwagę dokonane w międzyczasie zmiany korekcji narzędzi i przesunięcia punktu zerowego.

—

13.3 Bezwarunkowe ponowne uruchomienie automatycznego rodzaju pracy

Jeśli bezwarunkowo uruchomimy automatyczny rodzaj pracy z zawieszonoego stanu przyciskając START  sterowanie stanie w punkcie końcowym przerwanoego bloku i stamtąd będzie kontynuować obróbkę. Typowe obszary zastosowania funkcji są następujące:

- po otrzymaniu komunikatu błędu trzeba błąd usunąć i kontynuować obróbkę,
- podczas obróbki pojawia się konieczność korekty programu,
- w przypadku złamania narzędzia
- odjechać od detalu by ocenić efekty,
- po pojawieniu się przeszkody,
- po przerwie w dostawie energii.

Przerywanie prostych ruchów

1. Przypadek: w stanie G40 przerwanie ruchu równoległego do osi

Rozważmy programy wzorcowe

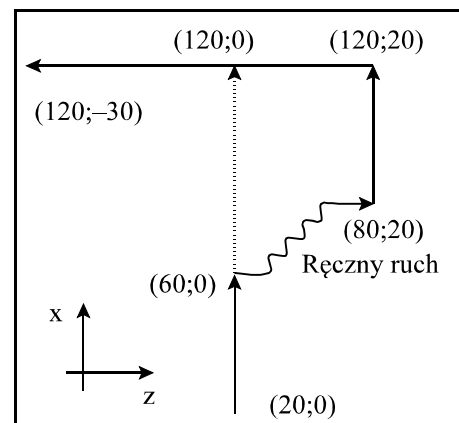
1. Program:

```
...
N60 G90 G0 X20 Z0
N70 X120
N80 Z-30
...
```

2. Program:

```
...
N60 G90 G0 X20 Z0
N70 G91 X100
N80 Z-30
...
```

Oba programy poruszają się po tym samym torze tylko jeden jest napisany z absolutnym drugi z inkrementalnym podawaniem danych. Ingerencja odbywa się w N70 bloku. Posuw zatrzymujemy w punkcie $X=60, Z=0$. Wychodzimy z automatu i ręcznie wprowadzamy sanie do punktu $X=80, Z=20$. Jeśli po tym wrócimy do automatu i naciśniemy START dokończymy ruch zaprogramowany w N70 bloku. Oś X porusza się do zaprogramowanej wartości $X=120$, niezależnie od tego czy zaprogramowaliśmy przyrostowo czy absolutnie. Oś Z nie porusza się w bloku N70, a do pierwotnie zaprogramowanego toru wróci w bloku N80, gdzie zaprogramowany jest ruch Z. Ruch odbywa się podobnie gdy pracując blok po bloku wyjdziemy z punktu początkowego Bloku N70, odejdziemy ręcznym ruchem i wrócimy po starcie.



2. Przypadek: przerwanie w stanie G40 przy ukośnej prostej

Rozważmy następujące przypadki

1. program:

```

...
N40 G90 G0 X20 Z-10
N50 X80 Z-60
N60 Z-85
...

```

2. program:

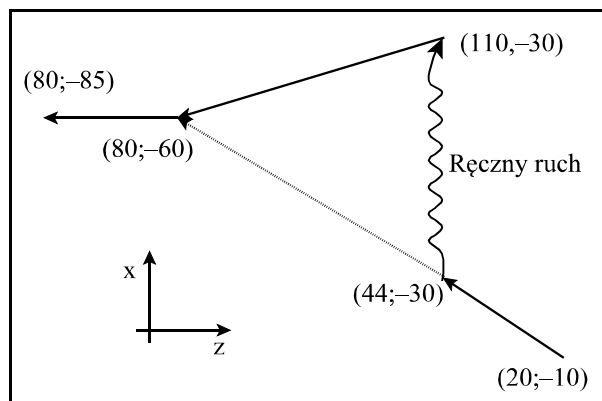
```

...
N40 G90 G0 X20 Z-10
N50 G91 X60 Z-50
N60 Z-25
...

```

Oba programy poruszają się po tym samym torze, ale jeden jest napisany z absolutnym drugi z inkrementalnym podawaniem danych.

Ingerencja następuje w bloku N50. Ruch zatrzymujemy w punkcie $X=44$, $Z=-30$ i wychodzimy z automatu. Ręcznym ruchem przenosimy sanie do punktu $X=110$, $Z=-30$. Jeśli po tym wrócimy do automatu i naciśniemy START dokończy się ruch zaprogramowany w bloku N150. Oś X i Z ruszając z chwilowego położenia i poruszając się po ukośnej prostej dotrą do zaprogramowanego punktu $X=80$, $Z=-60$, niezależnie od sposobu podawania danych

**Przerwanie śledzenia konturu**

Poniżej wyszczególnione przypadki dotyczą osi będących w stanie włączonego śledzenia konturu w wybranej płaszczyźnie. Z przerywaniem ruchów osi poza wybranymi płaszczyznami związek mają przypadki przerywania w stanie G40

3. Przypadek

Rozważmy fragment programu

1. program

```

G41 G18 G90 G1...
...
N80 X40
N90 Z-30
...

```

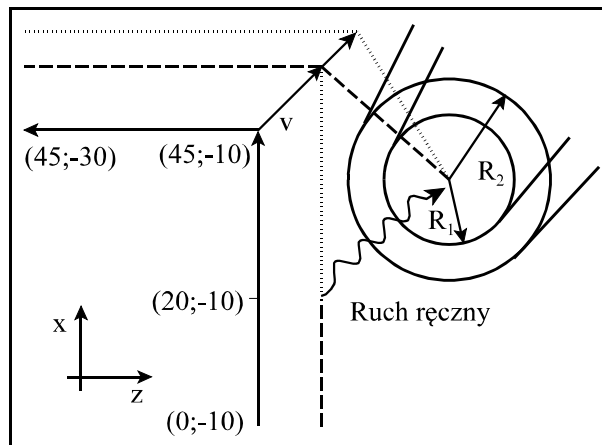
2. program

```

G41 G18 G91 G1...
...
N80 X45
N90 Z-20
...

```

Oba programy opisują ten sam tor, z tą różnicą, że pierwszy program zawiera absolutne, drugi inkrementalne odniesienia. Jeśli obróbkę przerwiemy w punkcie $X=20$, $Z=-10$, wyjdziemy z automatu, wykonamy ręczny ruch, a następnie po powrocie do automatu naciśniemy START, to w obu przypadkach będą poruszały się osie biorące udział w śledzeniu konturu, do punktu końcowego, w sposób widoczny na rysunku. Ruch jest niezależny od tego czy zaprogramowaliśmy tor absolutnie czy inkrementalnie. Jeśli w powyższym przykładzie ręcznie przesuniemy inną oś, to po naciśnięciu START nie nastąpi ruch w



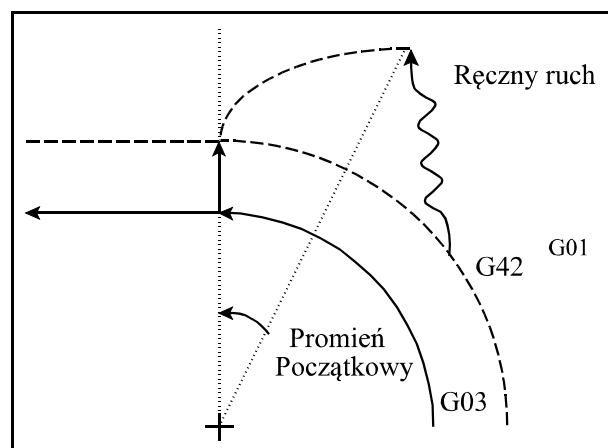
tej osi zgodnie z opisem 1. przypadku. Jeśli w rodzaju pracy blok po bloku, w bloku N180, w stanie STOP zawiesimy automatyczną realizację, to po powrocie i starcie tor narzędzia będzie wyliczony jak wyżej. Jeśli w trakcie zmieniliśmy korekcję promienia, to dalsza obróbka odbędzie się z jej uwzględnieniem.

4. Przypadek :przerwanie ukośnej prostej w stanie G41 lub G42.

Jeśli w trakcie śledzenia konturu przerwiemy interpolację ukośnej prostej, to po powrocie do automatu i naciśnięciu START, tor narzędzia będzie wyliczony zgodnie z opisem 6 przypadku.

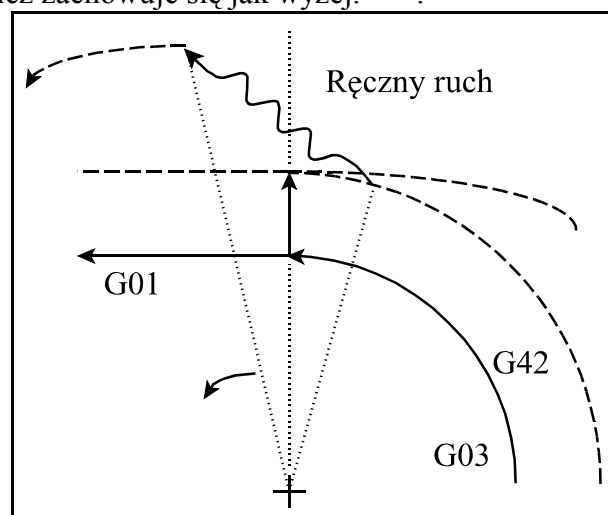
5. Przypadek: przerwanie koła w stanie G41 lub G42

Jeśli w załączonym stanie śledzenia konturu wyjdziemy z automatu podczas interpolacji kołowej, ręcznie przesuniemy osie i po powrocie do automatu naciśniemy START, to narzędzie osiągnie zaprogramowaną w bloku pozycję końcową po kole o zmiennym promieniu. Punkt środka koła o zmiennym promieniu odpowiada środkowi koła zaprogramowanego. Początkowy promień koła jest zależny od chwilowego położenia narzędzia. Promień koła w punkcie końcowym odpowiada zaprogramowanemu.





W takim przypadku, gdy ręcznym ruchem osiągamy punkt, który jak na rysunku leży na lewo od prostej łączącej środek koła i punkt końcowy sterowanie również zachowuje się jak wyżej.

Wówczas jednak, z powodu kierunku G03, tor kołowy o zmiennym promieniu będzie łukiem prawie 360°.




13.4 Wznowienie automatycznego rodzaju pracy z warunkiem BLOK NA NOWO

Jeśli po powrocie do automatycznego rodzaju pracy włączymy warunek BLOK NA NOWO  i damy START , sterowanie stanie na początku przerwanej bloku i stąd kontynuuje obróbkę, to znaczy na nowo wykona przerwany blok. Funkcja ta jest polecana po złamaniu narzędzia. Po wymianie narzędzia możemy zmienić przesunięcie punktu zerowego i/lub wartości korekcji.

Przycisk możemy znaleźć na panelu sterowania






13.4.1 Powrót ręcznym ruchem do punktu początkowego bloku.

W stanie przerwanej automatycznego rodzaju pracy, można włączyć przycisk BLOK NA NOWO  podczas ręcznego rodzaju pracy. Po włączeniu przycisku na ekranie zostanie wyświetlona pozostała do przebycia droga. Ośmi można ruszać w sposób ciągły w jakimkolwiek kierunku, dopóki pozostała do przejazdu droga nie będzie równa 0. Przesuwana oś automatycznie zwolni i zatrzyma się w punkcie powrotu. Po tym oś nie można już ruszyć z tej pozycji, chyba, że naciśniemy przycisk BLOK NA NOWO.



Nie ma potrzeby stawania dokładnie w punkcie powrotu, lecz powracając do automatu i naciskając START możemy powrót kontynuować.


13.4.2 Powrót do punktu początkowego bloku w automatycznym rodzaju pracy

W automatycznym rodzaju pracy, w załączonym stanie BLOK NA NOWO , pod wpływem przycisku START , sterowanie, przesuując się we wszystkich osiach wzdłuż prostej, wraca do punktu początkowego bloku. Jeśli podczas powrotu zauważyliśmy przeszkodę, możemy przerwać ruch przyciskiem STOP  Po tym, wchodząc w jakikolwiek ręczny rodzaj pracy, możemy ręcznie kontynuować powrót.

13.4.3 Przypadki powrotu z warunkiem BLOK NA NOWO

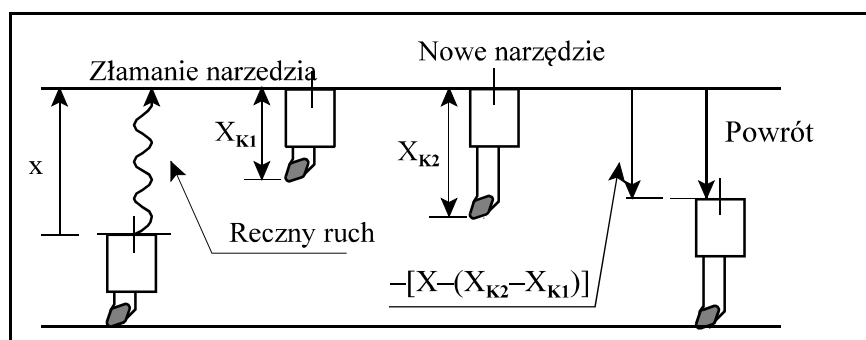
Powrót do punktu początkowego bloku po przerwaniu prostego bloku z przesunięciem

1. Przypadek: przerwanie i wznowienie interpolacji liniowej w stanie G40

Rysunek pokazuje ten przypadek, gdy przerwaliśmy interpolację liniową w płaszczyźnie X,Z, wyszliśmy do któregoś z ręcznych rodzajów pracy, wykonując ruch w obu osiach. Jeśli po tym wrócimy do automatu i po włączeniu warunku BLOK NA NOWO  nacisnęliśmy START, lub w ręcznym rodzaju pracy wykonaliśmy ruch, sterowanie stanie w punkcie początkowym bloku

W powrotnym ustawianiu udział biorą wszystkie osie, a więc i nieprogramowane.

Jeśli w którejkolwiek osi zmodyfikowaliśmy korekcję, na przykład jak na rysunku wzdłuż osi X, lub zmieniliśmy przesunięcie punktu zerowego, to zostaną one uwzględnione po powrocie do punktu początkowego bloku.



Powrót do punktu początkowego bloku po przerwaniu cyklu wiercenia

Rozważmy następujący cykl:

```
...
G0 X50 Y20 Z10
G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200
...
```

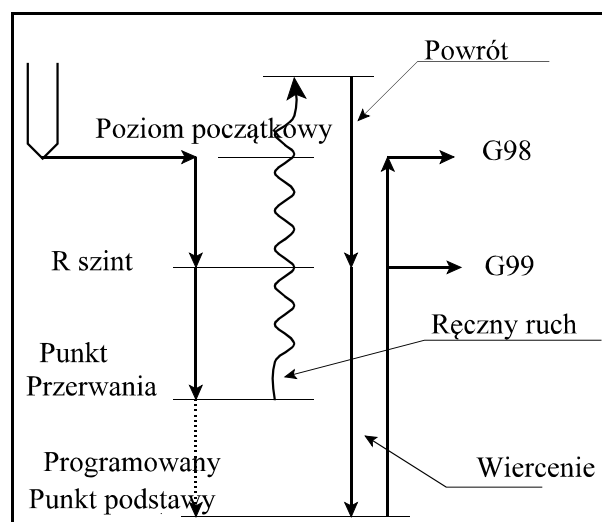
Cykl wiercenia wznowiony z warunkiem BLOK NA NOWO  składa się z 3 części:


- 1.: pozycjonowanie w wybranej płaszczyźnie. Początkowe współrzędne to $X=50, Y=20, Z=10$
- 2.: Pozycjonowanie do punktu R. Początkowe współrzędne to $X=100, Y=70, Z=10$
- 3.: wiercenie i powrót do punktu wyjściowego (G98), lub do punktu R (G99). Początkowe współrzędne to $X=100, Y=70, Z=2$

Sterowanie zatrzymuje się na końcu każdej części, w rodzaju pracy blok po bloku. Jeśli cykl wiercenia zaprogramowany jest z liczbą powtórzeń L powyższe części bloków zostaną powtórzone

2. Przypadek :Przerwanie i wznowienie cyklu wiercenia podczas pozycjonowania w wyznaczonej płaszczyźnie.

Jeśli przerwiemy cykl podczas pozycjonowania na pozycję $X=100, Y=70$ i z warunkiem BLOK NA



NOWO  i wrócimy do punktu początkowego $X=50, Y=20, Z=10$ zostanie wykonany ruch jak w 1 przypadku


3. Przypadek :

Przerwanie i powrót cyklu wiercenia podczas pozycjonowania do punktu R. Jeśli w trakcie pozycjonowania na pozycję $R=2$ przerwiemy cykl i wrócimy do punktu początkowego ruch jak w pierwszym przypadku

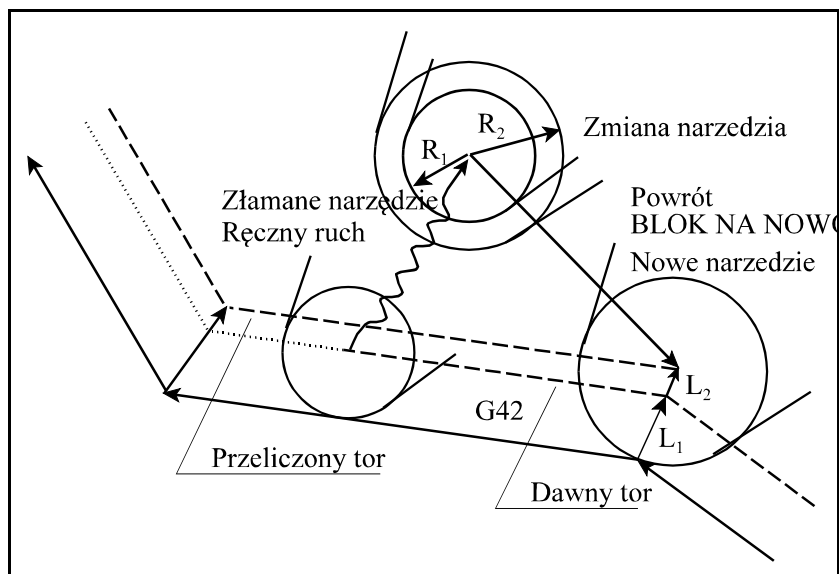
Powrót do punktu początkowego bloku po przerwaniu śledzenia konturu.

Poniżej podano przypadki osi w wybranej płaszczyźnie w stanie śledzenia konturu

5. *Przypadek: Powrót do punktu początkowego bloku podczas śledzenia konturu przy omijaniu zewnętrznych narożników.*

Pod wpływem warunku BLOK NA NOWO  rusza z wektora punktu początkowego bloku, którego długość mnoży nową długością promienia narzędzia a dzieli przez starą :

$$L_2 = L_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$



Po tym obróbka kontynuowana jest z nową wartością korekcji, po przeliczonym torze

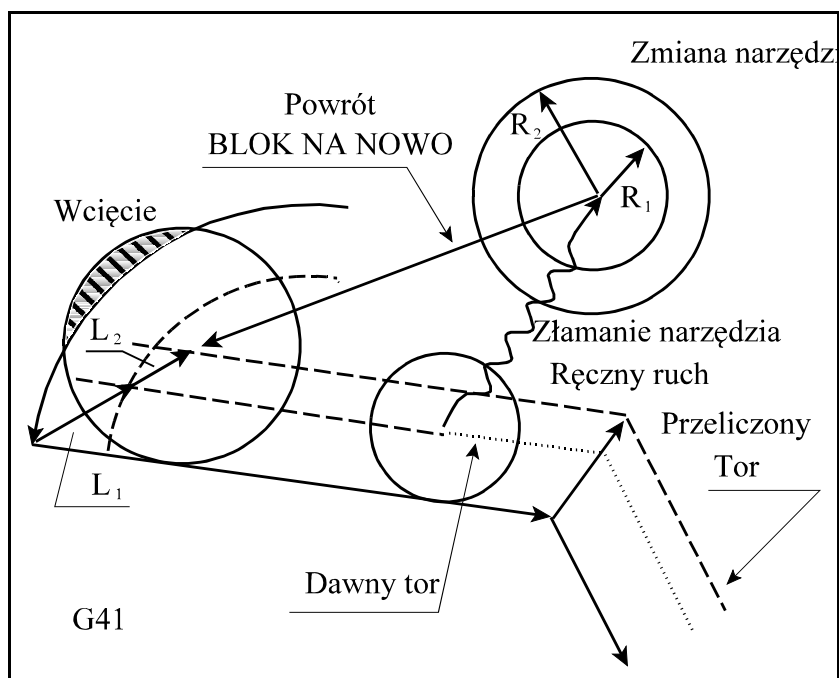
6. *Przypadek: Powrót do punktu początkowego bloku podczas śledzenia konturu przy obróbce wewnętrznych narożników*

Sterowanie zachowuje się podobnie jak przy obróbce zewnętrznych narożników.

Zaś w przypadku gdy, jak na rysunku jedna z krzywych jest drugiego stopnia (koło), wcina się w materiał.

Możemy to wyeliminować nie prowadząc narzędzia do samego punktu początkowego, ale wcześniej zatrzymując się i wyłączając warunek BLOK NA NOWO.

Potem postępujemy zgodnie z rozdziałem "Bezwarunkowe wznowienie automatycznego rodzaju pracy"



13.5 Uruchomienie automatycznego rodzaju pracy z warunkiem BLOK Z POWROTEM

Jeśli przerwaliśmy działanie automatycznego rodzaju pracy, odeszliśmy od detalu ręcznym ruchem i chcemy powrócić do punktu przerwania stosujemy funkcję BLOK Z POWROTEM



Sterowanie tak wylicza pozycję powrotu, że bierze pod uwagę zmiany przesunięcia punktu zerowego i korekcji. Na ekranie pojawi się pozostała do przebycia droga.. Można wtedy zdecydować czy stajemy w punkcie przerwania ręcznie, czy automatycznie.

13.5.1 Powrót do punktu przerwania ręcznym ruchem

W przerwanym stanie automatycznego rodzaju pracy, w trakcie działania któregoś z ręcznych rodzajów pracy, można włączać przycisk BLOK Z POWROTEM



Po włączeniu przycisku na ekranie pojawi się pozostała do pokonania droga do punktu przerwania. Osią można sterować w sposób ciągły, dopóki reszta nie osiągnie zera. Przesuwana oś automatycznie zwolni i zatrzyma się. Po tym w tej osi nie można poruszać się do czasu wyłączenia warunku BLOK Z POWROTEM



Do punktu przerwania możemy przesunąć się automatycznie naciskając START w automacie.

13.5.2 Powrót do punktu przerwania w automatycznym rodzaju pracy

W automatycznym rodzaju pracy, przy włączonym warunku BLOK Z POWROTEM



pod wpływem przycisku START



, sterowanie, przesuwając jednocześnie wszystkie osie, ustawia je w punkcie przerwania. Jeśli podczas powrotu zauważymy przeszkodę STOP-em




13.5.3 Przypadki warunku BLOK Z POWROTEM

Przypadki warunku BLOK Z POWROTEM odpowiadają przypadkom warunku BLOK NA NOWO, wyłączając to, że powrót nie następuje do punktu początkowego bloku, ale do punktu przerwania.

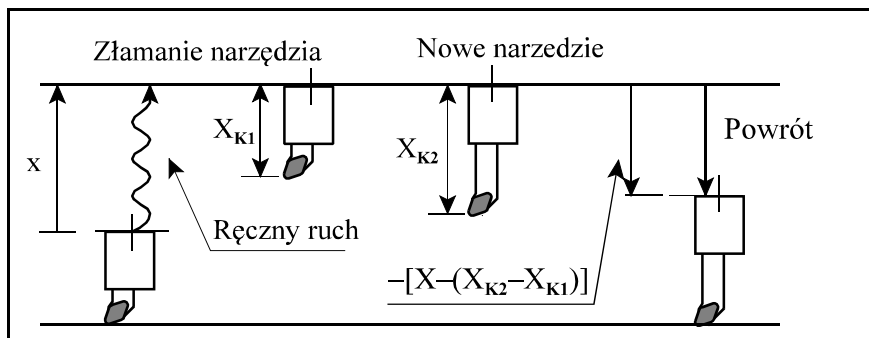
Powrót do punktu przerwania po przerwaniu prostego bloku z ruchem

1. Przypadek: przerwanie i wznowienie interpolacji liniowej w stanie G40

Rysunek pokazuje przypadek, kiedy przerywamy interpolację liniową w płaszczyźnie X, Z, przechodzimy do ręcznego rodzaju pracy wykonując ruch w obu osiach. Jeśli po tym wrócimy do automatu i włączymy warunek BLOK Z POWROTEM  i naciśniemy START, lub ręcznie, sterowanie wróci do punktu przerwania.

W powrocie biorą udział wszystkie osie, nawet jeżeli nie były programowane w przerwanym bloku.

Jeśli w którejś osi zmodyfikowaliśmy korekcję, na przykład jak na rysunku w osi X, lub zmieniliśmy przesunięcie punktu zerowego, to sterowanie wróci do punktu przerwania z uwzględnieniem zmian na pozycję X.



Powrót do punktu początkowego bloku po przerwaniu cyklu

Rozważmy następujący cykl:

...

G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200

...


Uruchomiony ponownie warunkiem  cykl wiercenia składa się z trzech części:

1. : pozycjonowanie w wybranej płaszczyźnie (G0 X100 Y70)
2. : pozycjonowanie do punktu R. (G0 Z2)
3. : wiercenie i powrót do punktu początkowego (G98), lub do punktu R(G99).


Sterowanie staje na końcu każdej z trzech części w rodzaju pracy blok po bloku. Jeśli w cyklu wiercenia zaprogramowana jest liczba powtórzeń L, wszystkie części będą powtarzane.

2. Przypadek: Przerwanie cyklu wiercenia i powrót podczas pozycjonowania w wybranej płaszczyźnie

Jeśli cykl przerwiemy podczas pozycjonowania na pozycję X=100, Y=70 i powrócimy z warunkiem

BLOK Z POWROTEM , to powrót odbędzie się jak w przypadku 1. Wszystkie osie staną w pozycji przerwania.

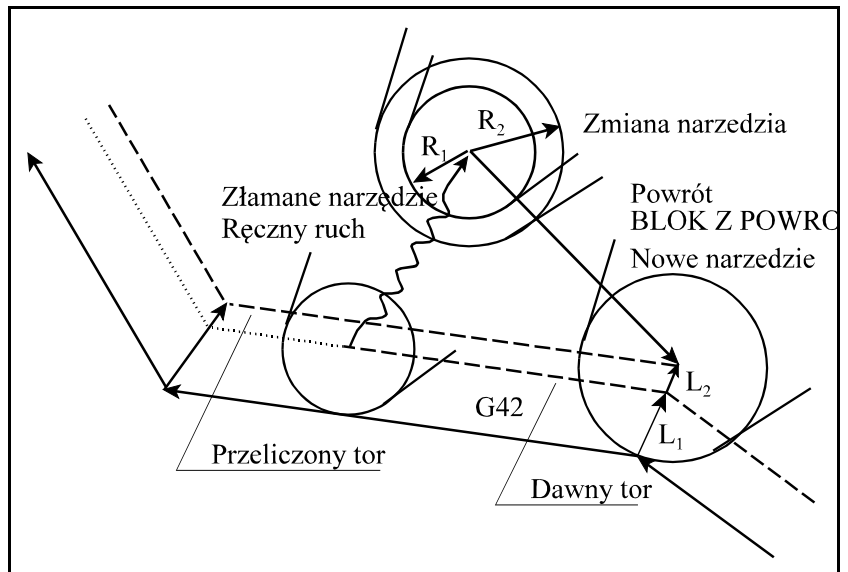
3. Przypadek: Przerwanie cyklu wiercenia i powrót podczas pozycjonowania do punktu R.

Jeśli w powyższym przykładzie przerwiemy cykl podczas pozycjonowania do punktu R=2 Z i powrócimy z warunkiem BLOK Z POWROTEM  Powrót odbędzie się jak w przypadku 1.

4. Przypadek: Przerwanie cyklu wiercenia i wznowienie podczas wiercenia omijaniu zewnętrznych narożników.

Pod wpływem warunku BLOK NA NOWO rusza z wektora punktu początkowego bloku, którego długość mnoży nową długością promienia narzędzia a dzieli przez starą :

$$L_2 = L_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$



Po tym obróbka kontynuowana jest z nową wartością korekcji, po przeliczonym torze

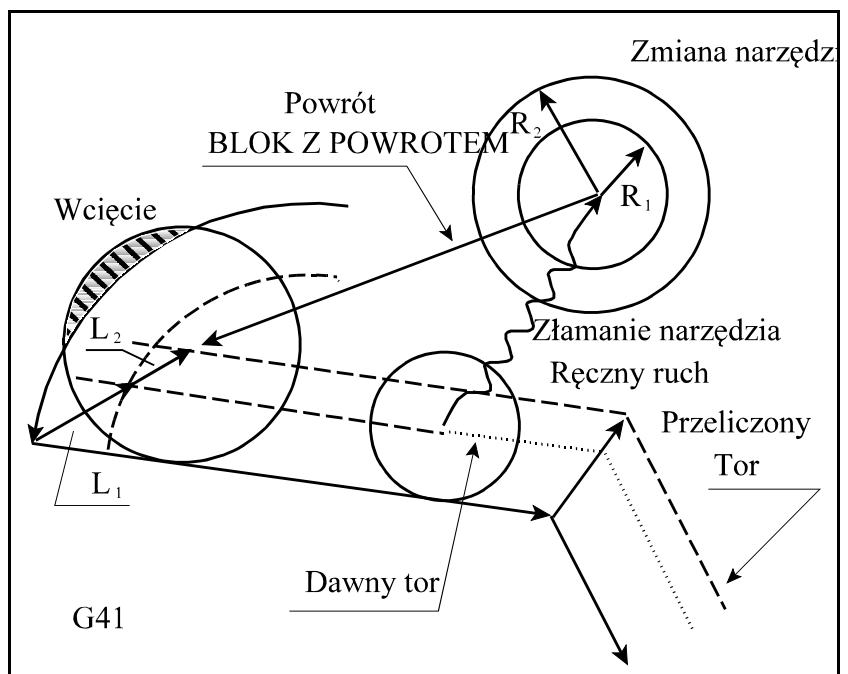
7. Przypadek: Powrót do punktu początkowego bloku podczas śledzenia konturu przy obróbce wewnętrznych narożników

Sterowanie zachowuje się podobnie jak przy obróbce zewnętrznych narożników.

Zaś w przypadku gdy, jak na rysunku jedna z krzywych jest drugiego stopnia (koło), wcina się w materiał.

Możemy to wyeliminować nie prowadząc narzędzia do samego punktu początkowego, ale wcześniej zatrzymując się i wyłączając warunek BLOK NA NOWO

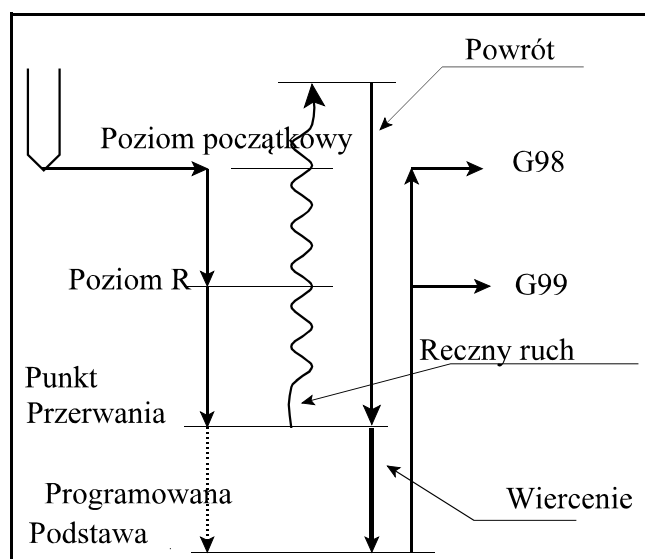
Potem postępujemy zgodnie z rozdziałem "Bezwarunkowe wznowienie automatycznego rodzaju pracy"



Jeśli cykl przerwaliśmy w trakcie wiercenia i wznowiliśmy z warunkiem BLOK Z POWROTEM



Powrót jak w przypadku 1.






Powrót do punktu przerwania, po przerwaniu śledzenia konturu

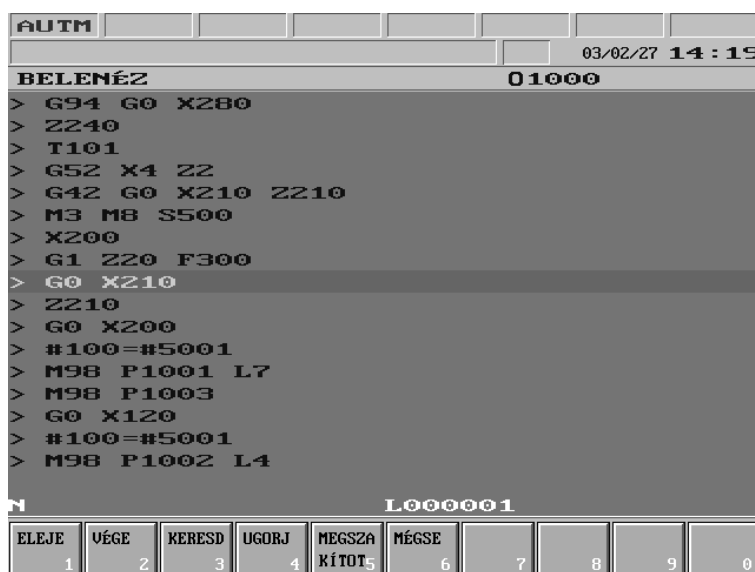
Poniżej podane przypadki odnoszą się do osi z włączonym śledzeniem konturu w wybranej płaszczyźnie. W stosunku do osi poza wybraną płaszczyzną można zastosować przypadki opisane przy przerwaniu i powrocie w stanie G40.

13.6 Uruchamianie automatycznego rodzaju pracy po szukaniu bloku

W trakcie obróbki może zaistnieć potrzeba realizacji programu nie od pierwszego bloku, ale od któregoś z kolejnych. Najpierw musimy ten blok wskazać.

Na ekranie BIBLIOTEKA wybieramy program przeznaczony do automatycznej realizacji, później wybieramy obraz ZOBACZ /BELENÉZ/ Włączamy automatyczny rodzaj pracy  Jeśli na wyświetlaczu stanu jest stan ZAWIESZENIE przerywamy go przyciskiem RESET 

Jeśli po naciśnięciu przycisku menu operacyjne  wybierzemy F4 SZUKANIE BLOKU przeglądanie przejmie przygotowywanie bloku.



13.6.1 Wskazanie szukanego bloku.

Poziomy pasek pokazuje, na który blok wskazaliśmy. Przyciskami A < do góry>, < do dołu>, <pg up>, <pg dn> możemy przeglądać program (przesuwać pasek). Przy pomocy przycisku funkcyjnego ^{F1} /ELEJE/ POCZĄTEK , lub ^{F2} /VÉGE/ KONIEC skoczmy na początek lub na koniec programu. Jeśli naciśniemy przycisk. <N> to w dolnym wierszu wprowadzania danych możemy wpisać numer bloku, później zamykając wpis przyciskiem (< lewy>, < prawy> wprowadzimy pasek na poszukiwany blok.

Instrukcją M98 Ppppp <prawy> rozpocznie wyświetlanie podprogramu o numerze pppp , instrukcją M99 <lewy> wyjdzie do będącego o poziom wyżej podprogramu lub programu głównego.

Jeśli podprogram zawiera liczbę powtórzeń (L) możemy podać ile razy chcemy podany cykl powtórzyć. Naciśnijmy na klawiaturze klawisz <L> i podajmy liczbę cykli. Jeśli na przykład wywołanie podprogramu M98 P155 L4 i L daliśmy 2 to 2, 3 i 4 cykl zostanie wykonany po znalezieniu bloku./ a więc podprogram zostanie wywołany 3 razy/

13.6.2 Jeśli stajemy na pożądanym bloku i naciśniemy przycisk operacyjny ^{F3} **SZUKAJ / KERESD/ to sterowanie pozbiera wszystkie informacje** od początku programu głównego do wyznaczonego bloku, niezbędne do jego wykonania, tak jakbyśmy program wykonywali od początku.

Rozważmy poniższy fragment programu:

```
%O0153 (MONDAT KERES)
N010  G54  G15  G17  G40  G49  G80  G90  T1
N020  G0   X150 Y0   B90  M6   T2
N030  G43  Z-5  H1   S500 M11  M3   M8
N040  G1   X-100 F200
N050  Y50
N060  X100
N070  Y100
N080  X-100
N090G0  Z5   M5   M9
N100  X150 Y0   M6   T3
N110  G43  Z-10 H2   S1000 M12  M3   M8
N120  G1   G42  X100 F300
N130  Y100
N140  X0
...
%
```

Uruchommy szukanie bloku N130 Wówczas sterowanie zbierze następujące informacje widoczne na rysunku: **Numer zmienianego narzędzia:**

Kod zakresu wrzeczona: M12

Liczbę obrotów wrzeczona: S500
ostatnie obroty.

Stan obrotów wrzeciona: M3

Kod chłodziwa: M8

Inne funkcje M: M

Jeśli są w programie zostaną pokazane w drugim wierszu .

Pozycje

Wybrane pozycje zawsze pokazują relatywne przesunięcie w stosunku do chwilowego położenia sań. Pokazują punkt do którego przesuną się sanie po naciśnięciu przycisku START

Uruchomienie START-em , bez ingerencji.

Jeśli operator naciśnie w tym stanie przycisk START  sterowanie przyjmie potrzebny stan w następującej kolejności :

– w pierwszej kolejności zrealizuje wyznaczone funkcje , w naszym przypadku w porządku jak na tablicy
:(T1, M12, S500, M3, M8),

AUTM									
						03/03/14 15:25			
BELÉNÉZ						00153			
ABSZOLÓT		MARADÉK		VÉGPOINT					
X	0.	X	100.000	X	100.000				
Y	0.	Y	0.	Y	0.				
Z	0.	Z-	10.000	Z-	10.000				
B	0.	B	90.000	B	90.000				
F	300.0000		300.0000		100%		100%		
S	1500		0		100%		G54		
T2 M6 T3 M12 S1000 M3 MB									
M50 51									
X	100.000	Y	0.	Z-	10.000				
B	90.000								
ELEJE	UÉGE	KERESD	UGORJ	MEGSZA KÍTOT5	MÉGSE				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

– na koniec pozycjonuje na raz we wszystkich osiach.

Ręczna ingerencja przed START-em

Jeśli przed START-em przejdziemy do któregoś z ręcznych rodzajów pracy wtedy na wyświetlaczu RESZTA widoczną drogę do przebycia możemy przebyć ręcznym ruchem, podobnie jak przy warunkach BLOK NA NOWO, BLOK Z POWROTEM

Osie można przesuwając do momentu gdy reszta będzie równa 0. .


Nie ma potrzeby stawać dokładnie w szukanym punkcie, ale przechodząc do automatu można kontynuować operację naciskając START


Inne możliwości ingerencji przed START-em

Mamy możliwość zmiany porządku wykonania funkcji i ewentualnie skasowania innych funkcji M

Przyciskami przesuwającymi kursor < **prawy**>, < **lewy**> możemy przemieszczać się po wyszczególnionych instrukcjach.


Stajemy nad tą funkcją, lub współrzędną, którą chcemy zrealizować jako ostatnią po START.


Zanim wskażemy kursorem naciśniemy przycisk <INS> . Wówczas wyświetlana dana stanie się ciemna.

Po START  zaciemnione dane nie będą wykonane. Po wykonaniu wyznaczonych funkcji sterowanie przyjmuje stan STOP i pokazuje na ekranie funkcje nie wykonane w pierwszej rundzie. Ponownie możemy wyznaczyć funkcje, których nie chcemy wykonać. Ten proces możemy powtarzać dopóki ostatnia funkcja nie zostanie zrealizowana

Zostając przy powyższym przykładzie z pierwszej rundy realizacji możemy wyjąć rozkaz M3 i ewentualnie, by nie doprowadzić do kolizji ruch Z-188.351. Wtedy po START zostaną zrealizowane wszystkie funkcje, z wyjątkiem obrotów i pozycjonowania Po następnym START realizujemy obroty, a później pozycjonowanie na detal.

Może zaistnieć potrzeba skasowania innych funkcji M. Wtedy przesuwamy kursor nad funkcję przeznaczoną do kasowania i naciskamy

 .

 pozostałych funkcji nie można kasować.

13.6.3 Rozkaz SKOCZ

Jeśli staniemy na pożądanym bloku i naciśniemy przycisk operacyjny ^{F4} / UGOR J/ SKOCZ sterowanie zacznie realizować program od zaznaczonego bloku, po naciśnięciu START. W przeciwieństwie do rozkazu SZUKAJ nie zbiera funkcji i pozycji od początku programu. Operator musi zatroszczyć się o odpowiedni stan i pozycję.

Wpływ rozkazu SKOCZ porównywalny jest z instrukcją GO TO, umieszczoną na początku programu.

13.6.4 Szukanie bloku przerwania

Sterowanie podczas obróbki ewidencjonuje wykonywane bloki. Ta ewidencja zachowana zostaje po wyłączeniu sterowania. Włączamy maszynę, przyjmujemy punkty referencyjne i na ekranie ZOBACZ


14 Komunikaty i wykaz ich kodów

Możliwe są dwa rodzaje komunikatów, lokalne i globalne.

14.1 Komunikaty lokalne

Lokalnymi nazywamy komunikaty związane z realizacją operacji na danym obrazie ekranu. Z taką sytuacją mamy na przykład do czynienia gdy wpisujemy coś podczas wprowadzania danych, a sterowanie sygnalizuje błąd wprowadzania danych.

Lokalne komunikaty pojawiają się zawsze w prawym dolnym rogu **nad przyciskami funkcyjnymi** i są wynikiem jakiegoś błędu obsługi, dlatego, jeśli chcemy iść dalej musimy komunikat skasować .

Lokalne komunikaty zawsze kasuje się przyciskiem **CANCEL** . Z natury rzeczy wynika kasowanie komunikatu zmianą obrazu. Lokalne komunikaty i ich interpretację omawiamy przy opisie poszczególnych obrazów ekranu.

14.2 Komunikaty globalne

Globalnymi nazywamy komunikaty nie związane z operacją danego obrazu ekranu. Komunikaty te mogą pojawić się niezależnie od tego jaki obraz jest na ekranie. Taka sytuacja może zdarzyć się na przykład jeśli podczas obróbki w automatycznym rodzaju pracy edytujemy jakiś program na obrazie EDYCJA . Gdy sterowanie znajdzie błędnie podany blok lub PLC wykryje błąd maszyny, powstanie globalny komunikat. Komunikaty globalne wpisują się w lewym górnym rogu ekranu, pod wierszem stanu, w specjalnym, tylko do tego celu przeznaczonym okienku. Komunikat składa się z 4 cyfr, jest to jego kod i tekstu.

Komunikaty globalne dzielą się na cztery główne grupy.

Błędy systemowe :

- wynikające z uszkodzenia układów serwo lub złych regulacji
- błędy układów pomiarowych
- z NC przychodzące problemy HW/SW
- błędy wynikające z błędów programu PLC .

Inne komunikaty błędów NC:

- błędy przyjmowania punktu referencyjnego,
- błędy wynikające z wejścia na wyłączniki krańcowe lub w obszar zabroniony

Błędy wysyłane przez program PLC :

- mogą wynikać z błędnej pracy maszyny ,
- lub są to komunikaty przekazujące informacje operatorowi.

Błędy przygotowywania bloków:

- jeśli podczas realizacji programu sterowanie wykryje w odczytanym bloku błąd wyśle komunikat błędu

Komunikaty wynikające z działań operatora :

- jeśli operator w danej sytuacji chce wywołać niemożliwe działanie

14.3

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
0	SZERVO 1	Jeśli błąd nadążania w pętli regulacji pozycji przekroczy wartość podaną parametrem w komunikacie SZERVO n , n=1...8 odnosi się napędu osi, n=9 do wrzeciona Błąd ten wywołuje stan AWARIA	komunikat wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
1	SZERVO 2		
2	SZERVO 3		
3	SZERVO 4		
4	SZERVO 5		
5	SZERVO 6		
6	SZERVO 7		
7	SZERVO 8		
8	SZERVO 9		
20	UKŁAD POMIAROWY 1	przerwany przewód układu pomiarowego n=1...8 osie, , n=9 wrzeciono powoduje stan AWARIA	wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
21	UKŁAD POMIAROWY 2		
22	UKŁAD POMIAROWY 3		
23	UKŁAD POMIAROWY 4		
24	UKŁAD POMIAROWY 5		
25	UKŁAD POMIAROWY 6		
26	UKŁAD POMIAROWY 7		
27	UKŁAD POMIAROWY 8		
28	UKŁAD POMIAROWY 9		
40	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 1	Jeśli sanie nie są w stanie nadążać za tempem dyktowanym przez sterowanie, w określonych przez parametr granicach następuje błąd sprzężenia zwrotnego n=1...8 dotyczy osi, n=9 wrzeciona Błąd powoduje stan AWARIA.	wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
41	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 2		
42	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 3		
43	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 4		
44	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 5		
45	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 6		
46	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 7		
47	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 8		
48	SPRZĘŻENIE ZWROTNE 9		

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
60	PRZEKROCZONY CZAS PLC	Jeśli z modułów programu PLC :001, lub :002, któryś nie przebiegnie we wcześniej ściśle wyznaczonym okresie Błąd powoduje stan awaria	Błąd kasowany jedynie przez wyłączenie sterowania. Do jego usunięcia należy wezwać autoryzowany serwis
61	PRZEKROCZONY CZAS PLC		
70	PRZEKROCZONY CZAS DPG	Jeśli cykl interpolacji nie przebiegnie w ściśle określonym czasie. Powoduje stan AWARIA	.Błąd kasowany jedynie przez wyłączenie sterowania. Do jego usunięcia należy wezwać autoryzowany serwis
80	BŁĄD 15V	zanik napięcia +/-15V na zasilaczu Powoduje stan AWRIA	.Błąd kasowany jedynie przez wyłączenie sterowania. Do jego usunięcia należy wezwać autoryzowany serwis
90	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 1	Jeśli dwie osie wyznaczone są jako synchroniczne (gantry) i pomiędzy nimi powstanie błąd pozycjonowania przekraczający wartość określoną parametrem Powoduje stan AWARIA	wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
91	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 2		
92	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 3		
93	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 4		
94	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 5		
95	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 6		
96	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 7		
97	BŁĄD SYNCHRONIZACJI 8		
100	ZWARCIE 000	jeśli jest zwarcie któregoś wyjścia pakietu interfejsu komunikat ZÁRLAT ijk , gdzie i=0 to 1., i=1 , 2., i=2 , 3.oraz i=3 a 4.pakiet interfejsu ,	. wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
120	ZWARCIE 020		
200	ZWARCIE 100		
220	ZWARCIE 120		
300	ZWARCIE 200		
320	ZWARCIE 220		
400	ZWARCIE 300		
420	ZWARCIE 320		

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
999	ZWARCIE MON	zwarcie wyjścia MON (Machine ON, maszyna włączona) Powoduje stan awaryjny.	wywołuje stan awaryjny i utratę punktów referencyjnych. Kasowany jest przyciskiem RESET
1020	BŁĄD POZYCJI	Jeśli pętla regulacji pozycji nie jest w stanie po upływie 5 sekund od zakończenia interpolacji zmniejszyć błędu nadążania poniżej wartości określonej parametrem. W przypadku ruchów G00 sterowanie prowadzi powyższe badanie gdy parametr 1241 POSCHECK 1, dla posuwów roboczych w stanach G9 i G61	Błąd jest kasowany przyciskiem RESET usunięcie przyczyny błędu możliwe jest regulacją wejściowego offsetu napędu
1100	REFPONT t1	Jeśli mikrowyłącznik punktu referencyjnego nie zostanie odnaleziony na drodze podanej parametrem <i>REFDIS</i> Wartość t jest nazwą osi a a więc: X, Y, Z, U, V, W, A, B, C.	Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1110			
1120			
1130			
1140			
1150			
1160			
1170			
1101	REFPONT t2	Jeśli podczas zjazdu z wyłącznika punktu referencyjnego nie opuści go pokonując drogę określoną parametrem <i>SWLENGTH</i>	.Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1111			
1121			
1131			
1141			
1151			
1171			
1102	REFPONT t3	Jeśli po zjeździe z wyłącznika krańcowego nie znajdzie kreski zerowej w odległości podanej przez <i>SWSHIFT</i> + $\frac{3}{4}$ <i>ZERODIS</i> jelzi.	Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1112			
1122			
1132			
1142			
1152			

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
1162			
1172			
1103	REFPONT t4	Podczas przyjmowania punktu referencyjnego znaleziono kreskę zerową zmieniono kierunek i rozpoczęto ponowne szukanie kreski w przeciwną stronę, ze zmniejszoną prędkością i nie znaleziono kreski w interwale 1000 inkrementów	.Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1113			
1123			
1133			
1143			
1153			
1163			
1173			
1104	REFPONT t5	Jeśli kreskę zerową znaleziono podczas zjazdu z wyłącznika w odległości mniejszej niż $SWSHIFT + \frac{1}{4} ZERODIS$.Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1114			
1124			
1134			
1144			
1154			
1164			
1174			
1105	REFPONT t6	Jeśli w przypadku przyjmowania punktu referencyjnego absolutnego układu pomiarowego odległość między dwoma impulsami jest zgodna z wartością parametru <i>ZERODIS</i>	.Błąd kasowany przyciskiem RESET.
1115			
1125			
1135			
1145			
1155			
1165			
1175			

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
1300	STREFA ZABRONIONA t+	NC wtedy wysyła ten komunikat gdy instrukcją G22 z zewnątrz wyznaczyliśmy zakazaną strefę i któraś z osi biegnie w jej stronę lub już w niej się znajduje	Błąd można skasować tylko przesuając ręcznie oś z granicy zakazanej strefy. Jeśli znajdujemy się już w strefie, trzeba ją najpierw odwołać instrukcją G23
1301			
1302			
1303			
1304			
1305			
1306			
1307			
1320	STREFA ZABRONIONA t-	NC wtedy wysyła ten komunikat gdy instrukcją G22 z zewnątrz wyznaczyliśmy zakazaną strefę i któraś z osi biegnie w jej stronę lub już w niej się znajduje	Błąd można skasować tylko przesuając ręcznie oś z granicy zakazanej strefy. Jeśli znajdujemy się już w strefie, trzeba ją najpierw odwołać instrukcją G23
1321			
1322			
1323			
1324			
1325			
1326			
1327			
1340	WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY t+	jeśli sanie dojadą do pozycji wyłącznika krańcowego . t nazwa osi	błąd może być skasowany tylko ręcznym zjazdem z pozycji
1341			
1342			
1343			
1344			
1345			
1346			
1347			
1360	VÉGÁLLÁS t-	jeśli sanie dojadą do pozycji wyłącznika krańcowego . t nazwa osi	błąd może być skasowany tylko ręcznym zjazdem z pozycji
1361			
1362			
1363			
1364			
1365			

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
1366			
1367			
1380	PĘTLA WRZECIONA OTWARTA	Jeśli wrzecionu jako osi damy rozkaz pozycjonowania a wcześniej nie podaliśmy M19	kasowanie przyciskiem RESET.
1400	STREFA ZAKAZANA OD ŚRODKA	sterowanie wysyła ten komunikat gdy oś zbliży się do strefy zabronionej od środka funkcją G22	błąd można skasować zjazdem lub odwołaniem strefy przez G23
2000	BŁĄD PLC 001	Max. 152 różne komunikaty mogą przybyć z PLC Tekst instrukcji może być dowolny .	Kasowanie na podstawie programu PLC
2001	BŁĄD PLC 002		
2002	BŁĄD PLC 003		
...			
...			
2150	BŁĄD PLC 151		
2151	BŁĄD PLC 152		
2500	KOMUNIKAT PLC 1	Max. 8 różnych , indeksowanych komunikatów może nadejść z PLC	Kasowanie na podstawie programu PLC
2501	KOMUNIKAT PLC 2		
2502	KOMUNIKAT PLC 3		
2503	KOMUNIKAT PLC 4		
2504	KOMUNIKAT PLC 5		
2505	KOMUNIKAT PLC 6		
2506	KOMUNIKAT PLC 7		
2507	KOMUNIKAT PLC 8		
3000	LUSTRZANE ODBICIE PODCZAS G51,G68	Jeśli we włączonym stanie skalowania (G51), lub odwrócenia (G68) nastąpi wyłączenie lub włączenie lustrzanego (G50.1, G51.1)	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3001	WARTOŚĆ GRANICZNA X,Y,...F	jeśli wartości współrzędnych lub posuwu przekroczyły wartości graniczne	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3002	WYBÓR PŁASZCZYZNY PODCZAS G68	We włączonym stanie odwrócenia (G68) zmiana płaszczyzny (G17, G18, G19)	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3003	ADRES WSPÓŁRZĘDNEJ G68	Jeśli w instrukcji G68 powołujemy się na oś leżącą poza wybraną płaszczyzną, podczas określania środka obrotu	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3004	BRAK PUNKTU REFERENCYJNEGO	Zaprogramowany absolutnie podany ruch w osi, w której nie przyjęto punktu referencyjnego	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3005	NIELEGALNY KOD G	Powołanie się na kod G, którego sterowanie nie obsługuje .	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3006	WARTOŚĆ GRANICZNA H, D, P	Jeśli adres korekcji długości (H), lub promienia (D) jest liczbą większą niż maksymalna w pamięci korekcji	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3007	G43, G44, H W TRAKCIE G2, G3	Jeśli w bloku z kołową interpolacją (G2, G3) zaprogramowano zmianę korekcji długości	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3008	BŁĘDNY G45...G48	Jeśli podczas G45...G48 chcemy zmieniać kod korekcji promienia (D) lub sprzecznie stosować G45 ... G48	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3009	G45, G48 W TRAKCIE G41...-G42	We włączonym stanie G41, G42 , używanie G45.. G48	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3010	WYBÓR PŁASZCZYZNY PODCZAS G41, G42	We włączonym stanie G41, G42 zaprogramowano zmianę płaszczyzny	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3011	RÓŻNICA PROMIENI W KOLE	Jeśli różnica między początkowym o końcowym promieniem koła większa niż w parametrze 1021 RADDIF podana wartość	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3012	BŁĘDNE ZADANIE PROMIENIA KOŁA	Jeśli koło (G2, G3) zadano promieniem (R) a współrzędne początku i końca koła są takie same	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3013	BŁĄD KOŁA WIELOOBROTOWEGO	jeśli przy zadawaniu koła wieloobrotowego (G16) do G2 nie ujemna; do G3 nie dodatnia zmiana kąta biegunowego.	komunikat kasowany przyciskiem RESET

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3014	BŁĄD DEFINICJI KOŁA	Przy interpolacji kołowej brak odpowiednich danych.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3015			
3016	ZABRONIONY ADRES	wywołanie w bloku niezrozumiałego lub sprzecznego adresu	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3017	,C I ,R W JEDNYM BLOKU	W jednym bloku zaprogramowano fazkę i zaokrąglenie.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3018	,A W BLOKU G2, G3	W bloku z interpolacją kołową (G2, G3) zaprogramowano kąt kierunkowy (,A)	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3019	LICZBA NORMUJĄCA =0	jeśli w wyliczaniu korekcy w przestrzeni 3-wymiarowej liczba normująca jest równa 0	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3020	BŁĄD DANYCH G33,G34	Jeśli w bloku G33, G34 zaprogramowano więcej niż 2 osie, wypełniono jednocześnie E i F, o skok gwintu lub ,C i ,R	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3021	G51 W TRAKCIE G33	w bloku G33 włączono skalowanie (G51)	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3022	W G33 DZIELENIE PRZEZ 0	Przy programowaniu G33 wartość E mniejsza lub równa zero, albo zero w parametrze ENCODERS1	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3023	BŁĄD DANYCH G26	w bloku G26 niezrozumiały adres lub błąd wartości	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3024	BŁĘDNE P. W G96	w bloku ze stałą prędkością skrawania wartość P nie wynosi 1..9	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3025	BŁĄD DANYCH S	Jeśli programowana wartość obrotów większa niż 65000 lub jest liczbą ujemną, lub w cyklach G84.2, G84.3 S jest równe 0.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3026	ZADAWANIE G10 L3	w przypadku G10 L3 esetén (wypełnianie tabeli narzędzi) P, lub L w jednym bloku razem z T, H, lub D.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3027	BŁĄD ZADAWANIA T G10 L3	w przypadku G10 L3 zdefiniowanie T przed wywołaniem grupy	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3028	DUŻO NARZĘDZI G10 L3	W przypadku G10 L3 wpisano więcej narzędzi do jednej grupy . 1181 GROUPNUM	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3029	ZBYT DUŻY NUMER GRUPY	w przypadku G10 L3 esetén liczba grup przekracza wartość określoną parametrem 1181 GROUPNUM	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3030	BŁĄD ZADAWANIA T	w przypadku G10 L3 esetén liczba grup przekracza wartość określoną parametrem 1181 GROUPNUM	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3031	UPŁYNAŁ CZAS ŻYCIA NARZĘDZIA	we włączonym śledzeniu długości życia narzędzia, minął wyznaczony czas wybranego narzędzia	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3032	SPRZECZNE KODY M	zaprogramowano sprzeczne kody M	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3033	BŁĄD ZADAWANIA M	Jeśli podczas programowania M wpisana liczba większa niż 999 lub ujemna	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3034	BŁĄD ZADAWANIA A,B,C	funkcjom A, B, C wyznaczono wartość większą niż 6500	komunikat kasowany przyciskiem RESET

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3035	BŁĄD ZADAWANIA P	Jeśli podczas programowania wyczekiwania (G4 lub cykl wiercenia) wpisano wartość P większą niż 105, lub wartość ujemną.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3036	BŁOK Z G39 PODCZAS G30	gdy programowano G39 w stanie G40	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3037	G39 NIE PODCZAS G1, G2, G3	Jeśli bloku G39 nie poprzedza blok G1, G2, G3	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3038	BŁĄD ZADAWANIA Q	Jeśli podczas wyliczania punktu przecięcia nie podano adresem Q, który punkt przecięcia ma być wyliczony W cyklach G70, G71, G72, G73 nie podano bloku zamykającego kontur. W cyklu G76 niezrozumiała jest wartość pierwszego przejścia	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3039	BŁOK Z G38 PODCZAS G40	Zaprogramowano trzymanie wektora w stanie G40	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3040	G38 NIE PODCZAS G0, G1	Jeśli zaprogramowano utrzymanie wektora (G38) a kod interpolacji inny niż G0, G1	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3041	NIELEGALNY BŁOK PO G2, G3	Jeśli w załączonym śledzeniu konturu, po interpolacji kołowej zaprogramowano blok wywołujący kasowanie wektora (G10, G20, G21, G22, G23, G28, G29, G30, G31, G37, G52, G53, G54, ..., G59, G92).	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3042	G40 PODCZAS G2 , G3	Jeśli podczas śledzenia konturu po łuku zaprogramowano wyłączenie : G40 G2 X Y R.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3043	G41, G42 PODCZAS G2, G3	Jeśli podczas śledzenia konturu po łuku zaprogramowano wyłączenie : G40 G2 X Y R.	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3044	BŁĄD ZADAWANIA G41, G42	Jeśli G40... G41 X Y G40 X Y.błędnie podane	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3045			
3046	NIE MA PUNKTU PRZECIĘCIA G41, G42	Jeśli w trakcie śledzenia konturu (G41, G42) nie ma punktu przecięcia między aktualnym i następnym blokiem	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3047	NIE MOŻNA PRZEŁĄCZYĆ	Jeśli podczas śledzenia konturu(G41, G42) zaprogramowano zmianę kierunku (G41 → G42, lub G42 → G41) i nie jest to możliwe nawet nawet przemieszczenie koła	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3048	BŁĄD INTERFERENCJI	Jeśli podczas śledzenia konturu (G41, G42) wystąpi interferencja	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3049	ŁUK ZBYT DUŻY	Jeśli długość łuku jest zbyt duża (G2, G3)	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3050	NIE MA PUNKTU REFERENCYJNEGO G29, G30	Jeśli przed wykonaniem instrukcji G29 lub G30 nie przyjęto punktu referencyjnego	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3051	G22, G28, ... G31, G37	Jeśli w bloku G22 niedozwolony adres jeśli w bloku G22 wartość P różna od 0 lub 1 Jeśli w G22 nieprawidłowa relacja pomiędzy adresami X, Y, Z a I, J, K Jeśli w G22 wywołano nie istniejącą oś jeśli w G28, G29, G30 poza adresami osi i N, P, F, M, S, T zaprogramowano inne adresy Jeśli w G30 wartość P inna niż 1,2,3,4 Jeśli w G31 oprócz adresu osi N i F zaprogramowano inny adres Jeśli w G37 zaprogramowano) przesunięcie lub wywołano więcej niż jedną współrzędną	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3052	BŁĄD G76, G87	Jeśli w cyklu gwintowania G76 nie wypełniono któregoś z adresów X(U), Z(W) lub jeśli w G86 .1 brak orientacji wrzeciona lub w G86 wrzeciono jest zorientowane	komunikat kasowany przyciskiem RESET

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3053	NIE MA PUNKTU PODSTAWY LUB R	Jeśli w cyklu wiercenia nie podano punktu podstawy	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3054	G31 W NIEWŁAŚCIWYM STANIE	Jeśli w bloku G31 Jest stan G16 Jeśli włączona jest jakaś transformacja	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3055	G37 W NIEWŁAŚCIWYM STANIE	jeśli w bloku G37 jest stan G16 Jeśli zaprogramowano kod G wskazujący na korekcję długości jeśli włączona jest jakaś transformacja (G43, G44, G49 (G51, G51.1, G68)	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3056	WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY	jeśli w parametrze 3163 CHBFMOVE wpisana jest jedynka i programowany punkt końcowy wypada poza granicą parametrycznego wyłącznika krańcowego	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3057	ZABRONIONY OBSZAR	Jeśli wartość parametru 3163 CHBFMOVE jest 1 programowany punkt końcowy bloku wypada poza obszarem wyznaczonym przez G22 .	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3058	NIE MOŻNA W TRAKCIE DNC	Jeśli w trakcie obróbki DNC w głównym programie figurują M99 P, GOTO, lub WHILE...DO,	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3059			
3060			
3061			
3062			
3063			
3064	BŁĘDNE WYRAŻENIE MAKRO	błąd syntaktyczny wyrażenia makro	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3065	ZBYT DŁUGI BLOK	gdy w piszemy tak długi blok , że nie zmieści się w pamięci buforowej	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3066	NIE MA PUNKTU PRZECIĘCIA	Na przykład dwie proste równoległe lub koła koncentryczne	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3067	BŁĘDNE ,A W G16	Przy zaawniu współrzędnych biegunowych po zadaniu ,A nie wynika punkt końcowy	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3068	BŁĘDNY ODCZYT	Przy opracowywaniu programu odczyt błędnego sektora pamięci	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3069	PRZEKROCZENIE POZIOMU	Błąd pojawia się poziom podprogramów przekroczy 8 , lub poziom makro 4	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3070	NIEISTNIEJĄCY NUMER BLOKU P., Q	Gdy powołujemy się na nie podany numer bloku w M99 P, GOTO lub w cyklach toczenia G70, G71 , G72, G73.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3071	BRAK P. LUB BŁĘDNE	jeśli przy wywołaniu podprogramu (M98 P), lub makro (G65 lub G G66.1 P) adres P nie jest wypełniony P wartość jest większa niż 9999 lub jest ujemna.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3072	BŁĄD ZADAWANIA L	Jeśli adresem L podaliśmy liczbę powtórzeń (M98 P L, G65 P L i liczba powtórzeń większa niż 65000.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3073	NIEISTNIEJĄCY NUMER PROGRAMU	Jeśli wywołując podprogram (M98 P),lub makro (G65 lub G66 lub G66.1 P), powołujemy się na adres P nie istniejący w pamięci	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3074	SIEROTA G67	wywołanie końca takiego dziedzicznego makro, które nie ma otwierającej pary	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3075	BŁĄD ZADAWANIA N	Jeśli numer bloku w programie większy niż a 16000000.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3076	NIE MA KOŃCA PROGRAMU	Jeśli nie podano końca programu instrukcjami M2, M30, M99, lub %	komunikat kasowany przyciskiem RESET

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3077			
3078			
3079			
3080	BŁĘDNE WYWOŁANIE #-	wywołanie nie istniejącego makro	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3081	,C ,R- BŁĄD ZADAWANIA	Brak zaprogramowania przynajmniej jednej współrzędnej w bloku zawierającym fazkę lub zaokrąglenie	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3082	NIE MA POWROTU M99	Na końcu podprogramu lub makro nie ma powrotu M99	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3083	R=0	Jeśli promień programowanego koła =0	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3084	ZABRONIONE LUB ZBYT DUŻE ,C ,R	Jeśli zaprogramowano niemożliwą do zrealizowania fazkę lub zaokrąglenie	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3085	BŁĄD KOŁA G51	Jeśli programowane jest skalowanie oś po osi (G51 X Y Z I J K) i w płaszczyźnie koła nie zaprogramowano tej samej skali	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3086	BŁĄD ZADAWANIA G51	jeśli programowane jest skalowanie oś po osi (G51 X Y Z I J K) i X i U, lub Y i V, albo Z i W nie figurują w bloku.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3087	NIELEGALNY WYBÓR PŁASZCZYZNY	jeśli programowane jest skalowanie oś po osi (G51 X Y Z I J K) i X i U, lub Y i V, albo Z i W nie figurują w bloku.	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3088	ZABRONIONY RUCH WRZECIONA	gdy na wrzecionie nie ma układu pomiarowego, a zaprogramowano funkcję wymagającą jego obecności	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3089	PAMIĘĆ PEŁNA G41, G42	Jeśli podczas śledzenia konturu (G41, G42) przepełniła się pamięć operacyjna	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3090	ZAPIS # ZABRONIONY	próba wpisania makro niemożliwego do wpisania	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3091	BŁĘDNA OPERACJA Z #-	błędna operacja z makro	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3092	DZIELENIE # PRZEZ 0	jeśli podczas wyrażnia formuły makro trzeba dzielić przez 0	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3093	PAMIĘĆ # PEŁNA	pamięć przepełniona zmiennymi makro	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3094			
3095			
3096			
3097			
3098	BŁĘDNY ARGUMENT	Gdy chce się przy wyliczaniu zależności używać wartości leżących poza zakresem	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3099			
3100			
3101	NIE ZNAJDUJE BLOKU	W trakcie szukania bloku w programie nie znaleziono go	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3102	ZŁA POZYCJA G12.1	W stanie załączenia współrzędnych polarnych (G12.1) pozycja głównej osi jest 0	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3103	POZA GRANICĘ	Jeśli w trakcie pomiaru narzędzia wymiar wypada poza granicą określoną parametrem 8002 ALADIST	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3104	ZBYT DUŻA WARTOŚĆ KOREKCJI	Jeśli w trakcie cyklu G36, G37 zmodyfikowana wartość zużycia nie wypada w zakresie +/- 16000 inkrementów	komunikat kasowany przyciskiem RESET

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3105	ZBYT DUŻO KIESZENI	jeśli podczas cykli G71, G72 w konturze jest więcej niż 10 kieszeni	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3106			
3107			
3108			
3109			
3110			
3111			
3112			
3113			
3114			
3115			
3116			
3116			
3118			
3119			
3120			
3121			
3122			
3123			
3124			
3125			
3126			
3127			
3500	W TRAKCIE EDYCJI	jeśli podczas cykli G71, G72 w konturze jest więcej niż 10 kieszeni	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3502	ZŁA WARTOŚĆ BAUD RATE	Jeśli w parametrze podaliśmy niewłaściwą szybkość transmisji 2002 BAUD RATE	komunikat kasowany przyciskiem RESET

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3503	PAMIĘĆ SZEREGOWA PEŁNA	Przepełniona pamięć podczas obróbki DNC	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Az adatátvitelt újra kell indítani.
3504	BŁĘDNA TABELA NARZĘDZI	błąd sumy kontrolnej tabeli narzędzi	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A szeszámhely táblázatot újra kell szerkeszteni.
3505	NIE ISTNIEJĄCY PROGRAM	Jeśli jakiś program wyznaczyliśmy do realizacji w automatycznym rodzaju pracy lub ręcznego wprowadzania danych, a później ten program skasowaliśmy bez wyznaczenia następnego programu i nacisnęliśmy START	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3507	NADPISANIE (Y/N)	Jeśli podczas realizacji programu przebiegający chce wprowadzić do pamięci instrukcją DPRNT program o numerze już znajdującym się w bibliotece	Ha a régi programot felül kívánjuk írni nyomjuk meg az Y billentyűt, ha nem nyomjuk meg az N, vagy RESET gombot.
3508	BŁĘDNA TABELA STANU NC	błąd sumy kontrolnej obszaru pamięci stanów NC dotyczy to następujących danych: G20/G21 zadawanie cal/metrycznie numer korekcji program wyznaczony do realizacji stan DNC jeśli nastąpiło wyłączenie podczas realizacji to, w którym bloku	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Teendő: a felsorolt adatok megadása.
3509	BŁĄD TABELI DŁUGOŚCI ŻYCIA NARZĘDZI	błąd sumy kontrolnej tabeli długości życia narzędzi	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A szeszám éltartam táblázatot újra kell szerkeszteni.
3510	BŁĄD TABELI KOREKCJI	błąd sumy kontrolnej tabeli korekcji	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A szeszámkorrekciós táblázatot újra kell szerkeszteni.
3511	BŁĘDNA TABELA PUNKTU ZEROWEGO	błąd sumy kontrolnej tabeli punktu zerowego	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Újra be kell mérni a munkadarab nullpontokat.

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3514	BŁĄD NADPISANIA	Jeśli w DNC podczas szeregowego wprowadzania danych pojawia się drugi błąd przed odczytaniem pierwszego	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A betöltést újra kell indítani.
3515	BŁĄD PARZYSTOŚCI	podczas wprowadzania w DNC	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A betöltést újra kell indítani.
3516	BŁĄD RAMY	w trybie DNC , wynika z różnicy ustawień nadajnika i odbiornika	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A betöltést újra kell indítani.
3518	KATALOG PEŁNY	w pamięci tła można przechowywać maks. 254 programy	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Ha új programot kívánunk felvenni, törölni kell a régiek közül valamelyiket.
3519	PAMIĘĆ PEŁNA	przepełnienie pamięci tła	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Törölni kell a régiek közül valamelyiket.
3520	NIE MA TAKIEGO URZĄDZENIA	Jeśli instrukcjami DPRNT lub BPRNT chcemy emitować dane a nie jest otwarty kanał rozkazem POPEN	komunikat kasowany przyciskiem RESET
3524	URZĄDZENIE NIE JEST OTWARTE	Jeśli chcemy wprowadzić jakąś działalność NC której stan nie jest otwarty	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Nem felhasználói hiba, a kezelő nem tudja elhárítani.
3528	NIEWŁAŚCIWY KOD BŁĘDU	generowany niewłaściwy kod podczas obsługi jakiegoś stanu	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Nem felhasználói hiba, a kezelő nem tudja elhárítani.
3530	BŁĄD SYSTEMU	wewnętrzny błąd komunikacyjny programu sterującego NC	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. Nem felhasználói hiba, a kezelő nem tudja elhárítani.
3545	BŁĘDNA TABELA MAKRO	błąd sumy kontrolnej	Az üzenet RESET gomb hatására törlődik. A makrováltozók táblázatát újra kell szerkeszteni.

14.3 Lista globalnych komunikatów

kod komunikatu	tekst komunikatu	opis	sposób kasowania i usunięcia
3549	FUNKCJE DZIEDZICZONE Z POWROTEM ? T	Jeśli startem uruchomimy rodzaj pracy AUTOMATYCZNIE ze stanu ZAWIESZENIE sterowanie przyjmie stan STOP i postawi pytanie:DZIEDZICZONE /MODALNE/ FUNKCJE Z POWROTEM. PRZYCISKIEM <SHIFT> WYBIERAMY MIĘDZY T/N TAK/NIE Jeśli naciśniemy START to zależnie od wyboru ustawiony będzie stan sprzed zawieszenia (t) lub (n).	Komunikat kasowany przyciskiem RESET Stan zawieszenie pozostanie
3550	DZIEDZICZONE FUNKCJE Z POWROTEM? N		
4000	BŁĄD MAKRO 000	błędy formatu przy redagowaniu programu technologicznego	komunikat kasowany przyciskiem RESET
4001	BŁĄD MAKRO 001		
4002	BŁĄD MAKRO 002		
...	...		
4999	BŁĄD MAKRO 999		
5000	KOMUNIKAT MAKRO 000	formaty komunikatów	pod wpływem komunikatu sterowanie przyjmuje stan STOP. Po START przechodzi do następnego bloku
5001	KOMUNIKAT MAKRO 001		
5002	KOMUNIKAT MAKRO 002		
...	...		
5999	KOMUNIKAT MAKRO 999		

Jegyzetek

Betűrendes index:

Abszolút pozíció	<u>22</u>
Adat	<u>53</u>
Cím	<u>53</u>
FEED HOLD	<u>12</u>
Futtatásra kijelölt program	<u>13, 30</u>
Gépi pozíció	<u>22</u>
Hőmérséklet	<u>7</u>
Kezelőpanel	<u>8</u>
Kijelölősáv	<u>29</u>
Környezeti hőmérséklet	<u>7</u>
M19	<u>22, 24</u>
Mondat	<u>53</u>
NC üzemkésztség	<u>13</u>
Összes pozíció	<u>22</u>
Paraméter	
CLCV	<u>45</u>
CROSS DOT	<u>42</u>
RAPOVER	<u>85</u>
REFDIS	<u>120</u>
SFNUMB	<u>18</u>
SWLENGTH	<u>120</u>
SWSHIFT	<u>120, 121</u>
TOOLRAD	<u>35</u>
TYPEMATIC	<u>11</u>
ZERODIS	<u>120, 121</u>
Pozíció	<u>22</u>
Abszolút	<u>22</u>
Gépi	<u>22</u>
Összes	<u>22</u>
Relatív	<u>22</u>
Végponti	<u>22</u>
Programformátum	<u>54</u>
Programkezdet	<u>54</u>
Programnév	<u>53</u>
Programszám	<u>53</u>
Programvég	<u>54</u>
Relatív pozíció	<u>22</u>
Státuszmező	<u>11</u>
Szó	<u>53</u>
Tárolási hőmérséklet	<u>7</u>
Üzenetmező	<u>12</u>
Végponti pozíció	<u>22</u>

