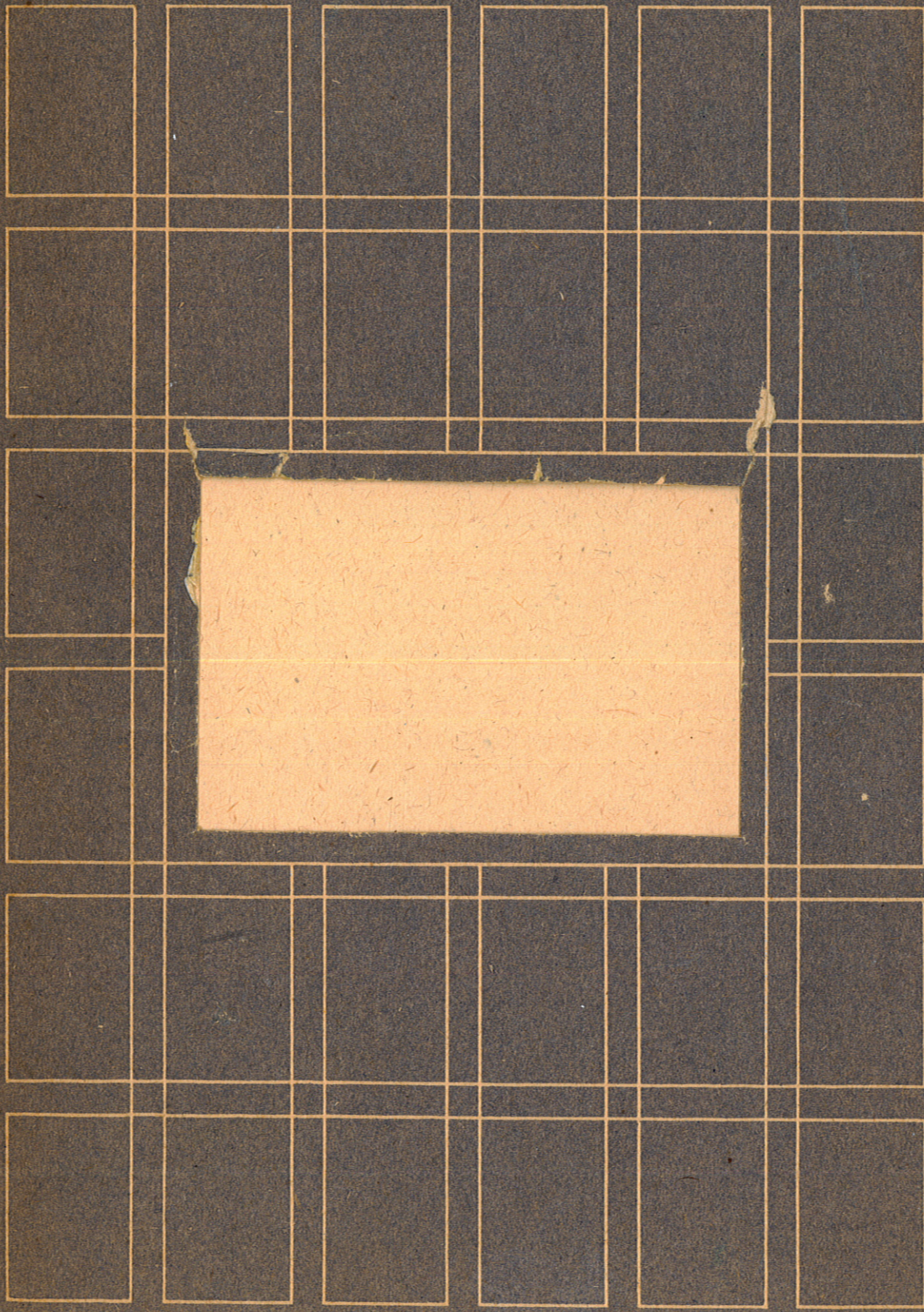


A.S

FABRYKA MIERNIKOW
I KOMPUTEROW 'ERA'

NUXON
500



M. D.

NUXON
500

Nazwa dokumentu DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA TOM IV INSTRUKCJE EKSPLOATACYJNE	Numer dokumentu 20-015607-01	Strona 11
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 12

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
TOM IV
INSTRUKCJE EKSPLOATACYJNE
UKŁADU STEROWANIA NUMERYCZNEGO
NUXON 500**

**FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW "ERA"**

**FABRYKA MIERNIKÓW I KOMPUTERÓW "E R A"
WARSZAWA**

STYCZEŃ 1989



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA TOM IV INSTRUKCJE EKSPLOATACYJNE	20-015607-01	12
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		13

TOM IV SPIS DOKUMENTÓW

- | | |
|--|--------------|
| 1. Instrukcja opracowywania programów interfejsowych | 30-015843-01 |
| 2. Komunikacja między PLC a obrabiarką i NC | 30-015847-01 |
| 3. Instrukcja opracowywania programów technologicznych | 30-015623-01 |
| 4. Instrukcja operatorska | 30-015647-01 |
| 5. Opis i instrukcja użytkowania programów cykli stałych | 30-015844-01 |
| 6. Opis pamięci parametrów H | 30-015845-01 |
| 7. Wykaz błędów sygnalizowanych przez system | 30-015848-01 |

NUXON
500

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 2.

USN N U X O N 500

INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA

PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'ERA'

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 2
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 3

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Architektura PLC
3. Sterowanie PLC
4. Lista rozkazów języka NUX 1
5. Opis rozkazów języka NUX 1
6. Wskazówki dla programisty
7. Opis sygnałów przekazywanych
z NC do PLC i z PLC do NC

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 3
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 4

1. Wstęp

Celem tego podręcznika jest zapoznanie użytkownika z automatem programowalnym NUXON - PLC.

W sześciu rozdziałach zostały zawarte wszystkie informacje niezbędne do samodzielnego pisania programów interfejsowych.

Rozdział 5 zawiera dokładny opis instrukcji języka NUX-1.

Krótkie programy - przykłady ilustrują funkcje opisywanych rozkazów w ciągu programowym.

Przedstawiona w rozdziale 7 mapa sygnałów NC - PLC i PLC- NC umożliwia napisanie w języku NUX 1 programu sprzęgającego sterowany obiekt z układem NUXON 500.

Rozdział 8 zawiera wskazówki dla programisty przydatne, zwłaszcza w początkowym etapie programowania.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 4
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 5

2. Architektura PLC

Programowany sterownik NUXON-PLC składa się z procesora PLC, zespołu liczników i układów czasowych oraz zespołu niezależnie adresowalnych pamięci.

2.1. Procesor PLC

Procesor PLC wykonuje rozkazy programu sterowania pobierane kolejno z pamięci programu. W skład procesora PLC wchodzi: Licznik rozkazów LR, rejestr akumulatora ACC oraz jednobitowy wskaźnik logiczny SL / por. rys. 1 /.

Licznik rozkazów LR wskazuje na miejsce w pamięci programu z którego procesor pobiera kolejny rozkaz. Po pobraniu rozkazu LR ulega zwiększeniu o 1. Zmiana zawartości rejestru LR powodująca zmianę w sekwencji wykonywanych rozkazów następuje w wyniku wykonania rozkazów JUMP, RETURN lub przerwania czasowego.

Na początku każdego cyklu wykonania programu sterowania jak również po zerowaniu programowalnego sterownika rejestr LR staje się równy zeru.

Ze względu na objętość pamięci programu / 4K rozkazów / licznik LR ma długość 12 bitów.

Rejestr akumulatora ACC jest argumentem rozkazów LOAD, TRANSFER i COMPARE i ma długość jednego słowa / 16 bitów /. Do/z akumulatora można przesyłać informację bajtowo lub słowowo.

Rozkazy LOAD BYTE / TRANSFER BYTE powodują przesłanie do/z młodszej części akumulatora zaadresowanego bajtu.

Rozkazy LOAD WORD / TRANSFER WORD powodują przesłanie do/z akumulatora zaadresowanego słowa / dwa bajty /, przy czym młodszy bajt słowa przesyłany jest do/z młodszej części akumulatora, a starszy bajt przesyłany jest do/ze starszej części akumulatora.

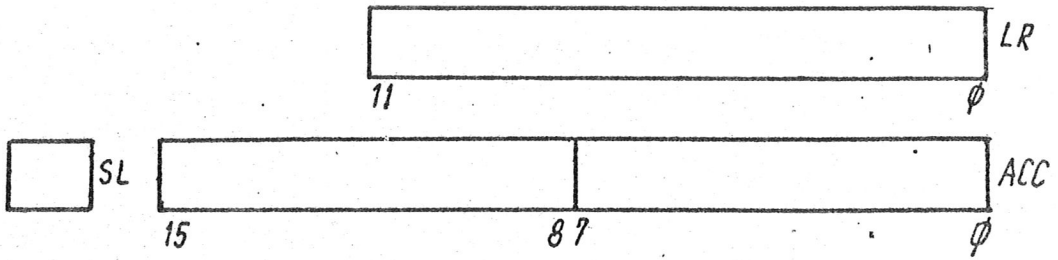
Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 5
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 0

PO zerowaniu programowalnego sterownika ACC jest zerowany.

Jednobitowy wskaźnik SL jest argumentem i miejscem pamiętania wyniku rozkazów logicznych sterownika, jak również warunkuje wykonanie wielu rozkazów. Wskaźnik SL jest ustawiany każdorazowo zgodnie z wynikiem wykonywanej operacji logicznej.

Po zerowaniu programowalnego sterownika wskaźnik SL jest ustawiany w stan \emptyset , natomiast na początku wykonywania następných cykli programu sterowania jest ustawiany w stan "1".

Pozwala to wyróżnić pierwszy cykl wykonania programu sterowania. Poza w/w układami procesor PC zawiera zegar podstawowy generujący impulsy zegarowe z okresem 20 ms, służące do odmierzenia czasu w układach czasowych oraz uruchamiające szybkie procedury programu sterowania.



Rys. 1 Rejestry procesora PC.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 6
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kop. str.

2.2. Liczniki Cn

Programowalny sterownik zawiera 32 liczniki dziesiętne C o pojemności 4 cyfr BCD każdy. Liczniki służą do zaliczania zdarzeń zachodzących w sterowanym obiekcie i są adresowane kolejno od 0 do 31.

Z każdym licznikiem jest związany identycznie adresowany wskaźnik badania zera w liczniku, który przyjmuje stan logiczny "0" gdy zawartość licznika jest równa zero. Schemat blokowy licznika przedstawiony na rys. 2

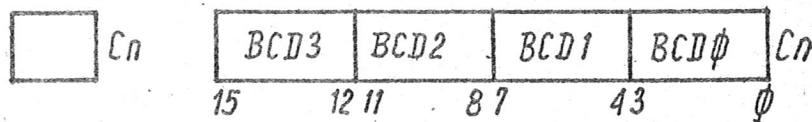
Licznik Cn jest zadawany rozkazem SET COUNTER pod warunkiem że wskaźnik SL ustawiany przez rozkaz poprzedzający rozkaz SET COUNTER uległ zmianie z "0" na "1" między kolejnymi cyklami wykonania programu sterowania / tzn. dynamiczna zmiana /.

Zwiększenie / zmniejszenie / stanu licznika Cn o 1 dokonuje się rozkazami INCREMENT COUNTER / DECREMENT CENTER /.

Wykonanie tych rozkazów jest uwarunkowane "dynamiczną zmianą" stanu wskaźnika SL przez poprzedzające je bezpośrednio rozkazy, analogicznie jak w przypadku rozkazu SET COUNTER.

Po osiągnięciu stanu 0000 lub 9999 dalsza dekrementacja/inkrementacja licznika jest niemożliwa.

Każdy licznik może być wyzerowany dotyczącym go rozkazem RESET. Zawartość licznika może być w dowolnym momencie przesłana do akumulatora rozkazem LOAD WORD. Po zerowaniu programowalnego sterownika wszystkie liczniki ulegają wyzerowaniu.



Rys. 2 Struktura licznika

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 3Q-015243-01	Strona 7
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 8

2.3. Układy czasowe Tn

Programowalny sterownik posiada 32 układy czasowe T generujące impulsy czasowe o programowym czasie trwania, adresowane kolejno od 0 do 31. Każdy układ czasowy składa się z licznika dziesiętnego TL o pojemności 3 cyfr. BCD oraz 4 bitowego rejestru TR.

Schemat licznika Tn przedstawia rysunek 3.

Licznik TL określa czas trwania generowanego impulsu w jednostkach zegara podstawowego procesora PLC pomnożonych przez skalę umieszczoną w rejestrze TR. Uruchomienie układu czasowego jest połączone z jednoczesnym załadowaniem licznika TL i rejestru TR.

W trakcie generowania impulsu licznik TL ulega dekrementacji z zadaną częstotliwością, przy czym koniec impulsu następuje w momencie wyzerowania licznika TL.

Układ czasowy jest uruchamiany rozkazami START POSITIVE/START NEGATIVE pod warunkiem że wskaźnik SL ustawiany przez poprzedzający go rozkaz uległ zmianie z "0" na "1" / z "1" na 0 / między kolejnymi cyklami wykonania programu sterowania / tzw "dynamiczna zmiana" lub rozkazem START BEZWARUNKOWY, który nie wymaga dynamicznej zmiany wskaźnika SL.

Impuls generowany przez układ czasowym może być skrócony przez dotyczący danego układu rozkaz RESET.

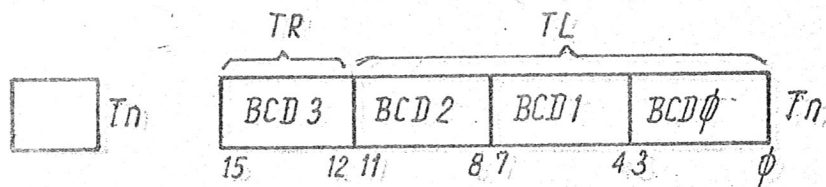
W momencie wymuszonego zakończenia impulsu zawartość licznika TL określa czas o jaki impuls został skrócony.

Zawartość rejestru TL, może być przesłana w dowolnym momencie do akumulatora na 12 młodszych pozycji / 4 starsze zostają wyzerowane / rozkazem LOAD WORD.

Z każdym układem czasowym jest związany analogicznie adresowany wskaźnik Tn zawierający stan "1" na cały okres trwania generowania impulsu.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 8
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont.str. 9

Po zerowaniu programowalnego sterownika wszystkie układy czasowe ulegają wyzerowaniu a układy "wykrywania" "dynamicznej zmiany" przyjmują ze pierwotny stan wskaźnika SL był równy "1" / dla rozkazu START POSITIVE / lub "0" / dla rozkazu START NEGATIVE.



Rys. 3 Struktura układu czasowego.

2.4. Pamięci

Pamięci programowalnego sterownika służą do przechowywania programu sterowania obiektem, stanu obiektu i danych pośrednich.

Pamięć programu R na pojemność 4K słów rozkazowych, adresowanych kolejno od 0 do 4095. Każde słowo pamięci R służy do pamiętania jednego rozkazu programu sterowania. Pamięć R nie podlega modyfikacji przez program sterowania i może być tylko odczytywana / zapis jest możliwy tylko podczas programowania PLC/.

Pamięć buforowa wejść cyfrowych I ma pojemność 64 bajty adresowane kolejno od 0 do 63. Pamięć przechowuje obraz wejść cyfrowych, które są argumentami dla programu sterującego w danym cyklu, i podlega aktualizacji po zakończeniu każdego cyklu wykonania programu sterowania. Pamięć I jest pamięcią tylko odczytywalną / zapis jest możliwy tylko podczas programowania PLC przy pracy z urządzeniem programującym /.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 9
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 10

Pamięć buforowa wyjść cyfrowych O ma pojemność 64 bajty adresowane kolejno od 0 do 63. Pamięć O przechowuje obraz wyjść cyfrowych po zakończeniu każdego cyklu wykonania programu sterowania. Pamięć O może być zarówno odczytywana jak i zapisywana.

Pamięć wejść/wyjść cyfrowych P ma pojemność 128 bajtów adresowalnych kolejno od 0 do 127. Obszar 0 + 63 odzwierciedla aktualny stan wejść cyfrowych a obszar 64 + 127 odpowiada wyjściom cyfrowym. Po zakończeniu każdego cyklu wykonania programu sterowania stan obszaru 0 + 63 pamięci P jest przepisywany do pamięci I, a stan pamięci O jest wpisywany do obszaru 64 + 127 pamięci P.

Z punktu widzenia programu sterowania obszar 0 + 63 pamięci P jest obszarem tylko czytany, a obszar 64 + 127 pamięci P jest obszarem tylko zapisywanym. Wpis dowolnej informacji do obszaru 64 + 127 pamięci P powoduje natychmiastowe zmodyfikowanie odpowiadającego mu obszaru pamięci O.

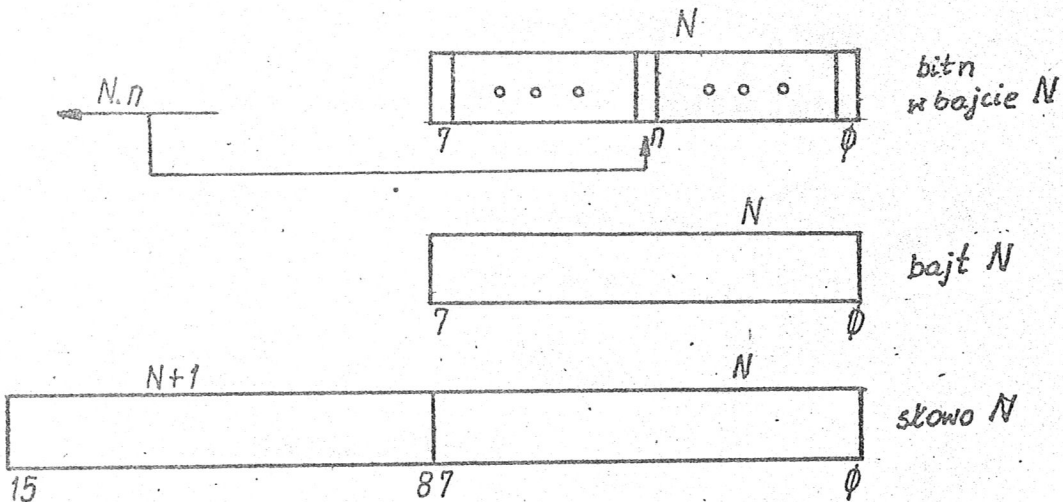
Pamięć robocza M ma pojemność 512 bajtów adresowanych kolejno od 0 do 511. Pamięć M służy do przechowywania argumentów pośrednich programu sterowania i komunikacji z układem NC. Pamięć M może być zarówno zapisywana jak i odczytywana przez program sterowania.

Pamięć danych D ma pojemność 4K bajtów adresowanych kolejno od 0 do 4095. Pamięć D służy wyłącznie do pamiętania stałych używanych przez program sterowania i może być tylko czytana / zapis jest możliwy tylko podczas programowania przy pracy z urządzeniem programującym /

Uwaga: Miejsca D 000 i D 001 są wykorzystywane przez sterowanie programowalnego sterownika na pamiętanie adresu początkowego procedury szybkiej programu sterowania.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 10
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 11

Za wyjątkiem pamięci R wszystkie pozostałe pamięci mogą być adresowane bajtowo / format B / lub słowowo / format W / .
 W formacie W adres N wskazuje na młodszy bajt adresowanego słowa, a starszy bajt ma z założenia adres $N + 1$ / gdzie N dowolną liczbą naturalną. Dodatkowo pamięci I, O, M mogą być adresowane z dokładnością do bitu / $n = 0, 1 \dots 7$ / we wskazanym bajcie. Sposoby adresowania pamięci w programowalnym sterowniku pokazano na rysunku. 4.



Rys. 4 Adresowanie pamięci.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 11
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 12

Oprócz wcześniej wymienionych pamięci programowalny sterownik posiada jeszcze pamięć "F" funkcji assemblerowych oraz niewidoczną dla użytkownika pamięć stosu procesora PLC.

Pamięć "F" funkcji assemblerowych ma pojemność 4096 bajtów i służy do przechowywania standardowych funkcji wykorzystywanych przez sterownik, napisanych w języku wewnętrznym u procesora 8080. Pamięć ta jest adresowana kolejno od 0 do 4095 z przesunięciem / ustalonym wewnątrz / równym 32 Kb.

Pierwsze 256 bajtów pamięci F zawiera adresy początkowe max 128 funkcji zapisanych w tej pamięci.

Pamięć F nie podlega modyfikacji przez program sterowania i może być zmieniana tylko podczas programowania PLC.

Uwaga: Na użytek procedur pamiętanych w pamięci "F" zarezerwowany jest obszar 1 kb RAM od adresu 1C00 w pamięci roboczej mikrokomputera realizującego funkcje sterownika PLC.

<i>Adres funkcji Nr 128</i>	<i>Adres High</i>	<i>0255</i>
	<i>Adres LOW</i>	<i>0254</i>
	
<i>Adres funkcji Nr 1</i>	<i>Adres High</i>	<i>0001</i>
	<i>Adres LOW</i>	<i>0000</i>

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 12
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 13

Pamięć stosu procesora PLC stosowana jest wewnętrznie przez procesor PLC do pamiętania śladów przy wykonywaniu rozkazów typu SKOK DO PODPROGRAMU I SKOK DO FUNKCJI.

Pamięć stosu ma głębokość 4 poziomów, co pozwala na 4 poziome zagnieżdżanie procedur.

W zapamiętywanym śladzie są umieszczone następujące informacje:

- wartość licznika rozkazów LR, wskazująca na następny rozkaz,
- zawartość rejestru akumulatora ACC
- stan wskaźnika SL.

Uwaga: Powrót z procedur w języku NUX realizowany jest rozkazami RET lub RWC / rozkazy jęz. NUX /
Powrót z funkcji assemblerowych realizowany jest jednym z rozkazów powrotu z podprogramu procesora 8080.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 13
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 14

3. STEROWANIE PLC

3.1. Sieć działań

Sterowanie programowalnego sterownika realizuje sieć działań przedstawioną na rysunku 1.

Sterownik rozpoczyna prace automatycznie po włączeniu zasilania lub po naciśnięciu przycisku RESET na urządzeniu programującym / UP /.

Pierwszą procedurą wykonywaną przez sterowanie jest "Zerowanie I".

Obejmuje ono następujące czynności:

- wyzerowanie liczników Cn,
- wyzerowanie układów czasowych Tn,
- wyzerowanie akumulatora ACC,
- wyzerowanie obszaru 64 + 127 pamięci P,
- wyzerowanie rejestru LR i wskaźnika SL.

Po zakończeniu "Zerowania I" sterowanie bada czy jest dołączone urządzenie programujące UP.

Jeśli UP nie jest dołączone wówczas następuje automatyczne przejście do procedury "Zerowanie II" obejmującej następujące czynności:

- wyzerowanie pamięci I,
- wyzerowanie pamięci O,
- wyzerowanie pamięci M,

W przypadku dołączenia urządzenia programującego możliwe jest zachowanie stanu w/w pamięci co może być użyteczne przy uruchamianiu programu.

Zezwala na to odpowiedni przełącznik w UP.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 14
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Komplet 15

Dalsze działanie programowalnego sterownika zależy od tego czy jest dołączone urządzenie programujące. W przypadku dołączenia UP sterowanie sprawdza, czy został wybrany jeden z reżimów programowania i jeśli tak, to przekazuje kontrolę nad sterownikiem do UP.

W przeciwnym przypadku sterownik przechodzi do wykonywania programu sterowania, składającego się z procedur cyklicznych i procedur szybkich.

Po zakończeniu cyklu wykonywania procedur cyklicznych następuje aktualizacja obrazu obiektu.

W podanej niżej kolejności następuje:

- przesłanie zawartości obszaru $\phi + 63$ pamięci P do pamięci I,
- przesłanie zawartości pamięci O do obszaru $64 + 127$ pamięci P,
- wyzerowanie rejestru IR,
- wpisanie "1" do wskaźnika SI,

Procedura aktualizacji kończy pojedynczy cykl wykonania programu sterowania i przejście do wykonania cyklu następnego.

3.2. Procedury cykliczne

Procedury cykliczne stanowią ciągi rozkazów programów sterowania wykonywanych kolejno aż do rozkazu END, poczynając od adresu $\phi\phi\phi\phi$. Rozkaz END kończy każdy cykl wykonania programu sterowania i przejście do procedury aktualizacji.

Po zakończeniu procedury aktualizacji następuje kolejne wykonanie programu sterowania począwszy od rozkazu o adresie $\phi\phi\phi\phi$.

Lista rozkazów programowalnego sterownika zawiera rozkazy zmieniające sekwencję wykonywanych rozkazów, a w szczególności rozkazy skoku ze śladem do podprogramu.

Sterowanie sterownika dopuszcza 4 poziomy zagnieżdżenia podprogramów.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 15
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 16

3.3. Procedury szybkie

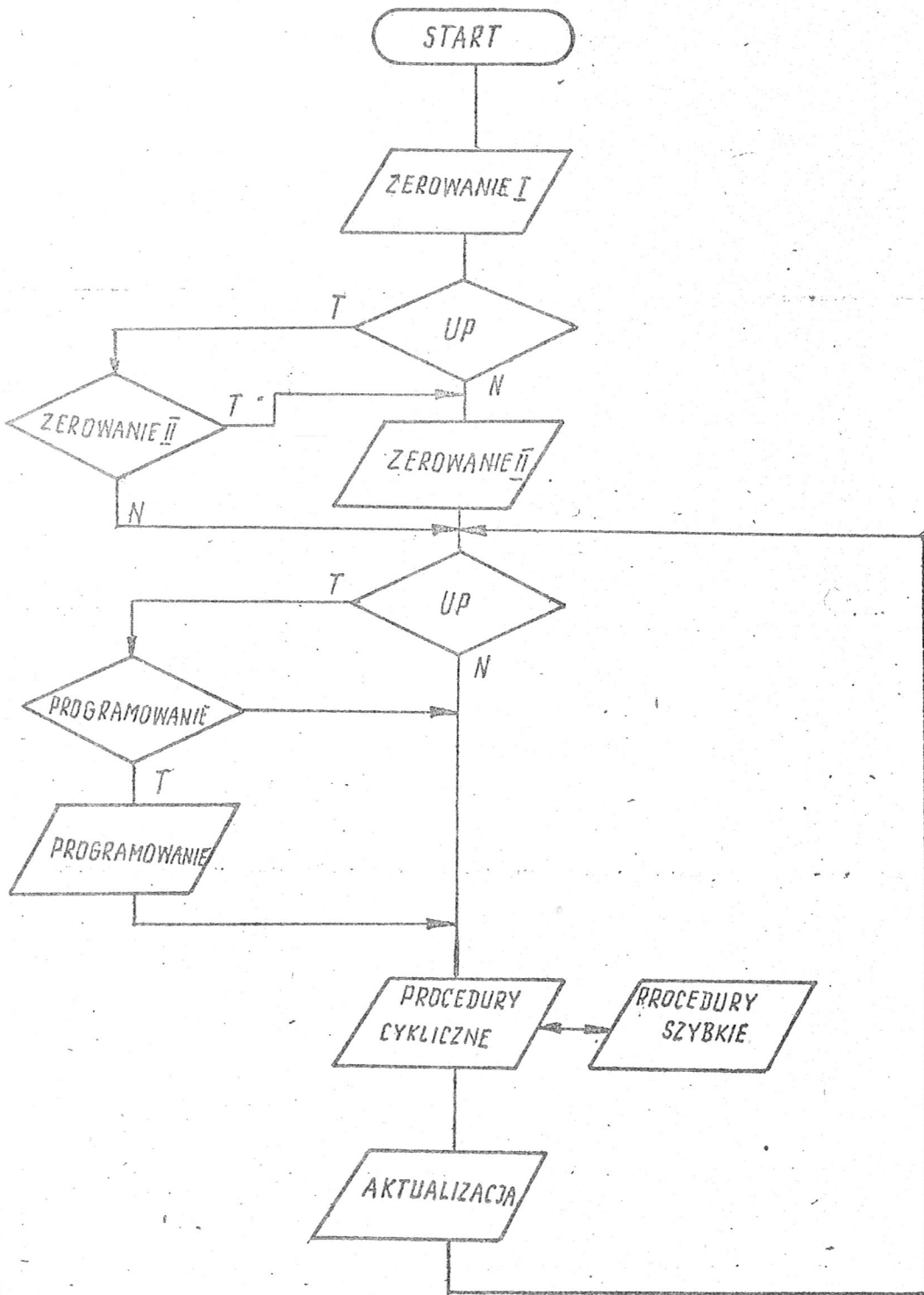
Procedury szybkie programu sterowania są uruchamiane przerwaniem wytwarzanymi co 20 ms przez zegar podstawowy procesora PC. Procedury szybkie mają na celu natychmiastowe reagowanie na zjawiska zachodzące w sterowanym obiekcie, niezależnie od procedur cyklicznych.

Przyjęcie przerwania i przejście do procedury szybkiej jest możliwe po każdym rozkazie programu cyklicznego za wyjątkiem rozkazu END. Adres początkowy procedury szybkiej jest pobierany z miejsc 000 i 001 pamięci D.

Przyjęcie przerwania powoduje zapamiętanie stanu akumulatora ACC i wskaźnika SL i ustawienie SL równe "1". Po zakończeniu procedury szybkiej rozkazem END następuje powrót do przerwanej procedury cyklicznej z odtworzeniem stanu akumulatora ACC i wskaźnika SL.

Jeśli program sterowania nie przewiduje używania procedur szybkich wówczas można je zablokować wpisując zerową informację do miejsc 000 i 001 pamięci D.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 16
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont.nr. 18



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	30-015843-01	18
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		19

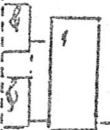



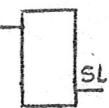
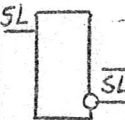
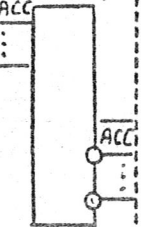
4. LISTA ROZKAZÓW

Sterownika Programowalnego NUXON - PLC

NUX 1

Instrukcja operacji logicznych

Lp	Symbol operacji	Operacja		Symbol graficzny	Symbol przekładnikowy	operand									
		Opis operacji				H	O	M	P	O					
1.	K	Argument koniunkcji /iloczyn logiczny z wynikiem poprzedniej operacji logicznej				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.	KN	Negacja argumentu koniunkcji /iloczyn logiczny negacji argumentu z wynikiem poprzedniej operacji logicznej /				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.	A	Argument Alternatywy /suma logiczna z wynikiem poprzedniej operacji logicznej /				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.	AN	Negacja argumentu Alternatywy /suma logiczna negacji argumentu z wynikiem poprzedniej operacji/				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.	K	Koniunkcja otworzenie nawiasu /Instrukcja bez operandu /													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	A{	Alternatywa otworzenie nawiasu							
7.	.	Ustaw "1" jeśli wynik operacji logicz. = 1 Ustaw "0" jeśli wynik operacji logicz. = 0		()					
8.	S	Ustaw "1" jeśli wynik poprz. operacji = 1 Nie zmieniaj stanu jeśli wyn. poprz. oper. = 0							
9.	R	Ustaw "0" jeśli wynik operacji = 1 Nie zmieniaj stanu jeśli wynik oper. = 0							
10.	SL	Ustaw wskaźnik logiczny SL według wartości argumentu		SL ()					
11.	SLN	negacja wskaźnika SL /bez argumentu/							
12.)	Zamknięcie nawiasu otworzonego jedną z inst. K{ lub A{ /bez argumentu /							
13.	ACN	Negacja logiczna Akumulatora /argumentem jest akumulator sterownika PLC /							

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 20
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 21

Instrukcje czasowe i licznikowe

Lp	O p e r a c j a		Symbol graficzny	operand	
	Symbol operacji	Opis operacji		O+31 T	O+31 C
1	2	3	4	5	6
14	SP	Start uniwibratora T_n od zbocza dodatniego / od stanu \emptyset do stanu 1 wyniku poprzedniej operacji/ czas określa następane zdanie zawierające słowo W o adresie m / START POSITIVE /	<p>n- numer timera m- adres słowa U- litera okr. źródło I,M,D</p>	X	X
15	SN	Start uniwibratora T_n od zbocza ujemnego /od stanu 1 do stanu \emptyset wyniku poprzedniej operacji/ Czas określa następane zdanie zawierające słowo W o adres m. /START NEGATIVE/	<p>n- numer timera m- adres słowa U- litera skr. źródło I,M,D</p>		
16	ST	Start uniwibratora T_n bezwarunkowy	<p>n- nr timera m- adres słowa U- typ org. I,M,D</p>		
17	SC	Ustaw początkową wartość licznika C_n zgodnie z treścią następnego zdania jeśli wynik poprzedniej operacji logicznej uległ zmianie ze stanu 0 do stanu 1 / SET COUNTER /			

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW INTERFEJSOWYCH		Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 21
		Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 22

1	2	3	4	5	6
18	I	<p>Powiększ zawartość licznika o "1" jeśli nastąpiła zmiana stanu logicznego poprzedniej operacji ze stanu 0 do stanu 1</p> <p>/INCREMENT COUNTER /</p>			
19	D	<p>Zmniejsz zawartość licznika o "1" jeśli nastąpiła zmiana stanu logicznego poprzedniej operacji ze stanu 0 do stanu 1</p> <p>/DECREMENT COUNTER/</p>			

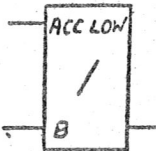
Instrukcje przesłań

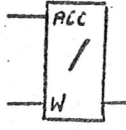
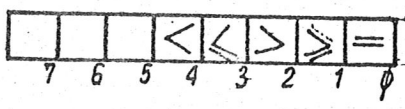
Lp	o p e r a c j a		o p e r a n d						
	Symbol operacji	Opis operacji	P0 + 127	I0 + 63	O0 + 63	D0 + 4095	T0 + 31	M0 + 511	C0 ÷ 31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	LB	Bajt określony przez operand ładowany jest do młodszego bajtu akumulatora	P0 + 63	I0 + 63	O0 + 63	D0 + 4095	T0 + 31	M0 + 511	C0 + 31

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH		Numer dokumentu 30-015843-01		Strona 22	
		Nr archiwalny po wypełnieniu		Kont. str. 23	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	LW	Słowo określone przez operand /operand określa adres mniej znaczącego bitu /ładowane jest do akumulatora / LOAD WORD /	P \emptyset + 62	I \emptyset + 62	O \emptyset + 62	M \emptyset + 51 \emptyset	D \emptyset + 4094	T \emptyset + 31	C \emptyset + 31
22	TB	Bajt z mniej znaczącego obszaru 16 bitowego akumulatora przesyłany jest pod adres bajtu określonego przez operand / TRANSFER BYTE /	P64 + 127	I \emptyset + 63	O \emptyset + 63	M \emptyset + 311			
23	TW	Słowo zapisane w akumulatorze przesyłane jest pod adres określany przez operand / TRANSFER WORD /	P64 + 126	I \emptyset + 62	O \emptyset + 62	M \emptyset + 510			

Instrukcja porównania bajtów/słów

Lp	operacja		Symbol graficzny	operand		
	Symbol operacji	Opis operacji		IO + 63	MO + 511	D \emptyset + 4095
1	2	3	4	5	6	7
24	/B	Porównaj bajt Wartość liczbowa bajtu wyspecyfikowanego w instrukcji porównana jest z wartością liczbową akumulatora. W wyniku operacji porównania ustawiana jest "1" na odpowiedniej pozycji bajtu w obszarze M o adresie określonym w następnym zdaniu /rozkaz nap. z parametrem /		IO + 63	MO + 511	D \emptyset + 4095

1	2	3	4	5	6	7
25	/W	<p>Porównaj słowo Wartość liczbową słowa wyspecyfikowanego w instrukcji porównania jest wartością licz- bową akumulatora. W wyniku operacji po- równania ustawiana jest "1" na odpowied- niej pozycji słowa w obszarze M o adresie określonym w następnym zdaniu /rozkaz nap. z parametrem/</p> <p>A - zawartość akumula- tora</p> <p>B/W - bajt/słowo porów- nywane</p> <p>B/W = A ustawiany bit 2^0</p> <p>B/W A ustawiany bit 2^1</p> <p>B/W A ustawiany bit 2^2</p> <p>B/W A ustawiany bit 2^3</p> <p>B/W A ustawiany bit 2^4</p>		IO + 62	MO + 510	DØ + 4094
						
		<p>Przed ustawieniem bitu przez operację " /" zerowana jest poprze- dnia wartość bajtu</p>				

INXON
SCS

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 24
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 25

Instrukcje skoków

o p e r a c j a			
Lp	Symbol operacji	Opis operacji	Uwagi
1	2	3	4
26	JUB NR	Skok bezwarunkowy do rozkazu o adresie /numerze/ NR w pamięci R	NRØ + 4095
27	JCB NR	Skok warunkowy do rozkazu o adresie NR w pamięci R gdy wynik poprzedni operacji logicznej daje stan "1"	NRØ + 4095
28	JUP NR	Skok bezwarunkowy do podprogramu w pamięci R rozpoczynającego się od adresu NR. Powrót z podprogramu do programu wywołującego odbywa się instrukcjami RET lub RWC	NRØ + 4095
29	JCE NR	Skok warunkowy do podprogramu o adresie NR w pamięci R gdy wynik poprzedniej operacji logicznej dał stan "1"	NRØ + 4095
30	RET	Powrót z podprogramu do poprzednio wykonywanego bloku programu z odtworzeniem stanu wskaźnika SL i ACC /akumulatora /	
31	RWC	Powrót z podprogramu do poprzednio wykonywanego bloku programu z zachowaniem stanu wskaźnika SL i ACC /akumulatora/ istniejącego na wyjściu z podprogramu	

FABRYKA MIERNIKÓW I KOMPUTERÓW 'ERA'

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRYCOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 25
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 26

1	2	3	4
32	JU N	Skok względny bezwarunkowy o N instrukcji	N = INTEGER Nie można wyjść poza zakres RØ + 4095
33	JC N	Skok względny warunkowy o n instrukcji jeśli wynik poprzedniej operacji logicznej dał stan "1"	N = INTEGER Nie można wyjść poza zakres RØ + 4095
34	JUF N	Skok do funkcji assemblerowej	N1 + 128
35	JCF N	Skok warunkowy do funkcji assemblerowej jeśli wynik poprzedniej operacji logicznej dał stan "1"	— —
36	END	Koniec programu cyklicznego i powrót do początku programu	

Instrukcje NOP

Lp	Symbol operacji	Opis operacji	Operand			Uwagi
			M	I	D	
37	NOP	INSTRUKCJA PUSTA zwiększany jest jedynie licznik rozkazów o 1				Instrukcję tą można wykorzystać do rezerwowania miejsca wewnątrz programu na poprawki
38	NOP ARG	Nop z parametrem	X	X	X	Rozkaz ten dostarcza parametr dla rozkazów SP, SN, ST, SC, /B, /W oraz zwiększa licznik rozkazów o 1 Dla instrukcji /B i /W parametru instrukcji nop nie może być pam.D

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 26
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 27

Formaty rozkazów

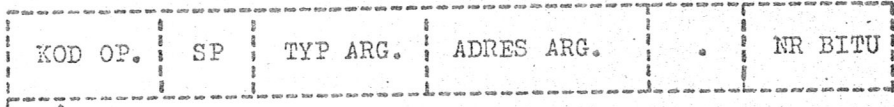
W ogólności format rozkazu składa się z czterech pól:

- pole kodu rozkazu / max 3 znaki alfanumeryczne /
- pole identyfikatora argumentu / 1 znak alfanumeryczny /
- pole adresu argumentu / 4 znaki numeryczne /
- pole numeru bitu / 1 znak numeryczny /.

Niektóre z tych pól oddzielone są separatorami /kropka, spacja /

Pole kod operacji występuje we wszystkich rozkazach natomiast pozostałe pola mogą wystąpić lub nie, w zależności od konkretnego rozkazu.

Strukturę formatu przedstawia poniższy rysunek.



Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 27
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 28

5. OPIS ROZKAZÓW JEZYKA NUX-1

Lista instrukcji NUXON-PLC zawiera 38 pozycji. Instrukcje podzielone zostały na 6 grup a mianowicie:

- I. Instrukcje operacji logicznych
- II. Instrukcje czasowe i licznikowe
- III. Instrukcje przesłań
- IV. Instrukcja porównania bajtów/słów
- V. Instrukcja skoków
- VI. Instrukcje NOP

Przy opisie wykonywania instrukcji uwzględniono fakt, że częściowe wyjaśnienie zawarte zostało w poprzednich częściach opracowania / Architektura PLC, Sterowanie PLC, Lista rozkazów PLC /.

Opis ujęty został częściowo w sposób bezpośredni słowny oraz pośredni za pomocą przykładów, wnioski z których wyjaśniają dodatkowo istotę problemu.

I. Instrukcje operacji logicznych

Instrukcje te wykonywane są na operacjach:

- | | |
|----------------|--|
| I 0,0 + I 63.7 | ... Bity bajtów w pamięci I odwzorowującej stan wejść |
| O 0,0 + O 63.7 | ... Bity bajtów w pamięci O określającej stan wyjść |
| M 0,0 + M549.7 | ... Bity bajtów pamięci roboczej M w której pamiętane są stany pośrednie konieczne do zapamiętania w trakcie operacji wykonywanych przez PLC. Pamięć ta wykorzystywana jest również do przekazywania informacji między NC i PLC. Spełnia ona zatem częściowo rolę pamięci I i O w odniesieniu do NC. |

INTEL

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 28
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 29

TØ + T 3l Adres /numer/ tajmera. Dla instrukcji K, KN, A i AN wykorzystywane jest wyjście wskaźnika stanu timera. Dla instrukcji R operand powoduje wyzerowanie timera.

CØ + C 3l Adres /numer/ licznika. Wykorzystanie operandu analogicznie jak dla timera.

Instrukcje logiczne uznać można za podstawowe instrukcje, gdyż są to instrukcje najczęściej wykonywane.

Wynik wykonywania ich daje podstawę do:

- ustawienia stanu wyjść /O/
- ustawienia stanów pośrednich /M/
- startu timerów
- aktywizację i zaliczania liczników
- określenie warunków skoków warunkowych

Instrukcje K(i A(są instrukcjami pomocniczymi przy wykonywaniu operacji logicznych. Zastosowanie ich zmniejsza liczbę operacji "zapamiętaj stan pośredni w pamięci M".

Pełnią one funkcję operacji "otwórz nawias", przy czym instrukcja K(otwiera nawias dla ciągu operacji "Alternatywa" a wynik operacji zawartych w nawiasie stanowi argument dla operacji "Koniunkcja", natomiast instrukcja A(otwiera nawias dla ciągu operacji "Koniunkcja" a wynik w nawiasie stanowi argument dla operacji "Alternatywa".

Zamknięcie nawiasu realizuje instrukcja) - zamknij nawias.

Ważną grupę wśród instrukcji logicznych stanowią instrukcje ":

"S", "R" oraz instrukcje "SL" i "SLN"

Trzy pierwsze instrukcje pozwalają zmieniać poszczególne bity w pamięci O i M.

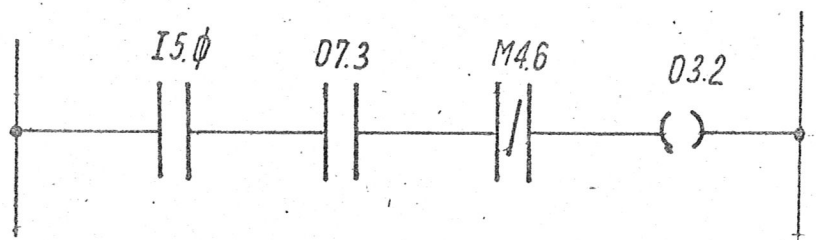
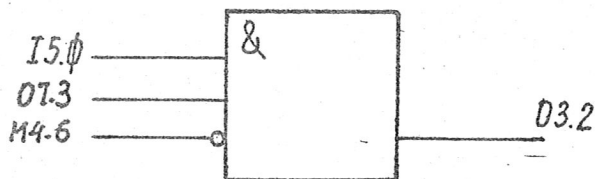
FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'ERA'

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 29
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 30

Instrukcje "SL" i "SLN" pozwalają zmieniać stan wskaźnika SL.
 Instrukcja "SL" ustawia stan wskaźnika SL według argumentu tej instrukcji.
 Instrukcja "SLN" neguje wskaźnik SL.

Powższy opis wykonania instrukcji logicznych przedstawiony zostanie na przykładach. Dla instrukcji zastosowane zostaną zarówno " symbole graficzne " jak również " symbole przekaźnikowe przy czym położony zostanie większy nacisk na symbole przekaźnikowe gdyż one z punktu widzenia przyszłych użytkowników PC stanowiąc będą bardziej typowy sposób projektowania programu interfejsowego.

A/ Koniunkcja

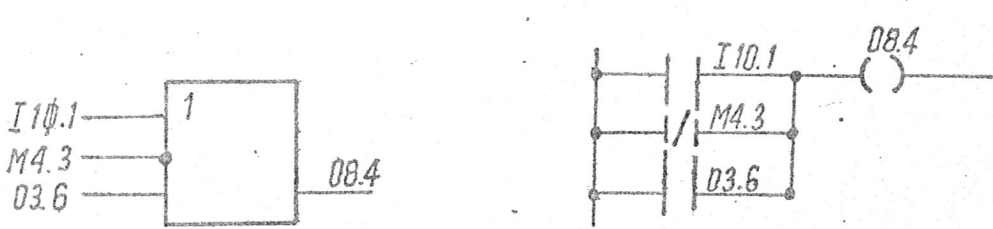


Lista instrukcji

SL I5,0
 K 07,3
 KN M4,6
 : 03,2

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 30
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 31

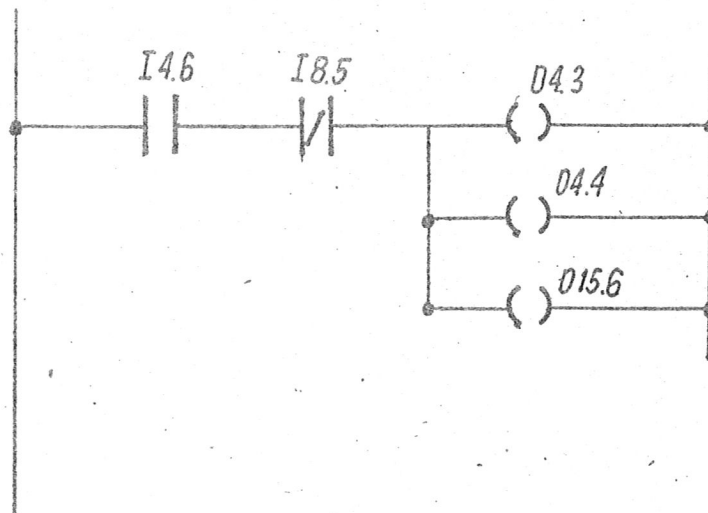
Alternatywa



Lista instrukcji

SL	I 10.1
AN	M 4,3
A	O 3.6
:	O 8.4

c/ Ustawienie kilku wyjść





Nazwa dokumentu

INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA
PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH

Numer dokumentu

30-015843-01

Strona

31

Nr archiwalny po wypełnieniu

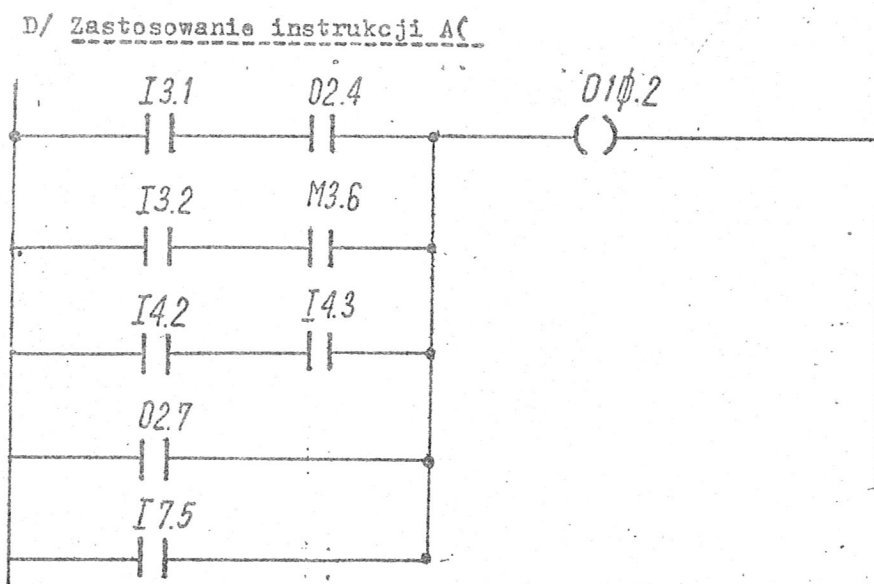
Kont. str.

32

Lista instrukcji

SL I 4.6
KN I 8,5
: O 4,3
: O 4,4
: O15,6

D/ Zastosowanie instrukcji A(



Lista rozkazów

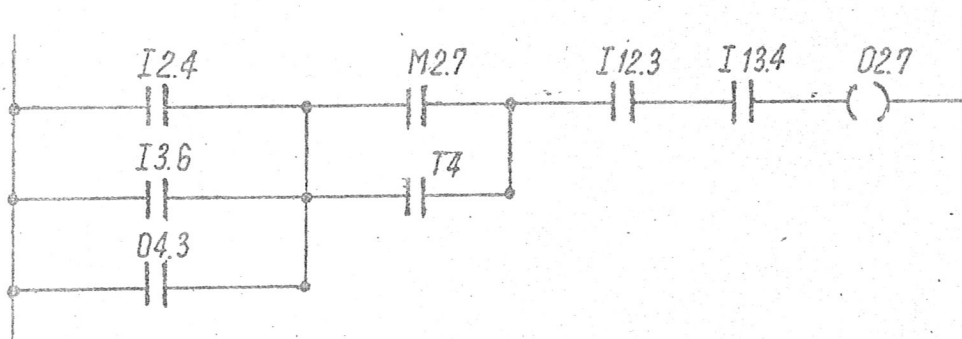
SL I3.1
K O2.4
A()
K I3.2
K M3.6
)
A()
K I4.2
K I4.3
)

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW ERA

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 32
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 33

A 02.7
 A I7.5
 : 010.2

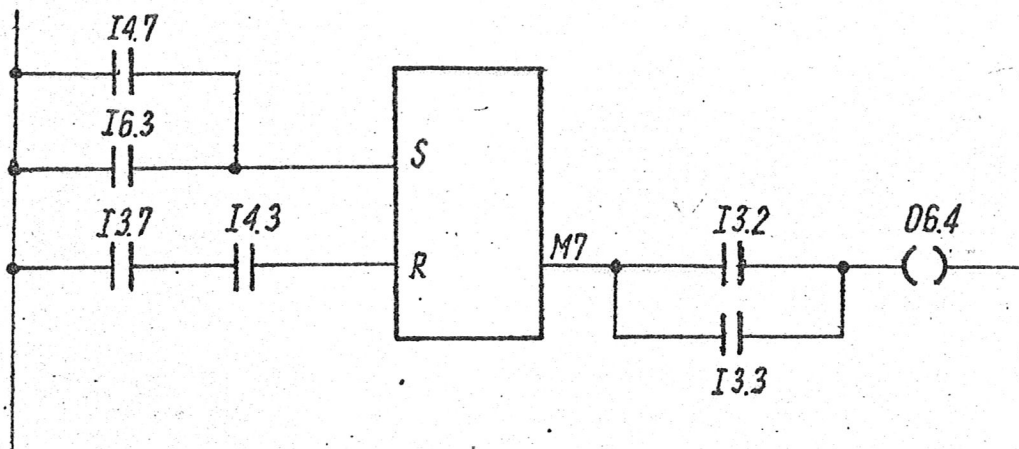
E/ Zastosowanie instrukcji K(



Lista instrukcji

SL I 2.4
 A I 3.6
 A O 4.3
 K (
 A M 2.7
 A T 4
)
 K I 12.3
 K I 13.4
 : O 2.7

F/ Przerzutnik R - S



Lista rozkazów

- | | |
|----|------|
| SL | I4.7 |
| A | I6.3 |
| S | M7.3 |
| SL | M7.3 |
| K(| |
| A | I3.2 |
| A | I3.3 |
|) | |
| : | O6.4 |
| SL | I3.7 |
| K | I4.3 |
| R | M7.3 |
| SL | M7.3 |
| K(| |
| A | I3.2 |
| A | I3.3 |
|) | |
| : | O6.4 |

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 34
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont.nr 35

II. Instrukcje czasowe i licznikowe

Pierwsze trzy instrukcje tej grupy / SP, SN i ST / przeznaczone są do wyzwalania software'owych uniwibratorów, przyczym ST wyzwała timer bezwarunkowo, SP wyzwała zboczem dodatnim / $\phi - 1$ / a SN zboczem ujemnym / $1 - \phi$ / zmiany stanu logicznego wskaźnika SL / zmiana dynamiczna SL /. Wyzwalania uniwibratora inicjowane jest w wyniku wykonania dwóch instrukcji a mianowicie;

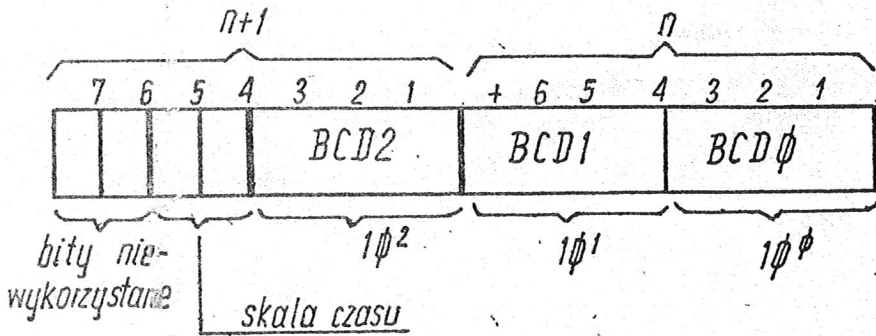
- instrukcja pierwsza określa sposób wyzwolenia / ST, SP lub SN / oraz adres /numer/ Timera T_n
- druga instrukcja, która jest operacją typu NOP /operacja nie jest wykonywana / określa słowo programujące czas. Określona jest pamięć z której brane jest słowo programujące oraz adres tego słowa w ramach wybranej pamięci.

Mogą to być słowa:

I ϕ	+	I	62	słowo o adresie n w pamięci I
O ϕ	+	O	62	" " " O
M ϕ	+	M	510	" " " M
D ϕ	+	D	4094	" " " D

/ "n" określa adres mniej znaczącego bajtu /

Sposób określania czasu przez słowo programujące wygląda następująco



Skala czasu w kodzie BCD

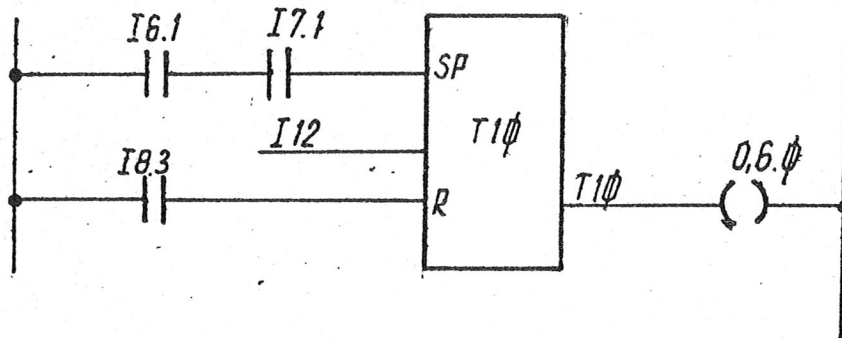
Skala czasu

0	0.02	S
1	0,2	S
2	2	S
3	20	S

Detekcja stanu timera badana jest przez instrukcje logiczne np:

K Tn A Tn, SL Tn

Przykłady programowania Timera



Lista instrukcji

SL	I 6.1	
K	I 7.1	warunek startu timera
SP	T10	start timera
NOP	I 12	
SL	I 8.3	zerowanie timera
R	T10	
SL	T 10	detekcja timera
:	0 6.0	i ustawienie wyjścia

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 36
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 37

Trzy następujące instrukcje tej grupy /SC, I,D / przeznaczone są do sterowania licznikiem, przyczym instrukcja SC uaktywnia licznik i ustala jego początkową zawartość natomiast instrukcje I i D zmieniają zawartość licznika.

Uaktywnienie licznika /podobnie jak start timera / inicjowane jest wykonaniem dwóch instrukcji a mianowicie:

- instrukcja pierwsza uaktywnia licznik. W instrukcji tej zapisany jest adres /numer / licznika Cn
- druga instrukcja która jest podobnie operacją typu NOP, określa początkową zawartość licznika.

Mogą to być słowa:

IØ + I62	słowo o adresie "m" w pamięci II
OØ + O62	słowo o adresie "m" w pamięci O
MØ + M510	słowo o adresie "m" w pamięci M
DØ + D4094	słowo o adresie "m" w programie D

"m" określa adres mniej znaczącego bajtu.

Przyjmuje się, że stan logiczny licznika równa się 0 gdy zawartość licznika równa się 0 natomiast stan logiczny licznika równa się 1 gdy zawartość licznika różna jest od zera.

Detekcja stanu logicznego licznika badana jest przez instrukcję logiczne np.

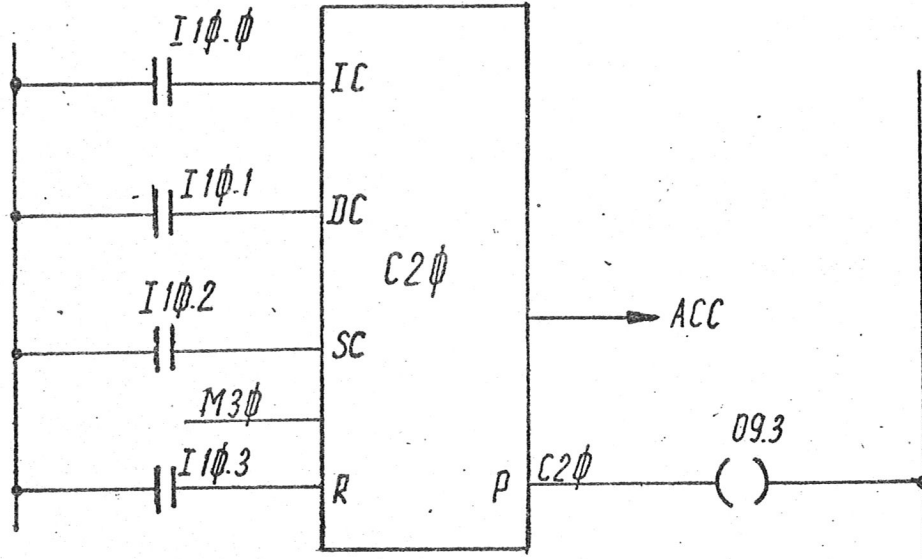
K Cn A Sn, SL Cn

Ponadto zawartość licznika może być wyprowadzona na zewnątrz przez instrukcję

L B Cn ładuj bajt licznika do akumulatora

L W Cn ładuj pełną zawartość licznika /16 bitów / do akumulatora

Przykład programowania licznika



Lista instrukcji

SL	I10,2	Warunek aktywizacji licznika
SC	C20	Aktywizuj licznik C 20 i wprowadź
NOP	M30	zawartość początkową określoną przez
		M 30
SL	I10,0	Powiększ zawartość licznika
I	C20	
SL	I10.1	Zmniejsz zawartość licznika
D	C20	
SL	I10.3	Zeruj licznik
R	C20	
SL	C20	Zbadaj stan licznika
:	09.3	i ustaw wyjście
L W	C20	Ładuj zawartość licznika do
		akumulatora

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 38
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 39

III. Instrukcje przesłań

Instrukcje przesłań umożliwiają przesyłanie bajtów lub słów z określonych miejsc w pamięci do akumulatora / instrukcje LOAD BYTE - LB, LOAD WORD - LW / jak również przesyłanie zawartości akumulatora do wybranych miejsc, w pamięci / TRANSFER BYTE - TB, TRANSFER WORD - TW /.

Mechanizm dokonywania przesłań, a zwłaszcza różnica między realizacją instrukcji LOAD BYTE i LOAD WORD oraz TRANSFER BYTE i TRANSFER WORD opisany został w rozdziale ARCHITEKTURA PC /p.Rejestr akumulatora ACC /.

Instrukcje przesłań wykonywane są na operandach:

P	∅	+	63	Bajty aktualnych stanów wejść Dotyczy tylko instrukcji LB
P	∅	+	62	Słowa aktualnych stanów wejść. Dotyczy tylko Instrukcji LW
P	64	+	127	Bajty aktualnych stanów w pamięci wyjść. Dotyczy tylko instrukcji TB
P	64	+	126	Słowa aktualnych stanów w pamięci wyjść. Dotyczy tylko instrukcji TW.
I	∅	+	63	Bajty pamięci I
I	∅	+	62	Słowa w pamięci I
O	∅	+	63	Bajty pamięci O
O	∅	+	62	Słowa w pamięci O
O	∅	+	511	Bajty pamięci M
M	∅	+	510	Słowa w pamięci M
D	∅	+	4095	Bajty w pamięci D. Dotyczy tylko instrukcji LB.
D	∅	+	4094	Słowa w pamięci D. Dotyczy tylko instrukcji LW.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 39
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 40

T Ø + 31 Numer /adres/ Timera.
Dotyczy tylko instrukcji LW.

C Ø + 31 Numer /adres / Licznika.
Dotyczy tylko instrukcji LW.

Uwaga: Wpis dowolnej informacji do obszaru 64 + 127 pamięci P powoduje natychmiastową modyfikację odpowiadającego mu obszaru w pamięci O.

Tekst instrukcji przesłania zawiera:

- rodzaj przesłania
- symbol określający typ pamięci lub licznik lub Timer
- adres pamięci, licznika lub Timera

IV. Instrukcja porównania bajtów/słów

Pełne wyjaśnienie wykonania i wykorzystania tej instrukcji zawarto w rozdziale /Lista Rozkazów języka NUX 1 ".

V. Instrukcje skoków

Ta grupa instrukcji przewiduje 4 rodzaje skoków oraz instrukcje powrotów, każdy ze skoków może być skokiem warunkowym lub bezwarunkowym.

Są to skoki:

- JUB NR i JCB NR
- JUP NR i JCP NR
- JU N i JC N
- JUF N i JCF N

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
	30-015843-01	40
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		41

Skoki JUB, JCB, JUP, JCP, JU i JC wykonywane są w ramach pamięci R przyczym dla czterech pierwszych podawany jest konkretny adres pierwszego rozkazu wywołanego bloku natomiast dla dwóch ostatnich określa się o ile instrukcji ma być dokonany skok.

Skoki JUFN i JCFN są skokami do pamięci F. Stanowią one odwołanie od realizacji programu zgodnie z rozkazami zapisanymi w pamięci R do programu zapisanego w pamięci F, przyczym program w pamięci F napisany jest w języku mikroprocesora 8080. Litera "N" określa numer bloku programu F a ściślej mówiąc adres w pamięci F pod którym zapisany jest wektor określający adres pierwszej instrukcji danego bloku F.

Instrukcje powrotów: END, RET, RWC

Instrukcja END powoduje koniec programu cyklicznego i powrót do początku programu.

Przy wykonywaniu instrukcji END następuje przepisanie kopii wyjść cyfrowych / pamięć O / do fizycznych wyjść cyfrowych oraz przepisanie fizycznych wejść cyfrowych do kopii wejść cyfrowych / pamięć I /

Instrukcje RET i RWC kończą wykonanie podprogramu wywołanego instrukcją JUP lub JCP i powrót do programu wywołującego. Instrukcja RET odtwarza wskaźnik SL i ACC z programu wywołującego, a instrukcja RWC zachowuje stan wskaźnika SL i akumulatora ACC z podprogramu.

VI. Instrukcje typu nop.

Pełne wyjaśnienie instrukcji typu NOP zawarto w rozdziale "Lista rozkazów języka NUX-1" oraz przy opisie instrukcji czasowych i licznikowych.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW INTERFEJSOWYCH	Numer dokumentu 30-015843-01	Strona 41
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont.str. 42

7. Wskazówki dla programisty

Programista piszący w języku NUXON 1 programy sprzęgające sterowany obiekt /obrabiaarką / z układem NUXON 500 ma pełną swobodę postępowania, z zachowaniem zasad opisanych w poprzednich rozdziałach podręcznika.

Niektóre specyficzne właściwości sterownika NUXON - PC użytkownik powinien umiejętnie wykorzystać, pamiętając jednocześnie o regułach, które należy przestrzegać.

1. Wyróżnienie początku pierwszego cyklu po zerowaniu programowalnego sterownika / SL=Ø / od następnych /SL=1/ umożliwia synchronizację z NC.

To znaczy ustawienie w stan początkowy sygnałów PC - NC oraz ponadto inicjację własnych pól roboczych programu interfejsowego, wejść do procedur i tp.

RØØ	JC	nn
.	ustawienie stanu	
.	początkowego	
.		
.		
R /nr-1/		END
R nn		
.		
.	procedury cykliczne	
.		
.		
R /nm/		END

Część programu ad adresu RØ1 do adresu R/nn-1/ zostanie wykonana tylko raz w pierwszym cyklu po zerowaniu sterownika NUXON - PC.

2. Wykorzystanie inicjowanej co 20 milisekund procedury szybkiej do możliwie jak najszybszej reakcji przede wszystkim na stany awaryjne sterowanego obiektu / pobudzone wyłącznik krańcowe, przyciski stopu awaryjnego inne alarmy w sterowanym obiekcie /.

NR FOLA	NUMER BITU W POLU							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
M								
M408								
M409								
M410								
M411								
M412	BYTES				TYPE			
M413	NC_TRDATA							
M414	NC_TRDATA + 1							
M415	NC_TRDATA + 2							
M416	NC_TRDATA + 3							
M417	NC_TRDATA + 4							

UWAGA : FOLA ZAZNACZONE GWIAZDKA "*" STANOWIA REZERWE SYSTEMOWA.

MAPA SYGNALOW PRZESYLANYCH OD PLC DO NC

NR FOLA	NUMER BITU W POLU							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
M								
M448	ax8 +	ax7 +	ax6 +	ax5 +	ax4 +	ax3 +	ax2 +	ax1 +
M449	ax8 -	ax7 -	ax6 -	ax5 -	ax4 -	ax3 -	ax2 -	ax1 -
M450	axis8	axis7	axis6	axis5	axis4	axis3	axis2	axis1
M451	axis8	axis7	axis6	axis5	axis4	axis3	axis2	axis1
M452	axis8	axis7	axis6	axis5	axis4	axis3	axis2	axis1
M453	axis8	axis7	axis6	axis5	axis4	axis3	axis2	axis1
M454	axis8	axis7	axis6	axis5	axis4	axis3	axis2	axis1
M455	ax8 +	ax7 +	ax6 +	ax5 +	ax4 +	ax3 +	ax2 +	ax1 +
M456	ax8 -	ax7 -	ax6 -	ax5 -	ax4 -	ax3 -	ax2 -	ax1 -
M457	FC_ERROR							
M458	FC_FEED							
M459	AX-XCHG	MSTELC	REFPOS	OVERTEM	MESSAGE	FAULT	EMERG	READENA
M460	JOG-PC	FCOR-PC	F-PC	S-PC	AUTORN6	DEL FX	ONE SUB	SCONPC
M461	CCSTART	CCENABL	TCDO	SONDAST	BLKFEED	FHOLD	CCSTOP	*
M462	MIR Z	MIR Y	MIR X	DIVID	FEED MULTIPLICANT			
M463	*	CREEP	CCW	ACC 2	CREEP 2	G E A R		
M464	SPSTART	SYNSTOP	*	*	*	*	*	RQST
M465	SPENABL	*	*	*	*	*	*	REVOK
M466								
M467								
M468	FC_FCOR (LOW)							
M469	FC_FCOR (HIGH)							
M470	B Y T E S				T Y P E			
M471	FC_TRDATA							
M472	FC_TRDATA + 1							

NR POLA	NUMER BITU W POLU							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
M								
M473								PC_TRDATA + 2
M474								PC_TRDATA + 3
M475								PC_TRDATA + 4
M476								PC_DWSPLAY
M507								PC_DWSPLAY + 31
M508	*	*	*	*	*	*	*	*
M509	*	*	*	*	*	*	*	*
M510	*	*	*	*	*	*	*	*
M511	*	*	*	*	*	*	*	*

UWAGA : POLA ZAZNACZONE GWIAZDKA "*" STANOWIA REZERWE SYSTEMOWA.

 * OFIS SYGNALOW PRZEKAZYWANYCH Z NC DO FLC

M384

 | axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |

INFORMACJA O ODBYWAJACYM SIE RUCHU W KIERUNKU PLUS
 W DANYCH OSIACH LINIOWYCH. KOLEJNE BITY DOTYCZA KOLEJNYCH
 OSI LINIOWYCH

M384.0 W OSI PIERWSZEJ

.
 .
 .

M384.7 W OSI OSTATNIEJ

STAN "1" OZNACZA RUCH

M385

 | axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |

INFORMACJA O ODBYWAJACYM SIE RUCHU W KIERUNKU MINUS
 W DANYCH OSIACH LINIOWYCH. KOLEJNE BITY DOTYCZA KOLEJNYCH
 OSI LINIOWYCH.

M385.0 W OSI PIERWSZEJ

.
 .
 .

M385.7 W OSI OSTATNIEJ

STAN "1" OZNACZA RUCH

M386

 | axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |

INFORMACJA , ZE DANE OSIE LINIOWE BYLY BAZOWANE
 KOLEJNE BITY DOTYCZA KOLEJNYCH OSI LINIOWYCH

M386.0 DOTYCZY OSI PIERWSZEJ

.
 .
 .

M386.7 DOTYCZY OSI OSTATNIEJ

M387

 | TEST | DRY-RUN | SERVICE | MACHINI | * | * | * | * |

INFORMACJA O AKTUALNYM MODZIE PRACY ,W KTORYM ZNAJDUJE SIE
 SYSTEM STEROWANIA

M387.7 TEST

M387.6 DRY-RUN

M387.5 SERWIS

M387.4 MACHINING

M388

 | AUTO | SING | MDA | REFER | JOG | RETURN | SEARCH | SETZE |

INFORMACJA O AKTUALNYM TRYBIE PRACY ,W KTORYM ZNAJDUJE SIE
 SYSTEM STEROWANIA

M388.0 SET ZERO

M388.1 SEARCH
M388.2 RETURN
M388.3 JOB
M388.4 REFER
M388.5 MDA
M388.6 SING
M388.7 AUTO

M389 |-----|
|TC-DONE|ALL-M |ALL-STE|RT_DONE| * | FAULT | EMERG | READY |
|-----|

M389.0 GDOWOSC NC DO PRACY Z PLC PO ZALACZENIU SYSTEMU STEROWANIA
M389.1 SYGNALIZACJA BLEDU TYPU EMERG PO STRONIE NC
M389.2 SYGNALIZACJA BLEDU TYPU FAULT PO STRONIE NC
M389.4 ZOSTAL WYKONANY POWROT DO KONTURU PO ZJEZDZIE NA PUNKT WYMIANY NARZ.
M389.5 INFORMACJA ,ZE W BLOKU ZOSTALY WYEMITOWNE WSZYTSKIE FUNKCJE STE
M389.6 INFORMACJA ,ZE W BLOKU ZOSTALY WYEMITOWNE WSZYTSKIE FUNKCJE M
M389.7 "0" GDY TRWA ZJAZD NA PUNKT WYMIANY NERZEDZIA

M390 |-----|
| RAPID | THREA | FXCYC | * | ABREAD| PEND | FSTOP | CYCON |
|-----|

M390.0 TRWA CYKL AUTOMATYCZNY
M390.1 ZAPROGRAMOWANE ZATRZYMANIE PROGRAMU W WYNIKU FUNKCJI M
LUB W PRACY BLOK PO BLOKU
M390.2 KONIEC PROGRAMU
M390.3 ZAKONCZENIE WYKONYWANIA BLOKU OD STRONY NC
M390.5 TRWA WYKONYWANIE CYKLU STALEGO
M390.6 TRWA GWINTOWANIE
M390.7 POSUW SZYBKII

M391 |-----|
|CCSTART| * | * | * | * | Fhold | CCSTOP| RESET |
|-----|

M391.0 STROB TRYBU RESET
M391.1 ZADANIE ZATRZYMANIA CYKLU AUTOMATYCZNEGO
M391.2 NA CZAS TRWANIA TEGO SYGNALE ZATRZYMANIE OBRABIARKI
M391.7 ZADANIE STARTU CYKLU AUTOMATYCZNEGO

M392 |-----|
| REVOK |OVERREV| CCW |SYNCP0S|NEM-RNG| G E A R |
|-----|

M392.0 NA TRZECH NAJHL0DSZYCH BITACH POLA M392 PODAWANY JEST
M392.1 BINARNIE NUMER PRZEKLADNI ZAKRES0W WRZECIONA WYNIKAJACY
M392.2 Z AKTUALNEJ PR0DK0SCI 0BROTOWEJ WRZECIONA
M392.3 ZLECENIE ZMIANY ZAKRESU PR0DK0SCI 0BROTOWEJ WRZECIONA
WEDLUG PRZEKLADNI GEAR.
M392.4 WRZECIONO ZNAJDUJE SIE W POZYCJI SYNCHRONICZNEJ.
SYGNALE TEN MOZNA WYKORZYSTAC GDY DO WRZECIONA DOLACZONY JEST
PRZETWORNIK POLOZENIA KATOWEGO.
M392.5 KIERUNEK 0BROT0W WRZECIONA.STAN "1" I "0" 0ZACZJA PRZCIWNE KIERUNKI.
M392.6 TRWA DOCHODZENIE DO PR0DK0SCI ZADANEJ WRZECIONA.
M392.7 WRZECIONO 0BRACA SIE Z PR0DK0SCI0 ZADANA.

M393 | * | * | * | * | E | T | S | M |

STROBY FUNKCJI MSTE

- M393.0 STROB ODCZYTU FUNKCJI M
- M393.1 STROB ODCZYTU FUNKCJI S
- M393.2 STROB ODCZYTU FUNKCJI T
- M393.3 STROB ODCZYTU FUNKCJI E

M394 | | | | | NC_M |

WARTOSC TRANSMITOWANEJ FUNKCJI M

M395 | | | | | NC_S (LOW) |

M396 | | | | | NC_S (HIGH) |

WARTOSC TRANSMITOWANEJ FUNKCJI S

M397 | | | | | NC_T (LOW) |

M398 | | | | | NC_T (HIGH) |

WARTOSC TRANSMITOWANEJ FUNKCJI T

M399 | | | | | NC_E (LOW) |

M400 | | | | | NC_E (HIGH) |

WARTOSC TRANSMITOWANEJ FUNKCJI E

M401 | | | | | NC_NVAL (LOW) |

M402 | | | | | NC_NVAL (HIGH) |

NUMER AKTUALNIE WUKONYWANEGO PROGRAMU

M403 | | | | | NC_LVAL (LOW) |

M404 | | | | | NC_LVAL (HIGH) |

NUMER AKTUALNIE WYKONYWANEGO PODPROGRAMU

M405 | | | | | | | | | |

M406 | | | | | | | | | |

M407								
M408								
M409								
M410								
M411								

STAN PRZYCISKOW PULPITU MASZYNOWEGO

WARTOSC "1" NA BICIE ODPOWIADAJACYM DANEMU PRZYCISKOWI
OZNACZA ,ZE PRZYCISK TEN JEST WCISNIETY

M412		BYTES		TYPE	
------	--	-------	--	------	--

POLE TO OKRESLA RODZAJ TRANSMISJI I ILOSC TRANSMITOWANYCH BAJTOW
Z NC DO PLC

M412.0 ... M412.4 "TYPE" TYP TRANSMITOWANEGO ARGUMENTU
M412.5 ... M412.7 "BYTES" ILOSC TRANSMITOWANYCH BAJTOW (BINARNIE)
NAKSYMALNIE JEDNORAZOWO MOZE BYC TRANSMITOWANYCH
PIEC BAJTOW.

BYTES		TYPE	
BYTES		ilosc bajtow transmitowanych	
TYPE		30H numer kubka w ktorym jest narzedzie o numerze T	
		31H zawartosc zadanego rejestru H	

M413		NC_TRDATA	
M414		NC_TRDATA + 1	
M415		NC_TRDATA + 2	
M416		NC_TRDATA + 3	
M417		NC_TRDATA + 4	

TRANSMITOWANE BAJTY OKRESLONE PRZEZ M412

UWAGA : Z WYJATKIEM SYTUACJI OPISANYCH INACZEJ STAN "1" W OKRESLONYCH
BITACH POL PAMIECI "M" OZNACZA EFEKTYWNE WYSTAPIENIE INFORMACJI
PRYPISANYCH DLA TYCH BITOW.

POLA ZAZNACZONE GWIAZDKA "*" STANOWIA REZERWE SYSTEMOWA.

* OFIS SYGNALOW PRZEKAZYWANYCH Z FLC DO NC

M448 |-----|
| ax8 + | ax7 + | ax6 + | ax5 + | ax4 + | ax3 + | ax2 + | ax1 + |
|-----|
STAN WYLACZNIKOW KRANCOWYCH DODATNICH DLA POSZCZEGOLNYCH OSI LINIOWYCH
M448.0 DLA OSI PIERWSZEJ

·
·
·

M448.7 DLA OSI OSMEJ
STAN "1" OZNACZA ,ZE WYLACZNIK JEST POBUDZONY

M449 |-----|
| ax8 - | ax7 - | ax6 - | ax5 - | ax4 - | ax3 - | ax2 - | ax1 - |
|-----|
STAN WYLACZNIKOW KRANCOWYCH UJEMNYCH DLA POSZCZEGOLNYCH OSI LINIOWYCH
M449.0 DLA OSI PIERWSZEJ

·
·
·

M449.7 DLA OSI OSMEJ
STAN "1" OZNACZA ,ZE WYLACZNIK JEST POBUDZONY

M450 |-----|
| axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |
|-----|
STAN WYLACZNIKOW ZWALNIAJACYCH DLA POSZCZEGOLNYCH OSI LINIOWYCH
M450.0 DLA OSI PIERWSZEJ

·
·
·

M450.7 DLA OSI OSMEJ
STAN "1" OZNACZA ,ZE WYLACZNIK JEST POBUDZONY

M451 |-----|
| axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |
|-----|
STAN WYLACZNIKOW BAZOWYCH DLA POSZCZEGOLNYCH OSI LINIOWYCH
M451.0 DLA OSI PIERWSZEJ

·
·
·

M451.7 DLA OSI OSMEJ
STAN "1" OZNACZA ,ZE WYLACZNIK JEST POBUDZONY

M452 |-----|
| axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |
|-----|
ZEZWOLENIA OD FLC NA FSUW W DANYCH OSIACH LINIOWYCH
M452.0 DOTYCZY OSI PIERWSZEJ

·

M452.7 DOTYCZY OSI OSMEJ

M453 |-----|
| axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |
|-----|

UPRAWNIENIE NA POSUW W DANYCH OSIACH LINIOWYCH

M453.0 DOTYCZ OSI PIERWSZEJ

M453.7 DOTYCZY OSI OSMEJ

M454 |-----|
| axis8 | axis7 | axis6 | axis5 | axis4 | axis3 | axis2 | axis1 |
|-----|

NIE REALIZOWAC POSUWU W DANYCH OSIACH LINIOWYCH

M454.0 DOTYCZY OSI PIERWSZEJ

M454.7 DOTYCZY OSI OSMEJ

M455 |-----|
| ax8 + | ax7 + | ax6 + | ax5 + | ax4 + | ax3 + | ax2 + | ax1 + |
|-----|

ZLECENIE Z PLC JOGOWANIA W KIERUNKU PLUS W DANYCH OSIACH LINIOWYCH
ZLECENIE TO JEST AKTUALNE GDY USTAWIONY JEST BIT M460.7

M455.0 DOTYCZY OSI PIERWSZEJ

M455.7 DOTYCZY OSI OSMEJ

M456 |-----|
| ax8 - | ax7 - | ax6 - | ax5 - | ax4 - | ax3 - | ax2 - | ax1 - |
|-----|

ZLECENIE Z PLC JOGOWANIA W KIERUNKU MINUS W DANYCH OSIACH LINIOWYCH
ZLECENIE TO JEST AKTUALNE GDY USTAWIONY JEST BIT M460.7

M456.0 DOTYCZY OSI PIERWSZEJ

M456.7 DOTYCZY OSI OSMEJ

M457 |-----|
PC_ERROR

POLE WYKORZYSTYWANE DO PRZESYLANIA KODU BLEDU.
W WYPADKU ZASYGNALIZOWANIA BLEDU (USTAWIONY NA "1"
JEDEN Z BITOW M459.1...M459.3) NC ODCZYTUJE
I WYSWIETLA NA MONITORZE ZAWARTOSC TEGO POLA
ORAZ KOMUNIKAT O BLEDZIE BUFOR M476...M507.

M458

FC_FEED

WARTOSC PRĘDKOSCI OSI PROGRAMOWANA Z PLC. PRĘDKOSC TA JEST
OBOWIAZUJACA GDY USTAWIONY JEST BIT M460.5

M459

|AX-XCHG|MSTELC|REPOS | * |MESSAGE| FAULT | EMERG |READENA|

M459.0

ZEZWOLENIE NA WCZYTANIE BLOKU. OZNACZA ROWNIEZ GOTOWOSC PLC
PO ZALACZENIU

M459.1

BLAD TYFU EMERG

M459.2

BLAD TYFU FAULT

M459.3

BLAD TYFU MESSAGE

M459.5

ZLECENIE DOJAZDU DO KONTURU Z PUNKTU WYMIANY NARZEDZIA

M459.6

ZLECENIE POMIJANIA FUNKCJI MSTE

M459.7

ZEZWOLENIE NA ZMIANE OSI W WYNIKU FUNKCJI G

M460

|JOG-PC |FCOR-PC| F-PC | S-PC |AUTORNG|DEL FX |ONE SUB|SCONPC|

M460.0

STEROWANIE WRZECIONEM Z PLC

M460.1

POMIJANIE JEDNEGO BLOKU PROGRAMU

M460.2

KASOWANIE WYKONYWANIA CYKLU STAŁEGO

M460.3

AUTOMATYCZNA ZMIANA ZAKRESOW WRZECIONA

M460.4

PRĘDKOSC OBROTOWA WRZECIONA PROGRAMOWANA Z PLC

M460.5

PRĘDKOSC W OSIACH LINIOWYCH STEROWANA Z PLC

M460.6

ZADANIE KOREKCJI PRĘDKOSCI POSUWU Z PLC WEDLUG WARTOSCI W POLACH
M468, M469

M460.7

ZADANIE JOGOWANIA Z PLC. USTAWIENIE TEGO BITU NA "1" POWODUJE,
ZE AKTYWNE STAJA SIE POLA M455 ,M456

M461

|CCSTART|CCENABL| TCDO |SONDAST|BLKFEED| F HOLD | CCSTOP| * |

M461.1

ZADANIE ZATRYMANIA CYKLU AUTOMATYCZNEGO. WYKORZYSTYWANE W SYTUACJACH
AWARYJNYCH

M461.2

ZADANIE WSTRZYMANIA CYKLU AUTOMATYCZNEGO
CYKL AUTOMATYCZNY WSTRZYMANY JEST NA CZAS TRWANIA TEGO SYGNAŁU

M461.3

BLOKADA STARTU POSUWU W BLOKU

M461.4

W PRZYPADKU PRACY Z SONDA POMIAROWA SYGNAŁ TEN INFORMUJE O STYKU
SONDY Z DETALEM

M461.5

ZLECENIE ZJAZDU NA PUNKT WYMIANY NARZEDZIA

M461.6

ZEZWOLENIE NA START CYKLU AUTOMATYCZNEGO

M461.7

ZLECENIE STARTU CYKLU AUTOMATYCZNEGO Z PLC

M462

| MIR Z | MIR Y | MIR X | DIVID | FEED MULTIFLICANT |

M462.0

. . . M462.3 MNOZNIK PRĘDKOSCI OSI LINIOWYCH

M462.4

ODBICIE LUSTRZANE AKTYWNE W OSIACH OKRESLONYCH NA TRZECH
DALSZYCH BITACH

M462.5

ODBICIE LUSTRZANE W OSI PIERWSZEJ

M462.6

ODBICIE LUSTRZANE W OSI DRUGIEJ

M462.7

ODBICIE LUSTRZANE W OSI TRZECIEJ

M463	*	CREEP	CCW	ACC 2	CREEP 2	GEAR
------	---	-------	-----	-------	---------	------

M463.0 ... M463.2 NA TRZECH NAJMLODSZYCH BITACH POLA M463
PODAWANY JEST BINARNIE NUMER AKTUALNIE USTAWIONEJ PRZEKLADNI
ZAKRESOW WRZECIONA

M463.3 DRUGA PRĘDKOŚĆ FELZANIA

M463.4 CZAS NA OSIĄGNIĘCIE WŁAŚCIWYCH OBROTÓW WRZECIONA
PRZY ZMIANIE PRĘDKOŚCI.

0 - CZAS PIERWSZY

1 - CZAS DRUGI

KONKRETNE WARTOŚCI TYCH CZASÓW BRANE SĄ Z TABLICY PARAMETRÓW H

M463.5 AKTUALNY KIERUNEK OBROTÓW WRZECIONA. STAN "1" I "0" OZNACZAJĄ PRZECIWNIE KIERUNKI

M463.6 PIERWSZA PRĘDKOŚĆ FELZANIA

M464	SPSTART	SYNSTOP	*	*	*	*	*	RQST
------	---------	---------	---	---	---	---	---	------

M464.0 ZMIANA ZLECENIA (DOTYCZY WRZECIONA). SYGNAŁ TEN UAKTYWNI
ZADANIA M464.6, M464.7

M464.6 ZADANIE ZATRZYMANIA SYNCHRONICZNEGO WRZECIONA
WYKORZYSTYWANE GDY DO WRZECIONA DOLACZONY JEST PRZETWORNIK
POŁOŻENIA KATOWEGO

M464.7 ZADANIE STARTU WRZECIONA

M465	SPENABL	*	*	*	*	*	*	REVOK
------	---------	---	---	---	---	---	---	-------

M465.0 INFORMACJA, WRZECIONO OBRACA SIĘ Z PRĘDKOŚCIĄ ZADANĄ

M465.7 ZEZWOLENIE NA ZAŁĄCZENIE WRZECIONA

M466								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

M467								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

NIKTÓRE PRZYCISKI PULPITU MASZYNOWEGO MOGĄ BYĆ PODŚWIETLANE
W CELU ZAPALENIA LAMPKI ZWIĄZANEJ Z DANYM PRZYCISKIEM NALEŻY
USTAWIĆ NA "1" ODPOWIADAJĄCY TEJ LAMPCE BIT W POLACH M466, M467

M468	PC_FCOR (LOW)
------	---------------

M469	PC_FCOR (HIGH)
------	----------------

W TYCH POLACH ZAPISYWANA JEST WARTOŚĆ KOREKCJI PRĘDKOŚCI POSUW
Z PLC. WARTOŚĆ TA JEST EFEKTYWNA GDY USTAWIONY JEST NA "1"
BIT M460.6 (ZADANIE KOREKCJI PRĘDKOŚCI POSUWU Z PLC)

M470	BYTES	TYPE
------	-------	------

POLE TO OKREŚLA RODZAJ TRANSMISJI I ILOŚĆ TRANSMITOWANYCH BAJTÓW
Z PLC DO NC

M470.0 ... M470.4
M470.5 ... M470.7

"TYPE" TYP TRANSMITOWANEGO ARGUMENTU
"BYTES" ILOSC TRANSMITOWANYCH BAJTOW (BINARNIE)
MAKSYMALNIE JEJINORAZOWO MOZE BYC TRANSMITOWANYCH
PIEC BAJTOW

BYTES	T Y P E
BYTES	ilosc transmitowanych bajtow (BINARNIE)
TYPE 00H	nr programu
01H	parametr
02H	F
03H	S
04H	korekcja bazy pomiarowej
05H	korekcja zuzycia narzedzia
28H	podaj numer kubka w ktorym jest narzedzie o numerze ?
29H	po wartosc rejestru H o numerze ?
30H	wpisz do rejestru H o numerze ? wartosc ?
31H	waktywuj punkt wymiany narzedzia o wspolrzecznych w rejestrze H numerze ?

M471	PC_TRDATA	
M472	PC_TRDATA + 1	
M473	PC_TRDATA + 2	
M474	PC_TRDATA + 3	
M475	PC_TRDATA + 4	

TRANSMITOWANE BAJTY OKRESLONE PRZEZ M470

M476	PC_DWSPLAY	
.		
.		
.		
.		
M507	PC_DWSPLAY + 31	

BUFOR WYRZYSTYWANY DO PRZESYLANIA KOMUNIKATOW
O ZAISTNIALYCH BLEDACH.W WYPADKU ZASYGNALIZOWANIA BLEDU
(USTAWIONY NA "1" JEJEN Z BITOW M459.1...M459.3) NC ODCZYTUJE
I WYSWIETLA NA MONITORZE ZAWARTOSC TEGO BUFORA ORAZ KOD BLEDU
POLE M457.

M508	* * * * * * * * *
M509	* * * * * * * * *
M510	* * * * * * * * *

MS11

*		*		*		*		*		*		*		*	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

UWAGA : Z WYJĄTKIEM SYTUACJI OPISANYCH INACZEJ STAN "1" W OKREŚLONYCH BITACH POL FAKIECI "M" OZNACZA EFEKTYWNE WYSTĄPIENIE INFORMACJI PRYPISANYCH DLA TYCH BITÓW.

POLA ZAZNACZONE GWIAZDKA "*" STANOWIA REZERWE SYSTEMOWA.

NUXON
500

Nazwa dokumentu Komunikacja między PLC a maszyną i NC	Numer dokumentu 30-015847-01	Strona 1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 2

USN NUXON 500

*

KOMUNIKACJA MIĘDZY PLC
a MASZYNA i NC

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'ERA'

" PRZEGLADANIE SYGNALOW PLC "

SYSTEM NUXON 500 UMOZLIWIA PRZEGLADANIE SYGNALOW
NC -->PLC
PLC -->NC
MASZYNA -->PLC
PLC -->MASZYNA

DLA CZTERECH KIERUNKOW TRANSMISJI PROGRAM INTERPRETUJE
I WYSWIETLA DANE NA EKRANIE MONITORA W FORMACIE:
[<nazwa komorki>:<nazwy sygnalow LUB ich stan LUB wartosc dziesiętna>]
PROGRAM SELEKCYJONUJE I ANALIZUJE SYGNALY W TRZECH POD-
STAWOWYCH GRUPACH:

- * GRUPA I * :--- NAZWY SYGNALOW ---
BITOM W STANIE WYSOKIM /1/ PRZYPISYWANE SA NAZWY.
- * GRUPA II * :--- WYSWIETLANIE ZAWARTOSCI BITOW.
- * GRUPA III * :--- WYSWIETLANIE SEKWENCJI BITOW W KODZIE DZIESIETNYM.

TRANSMISJA NC ---> PLC

GRUPA I

pola robocze:

NC_MODE
 NC_CLMODE
 NC_STATUS
 NC_COND
 NC_CTRL
 NC_SPINDLE

wyszczególnienia:

NC_MODE [adresacja:M387]
 tryby pracy systemu sterowania

TEST }praca bez ruchu obrabiarki.
 DRY-RUN }szybkie posuw w osiach.predkosc
 }zaprogramowana w bloku jest zas-
 }tepowana maksymalna predkoscia
 }akceptowana przez system.
 SERVICE }testowanie.
 MACHINI }roboczy mod pracy.realizowany
 }jest program technologiczej
 }obrobki detalu.

NC_CLMODE [adresacja:M388]
 tryby pracy systemu sterowania

AUTO }tryb automatyczny.
 }ciagle wykonywanie blokow pr.POT.
 SING }tryb automatyczny.
 }wykonywanie pojedynczego bloku.
 MDA }tryb automatyczny.
 }reczne wprowadzenia danych.
 REFER }bazowanie obrabiarki.
 JOG }reczne sterowanie posuwami.
 RETURN }powrot do relizowanego konturu.
 SEARCH }szukanie wskazanego bloku.przeli-
 }czanie posuwow i korekcji.
 SETZE }ustalanie zera ukladu wspolrzecznych.

TRANSMISJA NC --->PLC

NC_STATUS	[adresacja:M389] informacje podstawowe
TC-DONE	>punkt wyminy narzedzia zostal >osiagniety przez obrabiarke.
ALL-M	>w realizowanym BLOKU zostaly wy- >-emitowane wszystkie funkcje M.
ALL-STE	>w realizowanym bloku zostaly wy- >-emitowane funkcje S,T,E.
RT_DONE	>wykonanie powrotu do konturu po zjezdzie > na punkt wymiany narzedzia.
FAULT	>blad niekrytyczny.blad "po stronie NC"
ENERG	>blad uniemozliwiajacy dalsza prace >z obrabiarka.konieczne jest wyla- >-czenie systemu i obrabiarki.
READY	>gotowosc NC do pracy z PLC.

NC_COND	[adresacja:M390] warunki wykonywania obrpki
RAPID	>posuw szybki.
THREA	>gwintowanie.
FXCYC	>realizowany jest cykl staly.
ABREAD	>zakonczenie wykonywania bloku >przez NC.
PEND	>informacja o zakonczeniu programu >przez NC.
PSTOP	>koniec programu.PLC oczekuje na 'ccstart'. >zaprogramowane zatrzymanie programu >w wyniku funkcji M lub w pracy blok po bloku
CYCON	>realizowanie cyklu automatycznego.

NC_CTRL	[adresacja:M391] polecenia
CC-START	>.zadanie zezwolenia na start cyklu.
FHOLD	>obrabiaarka zada od NC zastopowania >cyklu automatycznego.
CC-STOP	>zatrzymanie cyklu automatycznego. >cykl nie zakonczony.
RESET	>informacja o zmianie trybu pracy.

TRANSMISJA NC ---> PLC

NC_SPINDLE [adresacja:M392]
parametry wrzeciona

REVOK)osiagniecie zadanej predkosci.
OVERREV)predkosc zadana jeszcze nie osiug-)nieta.stopniowe realizowanie predk.
CCW)kierunek obrotow wrzeciona przeciwny)do kierunku obrotow wskazowek zegara.
SYNCPDS)informacja o katowym polozeniu wrze-)ciona.istotne w obrabiarkach ,ktore) maja mozliwosc pomiaru polozenia)katowego.
NEW-RNG)zlecenie zmiany przekladni wrzeciona.
...GEAR)numer przekladni wrzeciona.

TRANSMISJA NC ----> PLC

GRUPA II

pola robocze:

NC_GOPLUS
NC_GOMINUS
NC_ISREF
NC_KBD
NC_TRDATA

wyszczególnienie:

NC_GOPLUS	[adresacja:M384] informacja o odbywającym się ruchu w kierunku "+". kolejne bity opisują sukcesywnie osie liniowe. 1 --- ruch realizowany.
NC_GOMINUS	[adresacja:M385] informacja o odbywającym się ruchu w kierunku "-". kolejne bity opisują sukcesywnie osie liniowe. 1 --- ruch realizowany.
NC_ISREF	[adresacja:M386] zbazowanie osi liniowych. 1 --- zbazowanie
NC_KBD	[adresacja:M405-M411] stan przycisków pulpitu maszynowego 1 --- przycisk wciśnięty.
NC_TRDATA	[adresacja:M413-M417] dane transmitowane: transmitowane bajty są okre - szone w komórce M412.

TRANSMISJA NC ---)PLC

GRUPA III

pola robocze:

NC_MSTE
 NC_M
 NC_S
 NC_T
 NC_E
 NC_NVAL
 NC_LVAL
 NC_TRFLAG

wyszczegolnienia:

NC_MSTE	[adresacja:M393] stroby odczytu funkcji M,S,T,E.
NC_M	[adresacja:M394] numer funkcji m.
NC_S	[adresacja:M395 M396] predkosc obrotowa wrzeciona.
NC_T	[adresacja:M397 M398] numer narzedzia.
NC_E	[adresacja:M399 M400] ***definiowane przez programiste.
NC_NVAL	[adresacja:M401 M402] aktualny numer programu // cztery cyfry
NC_LVAL	[adresacja:M403 M404] aktualny numer podprogramu // trzy cyfry
NC_TRFLAG	[adresacja:M412] typ transmisji.

| BYTES (3) | TYPES (5) |

BYTES ---)ilosc bajtow transmitowanych.
 TYPE 30 numer kubka w którym jest
 narzedzie o numerze T.
 31 zawartosc zadanego rejestru H.

TRANSMISJA PLC --->NC

GRUPA I

pola robocze:

PC_FL0
 PC_FL1
 PC_FL2
 PC_FL3
 PC_FL4
 PC_FL5
 PC_FL6

wyszczegolnienia:

PC_FL0	[adresacja: M459] komunikaty
AX-XCHG	>pozwolenie na zmianę osi.
NSTELOC	>zlecenie pomijania funkcji M,S,T,E.
RETDO	>zlecenie wykonania powrotu do konturu.
OVERTEM	>!!!*nazwa niewykorzystywana ---rezerwa---
MESSAGE	>komentarz.
FAULT	>blad niekrytyczny.
EMERG	>blad uniemozliwiajacy dalsza prace >z obrabiarka.
READENA	>zezwozenie na wczytanie następnego >bloku.oznacza rowniez : gotowosc PLC >po zalaczeniu.
PC_FL1	[adresacja: M460] zlecenia z PLC
JOG-PC	>zadanie "jogowania" z PLC.ustawienie tego >bitu powoduje uaktywnienie pol : M455 ,M456.
FCOR-PC	>zadanie korekcji predkosci posuwu z PLC >wedlug wartosci w polach : M468 , M469.
F-PC	>sterowanie predkoscia w osiach z PLC.
S-PC	>predkosc obrotowa wrzeczona programowana >z PLC.
AUTORNG	>automatyczna zmiana zakresow wrzeczona.
DEL-FX	>kasowanie cykli stalych.
ONE-SUB	>jednokrotne powtarzanie bloku.
SCONPC	>!!! * nazwa niewykorzystywana ---rezerwa---

TRNSMISJA PLC ---->NC

PC_FL2	[adresacja:M461] zlecenia z PLC
CC-START	>zadanie startu cyklu.
CC-ENABL	>zezwozenie na start cyklu.
TCDO	>zjazd do punktu wymiany narzedzia.
SONDAST	>informacja o styku sondy z detalem.
BLKFEED	>-- informacja dla posiadajacych sonde -- >blokowanie startu posuwu >w wyszczegolnionym bloku.
FHOLD	>stop posuwu.
CCSTOP	>zatrzymanie cyklu automatycznego.
PC_FL3	[adresacja:M462] odbicia lustrzane
MIR_Z	>odbicie lustrzane wzgledem osi Z.
MIR_Y	>odbicie lustrzane wzgledem osi Y.
MIR_X	>odbicie lustrzane wzgledem osi X.
DIVID	>aktywowanie odbicia lustrzane w osiach.
....FEED MULTIPLICANT	>mnoznik predkosci posuwu.

TRANSMISJA PLC ---> NC

PC_FL4 [adresacja:M463]
 parametry wrzeciona

CREEP)pierwsza predkosc pelzania.
 CCW)zlecenie dla wrzeciona: wykonywanie
)obrotow zgodnie z ruchem wskazowek zeg.
 ACC-2)czas na osiagniecie wlasciwych obrotow wrz.
 0 --- czas I
 1 --- czas II
 CREEP-2)druga predkosc pelzania.
 ...GEAR)informacja o aktualnej przekladni
)wrzeciona.

PC_FL5 [adresacja:M464]
 informacje o stanie pracy wrzeciona

SP-START)zadanie startu wrzeciona.
 SYNSTOP)zadanie zatrzymania synchronicznego wrz. .
 RGST)zmiana zlecenia.

PC_FL6 [adresacja:M465]
 informacje o stanie pracy wrzeciona

SPENABL)zezwolenie na uruchomienie wrzeciona.
 REVOK)osiagniecie zalozonej predkosci.

TRANSMISJA PLC ----> NC

GRUPA II

pola robocze:

LIM_PLUS
 LIM_MINUS
 REF_BRAKE
 REF_SWITCH
 AXISENA
 AXISREADY
 AXISLOCK
 PC_PJOG
 PC_NJOG
 PC_WSN
 PC_FCOR
 PC_TRDATA
 PC_DWSPLAY

wyszczegolnienia:

LIM_PLUS	[adresacja:M448] stan wylacznikow krancowych "+" dla osi liniowych.
LIM_MINUS	[adresacja:M449] stan wylacznikow krancowych "-" dla osi liniowych.
REF_BRAKE	[adresacja:M450] stan wylacznikow zwalnajacych dla osi liniowych.
REF_SWITCH	[adresacja:M451] stan wylacznikow bazowych dla osi liniowych.
AXISENA	[adresacja:M452] zezwozenie od PLC na posuw w osiach liniowych.
AXISREADY	[adresacja:M453] umozliwienie posuwu w osiach liniowych.
AXISLOCK	[adresacja:M454] blokada posuwu w osiach liniowych.

TRANSMISJA PLC → NC

PC_PJOG	[adresacja:M455] zlecenie z PLC "Jogowania" w kierunku "+".
PC_MJOG	[adresacja:M456] zlecenie z PLC "Jogowania" w kierunku "--".
PC_MSN	[adresacja:M466-M467] lampki pulpitu maszynowego.
PC_FCOR	[adresacja:M468-M469] korekcja predkosci posuwu.
PC_TRDATA	[adresacja:M471-M475] transmitowane bajty okreslone w komorce M470.
PC_DISPLAY	[adresacja:M476-M507] bufor tekstowy wykorzystywany do przesylnia komu- nikatow. 1* na ekranie monitora wyswietlane sa : 1* cyfry arabskie i litery duze alfabetu rzymskiego. —pozostale znaki interpretowane sa jako spacje.— dlugosc tekstu ograniczona jest przez dlugosc buforu linii (39 znakow) lub znakiem (dolara :24H).

TRANSMISJA PLC ---->NC

GRUPA III

pola robocze:

PC_ERROR
PC_FEED
PC_TRFLAG

wyszczegolnienia:

PC_ERROR	[adresacja:M457] numer bledu // dwie cyfry
PC_FEED	[adresacja:M458] predkosc --> 1,10,100,1000,L,N
PC_TRFLAG	[adresacja:M476] typ transmisji

BYTES (3)	TYPE (5)
-----------	----------

BYTES	---->ilosc transmitowanych bajtow.
TYPE	00 numer programu.
	01 parametr.
	02 F
	03 S
	04 korekcja bazy pomiarowej.
	05 korekcja zuzycia narzedzia.
	28 podaj numer kubka w ktorym jest narzedzie o numerze ?.
	29 podaj wartosc rejestru H o numerze.
	30 wpisz do rejestru H o numerze ?, wartosc ?.
	31 uaktywnij punkt wymiany narzedzia o wspolrzednych w rejestrze H numerze.

OBŚLUGA OPERATORSKA

naciskając przycisk



wywołuje się menu "SYGNAŁY PLC".
 na ekranie wyświetlają się cztery grupy danych

NC --->PLC
 PLC --->NC
 MASZYNA --->PLC
 PLC --->MASZYNA

A) naciskając przycisk



lub przycisk



wybiera się jeden z czterech rodzajów transmisji.

B) po wybraniu rodzaju transmisji:

1* naciskając jednocześnie przyciski



wybiera się następną stronę.

2* naciskając jednocześnie przyciski



wybiera się poprzednią stronę.

na ekranie strony są wyświetlane sekwencyjnie,
 począwszy od numeru 1.

NUXON
500

Nazwa dokumentu

INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA
PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH

Numer dokumentu

30-015623-01

Strona

1

Nr archiwalny po wypełnieniu

Kont. str.

2

U S N N U X O N 500

*

INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA
PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH
DLA FREZAREK I CENTRÓW OBRÓBKOWYCH

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW ERA

SPIS TREŚCI

1. ZBIÓR SYMBOLI
2. PROGRAMOWANIE FUNKCJI
 - 2.1. Format programu /podprogramu/.
 - 2.2. Funkcje-litery adresowe.
3. FUNKCJE PRZYGOTOWAWCZE G.
 - 3.1. Grupa 1 - funkcje: G00, G01, G02, G03.
 - 3.2. Grupa 2 - funkcje: G17, G18, G19.
 - 3.3. Grupa 3 - funkcje: G40, G41, G42, G43, G44.
 - 3.3.1. Korekcja promienia narzędzia.
 - 3.3.2. Korekcja długości narzędzia.
 - 3.4. Grupa 4 - funkcje: G25, G26.
 - 3.5. Grupa 5 - funkcje: G53, G54, G55.
 - 3.6. Grupa 6 - funkcje: G80, ..., G89
 - 3.7. Grupa 7 - funkcje: G90, G91
 - 3.8. Grupa 8 - funkcje: G61, G63
 - 3.9. Grupa 9 - funkcje: G04, G09, G60, G92
4. FUNKCJE POMOGNICZE M.
5. PROGRAMOWANIE PARAMETRYCZNE.
6. FORMATY ZBIORÓW NA TAŚMIE PAPIEROWEJ.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 3
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. etc. 4

1. ZBIOR SYMBOLI

Do pisania Programów Obróbki Technologicznej /POT/ są używane następujące znaki:

Litery adresowe	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Cyfry	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Znaki pisarskie	% / : + - . () * @
Znaki nie drukowalne	HT, SP, CR, LF, DEL

Zródkiem programu POT wprowadzonego do pamięci programów USN może być pulpit operatorski lub taśma perforowana. Program wykonywany jest z pamięci programów.

2. PROGRAMOWANIE FUNKCJI

2.1. Format programu /podprogramu/.

Tekst Programu Obróbki Technologicznej /POT/ musi spełniać poniższe reguły.

- Program/podprogram/ na strukturę blokową /tzn. jest sekwencją bloków/.

Blok odpowiada 1 linii tekstu i jest zakończony znakiem "LF". USN NUXON 500 dopuszcza zmienną długość bloku.

Blok programu /podprogramu/ rozpoczyna się funkcją N, po której następuje numer bloku /do 4 cyfr, różny od 0/.

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	4
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		5

Blok główny /od którego można rozpoczynać wykonanie programu/ rozpoczyna się znakiem " : ", po którym następuje numer bloku jak wyżej. Numery bloków wewnątrz danego programu /podprogramu/ nie powinny się powtarzać, ale sekwencja numeracji bloków jest dowolna.

- Komentarz jest ciągiem znaków, ograniczonym przez "(" i ") " i nie zawierającym "(", ") " ani "LF".
Komentarz może /wielokrotnie/ wystąpić wyłącznie przed funkcją numeru bloku /N lub " : "/. Może też stanowić oddzielną linię zakończoną przez LF.
- Kolejność funkcji wewnątrz bloku jest w zasadzie dozwolona - z wyjątkiem reguł składniowych podanych przy opisie znaczenia funkcji w dalszych częściach opracowania. Na ogół zaleca się kolejność: N, G, X, Y, Z, ..., A, ..., P, ..., M, ... LF.
- Podprogramy mogą być wywoływane do 3 poziomów zagnieżdżenia /program główny jest poziomem 0/.
- Końcem wykonania programu jest zdekodowanie funkcji MO2 lub stwierdzenie przez USN końca sekwencji bloków programu.
- Końcem wykonania podprogramu jest zdekodowanie funkcji M17 lub stwierdzenie przez USN końca sekwencji bloków podprogramu.

2.2. Funkcje - litery adresowe

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
N	1 ÷ 4	Numer bloku programu lub podprogramu. Zakres 1÷9999. Zera prowadzące mogą być pominięte.
G	2	Funkcje przygotowawcze. Zawsze 2 cyfry
M	2	Funkcje pomocnicze. Zawsze 2 cyfry.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 5
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 6

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
X	1 ÷ 8	<p>Współrzędna prostokątna albo odległość w osi "X".</p> <p>Format : $\langle \text{znak } \left \pm \right \text{ 1÷5 cyfr dziesiętnych } \left \cdot \right \text{ do 3 cyfr} \rangle$. Znak "+" można pominąć.</p> <p>Do czterech zer prowadzących można pominąć. Co najmniej 1 cyfra przed kropką i kropka dziesiętna są obowiązkowe. Zera końcowe po kropce dziesiętnej można pominąć.</p> <p>Dla współrzędnej równej \emptyset dopuszcza się całkowite pominięcie cyfr i kropki dziesiętnej.</p> <p>Zakres $\pm 99999.999/\text{mm}$</p> <p>Dokładność $\emptyset. \emptyset \emptyset 1/\text{mm}$</p>
Y	1 ÷ 8	<p>Współrzędna prostokątna albo odległość w osi "Y".</p> <p>Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".</p>
Z	1 ÷ 8	<p>Współrzędna prostokątna albo odległość w osi "Z".</p> <p>Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".</p>
A	1 ÷ 8	<p>Współrzędna obrotowa w płaszczyźnie prostopadłej do osi "X" wyrażona w stopniach.</p> <p>Format jak dla wsp. "X".</p> <p>Zakres: $\pm 99999.999^\circ$ /dla programowania przyrostowego/ $\emptyset \pm 359.999^\circ$ /dla programowania absolutnego/ Dokładność $\emptyset. \emptyset \emptyset 1^\circ$</p>

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 6
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 7

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
		<p>Kąt przy programowaniu we współrzędnych biegunowych, liczony od kierunku dodatniego - pierwszej osi.</p> <p>Format: $\langle A \left \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right .1-3 \text{ cyfry} \left . \right \text{ do } 5 \text{ cyfr} \rangle$</p> <p>Zakres: $\emptyset \div 359.99999^{\circ}$</p> <p>Dokładność: $\emptyset. \emptyset \emptyset \emptyset \emptyset 1^{\circ}$</p>
R	1 ÷ 8	<p>Promień przy programowaniu we współrzędnych biegunowych /w połączeniu z A/</p> <p>Format i dokładność jak dla wsp. "X"</p> <p>Zakres: $\emptyset \div 99999.999$</p>
B	1 ÷ 8	<p>Współrzędna obrotowa w płaszczyźnie prostopadłej do osi "Y" w stopniach.</p> <p>Format: Zakres i dokładność jak dla wsp. obrotowej "A".</p>
C	1 ÷ 8	<p>Współrzędna obrotowa w płaszczyźnie prostopadłej do osi "Z" w stopniach.</p> <p>Format, zakres i dokładność jak dla wsp. obrotowej "A".</p>
U	1 ÷ 8	<p>Współrzędna liniowa w podstawowym zastosowaniu równoległa do osi "X".</p> <p>Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".</p>
V	1 ÷ 8	<p>Współrzędna liniowa w podstawowym zastosowaniu równoległa do osi "Y".</p> <p>Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".</p>

INDUX 500

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 7
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 8

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
W	1 ÷ 8	Współrzędna liniowa w podstawowym zastosowaniu równoległa do osi "Z". Format, zakres i dokładność jak dla osi "X".
I	1 ÷ 8	Współrzędna środka łuku okręgu ^{początku} względem łuku mierzona w kierunku współrzędnej "X". Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".
J	1 ÷ 8	Współrzędna środka łuku okręgu względem początku łuku, mierzona w kierunku współrzędnej "Y". Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".
K	1 ÷ 8	Współrzędna środka łuku okręgu względem początku łuku, mierzona w kierunku współrzędnej "Z". Format, zakres i dokładność jak dla wsp. "X".
D	2	Parametr, numer parametru przy programowaniu parametrycznym. Obie cyfry są obligatoryjne.
F	1 ÷ 5	Prędkość robocza liniowa. Zakres: 1 ÷ 10000 mm/min. Prędkość robocza kąтова. Zakres: 1 ÷ 10000° / min.

FABRYKA MIERNIKÓW I KOMPUTERÓW ERA

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 8
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 9

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
		Prędkość synchroniczna liniowa. Zakres: $\emptyset. \emptyset \emptyset 1 \div 99.999 \text{mm/obr.}$ Czas postoju /dla G04/ Zakres 0.1 - 999.9 sek.
E	1 ÷ 4	Funkcja dodatkowa do wykorzystania w PC zgodnie z jego programem interfejsowym.
H	1 ÷ 3	Numer parametru maszynowego/w chronionej pamięci RAM/ Zakres: $\emptyset \emptyset 1 \div 999$
P	5	Wywołanie podprogramu /zawsze 5 cyfr/. Trzy pierwsze cyfry oznaczają Nr. podprogramu. Dwie ostatnie cyfry oznaczają ilość powtórzeń podprogramu. Zakres numeru podprogramu $\emptyset \emptyset 1 \div 999$ Zakres ilości powtórzeń $\emptyset 1 \div 99$
T	4	Numer narzędzia /dla frezarek/ Format: $\langle T 4 \text{ cyfry} \rangle$ Zakres: $\emptyset \emptyset \emptyset 1 \div 9999$ Numer narzędzia i numer korektora /dla tokarek - w opracowaniu/
S	1 ÷ 4	Prędkość obrotowa wrzeciona. Format: $\langle S 1 \div 4 \text{ cyfr} \rangle$ Zakres: 1 ÷ 9999 obr/min. Dokładność: 1 Stała prędkość skrawania.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 9
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 10

Litera adresowa	Liczba cyfr	Opis
		Zakres: 1 ÷ 9999 m/min.
		Kąt dokładnego pozycjonowania wrzeciona - jeśli w bloku wystąpiła funkcja M19.
		Zakres: $\emptyset \div 359^{\circ}$

3. FUNKCJE PRZYGOTOWAWCZE G

Zerowanie systemu ustawia funkcje: G01, G4 \emptyset , G8 \emptyset , G9 \emptyset , G64.

3.1. Grupa 1 - funkcje: G00, G01, G02, G03

Funkcje określają typ posuwu. Użycie którejkolwiek z w/w funkcji kasuje poprzednią. Funkcje wykluczają się wzajemnie. W bloku programu może być użyta tylko jedna z tych funkcji.

G00 - posuw ustawczy z interpolacją liniową, dojazd do punktu końcowego z wyhamowaniem;

G01 - posuw roboczy z interpolacją liniową;

G02 - interpolacja kołowa CW /zgod. z kier. zegara/;

G03 - interpolacja kołowa CCW /przeciwnie do kier. zegara/;

Interpolację kołową programuje się w bloku przy pomocy adresów I, J, K /wektor skierowany od początkowego punktu łuku do środka okręgu/ oraz adresów odpowiednich osi /wektor skierowany od początkowego do końcowego punktu łuku/ które jednocześnie określają płaszczyzną interpolacji.

Interpolację spiralną programuje się jako interpolację kołową wraz z ruchem osi prostopadłej do płaszczyzny interpolacji kołowej.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 11
	Nr archiwizacji po wypełnieniu	Kont. str. 12

mienia narzędzia, zależy od tego, czy do definicji płaszczyzny korekcji używamy jednej z funkcji G17, G18, G19, czy też definiujemy ją za pomocą liter adresowych:

a/ Gdy płaszczyzna ma być określona za pomocą liter adresowych, kolejność funkcji w bloku jest następująca:

G41 H15 X10. Z5. Y3.

Rejestr H zawiera promień narzędzia. Dwie pierwsze litery adresowe są funkcjami G i H określają płaszczyznę korekcji a także wyznaczają przesunięcie osi w bloku.

b/ Gdy płaszczyzna ma być określona za pomocą funkcji G17, G18, G19, kolejność funkcji w bloku jest następująca:

G17 G42 H55

Funkcja G17 /G18 lub G19/ może być użyta w bloku wcześniejszym.

Korekcja promienia narzędzia może być odwołana przez użycie G40.

Strona korekcji promienia może być zmieniona przez użycie w bloku jednej z funkcji G41, G42, np.:

N100 G17 G41 H5 X10. LF

N101 G42 LF

N102 G41 X100.LF

Wartość korekcji promienia może być zmieniona przez użycie funkcji G41 /G42/ oraz bezpośrednio za nią funkcji H, określającej nowy korektor.

3.3.2. Korekcja długości narzędzia.

Do wprowadzenia korekcji długości narzędzia, służą funkcje G43 i G44:

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 12
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 13

G43 - dodatnia korekcja długości narzędzia, tzn. wartość wybranej korekcji jest dodawana do zaprogramowanych w bloku współrzędnych,

G44 - ujemna korekcja długości narzędzia, tzn. wartość wybranej korekcji jest odejmowana od zaprogramowanych w bloku współrzędnych.

Korekcja narzędzia wprowadzana jest indywidualnie dla każdej osi i obowiązuje od momentu odwołania jej lub zmiany na przeciwną /dla tej osi/.

Korekcja długości narzędzia wprowadzana jest przez użycie w bloku kolejno: funkcji G43 /lub G44/, funkcji H określającej korektor oraz litery adresowej wyznaczającej oś w której wprowadzona jest korekcja. Wartości w funkcji wymiarowych określają jednocześnie przesunięcie w bloku. W jednym bloku mogą być wprowadzone korekcje długości osi, n.p.:

N5 G43 H1 X5. G44 H6 Z70.0 LF

Korekcje długości narzędzia mogą być odwołane

indywidualnie - za pomocą funkcji H0 i umieszczonej bezpośrednio za nią litery adresowej osi w której odwołujemy korekcję, n.p.:

N5 G43 H5 X3. G44 H7 Y5. LF

N6 H0 Y6. LF

Zmiana wartości korekcji dokonywana jest za pomocą funkcji H, określającej numer nowego korektora, oraz litery adresowej osi, w której następuje zmiana korekcji. Funkcja wymiarowa określa jednocześnie przesunięcie.

Zmiana kierunku korekcji wprowadzana jest przez użycie funkcji G43 lub G44, po której następuje litera adresowa osi, w której zmieniany jest kierunek.



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	13
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		14

3.4. Grupa 4 - funkcje: G25, G26.

Funkcje określają ograniczenia obszaru obróbki. Ograniczenia zapisywane są pod adresem danej osi i mierzone są od zera maszyny. Użycie funkcji G25 lub G26 w bloku powoduje, że wszystkie wartości liter adresowych osi są traktowane jako wartości ograniczeń. Funkcje obowiązują tylko w bloku, w którym zostały użyte.

G25 - dolne ograniczenie obszaru obróbki,
G26 - górne ograniczenie obszaru obróbki.

Przykład:

N1000 G25 X-1000: ZO. LF

NC przy badaniu ograniczeń nie uwzględnia wymiarów narzędzia. Należy zatem odpowiednio zwiększyć marginesy bezpieczeństwa.

3.5. Grupa 5 - funkcje: G53, G54, G55.

Funkcje wykluczają się wzajemnie i obowiązują tylko w bloku, w którym zostały użyte.

G53 - Przesunięcie do punktu określonego we współrzędnych maszynowych.

Funkcje te można użyć w poniższych formatach:

a/ Punkt docelowy określają współrzędne zapisane w rejestrze H600 współrzędne bazy stałej, ale posuw wykonywany jest tylko w osiach zaprogramowanych w bloku /wartości współrzędnych w bloku nie mają znaczenia/, np. :

N1 G53 H600 X0. ZO. LF

b/ Punkt docelowy określony jest przez współrzędne zaprogramowane w bloku. Współrzędne podane są względem zera maszynowego, np. :

N2 G53 X10. ZO. LF



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	14
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 15

G54 - wywołanie bazy pomiarowej lub zezwolenie na odbicie zwierciadlane.

Funkcji tej można użyć w poniższych formatach:

a/ Zezwolenie na odbicie zwierciadlane w zaprogramowanych osiach. Wartości współrzędnych nie mają znaczenia, np. :

N1 G54 XO.ZO.LF

b/ Wywołanie bazy pomiarowej w zaprogramowanych osiach. Rejestry: H250 do H261 zawierają bazy pomiarowe.

Współrzędne osi określają równocześnie przesuw, np. :

N2 G54 H250 X10. ZO. LF

c/ Odwołanie bazy pomiarowej, np. :

N3 G54 HO LF

G55 - korekcja bazy pomiarowej.

Rejestry: H200 do H224 zawierają korektory bazy pomiarowej.

Funkcji tej można użyć w poniższych formatach:

a/ Wywołanie korekcji bazy pomiarowej:

N1 G55 H200 LF

b/ Wywołanie korekcji bazy pomiarowej i przesunięcie:

N2 G55 H201 X10. YO. LF

c/ Korekcje bazy pomiarowej określone przez wartości współrzędnych:

N3 G55 X5.Z6.LF

d/ Odwołanie korekcji bazy pomiarowej:

N4 G55 HO LF

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 15
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 16

3.6. Grupa 6 - funkcje: G80 ,..., G89.

G81,...,G89 - wywołanie cykli stałych,
G80 - odwołanie cyklu stałego.

3.7. Grupa 7 - funkcje: G90, G91.

Funkcje wzajemnie wykluczają się.
G90 - programowanie absolutne,
G91 - programowanie przyrostowe.

3.8. Grupa 8 - funkcje: G61, G63.

Funkcje wykluczają się wzajemnie.
G61 - pozycjonowanie dokładne z hamowaniem przed końcem wykonania bloku,
G63 - kasowanie G61.

3.9. Grupa 9 - funkcje: G04, G09, G60, G92.

G04 - programowany postój. Czas postoju zapisany pod adresem F. Funkcja obowiązuje na jeden blok.
G09 - hamowanie przed końcem bloku. Funkcja ważna na jeden blok.
G60 - pozycjonowanie dokładne z dojazdem jednokierunkowym. Kierunek dojazdu określony w parametrach maszynowych. Hamowanie przed końcem bloku.
G92 - przesunięcie początku układu współrzędnych i odwołanie odbicia lustrzanego.

Funkcja może być użyta w poniższych formatach:

a/ Odwołanie odbicia lustrzanego:

N1 G92 LF

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	16
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		17

b/ Przesunięcie układu współrzędnych:
 N1 G92 X10. Y0. Lf

4. FUNKCJE POMOCNICZE M

GRUPA I

--- --

Zerowanie systemu zeruje obie funkcje.

MO0 - Program stop.

Bezwarunkowe zatrzymanie programu po wykonaniu danego bloku.

Funkcja ważna na jeden blok.

MO1 - Warunkowy stop programu.

Po ustawieniu przyciskiem pulpitu warunku "stop warunkowy", program zostaje zatrzymany po wykonaniu danego bloku.

Funkcja ważna na jeden blok.

GRUPA II

--- --

Zerowanie systemu zeruje obie funkcje.

MO2 - Koniec programu.

Po wykonaniu danego bloku program zostaje zatrzymany, a stan systemu wyzerowany.

M17 - Koniec podprogramu.

Po wykonaniu danego bloku licznik powtórzeń podprogramu zostaje zmniejszony o 1 jeśli jest równy 0 nastąpi powrót do programu wywołującego - tj. jako następnie wykonany pierwszy blok po bloku wywołującym podprogram. Jeśli licznik jeszcze nie jest równy zero wykonanie podprogramu zostanie powtórzone.

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMÓW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	17
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		18

GRUPA III

Grupa modalna. Zerowanie ustawia "M05".

M05 - Stop wrzeciona.

Po wykonaniu danego bloku wrzeciono zostaje zatrzymane.

M19 - Zorientowany stop wrzeciona.

Po wykonaniu danego bloku wrzeciono zostaje zatrzymane w pozycji wyrażonej w stopniach funkcją "S".

M03 - Kierunek obrotów wrzeciona CW.

Napęd wrzeciona zostaje uruchomiony w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

M04 - Kierunek obrotów wrzeciona CCW.

Napęd wrzeciona zostaje uruchomiony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

M13 - Kierunek obrotów wrzeciona CW i włączenie chłodziwa.

Jak M03 z jednoczesnym otwarciem zaworu chłodziwa.

M14 - Kierunek obrotów wrzeciona CCW i włączenie chłodziwa.

Jak M04 z jednoczesnym otwarciem zaworu chłodziwa.

GRUPA IV

Grupa modalna. Zerowanie ustawia "M48".

M48 - Uwzględnienie nastaw na pulpicie dla korekcji prędkości posuwu i prędkości obrotowej.

M49 - Pomijanie nastaw na pulpicie korekcji prędkości posuwu i prędkości obrotowej.

GRUPA V

M06 - Zmiana narzędzia.

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW TECHNOLOGICZNYCH	30-015623-01	18
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		19

W bloku zawierającym M \emptyset 6 nie mogą wystąpić funkcje powodujące ruch.

M \emptyset 6 - Zmiana detalu/palety.

Po wykonaniu bloku zostaje uruchomiona wymiana /palety z detalem/.

MX - Pozostałe funkcje pomocnicze są przekazywane do PC.

Nie podlegają dekodowaniu przez NC.

5. PROGRAMOWANIE PARAMETRYCZNE

W Programach Obróbki Technologicznej/POT/ zmienne mogą być wyrażone za pomocą parametrów. Parametry służą również do przekazywania danych do programów tworzonych przez użytkownika oraz do cykli stałych.

Parametry identyfikowane są symbolami od D $\emptyset\emptyset$ do D99. Parametry mogą przyjmować wartości liczbowe od \emptyset do ± 99999.999 z dokładnością co $\emptyset.\emptyset\emptyset 1$ - łącznie nie więcej niż 8 cyfr dziesiętnych.

Sparametryzowane mogą być następujące zmienne: X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, I, J, K, R, S, T. Nadanie zmiennej aktualnej wartości parametru, zapisuje się bezpośrednio za nią symbol parametru, np.:

N3333 Y D15 Z D14 LF

Aktualna wartość może być przy tym modyfikowana przez przesunięcie, czyli dodanie lub odjęcie stałej, np.:

X D14 + 3.25

N1111 Z D17 - 121.06 LF

Dla parametrów określona jest operacja podstawienia / przypisania wartości/ oraz zbiór operacji arytmetycznych.

Operatorem podstawienia jest znak =, po jego lewej stronie występuje nazwa parametru, a po prawej wartość jaka ma mu być przypisana. Wartością przypisywaną parametrowi może być:

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPRACOWYWANIA PROGRAMOW TECHNOLOGICZNYCH	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 19
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 20

a/ wartość innego parametru , np.:

$$D12 = D15$$

b/ stała, np.:

$$D12 = 232.6$$

c/ wartość innego parametru modyfikowana stałą, np.:

$$D12 = D15 + 116.7$$

d/ wyrażenie arytmetyczne na parametrach, np.:

$$D12 = D15 + D17 * D28$$

Przypisanie parametrowi wartości jest zawsze jawne ustawiane przez użycie operatora podstawienia =.

W pojedynczym bloku dopuszcza się do 5 operacji podstawienia. W bloku takim może wystąpić poza operacjami podstawienia tylko wywołanie podprogramu, np.:

$$N 1213 \quad D12 = D05 \quad D20 = D17 \quad D06 = 3.2 \text{ LF}$$

$$N 2222D27 \quad D13=D08 \quad D14=D09+15.1 \quad P10020 \text{ LF}$$

Dla parametrów określone są następujące operacje arytmetyczne:

a/ dodawanie (operator +) np.: $D01=D02+D03$

b/ odejmowanie (operator -) np.: $D03=D04-D05$

Operator "-" jest także operatorem zmiany znaku,

c/ mnożenie (operator *) np.: $D02=D05*D06$

d/ dzielenie (operator /) np.: $D05=D01/D02$

e/ pierwiastkowanie (operator @10) np.: $D12=@10 D33$

Oprócz powyższych podstawowych operacji można, przy pomocy symbolu @ wraz z dwiema cyframi identyfikującymi, określić dowolne inne funkcje arytmetyczne, np.:

@14 dla SIN i wówczas:

$D16=@14 D05$ oznacza przypisanie D16 wartości SIN D05.

Wyrażenia arytmetyczne budowane są z operantów, symboli parametrów, stałych i dowolnej liczby par nawiasów.

Wartościowane jest od lewej do prawej z uwzględnieniem priorytetu operatorów - tak jak w standardowej postaci matematycznej (wyżej priorytet od + i - mają operacje multiplikatywne * i /, a najpierw obliczamy wartości funkcji jedno-

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
Instrukcja opracowywania programów technologicznych	30-015623-01	20
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		21

argumentowych n.p. @10 i.t.p./. Wyrażenie arytmetyczne programuje się wraz z operacją podstawienia jego wartości pod parametr, n.p.:

$$D16 = D05 + 0.33 * /D20 + @10 /46.5-D11//$$

Na ekranie można przeglądać zawartość parametrów i dokonywać ich edycji przez przypisywanie im stałych wartości.

7. INSTRUKCJE SKOKU

W programie i podprogramie technologicznym można używać instrukcji skoków do wskazanego bloku. Skoki te mogą być: bezwarunkowe lub warunkowe /zależnie od relacji pomiędzy wartościami wyspecyfikowanych parametrów/, a także w przód lub wstecz względem bloku zawierającego instrukcję skoku.

Dla opisu formatu programowania skoków wprowadza się oznaczenie:

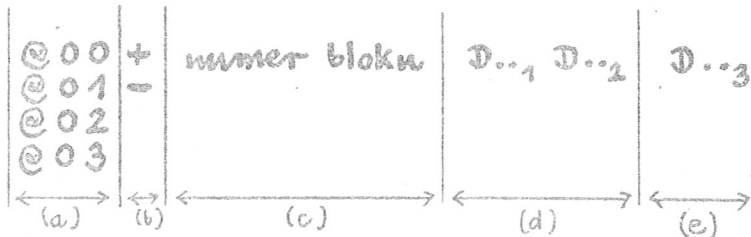
D..n - parametr D o numerze .., wyspecyfikowany przy instrukcji skoku jako n-ty.

Operatory skoków:

- @00 - skok bezwarunkowy
- @01 - skok warunkowy gdy D..1 = D..2
- @02 - skok warunkowy gdy D..1 > D..2
- @03 - skok warunkowy gdy D..1 ≥ D..2

Nazwa dokumentu Instrukcja opracowywania programów technologicznych	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona 21
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 22

Format programowania skoków:



gdzie:

- /a/ - operator odpowiedniej instrukcji skoku
- /b/ - kierunek skoku:
 - + w przód
 - wstecz
- /c/ - numer bloku docelowego w postaci ciągu co najwyżej czterech cyfr dziesiętnych
- /d/ - tylko dla skoków warunkowych: specyfikacja parametrów związanych relacją, określającą wykonalność skoku
- /e/ - opcja: modyfikacja numeru bloku /całkowita wartość parametru, dodawana do numeru bloku docelowego/.



Nazwa dokumentu Instrukcja opracowywania programów technologicznych	Numer dokumentu 30-015623-01	Strona. 22
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. -

8. FORMATY ZBIORÓW NA TAŚMIE PAPIEROWEJ

Format programu na taśmie papierowej:

- 64 blanki
- %
- numer programu /znakowo do 4 cyfr, różny od 0/
- LF
- 16 blanków
- ciąg bloków programu
- znak końca zbioru #
- 64 blanki

Format podprogramu na taśmie papierowej:

- 64 blanki
- p
- numer podprogramu /znakowo do 3 cyfr, różny od 0/
- LF
- 16 blanków
- ciąg bloków podprogramu
- znak końca zbioru #
- 64 blanki

Taśma papierowa perforowana jest w kodzie ASCII.
Program wraz z podprogramami należy przed wykonaniem
wprowadzić do chronionej pamięci programów w USN.



NUXON
500

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
INSTRUKCJA OPERATORSKA SYSTEMU	30-015647-01	1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 2

USN NUXON[®] 500

*

INSTRUKCJA OPERATORSKA
SYSTEMU

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'EPA'



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	2
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		3

SPIS TREŚCI

1. Zestawienie typów, stanów i trybów pracy, autonomicznych funkcji oraz baz danych użytkowych USN NUXON 500.
2. Pulpit operatorski.
3. Włączanie systemu.
4. Stan RESET i zerowanie systemu.
5. Przełączanie typów pracy.
6. Przełączanie trybów pracy.
7. Funkcje operatorskie i systemowe trybów pracy.
8. Pamięć programów
9. Pamięć parametrów H.
10. Transmisja danych.

Nazwa dokumentu PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 3
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 4

1. Zestawienie typów, stanów i trybów pracy, autonomicznych funkcji oraz baz danych użytkowych USN NUXON 500.

1.1. Zestawienie typów, stanów i trybów pracy systemu NUXON 500.

System NUXON 500 może znajdować się w jednym z czterech TYPOW PRACY, wybieranych przez operatora:

- 1/ MACHINING - normalny, użytkowy typ pracy z obrabiarką;
- 2/ NO MOTION - testowy typ pracy bez ruchów;
- 3/ DRY RUN - testowy typ pracy z posuwami szybkimi /bez detalu/;
- 4/ SERVICE - testowy typ pracy dla celów strojenia i serwisu, umożliwiającą obserwację pewnych specjalnych wielkości, np. bieżącej wartości uchybu w osiach

W każdym z wymienionych typów pracy system może znajdować się w jednym z dwóch STANOW:

- 1/ RESET - po włączeniu zasilania lub po wykonaniu zerowania systemu przez operatora;
- 2/ CONTROL - kiedy w określonym TRYBIE PRACY system wykonuje pewne akcje użytkowe.

W stanie CONTROL system może znajdować się w jednym z ośmiu, wybieranych przez operatora, TRYBOW PRACY:

- 1/ AUT /automatic/ - automatyczne, ciągłe wykonywanie programu technologicznego;
- 2/ SDA /single data automatic/ - wykonywanie programu technologicznego blok po bloku;
- 3/ MDA /manual data automatic/ - wykonywanie pojedynczych, ręcznie wprowadzanych bloków;
- 4/ SRH /search/ - szukanie bloku lub innego wskazanego miejsca w programie technologicznym, związane z testowym wykonaniem programu technologicznego /przeliczania posuwów i korekcji/ bez sterowania obrabiarką;
- 5/ REF /reference point/ - bazowanie obrabiarki;

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
	30-015647-01	4
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kopt. str.
		5

- 6/ JOG /jog/ - ręczne sterowanie ruchami obrabiarki;
- 7/ RET /return/ - powrót do pozycji w osiach /konturu/ po odejściu ruchami ręcznymi;
- 8/ STZ /set zero/ - zmiana układu współrzędnych.

1.2. Bazy danych użytkowych systemu.

System NUXON 500 udostępnia użytkownikowi dwie bazy danych: pamięć programów i pamięć parametrów maszynowych H. Oorócz tego: bufor bloków dla trybu MDA oraz zbiór bieżących sygnałów wymienianych między PC a NC i PC a maszyną.

Zawartość pamięci: programów oraz parametrów H, a także bufor bloków mogą być przeglądane i modyfikowane. Sygnały PC mogą być tylko obserwowane na ekranie.

PAMIĘĆ PROGRAMÓW jest bazą danych zorganizowaną w chronionej pamięci RAM o pojemności ok.100kB. Zawiera ona , zorganizowane w ZBIORY, programy i podprogramy obróbki technologicznej. Każdy zbiór identyfikowany jest etykietą o formie:%1234 /program/ lub P123 /podprogram/. System rozpoznaje do 9999 programów i do 999 podprogramów /ich numery muszą być niezerowe/. System umożliwia przeglądanie katalogu zbiorów, przeglądanie treści zbiorów oraz ich edycję. Zbiory można zakładać, kasować, otwierać /dla przeglądania i edycji/, a także przysyłać je pomiędzy pamięcią programów a nośnikiem zewnętrznym.

PAMIĘĆ PARAMETRÓW H jest bazą danych zorganizowaną w chronionej pamięci RAM o pojemności ok.4 kB. Zawiera ona szereg oddzielnych rejestrów zawierających: parametry maszynowe / np.charakterystyczne prędkości/, korektory narzędzi, zmienne programowania parametrycznego i.t.p. Każdy rejestr identyfikowany jest etykietą o postaci H123 /numer rejestru jest niezerowy/. System umożliwia przeglądanie oraz modyfikację zawartości poszczególnych rejestrów a także przysyłać zawartość pamięci H pomiędzy pamięcią a nośnikiem zewnętrznym.

1.3. Autonomiczne funkcje systemowe.

W systemie NUXON 500 dostępne są następujące autonomicz-

Nazwa dokumentu PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 5
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 6

czne funkcje, realizowane równolegle ze sterowaniem i interpretacją programu technologicznego:

- a/ przeglądanie danych na ekranie /zawartość pamięci: programów i H, bufora bloków oraz bieżące sygnały PC/;
- b/ edycja danych /pamięci programów, pamięci H - tylko w RESET, bufora bloków/,
- c/ transmisja danych z/na nośnik zewnętrzny /pamięć programów, pamięć H - tylko w RESET/

Funkcje: edycji i transmisji zawartości pamięci: programów oraz parametrów H wykluczają się wzajemnie - nie można dokonywać przeglądania i edycji tych pamięci podczas trwania transmisji danych pomiędzy systemem a nośnikiem zewnętrznym.

2. Pulpit operatorski

Komunikacją operatora z systemu umożliwia pulpit wyposażony w:

- a/ elementy sygnalizacyjne:
 - monitor CRT,
 - lampki sygnalizacyjne,
- b/ elementy manipulacyjne:
 - stacyjka,
 - wyłącznik awaryjny /standardowy w systemie CNC/,
 - przełączniki obrotowe,
 - przyciski pulpitu maszynowego,
 - przyciski pulpitu NC.

2.1. Monitor CRT.

Ekran monitora CRT zawiera 12 linii /numerowanych: L1, ..., L12/ po 40 pozycji znakowych każda.

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	6
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		7

Wyświetlane są znaki alfanumeryczne kodu ASCII, oraz znak LF /normalnie lub w inwencji/. Ponadto wyświetlane są pseudograficzne powiększone litery i cyfry, dla wyróżnienia nazw trybów sterowania i funkcji autonomicznych oraz dla umożliwienia obserwacji położenia w osiach z większej odległości.

2.1.1. Obrazy na ekranie.

W stanie RESET wyświetlana jest nazwa systemu: NUXON 500 powiększonymi znakami.

W stanie CONTROL, z każdym trybem sterowania związany jest, wyświetlany na całym ekranie, OBRAZ PODSTAWOWY TRYBU, zawierający istotne dla danego trybu bieżące parametry sterowań. Obraz taki pojawia się na ekranie zawsze po przełączeniu do danego trybu sterowania.

W stanach: CONTROL i RESET możliwe jest wyświetlenie na części ekranu /tak, by umożliwić jednoczesną obserwację ważnych parametrów sterowania/ jednego z poniższych OBRAZÓW DANYCH,

- a/ w stanie RESET oraz w trybach AUT, SDA, MDA, SRH:
 - "PAMIĘĆ PROGRAMÓW"
 - "PAMIĘĆ ~~OPERACYJNA~~ H"
PARAMETRÓW
- b/ tylko w trybach AUT, SDA, MDA, SRH:
 - "BLOKI INTERPRETOWANE" - bieżąco wyk^{on}wywane bloki
 - "NIEPOPRAWNY BLOK" - blok w którym wykryto błąd
- c/ tylko w trybie MDA:
 - "BUFOR BŁOKÓW MDA"
- d/ zawsze:
 - "SYGNAŁY PC"

Wybranie funkcji edycji powoduje wyświetlenie jej identyfikatora: EDIT. Wybraniem funkcji transmisja powoduje wyświetlenie OBRAZU TRANSMISJI zawierający dane o kierunku transmisji i transmitowanych zbiorach.



Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	7
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont str.
		8

W kompozycji obrazów obowiązuje zasada, że identyczne lub analogiczne dane wyświetlane są w tych samych miejscach ekranu i w tym samym formacie.

Ekran podzielono na następujące ~~strefy~~ strefy:

- NAGŁÓWEK /linie L1 - L3/ zawierający identyfikator trybu oraz inne związane z nim dane,
- POLE /linie L4 - L11/ zawierający:
 - pozostałe dane trybu sterowania /np wektory położenia osi/,
 - obrazy danych,
 - obrazy funkcji autonomicznych,
- INPUT /linia L12/ - specjalna linia operacyjna, za pośrednictwem której wprowadzane są ręcznie wszystkie dane znakowe. W linii tej wyświetlane są również - przysłaniając chwilowo jej zawartość - komunikaty dla operatora

W linii INPUT wyświetlany jest kursor w postaci inwersji znaku.

Dla niektórych obrazów wyświetlany jest w POLU wskaźnik w postaci strzałki.

2.1.2. Wielkości wyświetlane na obrazach trybów:

W NAGŁÓWKU wyświetlane są:

- a/ identyfikatory trybów sterowania: AUT, SDA, MDA, SRH, RFF, JOG, RDT, STZ /dużymi znakami, w lewym górnym rogu ekranu/,
- b/ numery pojawiających się błędów: 4-cyfry z NC lub PC, 4-cyfrowy w inwersji dla EMERGENCY, 2-cyfrowy z interfejsu systemu - operator /w chwili pojawienia się błędu, w linii INPUT pojawia się opisujący go komentarz/,
- c/ % - numer programu i N - numer jego bloku,



Nazwa dokumentu PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 8
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 9







- d/ P - numer podprogramu z licznikiem wywołań i N - numer bloku w podprogramie /powtórzone 3 - krotnie dla 3 możliwych poziomów zagnieżdżenia podprogramów/,
- e/ F - posuw, S - obroty wrzeciona /z lewej - wartość zadana, w środku - aktualna/,
- f/ T - numer narzędzia, H - numery wykorzystywanych rejestrów H /w szczególności korektory narzędzia/.

W POLU wyświetlane są:









- a/ wektory położenia, oznaczone napisami:
 ZADANE - położenie zadane
 AKTUALNE - położenie aktualne /w trybie REF - względem bazy/
 DYSTANS - różnica położenia zadanego i aktualnego
 PRZES POZ - wektor przesunięcia od konturu
 PRZES ZERA - wektor przesunięcia zera układu
- b/ listy aktywnych funkcji G i M
- c/ GOTOWE: - ciąg nazw osi na bazie /dla REF/ lub na konturze /dla REF/
- d/ menu trybu SRH /opisane w innym miejscu/

2.2. Lampki sygnalizacyjne.

Z prawej strony ekranu umieszczona jest kolumna lampek o następującym znaczeniu:

-  włączenie zmiennego napięcia zasilającego
-  włączenie stałych napięć zasilających
-  trwa cykl automatyczny /system interpretuje bloki/
-  ZIELONA - posuw trwa
-  trwa odjazd od konturu
-  obowiązuje typ sterowania NO MOTION.

Nazwa dokumentu PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 9
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 10

	obowiązuje typ sterowania DRY RUN
	źródłem programu jest pamięć programów
DNC	źródłem programu jest DNC
	aktywny warunek: stop warunkowy programu /dla M01/
	aktywny warunek: pomijanie bloków /dla / /
	trwa transmisja danych
	CZERWONA - wstrzymanie posuwu /FEED HOLD/
	trwa zaprogramowana przerwa czasowa
	stop programu /M00 lub M01/
PC	alarm z PC
!	awaria /emergency/
?	błąd NC

2.3. Stacyjka

Kluczyk w stacyjce może znajdować się w trzech położeniach: lewym /L/, środkowym /S/ i prawym /P/. Wyjęcie i włożenie kluczyka możliwe jest w położeniu S. Obrót kluczyka z położenia S do P powoduje włączenie systemu. Podczas normalnej pracy systemu, w położeniach S i P zablokowana jest klawiatura, a w położeniu L odblokowana.

2.4. Przełączniki obrotowe

Na pulpicie umieszczone są trzy przełączniki obrotowe:

a/ TYPU POSUWU dla ruchów ręcznych, o pozycjach:

- 1, 10, 100, 1000 inkrementów - dla posuwów wymiarowych,
- H /high/, L /low/ - dla posuwów niewymiarowych,

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	10
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		11

- 100%, 50% - dla posuwów ze wskazanym procentem wartości prędkości F ostatnio programowanej dla cyklu automatycznego.

Prędkość ruchów wymiarowych oraz niewymiarowych H i L określają parametry H:

H744 - dla wymiarowych i LOW

H743 - dla HIGH

b/KOREKCI POSUWU, o 12 pozycjach od 10% do 120%, ze skokiem 10%

Korekcji tym przełącznikiem podlega zaprogramowany posuw F oraz prędkości określone pozycjami przełącznika typu posuwu: H, L, 100% i 50%.

c/KOREKCI OBROTÓW WRZECIONA, o 8 pozycjach, od 50% do 120%, ze skokiem 10%

2.5. Przyciski pulpitu maszynowego

Znaczenie i funkcje przycisków pulpitu maszynowego /umieszczonego na oddzielnej płycie z prawej strony monitora CRT/ określa program interfejsowy ^{interpretowany} przez PC.

2.6. Przyciski pulpitu NC


Wśród przycisków pulpitu NC wyróżnia się:

- a/ przyciski osi: +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z,
- b/ przycisk SHIFT,
- c/ przyciski alfanumeryczne,
- d/ przyciski funkcyjne.

Oprogramowanie pulpitu wykrywa i sygnalizuje próbę jednoczesnego użycia więcej niż jednego przycisku spośród alfanumerycznych i funkcyjnych.




Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	11
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		12

2.6.1. Przycisk SHIFT









-  - przycisk pomocniczy SHIFT używany jest zawsze łącznie z innym przyciskiem i służy do:
 - a/ wyboru górnego rejestru znaków klawiatury alfa-numerycznej,
 - b/ rozszerzenie/lub zmianę/ znaczenia przycisku funkcyjnego.

Występujące w dalszych opisach połączenia symbolu przycisku z /SH oznaczać będzie wariant użycia tego przycisku wraz z przyciskiem SHIFT.

2.6.2. Przyciski wyboru typu pracy.




-  - wybiera typ NO MOTION
-  - wybiera typ DRY RUN
-  - wybiera typ SERVICE /przycisk umieszczony pod szyldzikiem z nazwą systemu na pulpicie/

2.6.3. Przyciski wyboru trybu pracy.




-  - wybiera tryb AUT
-  - wybiera tryb SDA
-  - wybiera tryb MDA
-  - wybiera tryb SRH
-  - wybiera tryb REF
-  - wybiera tryb JOG
-  - wybiera tryb RET
-  - wybiera tryb STZ

Nazwa dokumentu PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 12
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 13




2.6.4. Przyciski operacyjne.

-  - zerowanie systemu /reset/, wprowadza system w stan RESET
-  - start cyklu automatycznego w trybach: AUT, SDA, MDA, SRH
-  - wstrzymanie posuwu /feed hold/; kolejne przyciśnięcia zmieniają na przeciwny stan warunku "wstrzymanie posuwu".





2.6.5. Przyciski autonomicznych funkcji systemu.

-  - edycja /wprowadza funkcję edycji/
-  - transmisja /wprowadza funkcję transmisji/
-  - start transmisji

2.6.6. Przyciski warunków interpretacji bloków.









-  - wybór źródła programu. Kolejne wcisnięcia przełączają źródło programu pomiędzy PAMIĘĆ PROGRAMÓW a DNC
-  - przełączenie warunku: stop warunkowy programu /dla MO1/, Kolejne przyciśnięcia zmieniają stan warunku na przeciwny.
-  - przełączenie warunku: pominięcie bloków /dla //. Kolejne przyciśnięcia zmieniają stan warunku na przeciwny.

2.6.7. Przyciski obrazów danych.





-  - wybiera obraz "PAMIĘĆ PROGRAMÓW" lub "BUFOR BLOKOW MDA" /tylko w MDA/
-  - wybiera obraz "PAMIĘĆ PARAMETRÓW H"
-  - wybiera obraz "SYGNAŁY PC".
-  - wybiera obraz "BLOKI INTERPRETOWANE" lub "NIEPOPRAWNY BLOK" (gdy błąd w bloku)

Nazwa dokumentu PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 13
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 14

2.6.8. Przyciski sterowania kursorami, stronicowaniem i preselekcją

-  - kursor INPUT w prawo
-  - kursor INPUT w lewo
-  /SH - wskaźnik POLA w prawo
-  /SH - wskaźnik POLA w lewo
-  - wskaźnik POLA w górę
-  - wskaźnik POLA w dół
-  /SH - wyświetl stronę obrazu danych wstecz lub: wyświetl dane w/g etykiety w linii INPUT /albo wskaźnika/
-  /SH - wyświetl stronę obrazu danych w przód lub: wyświetl dane w/g etykiety w linii INPUT /albo wskaźnika/.

2.6.9. Przyciski operowania na danych.


-  - czyść INPUT. Zawartość linii INPUT jest kasowana, a kursor INPUT sprowadzony do położenia początkowego
-  - czyść DANA, /ciąg znaków, liczbę, zbiór, strukturę/
-  - wymień DANA, /z zawartością linii INPUT/
-  - wprowadź DANA, /ciąg znaków z linii INPUT lub wybierz, odszukaj, udostępnij zbiór/

Nazwa dokumentu PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 14
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 15


3. Włączenie systemu.

System włącza się przez przekręcenie kluczyka w stacyjce do pozycji prawej /P/, w wyniku czego, po pojawieniu się napięć zasilających, system rozpoczyna testowanie swoich zasobów wewnętrznych. W wypadku negatywnego wyniku testu pamięci pojawia się komunikat "BŁĄD PAMIĘCI RAM" /jeśli nie była to pamięć CRT/ i nastąpi zatrzymanie sekwencji inicjowania systemu. W wypadku pozytywnego wyniku, na ekranie pojawia się schematyczny obraz przycisków i przełączników obrotowych pulpitu, zgodnie z ich wzajemnym rozmieszczeniem na pulpicie. Operator może przetestować pulpit, manipulując przyciskami i przełącznikami obrotowymi:

- obrazem przyciśniętego przycisku na ekranie jest jasny kwadrat, a nieprzyciśniętego - ciemny;
- aktualna pozycja każdego z przełączników obrotowych sygnalizowana jest na ekranie jej numerem;
- kolumna lampek sygnalizacyjnych na pulpicie cyklicznie zapala się i gaśnie;
- przyciski podświetlane powinny zapalać się po naciśnięciu.

Z testu pulpitu wychodzi się przełączając kluczyk w stacyjce do pozycji lewej /L/. System przechodzi do fazy inicjacji, sygnalizowanej komunikatem "BRAK GOTOWOŚCI NC". Po zainicjowaniu się systemu komunikat ten znika, system wchodzi w stan RESET. Jeżeli podczas wychodzenia z testu pulpitu przyciśnięty był przycisk , to początkowym typem pracy będzie NO MOTION, w innym wypadku - MACHINING.

4. Stan RESET i zerowanie systemu.

Przełączenie do stanu RESET następuje automatycznie po włączeniu systemu lub ręcznie - z dowolnego trybu pracy /stan CONTROL/ - przy pomocy przycisku . W tym wypadku przycisk należy przycisnąć dwukrotnie:

- a/ pierwsze przyciśnięcie kasuje /jeśli był/ cykl automatyczny. W lewym górnym rogu ekranu pojawia się, obok małego identyfikatora aktualnego trybu pracy, zaświetlone pole, oznaczające próbę zerowania systemu;

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	15
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		16

b/ drugie przyciśnięcie przełącza system do stanu RESET. Kasowany jest tryb pracy i wszelkie towarzyszące mu funkcje autonomiczne lecz zachowany zostaje typ sterowania (pracy).

Jeżeli przycisku użyto w stanie RESET, to kasuje on /jeśli były wybrane/ funkcje przeglądania, edycji lub transmisji danych.

5. Przełączanie typów pracy.

Zmiana typu pracy dozwolona jest tylko w stanie RESET. Przełączenia dokonuje się przyciskiem wybierania odpowiedniego, typu pracy, a w celu przełączenia do MACHINING należy użyć /SH. Odpowiedni przycisk należy przycisnąć dwukrotnie:

- a/ pierwsze przyciśnięcie powoduje jedynie pojawienie się komunikatu "ZLEGENIE ZMIANY TYPU STEROWANIA";
- b/ drugie przyciśnięcie kasuje ten komunikat i przełącza do wybranego typu pracy.

6. Przełączanie trybów pracy.

Zmiana/lub ustanowienie/ trybu pracy dozwolona jest w każdym stanie pracy systemu /CONTROL, RESET/ oraz pomiędzy dowolnymi trybami pracy. Przełączenia dokonuje się przyciskając dwukrotnie przycisk wybierania danego trybu pracy:

- a/ pierwsze przyciśnięcie powoduje w lewym górnym rogu ekranu "zmniejszenie" identyfikatora aktualnego trybu pracy /puste jeśli jest stan RESET/ i pojawienie się obok niego małego identyfikatora żądanego trybu pracy w inwersji;
- b/ drugie przyciśnięcie kasuje aktualny tryb pracy, towarzyszące mu funkcje autonomiczne /jeśli były/ oraz zatrzymuje cykl automatyczny /jeśli był/ i - przełącza do nowego trybu pracy, czemu towarzyszy pojawienie się na ekranie obrazu podstawowego tego trybu.

Użycie w danym trybie odpowiadającego mu przycisku:




- a/ wraz z przyciskiem SHIFT - powoduje wyświetlenie na ekranie powiększonego obrazu położenia aktualnego;
- b/ bez przycisku SHIFT - powoduje powrót do obrazu podsta-

INXON
E 300

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODREČZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	16
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		17



wowego trybu z ewentualnym /jeśli były/ kasowaniem towarzyszących trybowi funkcji autonomicznych.


7. Funkcje operatorskie i systemowe trybów pracy.


We wszystkich trybach pracy działa przycisk "feed hold" , przyciski warunków: "stop warunkowy programu"  oraz "pomijanie bloków" , przełączniki: korekcji posuwu i obrotów wrzeczona. W trybach, w których inicjuje się ręcznie posuw /JOG, RET, REF/ interpretowany jest stan przycisków osi. Zródkiem bloków POT w trybach AUT, SDA, SRH jest pamięć programów, a w trybie MDA - bufor bloków.

7.1. Tryb AUT - praca automatyczna.

Chcąc zainicjować wykonanie programu, należy:



- a/ wskazać program do wykonania. Jest to możliwe tylko w obecności obrazu podstawowego trybu gdy nie trwa cykl automatyczny. W linii INPUT należy wypisać etykietę żądanego programu w formacie % 1234 i zaakceptować ją przyciskiem . Jeżeli wskazywany program znajduje się w pamięci programów - jego identyfikator % 1234 zostanie wyświetlony w nagłówku obrazu trybu a linia INPUT wyczyszczona. Jeżeli żądanego programu nie ma w pamięci-pojawi się jedynie komunikat "BRAK WSKAZANEGO ZBIORU".
- b/ zainicjować wykonanie wybranego programu przyciskiem "start cyklu" .

Podczas trwania cyklu automatycznego pali się odpowiednia lampka sygnalizacyjna na pulpicie. Cykl kończy się, a lampka gaśnie, po zakończeniu wykonania całego programu lub po zdekodowaniu stopu /bez/ warunkowego w bloku /w takiej sytuacji można wznowić cykl przyciskiem .


Podczas wykonywania programu można obserwować na bieżąco interpretowane bloki. W tym celu, przyciskiem , należy wybrać obraz "INTERPRETOWANE BLOKI", na którym wyświetlana jest sekwencja bieżących bloków począwszy od aktualnie wykonywanego. Jeżeli wykryto błąd w interpretowanym bloku, to w wyniku użycia tego samego przycisku, pojawi się obraz

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW ERA

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	17
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		18

"NIEPOPRAWNY BLOK", pokazujący blok z błędem wraz z identyfikacją /pod/programu, z którego pochodzi. Wybranie w tej sytuacji obrazu "PAMIĘĆ PROGRAMOW" przyciskiem , spowoduje automatyczne otwarcie zbioru z błędnym blokiem i wyświetlenie strony tego zbioru, rozpoczynającej się tym blokiem. Można następnie dokonać edycji tego bloku w sposób opisany w punkcie 8, a następnie wznowić wykonanie programu przyciskiem "start cyklu" .



7.2. Tryb SDA - praca blok po bloku.




Do trybu SDA odnosi się wszystko, co powiedziano o trybie AUT, z tą różnicą, że zakończenie cyklu automatycznego będzie następowało każdorazowo po wykonaniu pojedynczego bloku. Start każdego bloku należy inicjować indywidualnie przyciskiem .

7.3. Tryb MDA - ręczne wprowadzenie i wykonanie bloku.


Chcąc wprowadzić i wykonać blok, należy:

a/ wprowadzić blok do bufora bloków;

Przyciskiem  wybiera się obraz "BUFOR BLOKÓW MDA", a następnie przechodzi do edycji bufora przyciskiem . Edytor bufora bloków działa na liniach tego bufora. Wskaźnikiem pola można wskazać dowolną z 7 linii bufora. Ciąg znaków bloku wypisuje się w linii INPUT. Wprowadzenie danych do linii bufora oraz modyfikację ich zawartości umożliwiają poniższe operatory edycyjne, działające na linii INPUT i linii bufora wybranej wskaźnikiem:

-  - wprowadź zawartość linii INPUT do linii bufora;
-  - zamień zawartości: linii INPUT i linii bufora;
-  - czyść linię bufora



Nazwa dokumentu PODREČZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 18
	Nr archiwizacji po wypełnieniu	Kont. str. 19

- b/ wskazać wskaźnikiem pola początek bloku z bufora przewidzianego do wykonania;
- c/ zainicjować wykonanie wskazywanego bloku przyciskiem "start cyklu" .

Podczas trwania cyklu nie można zmieniać położenia wskaźnika. Cykl kończy się po wykonaniu bloku. Bufor bloków MDA jest automatycznie czyszczony po przejściu do stanu RESET.


7.4. Tryb SRH - szukanie wyróżnionego miejsca w programie.

Wyboru programu do interpretacji dokonuje się analogicznie, jak w trybie AUT.

Przesuwając wskaźnik pola za pomocą przycisków  lub  można, na obrazie podstawowym trybu SRH, wybrać jeden z następujących wariantów przeszukiwania programu w przód:

- a/ SZUKAJ BLOKU /wskazanego przez operatora/;
- b/ BLOK W PRZÓD /przejdź o blok w przód/;
- c/ SZUKAJ BLOKU GŁÓWNEGO /pierwszego wyróżnionego: /;
- d/ SZUKAJ KOŃCA PROGRAMU /np w celu sprawdzenia formalnej poprawności programu/.

W wypadku wybrania wariantu a/ należy określić numer poszukiwanego bloku, przez wpisanie w linii INPUT zlecenia poszukiwania, jako:

- N1234 - dla bloku w programie głównym;
- N1234P12312N1234 - dla bloku w podprogramie i zaakceptowanie go przyciskiem  /zlecenie zostaje wyświetlone na obrazie trybu/.

Zlecenie to można również skasować przyciskiem .

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 19
PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 20

Przeszukiwanie programu inicjuje się przyciskiem "start cyklu" . Po osiągnięciu zleconego miejsca w programie cykl przeszukiwania kończy się /lampka sygnalizacyjna cyklu automatycznego gaśnie/.

7.5. Tryb JOG - ruchy ręczne.

Rodzaj posuwu /wymiarowy, niewymiarowy ze wskazaniem prędkości/ wybiera się ustawiając w odpowiedniej pozycji przełącznik typu posuwu. Ruchy ręczne realizowane są za pośrednictwem przycisków osi. Przyciśnięcie przycisku odpowiedniej osi inicjuje, realizowany dalej przez system, posuw wymiarowy. Posuw niewymiarowy trwa przez czas naciskania przycisku osi.

Podczas ruchów ręcznych zapamiętywanych jest 10 śladów odjazdu od konturu. Po wypełnieniu wewnętrznej tablicy śladów pojawia się komunikat "TABLICA POWROTÓW ZAPEŁNIONA". Tablica ta czyszczona jest automatycznie po zerowaniu systemu /RESET/, w trybie REF oraz przy wychodzeniu z trybów AUT, SDA, MDA.

7.6. Tryb RET - powrót według śladu.

Automatyczny zjazd do konturu według zapamiętanego śladu inicjowany jest przyciśnięciem dowolnego przycisku osi. Zjazd zachodzi z prędkością określoną wartością parametru H703.

Jeżeli tablica powrotów była pusta- powrót nie jest realizowany lecz pojawia się komunikat "TABLICA POWROTÓW PUSTA".

7.7. Tryb REF - zjazd na bazę.

Ruch na bazę w danej osi inicjowany jest wciśnięciem przycisku tej osi. Kierunek zjazdu na bazę w danej osi określony jest zawartością rejestru H750, opisującego osie.


Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODREČZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	20
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		21

Prędkość zjazdu na:

- wyłącznik zwalniający określa parametr H741;
- wyłącznik bazowy określa parametr H742,
- zero siatki określa parametr H740.

Jeżeli był pobudzony wyłącznik bazowy danej osi - zjazd do bazy nie następuje lecz sygnalizowany jest błąd "BAZOWANIE OSI NA BAZIE".

7.3. Tryb STZ - zmiana układu współrzędnych.


Po przyciśnięciu  następuje zmiana dotychczasowego układu współrzędnych, na nowy, w którym za punkt zerowy przyjmowane jest aktualne położenie w osiach.

8. Pamięć programów.

System umożliwia dostęp do pamięci programów w trzech oddzielnych fazach:

- a/ faza katalogowa - przeglądanie katalogu pamięci programów, formatowanie pamięci programów, zakładanie, otwieranie i kasowanie zbiorów;
- b/ faza przeglądania - przeglądanie zawartości otwartego zbioru;
- c/ faza edycji - przeglądanie i edycja otwartego zbioru.


Przejsie pomiędzy fazami jest sekwencyjne: katalogowa →
→ przeglądanie →
→ edycja.

Przyciśnięcie przycisku  powoduje zawsze /z wyjątkiem trybów: MDA, REF, JOG, RET, STZ oraz podczas trwania transmisji/ wejście do pamięci programów w fazie katalogowej.

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	21
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		22

W następstwie tego może pojawić się komunikat: "PA - MIEĆ POZA FORMATEM", sygnalizujący, że pamięć nie nadaje się do współpracy, gdyż nie została wstępnie zorganizowana - sformatowana. W tej sytuacji, próby wykonania jakiegokolwiek innej, dowolnej w fazie katalogowej, operacji - różnej od formatowania - spowoduje również pojawienie się tego komunikatu.


W celu sformatowania pamięci programów, należy:



- a/ wpisać od początku linii INPUT hasło /w podstawowej wersji oprogramowania systemowego jest to słowo: FORMAT/;
- b/ przycisnąć 

W czasie trwania tej - jak również innych, długotrwałych - operacji w linii INPUT wyświetlany jest komunikat: "CZEKAJ". Znika on automatycznie po zakończeniu operacji.

8.1. Operacje w fazie katalogowej.

W fazie katalogowej możliwe jest: przeglądanie katalogu, formatowanie pamięci, zakładanie, otwieranie i kasowanie zbiorów.

Po przyciśnięciu  na ekranie pojawia się pierwsza strona katalogu pamięci, w postaci listy etykiet zbiorów /%1234 - program, P123 - podprogram/ znajdujących się w pamięci. W szczególności pamięć może być pusta /np po sformatowaniu/.

Katalog można przeglądać w przód strona po stronie, przyciskając  /SH. Przyciśnięcie  /SH powoduje przejście do pierwszej strony katalogu.

Aby otworzyć /ewentualnie założyć/ zbiór, należy:

- a/ wpisać jego etykietę od początku linii INPUT;
- b/ przycisnąć .


W efekcie pojawia się jeden z komunikatów:

- a/ "OTWARTO ISTNIEJACY ZBIÓR" - gdy zbiór istniał już w pamięci;

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	22
	Nr archiwalny po wypięciu	Kont. str.
		23

- b/ "UTWORZONO NOWY ZBIÓR" - gdy założono zbiór, ponieważ zbioru o wskazanej etykiecie nie było w pamięci;
- c/ "BRAK MIEJSCA W PAMIĘCI" - gdy przy próbie zakładania zbioru stwierdzono brak wolnej pamięci.

Aby skasować zbiór, należy:

- a/ wpisać jego etykietę od początku linii INPUT;
- b/ przycisnąć  .

W efekcie pojawia się jeden z komunikatów:


- a/ "USUNIĘTO WSKAZANY ZBIÓR" - po skasowaniu zbioru;
- b/ "BRAK WSKAZANEGO ZBIORU" - gdy zbioru nie było w pamięci.


W wyniku OTWARCIA /utworzenia nowego/ zbioru następuje:

- a/ wyświetlenie w inwersji etykiety zbioru;
- b/ wyświetlenie pierwszej strony zawartości zbioru;
- c/ pojawienie się wskaźnika pola w postaci strzałki;
- d/ automatyczne przejście do fazy przeglądania.


8.2. Operacje w fazie przeglądania.


W fazie tej możliwe jest jedynie przeglądanie otwartego zbioru. Wskaźnik w postaci strzałki może wykonywać jedynie ruchy pionowe w górę lub w dół.

Przyciśnięcie  /SH powoduje wyświetlenie kolejnej strony zbioru w przód.

Przyciśnięcie  /SH powoduje powrót do pierwszej strony zbioru.

Przyciśnięcie  powoduje ruch pionowy wskaźnika w górę.

Przyciśnięcie  powoduje ruch pionowy wskaźnika w dół. Jeżeli wskaźnik znajdował się w najniższej linii obrazu zbioru, to obraz ten przesunie się o jedną linię w przód.

Przyciskając przycisk  przechodzi się z fazy przeglądania do fazy edycji, czemu towarzyszy wyświetlenie identyfikatora funkcji EDIT. Próba przejścia do fazy edycji

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	23
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		24

może okazać się nieskuteczna, jeżeli otwarty do przeglądania zbiór objęty jest BLOKADĄ EDYCJI /dotyczy to programu wybranego do wykonania, którego etykieta wyświetlana jest w nagłówku obrazu trybu pracy/. W tej sytuacji nie nastąpi przejście do fazy edycji, lecz pojawi się komunikat "BLOKADA MODYFIKACJI ZBIORU".

8.3. Operacje w fazie edycji.

W fazie edycji możliwe jest:



- a/ przeglądanie zbioru /tak jak w fazie przeglądania/,
- b/ wprowadzanie ciągu znaków do wskazanego miejsca zbioru,
- c/ usuwanie ciągu znaków ze wskazanego miejsca zbioru.

Wskaźnik w postaci strzałki może dodatkowo wykonywać ruchy poziome w prawo i w lewo w obrębie linii ekranu. Pozwala to wskazywać, za pośrednictwem obrazu zbioru na ekranie, dowolne miejsca wewnątrz zbioru.

Przyciśnięcie  /SH powoduje ruch poziomy wskaźnika w prawo.

Przyciśnięcie  /SH powoduje ruch poziomy wskaźnika w lewo.

Dostępne są następujące operacje edycyjne:


- a/ przyciśnięcie przycisku alfanumerycznego wprowadza odpowiadający mu znak do zbioru, w miejsce przed wskazywanym na ekranie znakiem;
- b/ przyciśnięcie  powoduje usunięcie ze zbioru wskazywanego znaku;
- c/ przyciśnięcie  /SH powoduje usunięcie ze zbioru ciągu znaków : od wskazywanego aż do najbliższego znaku LF włącznie.

Automatyczne wyjście ze wszystkich faz dostępu do pamięci programów /katalogowej, przeglądania, edycji/ zachodzi w wyniku użycia /w dozwolonym niniejszym podręczniku kontekście/: przycisku zerowania systemu, przycisków wybierania trybów pracy, przycisków powodujących wybranie innych /niż pamięć programów/ obrazów, przycisku funkcji transmisja.

Nazwa dokumentu PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 24
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 25



9. Pamięć parametrów H.

9.1. Przeglądanie pamięci H.

Oglądanie zawartości rejestrów pamięci H można prowadzić w następujących trybach pracy systemu: AUT, SDA, FDA, SRH. Przeglądanie pamięci H realizuje się naciskając na pulpicie operatora przycisk 

Następnie w najniższej linii ekranu /linii INPUT/ wpisujemy tekst: H"numer"

gdzie numer jest liczbą z zakresu 1 - 992, jedno-, dwu- lub trzycyfrową. Potem wciska się jednocześnie przycisk:

 /SH lub  /SH

W efekcie pojawi się zawartość rejestru H"numer", np. H250. Jeśli w linii /liniach/ oglądanego rejestru H"numer" pojawiły się symbole:

?????????? lub -----

Oznacza to w przypadku znaków zapytania, że w pamięci jest wartość liczbowa spoza zakresu wartości dopuszczalnych. W przypadku minusów mamy do czynienia z tzw. wartością "nieustawiona".

9.2. Edycja pamięci H.

Edycji rejestrów pamięci H można dokonywać **zawsze**.

Na początku wciska się przycisk





później zaś przycisk





W najniższej linii ekranu /linia INPUT/ można wpisać tekst: H"numer" gdzie "numer" jest liczbą 1- 992.

Wtedy wciskając przyciski:


 /SH lub  /SH

spowodujemy wyświetlenie zawartości danego rejestru pamięci H. Aby zmienić jego wartość /wartości/ należy naciskać:


 lub 

aby wskazać wskaźnikiem na odpowiednią linię i wprowadzić właściwe dane z pulpitu, które w trakcie wpisywania poja-

Nazwa dokumentu PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 25
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 26


wiają się w linii INPUT, po czym nacisnąć przycisk 





aby uzyskać zmianę wartości wskazanej wskaźnikiem wielkości bieżącego rejestru H.

Jeśli chce się wpisać wartość "nieustalona" należy w miejsce odpowiednich danych wpisać "-" i nacisnąć 

Otrzyma się wówczas na ekranie na wskazanej linii symbol:

10. Transmisja danych.

Wejście do funkcji TRANSMISJA jest możliwe w każdym stanie, typie i trybie pracy systemu - i następuje po przyciśnięciu przycisku . W efekcie pojawia się OBRAZ FUNKCJI TRANSMISJA, zawierający:

- a/ znaczniki kierunku transmisji w postaci słów: "WPROWADZANIE", "WYPROWADZANIE";
- b/ wskaźnik w postaci strzałki, umożliwiający, w wyniku przemieszczania go w pionie /w górę-przyciskiem  w dół - przyciskiem  / wybór kierunku transmisji przez wskazanie odpowiedniego znacznika;
- c/ linię specyfikacji zbiorów do transmisji, oznaczoną umieszczonym powyżej niej, napisem "ZBIORY DO TRANSMISJI". Do linii tej można wprowadzać zawartość linii INPUT /w podanym niżej formacie/ przyciskiem . Można ją też czyścić przyciskiem 

Wprowadzać do USN z nośnika zewnętrznego oraz wyprowadzać z USN na nośnik zewnętrzny można:

- zbiory znakowe z pamięci programów /programy i podprogramy/;
- zawartość pamięci parametrów H /binarnie/.

Lista zbiorów do transmisji specyfikowana jest jako ciąg etykiet o postaci:

%1234	-	program,
P123	-	podprogram,
H	-	pamięć parametrów H.



parametrów

Nazwa dokumentu PODRĘCZNIK OPERATORA SYSTEMU	Numer dokumentu 30-015647-01	Strona 26
	Nr archiwalny po wypetnieniu	Kont. str. 27

Zewnętrznym nośnikiem danych jest aktualnie taśma papierowa.

10.1. Wyprowadzanie danych.

W celu wyprowadzenia grupy danych należy:

- a/ wskazać kierunek "WYPROWADZANIE";
- b/ wpisać od początku linii INPUT ciąg etykiet zbiorów do transmisji i wprowadzić go do linii specyfikacji przyciskiem 
- c/ zainicjować transmisję przyciskiem . W efekcie zapala się lampka sygnalizacyjna i od tego momentu transmisja przebiega autonomicznie - niezależnie od wszelkich innych akcji systemu i operatora /z wyjątkiem zerowania systemu, które kasuje transmisję/. Transmitowany jest zbiór, którego etykieta znajduje się na początku linii specyfikacji.

Po zakończeniu transmisji zbioru lampka sygnalizacyjna transmisji gaśnie, a zawartość linii specyfikacji jest automatycznie przesuwana w lewo, tak, by usunąć z niej etykietkę przetransmitowanego zbioru. Jednocześnie, na początku tej linii pojawia się etykieta kolejnego specyfikowanego zbioru /jeśli jest/, wskazująca kolejny zbiór do transmisji. Można zainicjować transmisję tego zbioru tak, jak w punkcie /c/.

Jeżeli linia specyfikacji jest pusta, to próba zainicjowania transmisji spowoduje pojawienie się komunikatu: "BRAK DANYCH DO TRANSMISJI".


Jeżeli zbiór wskazany do wyprowadzenia nie istnieje, to zainicjowana transmisja jest automatycznie kasowana i pojawia się komunikat "BRAK WSKAZANEGO ZBIORU". Błąd urządzenia wyjścia lub brak nośnika spowoduje automatyczne skasowanie transmisji i pojawienie się komunikatu: "BŁĄD TRANSMISJI - WYJŚCIE".

10.2. Wprowadzenie danych.

W celu wprowadzenia danych należy:


- /a/ wskazać kierunek "WPROWADZANIE";

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
PODRECZNIK OPERATORA SYSTEMU	30-015647-01	27
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		28


/b/ zainicjować czytanie taśmy przyciskiem . W efekcie zapali się lampka sygnalizacyjna transmisji i rozpocznie się czytanie taśmy.

Z taśmy zostanie odczytana etykieta pierwszego napotkanego zbioru, po czym czytanie taśmy zostaje automatycznie zatrzymane /lampka sygnalizacyjna gaśnie/. Zawartość linii specyfikacji przesuwana się automatycznie w lewo, a na prawym jej krańcu pojawia się odczytana etykieta zbioru, zakończona znakiem zapytania "?". W tej sytuacji operator może podjąć decyzję: czy wprowadzać, czy też pominąć odnaleziony na taśmie zbiór.

Chcąc WPROWADZIĆ zbiór, należy:

/c1/ przycisnąć . W efekcie, w miejscu "?" pojawia się "+" i rozpoczyna się odczyt taśmy wraz z ładowaniem danych do pamięci USH. Lampka transmisji zapala się, a gaśnie, kończąc transmisję, po wprowadzeniu zbioru.

Chcąc POMINAĆ zbiór, należy:

/c2/ przycisnąć  /SH. W efekcie, w miejscu "?" pojawi się "-" i rozpoczyna się przewijanie taśmy. Lampka transmisji zapala się, a gaśnie, kończąc przewijanie, po stwierdzeniu końca pomijanego zbioru.

Opisaną od punktu /b/ procedurę można powtarzać wielokrotnie dla kolejnych zbiorów.

Zawartość pamięci H może być wprowadzona do USH tylko w stanie RESET.

W wypadku wprowadzania zbiorów do pamięci programów mogą pojawić się /kasując jednocześnie transmisję/ komunikaty:

"BRAK MIEJSCA W PAMIĘCI" - gdy rozmiary wprowadzanego zbioru przekraczają ilość wolnego miejsca w pamięci;

"BLOKADA MODYFIKACJI ZBIORU" - przy próbie wprowadzenia zbioru, o numerze /etykiecie/ takiej, jak rezydujący w pamięci zbiór objęty blokadą edycji /t.zn. wybrany do wyko-

nania;

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPERATORSKA SYSTEMU	Numer dokumentu 50-015647-01	Strona 28
	Nr archiwalny po wypięnięciu	Kont. str. 29

Jeżeli do pamięci programów wprowadzany jest zbiór o etykiecie /numerze/ takiej, jak zbiór rezydujący w pamięci /nie objęty blokadą odcyji/, to dotychczasowa treść zbioru zostanie automatycznie skasowana, a na jej miejsce wprowadzona nowa - z nośnika zewnętrznego.

Błąd urządzenia wejścia, brak nośnika lub błąd formatu spowoduje automatyczne skasowanie transmisji i pojawienie się komunikatu: "DEAD TRANSMISJI - WEJSCIE".

10.3. Wprowadzanie pojedynczych rejestrów H.

Chcąc wprowadzić z nośnika zewnętrznego do pamięci zawartości niektórych, wybranych rejestrów H, należy przygotować taśmę, zawierającą sekwencję znakowych zapisów zawartości poszczególnych rejestrów. Format takiego zapisu jest następujący:

H numer rejestru LF [/] [liczba znakowo /] [/] LF

Ujęcie symbolu /wielkości/ w nawiasy prostokątne oznacza, że dany symbol /wielkośc/ może w bieżącym kontekście wystąpić wielokrotnie. Znak "/" pełni rolę separatora liczb wewnątrz rejestru H. Liczb tych w zapisie rejestru może wystąpić co najwyżej tyle, ile zawiera ich odpowiedni rejestr H. Użycie znaku "/" powoduje także zmianę adresowania wczytywanej liczby wewnątrz rejestru - inkrementację numeru liczby od początku rejestru /oznacza to, że pierwsza liczba w rejestrze nie może być poprzedzona przez "/"/.^{ta}

Przykład - zapis zawartości rejestru H250, powodujący wczytanie pierwszej, trzeciej i czwartej liczby tego rejestru

H250LF 1.//-3./4.4/LF

Sekwencja zapisów zawartości rejestrów na taśmie papierowej powinna być zakończona znakiem końca zbioru #. Po założeniu taśmy na czytnik, wybraniu wprowadzania i przyciśnięciu przycisku startu transmisji, taśma wczytywana jest automatycznie w całości /równolegle na ekranie pojawiają się numery wczytywanych rejestrów H/.

Nazwa dokumentu INSTRUKCJA OPERATORSKA SYSTEMU	Numer dokumentu 50-015647-01	Strona 29
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. ...

10.4. Format zbiorów na taśmie.

a/ program

64 blanki

#

numer programu /znakowo, do 4 cyfr, niezerowy/

LF

16 blanków

ciąg bloków programu

znak końca zbioru #

64 blanki

b/ podprogram

64 blanki

P

numer podprogramu /znakowo, do 3 cyfr, niezerowy/

LF

16 blanków

ciąg bloków podprogramu

znak końca zbioru #

64 blanki

c/ całość pamięci H

64 blanki

H

LF

16 blanków

hexadecymalna zawartość pamięci H.

znak końca zbioru #.

64 blanki

NUXON
500

Nazwa dokumentu PROGRAMY CYKLI STAŁYCH OPIS I INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Numer dokumentu 30-015844-01	Strona 1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 2

USN NUXON 500

OPIS I INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

PROGRAMÓW CYKLI STAŁYCH

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'ERA'

Nazwa dokumentu PROGRAMY CYKLI STAŁYCH OPIS I INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Numer dokumentu 30-015844-01	Strona 2
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 3

UWAGI OGÓLNE

1. W przygotowanych cyklach stałych przyjęto następujące oznaczenia osi i parametrów:
 - D 00 - czasowy postój w punkcie początkowym.
 - R 01 - pierwsza głębokość wiercenia
 - D 02 - płaszczyzna odniesienia
 - D 03 - głębokość wiercenia
 - D 04 - czasowy postój w otworze
 - D 05 - przyrost drogi / wielkość degresyjna /
 - D 06 - zmiana kierunku obrotów
 - D 07 - powrót do obrotów wrzeciona zdefiniowanych w programie
 - D 08 - zmiana dosuwu w głębego. Numer podprogramu z liczbą przebiegów dla danego położenia punktu wiercenia
 - D 10 - płaszczyzna bazowa
 - D 11 - numer osi wrzeciona
 - D 14 - równe 1 / oznacza oś X /
 - D 15 - równe 2 / oznacza oś Y /
 - D 16 - równe 3 / oznacza oś Z /

2. Podprogramy L81 - L89 mogą być wywoływane automatycznie przez umieszczenie w programie parametrów i funkcji G81 - G89. Odwołanie podprogramów odbywa się wtedy przez G80.

3. Wywołanie i odwołanie G81 - G89 powinno następować tylko wewnątrz jednego programu lub podprogramu.

4. Parametry powinny być ustawiane w programie inicjującym.

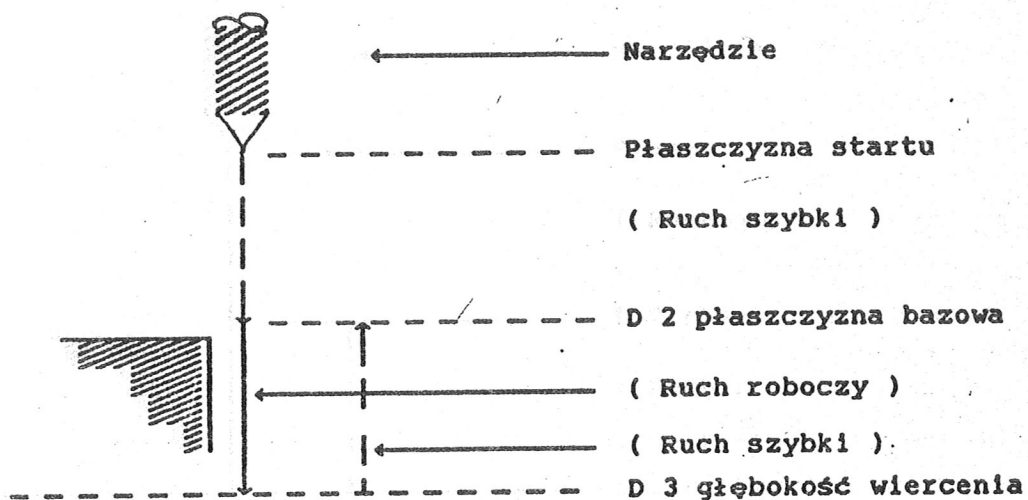
5. Po blokach bez ruchu w osiach cykle nadal pozostają aktywne.

6. Cykl może być wykonany po potwierdzeniu wykonania drogi

7. Cykle powinny pracować w układzie wyiarowania od baz

8. W programie systemowym istnieje mechanizm sprawdzania obecności wymaganych przez cykl parametrów i ich formalnej poprawności.

PODPROGRAM P81 WIERCENIE



D 2 - płaszczyzna bazowa
 D 3 - głębokość wiercenia
 D11 - oś wiercenia

Przykład programu technologicznego .

%81

```
N10 G90 S500 M03 F460 LF
N20 G00 Z500 LF
N30 X100 Y150 LF
N40 D2=360 D3=250 D11=3 P81 P1 LF
N50 X250 Y300 LF
N60 D2=360 D3=250 D11=3 P81 P1 LF
N70 Z500 LF
N80 M02 LF
```

Każdy punkt musi mieć powtórzony cykl P81 . W przypadku stosowania cyklu G81 program ma postać :

%081

```
N10 G90 S500 M03 F460 LF
N20 G00 Z500 LF
N30 X100 Y150 LF
N40 G81 D2=360 D3=250 D11=3 LF
N50 X250 Y300 LF
N60 G80 Z500 LF
N70 M02 LF
```

Przykład cyklu P81 w języku USN NUXON :

N8100 G60 G90 @01+8110 D11 D14

N8101 @01+8120 D11 D15

N8102 @01+8130 D11 D16

N8103 M17

N8110 X D2

N8111 G1 X D3

N8112 G0 X D2 M17

N8120 Y D2

N8121 G1 Y D3

N8122 G0 Y D2 M17

N8130 Z D2

N8131 G1 Z D3

N8132 G0 Z D2 M17

PODPROGRAM L82 . WIERCENIE . POGŁĘBIANIE CZOŁOWE .

Znaczenie parametrów :

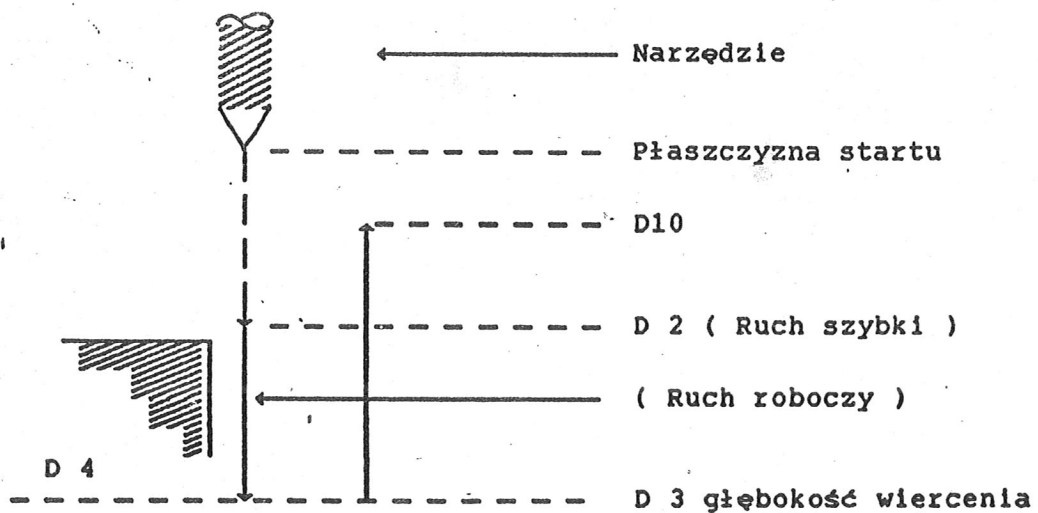
D 2 - płaszczyzna odniesienia

D 3 - głębokość wiercenia

D 4 - postój czasowy na głębokości wiercenia

D10 - płaszczyzna bazowa

D11 - oś wiercenia



Zasady zapisu programu technologicznego oraz działania cyklu zapisanego jako podprogram P81 lub jako cykl przy pomocy funkcji przygotowawczej G82 pozostają takie same jak dla cyklu G81 .

Przykład cyklu P82 w języku USN NUXON :

N8200 G0 G60 G90 @01+8210 D2

N8201 @01+8220 D11 D15

N8203 @01+8230 D11 D16

N8204 M17

N8210 X D2

N8211 G1 X D3

N8212 G4 FD4

N8213 G0 X D10 M17

N8220 Y D2

N8221 G1 Y D3

N8222 G4 FD4

N8223 G0 Y D10 M17

N8230 Z D2

N8231 G1 Z D3

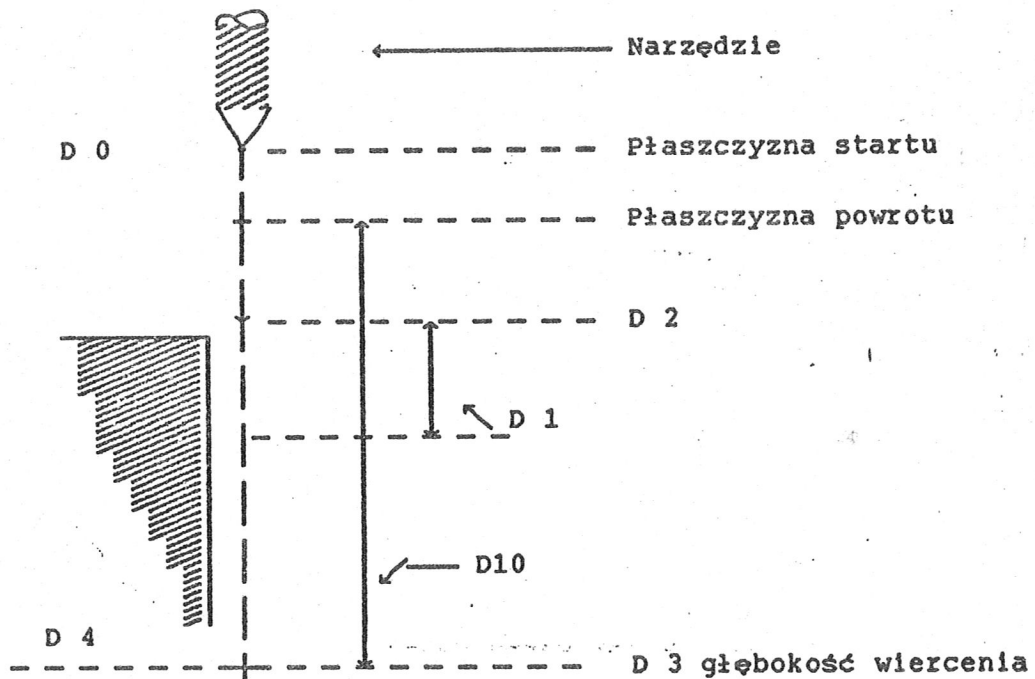
N8232 G4 FD4

N8233 G0 Z D10 M17

PODPROGRAM P83 . WIERCENIE GŁĘBOKICH OTWORÓW .

Dla cyklu P83 powinny być przed wywołaniem wprowadzone następujące parametry :

- D 0 - czasowy postójw punkcie początkowym
- D 1 - pierwsza głębokość wiercenia (przyrostowo) bez znaku
- D 2 - płaszczyzna odniesienia (absolutnie)
- D 3 - końcowa głębokość wiercenia (absolutnie)
- D 4 - czasowy postój na końcowej głębokości wiercenia
- D 5 - wielkość regresji
- D10 - płaszczyzna powrotu
- D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego .

%83

N10 G90 S48 M03 F460 LF

N20 G00 Z500 LF

N30 X100.Y150. LF

N40 D0=5 D1=50 D2=146 D3=5 D4=1 D5=20 D10=156

D11=3 P83 P1 LF

N50 X250. Y300 Z500 LF

N60 M17

Końcowa głębokość wiercenia jest degresyjnie zmniejszana aż do uzyskania punktu końcowego D3. Jeżeli obliczona na podstawie danych głębokość wiercenia jest mniejsza niż wielkość degresji, wówczas jest ona utrzymywana jako stała wielkość degresji. Po zakończeniu cyklu wierchołek wiertła znajdzie się na płaszczyźnie powrotu D10. Gdy ostatni odcinek głębokości wiercenia jest większy niż D5 lecz mniejszy niż $2 \times D5$, wówczas jest on dzielony na dwa odcinki dosuwowe

$D5 < a < 2D5$ gdzie a - ostatni odcinek głębokości wiercenia w przypadku osiagnięcia przy posuwie szybkim nowej wyjściowej głębokości wiercenia zapewniona jest automatycznie odległość bezpieczeństwa wynosząca 1 mm (ze względu na wióry pozostające w otworze).

Przykład cyklu P83 w języku USN NUXON

N8300 D48=1 D35=0 D37=2
 N8301 D34=D1 D33=D2 D36=1
 N8302 D37=D37*D5 D33=D33-D3
 N8303 @03+8305 D33D35
 N8304 D36=-1
 N8305 D33=D33*D36 D48=D48*D36
 N8306 G00 G60 G90 @01+8310 D11D14
 N8307 @01+8311 D11D15
 N8308 @01+8312 D11D16
 N8310 XD2 @00+8313
 N8311 YD2 @00+8313
 N8312 ZD2
 N8313 D33=D33-D34
 N8314 @03+8350 D35D33
 N8315 D33=D33*D36 D32=D3
 N8316 D32=D32+D33
 N8317 G1 @01+8320 D11D14
 N8318 @01+8321 D11D15
 N8319 @01+8322 D11D16
 N8320 XD32 @00+8323
 N8321 YD32 @00+8323
 N8322 ZD32
 N8323 G4 FD4
 N8324 G00 @01+8327 D11D14
 N8325 @01+8328 D11D15
 N8326 @01+8329 D11D16

N8327 XD2 @00+8330
N8328 YD2 @00+8330
N8329 ZD2
N8330 G4 FD0
N8331 D32=D32+D48
N8332 @01+8335 D11D14
N8333 @01+8336 D11D15
N8334 @01+8337 D11D16
N8335 XD32 @00+8338
N8336 YD32 @00+8338
N8337 ZD32
N8338 D32=D32-D48
N8339 D33=D33*D36
N8340 @03+8350 D5D33
N8341 D34=D34-D5
N8342 @02-8313 D34D5
N8343 D34=D5
N8344 @03-8313 D33D37
N8345 D34=D33 D32=2
N8346 D34=D34/D32
N8347 @00-8313
N8350 G1 @01+8353 D11D14
N8352 @01+8355 D11D16
N8353 XD3 @00+8356
N8354 YD3 @00+8356
N8355 ZD3
N8356 G4 FD4
N8357 G00 @01+8360 D11D14
N8358 @01+8361 D11D15
N8359 @01+8362 D11D16
N8360 XD10 M17
N8361 YD10 M17
N8362 ZD10 M17

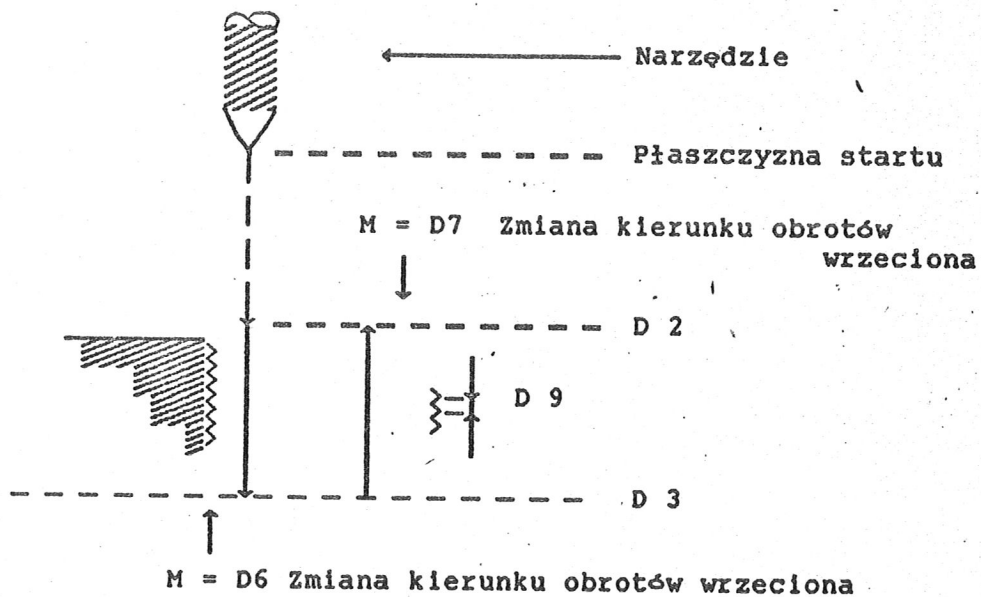
30-015844-01 | 8
----- |
| 9

PODPROGRAM P84 . CYKL GWINTOWANIA .

Wersja dla gwintowania z przetwornikiem lub bez , powinna być wybierana daną maszynową lub parametrem .
W przykładzie poniżej dana maszynowa ustawiany jest parametr D29.

Przed zainicjowaniem cyklu gwintowania powinny być ustawione następujące parametry :

- D 2 - płaszczyzna odniesienia (bazowa)
- D 3 - głębokość gwintowania
- D 6 - zmiana kierunku obrotów wrzeciona
- D 7 - powrót do kierunku obrotów wrzeciona sprzed zmiany
- D 9 - skok gwintu (tylko dla gwintowania z przetwornikiem)
- D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego.

%84

N50 G90 S48 M03 F460 LF

N60 G00 Z500 LF

N70 X100 Y150 LF

N80 D2=360 D3=250 D6=4 D7=3

D9=5 D11=3 P84 P1 LF

1-szy otwór gwintowany

N90 X250 Y300 LF

N100 D2=360 D3=250 D6=4 D7=3 D9=5

D11=3 P84 P1 LF

2-gi otwór gwintowany

N150 Z500 LF

N160 M30 LF

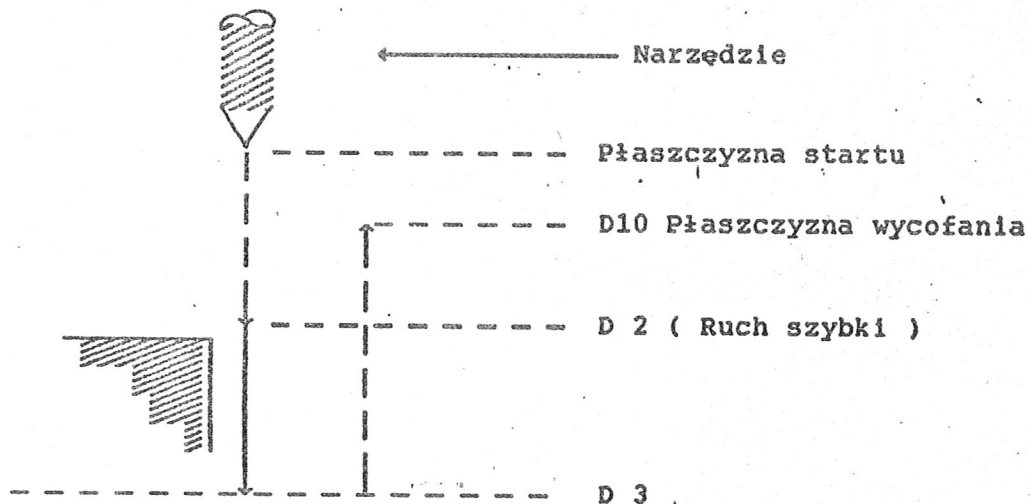
N8400 G00G60G90 @01+8403 D11D14
N8401 @01+8404 D11D15
N8402 @02+8405 D11D16
N8403 XD2 @00+8306
N8404 YD2 @00+8306
N8405 ZD2
N8406 D77=D29
N8407 @01+8470 D77D14
N8408 D77=3
N8409 @02+8440 D11D16
N8410 @01+8420 D11D14
N8411 @01+8430 D11D15
N8412 @01+8440 D11D16
N8420 G33 @01+8422 D11D14
N8421 M17
N8422 XD3 ID9
N8423 XD2 ID9 MD6
N8424 @00+8460
N8430 G33 @01+8432 D11D15
N8431 M17
N8432 YD3 JD9
N8433 YD2 JD9 MD6
N8434 @00+8460
N8440 G33 @01+8442 D11D16
N8441 M17
N8442 ZD3 KD9
N8443 ZD2 KD9 MD6
N8460 G00 MD07
N8461 @00+8480
N8470 G01 G63 @01+8473 D11D14
N8471 @01+8474 D11D15
N8472 @01+8475 D11D16
N8473 XD3 MD6 XD2 @00+8476
N8474 YD3 MD6 YD2 @00+8476
N8475 ZD3 MD6 ZD2
N8476 G00 G60 MD7
N8480 M17

Wywołanie podprogramu P84 w ramach funkcji G działa na identycznych zasadach jak w pozostałych cyklach tzn , wpisanie nowego punktu gwintowania powoduje powtórzenie cyklu bez konieczności ponownego wpisania parametrów i wpisania cyklu tak , jak to się dzieje przy wywołaniu podprogramu .

PODPROGRAM P85 . WYTACZANIE 1.

Przed wywołaniem cyklu muszą być zdefiniowane następujące parametry:

- D 2 - płaszczyzna odniesienia
- D 3 - głębokość wiercenia
- D10 - płaszczyzna bazowa
- D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego .

*85

```

N50 G90 S48 M03 F460 LF
N60 G00 D01 Z500 LF
N70 X100 Y150 LF
N80 D2=360 D3=250 D10=380 D11=3 LF
      P85 P1 LF
N90 M30 LF
  
```

Przykład cyklu P85 w języku USN NUXON

```

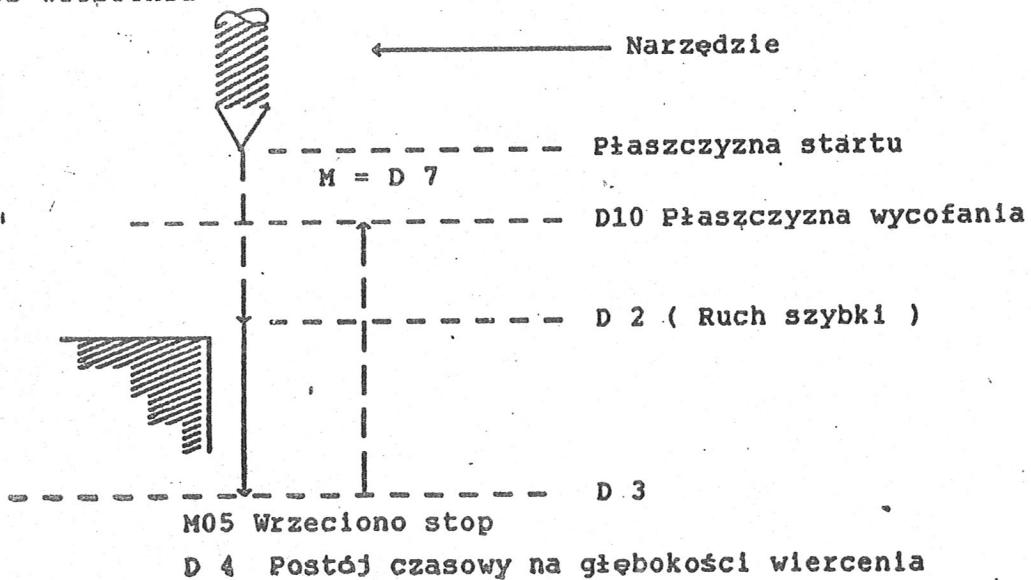
N8500 G00 G60 G90 @01+8510 D11 D14
N8501 @01+8520 D11 D15
N8502 @01+8530 D11 D16
N8503 M17
N8510 X D2
N8511 G1 X D3
N8512 G00 X D10 M17
N8520 Y D2
N8521 G1 Y D3
N8522 G00 Y D10 M17
N8530 Z D2
N8531 G1 Z D3
N8532 G00 Z D10 M17
  
```

Zasady posługiwania się cyklem obowiązują jak dla cyklu P81..

CYKP WYTACZANIA P86 . WYTACZANIE 2 .

Następujące parametry muszą być określone przed wywołaniem cyklu:

- D 2 - płaszczyzna odniesienia
- D 3 - głębokość wytaczania
- D 4 - czasowy postój na głębokości wiercenia
- D 7 - uruchomienie wrzeciona po M05
- D10 - płaszczyzna bazowa
- D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego.

*86

N50 G90 S48 M03 F460 LF
N60 G00 Z500 LF
N70 X100 Y150 LF
N80 D2=360 D3=250 D4=1
D7=3 D10=380 D11=3 P86 P1 LF
N90 X250 Y300 LF
N100 D2=360 D3=250 D4=1 D7=3 D10380
D11=3 P86 P1 LF

N150 Z500 LF
N160 M30 LF

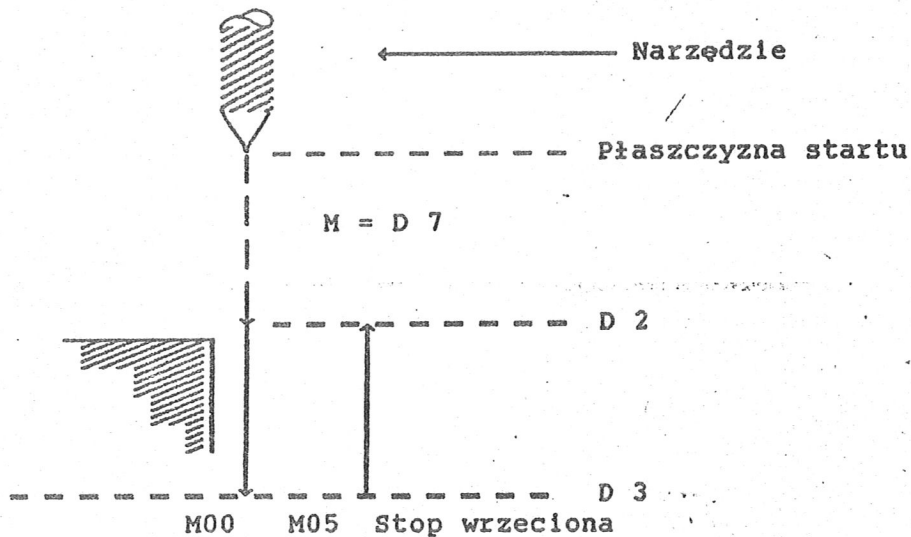
Przykład cyklu P86 w języku USN NUXON

N8600 MD7
N8601 G00 G60 G90 @01+8610 D11 D14
N8602 @01+8620 D11 D15
N8603 @01+8630 D11 D16
N8604 M17
N8610 X D2
N8610 G1 X D3
N8611 G00 X D3
N8612 G4 FD4
N8613 M5
N8614 G00 X D10 M17
M8620 Y D2
N8621 G1 Y D3
N8622 G00 Y D3
N8623 G4 FD4
N8624 M5
N8625 G00 Y D10 M17
N8630 Z D2
N8631 G1 Z D3
N8632 G00 Z D3
N8633 G4 FD4
N8634 M5
N8635 G00 Z D10 M17

PODPROGRAM P87 . WYTACZANIE 3 .

Przed wywołaniem cyklu P87 powinny być zadeklarowane następujące parametry :

D 2 - płaszczyzna odniesienia
D 3 - głębokość wytaczania
D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego .

%87

```
N50 G90 S48 M03 F460 LF
N60 G00 Z500 LF
N70 X100 Y150 LF
N80 D2=360 D3=250 D7=3
      D11=3 P87 P1 LF
N90 X250 Y300 LF
N100 D2=360 D3=250 D7=3 D11=3
      P87 P1 LF
N110 Z500 LF
N120 M30 LF
```

Przykład cyklu P87 w języku USN NUXON

```
N8700 MD7
N8701 G00 G60 G90 @01+8710 D11 D14
N8702 @01+8720 D11 D15
N8703 @01+8730 D11 D16
N8704 M17
N8710 X D2
```

```

N8711 G01 X D3
N8712 M5
N8713 M00
N8714 G00 X D2 M17
N8720 Y D2
N8721 G01 Y D3
N8722 M5
N8723 M00
N8724 G00 Y D2 M17
N8730 Z D2
N8731 G01 Z D3
N8732 M5
N8733 M00
N8734 G00 Z D2 M17

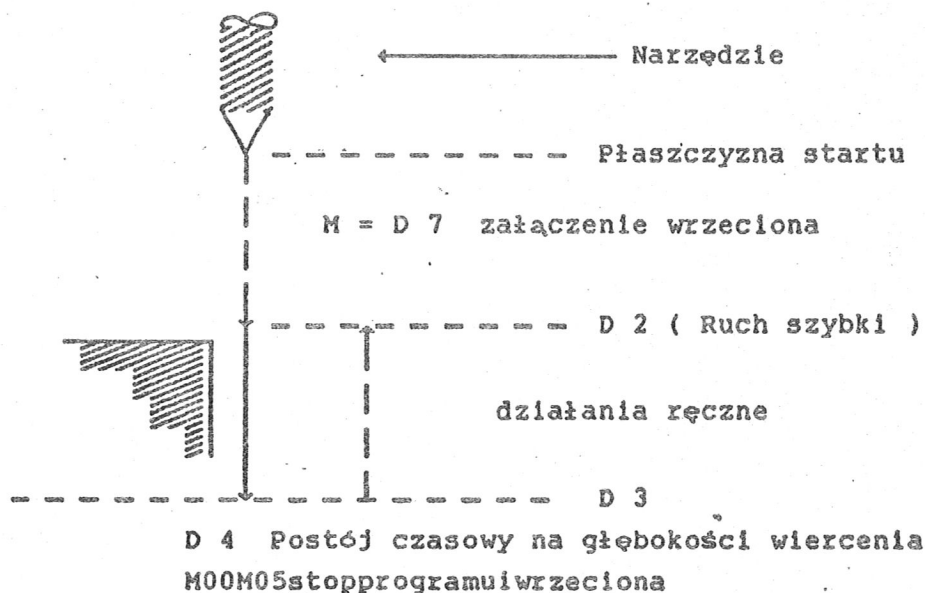
```

PODPROGRAM P88 . WYTACZANIE 4 .

Przed wywołaniem cyklu muszą być ustawione następujące parametry:

- D 2 - płaszczyzna odniesienia
- D 3 - głębokość wytaczania
- D 4 - postój czasowy
- D 7 - włączenie wrzeciona po M05
- D11 - oś wiercenia

Działanie cyklu P88 jest takie samo jak cyklu P87, lecz dodatkowo występuje czasowy postój na głębokości wytaczania .



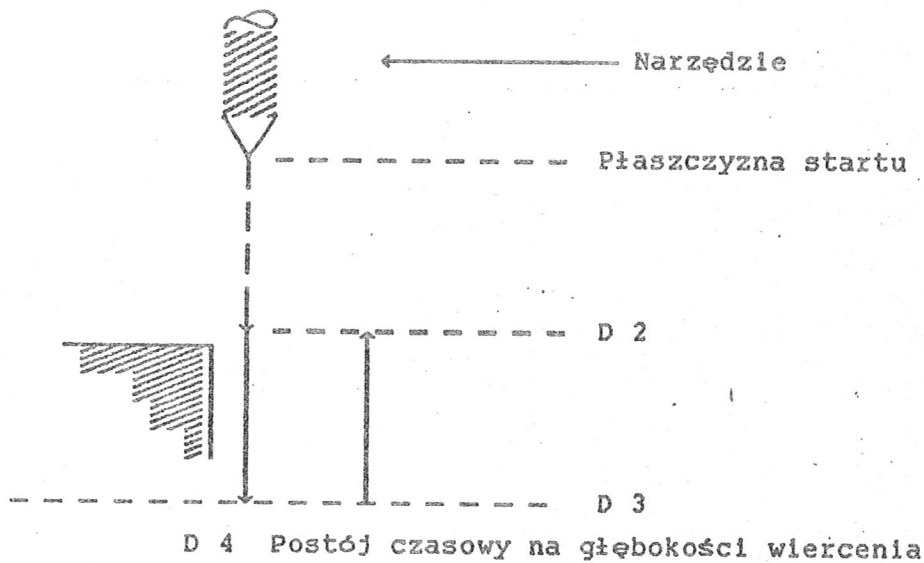
Przykład cyklu P88 w języku USN NUXON

N8800 MD7
N8801 G00 G60 G90 @01+8810 D11 D14
N8802 @01+8820 D11 D15
N8803 @01+8830 D11 D16
N8804 M17
N8810 X D2
N8811 G01 X D3
N8812 G04 FD4
N8813 M05
N8814 M00
N8815 G00 X D2 M17
N8820 Y D2
N8821 G01 Y D3
N8822 G04 FD4
N8823 M05
N8824 M00
N8825 G00 Y D2 M17
N8830 Z D2
N8831 G01 Z D3
N8832 G04 FD4
N8833 M05
N8834 M00
N8835 G00 Z D2 M17

PODPROGRAM P89 . WYTACZANIE 5 .

Przed wywołaniem programu P89 muszą być zadeklarowane następujące parametry:

- D 2 - płaszczyzna odniesienia
- D 3 - głębokość wiercenia
- D 4 - postój czasowy
- D11 - oś wiercenia



Przykład programu technologicznego

%89

```
N50 G90 S48 M03 F460 LF
N60 G00 Z500 LF
N70 X100 Y150 LF           1-sza pozycja wytaczania
N80 D2=360 D3=250 D4=1 D11=3 P89 P1 LF
N90 X250 Y300 LF           2-ga pozycja wytaczania
N100 D2=360 D3=250 D4=1 D11=3 P89 P1 LF
N110 Z500 LF
N120 M30 LF
```

Przykład programu technologicznego z cyklem G89

%89

```
N50 G90 S48 M03 F460 LF
N60 G00 Z500 LF
N70 X100 Y150 LF           1-sza pozycja wytaczania
N80 G89 D2=360 D3=250 D4=1 D11=3 LF
```


N90 X250 Y300 LF
N100 G80 Z500 LF
N110 M30 LF

2-ga pozycja wytaczania
odwołanie cyklu G89

Przykład cyklu P89 w języku USN NUXON

N8900 G00 G60 G90 @01+8910 D11 D14

N8901 @01+8920 D11 D15

N8902 @01+8930 D11 D16

N8903 M17

N8910 X D2

N8911 G01 X D3

N8912 G4 FD4

N8913 M19G91

N8914 G00YD17

N8915 G90XD2

N8916 G91YD2

N8917 G90

N8918 X D2

N8919 G00 M17

N8920 Y D2

N8921 G01 Y D3

N8922 G4 FD4

N8923 M19G91

N8924 G00XD17

N8925 G90YD2

N8926 G91XD2

N8927 G90

N8928 Y D2

N8929 G00 M17

N8930 Z D2

N8931 G01 Z D3

N8932 G4 FD4

N8933 M19G91

N8934 G00XD17

N8935 G90ZD2

N8936 G91XD2

N8937 G90

N8938 Z D2

N8939 G00 M17

NUXON
500

Nazwa dokumentu	Numer dokumentu	Strona
OPIS PAMIĘCI PARAMETROW H USN NUXON 500	30-015845-01	1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str.
		2

USN NUXON 500

*

OPIS PAMIĘCI PARAMETROW H

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW 'ERA'

NUXON
500

Nazwa dokumentu OPIS PAMIĘCI PARAMETROW H USN NUXON 500	Numer dokumentu 30-015845-01	Strona 2
	Nr archiwiny po wypełnieniu	Kont. str. 3

Uwagi wprowadzające

Niniejszy opis pamięci parametrów H jest dodatkiem do instrukcji operatorskiej systemu NUXON 500 Nr 30-015647-01 i instrukcji opracowywania programów technologicznych Nr 30-015623-01.

Sposób korzystania z pamięci/H podano w wyżej powołanych instrukcjach.

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTEROWYCH

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
PAMIĘCI H

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H001 do H199	DZ - korekcja zuzycia dlugosci narzedzia DG - korekcja dlugosci narzedzia RG - korekcja promienia narzedzia RZ - korekcja zuzycia promienia narzedzia	+9.999 [mm] +9999.999 [mm] +999.999 [mm] +9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm -7999.999 - +7999.999 mm -999.999 - +999.999 mm -9.999 - +9.999 mm	KOREKCJA CRC,LO
H200 do H224	Korekcja polozenia bazy pomiarowej osi 1 Korekcja polozenia bazy pomiarowej osi 2 Korekcja polozenia bazy pomiarowej osi 3	+9.999 [mm] +9.999 [mm] +9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm -9.999 - +9.999 mm -9.999 - +9.999 mm	KOREKCJA POLOZ. 30A
H250 do H261 (Bazy pomiarowe od 1 do 12)	Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.1 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.2 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.3 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.4 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.5 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.6 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.7 Wspolrzedna bazy pomiarowej i-tej.8 (gdzie i=1,2,...,12)	+99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm] +99999.999 [mm]	-99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm -99999.999 - +99999.999 mm	BAZA POMIAROWA 30
H300 do H399 (D0 do D99)	Parametr Di (i=0,1,...,99)	+99999.999	-99999.999 - +99999.999 mm	PARAMETR

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H500 do H597	Numer narzedzia w gniezdzie magazynu	9999	0 - 9999	NR NARZ W MAGAZ
H598	Narzedzie we wrzecie	9999	0 - 9999	NARZ WE WRZEC
H599	Numer gniazda dla pierwszego narzedzia	9999	0 - 9999	NR GNIAZDA I NARZ
H600	Wspolrzedne bazy stalej os 1 os 2 os 3 os 4 os 5 os 6 os 7 os 8	+99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999	-99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn	WSP BAZY STALEJ
H601	Wspolrzedne punktu wymiany narzedzia os 1 os 2 os 3 os 4 os 5 os 6 os 7 os 8	+99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999 +99999.999	-99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn -99999.999 - +99999.999 nn	PKT WYMIANY NARZ

Imię parametru	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartości	Komunikat
N605	Wylicznik software'owy			
	plus			
05 1	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 2	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 3	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 4	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 5	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 6	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 7	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 8	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
N606	Wylicznik software'owy			
	plus			
05 1	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 2	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 3	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 4	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 5	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 6	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 7	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 8	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
N700	Zezwone dynamiczne			
05 1	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 2	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 3	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 4	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 5	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 6	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 7	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 8	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
				STRZYKA ZERO DYNAM
N605	Wylicznik software'owy			
	minus			
05 1	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 2	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 3	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 4	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 5	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 6	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 7	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 8	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
N606	Wylicznik software'owy			
	plus			
05 1	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 2	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 3	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 4	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 5	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 6	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 7	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 8	+99999,999		-99999,999 - +99999,999	
				WYL. PROGRAM, PLUS
N605	Wylicznik software'owy			
	minus			
05 1	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 2	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 3	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 4	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 5	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 6	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 7	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
05 8	-99999,999		-99999,999 - +99999,999	
				WYL. PROGRAM, MINUS
N700	Zezwone dynamiczne			
05 1	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 2	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 3	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 4	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 5	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 6	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 7	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
05 8	+99,999 [mm]		0,000 - 32,767 mm	
				STRZYKA ZERO DYNAM

Numar parametru	Idb zaktes grupy	parametru	Opis pol parametru	Format	DopusczaIny	zaktes waitosci	komunikat
H602		Aspolizedne punktu wylany palety	os 1 os 2 os 3 os 4 os 5 os 6 os 7 os 8	+99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999	-99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999		PRY WYM PALRY
H603		Aspolizedne punktu dodatkovogo 1	os 1 os 2 os 3 os 4 os 5 os 6 os 7 os 8	+99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999	-99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999		PRY DODATKOWY 1
H604		Aspolizedne punktu dodatkovogo 2	os 1 os 2 os 3 os 4 os 5 os 6 os 7 os 8	+99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999 +99999,999	-99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999 -99999,999 - +99999,999		PRY DODATKOWY 2

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H701	Zerozone statyczna			STREFA ZER STATYCZ
	os 1	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 2	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 3	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 4	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 5	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 6	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 7	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
	os 8	+99.999 [mm]	-32.767 - 32.767 mm	
H702	Przyspieszenie			PRZYSPIESZENIE
	os 1	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 2	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 3	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 4	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 5	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 6	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 7	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
	os 8	99.999 mm/s^2	0.001 - 32.767 mm/s^2	
H703	Prędkosc maksymalna			PREDKOSC MAXYNAL.
	os 1	99.999[mm/min]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 2	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 3	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 4	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 5	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 6	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 7	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	
	os 8	99.999[mm/min.]	0.001 - 20.000 mm/min.	

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H704	Eps1			VMAX1
	os 1	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 2	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 3	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 4	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 5	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 6	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 7	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 8	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
H704	Eps2			VMAX2
	os 1	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 2	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 3	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 4	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 5	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 6	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 7	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 8	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
H705	Eps2			VMAX2
	os 1	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 2	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 3	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 4	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 5	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 6	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 7	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 8	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
H706	Epsmax			EPSMAX
	os 1	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 2	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 3	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 4	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 5	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 6	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 7	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	
	os 8	99.999[mm/min.]]	0.001 - 32.767 mm/min.	

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H707	Kv1			KV1*16384
	os 1	99999	0 - 32767	
	os 2	99999	0 - 32767	
	os 3	99999	0 - 32767	
	os 4	99999	0 - 32767	
	os 5	99999	0 - 32767	
	os 6	99999	0 - 32767	
	os 7	99999	0 - 32767	
	os 8	99999	0 - 32767	
H708	Kv2			KV2*16384
	os 1	99999	1 - 32767	
	os 2	99999	1 - 32767	
	os 3	99999	1 - 32767	
	os 4	99999	1 - 32767	
	os 5	99999	1 - 32767	
	os 6	99999	1 - 32767	
	os 7	99999	1 - 32767	
	os 8	99999	1 - 32767	
H709	Kompensacja luzu zwrotnego			KOMPEN LUZU ZWROTH
	os 1	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 2	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 3	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 4	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 5	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 6	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 7	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 8	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
N710	Kompensacja dryftu			KOMPENSACJA DRYFTU
	os 1	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 2	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 3	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 4	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 5	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 6	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 7	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
	os 8	+9.999 [mm]	-0.512 - +0.512 mm	
N711	Przesunięcie zera siatki			PRZES ZERA SIATKI
	os 1	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 2	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 3	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 4	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 5	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 6	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 7	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
	os 8	+9.999 [mm]	-9.999 - +9.999 mm	
N712	Czas oczekiwania zerozone			CZAS OCZEKIW ZERZO
	os 1	99999	1 - 32767 s	
	os 2	99999	1 - 32767 s	
	os 3	99999	1 - 32767 s	
	os 4	99999	1 - 32767 s	
	os 5	99999	1 - 32767 s	
	os 6	99999	1 - 32767 s	
	os 7	99999	1 - 32767 s	
	os 8	99999	1 - 32767 s	
N713	Opóźnienie blokowania osi po emerg	99999	1 - 32767 s	OPOZNI BLOK OSI

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H714	Jesli rozne od zera to emerg blokuje natychmiast	999	1 - 127	EMERG BLOK NATYCHM
H715	Okno dokladnosci interpolacji kolowej	99999	0 - 32767 ,m	OKNO DOKL INTERPOL
H716	Przesuniecie punktu hamowania na koncu bloku	499.999	0.000 - 32.000 mm	PRZES PKT HAMOWANIA
H717	Czas oczekiwania na axisena	99999	0 - 32767 s	CZAS OCZEK AXISENA
H718	Czas oczekiwania na strefe statyczna			CZAS OCZEK ZERZO ST
	os 1	99999	0 - 32767	
	os 2	99999	0 - 32767	
	os 3	99999	0 - 32767	
	os 4	99999	0 - 32767	
	os 5	99999	0 - 32767	
	os 6	99999	0 - 32767	
	os 7	99999	0 - 32767	
	os 8	99999	0 - 32767	
H719	Wielkosc nawrotu G60			WIELK NAWROTU G60
	os 1	99999	0 - 32767	
	os 2	99999	0 - 32767	
	os 3	99999	0 - 32767	
	os 4	99999	0 - 32767	
	os 5	99999	0 - 32767	
	os 6	99999	0 - 32767	
	os 7	99999	0 - 32767	
	os 8	99999	0 - 32767	

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H740	Predkosc szukania markera	+99.999	0.000 - 20.000 mm/min.	PREDK SZUK MARKERA
H741	Predkosc zredukowana po zwalnajacym	99999	0 - 20000 mm/min.	PREDK ZRED PO ZWALN
H742	Predkosc najazdu na baze	99999	0 - 20000 mm/min.	PREDK NAJAZ NA BAZK
H743	Predkosc HIGH	99999	0 - 20000 mm/min.	HIGH
H744	Predkosc LOW	99999	0 - 20000 mm/min.	LOW
H745	Predkosc po wyhamowaniu na koncu bloku	99999	0 - 20000 mm/min.	PREDK NA KONCU BLOK
H750	Opis osi	K 0D6D5D4D3D2D1D0 gdzie Di= 0,1 i=0,1,...,6	K = {A,B,C,U,V,W,X,Y,Z} D7 - zawsze 0 D6 - G60 D5 - ext. red D4 - baza D3 - pol. ser D2 - pol. ukp D1 - encoder D0 - obrotowa	OPIS OSI

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H760	CRC stale os 1 , os 2	KL	K,L = {A,B,C,U,V,W,X,Y,Z}	CRC STALE
H761	LO stale	K	K = {A,B,C,U,V,W,X,Y,Z}	LO STALE
H762	Dzielnik predkosci posuwu	999	0 - 255	
H800 do H807 (zakres 1 do 8)	Minimalne obroty wrzeciona	99999 [1/min.]	0 - 32767 1/min.	MIN OBROTY WRZEC
H810 do H817 (zakres 1 do 8)	Maksymalne obroty wrzeciona	99999 [1/min.]	0 - 32767 1/min.	MAX OBROTY WRZEC
H820 do H827 (zakres 1 do 8)	Czas 1 zalaczenia wrzeciona	99999 [s]	0 - 32767 s	CZAS 1 ZALACZ WRZEC
H830 do H837 (zakres 1 do 8)	Czas 2 zalaczenia wrzeciona	99999 [s]	0 - 32767 s	CZAS 2 ZALACZ WRZEC
H840	Obroty minimalne	99999 [1/min.]	0 - 32767 1/min.	OBROTY MINIMALNE
H841	Obroty pelzajace 1	99999 [1/min.]	0 - 32767 1/min.	OBROTY PELZAJACE 1

Numer parametru lub zakres grupy parametrow	Opis pol parametru	Format	Dopuszczalny zakres wartosci	Komunikat
H842	Obroty pelzajace 2	99999 [1/min.]	0 - 32767 1/min.	OBROTY PELZAJACE 2
H850	Parametry napędu głównego	000000XY X - motor act. Y - pol. ser	X = 0 lub 1 Y = 0 lub 1	PARAM NAPĘDU GŁÓWNY
H851	Czas osiągnięcia zadanej prędkości	99999 [s]	1 - 32767 s	
H852	Czas impulsu NSTE	99999 [s]	1 - 32767 s	
H853	Opoznienie po impulsie NSTE	99999 [s]	1 - 32767 s	
H900 do H969	Czas pracy narzędzia wraz z numerem narzędzia	99999 [s] 99999	0 - 32767 s 0 - 32767	NR I CZAS PRACY NARZ
H990	Czy jest urządzenie programujące	999	0 lub 1	ISTNIENIE URZ. PROG
H991	Ilość dołączonych wejść cyfrowych	999	0 - 126	ILOSC DOLACZ WE CYFR
H992	Ilość dołączonych wyjść cyfrowych	999	0 - 126	ILOSC DOLACZ WE CYFR

NUXON
500

Nazwa dokumentu LISTA BŁĘDÓW SYGNALIZOWANYCH PRZEZ SYSTEM	Numer dokumentu 30-015848-01	Strona 1
	Nr archiwalny po wypełnieniu	Kont. str. 2

USN NUXON 500

★

LISTA BŁĘDÓW SYGNALIZOWANYCH PRZEZ SYSTEM

FABRYKA MIERNIKÓW
I KOMPUTERÓW JERAK

LIST of Files: ncerr.s.src

101 START CYKLU - BRAK POTWIERDZENIA Z PC
104 START CYKLU - BRAK ZEZWOLENIA Z PC

110 BŁĘDNY ADRES SKOKU DO BLOKU PROGRAMU
111 START CYKLU - ZLE WARUNKI STARTU

200 AUTO,SINGLE - BŁĄD ZADANIA
201 MDA - BŁĄD ZADANIA
202 PUSTY BUFOR BLOKU W MDA
203 PUSTY BUFOR BLOKU W MDA - TIME-OUT

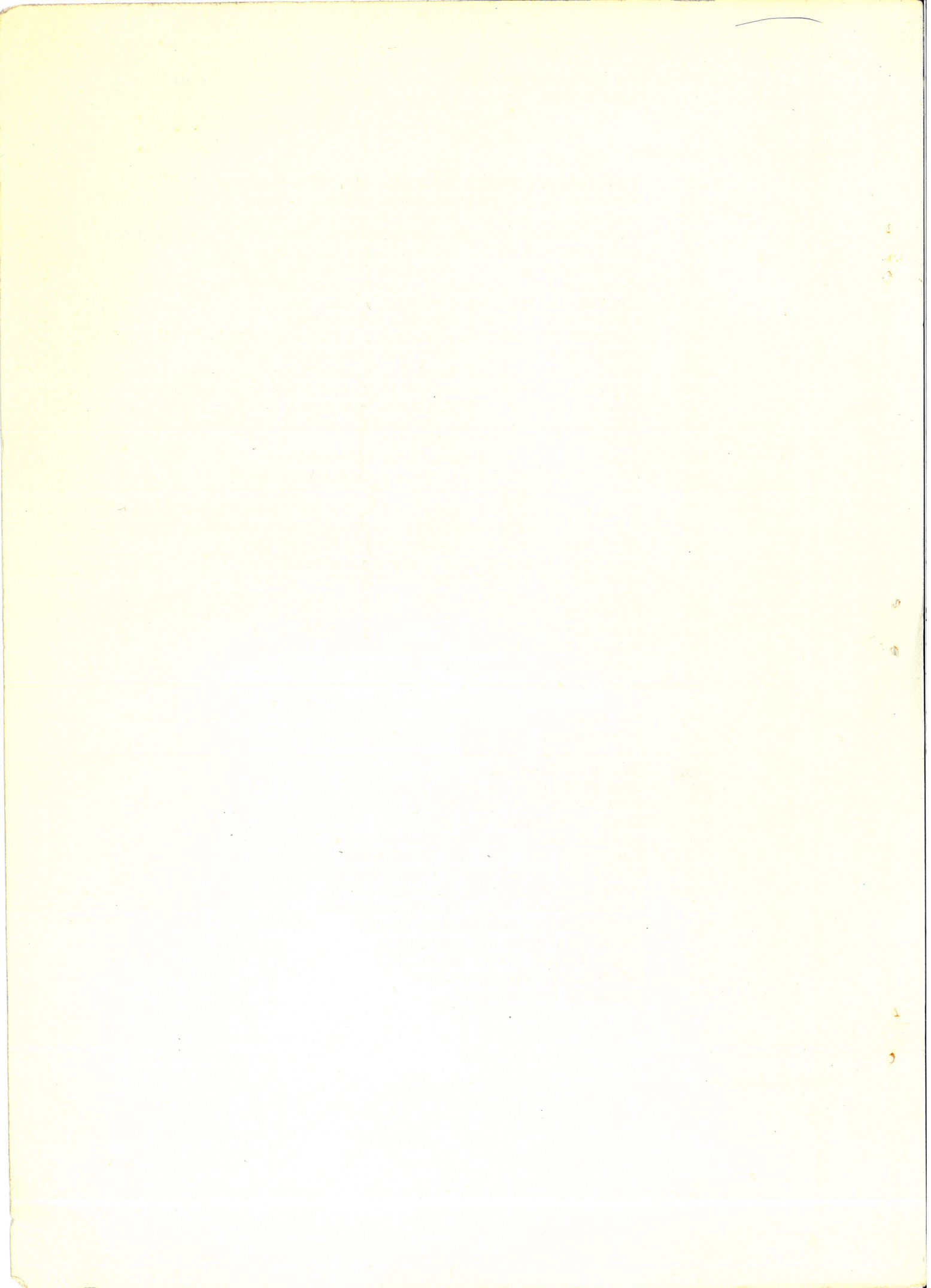
210 ZLE UŻYTY :
211 ZŁA LITERA FUNKCJI
212 ZAPROGRAMOWANO NIEDOLĄCZONA FUNKCJE
213 ZAPROGRAMOWANO DWIE WARTOŚCI JAWNE DLA FUNKCJI
214 ZAPROGRAMOWANO WARTOŚĆ JAWNA > 10 EXP7
215 ZAPROGRAMOWANO DWIE KROPKI
216 ZAPROGRAMOWANO ZŁĄ WARTOŚĆ PARAMETRU
217 BŁĄD ZMIANY NA U2
218 WARTOŚCI PARAMETRU POZA ZAKRESEM FUNKCJI
219 DWA ZNAKI +,- NASTĘPUJĄCE PO SOBIE
220 ZAPROGRAMOWANO WARTOŚĆ JAWNA I PARAMETR DLA FUNKCJI
221 ZAPROGRAMOWANO DWIE KROPKI
222 FORMAT LICZBY NIE ODPWIADA FUNKCJI
223 FUNKCJA BEZ CYFRY I PARAMETRU
224 FUNKCJA TYLKO O WARTOŚCIACH DODATNICH
225 PRZEKROCZENIE MAKSYMALNEJ WARTOŚCI
230 FUNKCJE G I H ZAPROGRAMOWANO W ZŁYM KONTEKSCIE
231 NIEISTNIEJĄCA FUNKCJA G
232 FUNKCJA G SPOZA LISTY
240 ZAPROGRAMOWANO WIECEJ NIZ 5 FUNKCJI M W BLOKU
250 ZAPROGRAMOWANO M17 W PROGRAMIE GŁÓWNYM
251 ZAPROGRAMOWANO P00 W PROGRAMIE GŁÓWNYM
252 NIEWŁĄSCIWA WARTOŚĆ FUNKCJI P
253 NIEWŁĄSCIWE WYWOŁANIE PODPROGRAMU
260 BŁĄD W OKREŚLANIU WARTOŚCI PARAMETRU
270 BŁĄD W UŻYCIU SKOKU
271 NIEWŁĄSCIWA WARTOŚĆ FUNKCJI SKOKU
272 +- ZA 000,....
273 NIEWŁĄSCIWY NUMER BLOKU
274 BRAK PARAMETRÓW ZA SKOKIEM WARUNKOWYM
275 NIEWŁĄSCIWY NUMER LUB ZŁĄ WARTOŚĆ PARAMETRU ZA SKOKIEM
276 NIEWŁĄSCIWA WARTOŚĆ KOREKCJI NUMERU BLOKU
277 NIEWŁĄSCIWA WARTOŚĆ PARAMETRU KOREKCJI NUMERU BLOKU
280 BRAK NUMERU BLOKU
281 BRAK NUMERU BLOKU
300 BRAK DEFINICJI PŁASZCZYZNY PRZY KOREKCJI PROMIENIA NARZĘDZIA
301 WPROWADZANIE KOREKCJI PROMIENIA NARZĘDZIA G41,G42 I BRAK OSI
302 WPROWADZANIE KOREKCJI PROMIENIA NARZĘDZIA G41,G42 I BRAK OSI
303 WPROWADZANIE KOREKCJI PROMIENIA NARZĘDZIA G41,G42 I BRAK H
304 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I ZMIANA ODBICIA LUSTRZANEGO
305 WPROWADZENIE KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA PRZY G02,G03
306 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I BŁĄD W KOLEJNYM BLOKU
307 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I UŻYCIU CYKLU STAŁEGO
308 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I NIEOKREŚLONE H
309 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I NIEOKREŚLONE H
310 BŁĄD WYLICZANIA KOREKCJI PROMIENIA NARZĘDZIA
311 KOREKCJA PROMIENIA NARZĘDZIA I ZMIANA ODBICIA LUSTRZANEGO
320 KOMPENSACJA DŁUGOŚCI NARZĘDZIA - G43,G44 I BRAK OSI

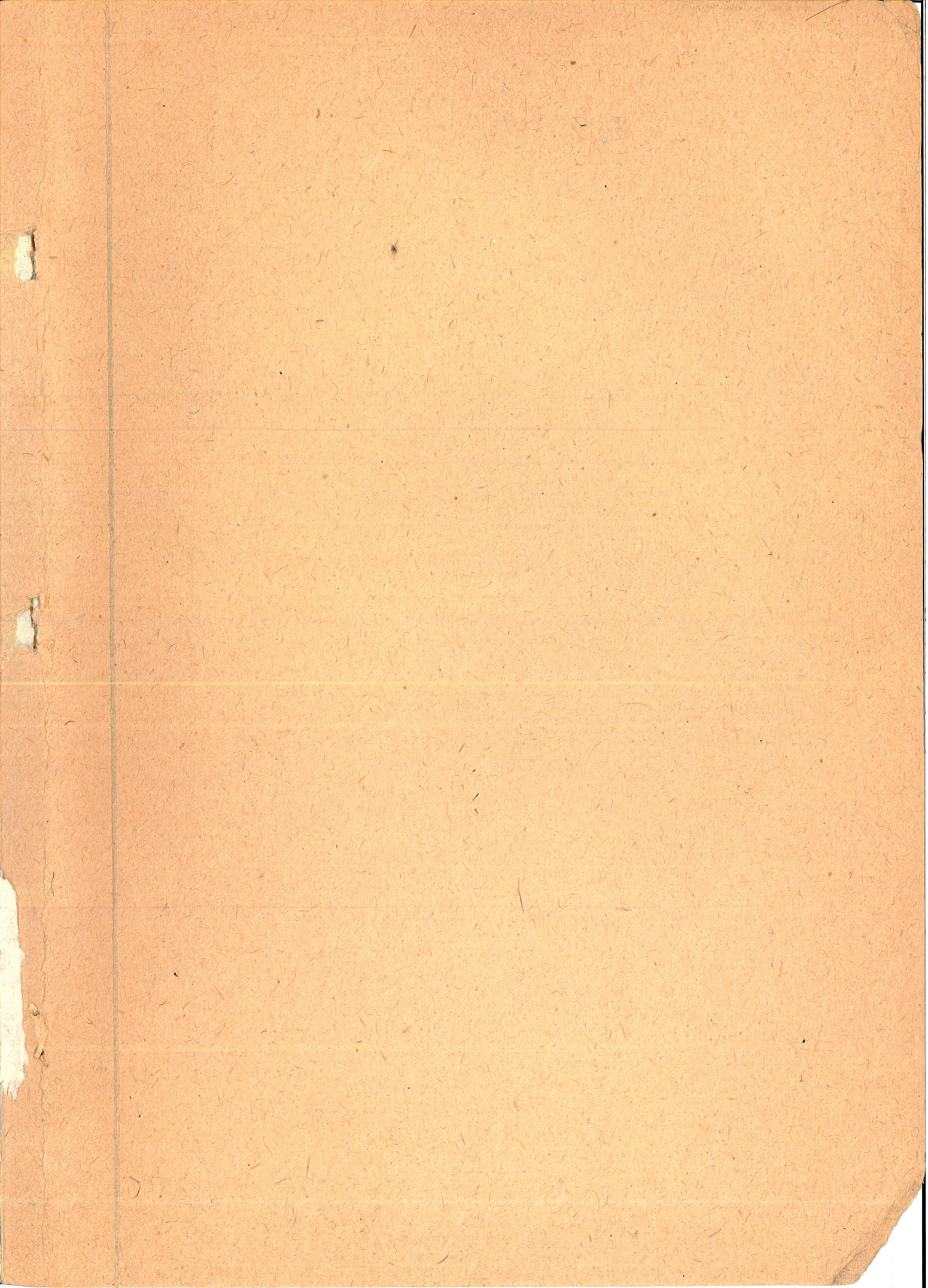
LIST of File: ncerr5.src

321 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA G43,G44 I BRAK OSI
322 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA G43,G44 I NUMER H > 200
323 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA H00 I ZŁY WARUNEK
324 PROBA DEFINIOWANIA OSI KOMPENSACJI DŁUGOSCI PRZY USTALONEJ OSI
325 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA G41,G42 I BRAK OSI
326 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA I BRAK OSI ZA H00
327 KASOWANIE NIE WPROWADZANEJ KOMPENSACJI DŁUGOSCI NARZEDZIA
328 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA I BRAK OSI Z H..
329 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NIE BYŁA WPROWADZONA
330 USTALONA OS KOMPENSACJA DŁUGOSCI I PROBA OKRESLENIA INNA OSIA
331 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA NIEWŁASCIWY NUMER H
332 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA NIEOKRESŁONA POPRZEDNIA WARTOSC H
333 KOMPENSACJA DŁUGOSCI NARZEDZIA NIEOKRESŁONA NOWA WARTOSC H
334 ZMIANA KIERUNKU - NIEOKRESŁONA POPRZEDNIA WARTOSC KOMPENSACJI
335 NIEOKRESŁONA WCZESNIEJ WPROWADZONA WARTOSC H ODPOWIADAJACA
KOMPENSACJI DŁUGOSCI NARZEDZIA
350 KASOWANIE NIEWPROWADZONEJ BAZY POMIAROWEJ
351 WPROWADZANIE BAZY POMIAROWEJ I NIEWŁASCIWY NUMER H
352 WPROWADZANIE BAZY POMIAROWEJ BEZ H.. I OSI
353 KASOWANIE BAZY POMIAROWEJ , NIEOKRESŁONE POPRZEDNIO WPROWADZONE H
354 MODYFIKACJA BAZY POMIAROWEJ , NIEOKRESŁONE POPRZEDNIO WPROWADZONE H
355 MODYFIKACJA BAZY POMIAROWEJ , NIEOKRESŁONE NOWE H
360 KASOWANIE KOREKCJI BAZY , NIE BYŁO WPROWADZONE
361 WPROWADZANIE KOREKCJI BAZY- NIEWŁASCIWY NUMER H
362 WPROWADZANIE KOREKCJI BAZY- NIEOKRESŁONE POPRZEDNIO WPROWADZONE H
363 MODYFIKACJA KOREKCJI BAZY - NIEOKRESŁONE POPRZEDNIO WPROWADZONE H
364 MODYFIKACJA KOREKCJI BAZY - NIEOKRESŁONE H
370 PRZEKROCZENIE WARTOSCI PROGRAMOWANEGO POSTOJU
371 PROGRAMOWANY POSTOJ = 0
401-434 BŁĘDY INTERPOLACJI

900 FIO POWER FAIL
901 FIO HARDWARE TIME-OUT
902 FIO SOFTWARE TIME-OUT
904 NAJAZD NA KRANOWE
905 BRAK ZEZWOLENIA NA POSUW Z FC
906 BŁĄD PARAMETROW MASZYNOWYCH
910 ZANIK UPRAWNIENIA DLA OSI
911 SZUKANIE BAZY - OS ZABLOKOWANA
912 BLOKOWANIE OSI - OS NIE ZATRZYMANA
913 NAJAZD OSI NA WYLACZNIK PROGRAMOWY
914 STREFA DYNAMICZNA NIE OSIAGNIETA
915 ODBLOKOWYWANIE OSI - OS NIE ZATRZYMANA
916 PRZEKROCZENIE MAKSYMALNEGO UCHYBU
917 STREFA STATYCZNA NIE OSIAGNIETA
918 PRZEKROCZENIE STREFY STATYCZNEJ
919 INTERPOLACJA NIE ZAKONCZONA
920 BAZOWANIE OSI NA BAZIE

-- End of list --





era