

```

%PLC
*****
PROGRAM INTERFEJSOWY
      1992  07  14
FREZARKA  PRZYKLAD
*****
DDW      252 3      ilosc wejsc
DDW      254 3      ilosc wyjsc
*****
I0.0
I0.1      Wylacznik bazowy X
I0.2      Wylacznik bazowy Y
I0.3      Wylacznik bazowy Z
I0.4      Potw. zac. narzedzia
I0.5      Zadanie luzowania narzedzia (przycisk)
I0.6      Zadanie zamocowania narzedzia (przycisk)
I0.7      Zakaz posuwu (belka)
I1.0      Potw. zac. uchwyty obrobczego
I1.1      Potw. luz. uchwyty obrobczego
I1.2      Potw. zacisniecia stolu obrotowego
I1.3      Potw. chlodziwa
I1.4      Uprawnienie posuwu (potw. M3/M4)
I1.5      Napedy i obrabiarka OK
I1.6      Potw. czujnik I
I1.7      Potw. czujnik II

I2.0      Potw. czujnik III
I2.1      Potw. czujnik IV
I2.2      Zakaz posuwu (kolizja ze stolem)
I2.3      Zakaz posuwu i wylaczenie obrotow
              (OSLONA tylko w auto)
I2.4      Zakaz posuwu (awaria smarowania prowadnic)
I2.5
I2.6
I2.7

00.0      Uprawnienie obrotow
00.1      Zalaczenie chlodziwa
00.2      Zalaczenie Fgs
00.3      Zalaczenie silnika hydrauliki
00.4      Uprawnienie posuwow
00.5      Odblokowanie luzownikow
00.6      Awaria NC
00.7      Zalaczenie CW

01.0      Zalaczenie CCW
01.1      Wylaczenie CW/CCW
01.2      Luzowanie narzedzi
01.3      Wysterowanie elektrozaworu predkosci I
01.4      Wysterowanie elektrozaworu predkosci II
01.5      Wysterowanie elektrozaworu predkosci III
01.6      Wysterowanie elektrozaworu predkosci IV
01.7      Zaciskanie stolu obrotowego

02.0      Zaciskanie uchwyty obrobczego
02.1      Luzowanie uchwyty obrobczego
*****
DT        1 .START   M03
DT        2 . STOP   OBROTY
DT        3 .START   M04
DT        5 .START   Dgs
DT        6 . START  OSIE
DT        7 . STOP   OSIE
DT        9.ZACISK  STOLU

```

DT 10.ZLUZUJ STOL
DT 11. LUZUJ
DT 12. MOCUJ

DMF 00 PD1 * M0
DMF 01 PD2 * M1
DMF 02 PD3 * M2
DMF 03 S3 * M3
DMF 04 S4 * M4
DMF 05 PS5 * M5
DMF 06 S6 * M6
DMF 08 S8 * M8
DMF 09 PS9 * M9
DMF 10 S10 * M10
DMF 11 PS11 * M11
DMF 13 S13 * M13
DMF 14 S14 * M14
DMF 30 PD4 * M30

DM 45 .ZAKAZ POSUWU BELKA
DM 34 .OBROTY NIE WYBRANE AWARIA WRZECIENNIKA
DM 35 .AWARIA NAPEDY WYLACZONE
DM 36 .NARZEDZIE ZLUZOWANE
DM 37 .CHLODZIWO ???
DM 41 .OTWARTA OSLONA ZAMKNIJ I START
DM 42 .KOLIZJA Z PULPITEM
DM 43 .AWARIA UKLADU SMAROWANIA PROWADNIC
DM 44 .BRAK OBROTOW WRZECIONA

DDW 2 1015D TIMER 1 1.5 S
Czas impulsu RESET
DDW 6 1005D TIMER 3 0.5 S
Opoznienie RESET
DDW 10 1010D TIMER 5 1.0 S
Okres "reversing"
DDW 12 1150D TIMER 6 15.0S
Maksymalny czas zmiany zakresu
DDW 14 1030D TIMER 7 3.0 S
Hamowanie
DDW 16 1020D TIMER 8 2.0 S
Zwłoka zaciskania stolu
DDW 18 2120D TIMER 9 120 S
Maksymalny czas luzowania
DDW 20 1020D TIMER 10 2.0 S
Zwłoka wylaczenia hydrauliki
DDW 24 1007D TIMER 12 0.7 S
Potwierdzenie chlodziwa
TIMER 17 2.0 S
Potwierdzenie zakresu

DDB 42 5 I zakres 0 1 0 1
DDB 43 6 II zakres 0 1 1 0
DDB 44 9 III zakres 1 0 0 1
DDB 45 10 IV zakres 1 0 1 0
DDB 46 5 I zakres 0 1 0 1
elektrozawor Y6 Y7 Y8 Y9
kod czujnikow B1 B2 B3 B4
DDB 47 4 zly kod
DDB 48 4 zly kod
DDB 49 4 zly kod
DDB 50 4 zly kod
DDB 51 4 zly kod
DDB 52 3 IV zakres: kod 0 1 0 1
DDB 53 1 II zakres: kod 0 1 1 0

```

DDB      54 4          zly kod
DDB      55 4          zly kod
DDB      56 2          III zakres: kod  1 0 0 1
DDB      57 0          I zakres:  kod  1 0 1 0
DDB      58 4          zly kod
DDB      59 4          zly kod
DDB      60 4          zly kod
DDB      61 4          zly kod
DDB      62 4          zly kod

```

```

DDB      63 0
DDB      64 0
DDB      65 0
DDB      66 0
DDB      67 0
DDB      68 10         0101 > 1010
DDB      69 6          0110 > 0110
DDB      70 0
DDB      71 0
DDB      72 9          1001 > 1001
DDB      73 5          1010 > 0101
DDB      74 0
DDB      75 0
DDB      76 0
DDB      77 0
DDB      78 0

```

Inicjacja

```

:MOD PM 0
:A      I 20.1 * Stala "jedyinka"
:S      F 250.0 * PM 01 Modul
          aktualizacji wylacznikow
:S      F 251.0 * PM 09 Modul
          petli glownej PLC
          *!!! SYMULACJA*
:S      F 251.2 * PM 11 Modul symulacyjny
:S      O 33.3 * autom. zmiana zakresu
:END PM 0

```

Modul Szybkiej Obslugi

```

:MOD PM 1
:A      I 0.1          * Wyl.bazowy X
:=      O 26.4         * Baza X
:A      I 0.2          * Wyl.bazowy Y
:=      O 28.4         * Baza Y
:A      I 0.3          * Wyl.bazowy Z
:=      O 30.4         * Baza Z
:A      I 30.5         * Uprawnienie posuwu X
:A      I 31.5         * Uprawnienie posuwu Y
:A      I 32.5         * Uprawnienie posuwu Z
:O      F 18.4         * impuls RESET
:=      O 0.4          * Uprawnienie posuwu
:=      O 0.0          * Uprawnienie wrzeciona
:A      I 28.0         * NC alarm
:ON     I 1.5          * NapObrSpr
:AN     F 18.7         * impuls RESET
:R      F 19.0         * SetAwaria
:A      F 18.4         * impuls RESET
:SR     T 3
:       DW 6
:S      F 19.0         * ResetAwaria
:A      F 19.0         * Awaria

```

```

:=      0 0.6      * AwariaNC
:=      0 0.5      * Odblok.luzownikow
:A      I 1.5
:=      0 0.0      * Microverter
:=      0 32.6     * Wrzecziono gotowe
:=      0 26.2     * Os X gotowa
:=      0 28.2     * Os Y gotowa
:=      0 30.2     * Os Z gotowa
:A      I 1.5      * OK
:=      0 24.7     * Globalne zezw. posuwu
:A      F 35.5     * obroty wrzecziona
:AN     0 33.6     * reversing
:AN     I 34.3     * zmiana zakresu
:O      I 29.4     * ustawczy
:A      F 18.2     * praca auto
:A      I 2.3      * oslona zamknieta
:O      F 18.5     * Jog
:A      I 1.5      * nap.i obrabiarka OK
:AN     I 2.2      * kolizja
:A      I 0.7      * belka
:=      0 26.5     * Zezwolenie na posuw X
:=      0 28.5     * Zezwolenie na posuw Y
:=      0 30.5     * Zezwolenie na posuw Z
:=      0 24.5     * Zezw. korekcji posuwu

```

```

:END      PM 1

```

```

*****

```

```

Modul glowny

```

```

*****

```

```

:MOD      PM 9

```

```

Tryb Pracy

```

```

:L      IB 21      * tryb pracy z pulpitu

```

```

:JU FM 8

```

```

: K 0FH

```

```

:A F 253.0

```

```

:S F 17.7

```

```

:S F 17.6

```

```

:A F 253.1

```

```

:R F 17.7

```

```

:JU FM 9

```

```

: FB 17

```

```

:T      0B 21      * odeslanie trybu pracy

```

```

:JU FM 8

```

```

: K 0FH

```

```

: !=

```

```

:      K1

```

```

:=      F 18.2      * AUTO

```

```

: !=

```

```

:      K2

```

```

:=      F 18.3      * MDI

```

```

:O      F 18.2

```

```

:O      F 18.3

```

```

:=      F 18.1      * AUTO

```

```

:>

```

```

:      K5

```

```

:=      F 18.0      * JOG

```

```

:>

```

```

:      K4

```

```

:=      F 18.5      * JOG1

```

```

:L      IB 27      * Warunki wykonania

```

programu

```

:T      0B 23

:A      I 25.6      * jog X
:A      F 18.5
:=      O 27.6
:A      I 25.7      * jog X+
:A      F 18.5
:=      O 27.7
:A      I 25.4      * jog Y
:A      F 18.5
:=      O 29.6
:A      I 25.5      * jog Y+
:A      F 18.5
:=      O 29.7
:A      I 25.2      * jog Z
:A      F 18.5
:=      O 31.6
:A      I 25.3      * jog Z+
:A      F 18.5
:=      O 31.7

```

Zezwolenie wczytania bloku

```

:A      F 19.0      * Awaria
:AN     F 208.2     * M3
:AN     F 208.3     * M4
:AN     F 208.4     * M5
:AN     F 208.7     * M8
:AN     F 209.0     * M9
:AN     F 209.1     * M10
:AN     F 209.2     * M11
:AN     F 209.4     * M13
:AN     F 209.5     * M14
:AN     I 34.3      * zmiana zakresu
:AN     O 33.6      * reversing
:A      I 33.5      * S = Szad
:AN     F 217.1     * nie wybrane obroty
:=      O 22.5      * Zezw. wczyt. bloku

```

Korektory Predkosci

```

:A      I 24.0      * ustaw korektor F
:=      O 24.0
:A      I 24.1      *
:=      O 24.1
:A      I 24.2      *
:=      O 24.2
:A      I 24.3      *
:=      O 24.3      * ustaw korektor F

:A      I 21.4      * ustaw korektor S
:=      O 32.0
:A      I 21.5      *
:=      O 32.1
:A      I 21.6      *
:=      O 32.2
:A      I 21.7      *
:=      O 32.3      * ustaw korektor S

:A      I 23.0      * Start NC in
:=      O 22.0      * Start NC out

```

Odbior Funkcji M i S

:A	F 209.4	* M13
:A	O 32.7	* zezwolenie CW
:A	O 33.7	* CW
:A	O 0.7	* CW Microv.
:AN	O 1.0	* CCW Microv.
:A	I 33.5	* S = Szad
:AN	O 33.6	* reversing
:A	I 1.3	* chlodziwo
:A	I 1.4	* potw. M3/M4
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 209.4	* kasuj M13
:A	F 209.5	* M14
:A	O 32.7	* zezwolenie CCW
:AN	O 33.7	* CCW
:AN	O 0.7	* CW Microv.
:A	O 1.0	* CCW Microv.
:A	I 33.5	* S = Szad
:AN	O 33.6	* reversing
:A	I 1.4	* potw. M3/M4
:A	I 1.3	* chlodziwo
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 209.5	* kasuj M14
:A	F 208.4	* M5
:AN	O 32.7	* nie ma zezwolenia
:AN	I 1.3	* wyl. chlodziwo
:AN	I 1.4	* potw. M3/M4
:AN	O 0.7	* CW Microv.
:AN	O 1.0	* CCW Microv.
:A	I 33.3	* S zatrzymane
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 208.4	* kasuj M5
:A	F 208.7	* M8
:A	I 1.3	* chlodziwo
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 208.7	* kasuj M8
:A	F 209.0	* M9
:AN	I 1.3	* chlodziwo
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 209.0	* kasuj M9
:A	F 209.1	* start zac. stolu
:A	I 1.2	* zacisniety
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 209.1	* kasuj M10
:A	F 209.2	* start luz. stolu
:AN	I 1.2	* zluzowany
:O	F 18.7	* Reset
:R	F 209.2	* kasuj M11
Zerowanie NC		
:A	I 24.7	* RESET pulpit
:SE	T 1	
:	DW 2	
:=	F 18.4	* impuls RESET
:O	F 18.4	* impuls RESET

```

:O      F 211.3      * M30
:O      F 211.2      * M2
:=      F 18.7       * INTERNAL RESET

:A      I 24.7       * RESET pulpit
:=      O 20.7       * NC_reset z PC

```

Wrzecziono

```

:A      I 33.5       * S = Szad
:AN     I 33.3       * nie jest zatrzymane
:S      F 35.5       * ustaw kontr.obrotow
:A      I 33.3       * zatrzymane
:R      F 35.5       * zeruj kontr.obrotow

:AN     I 29.5       * nie ma gwintowania
:=      O 32.4       * zezwol. korekcji S

:A      I 34.3       * zmiana zakresu
:A      I 33.5       * S = Szad
:A      I 33.3       * zatrzymane
:AN     F 217.1      *
:S      O 33.6       * reversing
:JC     PM 17

:A      O 32.7       * do zbocza
:=      F 35.1

:A      I 34.0       * zakres z NC
:=      F 33.0       * do FB 33
:A      I 34.1
:=      F 33.1
:A      I 34.2
:=      F 33.2

:A      O 33.0       * zakres z PC
:=      F 34.0       * do FB 34
:A      O 33.1
:=      F 34.1
:A      O 33.2
:=      F 34.2
:L      FB 33
:!=
:      FB 34
:=      F 35.0       * zgodnosc zakresow
:A      F 35.0
:O      F 217.1      * nie wybrany zakres
:R      O 33.6
:A      F 18.7       * Reset
:R      O 33.6
:A      O 33.6       * zbocze+ reversing
:AN     F 35.4
:S      O 0.3        * hydraulika start
:AN     O 33.6       * zbocze reversing
:A      F 35.4
:AN     O 1.2        * luz. narzedzia
:AN     O 1.7        * zac. stolu
:R      O 0.3        * hydraulika stop
:A      O 33.6       * do zbocza z reversing
:=      F 35.4

:A      I 0.4        * zacisniete
:A(
:O      F 208.2      * M3

```

:O	F 209.4	* M13
:A	F 18.2	* Auto
:A	F 200.6	* ostatnia
:AN	F 200.1	* po S
:O		
:A	F 252.0	* start M3
:A	F 18.5	* Jog
:)		
:S	F 35.7	* obroty CW
:S	O 32.7	* zezwolenie obrotow
:A	I 0.4	* zacisniete
:A(
:O	F 208.3	* M4
:O	F 209.5	* M14
:A	F 18.2	* Auto
:A	F 200.6	* ostatnia
:AN	F 200.1	* po S
:O		
:A	F 252.2	* start M4
:A	F 18.5	* Jog
:)		
:R	F 35.7	* obroty CCW
:S	O 32.7	* zezwolenie obrotow
:A	F 35.5	
:A	O 32.7	
:R	F 208.2	* kasuj M3
:R	F 208.3	* kasuj M4
:A	F 35.7	* kierunek obrotow
:AN	O 33.6	* reversing
:=	O 33.7	* przeslij do NC
:A	F 35.7	
:AN	O 33.6	
:A	O 32.7	* zezwolenie obrotow
:S	O 0.7	* CW do Microvertera
:R	O 1.0	
:AN	F 35.7	
:AN	O 33.6	
:A	O 32.7	* zezwolenie obrotow
:S	O 1.0	* CCW do Microvertera
:R	O 0.7	
:A	F 18.7	* zeruj
:O	F 217.1	* obroty nie wybrane
:S	F 37.0	* do stopu wrzeciona
:A	F 252.1	* stop wrzeciona
:A	F 18.5	* Jog
:O	F 208.4	* M5
:O		
:A	F 37.0	* zeruj do stopu
:A	I 33.3	* S zatrzymane
:A	I 33.5	* S = Szad
:A	F 35.0	* zgodnosc zakresow
:R	O 32.7	* zeruj zezwolenie
:R	O 0.7	* CW
:R	O 1.0	* CCW
:SE	T 7	
:	DW 14	
:A	T 7	
:=	O 1.1	* wyłaczenie CW/CCW

:A	I 33.3	* S zatrzymane
:A	F 35.0	* zgodnosc zakresow
:AN	F 18.7	* Reset
:AN	F 217.1	
:R	F 37.0	
:A	F 37.0	
:O		
:AN	I 2.3	* otwarcie oslony
:=	O 32.5	* stop wrzeciona
:R	I 34.3	* zeruj zm. zakresu
:A	O 33.6	* reversing
:AN	T 5	
:=	F 35.3	
:JC	PM 18	
:A	F 35.3	
:SE	T 5	
:	DW 10	
:A	O 33.6	* reversing
:SR	T 6	* maksymalny czas
:	DW 12	
:A	T 6	
:S	F 217.1	* maks.czas zm.zakresu
:R	I 34.3	* zeruj zmiane zakresu?
:A	I 2.1	* przepis
:=	F 30.0	* kod czujnikow
:A	I 2.0	* do FB 30
:=	F 30.1	
:A	I 1.7	
:=	F 30.2	
:A	I 1.6	
:=	F 30.3	
:JU	FM 15	* pobierz zakres
:	DB 47	* z tablicy
:	FB 30	
:T	FB 32	* numer zakresu
:A	F 32.0	* do NC
:AN	F 37.0	
:O		
:A	I 34.0	
:A	F 37.0	
:=	O 33.0	
:A	F 32.1	
:AN	F 37.0	
:O		
:A	I 34.1	
:A	F 37.0	
:=	O 33.1	
:A	F 32.2	
:AN	F 37.0	
:O		
:A	I 34.2	
:A	F 37.0	
:=	O 33.2	

Stol obrotowy

:A	F 209.1	* M10	zaciskanie
:A	T 8		
:O			
:A	T 8		
:A	F 18.5		* Jog
:A	F 253.3		* zac.stol(przycisk)
:S	O 1.7		* zaciskanie stolu

```

:S      0 0.3      * hydraulika start
:AN     0 33.6     *   zm. zakresu
:AN     0 1.2      *   luz. narzedzia
:A(
:A      F 209.2    * M11   luzowanie
:O
:A      F 18.5
:A      F 253.4    * luzuj stol (przycisk)
:)
:R      0 1.7      * luzowanie stolu
:R      0 0.3      * hydraulika stop

```

Luzuj Narzedzie

```

:A      F 18.2      * Auto
:A      I 29.7      * M0/M1
:O      F 18.0      * JOG
:=      F 18.6      * AutoM0/1/6+Jog

:A      F 18.6      * AutoM0/1/6+Jog
:A      I 0.5        * luz.narz.(przycisk)
:AN     0 1.0        * nie ma CCW
:AN     0 0.7        * nie ma CW
:AN     0 32.7       * zezw. na obroty
:A      I 33.3       * S zatrzymane
:S      0 1.2        * luzowanie narzedzia
:S      0 0.3        * hydraulika start
:A      0 1.2        * start tajmera
:SR     T 9
:      DW 18

:O      I 0.6        * mocuj narzedzie
                        (przycisk)
:O      F 18.7       * impuls RESET
:O      T 9          * maks. czas luzowania
:R      0 1.2        * koniec luzowania

:A      I 0.4        * potw. zac. narzedzia
:A      0 0.3        * hydraulika pracuje
:AN     0 33.6       * reversing
:AN     0 1.2        * luz. narzedzia
:AN     0 1.7        * zacisk. stolu
:O      F 18.7
:SR     T 10
:      DW 20
:A      T 10
:R      0 0.3

```

Chlodziwo

```

:O      F 208.7 * M8
:O      F 209.4 * M13
:O      F 209.5 * M14
:A      F 18.1      * AUTO
:O
:A      I 26.0      * Kranik
:AN     F 24.0      * zbocze
:AN     0 0.1       * chlodziwo
:S      0 0.1       * chlodziwo
:S      F 24.0      * zbocze
:S      F 24.1      * start zalaczenia
                        chlodziwa

:A      0 0.1
:A      I 1.3       * potwierdzenie

```

:ON	O 0.1	
:O	F 18.7	* impuls RESET
:R	F 24.1	* koniec zalaczenia chlodziwa
:O	F 208.4	* M5
:O	F 209.0	* M9
:A	F 18.1	* AUTO
:O		
:A	I 26.0	
:AN	F 24.0	* zbocze
:A	O 0.1	* chlodziwo
:O	F 18.7	* impuls RESET
:R	O 0.1	* chlodziwo
:S	F 24.0	* zbocze
:S	F 24.2	* start wyłaczenia chlodziwa
:AN	O 0.1	
:AN	I 1.3	* potwierdzenie
:O	F 18.7	* impuls RESET
:O	O 0.1	
:R	F 24.2	* koniec wyłaczenia chlodziwa
:AN	I 26.0	
:R	F 24.0	

Potwierdzenia

:A	F 24.1	
:O	F 24.2	
:SR	T 12	
:	DW 24	
:=	F 26.4	* Brak potwierdzenia chlodziwa

Komunikaty

:A	O 1.2	* Komunikaty
:=	F 217.3	* zluz. narzedzie
:O	I 30.2	* komunikat
:O	I 31.2	
:O	I 32.2	
O	I 33.2	
:O	I 30.3	
:O	I 31.3	
:O	I 32.3	
O	I 33.3	
:=	F 37.2	* zadanie posuwu
:AN	I 2.3	* otwarta oslona
:A	F 18.2	* auto
:A	F 37.2	* posuw
:S	F 218.0	* komunikat oslona
:A	I 2.2	* kolizja
:A	F 37.2	* posuw
:S	F 218.1	* komunikat kolizja
:AN	I 0.7	* zakaz posuwu belka
:A	F 37.2	* zadanie posuwu
:S	F 218.4	* komun. zakaz posuwu
:AN	I 2.2	* kolizja
:R	F 218.1	* zeruj komun. kolizja
:A	I 2.3	* oslona OK
:R	F 218.0	* zeruj komun. oslona

:A	I 0.7	* belka
:R	F 218.4	* zeruj komun. belka
:A	F 18.2	
:A	I 29.2	* posuw aktywny
:AN	I 2.4	* brak smarowania
:S	F 218.2	* komunikat smarowanie

:A	F 26.4	
:AN	F 28.4	
:S	F 217.4	* chlodziwo?
:S	F 28.4	
:AN	F 26.4	
:R	F 28.4	

:AN	F 19.0	* Awaria
:AN	F 26.7	* zbocze
:S	F 217.2	* set komunikat
:S	F 26.7	
:A	F 19.0	* awaria usunieta
:R	F 26.7	
:R	F 217.2	

:A	I 33.3	* STOPobroty
:A	I 33.5	
:AN	O 33.6	* reversing
:AN	I 34.3	* zmiana zakresu
:AN	I 29.4	* posuw roboczy
:A	F 37.2	* zadanie posuwu
:A	F 18.2	* Auto
:S	F 218.3	* brak obr. komunikat
:A	F 35.5	
:R	F 218.3	
		* Komunikaty

Stop NC

:O	I 23.1	* NC STOP pulpit
:O	F 218.1	* kolizja
:O	F 218.0	* oslona
:O	F 218.3	* brak obrotow
:O	F 218.4	* belka
:AN	O 22.0	
:O		
:A	F 218.2	* brak smarowania
:AN	I 29.2	* posuw aktywny
:=	O 22.1	* NC STOP
:A	I 2.4	* smarowanie prowadnic
:R	F 218.2	
:END	PM 9	* koniec glownej petli

:MOD	PM 17	
:A	I 34.0	
:=	F 20.0	
:A	I 34.1	
:=	F 20.1	
:A	I 34.2	
:=	F 20.2	
:A	I 20.1	
:JU	FM 15	* pobierz kodel.zaworow
:	DB 42	
:	FB 20	
:T	FB 23	* kod el.zaworow
:A	F 23.0	* na wyjscia
:=	O 1.6	

```
:A      F 23.1
:=      O 1.5
:A      F 23.2
:=      O 1.4
:A      F 23.3
:=      O 1.3
:END    PM 17
```

```
:MOD    PM 18
:AN     O 0.7
:=      O 0.7
:AN     O 0.7
:=      O 1.0
:END    PM 18
```

```
:MOD    PM 19
:A      I 20.1
:JU     FM 15
:       DB 63
:       FB 23
:T      FB 36
:A      F 36.0
:=      I 2.1
:A      F 36.1
:=      I 2.0
:A      F 36.2
:=      I 1.7
:A      F 36.3
:=      I 1.6
:END    PM 19
```

Symulacja

```
:MOD    PM 11
:A      O 0.6      * Awaria NC
:=      I 1.5      * Nap.i obrabiarka OK
:A      I 1.5      * auto
:=      I 2.3      * oslona
:A      I 1.5
:=      I 2.4      * smarowanie
:AN     I 1.5      * OK
:=      I 2.2      * kolizja
:AN     I 22.4
:=      I 0.7
:A      I 1.5
:=      I 30.4     * os X zbazowana
:=      I 31.4     * os Y zbazowana
:=      I 32.4     * os Z zbazowana
:AN     O 1.2      * zacisniete narzedzie
:=      I 0.4      * potw. zacisn.
:A      F 254.0
:=      I 0.5
:A      F 254.1
:=      I 0.6
:A      O 2.0      * zaciskanie uchwytu
:=      I 1.0
:A      O 2.1      * luzowanie uchwytu
:=      I 1.1
:A      O 1.7      * zaciskanie stolu
:=      I 1.2
:A      O 0.1      * chlodziwo
:=      I 1.3
:O      O 0.7      * CW
:O      O 1.0      * CCW
```

```
:=      I 1.4          * potw. CW/CCW
:A      O 33.6        * reversing
:SR     T 17
:       K 1008D
:JC     PM 19
:END    PM 11
```
