

# **NCT®201**

**Comenzi numerice pentru Mașini de frezat și centre de  
prelucrare**

## **Manualul Operatorului**

**Versiunea Alpha SW din 24/09/2012**

**Întocmit pe baza manualului Operatorului în limba maghiară, emis la 19.04.2013 și  
manualul Operatorului “NCT 201\_EN\_NEW (7) LATHE” versiunea engleza ediția  
31.01.2013.**

**[simultanarad@gmail.com](mailto:simultanarad@gmail.com)**

**CITIȚI ACEST MANUAL ÎNAINTE DE UTILIZAREA ACESTUI PRODUS.  
NERESPECTAREA INSTRUCȚIUNILOR ȘI A MĂSURILOR DE PROTECȚIE DIN  
ACEST MANUAL POATE CONDUCE LA ACCIDENTE GRAVE**

Tot personalul de operare și întreținere trebuie să citească acest manual înainte de a lucra cu orice echipament NCT cu Comandă Numerică și mașini unelte conexe. Păstrați acest manual la loc sigur pentru consultare ulterioară.

Informațiile furnizate de NCT cu privire la cablare, instalare și operarea componentelor CNC sunt numai orientative și în toate situațiile va trebui consultat un specialist și toate codurile și legislația locală. NCT nu are pretenții cu privire la completitudinea sau exactitatea informațiilor furnizate, dat fiind ca sunt aplicabile la o multitudine de condiții locale.

Dat fiind că CNC produse de NCT pot fi instalate pe o largă varietate de mașini unelte care NU sunt vândute sau supervizate de NCT, **TREBUIE să consultați și să respectați toate instrucțiunile furnizate de producătorul mașinii unealtă pe care o aveți, cu privire la operarea în siguranță a mașinii și aplicația specifică**

© Copyright **NCT** 2018.03.27

Editorul își rezervă toate drepturile pentru conținutul acestui manual. Nu este permisă retipărirea, chiar și în extrase, dacă nu se obține consimțământul nostru scris. Textul acestui manual a fost compilat și verificat cu cea mai mare atenție, totuși nu ne asumăm răspunderea pentru posibile erori sau date false și pentru pierderi sau daune rezultate. Dacă nu puteți găsi un răspuns evident la întrebările dvs. din acest manual, vă rugăm să contactați experții noștri, pentru a vă putea ajuta.

## CUPRINS

|                                                               |                                        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>1. Introducere .....</b>                                   | <b>6</b>                               |
| <b>2. Informații generale de operare .....</b>                | <b>7</b>                               |
| 2.1. Tastară soft .....                                       | 7                                      |
| 2.2. Bară laterală.....                                       | 8                                      |
| 2.2.1. Butonul WIN-S .....                                    | 9                                      |
| 2.2.2. Tastatură .....                                        | 10                                     |
| 2.2.2.1. Butoanele tastaturii pe ecran .....                  | 11                                     |
| 2.2.3. Panoul de operare software al mașinii.....             | 13                                     |
| 2.2.3.1. Moduri de operare .....                              | 13                                     |
| 2.2.3.2. Selectoare de pas .....                              | 13                                     |
| 2.2.3.3. Comutator de mărire a vitezei de avans. ....         | 13                                     |
| 2.2.3.4. Modificarea turatiei axului .....                    | 14                                     |
| 2.2.3.5. Butoane execuție program .....                       | 14                                     |
| 2.2.3.6. Butoanele de Start, stop și deplasare .....          | 14                                     |
| 2.3. Caseta utilizator.....                                   | 16                                     |
| 2.3.1. Crearea unei casete de utilizator nou .....            | 16                                     |
| 2.3.2. Setarea parolei .....                                  | 17                                     |
| 2.3.3. Modificarea parolei .....                              | 17                                     |
| 2.3.4. Anularea parolei .....                                 | 17                                     |
| 2.3.5. Deconectarea de la User Box .....                      | 17                                     |
| 2.3.6. Niveluri de autorizare .....                           | 17                                     |
| <b>3. Moduri de deplasare.....</b>                            | <b>19</b>                              |
| 3.1. Mod de operare Jog .....                                 | 18                                     |
| 3.2. Mod de operare Jog Incremental .....                     | 20                                     |
| 3.3. Mod de operare cu roată de mână .....                    | 21                                     |
| 3.3.1. Mai multe roți de mână .....                           | 22                                     |
| 3.4. Mod de revenire la punctul de referință .....            | 22                                     |
| 3.5. Modul de operare automată.....                           | 23                                     |
| 3.6. Modul MDI .....                                          | 23                                     |
| 3.6.1. Diferențele între modul Automat și MDI .....           | 23                                     |
| 3.7. Modul de Editare.....                                    | 24                                     |
| 3.8. Oprirea Comenzii numerice și Restart .....               | 24                                     |
| <b>4. Afișarea poziției .....</b>                             | <b>26</b>                              |
| 4.1. Afișarea ferestrei de poziție.....                       | 29                                     |
| <b>5. Stare .....</b>                                         | <b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b> |
| 5.1. Blocurile de program în timpul Executării automate ..... | 30                                     |
| 5.1.1. Funcțiile listei de programe .....                     | <b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b> |
| 5.2. Afizarea grafică a traseului sculei .....                | 33                                     |
| 5.2.1. Setarea afișarii grafice .....                         | 33                                     |
| 5.2.1.1. Zoom .....                                           | 33                                     |
| 5.2.1.2. Mișcare... ..                                        | 35                                     |
| 5.2.1.3. Rotire .....                                         | 35                                     |
| 5.2.1.4. Setarea desenului grafic.....                        | 35                                     |
| 5.3. Variabile Macro.....                                     | 37                                     |
| 5.3.1. Variabile macro locale #1- #33 .....                   | 37                                     |
| 5.3.2. Variabile macro globale #100- #499 și #500- #999 ..... | 37                                     |
| 5.3.3. Editarea tabelului Macro .....                         | 38                                     |
| 5.3.4. Validarea modificărilor .....                          | 39                                     |

|                                                                                            |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 5.3.5. Variabilele importante într-un singur loc .....                                     | 40                                     |
| 5.4. Mesaje.....                                                                           | 41                                     |
| 5.4.1. Alcătuirea numerelor de mesaje .....                                                | 42                                     |
| 5.4.2. Grupuri de mesaje .....                                                             | 42                                     |
| 5.5. Copie de rezerva (Backup).....                                                        | 44                                     |
| 5.6. Istoric.....                                                                          | 45                                     |
| 5.6.1. Filtrarea mesajelor .....                                                           | 46                                     |
| 5.7. Parametri .....                                                                       | 47                                     |
| 5.8. Afișare Stare .....                                                                   | 48                                     |
| 5.9. Contor de timp și piese.....                                                          | 50                                     |
| <b>6. Program.....</b>                                                                     | <b>51</b>                              |
| 6.1. Bloc singular .....                                                                   | 51                                     |
| 6.2. Program CNC.....                                                                      | 52                                     |
| 6.2.1. Crearea unui nou program CNC.....                                                   | 52                                     |
| 6.2.2. Editarea unui program CNC existent .....                                            | 53                                     |
| 6.2.3. Ajutarea funcțiilor prin Editare .....                                              | 54                                     |
| 6.2.4. Executarea programului în Modul de operare automat .....                            | 55                                     |
| <b>7. Offseturi.....</b>                                                                   | <b>56</b>                              |
| 7.1. Puncte de 0 (Origini piesa).....                                                      | 56                                     |
| 7.2. Punct de lucru.....                                                                   | 56                                     |
| 7.2.1. Măsurarea punctului de lucru .....                                                  | 57                                     |
| 7.2.2. Editarea Tabelului punctului de lucru .....                                         | <b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b> |
| 7.2.3. Selectarea punctului de lucru într-un program .....                                 | 63                                     |
| 7.3. Compensări de sculă .....                                                             | 64                                     |
| 7.3.1. Măsurarea compensării sculei (pe mașini de frezat) .....                            | 64                                     |
| 7.3.2. Editarea tabelului de compensare scule .....                                        | 68                                     |
| 7.4. Orientarea și compensarea arborelui principal.....                                    | 69                                     |
| 7.4.1. Setarea poziției de orientare .....                                                 | 69                                     |
| 7.4.2. Sincronizarea arborilor în modul Fază decalată (transferul piesei între arbori).... | 70                                     |
| 7.4.2.1. Calcularea poziției de decalare.....                                              | 70                                     |
| <b>8. Managementul Sculei .....</b>                                                        | <b>72</b>                              |
| 8.1. Adăugarea unei scule noi în magazie .....                                             | 72                                     |
| 8.2. Managementul duratei de viață a sculei: .....                                         | 78                                     |
| 8.3. Sculă supradimensionată .....                                                         | 81                                     |
| 8.4. Ștergerea unei scule din magazie .....                                                | 86                                     |
| <b>9. Porirea și oprirea executării programului .....</b>                                  | <b>88</b>                              |
| 9.1. Pornirea executării programului .....                                                 | 88                                     |
| 9.2. Oprire Ciclu.....                                                                     | 89                                     |
| 9.3. Resetare... ..                                                                        | 89                                     |
| 9.4. Oprire programată M00.....                                                            | 90                                     |
| 9.5. Oprire opțională Stop M01 .....                                                       | 90                                     |
| 9.6. Sfârșit de program : M02, M30 .....                                                   | 90                                     |
| <b>10. Intervenție în executarea programului .....</b>                                     | <b>91</b>                              |
| 10.1. Salt condiționat peste bloc.....                                                     | 91                                     |
| 10.2. Mărirea avansului folosind butonul de avans rapid .....                              | 91                                     |
| <b>11. Funcții ajutoare pentru testarea programului piesei .....</b>                       | <b>92</b>                              |
| 11.1. Executarea unui singur bloc .....                                                    | 92                                     |
| 11.2. Mers în gol DRY RUN (toate miscarile cu avans rapid) .....                           | 92                                     |
| 11.3. Funcția blocare mașină.....                                                          | 92                                     |
| 11.4. Blocare funcție .....                                                                | 93                                     |

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.5. Blocare Axă.....                                                    | 93         |
| 11.6. Testarea programului.....                                           | 93         |
| 11.7. Calcularea vitezei de tăiere .....                                  | 94         |
| 11.7.1. Calculul vitezei de tăiere constante (G96, G97) .....             | 94         |
| 11.8. Descrierea codurilor G și M .....                                   | 96         |
| <b>12. Întreruperea și repornirea operării automate.....</b>              | <b>97</b>  |
| 12.1. Întreruperea execuției automate .....                               | 97         |
| 12.2. Repornirea execuției automate .....                                 | 97         |
| 12.3. Repornirea necondiționată a execuției automate.....                 | 98         |
| 12.3.1. Întreruperea mișcărilor simple .....                              | 98         |
| 12.3.2. Întreruperea ciclurilor de găurire.....                           | 99         |
| 12.3.3. Întreruperea prelucrării în Modul Compensarea razei sculei .....  | 101        |
| 12.4. Repornirea operării automate cu condiția BLOCK RESTART .....        | 103        |
| 12.4.1. Revenirea la poziția de start a blocului cu operare manuală ..... | 104        |
| 12.4.2. Revenirea la poziția de start în modul automat .....              | 104        |
| 12.4.3. Diverse mișcări de revenire când BLOCK RESTART este activ.....    | 104        |
| 12.5. Repornirea modului automat cu BLOCK RETURN activ .....              | 108        |
| 12.5.1. Revenirea la punctul de întrerupere prin mișcare manuală .....    | 108        |
| 12.5.2. Revenirea la punctul de întrerupere în modul automat .....        | 109        |
| 12.5.3. Cazuri de întoarcere în condiția BLOCK RETURN .....               | 109        |
| 12.6. Pornire execuție automate după Block Search .....                   | 113        |
| 12.6.1. Cautarea unui anumit bloc.....                                    | 113        |
| 12.6.2. Cautarea unui anumit bloc într-un subprogram.....                 | 114        |
| 12.6.3. Comanda SEARCH .....                                              | 114        |
| 12.6.4. Comanda GOTO .....                                                | 120        |
| 12.6.5. Precizarea unui număr de repetiții.....                           | 120        |
| <b>13. Setări.....</b>                                                    | <b>121</b> |
| 13.1. Setările programului .....                                          | 121        |
| 13.1.1. Configurare stil .....                                            | 121        |
| 13.1.2. Sonorul mesajelor de eroare .....                                 | 122        |
| 13.1.3. Limba tastaturii USB.....                                         | 123        |
| 13.1.4. Care tastatură este activă? .....                                 | 124        |
| 13.1.5. Înghețarea ferestrelor.....                                       | 125        |
| 13.1.6. Setarea textului de ajutor.....                                   | 126        |
| 13.1.7. Calibrarea ecranului tactil .....                                 | 127        |
| 13.1.8. Ajustarea rezoluției ecranului.....                               | 128        |
| 13.1.9. Fixarea orei și a datei .....                                     | 129        |
| <b>14. Canale.....</b>                                                    | <b>130</b> |
| 14.1. Manevrarea ferestrelor .....                                        | 130        |
| 14.2. Afișarea poziției canalelor .....                                   | 130        |
| 14.3. Butonul de START .....                                              | 131        |
| 14.4. Butonul STOP .....                                                  | 131        |
| 14.5. Executarea programului multi-canal în Modul Automat .....           | 131        |
| 14.6. Schimbarea modului de operare .....                                 | 131        |

# 1. Introducere

Stimate utilizator,

Îți mulțumim pentru că ai ales unul dintre sistemele noastre de comandă. Sperăm sincer că în activitatea ta vei fi satisfăcut de facilitățile pe care le oferă. Te rugăm să reții că abilitatea de a lucra cu mașina se poate câpăta numai învățând bazele programării acesteia. În mod similar, programarea nu este posibilă fără a învăța operarea mașinii.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>MAȘINA POATE FI MANIPULATĂ SAU OPERATĂ ÎN SIGURANȚĂ<br/>NUMAI CU CONDIȚIA CA DVS SĂ PUTEȚI ÎNȚELEGE PROGRAMUL<br/>PIESEI ȘI SĂ ÎL CONTROLAȚI PENTRU CORECTITUDINE!<br/>OPERATORII MAȘINII TREBUIE ÎNTOTDEAUNA SĂ PREVADĂ<br/>TOATE CONSECINȚELE POSIBILE ALE ACȚIUNILOR LOR!</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Condiții de operare și depozitare

Sistemul de control (comanda numerică) trebuie să lucreze la o temperatură ambiantă între +10°C (14°F) and +40°C. (104°F). În cazul în care temperatura ambiantă depășește +40°C, comanda trebuie oprită. Domeniul de temperatură de depozitare este -10°C la +60°C. (140°F) în dulapul electric , se va asigura o ușoară supra -presiune cu ajutorul unui ventilator cu filtru montat pe cabinet. Pentru funcționarea corespunzătoare a comenzii numerice este necesară curățarea și (dacă este necesar) înlocuirea filtrului ventilatorului.

## 2. Informații generale de operare

Unitățile de comandă NCT201 au ecrane tactile. Puteți apăsa butoanele de pe ecran fie cu degetul fie cu creionul furnizat. Puteți folosi o tastatură și mouse cu ajutorul celor patru porturi USB existente.

Sistemul de operare este similar cu Windows OS. Puteți modifica mărimea oricărei ferestre cu click pe icoana de redimensionare arătată mai jos.



Puteți închide fereastra cu click pe X roșu, ca mai jos.



Dacă conținutul în fereastră nu este complet vizibil, folosiți barele de deplasare din lateral și jos pentru a vedea tot conținutul.

În comandă există două sisteme de meniu importante:

- The *Side Bar* (*bara laterală*) care se poate afla fie în dreapta fie în stânga ecranului.
- The *SOFTKEY* menu, care este afișat în partea de jos a ecranului.

Elementele de bază ale **SOFTKEY** menu sunt arătate mai jos.

|   |        |          |     |     |      |       |         |        |          |         |           |     |
|---|--------|----------|-----|-----|------|-------|---------|--------|----------|---------|-----------|-----|
| < | Status | Position | MIX | FST | View | E S C | Program | Offset | Settings | Service | Shut down | F 1 |
| < | F1     | F2       | F3  | F4  | F5   |       | F6      | F7     | F8       | F9      | F10       | 2   |

### 2.1 Tastă soft

Sistemul **SOFTKEY** menu asigură acces la toate funcțiile unității de comandă. Puteți lucra direct atingând ecranul.

(În textul următor vom folosi prescurtările SK dacă descriem o linie de comandă)

## 2.2 Bara laterală

Mai jos sunt toate butoanele din bara laterală și funcțiile lor.



Acesta vă permite să mișcați bara laterală dintr-o parte în alta.

Acesta este butonul WIN-S, care deschide un alt grup de ferestre și funcțiuni.

Acesta este butonul PLC, care vă permite să comutați on-off funcțiile PLC.

Acesta este panoul operator software care comandă toate funcțiile mașinii.

Acesta este butonul de tastatură care vă aduce tastatura pe ecran.

Acesta vă permite să porniți/opriți autolansarea tastaturii .

Butoanele dock vă permit să plasați orice fereastră de pe ecran lângă o alta fără spațiu sau suprapuneri între ele.

## 2.2.1 Butonul WIN-S



Butonul WIN-S afișează un sub menu care conține următoarele 24 funcțiuni.

1. Poziție masina
2. Lista codurilor G și M
3. Informații despre axul principal și scule (F, S, T)
4. Bloc singular
5. Director 1 (pentru fișiere)
6. Director 2 (pentru fișiere)
7. Text program activ
8. Grafică
9. Măsura coordonatelor punctului de lucru
10. Tabel origini
11. Tabel corecție sculă (freză)
12. Tabel corecție sculă (strung)
13. Tabel configurare magazie de scule
14. Macro locale #1-#33
15. Macro globale #100-#499
16. Macro globale #500-#999
17. Contor piesă și timp
18. Aplicații care rulează
19. Calculator
20. Tastatură
21. Afisare rotații ale axelor principale
22. Calculul vitezei de tăiere
23. Convertor DXF
24. Setup



### 2.2.2 Tastatură

Apăsând pe butonul KEYPAD al barei laterale pe ecran va fi afișată o tastatură. Este o tastatură generală care are taste numerice și literele mici și mari conform limbii selectate pentru unitatea de comandă. Are deasemenea tastele de funcții, operatorii matematici de bază (+-\*/) și caracterele naționale (pentru diacritice). În capitolul următor puteți găsi o descriere mai detaliată a tastaturii pe ecran.

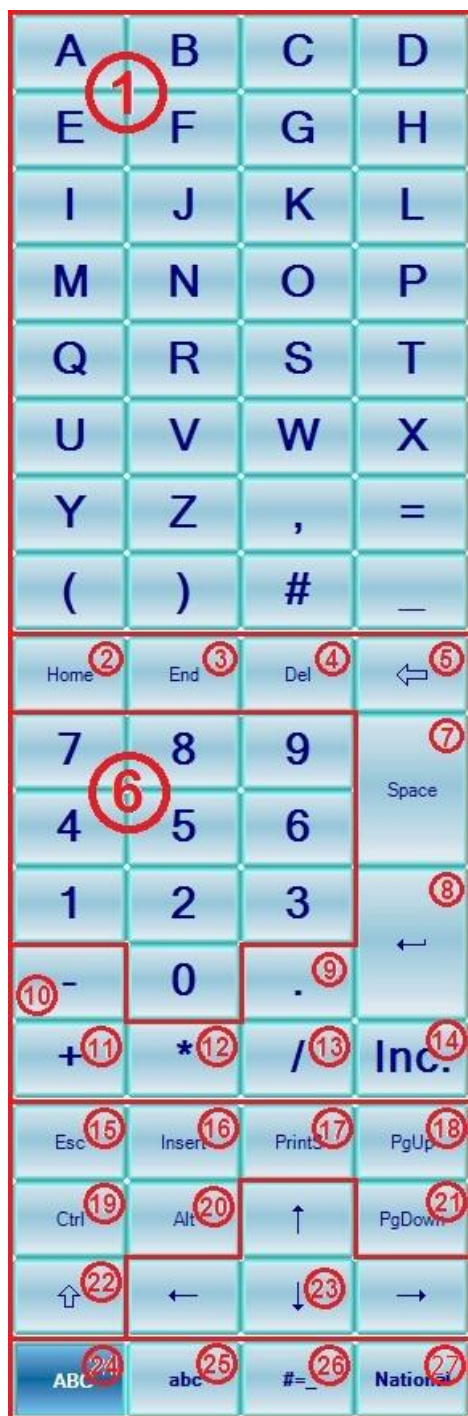
Puteți afișa o altă versiune a tastaturii în poziție orizontală cu ajutorul SOFTKEY (basics - setup – buton "Soft input panel").



Puteți deasemenea conecta o altă tastatură la oricare dintre cele patru porturi USB.



### 2.2.2.1 Butoane pe tastatura ecranului



- 1) Tastatură alfanumerică. În imagine , ca setare de fabrică, în zona marcată “1” putem vedea majusculele alfabetului englez. Apăsând butonul “25” apar literele mici. După aceasta apăsând butonul “24” putem reveni la literele mari.
- 2) Home (Acasă): aduce cursorul la începutul liniei.
- 3) End (sfârșit) : duce cursorul la sfârșitul liniei.
- 4) Del: Șterge textul selectat sau textul care urmează după cursor.
- 5) Backspace: Șterge caracterul sau textul selectat înainte de cursor.
- 6) Tastatura numerică
- 7) Space: pune un spațiu în text.
- 8) Enter - intrare
- 9) Semicolon -semicoloană (punct zecimal)
- 10) Negative sign -semnul minus
- 11) Positive sign- semnul plus
- 12) Asterisk
- 13) Slash- bară înclinată
- 14) Servește la introducerea unui semn incremental și este egal cu I mare.
- 15) ESC: Șterge operațiunea în curs .
- 16) Insert: Activează sau dezactivează modul de inserare. Dacă modul de inserare este activat, programul va insera textul introdus acolo unde se află cursorul. Dacă modul inserare este inactiv textul introdus va înlocui caracterele existente.
- 17) Print Screen: Înregistrează imaginea întregului ecran și o salvează în fișierul Storage Card\Config folder în format “screen.bmp” .
- 18) Page Up: Baleiază în sus cu un ecran .
- 19) Ctrl: Este tasta de control folosită pentru combinații de taste. De exemplu prin combinația Ctrl+C putem copia o parte de text selectată pe clipboard. Dacă apăsăm se blochează așa că nu este necesar să le ținem apăsat continuu și la apăsare repetată se dezactivează.
- 20) Alt: Este tastă de control utilizată în combinații de taste. De ex. combinația de taste ALT+PRINT SCREEN dă o imagine numai pe fereastra activă nu pe întregul ecran.
- 21) Page Down: Baleiază în jos cu un ecran.
- 22) Shift: Dacă apăsăm, tasta Shift se va menține și la apăsarea următoarei litere va scrie cu majuscule după care tasta Shift se va dezactiva automat.
- 23) Taste de navigare: puteți naviga cu cursorul .
- 24) ABC: În starea de buton apăsat sunt literele mari și cele mai frecvent utilizate semne de punctuație pe tastatura alfanumerică (1).

25) abc: In starea de buton apăsat sunt literele mici și cele mai frecvent utilizate semne de punctuație pe tastatura alfanumerică (1).

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 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 | , | = |
| ( | ) | # | _ |

26) #=\_: In starea de buton apăsat vom găsi semne de punctuație speciale pe tastatura alfanumerică (1).

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| # | = | _  | \ |
| + | - | *  | / |
| & |   | \$ | ~ |
| . | , | :  | ; |
| % | @ | ?  | ! |
| ' | " | <  | > |
| ( | ) | {  | } |
| [ | ] | ^  | ~ |

27) National: In starea de buton apăsat vom găsi literele cu diacritice pe tastatura alfanumerică (1). Butonul permite scrierea literelor cu accente în combinație cu butonul de activare “ABC” sau “abc”. In starea de buton apăsat a butonului „#=\_”, apăsând butonul “National” acesta va deveni inactiv.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| á | é | í | ó |
| ö | õ | ú | ü |
| ű |   |   |   |

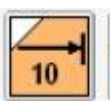
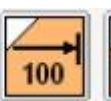
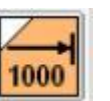
### 2.2.3 Panoul de operare software al mașinii

(Panoul de operare a mașinii deschide toate funcțiile necesare operării mașinii. Tastele sunt exact ca cele din panoul de operare a mașinii.

#### 2.2.3.1 Moduri de operare

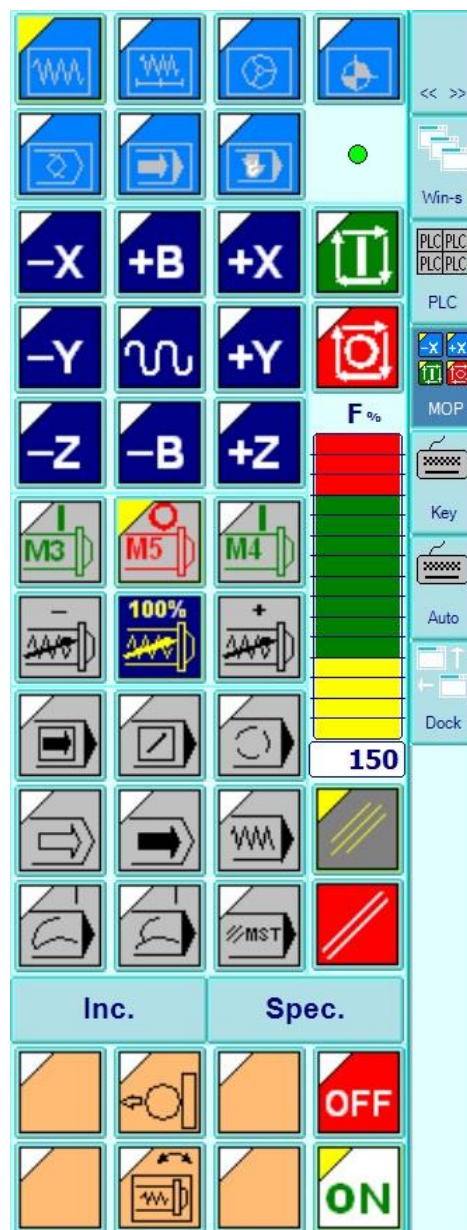
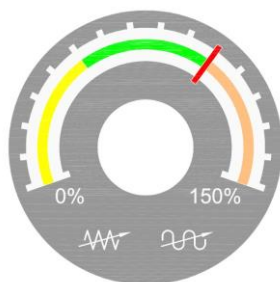
-  Deplasare manuala continua
-  Deplasare incrementală
-  Roată de mână
-  Punct de referință
-  Editare
-  Operare automată
-  Introducere manuală de date (MDI)

#### 2.2.3.2 Selectoare de increment (pas)

-     Pentru selectare  
1, 10, 100, 1000 mărime increment (miimi mm/inch)

#### 2.2.3.3 Comutator de mărime a vitezei de avans

în domeniul 0 - 150%. Pote deasemeni acționa și asupra ratei de avans rapid programate.



#### 2.2.3.4 Modificarea turatiei axului



Viteza de rotație (Rotații pe Minut) va fi redusă sau mărită cu 10% la fiecare apăsare a butonului – sau + in domeniul 50-150% . B(Apăsând butonl **100%** , va fi fixată viteza de rotație ( RPM ) programată. )

#### 2.2.3.5 Butoane de execuție program



Execuție bloc cu bloc



Salt conditionat peste bloc



Oprire opțională (M1)



Test Program



Blocare mașină



Toate miscarile cu avans rapid (DRY RUN)



Revenire la inceputul blocului interupt



Revenire la punctul de interupere



Blocare funcție MST (pentru testare)

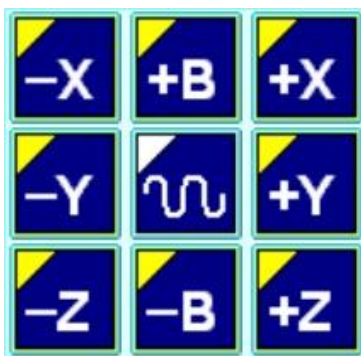
#### 2.2.3.6 Butoane de Start, stop și deplasare



Buton **Start Ciclu**



Buton **Stop Ciclu**



Butoane deplasare

Butoanele de deplasare (Jog) sunt utilizate pentru deplasarea axei într-o anumită direcție aleasă.

În cazul în care axa se mișcă spre un punct de referință butoanele pot selecta axa. Poziționarea butoanelor poate varia de la un tip de mașină la altul.



Butoane de Pornire/Oprire ax (arbore)

**M3** face axul să se rotească în sens orar (CW ).

**M4** face axul să se rotească în sens antiorar (CCW).

**M5** oprește axul .

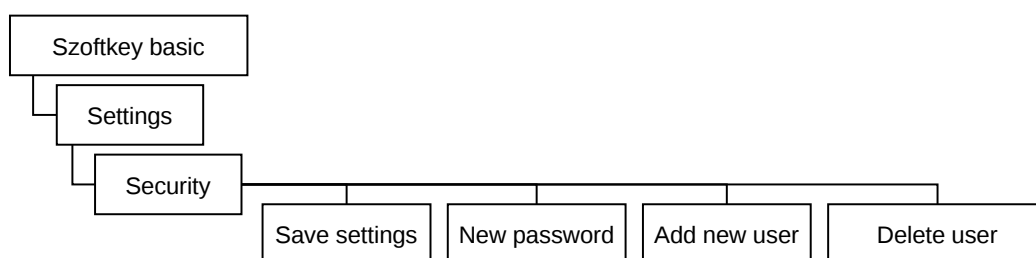
Există suplimentar **8 butoane cu LEDuri** amplasate în partea inferioară a tabloului de comandă al operatorului pe care constructorul mașinii unealtă le poate programa la discreția sa , 4 dintre ele conținând butoane opționale de mărire a avansului rapid.

De asemenea, la tabloul de comandă poate fi atașată și **o roată de mână**.

## 2.3 Caseta utilizatorului

Caseta utilizatorului este un profil stabilit pentru fiecare operator al mașinii. Fiecare caseta de utilizator permite modificări ale unității de comandă precum și adăugarea de reglaje personale (ex. culoarea ecranului, poziția ferestrelor, etc.). Aceasta permite utilizarea mașinii de către mai multe persoane. Fiecare utilizator are acces la propria sa casetă de utilizator prin crearea unui nume personal de utilizator cu o parolă opțională. Toți utilizatorii au un număr de autorizare de la 0 la 5 cu 0 care dă autoritate deplină și 5 care acordă cea mai restrânsă autoritate. Orice utilizator poate crea o nouă casetă de utilizator dar poate seta o casetă de utilizator suplimentară numai cu un număr de autorizare egal sau mai mic.

### Desfășurător menu:



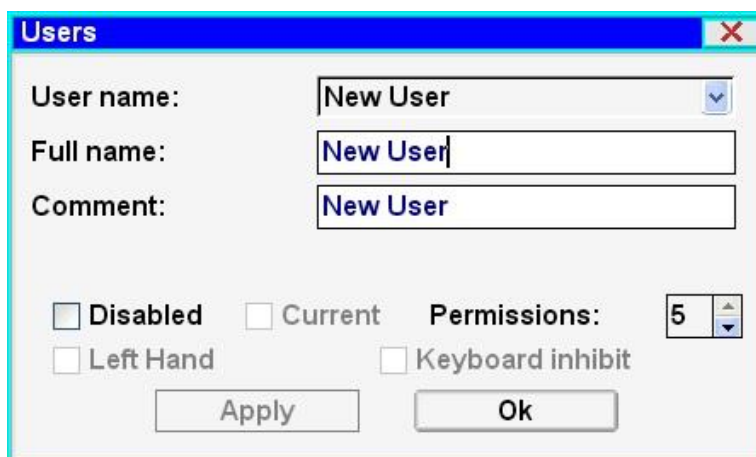
### 2.3.1 Crearea unei casete de utilizator nou

Pentru a crea o nouă casetă, logați-vă la o casetă existentă și selectați următoarele opțiuni în meniul **SOFTKEY** : **SK > Setting > Security > New user**

Introduceți un nume de utilizator nou și apoi apăsați OK. (Exemplu mai jos)



Acum, puteți introduce întregul nume de utilizator și orice alte observații suplimentare..



### 2.3.2 Setarea parolei

Puteți stabili o parolă opțională pentru caseta de utilizator. În caz contrar oricine poate accesa caseta dumneavoastră personală de utilizator. Pentru a stabili o parolă, selectați următoarele: **SK > Setting > Security**

Alegeți caseta pe care doriți să o protejați printr-o parolă, apoi apăsați butonul "Parolă nouă", aflat în caseta Softkey, apoi introduceți parola. Pentru a finaliza noua parolă, vi se va solicita să o confirmați tastând-o din nou.

### 2.3.3 Modificarea parolei

**SK > Setting > Security**

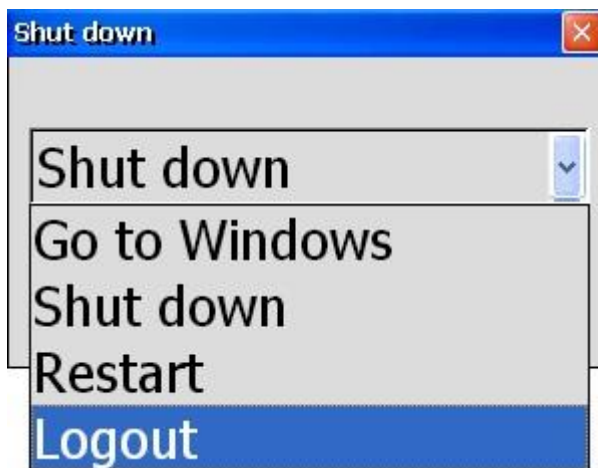
Selectați caseta de utilizator pe care doriți să o modificați și apoi apăsați butonul **NEW PASSWORD**. Trebuie să furnizați parola veche înainte de a introduce o nouă parolă. Din nou, trebuie să confirmați parola nouă înainte de a fi finalizată

### 2.3.4 Anularea parolei

Aceasta echivalează cu modificarea parolei. Modificați vechea parolă și nu introduceți nimic în câmpul **New Password**.

### 2.3.5 Deconectarea de la User Box

Selectați butonul **Shut down** din linia SOFTKEY. Selectați **Shut down** pe fereastră, care va apărea.



Press **OK**.

### 2.3.6 Niveluri de autorizare

Pot fi utilizate șase niveluri diferite de autorizare. Fiecare dintre ele acordă utilizatorilor drepturi diferite:

- **0: autorizație completă** numai constructorul mașinii are dreptul de a seta o autorizație completă în caseta de utilizator și este doar temporară. Este

necesar ca un cod să fie folosit înainte de a configura fiecare sarcină. Este valabil numai până când reporniți unitatea de comandă.

- **1: Autorizare** Utilizatorul poate configura parametrii, poate măsura o unealtă sau o piesă de lucru și poate scrie propoziții individuale. El nu are dreptul să anuleze fișierele cu extensia "sys". Aceștia pot crea și edita un program NC în orice memorie.
- **2: Autorizare** Utilizatorul are dreptul să stabilească parametrii, să măsoare un instrument, o piesă de lucru sau să scrie propoziții individuale. El nu are dreptul să anuleze fișierul cu extensia "sys", și nici fișierele ascunse. Aceștia pot crea și edita un program NC în orice memorie.
- **3: Autorizare** care permite crearea și editarea unui program NC în orice memorie. Utilizatorul are dreptul să stabilească parametrii, să măsoare un instrument, o piesă de lucru sau să scrie propoziții individuale. El nu are dreptul să anuleze fișierul cu extensia "sys", ascunse, arhivate sau să scrie fișiere protejate.
- **4: Autorizare** Utilizatorul poate crea și edita un program NC numai în directorul: Card / Programe de stocare. Utilizatorul poate configura parametrii, poate măsura un instrument sau o piesă de lucru și poate scrie propoziții individuale. El nu are dreptul să anuleze nici un fișier (ex. cu extensia "sys", ascunse, arhivate sau să scrie fișiere protejate).
- **5: Autorizare** Utilizatorul poate crea doar un program NC în directorul: Cartelă de stocare / Programe. Utilizatorul nu are dreptul să stabilească parametrii, să măsoare unelte sau piese de lucru sau să scrie propoziții individuale. Nu are dreptul să anuleze un fișier.



**Atenție!** Există biți de parametri setați în PLC (control logic programabil) care au o autorizare mai mare decât setarea de nivel 0. Dacă acești biți de parametru interzic o anumită operație de fișier, atunci nici chiar o autorizare de nivel 0 nu poate modifica acele operații de fișier. Pentru mai multe detalii, consultați următoarele: **Parametrii NCT 201**

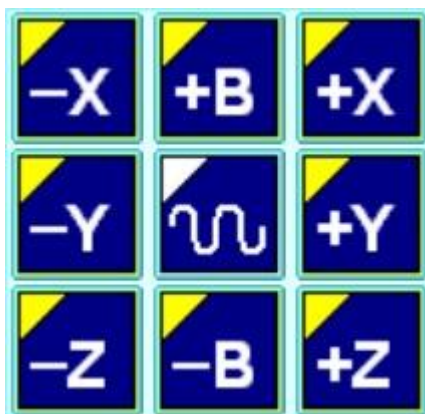
### 3.Moduri de deplasare



#### 3.1 Modul de deplasare continua (Jog)

Deplasarea se poate face numai când mașina este pornită și nu există o stare de OPRIRE DE URGENȚĂ (EMERGENCY STOP STATUS) în câmpul de stare de mai sus. După începerea operației, în câmpul de stare va apărea **JOG**.

### Alegerea direcției



Pe panoul frontal veți găsi butoanele de poziționare **+X**, **-X**, **+Y**, **-Y**, **+Z**, **-Z**, și **+B**, **-B**. Puteți începe mișcarea pe axele **X**, **Y** și **Z** direct prin apăsarea și menținerea butonului echivalent. Puteți apăsa simultan mai multe butoane de poziționare, ceea ce va permite mișcarea mai multor axe în același timp.



### Butonul de avans rapid

Apăsând butonul **RAPID TRAVERSE** împreună cu orice alt buton de mișcare axă, axa selectată se va mișca cu viteza de avans rapid.

### Selectarea vitezei

Viteza mișcării axei este determinată pe panoul mașinii fizice sau pe panoul de software.

Viteza de **Avans Rapid** este o valoare fixă care este stabilită în parametrii.

De obicei, această valoare este mai mică decât cea de pe selecția avans rapid **G0**.



**Atenție!** Tot ceea ce a fost descris mai sus a fost un exemplu de funcționare de bază a mișcării axei. Constructorul mașinii poate crea un set diferit de operații pentru deplasarea axelor pe alte mașini utilizând alte butoane. Pentru detalii, vă rugăm să contactați constructorul mașinii în cauză.



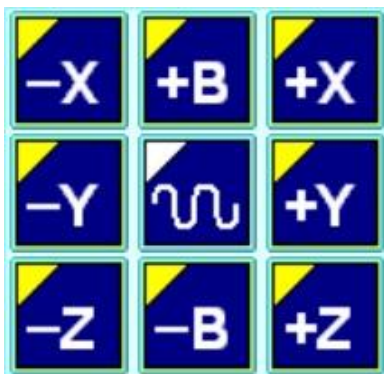
## 3.2 Modul de deplasare incrementală

Deplasarea incrementală poate fi efectuată numai când mașina este pornită și nu există o condiție de **EMERGENCY STOP STATUS** (Oprire de urgență) în câmpul de stare de mai sus. După începerea operației în câmpul de stare va apărea **INCR**.

În acest mod de operare, apăsând o dată pe butoanele fizice de pe mașină sau de pe tabloul soft, axa se va deplasa înainte conform pasului fixat, cu viteza de avans fixată.

Dacă mașina are un tablou manual **NCT**, alegerea pasului se poate face utilizând butoanele de pas. Mărimea pasului determinată de unitatea de comandă (1, 10, 100, sau 1000 pași) este dată întotdeauna de ultima intrare la mașină. De exemplu, dacă este un șurub cu bile metric, atunci ieșirea sistemului este metrică și definiția celei mai mici unități de intrare este de 0.001mm. Dacă unitatea de comandă a fost setată în modul **G20** mode (inci) și pe afișaj au fost selectate 1000 increment atunci avansul va fi de 0.0394, adică valoarea unui mm exprimată în inci.

#### Alegerea direcției



După fixarea mărimii pasului, apăsând butoanele de direcție, va începe avansul pe axa selectată și mișcarea în direcția selectată.



**Notă:** dacă folosiți pași mai mari și eliberați brusc butonul **Jog**, mișcarea axei va înceta și astfel nu se va ajunge la distanța selectată. În acest mod puteți evita eventualele ciocniri.



### 3.3 Modul de deplasare cu roata de mână

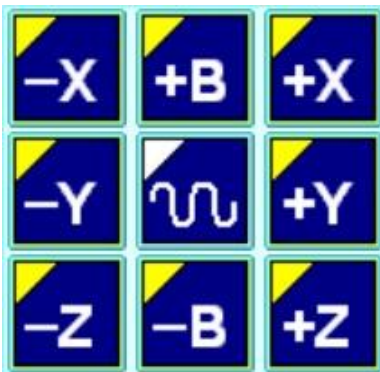
Modul Roata de mână poate fi folosit numai când mașina este pornită și nu există o condiție de EMERGENCY STOP STATUS (Oprire de urgență) în câmpul de stare de mai sus. După începerea operației în câmpul de stare va apărea **HNDL**.

#### Alegerea pasului

Alegeți pasul cu ajutorul butonului de pe panoul fizic al mașinii sau panoul soft. Mărimea unui pas în modul roată de mână arată câți pași vor fi făcuți înainte mișcând roata de mână cu o diviziune.

#### Direcție

Deplasarea axei este determinată prin direcțiile **+ / -** desenate pe roata de mână NCT.



Dacă mașina este echipată cu un tablou de comandă NCT, puteți de asemenea să alegeți axa din butoanele **X, Y, Z**. La alegerea axei dorite, se va lumina afișajul pentru ambele direcții (de ex **+X** și **-X**).

### 3.3.1 Mai multe roți de mână

Sistemul de comandă poate fi, de asemenea, echipat cu un total de 3 roți de mână. Aceste roți de mână controlează fiecare mișcare a axelor **X**, **Y**, **Z**, dar acestea sunt limitate la fiecare axă. Dacă există mai multe axe, acestea trebuie să fie selectate printr-un buton de selectare a axei și numai atunci ele pot fi deplasate utilizând o roată de mână comună.

#### Viteza de mișcare a roții de mână

Viteza axelor pe care le deplasați cu roata de mână depinde de selectarea pasului roții manuale și de cât de repede rotiți roata de mână. Mișcarea axei începe cu accelerație și se oprește prin încetinire. Există două moduri de a seta parametrul pentru mișcarea roții manuale:

- Mișcarea axei se va termina în funcție de impulsurile generate de rotirea roții manuale. Dacă mișcarea axei nu este capabilă să urmeze impulsurile, acele impulsuri electrice se vor acumula și vor mișca axa după oprirea mișcării roții manuale.
- Chiar dacă roata de mână generează impulsuri electrice care mișcă axa, dacă opriți brusc rotirea roții de mână, atunci se va opri și axa. Din acest motiv, dimensiunea pasului real nu va fi egală cu pasul marcat pe roata de mână.



**Atenție!** Operațiunea descrisă mai sus este pur și simplu o metodă de bază. Execuția finală în sine depinde de proiectarea mașinii. De exemplu, dacă utilizați o roată de mână portabilă în locul unei roți integrate care este parte a panoului de comandă, atunci veți folosi un comutator selector pentru a determina pașii și direcția axei în locul panoului mașinii



### 3.4 Modul de revenire la punctul de referință

Pentru a utiliza modul de retur în punctul de referință, utilizați următorii trei pași:

- 1) Selectați modul de operare **REFERENCE POINT** utilizând butonul din panoul fizic de pe mașină sau din panoul de software.
- 2) Înainte de a apăsa comutatorul de mișcare a oricărei axe, vă rugăm să fiți atenți la poziția mașinii și sculei. În timp ce se află în modul PUNCT DE REFERINȚĂ, axa se va deplasa în direcția punctului de referință atâta timp cât apăsați butoanele de mișcare. Dacă este necesar, parcurgeți orice alt mod de operare manual și deplasați scula într-o poziție în care punctul

de referință poate fi atins într-o linie dreaptă fără coliziune.

- 3) Dacă scula este în poziția corectă, apăsați butonul **START CICLU** care se va aprinde și va rămâne verde. Nu va trebui să mișcați axele una câte una deoarece se vor deplasa automat în direcția punctului de referință chiar și după ce ați eliberat butoanele **JOG**.



### 3.5 Modul de operare automata

Execuția programului în modul automat poate fi folosită numai când mașina este pornită și nu există o condiție de EMERGENCY STOP (Oprire de urgență) în câmpul de stare de mai sus. După începerea operației în câmpul de stare va apărea **AUTM**.

Modul automat este un mod de funcționare pentru executarea programelor pentru piese. Acest program poate rula din orice memorie, inclusiv un stick de memorie sau o rețea, dar presupune să copiați programul în memoria internă a unității de comandă înainte de a îl putea rula.

Modul automat poate fi întrerupt, astfel încât să poată fi continuat mai târziu din același punct. Va fi o descriere mai precisă într-un capitol ulterior.



### 3.6 Modul MDI

Acest mod poate fi folosit numai când mașina este pornită și nu există o condiție de EMERGENCY STOP STATUS (Oprire de urgență) în câmpul de stare de mai sus. După începerea operației în câmpul de stare va apărea **MDI**.

În acest mod, un fișier special numit **MDIprogCH00** este executat canal după canal. Numărul canalului este determinat prin adăugarea unui număr de două cifre după **CH**. De exemplu: **MDIprogCH00** este câmpul de editare al primului canal pentru introducerea manuală a datelor, în timp ce **MDIprogCH01** este al doilea canal. Conținutul acestui document poate fi editat la discreția voastră în funcție de descrierea pe care o găsiți în capitolul despre editarea programului automat.

Apăsând **START** în acest mod va porni programul, în timp ce apăsarea butonului **STOP** îl va opri.

### 3.6.1 Diferențele dintre modul automat și modul MDI

- Nu puteți întrerupe modul manual de introducere a datelor. Aceasta înseamnă că nu puteți renunța și apoi să reveniți pentru a continua programul din punctul de întrerupere (spre deosebire de modul automat). Programul va reîncepe întotdeauna de la început.
- În modul **MDI** nu puteți căuta după frază

Există anumite întreruperi pe care le puteți folosi frecvent în același mod, dar este necesar să le programați o singură dată. Prin urmare, nu este necesar să introduceți blocuri individuale sau multiple pentru o operație; este suficient să descrieți pur și simplu activitatea necesară într-un singur program. Prin întreruperea **Modului de operare automat** puteți comuta la **MDI** și porniți programul.

De exemplu, dacă o sculă este deteriorată, puteți porni programul **MDI**, care va face următoarele:

1. Oprește rotirea axului principal.
2. Oprește lichidul de răcire.
3. Retrage scula într-o poziție în care puteți interveni manual.

De asemenea, puteți utiliza modul **MDI** pentru a întrerupe cu ușurință programul unei piese dacă aveți nevoie să efectuați un proces de măsurare. Pentru a face acest lucru, trebuie să întrerupeți modul **AUTOMATIC** și să începeți un ciclu de măsurare în modul **MDI**. Odată ce ciclul este terminat, puteți reveni la **MODUL AUTOMAT** și puteți continua programul anterior.

În modul **MDI**, următoarele funcții funcționează la fel ca în modul de funcționare **automată**:

Executarea unui singur bloc:

- **STOP condiționat**
- **BLOCK conditionat**
- **Mers în gol** (Toate miscarile cu avans rapid)
- **Funcții de blocare**



### 3.7 Modul de editare

- Acesta este folosit pentru editarea programelor. Următoarele operații pot apărea numai în modul de editare:
  - Editarea parametrilor

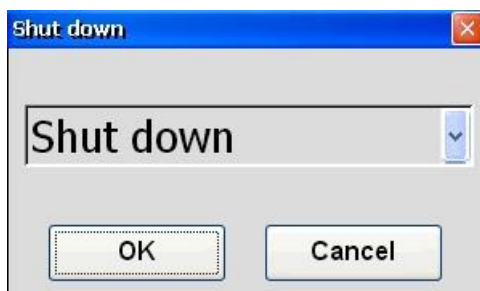
- Încărcarea sau salvarea parametrilor prin USB
- Încărcarea programului **PLC** în sistemul de comandă

Puteți edita programele în orice mod de funcționare, dar nu puteți suprascrie niciun program care este în mod curent în funcțiune.

### 3.8 Oprirea Comenzii numerice și Restart

**SK > Shut down**

Va apărea o nouă fereastră selectați **Shut down** din meniul derulat , apoi selectați **OK**.



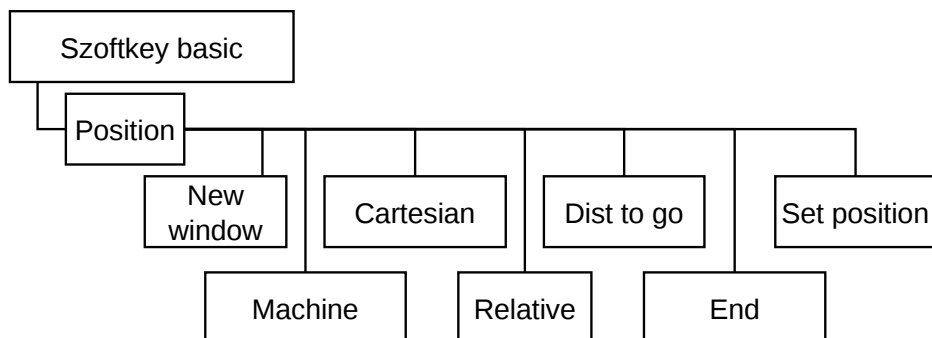
Dacă doriți să reporniți comanda, selectați **Restart** din meniul derulat, apoi selectați **OK**.



## 4. Afișarea poziției

Puteți personaliza monitorul CRT astfel încât toate informațiile necesare să fie întotdeauna disponibile pe ecran. Puteți colecta diferite poziții, coordonate și alte date într-o singură fereastră pe care o puteți apela apăsând butonul **POSITION** în câmpul **SOFTKEY**.

**Harta meniului:**



Puteți să combinați șase tipuri diferite de poziții ale axelor în timp ce configurați o fereastră:

### **Poziția absolută:**

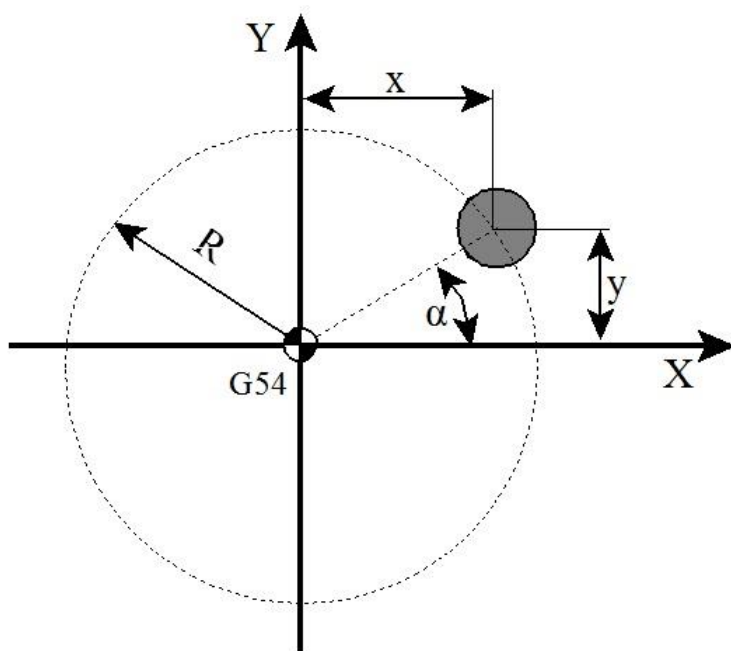
Afișează poziția curentă a mașinii în sistemul de coordonate al punctului de zero valid. Codul implicit este **G54**.

### **Poziția mașinii:G54.**

Afișează poziția reală în sistemul de măsurare de bază al mașinii. Punctele zero se găsesc în punctele de referință.

### **Poziția carteziană:**

Dacă folosim coordonatele polare, nu scriem programul NC în sistemul de coordonate (XY) al mașinii, ci într-un sistem de coordonate polare ( $R - \alpha$ ), a cărui rază este  $R$ , unghiul său este  $\alpha$ , și originea sa este același cu originalul punctului zero curent activ. Dacă este selectat planul X-Y, direcția unghiului zero, conform setării implicite, va cădea spre axa X, iar mișcarea unghiului pozitiv - privită din direcția pozitivă a axei Z - se va roti în sens antiorar. Într-un astfel de caz, comenzile date pentru axa X se referă la raza  $R$ , iar comenzile date pentru axa Y se referă la unghiul  $\alpha$ . Unitatea de măsurare a lui  $R$  este aceeași cu unitatea de măsură a lui X, iar unitatea de măsură a lui  $\alpha$  sunt gradele.



Dacă activăm interpolarea coordonatelor polare, poziția Absolută va afișa valorile deja programate  $R$  (mm) și  $\alpha$  (grade), adică poziția mașinii interpretată în sistemul de coordonate polare, în loc de pozițiile  $X$  (mm) și  $Y$  (mm).

Prin butonul "Poziție rectangulară" putem reinițializa afișajul, așadar în locul coordonatelor polare vom vedea valorile numerice ale poziției rectangulare a mașinii.

#### **Poziție relativă:**

După atingerea punctului de referință, poziția relativă este aceeași cu poziția absolută. Aceasta poate fi suprascrisă și setată la zero în orice poziție preferată. Puteți să o utilizați pentru a măsura mișcarea axelor, dar nu puteți să vă referiți la acest sistem de coordonate cu un cod NC.

#### **Distanța de parcurs:**

Aceasta arată distanța de la orice poziție până la punctul final al poziției programate.

#### **Poziția finală:**

Acesta este punctul final al unei deplasări programate a axei într-un bloc. Această poziție se află în cadrul sistemului de coordonate selectat efectiv al programului pentru piesă. Valorile geometrice ale sculelor sunt, de asemenea, luate în considerare în această poziție.

#### **Afișaj de corecție a lungimii:**

În fereastra Position (Poziție), pe axele pe care este considerată necesară o corecție a lungimii, numele axei poate fi văzut într-un cadru. Prin atingerea în interiorul acestui cadru, în locul poziției se va afișa numărul și valoarea corecției lungimii. (Valoarea corecției și a uzurii cu semn) Corecția lungimii tuturor axelor poate fi afișată în același timp prin butonul "Valoare corecție lungime". (Consultați și capitolul următor.)

| Absolute position                                                                   |                       |            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| Absolute position G54                                                               |                       | Dist to go | Endposition |
| X+                                                                                  | 0.000 <sub>mm</sub> + | 0.000 +    | 0.000       |
| Y+                                                                                  | 0.000 <sub>mm</sub> + | 0.000 +    | 0.000       |
|  Z | H1=11.000 +           | 0.000 +    | 0.000       |

#### 4.1 Afisarea ferestrei de poziție

Fereastra de poziție va fi afișată apăsând butonul **POSITION** din meniul **SOFTKEY / BASIC**. De asemenea, poate fi afișat prin meniul **WINDOWS** din bara laterală (Win-uri). În antetul acestei ferestre, veți vedea întotdeauna formatul poziției curente. Puteți personaliza fereastra de poziție pentru a găsi informațiile de care aveți nevoie. Puteți selecta o poziție din următoarele: **ABSOLUTE, MACHINE, CARTESIAN**, și **RELATIVE**. Dacă trebuie să selectați mai multe poziții, puteți face acest lucru prin apăsarea butonului **NEW WINDOW**.

Odată ce butonul **Machine Position** a fost apăsător, antetul afișajului va fi evidențiat și va apărea poziția mașinii. Dacă butonul este apăsător din nou, antetul afișajului va reveni la poziția absolută pe baza punctului zero actual.



Afișajele **Distance to Go** și **End Position** pot fi întotdeauna activate sau dezactivate prin butoanele **SOFTKEY** respective.

##### - Mutarea ferestrei noi

apăsând acest buton, fereastra veche va continua să fie afișată, dar va apărea și o fereastră nouă cu un conținut similar (îl poate ascunde pe cel vechi). Ferestrele pot fi mutate prin tragerea antetului unul lângă celălalt, permițând afișarea mai multor poziții în același timp

Dacă apăsați butoanele **POSITION** și **F12** din meniul **SOFTKEY / BASIC**, vor fi afișate următoarele patru meniuri de reglare: (reveniți de aici cu butonul ESC)

- **Remainder, End Position:** activați Dist to go, and the Endposition

- **Current Value:**

Activând această funcție, se va afișa valoarea curentă a diferitelor axe.

- **Axis On/Off (Axe pornit/ oprit) :**

Puteți activa și dezactiva afișarea axelor.

- **Zero Rel.Pos:**

Prin apăsarea acestui buton, valoarea poziției relative va fi 0. Fiecare poziție relativă poate fi setată în funcție de preferința dvs., inclusiv zero.

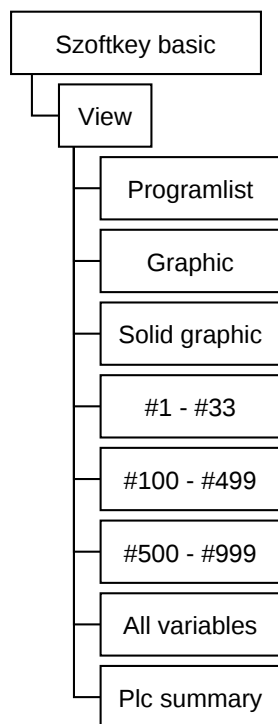
- **Length correction value (valoarea corecției lungimii):**

În poziția de apăsare a butonului, în loc de pozițiile diferitelor axe, fereastra de poziție va afișa numărul și valoarea corecției lungimii. Pe acele axe pentru care nu este necesară corecția lungimii, se va afișa "H0 = 0".

## 5. Stare

Meniul **Wiew** (Vizualizare) aduce un nou rând de butoane Softkey, care afișează starea tuturor programelor în desfășurare.

**Harta meniurilor:**



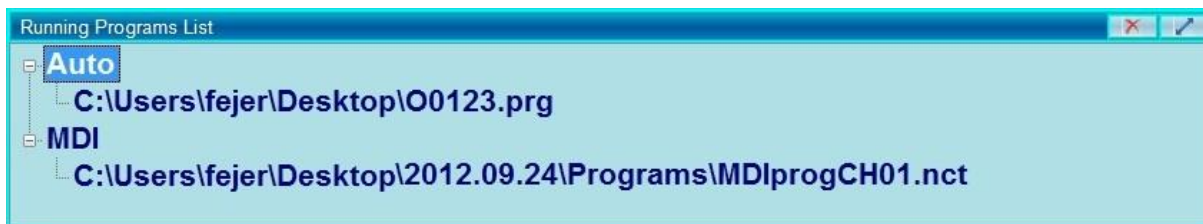
### 5.1 Blocurile de program în timpul executării automate

Pentru a afișa programul în desfășurare, apăsați butonul **Program List**, care va afișa o altă fereastră (vezi mai jos) care arată că blocurile programului curent. Apariția acestei ferestre este determinată prin selectarea modului **AUTOMATIC** sau **MDI**.



Dacă trebuie să vedeți programul care se execută în modul **AUTOMATIC** sau **MDI**, trebuie să selectați butonul **RUNNING PROGRAMS**, care este localizat în meniul **SOFTKEY**.

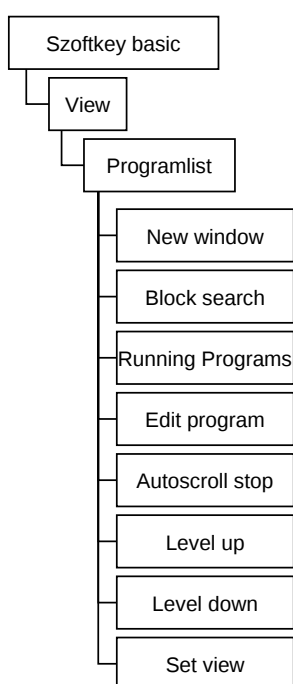
Indiferent de programul care rulează, numele acestui program este evidențiat în listă.



### 5.1.1 Funcțiile listei de programe

Dacă fereastra **Program List** este afișată, antetul va deveni mai întunecat atunci când este selectat și vor apărea următoarele funcții pe linia **SOFTKEY**: (Dacă doriți să treceți la o altă fereastră, atingeți antetul ferestrei dorite)

**Harta meniurilor:**



#### **Fereastră nouă (New window)**

Prin apăsarea acestui buton, fereastra veche va continua să fie afișată, dar va apărea și o fereastră nouă cu conținut similar (ar putea fi în fața celui vechi). Ferestrele pot fi mutate una lângă cealaltă prin tragerea de antet. Astfel puteți vedea simultan linii de program îndepărtate. Poate fi util și pentru comenzile de salt în cadrul unui fișier (GOTO) deoarece puteți vedea linia care conține comanda de salt și contextul blocului în care trebuie să mergeți.

#### **Block Search (căutare bloc)**

Căutarea bloc va funcționa numai în modul automat.

Nu va funcționa dacă următoarele butoane din submeniu sunt umbrite:

- Cycle start on
- Cycle stop on
- INTD (program intrerupt)

- SEARCH (Blocul cautat este active)

Cu căutare bloc activă, în partea de jos a ferestrei **Program List** va apărea un câmp de text. Introduceți textul pe care îl căutați și dacă obțineți mai multe rezultate, puteți să vă deplasați printre ele folosind butonul >>. De asemenea, puteți merge înapoi apăsând butonul **LAST**. Dacă selectați tasta soft Row number, numărul pe care l-ați introdus în câmpul de text vă va conduce la rândul respectiv. Dacă nu există un astfel de număr de bloc, se va afișa mesajul **Not Found**. De asemenea, este posibil să căutați un bloc făcând clic pe săgeata din partea stângă a rândului dorit sau cu stylusul ecranului tactil NCT.

Dacă blocul căutat a fost un apel subprogram, căutarea poate fi continuată în subprogram. Tasta soft **Goto** soft va afișa un câmp text cu următoarea întrebare:

Când selectați **GOTO** nu execută propoziția care este înainte de linia selectată! Ești sigur ca vrei sa continui?

De asemenea, căutarea dvs. ar putea fi sensibilă la litere dacă utilizați litere mici și / sau majuscule în programul dvs.

### Programul în curs

O fereastră va apărea pentru a afișa programele care rulează în modurile **Automat** și **MDI**.

### Editarea programului

Programul care se află în lista de programe va apărea într-o fereastră nouă cu Edit în antet. Apoi puteți edita și salva programul.

Există și alte butoane noi care vor apărea pe linia **SOFTKEY**ne:

**Run** - Puteți atribui acest program pentru a rula.

**File** - Programul editat poate fi salvat cu același nume de fișier (folosind Save) sau cu un alt nume de fișier și locație (folosind Save As).

**Edit** - Aceasta va crea un alt set de taste cu care veți: Anula, Tăia, Copia, Reda, Selectați toate, Căutați / Înlocuiți funcțiile ( Undo, Cut, Copy, Paste, Select all, Search/Replace)

**Insert** - Există câteva funcții de inserare suplimentare care sunt utilizate pentru editarea mai rapidă

**Număr bloc** - aceasta vă permite să renumărați blocurile în funcție de selecția Dvs sau va fi folosită numerotarea automată.

**Word Wrap** - - Aceasta vă va permite să formați text lung într-o coloană mai scurtă.

### Autoscroll Stop

Când este activată, aceasta va afișa doar o parte a programului care este vizibilă în fereastră. În caz contrar, toate blocurile programului sunt vizibile pe măsură ce executarea programului continuă.

### Nivel în sus, Nivel în jos (Level up, Level down)

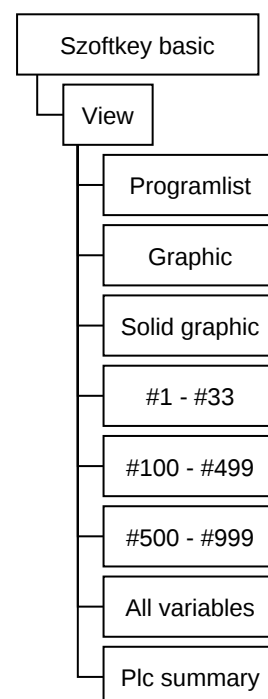
Folosind aceste butoane, puteți controla ce nivel al programului este afișat. Acest lucru vă permite să vedeți programul macro rulat de la nivelul apelului sau mai în detaliu dacă alegeți să mergeți în cadrul subprogramului.

## 5.2 Afișare grafică a traseului sculei

### SK > View > Graphic

Poziția absolută poate fi afișată (independent de modul de operare) în fereastra grafică. Fereastra va fi în partea din dreapta jos a ecranului. Traseul sculei va fi afișat ca o pistă continuă. Secțiunea de avans rapid va apărea cu o linie roșie și avansul de lucru va fi văzut ca o linie verde.

#### Harta meniului:



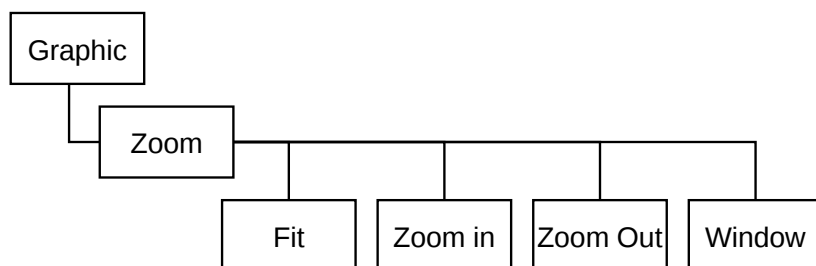
### 5.2.1 Setarea afișării grafice

Liniile vor arăta modelul căii reale a sculei. Puteți selecta alegerea unui afișaj.

În meniul "**View setting**" puteți selecta mai multe vizualizări, cum ar fi o vedere izometrică sau carteziană sau o vizualizare a oricăror planuri XY, ZX sau YZ selectate. Puteți ajusta chiar și rotația sistemului de coordonate. Direcția axelor poate fi determinată și prin următoarele presetări: planul XY, planul ZX și planul YZ.

Puteți să anulați sau să refaceți ajustarea vizualizării selectând butoanele "**Undo**" și "**Redo**".

#### 5.2.1.1.Zoom



Aveți mai multe moduri posibile de modificare a dimensiunii imaginii pe afișaj.

#### 1) SK > View > Graphic > Zoom

**Fit** - întregul traseu al sculei va fi afișat la dimensiunea ferestrei.

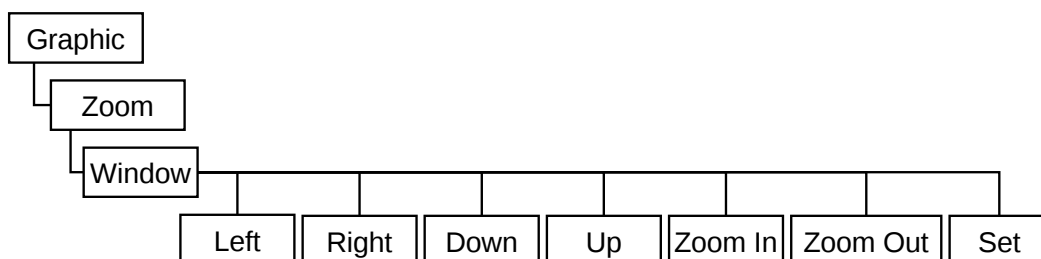
**Zoom In** - traseul sculei va fi mai mare, pornind de la punctul central al ferestrei

**Zoom Out** - traseul sculei va fi mai mic, pornind de la punctul central al ferestrei

#### SK> Vizualizare> Grafică> Zoom> Fereastră

Pe desen va apărea un dreptunghi galben. Utilizând butoanele **Mărire** sau **Micșorare**, puteți regla dimensiunea ferestrei. Butoanele "Stânga", "Dreapta",

"Sus" și "Jos" sunt pentru reglarea poziției ferestrei. Apăsați butonul "Set" și conținutul ferestrei selectate va umple întregul ecran.



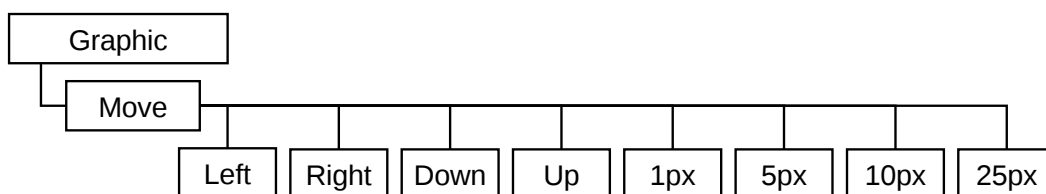
2) Direct pe ecranul tactil poți alege zona pe care dorești să o mărești.



Puteți vedea o pictogramă de lupă sau de mișcare în colțul stânga sus al ferestrei Grafică.

Atingeți pictograma lupă și centrați pe zona pe care doriți să o măriți. După eliberarea ecranului, conținutul va umple automat ecranul.

### 5.2.1.2.Mișcare



Puteți muta desenul în două moduri diferite în fereastra Grafic :

1) SK > View > Graphic > Move

Utilizați funcția butoanelor "Stânga", "Dreapta", "Sus", "Jos" pentru a muta desenul. Viteza mișcării depinde de butonul activat (1 px ", 5 px ", 10 px ", 25 px "). Cel care este folosit are un fundal mai întunecat. De exemplu, dacă butonul "10 px" este activat, desenul se va deplasa la stânga cu 10 pixeli când apăsați butonul Stânga.

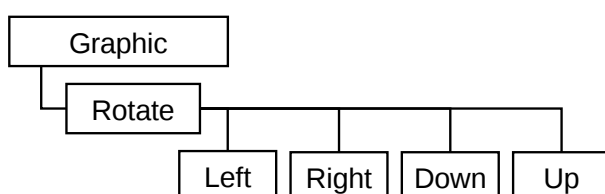
2) Pentru a muta desenul direct pe ecranul tactil:



Selectați pictograma pe ecranul tactil în direcția în care doriți să se deplaseze desenul.

După eliberarea ecranului, desenul se va deplasa de-a lungul liniei pe care ați trasat-o.

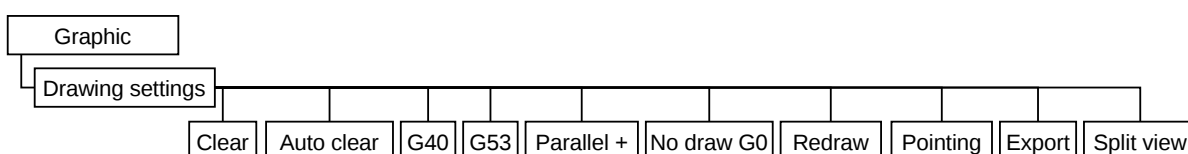
### 5.2.1.3.Rotire



Mișcarea este similară cu rotirea unui glob, caz în care punctul central este blocat. Dacă mutăm secțiunea frontală în jos, secțiunea din spate se va mișca în sus. De asemenea, dacă mutăm secțiunea frontală spre dreapta, secțiunea din spate se va deplasa spre stânga..

### 5.2.1.4. Setarea desenului grafic

Puteți continua să ajustați în continuare modurile în care sunt afișate elementele grafice utilizând următoarele setări:



**Clear:**

Șterge desenul curent .

**Auto Clear:**

Șterge desenul făcut în programul anterior. Un nou desen va începe când începe programul.

**No draw G0:**

Nu vor fi desenate mișcările făcute cu avans rapid.

**Export:**

Puteți salva conținutul ferestrei grafice ca imagine. La apăsarea butonului, se va afișa un director. Dați un nume și un format pentru a salva imaginea .

**Redraw:**

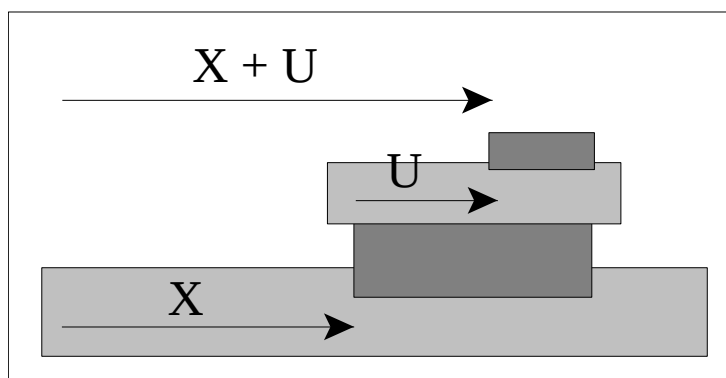
Aceasta actualizează desenul redesenându-l.

**Sketch:**

Puteți desena o schiță în fereastra grafică.

**Parallel + :**

În cazul axelor paralele, acesta este fixat pe un parametru care este axa de bază dintre axele paralele una față de cealaltă și care sunt axele paralele cu axa de bază. Dacă axele paralele sunt situate într-o stare în care sunt montate una pe cealaltă, prin butonul "Parallel +" este posibil ca poziția lor să fie redată în mod rezonabil în fereastra Graphics.

**Pointing:**

În loc de linii drepte, pentru desen vor fi folosite linii punctate.

**Split view (Vedere împărțită) :**

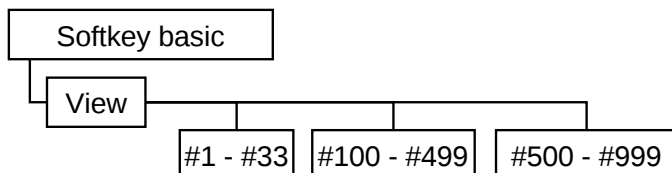
În timp ce acest buton este activat (indicat de un fundal întunecat), trei vederi tipice vor fi afișate în același timp. Trei vederi diferite ale planelor (XZ, YZ și XY) și o a patra vedere care este reglabilă în mod liber. Dacă activați funcția "Vizualizare împărțită", va trebui să reglați din nou a patra vedere deoarece modificarea anterioară se va pierde din moment ce funcția a fost oprită.

**G53:**

Părțile programului interpretate într-un alt sistem de punct zero vor fi afișate într-un sistem de coordonate G53 al mașinii. Când este oprit, programul va fi afișat fără o schimbare de lucru.

## 5.3 Variabile Macro

În timpul programării, este posibilă utilizarea macrocomenzilor. Puteți să le dați o valoare, să le citiți conținutul sau să le editați sub forma unui tabel. Prin atribuirea unui număr, puteți da o valoare directă variabilei macro. În programul CNC puteți da și indirect o valoare pentru o variabilă macro. Aceasta înseamnă că, în loc să dați o valoare, puteți da variabila care conține valoarea. De exemplu, puteți da numai variabilele # 1- # 33, # 100- # 499 sau # 500- # 999. Variabilele macro locale și globale pot fi diferențiate prin numere diferite, iar cifrele "0" și "gol" se disting, de asemenea, ca numere.



### 5.3.1 Variabile macro locale #1- #33

În timpul programării, puteți utiliza apeluri subprogram. Aceste apeluri subprogram pot fi în serii de 16 nivele. Macro locale trebuie să fie considerate ca macrocomenzi separate la toate nivelurile, astfel încât să poată reprezenta valorile nivelului curent. Numele pe care le au sunt la fel la toate nivelurile. Dacă faceți o legătură, ajungeți la variabila locală a nivelului unde a fost apelat subprogramul.

La lansarea unui program, primul nivel al variabilelor macro locale va fi anulat total. De fiecare dată când este apelat un nou subprogram, noul nivel va fi anulat, de asemenea. Conținutul anterior va fi pierdut și va fi încărcat de valorile programate în timpul executării subprogramului. Conținutul variabilelor macro locale va fi de asemenea pierdut la fiecare nivel atunci când opriți comanda numerică.

De exemplu, puteți vedea macrocomenzile # 1- # 33 în tabelul de mai jos și le puteți edita..

**SK > View > #1- #33.**

| Variables | Level 00 | Level 01 | Level 02 | Level 03 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| #1 (A A)  |          |          |          |          |
| #2 (B B)  |          |          |          |          |
| #3 (C C)  |          |          |          |          |
| #4 (I I1) |          |          |          |          |

### 5.3.2 Variabile macro globale #100- #499 and #500- #999

Macro-urile globale sunt aceleași variabile la toate cele 16 nivele ale apelurilor subprogramului. Dacă se face o legătură, ajungeți la aceeași variabilă globală la fiecare nivel. Conținutul variabilelor macro globale # 500- # 999 nu se va pierde la oprirea comenzii numerice . Puteți vedea macrocomenzile pentru # 100- # 499 și # 500- # 999 într-un tabel și le puteți edita în următorul lanț: SK> View> # 100- # 499 și: SK> View> # 500- # 999: **SK > View > #100-#499** și respectiv : **SK > View > #500-#999** .

| Global macro variable #100-#499 |       |         |
|---------------------------------|-------|---------|
| Variab...                       | Value | Comment |
| #100                            |       |         |
| #101                            |       |         |
| #102                            |       |         |
| #103                            |       |         |
| #104                            |       |         |

| Global macro variable #500-#999 |       |         |
|---------------------------------|-------|---------|
| Variab...                       | Value | Comment |
| #500                            |       |         |
| #501                            |       |         |
| #502                            |       |         |
| #503                            |       |         |
| #504                            |       |         |

### 5.3.3 Editarea tabelului de Macro

#### Fereastră nouă

Apăsând butonul **New Window**, fereastra veche va continua să fie afișată, dar va apărea și o fereastră nouă cu același conținut (deși o poate ascunde pe cea veche). Ferestrele pot fi mutate una lângă cealaltă prin tragere de antet, permițând afișarea variabilelor locale la diferite nivele în mai multe ferestre.

| Local macro variable #1-#33 |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|
| Variables                   | Level 02 | Level 03 |
| #31 (- I10)                 |          |          |
| #32 (- J10)                 |          |          |
| #33 (- K10)                 |          | 12       |

| Local macro variable #1-#33 |          |         |
|-----------------------------|----------|---------|
| Variables                   | Level 00 | Level 0 |
| #1 (A A)                    | 43       |         |
| #2 (B B)                    |          |         |
| #3 (C C)                    |          |         |

#### Import

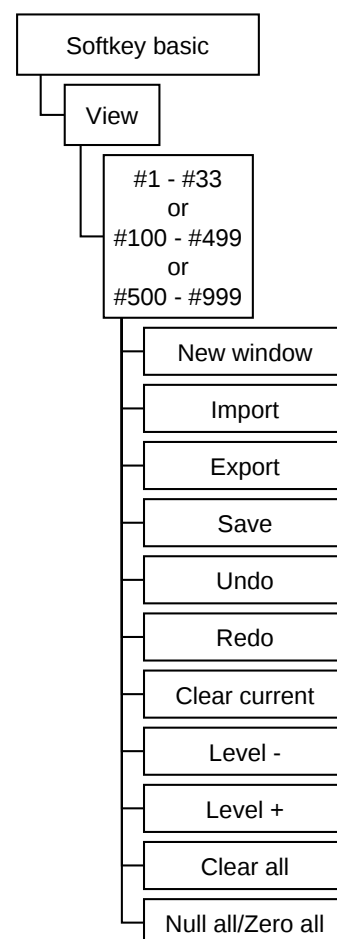
Tabelul deja salvat cu variabile macro poate fi importat utilizând butonul **Import**, care poate fi găsit în **SOFTKEY**. După importarea variabilelor, acestea vor fi salvate.

#### Export

Dacă doriți să creați mai multe tabele de macrocomenzi diferite, le puteți exporta apăsând butonul **Export**, care poate fi găsit și în **SOFTKEY**. Odată ce ați apăsă, va apărea un director care vă va permite să denumiți și să salvați tabelul macro.

#### Undo

Puteți anula modificarea anterioară folosind lanțul de comandă: **SK > View > #100-#499 > Undo**. Va apărea o fereastră care conține modificările anterioare. Apoi puteți căuta modificarea pe care doriți să o anulați utilizând butoanele **Up** și **Down** în **SOFTKEY**. Odată ce ați apăsă butonul **Undo**, va apărea o fereastră de



alarmă cu întrebarea: "Chiar doriți să restaurați variabilele selectate?" Apăsați pe "Yes".

| Macro variables Undo |         |              |          |           |           |          |
|----------------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------|----------|
| Number               | Channel | Offset index | Private  | Old value | New value | Comment  |
| 1                    | 1       | #1           | Level 00 | 43        |           | #33 edit |
| 2                    | 1       | #33          | Level 03 | 12        |           | #33 edit |

### Refaceți Anularea Redo Undo

Pentru a relua o anulare anterioară, apăsați **Cancel** în **SOFTKEY**. Va apărea o fereastră care conține o listă a reluărilor anterioare. Pur și simplu selectați cel pe care doriți să îl refaceți utilizând butoanele **Up** și **Down** din **SOFTKEY** și apoi apăsați **Cancel**. : "Chiar doriți să restaurați variabilele selectate?" Apăsați pe "Yes".

### Level +/-

Dacă este selectat un tabou de macro-uri locale puteți comuta de la un nivel la altul cu butoanele **Level + / -**.

### Clear Current

Dacă doriți să ștergeți o variabilă dintr-un tabel de macro-uri, alegeți variabila și apăsați **CLEAR**.

### Clear All

Dacă doriți să ștergeți și să goliți un întreg tabel cu macro-uri, apăsați pur și simplu butonul **Clear All**. Va apărea un nou mesaj care vă va întreba, "sunteți sigur ?" Apăsați "Yes".

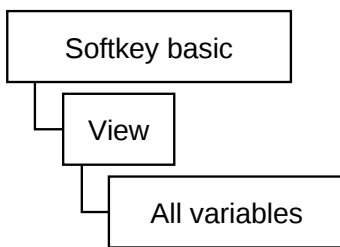
### Null All/Zero All

Dacă doriți să aduceți la 0 un întreg tabel cu macro-uri, apăsați butonul **Null All**. Va apărea un nou mesaj care vă va întreba, "sunteți sigur ?" Apăsați "Yes".

## 5.3.4 Validarea modificărilor

Modificările pe care le-ați făcut într-un program CNC vor fi validate imediat, dar nu toate în același timp. Unitatea de comandă va încărca tabelul macro cu valorile programate continuu în timp ce programul este în desfășurare. Prin apelarea subprogramului, noul nivel al variabilelor macro locale va fi automat anulat în tabel. Modificările efectuate prin editarea tabelului nu vor fi validate în mod necesar imediat. În timp ce programul se execută, dacă vedeți că următoarele 2 sau 3 rânduri din program se vor referi la o variabilă macro, atunci încă puteți modifica acele variabile în tabel. Vechea valoare poate fi folosită în timpul executării programului, deoarece programul nu este încă la acea linie, chiar dacă comanda a bagat în memoria intermediară respectiva linie.

### 5.3.5 Variabilele importante într-un singur loc



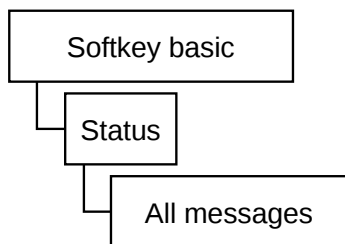
Dacă trebuie să adunați cele mai importante variabile dintr-o fereastră, utilizați următorul lanț de comandă: **SK > View > All variables**

Fereastra **All Variables** va apărea, permițându-vă să urmăriți în același timp valoarea a 20 variabile macro. Introduceți pur și simplu numele variabilei din prima coloană pe care doriți să o verificați și pe partea dreaptă veți putea vizualiza în mod continuu valoarea actuală.

.

## 5.4 Mesaje

Dacă trebuie să vedeți toate mesajele comenzii , utilizați următorul lanț de comandă::  
**SK > Status > All messages**



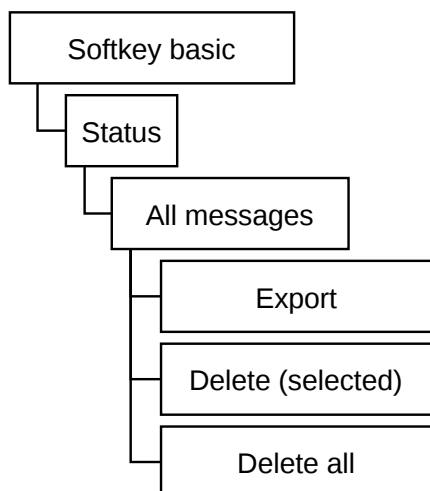
Fereastra care apare este denumită **Global Errors**. Această fereastră poate fi apelată prin dublu clic pe câmpul mesaj din bara de stare.

|          |                      |                         |               |          |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------|----------|
| 00100201 | X Axis Servo error 2 | 12.03.2012 01:15:23 du. | Channel1 Mill | 13:15:41 |
| EDIT     |                      | mm                      | EMG           |          |

În câmpul mesajului, puteți vedea ultimul mesaj de eroare. Dacă există mai multe mesaje de eroare, veți găsi un număr înainte de textul mesajului, afișând numărul mesajelor. Între două semne ▼, veți găsi textul ultimului mesaj. Semnele ▼ indică, de asemenea, că există și alte mesaje.

|          |                                                                         |                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 00905200 | (2) ▼ Last workoffsets loaded: 'WorkOffset.old' (02.08.2012 10:36:35 de | ▼ 12.03.2012 01:05:54 du. |
| EDIT     | mm                                                                      | EMG                       |

urmărind lanțul de comandă **All Messages** prin linia **SOFTKEY**, puteți găsi următoarele funcții:



### Export

Acest lucru vă permite să salvați conținutul ferestrei de erori globale. Pur și simplu apăsați butonul **Export** și va apărea un director . Dați un nume și un format pentru a salva mesajul de eroare.

### Delete (selectat)

Pentru a anula mesajul de eroare selectat apăsați **Delete (selectat)**.

### Delete all

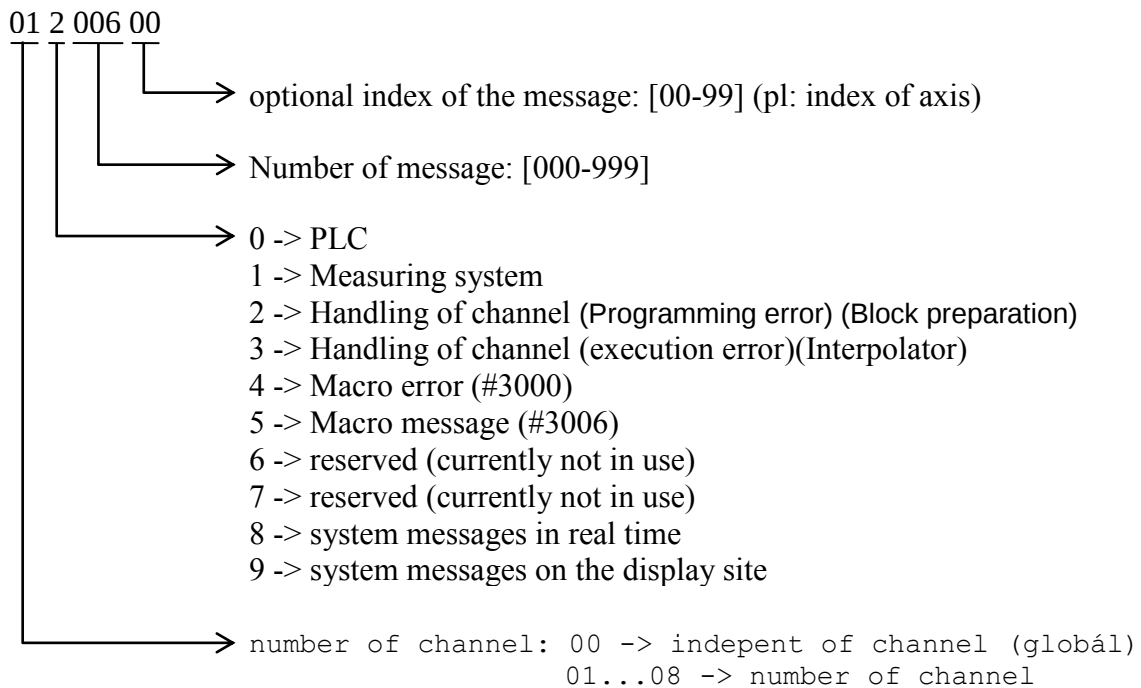
Pentru a anula toate mesajele de eroare , apăsați **Delete all**.



Prin apăsarea butonului **CANCEL**, mesajul selectat (în mod prestabilit, ultimul) va fi anulat. Ultimul mesaj apare și în prima linie a câmpului de stare. Prin apăsarea butonului **CANCEL** (Anulare) puteți anula mesajele unul câte unul și nu va trebui să apălați fereastra **"All messages"** (Toate mesajele).

### 5.4.1. Alcătuirea numerelor de mesaje

Exemplu: 01200600 Illegal G-code



### 5.4.2. Grupuri de mesaje

Mesajele pot fi împărțite în următoarele grupuri principale:

*Alarma de sistem:*

- alarme datorate defecțiunilor sau setărilor false ale servo sistemului
- alarme datorate defectării traductoarelor de poziție
- Alarme HW / SW provenite din CN

*Alte mesaje de eroare CN*

- Erori de revenire în punctul de referință
- erori datorate deplasării în poziții de depășire cursă și zone interzise

*Mesaje trimise de programul PLC*

- În timpul funcționării mașinii se pot produce alarme
- Mesaje care informează operatorul

*Mesajele de eroare trimise de procesorul tampon de module pentru programe*

- Dacă procesorul tampon al modulului de program găsește o eroare în blocul de programe pre-procesat, va fi generată o eroare

*Eroare din macrocomenzile utilizatorilor*

- Mesaje de eroare programate de utilizator și care vor fi anulate
- Mesaje care așteaptă să înceapă, de asemenea programate de utilizator

## Răspunsuri posibile pentru mesaje:

### *Anularea mesajelor prin oprirea și pornirea alimentării*

În cazul alarmelor extrem de grave sau periculoase, mesajul nu poate fi anulat și CNC trebuie repornit. Aceste mesaje vor deconecta mașina de la CNC și de fiecare dată vor crea o stare de oprire de urgență (**EMG**).

### *Anularea mesajelor utilizând butonul **CANCEL***

Acesta este modul general de a anula un mesaj de eroare. În cazul alarmei extrem de grave sau periculoase, mesajul decuplează mașina de la CNC și creează o stare de oprire de urgență (EMG) iar apoi șterge punctul de referință. După ce ați utilizat butonul **CANCEL**, mașina poate fi pornită, dar trebuie readusă la punctul de referință.

### *Anularea mesajelor prin apăsarea butonului **START***

Anumite mesaje care provin din programul PLC (sau cele create de macrocomenzile personalizate) vor trimite controlul într-o stare **STOP** pentru a aștepta intervenția operatorului. După această operație, prelucrarea va continua odată ce apăsați butonul **START**.

### *Anularea mesajelor prin intervenția operatorului*

Anumite mesaje pot fi anulate numai prin eliminarea motivului erorii.

De exemplu, mesajul **LIMIT X +** poate fi anulat numai dacă axa este deplasată manual în direcția opusă. Comutatorul de limită poate fi șters în acest fel.

Toate celelalte erori de tip **LIMIT** pot fi șterse și în acest fel.

.

## 5.5 Copie de rezervă (Backup)

Pentru a face o copie de siguranță a tuturor datelor generale, utilizați următorul lanț de comandă:

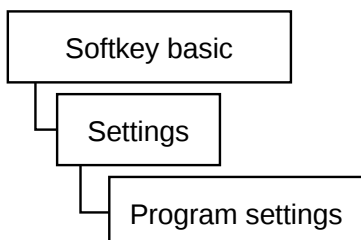
### SK > Settings > Prog settings

Pentru a evita efectuarea acestei operațiuni una câte una, puteți face o copie de rezervă din întregul sistem, conținând următoarele:

|             |     |
|-------------|-----|
| #500-#999   | nct |
| G54-G59     | nct |
| Mill_228_T  | plc |
| Logs        | txt |
| Nct200Win   | reg |
| Param       | par |
| Toolodb     | csv |
| TooloffsetM | nct |

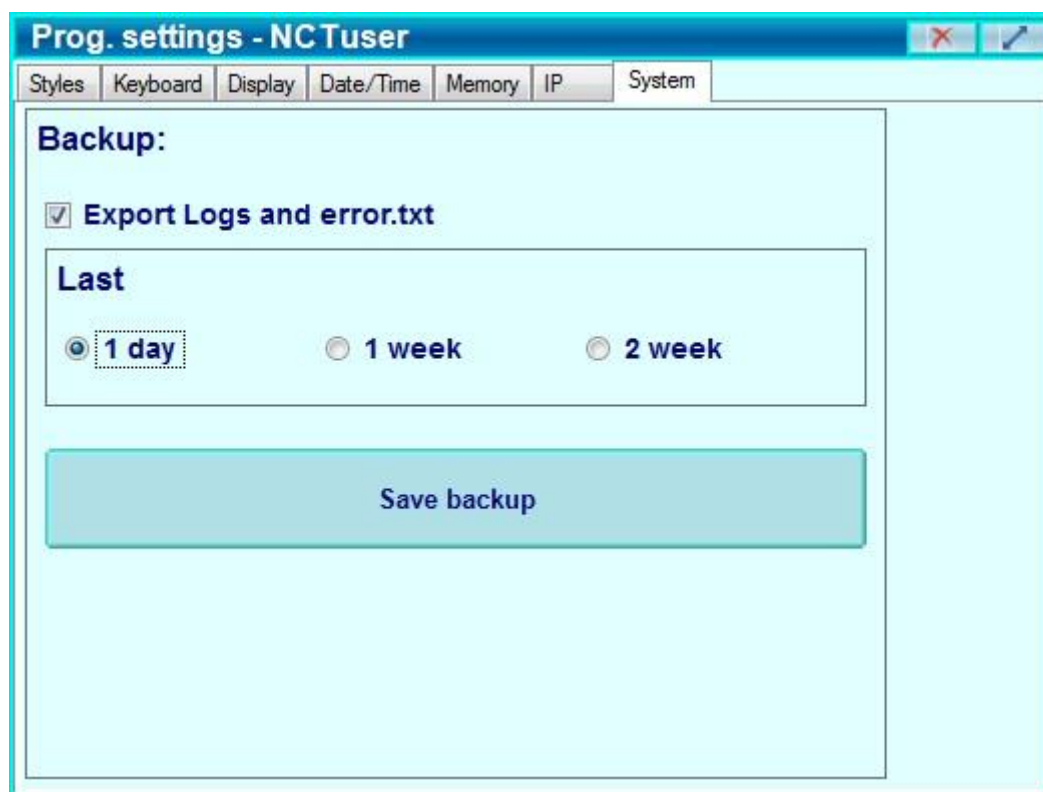
- macro-uri #500-#999
- fiecare punct de lucru (nu doar G54-G59),
- program PLC ,
- mesaje,
- registru Windows,
- tabele de parametri ,
- tabele stocare scule ,
- tabele de offset scule

Harta meniu:



Pentru a salva datele dați dublu click pe ceas (dreapta sus), selectați mai întâi fereastra **System** apoi selectați intervalul de timp al mesajului pe care îl salvați și bifați *Export logs and error.txt*.(daca este cazul) apoi apăsați butonul **Save backup** . Fișierele menționate mai sus vor

fi salvate in : **Storagecard/Backup/<date of saving>**

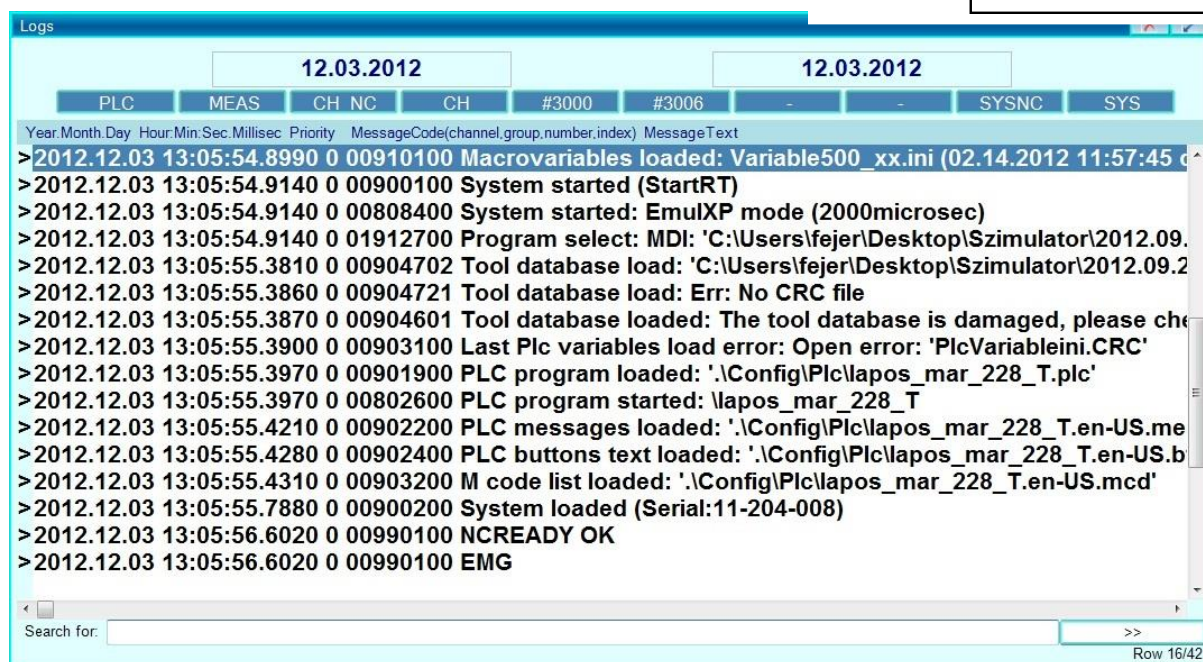
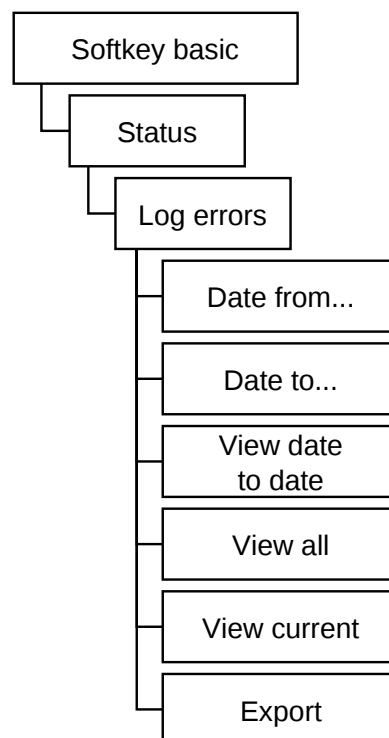


## 5.6 Istoric

Istoricul reda tot ce se întâmplă în comanda numerică. Istoricul de erori poate fi salvat instantaneu și trimis la centrul de service NCT. Fișierul jurnalului de erori ajută ca lucrările de reparații să se termine mai rapid și mai ieftin, permițând reducerea considerabilă a timpului de oprire al mașinii.

În istoric se înregistrează următoarele: schimbarea modului de funcționare, pornirea și oprirea, perioadele de așteptare, toate mesajele de alarmă, schimbările de scule, punctele de lucru etc. Se înregistrează, de asemenea, valorile vechi și noi ale modificărilor. Sunt înregistrate și diverse mesaje de la PLC și CNC.

Operarea completă a mașinii poate fi reconstituită precis și rapid. De asemenea, diagnosticul de eroare este mai ușor de utilizat.



### 5.6.1 Filtrarea mesajelor

Puteți filtra și mesaje relevante din istoric după dată sau grup de mesaje.

#### Selectarea datei de Începere

Faceți dublu clic pe butonul datei din stânga: **Starting Date**. În mijlocul ferestrei va apărea un calendar



#### Selectarea datei de Închiere

Pentru a găsi data de încheiere, faceți dublu clic pe butonul datei din partea dreaptă: **Ending Date**. În mijlocul ferestrei va apărea un calendar care va determina dispariția ferestrei de data de începere. Selectați data de încheiere.

De asemenea, puteți selecta data de începere și de încheiere cu butoanele **Date from** (Data de la ) și **Date to** (Până la Data).

Pentru a afișa toate mesajele dintr-o anumită perioadă apăsați butonul **View Date to Date**.

Pentru a afișa toate mesajele din jurnal, selectați butonul **View all**.

Pentru a afișa toate mesajele de la pornirea mașinii, selectați butonul **View Current**.

#### Selectarea mesajelor pe grupuri

Butoanele de sub perioade vor arăta diverse grupuri de mesaje.

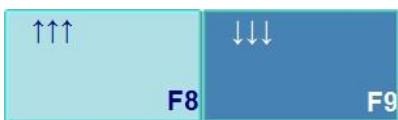
|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| PLC    | PLC                                        |
| MEAS   | Sistem de măsurare                         |
| CH NC  | Manevrarea canalului (pregătirea blocului) |
| CH     | Manevrarea canalului (Interpolator)        |
| #3000  | Eroare Macro (#3000)                       |
| #3006  | Mesaj Macro (#3006)                        |
| -      | - (în prezent nu se utilizează)            |
| -      | - (în prezent nu se utilizează)            |
| SYS NC | mesaje de sistem în timp real              |
| SYS    | mesaje de sistem în laterala afișajului    |

Prin apăsarea butoanelor (antetul va fi întunecat), vor apărea mesajele din grupul selectat. Mesajele legate de butoanele oprite nu vor apărea în fereastra istoricului.

### Ordinea intrării mesajelor

Înregistrările de mesaje vor fi succesive într-o ordine în timp util în jurnal.

Ca opțiune de afișare, puteți găsi două butoane pe linia **Softkey** care pot fi utilizate pentru a seta direcția timpului

De sus în jos  data cea mai veche la cea mai recentă

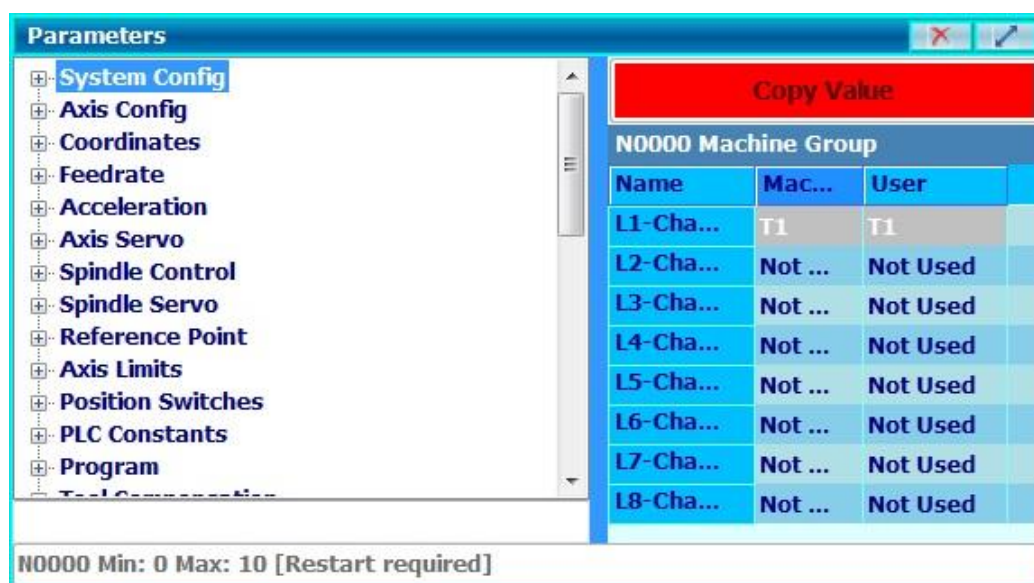
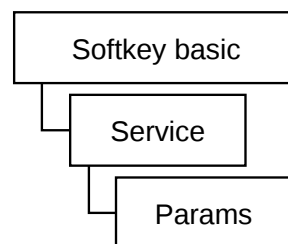
De jos în sus  ultima dată cel mai sus

### Pregătirea fișierelor de istoric

Apăsați butonul **Export** pentru a începe pregătirea fișierelor. În fereastra care apare, dați numele și locul fișierului, apoi apăsați **Save**. Doar conținutul ferestrei în funcție de cerințele selectate va intra în fișierul istoricului.

## 5.7 Parametri

Funcțiile parametrilor permit vizualizarea, modificarea și salvarea valorilor, ajustărilor și parametrilor unității de comandă și a PLC. Pentru mai multe detalii despre utilizarea parametrilor, consultați descrierea de diagnosticare a comenzii NCT2xx.



## 5.8 Afişare Stare

Linia de sus a ecranului este fereastra de stare, veţi obţine o vedere globală a stării actuale a comenzii şi a maşinii. Această locaţie a câmpului de afişare este statică, indiferent de fereastra pe care o deschideţi.

În prima linie veţi găsi un câmp de mesaje. În acest câmp vor fi afişate următoarele: mesajele de funcţionare, erorile CNC, macrocomenzile şi mesajele PLC. Veţi găsi, de asemenea, în aceeaşi linie data şi ora.

|          |                      |   |   |   |   |                     |   |               |          |
|----------|----------------------|---|---|---|---|---------------------|---|---------------|----------|
| 00100201 | X Axis Servo error 2 |   |   |   |   | 12.03.2012 01:15:23 |   | Channel1 Mill | 14:32:52 |
| 1        | 2                    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7                   | 8 | 9             |          |

Celelalte linii aparţin canalelor. (adică dacă există o maşină cu un canal, veţi avea doar două linii). Există nouă câmpuri de stare şi în ultimul câmp veţi găsi locul şi numele programului selectat pe canalul curent pentru executarea automată. În modul manual de introducere a datelor, veţi găsi locul fişierului care va fi utilizat pentru introducerea manuală a datelor.

### Stările posibile ale câmpului de stare

Liniile determină prioritatea, linia de sus necesită cea mai mare prioritate şi fiecare linie consecutivă necesită o prioritate mai mică. În cazul în care se produc mai multe stări în acelaşi timp, o stare de nivel mai înalt va suprascrie o stare de nivel inferior.

| 1. field | 2. field | 3. field | 4. field | 5. field     | 6. field   | 7. field | 8. field |
|----------|----------|----------|----------|--------------|------------|----------|----------|
| EDIT     | SBLOCK   | NSCH     | INTD     | (DWL)<br>[S] | PLC        | #        | NC       |
| AUTM     | JOG      | GOTO     |          | STOP         | DRY<br>RUN | *        | KLAV     |
| MDI      | INCR     | START    |          | F0%          |            | ®        | PLC      |
|          | HNDL     | STOP     |          | F=0          |            | !        | EMG      |
|          | REF      |          |          | MOV          |            |          | FLOCK    |
|          | SBEX     |          |          | POS          |            |          | TEST     |
|          |          |          |          | 0.001-1      |            |          | MLOCK    |
|          |          |          |          | mm/<br>inch  |            |          | REF      |

#### 1 Primul câmp de stări

- **MDI**: Modul de introducere manuală a datelor
- **AUTM**: Mod de funcţionare automată, executarea programului din memorie
- **EDIT**: Mod editare

#### 2 Al doilea câmp de stări

- **JOG**: Manual
- **INCR**: Deplasare incrementală

- **HNDL**: Roată de mână
- **REF**: Revenire la punctul de referință
- **SBEX**: Bloc singular în execuție

### 3 Funcționare automată și MDI (modul manual de introducere a datelor)

- **START**: Start
- **STOP**: Stop
- **NSCH**: Căutare bloc
- **GOTO**: Mergi la un bloc

### 4 Al patrulea câmp de stări

- **INTD**: execuția automată a fost întreruptă

### 5 Stările interpolatorului

- **DWL**: Așteptare din cauza G4 (este afișat în secunde numai timpul de staționare)
- **MOV**: deplasarea oricărei axe (interpolator pornit)
- **POS**: Așteptare semnal într-o poziție
- **STOP**: Stare de oprire avans
- **0,0010**: Mărime increment 1
- **0,0100**: Mărime increment 10
- **0,1000**: Mărime increment 100
- **1,0000**: Mărime increment 1000



**Atenție!** Fiecare mașină este diferită. Cereți constructorului mașinii unele detalii despre marcajul scalei și valorile exacte ale acestora.

- **inch/mm**: Depinde de selecție: mm sau inch
- **F0%**: Butonul de creștere este pe poziția 0%
- **F=0**: Avansul programat este 0

### 6 Al șaselea câmp de stare

- **PLC**: Executarea funcției PLC este activă
- **Dry Run**: Mers în gol (Toate mișcările cu avans rapid)

### 7 Al șaptelea câmp de stare

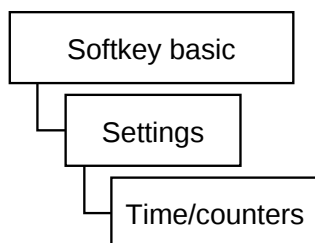
- **\***: Scalare
- **@**: Rotire activă
- **!**: Deplasare de zero comun
- **#**: Oglinda

### 8 Stările generale ale NC

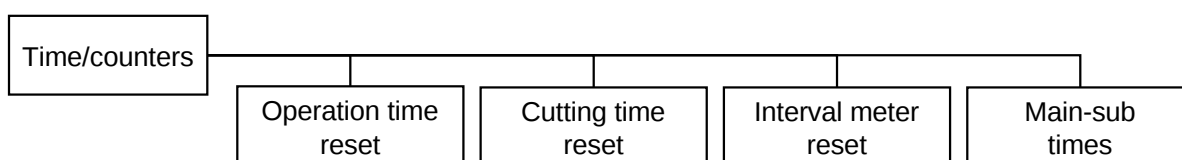
- **NC**: Nu există semnal **NC ready**
- **KLAV**: Nici un punct de referință pe nici o axă
- **EMG**: Stare de urgență
- **REF**: Nici un punct de referință pe nici o axă
- **TEST**: Mod de testare
- **MLOCK**: Blocare mașina
- **FLOCK**: Blocarea funcțiilor
- **PLC**: PLC nu funcționează

## 5.9 Contor de piese și timp

Acesta afișează diferite contoare de piese și timp. Cu excepția timpului de funcționare, valorile pot fi suprascrise.



| Time / counters        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| <b>Timers:</b>         |                                |
| <b>Power on time:</b>  | <b>2 : 00 : 51 : 03 . 385</b>  |
| <b>Operation time:</b> | <b>0 : 02 : 29 : 36 . 834</b>  |
| <b>Cutting time:</b>   | <b>13 : 11 : 03 : 10 . 830</b> |
| <b>Interval meter:</b> | <b>0 : 00 : 12 : 00 . 000</b>  |
| <b>Part time:</b>      | <b>0 : 00 : 00 : 06 . 656</b>  |
| <b>Counters: (M99)</b> |                                |
| <b>Parts count:</b> 4  | <b>Parts require:</b> 3        |
| <b>Parts total:</b> 99 | <b>Parts today:</b> 0          |



**Power on time ( Timp de pornire):** ceas nemodificabil care începe când mașina a fost livrată inițial.

**Operation time (Timpul de funcționare):** timpul în care mașina este în starea de pornire automată.

Acesta poate fi resetat la zero prin apăsarea butonului **Resetare timp de funcționare** pe linia **SOFTKEY**.

**Cutting time (Timp de aschiere) :** Timpul în care mașina este în avans de lucru și nu avans rapid. Acesta poate fi resetat la zero prin apăsarea butonului **Resetare timp de aschiere** pe linia **SOFTKEY**.

**Interval meter (Contor interval):** Un ceas de uz general. Acesta poate fi resetat la zero prin apăsarea butonului de **resetare a contorului de intervale** din linia **SOFTKEY**.

**Durață piesă:** Contorul duratei piesei măsoară timpul petrecut în starea de pornire automată. Aceasta va fi resetată la zero automat prin pornirea unui program pentru o nouă piesă.

### Funcționarea contorului de piese

La pornirea prelucrării unei serii de piese, contorul **PARTS COUNT** trebuie să fie setat la 0. Setați valoarea **PARTS REQUIRE** la numărul de piese care vor fi produse. Contorul **PARTS COUNT** este mărit cu unul dacă se citește codul M02 sau M30. Valoarea parametrului N2305 **Part Count M** trebuie să fie 0 pentru acest mod de numărare.

Dacă trebuie utilizate alte coduri M (de ex. M99), setați valoarea parametrului menționat mai sus la numărul corespunzător de cod M, în acest caz la 99. Dacă numărul de piese prelucrate ajunge la numărul de piese care urmează a fi produse,

PARTS COUNT = PARTS REQUIRED , atunci CNC va trimite un mesaj operatorului ca numarul de piese a atins numarul necesar.

*Detaliile ulterioare de funcționare sunt determinate de constructorul mașinii-unealtă, vezi manualele suplimentare.*

## 6. Program

### 6.1 Bloc singular

#### SK > Program > Single block

Cu această funcție puteți da o comandă opțională F (deplasare), S (ax), T (sculă), G (funcția G), M (funcția M) sau chiar executa un bloc întreg care conține una sau mai multe comenzi.

1. Apăsați oricare dintre butoanele  (JOG),  (incremental JOG),

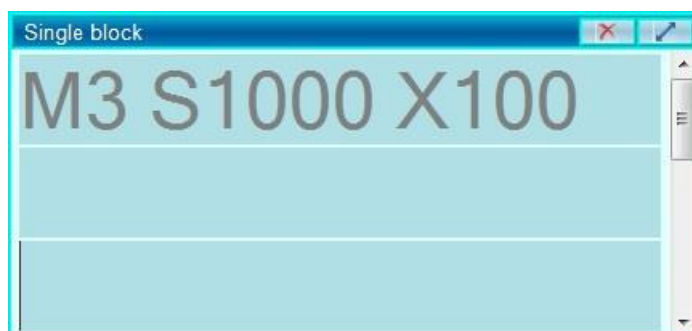


sau roata de mână de pe panoul de comandă al mașinii, iar unitatea de control va schimba modul de funcționare. Fereastra blocului singular va fi afișată în colțul din stânga jos al ecranului.

2. Dacă nu găsiți fereastra, trebuie să alegeți **Win-s** pe bara laterală și să apăsați pe butonul **G0 X**, iar fereastra single block va apărea de fiecare dată.
3. Pentru a activa fereastra, faceți clic pe bara de sus a ferestrei și odată ce antetul este întunecat, atunci fereastra este activată.
4. Introduceți în linia de comandă M3 S1000 X100 în oricare dintre rânduri. Puteți suprascrive oricare dintre liniile de comandă anterioare.
5. Apăsați **ENTER** pe tastatura de pe ecran și **SBLOCK** va apărea pe ecranul de stare.



6. Apăsați butonul **Start** și blocul va fi executat. Axul principal va începe să se rotească cu 1000 RPM, apoi axa X se va poziționa la X=100 mm.



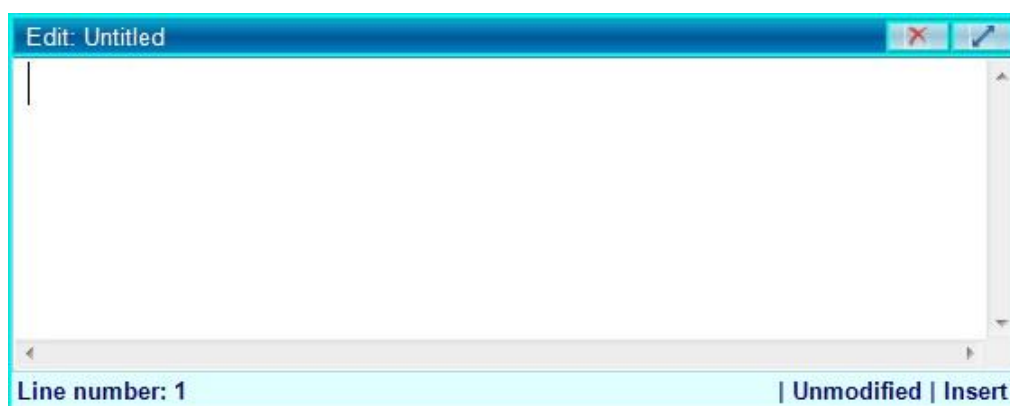
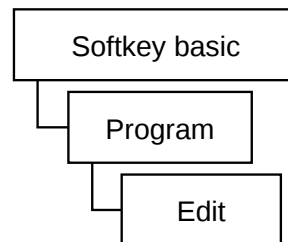
În fereastra **Single block** , puteți stoca maximum 20 de blocuri. Puteți selecta oricare dintre blocurile din această fereastră și blocul selectat va fi executat.

## 6.2 Program CNC

Crearea și editarea unui program CNC se poate face în timp ce mașina lucrează. Programul poate fi editat în timp ce rulează un alt program. Puteți alege între scrierea unui program nou și editarea unui program deja existent.

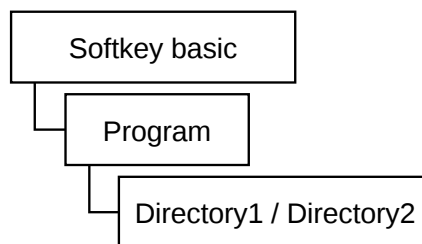
### 6.2.1 Crearea unui nou program CNC program

1. Pentru a crea un nou program CNC, selectați modul **Edit** . Va apărea o fereastră nouă și **Edit: Untitled** va fi pe antet.
2. Porneți tastatura din partea dreaptă sau din stânga a ecranului.
3. Puteți edita programul fie cu tastatura virtuală, fie cu tastatura externă conectată la portul USB.
4. După finalizarea editării, închideți fereastra (faceți clic pe butonul roșu X din antet) și se va afișa un mesaj, solicitând următoarele: "Textul din fișier s-a modificat. Doriți să salvați modificările? "
5. Răspundeți "Yes", apoi puteți numi fișierul și directorul în care doriți să salvați programul, ceea ce se poate face apăsând butonul **SAVE**.
6. De asemenea, puteți salva programul prin apăsarea butonului **FILE** pe linia **Softkey** și apoi puteți apăsa butonul **Save** pentru a salva fișierul imediat. Dacă selectați butonul **Save as** , puteți da un nume nou sau selectați un nume de fișier vechi care este deja în director, care va fi suprascris cu noul conținut.



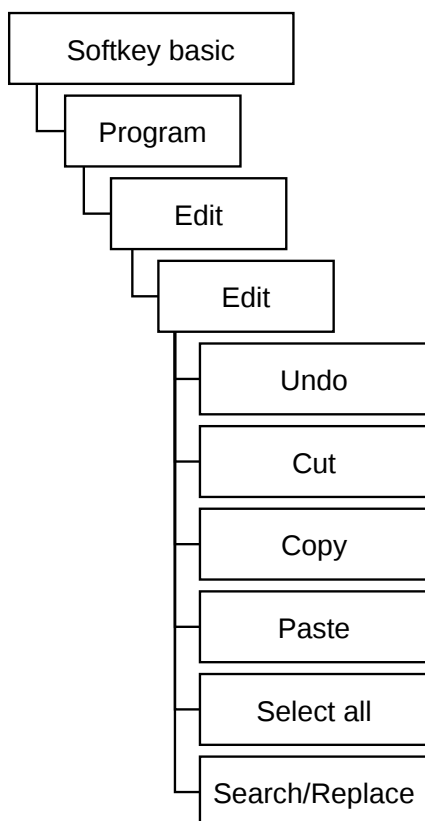
## 6.2.2 Editarea unui program CNC existent

1. Pentru a edita un program deja existent, selectați mai întâi fișierul, ceea ce este posibil prin utilizarea unuia dintre următoarele lanțuri de comandă: **SK > Program > Directory1** sau **SK > Program > Directory2**. Aceasta va aduce fereastra directorului .
2. Căutați programul pe care doriți să-l editați. Veți putea să deschideți numai programe cu extensii .prg sau .txt..
3. Faceți dublu clic pe fișierul de programe dorit și se va deschide și îl puteți edita.
4. După ce ați terminat editarea, faceți clic pe butonul **File** din linia **Softkey**. Puteți să înlocuiți fișierul original făcând clic pe **Save** sau puteți crea, de asemenea, un nou nume de fișier utilizând opțiunea **Save as**.
5. De asemenea, puteți salva fișierul făcând clic pe X roșu din antetul ferestrei. Într-o fereastră va apărea următorul mesaj "Textul din fișier sa modificat. Doriți să salvați modificările? Apăsați YES.



6. Acum puteți da fișierului un nume nou și puteți determina directorul în care doriți să salvați programul. După finalizare, apăsați butonul **SAVE** pentru a finaliza.

### 6.2.3 Funcții ajutătoare pentru editare



- **Undo:** Aceasta va anula ultima operație.
- **Cut:** Selectați o parte sau întregul text subliniind-o. Apăsați butonul **Cut**. Partea pe care ați selectat-o va dispărea. Conținutul tăiat va fi plasat într-un spațiu de stocare temporar și va fi copiat de acolo în orice loc pe care îl selectați când apăsați pe **Paste**.
- **Copy:** Selectați o parte sau întregul text subliniindu-l. Apăsați butonul **Copy**. Textul selectat va fi pus într-un spațiu de stocare temporar fără a îl elimina din textul principal. Conținutul pe care l-ați copiat va fi plasat într-un spațiu de stocare temporar și va fi copiat de acolo în orice loc pe care îl selectați când apăsați pe **Paste**.
- **Paste:** conținutul spațiului de stocare temporar care este copiat în locul selectat de cursor când apăsați pe **Paste**.
- **Select all:** Se va selecta întregul conținut al ferestrei de editare.
- **Search/Replace:** : în fereastra de editare vor apărea două câmpuri text: **Looking for** și **Change to**. Va fi de asemenea schimbat și conținutul **SOFTKEY**. Va fi activ numai butonul **Cancel**.



Folosiți câmpul **"Find"** pentru a găsi orice expresie pe care o căutați în cadrul programului. Fereastra va sări la primul rezultat și va selecta linia cu fraza. În cazul mai multor rezultate, puteți naviga între ele utilizând butoanele **Last** și **Next**. Puteți înlocui orice text pe care îl plasați în câmpul **"Find"** utilizând butonul **Replace** după ce ați completat câmpul text **"Change to"**.

## 6.2.4 Execuția programului în modul automat

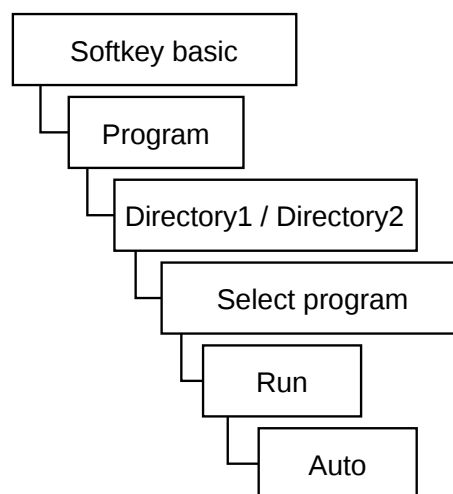
După ce ați creat și editat programul pentru o piesă, îl puteți selecta pentru a rula în modul automat.

1. Pentru a selecta programul care se execută, selectați unul din următoarele directoare: **SK > Program > Directory 1** sau **Directory 2**
2. Deplasați cursorul în fișierul de programe pe care doriți să îl executați și apăsați **Run**.
3. Selectați modul **AUTO** din panoul de comandă al mașinii.
4. Dacă există o mașină cu mai multe canale, selectați canalul care va rula programul și va fi încărcat în câmpul de stocare de execuție automată.



5. Apăsați butonul de pornire **Start** și va începe execuția programului.

**Notă:** Dacă panoul de control al mașinii de pe ecran nu este activat, puteți schimba modul de operare de pe panoul mașinii unelte sau trebuie să activați panoul ecranului.

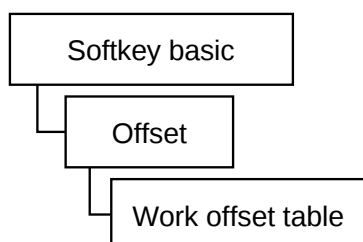


## 7. Offseturi

### 7.1 Puncte de 0 (origini piese)

### 7.2 Punct de lucru

Dacă dimensiunile date într-un desen al unei piese de lucru nu pot fi programate direct legate de un punct de bază, translatarea coordonatelor programului poate ajuta. Puteți salva mai multe puncte zero în timpul derulării programului unei piese și puteți trece de la unul la altul. Aveți posibilitatea să salvați toate punctele zero în același timp atribuind un punct de zero comun "**Common**". De asemenea, puteți roti punctele de zero.



Stocați coordonatele punctelor zero în următorul lanț de comandă:

**SK > Offset > Work offset table**

| Work offset table |          |          |          |          |          |          |         |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| [mm]              | X offset | Y offset | Z offset | G17 r... | G18 r... | G19 r... | Comment |
| Common            | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G52               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | ---      | ---      | ---      | ---     |
| G92               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | ---      | ---      | ---      | ---     |
| G54               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G55               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G56               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G57               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G58               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G59               | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G54.1 P01         | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G54.1 P02         | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |
| G54.1 P03         | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    | 0.000    |         |

În general puteți salva șase puncte de lucru: **G54 G55 G56 G57 G58 G59**

Utilizatorul poate defini încă 99 offseturi:

**G54.1 P01, G54.1 P02, G54.1 P03, G54.1 P04 ... G54.1 P99**

**G53** este sistemul de coordonate al mașinii care nu poate face operații de offset.

**G54** este sistemul de coordonate implicit al mașinii care este selectat după **RESET**.

## 7.2.1 Măsurarea punctului de lucru

Măsurarea punctului lucru este posibilă numai în modurile următoare:

**JOG, INCR, HNDL**

### 1. SK > Offset > Measure > Work offset measure

| Machine position: |         | Measuring position: |         |
|-------------------|---------|---------------------|---------|
| X +               | 0.000mm | X +                 | 0.000mm |
| Y +               | 0.000mm | Y +                 | 0.000mm |
| Z +               | 0.000mm | Z +                 | 0.000mm |

| Work offs No: | Tool offs No: | Ref Axis: |
|---------------|---------------|-----------|
| G54           | 0             | Z         |

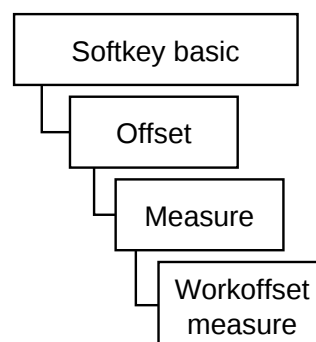
| N0 Q=0 | D + | Geometry | Wear |
|--------|-----|----------|------|
|        |     | 0.000mm  | +    |

| X +     | Y +     | Z +     |
|---------|---------|---------|
| 0.000mm | 0.000mm | 0.000mm |

| L +       |
|-----------|
| 0.000mm + |



2. Selectați numărul punctului de lucru (ex.G55). Se va selecta punctul de zero al sistemul de coordonate al programului de piesă .

Faceți dublu clic pe câmpul mai întunecat din: Work offs. No:

Derulați în jos până la numărul dorit de offset de lucru (G54-G59)

(sistemul de coordonate selectat nu va fi activat de data aceasta, va fi utilizat numai pentru măsurarea punctului de lucru)

Work offs No: 1

G54

N0 Q=0 D +

3. Selectați axa de referință care va fi utilizată pentru măsurarea punctului de lucru.



4) Măsurarea punctului zero pe axe rectangulare la sculă (de obicei X și Y):

- Pe axa X (de-a lungul axelor dreptunghiulare la sculă) ocupați o poziție prin mișcare manuală, care este bine definită pentru dvs. Puteți face acest lucru, de exemplu, prin atingerea piesei de prelucrat, pentru care puteți utiliza un dorn sau o simplă foaie de hârtie. Pentru aceasta trebuie să frezați o suprafață curată. Pentru pornirea axului principal și setarea numărului său de rotații pe minut, vă rugăm să folosiți panoul mașinii sau fereastra **Single block (bloc singular)**

Puteți atinge și o suprafață de bază existentă, de exemplu, una dintre suprafețele bacului.

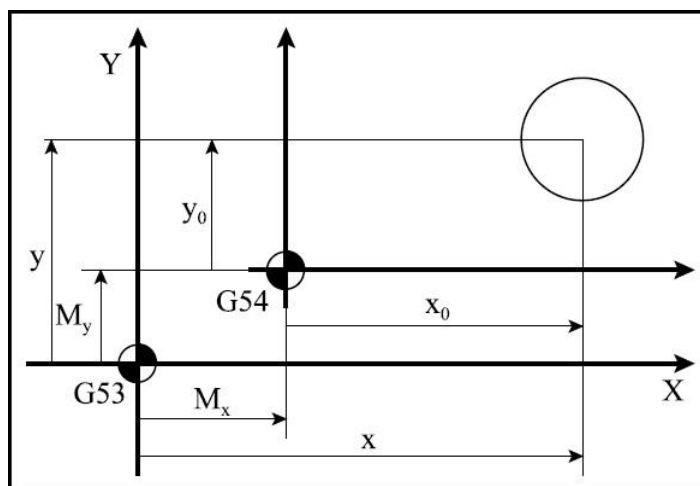
- După ce atingeți suprafața de bază (pregătită), scrieți în "Poziția de măsurare" poziția în care este mașina, în comparație cu punctul zero selectat. Dacă doriți să vă asigurați că poziția curentă a mașinii este originea direcției X a punctului zero cerut, trebuie să scrieți 0 în câmpul X al poziției de măsurare. În timpul măsurării, luați în considerare și diametrul sculei! Dacă ați folosit un dorn sau o foaie de hârtie pentru a atinge suprafața, vă rugăm să țineți cont și de grosimea sa.

| Offsets - Workoffset measure |         |                     |                   |
|------------------------------|---------|---------------------|-------------------|
| Machine position:            |         | Measuring position: |                   |
| X +                          | 0.000mm | X                   | 2.5mm             |
| Y +                          | 0.000mm | Y +                 | 0.000mm           |
| Z +                          | 0.000mm | Z +                 | 0.000mm           |
| Work offs No:                |         | Tool offs No: 2     | Ref Axis: Z       |
| G55                          |         | Geometry            | Wear              |
| N2 Q=0                       | D +     | 6.000mm             | + 0.000mm         |
| X +                          | 0.000mm |                     |                   |
| Y +                          | 0.000mm |                     |                   |
| Z +                          | 0.000mm | L +                 | 0.000mm + 0.000mm |

Apoi, unitatea de comandă va calcula automat poziția mașinii punctului zero din poziția mașinii și poziția de măsurare dată a punctului de zero, pe baza ecuațiilor de mai jos:

$$M_x = x - x_0$$

$$M_y = y - y_0$$



unde:

–  $M_x$ : offsetul punctului zero în direcția X, poziția mașinii în direcția X a originii punctului zero

–  $M_y$ : offsetul punctului zero în direcția Y, poziția mașinii în direcția Y a originii punctului zero

–  $x$ : poziția sculei măsurată în sistemul de coordonate al mașinii, în direcția X

–  $y$ : poziția sculei măsurată în sistemul de coordonate al mașinii, în direcția Y

–  $x_0$ : poziția de măsurare introdusă pentru coordonata X, "Punctul zero trebuie să fie situat astfel încât poziția curentă a sculei să fie în poziția  $x_0$  a punctului zero."

–  $y_0$ : poziția de măsurare introdusă pentru coordonata Y, "Punctul zero trebuie să fie situat astfel încât poziția curentă a sculei să fie în poziția  $y_0$  a punctului zero."

Modificările se înregistrează imediat și în tabelul cu puncte zero.

Puteți vedea poziția mașinii punctului zero selectat, deci rândul tabelului punctului zero legat de acest punct zero. (Vă rugăm să consultați cadrul din imaginea de mai jos.)

| Offsets - Workoffset measure |         |                 |                     |         |         |
|------------------------------|---------|-----------------|---------------------|---------|---------|
| Machine position:            |         |                 | Measuring position: |         |         |
| X +                          | 0.000mm |                 | X +                 | 0.000mm |         |
| Y +                          | 0.000mm |                 | Y +                 | 0.000mm |         |
| Z +                          | 0.000mm |                 | Z +                 | 0.000mm |         |
| Work offs No:                |         | Tool offs No: 2 | Ref Axis: Z         |         |         |
| G55                          |         | Geometry        | Wear                |         |         |
| N2 Q=0                       | D +     | 6.000mm         | +                   | 0.000mm |         |
| X +                          | 0.000mm |                 |                     |         |         |
| Y +                          | 0.000mm |                 |                     |         |         |
| Z +                          | 0.000mm | L +             | 0.000mm             | +       | 0.000mm |

- Puteți introduce direct poziția mașinii punctului zero selectat, dacă l-ați înregistrat anterior. (Apoi unitatea de comandă va calcula automat poziția de măsurare din poziția mașinii și poziția dată de mașină a punctului zero, care indică locul unde mașina este situată interpretată din punctul zero selectat).

| Offsets - Workoffset measure |                 |                     |         |
|------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Machine position:            |                 | Measuring position: |         |
| X +                          | 0.000mm         | X +                 | 0.000mm |
| Y +                          | 0.000mm         | Y +                 | 0.000mm |
| Z +                          | 0.000mm         | Z +                 | 0.000mm |
| Work offs No:                | Tool offs No: 2 | Ref Axis: Z         |         |
| G55                          | Geometry        | Wear                |         |
| N2 Q=0                       | D + 6.000mm     | +                   | 0.000mm |
| X                            | 0.000mm         |                     |         |
| Y +                          | 0.000mm         |                     |         |
| Z +                          | 0.000mm         | L + 0.000mm         | +       |

Modificările introduse aici se înregistrează imediat și în tabelul cu puncte zero.

5) Executați etapele descrise la punctul 3) și cu axa Y (și cu alte axe dreptunghiulare față de celelalte scule).

6) Măsurarea punctului zero pe axe care se încadrează în direcția sculei (de obicei Z):

- Dacă cunoașteți corecția lungimii sculei (de ex. Pe o mașină de măsurat externă, măsurarea sculelor a fost deja efectuată și corecțiile au fost înregistrate în tabelul de corecție), atunci puteți să o trimiteți pentru unitatea de comandă, trebuie să selectați numărul de corector a sculei din mașină, care va indica rândul tabelului de corectare a sculei de la care unitatea de comandă va prelua valorile de corecție, pentru a le lua în considerare în timpul măsurării punct zero. (Faceți dublu clic pe zona marcată cu roșu, după care va apărea un câmp de scriere text.)

| Offsets - Workoffset measure |                 |                     |         |
|------------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Machine position:            |                 | Measuring position: |         |
| X +                          | 0.000mm         | X +                 | 0.000mm |
| Y +                          | 0.000mm         | Y +                 | 0.000mm |
| Z +                          | 0.000mm         | Z +                 | 0.000mm |
| Work offs No:                | Tool offs No: 0 | Ref Axis: Z         |         |
| G55                          | Geometry        | Wear                |         |
| N2 Q=0                       | D + 6.000mm     | +                   | 0.000mm |
| X +                          | 0.000mm         |                     |         |
| Y +                          | 0.000mm         |                     |         |
| Z +                          | 0.000mm         | L + 0.000mm         | +       |

- Dacă pentru măsurarea punctului zero nu doriți să utilizați o sculă, doar fata axului principal (gol), trebuie să scrieți un număr de corecție a sculei cu 0. Aceasta

stabilește valoarea lungimii și diametrului la zero. Fundalul galben al numărului din câmpul de text indică faptul că dacă ați uitat să rescrieți zero și încă există o sculă de o anumită dimensiune în axul principal, aceasta va duce la o măsurare eronată la punctul zero sau înseamnă că ați introdus un astfel un număr de corector care este mai mare decât dimensiunea tabelului de corecție a sculei.

- Pe axa Z (de-a lungul axei care se încadrează în direcția sculei) ocupați o poziție prin mișcare manuală, care este bine definită pentru dvs. Puteți face acest lucru, de exemplu, prin atingerea mesei sau a piesei de lucru, pentru care puteți utiliza un dorn, cala sau o foaie de hârtie simplă. Pentru a atinge piesa de prelucrat, trebuie să folosiți o suprafață curată. Pentru pornirea axului principal și programarea numărului de rotații, vă rugăm să folosiți panoul mașinii sau fereastra bloc singular.

- După ce atingeți suprafața de bază (pregătită), scrieți în "Poziția de măsurare" poziția în care este mașina, în comparație cu punctul zero selectat. Dacă doriți să vă asigurați că poziția curentă a mașinii este originea în direcția Z a punctului zero cerut, trebuie să scrieți 0 în câmpul Z al poziției de măsurare. Dacă ați folosit o cala sau o foaie de hârtie pentru a atinge suprafața, vă rugăm să țineți cont și de grosimea sa!

| Machine position: |         | Measuring position: |         |
|-------------------|---------|---------------------|---------|
| X +               | 0.000mm | X +                 | 0.000mm |
| Y +               | 0.000mm | Y +                 | 0.000mm |
| Z +               | 0.000mm | Z                   | 2.5mm   |

|               |               |         |           |         |
|---------------|---------------|---------|-----------|---------|
| Work offs No: | Tool offs No: | 2       | Ref Axis: | Z       |
| G55           | Geometry      |         | Wear      |         |
| N2 Q=0        | D +           | 6.000mm | +         | 0.000mm |
| X +           |               |         |           | 0.000mm |
| Y +           |               |         |           | 0.000mm |
| Z +           |               |         |           | 0.000mm |

Apoi, unitatea de comandă va calcula automat poziția mașinii punctului zero din poziția mașinii și poziția de măsurare dată de zero, pe baza ecuațiilor de mai jos:

$$M_z = Z - L - Z_0$$

unde:

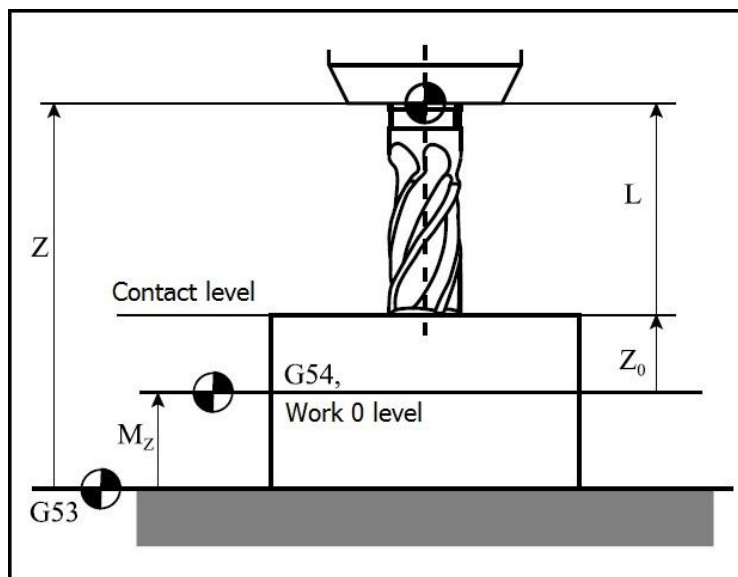
–  $M_z$ : deplasarea punctului zero în direcția Z, poziția mașinii în direcția Z a originii punctului zero

–  $Z$ : poziția sculei măsurată în sistemul de coordonate al mașinii (fără nici o corecție a lungimii), în direcția Z

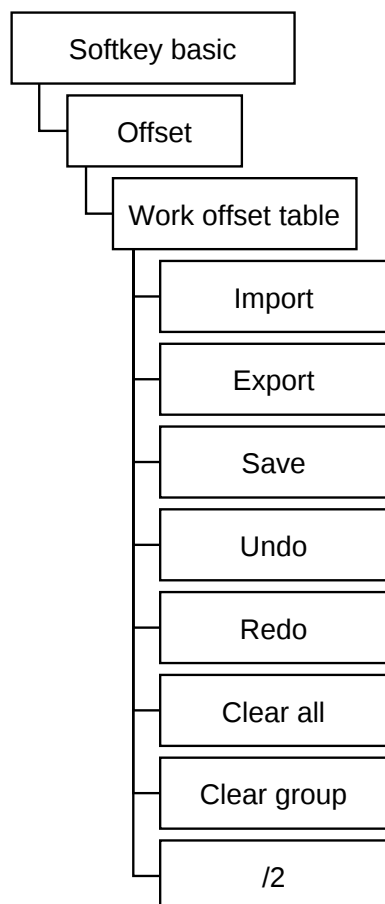
–  $L$ : Corecția lungimii sculei (pe baza numărului de corecție prezentat.)

–  $Z_0$ : poziția de măsurare introdusă pentru coordonata Z, "Punctul zero trebuie să fie poziționat astfel încât poziția curentă a sculei să fie în poziția  $Z_0$  a punctului zero."

Modificările vor fi înregistrate imediat în tabelul de lungimi de scula.



## 7.2.2 Editarea tabelului punctului de lucru



Apelați tabelul Offset de lucru prin următorul lanț de comandă:

**SK > Offset > Work offset table.**

Pentru a edita tabelul, atingeți celula pe care doriți să o suprascrieți și utilizați tastatura virtuala sau o tastatură externă, apăsați **ENTER**.

Pe linia **SOFTKEY** puteți găsi următoarele funcții de editare:

**Clear all:** Puteți anula rapid toate valorile utilizând Clear all, ceea ce va determina modificarea tuturor valorilor la 0.

**Clear group:** Puteți anula rapid toate valorile unei lucrări selectate utilizând funcția Clear group, ceea ce va determina modificarea tuturor valorilor de offset la 0.

**Save:** Puteți salva toate valorile din tabelul de offset. Unitatea de comandă nu va putea să stocheze mai mult de un tabel de puncte de lucru.

**Export:** Dacă doriți să creați mai multe tabele de puncte de lucru diferite, le puteți exporta apăsând

butonul Export. Va apărea un director și veți putea să introduceți numele tabelului și locul unde doriți să îl salvați.

**Import:** Puteți importa un tabel de puncte de lucru care a fost deja salvat într-un alt director.

**Undo:** puteți anula modificările făcute anterior. O fereastră va apărea cu toate modificările recente și nu trebuie să selectați cea pe care doriți să o anulați apăsând butoanele **Up** și **Down** în linia **SOFTKEY** line. După ce selecția este evidențiată, apăsați butonul **Undo** și va apărea o fereastră cu întrebarea : "Chiar doriți să restabiliți valorile selectate pentru workoffset / tooloffset?" Apăsați **Yes**.

**Redo:** Puteți anula o operație de anulare anterioară apăsând **Redo** în linia **SOFTKEY**. Va apărea o fereastră cu valorile anterioare anulate. Selectați modificarea pe care doriți să o recuperați cu butoanele **Up** și **Down** . După ce selecția este evidențiată, apăsați butonul **Redo** și va apărea o fereastră cu întrebarea : "Chiar doriți să restabiliți valorile selectate pentru workoffset / tooloffset?" Apăsați **Yes**

**/2:** Prin aceasta, de exemplu, putem poziționa punctul zero în mijlocul unei piese, pur și simplu atingând laturile piesei:

- 1) Atingeți una din laturile piese
- 2) Se seteaza poziția axei date la 0 în punctul de atingere
- 3) Atingeți cealaltă parte a piese
- 4) Apăsați butonul '/2' din al doilea punct de atingere. Prin aceasta, punctul zero va fi între cele două puncte de atingere, într-un mod în care scula va fi poziționată simetric în punctul zero, în mijlocul piesei.

\*\*\*  **Atenție!** Orice operațiuni efectuate în tabelul de puncte de lucru vor suprascrie imediat registrul de offset. Programul în curs va ține cont de aceasta numai când reporniți programul de la început. De asemenea, puteți întrerupe programul apăsând butonul **RESET**. În acest caz, sistemul de coordonate va fi suprascris, dar valorile modificate nu vor fi luate în considerare până când programul nu este redefinit. Dacă efectuați o suprascriere neglijentă a sistemului de coordonate, nu va fi o problemă imediată în programul în curs de execuție. Impactul va apărea numai la următoarea rulare a programului, așa că aveți mare grijă când suprascrieți valorile unui punct de lucru.

### 7.2.3. Selectarea punctului de lucru într-un program

Pentru mai multe informații vezi descrierea programului NCT 201..

## 7.3 Compensare sculă

Valorile de offset ale sculei sunt utilizate pentru lungimea sculei și compensarea razei sculei în programul CNC. Offseturile de sculă sunt colectate în tabelele offset. De fiecare dată când un offset este apelat de program, datele din offset-ul selectat vor fi utilizate în program. Calea programată a sculei va fi modificată de valorile offset.

Dincolo de corecție, este posibil de asemenea să se păstreze o evidență a uzurii sculei, într-un compartiment separat.

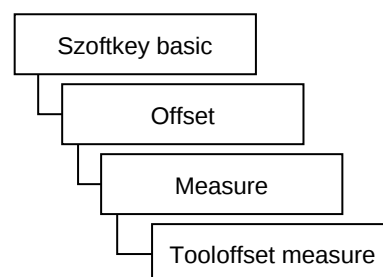
În cazul unei mașini de frezat, corecția sculei și uzura sculei sunt caracteristici de sculă și ne putem referi la ele împreună, prin numărul de corecție.

### 7.3.1 Măsurarea sculei (pe mașini de frezat)

Offsetul sculei poate fi măsurat în modurile de operare următoare: **JOG, INCR, HNDL**

#### 1 SK > Offset > Measure > Tooloffset measure

2. Selectați numărul de offset de scula (schimbare de scula). Se va selecta sistemul de coordonate al punctului de zero din programul piesei.



Faceți dublu clic pe câmpul mai întunecat din secțiunea **Work offs No..**

Derulați în jos până la numărul dorit de offset de lucru (G54-G59). Sistemul de coordonate selectat nu va fi activat de această dată, ci va fi utilizat numai pentru măsurarea offsetului sculei..

| Machine position: |              | Measuring position: |              |
|-------------------|--------------|---------------------|--------------|
| X -               | 6323.8529 mm | X -                 | 6756.8389 mm |
| Y -               | 9453.5077 mm | Y -                 | 9678.3214 mm |
| Z -               | 955.3714 mm  | Z -                 | 1221.1071 mm |

| Work offs No: | Tool offs No: 0 | Ref Axis: Z |
|---------------|-----------------|-------------|
| G54           | Geometry        | Wear        |
| G54           | + 0.0000 mm     | + 0.0000 mm |
| G55           |                 |             |
| G56           |                 |             |
| G57           |                 |             |
| G58           | L + 0.0000 mm   | + 0.0000 mm |
| G59           |                 |             |
| G54.1 P01     |                 |             |
| G54.1 P02     |                 |             |
| G54.1 P03     |                 |             |
| G54.1 P04     |                 |             |
| G54.1 P05     |                 |             |

3. Selectați numărul de offset al sculei care va fi utilizat în timpul măsurării offsetului de piesă, apoi faceți dublu clic pe câmpul din dreapta la Tool offset No, tasteți numărul de offset și apăsați **ENTER**.

| Machine position: |                           | Measuring position:       |                     |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| X +               | 0.000 <sub>mm</sub>       | X +                       | 0.000 <sub>mm</sub> |
| Y +               | 0.000 <sub>mm</sub>       | Y +                       | 0.000 <sub>mm</sub> |
| Z +               | 0.000 <sub>mm</sub>       | Z +                       | 0.000 <sub>mm</sub> |
| Work offs No:     | <b>Tool offs No: 1</b>    | Ref Axis:                 | <b>Z</b>            |
| <b>G54</b>        | <b>Geometry</b>           | <b>Wear</b>               |                     |
| N0 Q=0            | D + 0.000 <sub>mm</sub> + | 0.000 <sub>mm</sub>       |                     |
| X +               | 0.000 <sub>mm</sub>       |                           |                     |
| Y +               | 0.000 <sub>mm</sub>       |                           |                     |
| Z +               | 0.000 <sub>mm</sub>       | L + 0.000 <sub>mm</sub> + | 0.000 <sub>mm</sub> |

Dacă selectați un număr de offset nevalid (care nu se află în tabelul offset), fundalul câmpului va fi galben. Comanda va utiliza valorile offset stocate ale sculei din numărul de offset selectat. Cele patru valori sunt: **lungimea, raza/ diametrul sculei, valoare de uzură** și **cadranul sculei** (acesta este un locator imaginar de vîrf de sculă)

4. Selectați axa de referință pentru măsurarea offsetului sculei.

1221.1071 mm

Ref Axis: **Z**

Wear: X, Y, Z

+ 0.0000

5. Efectuați pașii următori:

Direct sub etichetele **"Geometry"**( Geometrie) și **„Wear”**(Uzură), trebuie să introduceți raza sau diametrul nominal și uzura sculei. (Faceți dublu clic pe zona încercuită cu roșu, după care va apărea un câmp de scriere text.)

| Machine position:        |                     | Measuring position:    |                       |
|--------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| X +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | X +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Y +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | Y +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Z +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | Z +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Work offs No: <b>G54</b> |                     | Tool offs No: <b>1</b> | Ref Axis: <b>Y</b>    |
|                          |                     | <b>Geometry</b>        | <b>Wear</b>           |
| N1 Q=0                   | D +                 | 6.000 <sub>mm</sub> +  | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| X +                      | 0.000 <sub>mm</sub> |                        |                       |
| Y +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | L +                    | 0.000 <sub>mm</sub> + |
| Z +                      | 0.000 <sub>mm</sub> |                        |                       |

Determinarea lungimii sculei se va face numai pe axa paralelă cu scula pe axa de referință selectată.

Exemplu: Determinarea valorii lungimii pe axa Z:

Pentru determinarea valorii lungimii puteți alege între două opțiuni:

Determinarea directă a valorii lungimii: Dacă cunoașteți lungimea exactă a sculei ( de exemplu, măsurarea sculei a fost deja efectuată pe o mașină de măsurat externă), puteți intra în locul corespunzător axei de referință selectată în partea inferioară a ferestrei, după "L+".

| Machine position:        |                     | Measuring position:    |                       |
|--------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| X +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | X +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Y +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | Y +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Z +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | Z +                    | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| Work offs No: <b>G54</b> |                     | Tool offs No: <b>1</b> | Ref Axis: <b>Y</b>    |
|                          |                     | <b>Geometry</b>        | <b>Wear</b>           |
| N1 Q=0                   | D +                 | 6.000 <sub>mm</sub> +  | 0.000 <sub>mm</sub>   |
| X +                      | 0.000 <sub>mm</sub> |                        |                       |
| Y +                      | 0.000 <sub>mm</sub> | L +                    | 0.000 <sub>mm</sub> + |
| Z +                      | 0.000 <sub>mm</sub> |                        |                       |

Măsurarea lungimii :

Puteți freza o suprafață curată pe piesa de prelucrat, sau puteți atinge o suprafață existentă. Pentru aceasta puteți utiliza un o cală sau o foaie de hârtie simplă. Pentru pornirea axului principal și programarea numărului de rotații vă rugăm folosiți tabloul de comandă al mașinii sau fereastra **Single block** (Bloc singular).

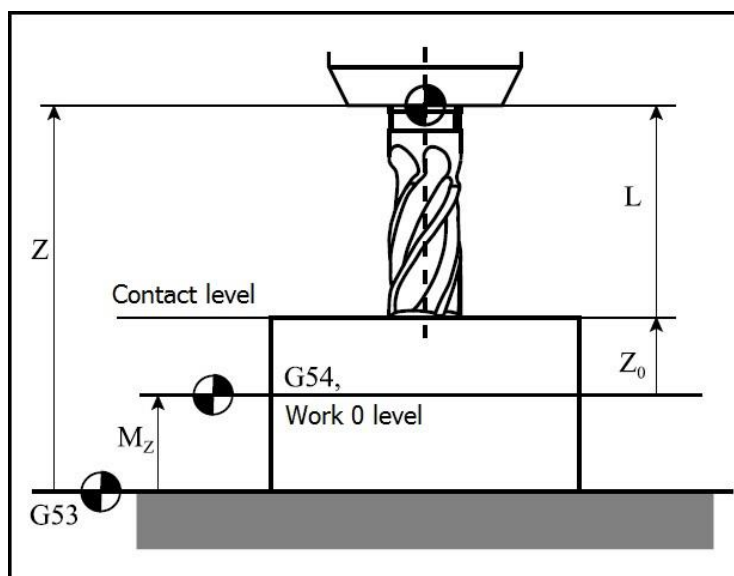
După atingerea suprafeței (pregătite) scrieți în "Poziția de măsurare" poziția în care este mașina față de punctul zero selectat. Dacă doriți să vă asigurați că poziția curentă a sculei este originea punctului de zero cerut, trebuie să scrieți 0 în

câmpul Z al poziției de măsurare. Dacă ați folosit o cala sau o foaie de hârtie pentru atingerea suprafeței, vă rugăm să luați de asemenea în calcul grosimea acestora.

| Offsets - Tooloffset measure |         |                     |                   |
|------------------------------|---------|---------------------|-------------------|
| Machine position:            |         | Measuring position: |                   |
| X +                          | 0.000mm | X +                 | 0.000mm           |
| Y +                          | 0.000mm | Y +                 | 0.000mm           |
| Z +                          | 0.000mm | Z                   | 2.5mm             |
| Work offs No:                |         | Tool offs No: 2     | Ref Axis: Z       |
| G55                          |         | Geometry            | Wear              |
| N2 Q=0                       | D +     | 6.000mm             | + 0.000mm         |
| X +                          | 0.000mm |                     |                   |
| Y +                          | 0.000mm |                     |                   |
| Z +                          | 0.000mm | L +                 | 0.000mm + 0.000mm |

În funcție de poziția mașinii, unitatea de comandă va vedea unde se află scula în punctul zero selectat; prin introducerea "Poziției de măsurare", putem determina unde ar trebui să fie punctul de zero selectat. Pe baza celor de mai sus, unitatea de comandă va calcula lungimea sculei conform ecuației de mai jos:

$$L = Z - Z_0 - M_z$$



unde:

- $M_z$ : offsetul punctului zero în direcția Z, poziția mașinii în direcția Z a originii punctului zero
- Z: poziția punctului de referință al sculei măsurată în coordonatele mașinii (fără nici o valoare a lungimii), în direcția Z
- L: valoarea lungimii calculată de unitatea de comandă
- $Z_0$ : poziția de măsurare introdusă pentru coordonata Z, "Valoarea lungimii sculei trebuie să fie atât de mare încât poziția curentă a sculei să fie la poziția  $Z_0$  a punctului de zero."

Modificările sunt înregistrate imediat și în tabelul de corecție a sculei.

### 7.3.2 Editarea tabelului de compensare a sculelor

Apelați tabelul **Offset** prin intermediul următorului lanț de comandă:  
**SK > Offset > Tool offset table.**

Pentru a edita tabelul, atingeți celula pe care doriți să o suprascrieți și apăsați **ENTER** utilizând o tastatură externă sau tastatura soft (Key sau Auto).

| [mm] | L geometry | L wear | D geometry | D wear | Q value | Comment    |
|------|------------|--------|------------|--------|---------|------------|
| N1   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N2   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N3   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N4   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N5   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N6   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N7   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N8   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |
| N9   | 0.000      | 0.000  | 0.000      | 0.000  | 0       | No comment |

Pe linia **SOFTKEY** puteți găsi următoarele funcții de editare:

**Clear all:** Puteți șterge rapid toate valorile utilizând Clear all, ceea ce va determina modificarea tuturor valorilor la 0.

**Clear group:** Puteți șterge rapid toate valorile unei scule selectate utilizând funcția Clear group, ceea ce va determina modificarea tuturor valorilor de offset la 0.

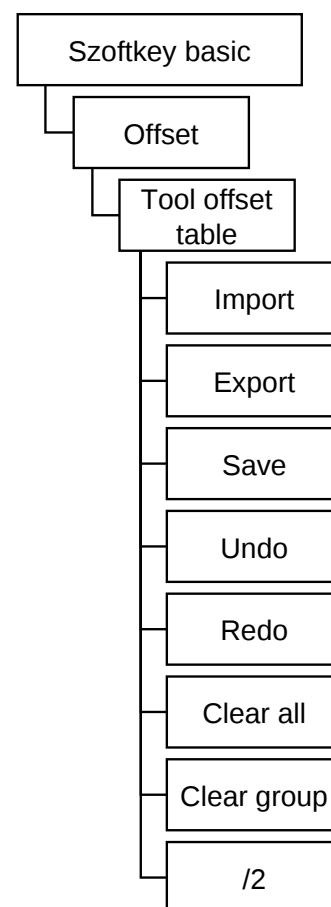
**Save:** Puteți salva toate valorile din tabelul de offset. Unitatea de comandă nu va putea să stocheze mai mult de un tabel de offset-uri de scule.

**Export:** Dacă doriți să creați mai multe tabele de offset de scule diferite, le puteți exporta apăsând butonul Export. Va apărea un director și veți putea să introduceți numele tabelului și locul unde doriți să le salvați.

**Import:** Puteți importa un tabel de offset de sculă care a fost deja salvat într-un alt director.

**Undo:** puteți anula modificările făcute anterior. O fereastră va apărea cu toate modificările recente și nu trebuie să selectați cea pe care doriți să o anulați apăsând butoanele **Up** și **Down** în linia **SOFTKEY** line. După ce selecția este evidențiată, apăsați butonul **Undo** și va apărea o fereastră cu întrebarea : "Chiar doriți să restabiliți valorile selectate pentru workoffset / tooloffset?" Apăsați **Yes**.

**Redo:** Puteți anula o operație de anulare anterioară apăsând **Redo** în linia **SOFTKEY**. Va apărea o fereastră cu valorile anterioare anulate. Selectați modificarea pe care doriți să o recuperați cu butoanele **Up** și **Down** . După ce selecția este evidențiată, apăsați butonul **Redo** și va apărea o fereastră cu



Întrebarea : "Chiar doriți să restabiliți valorile selectate pentru workoffset / tooloffset?" Apăsați **Yes**

\*\*\*  **Atenție!** Orice operațiuni efectuate în tabelul de puncte de lucru vor suprascrie imediat registrul de offset. Programul în curs va ține cont de aceasta numai când reporniți programul de la început. De asemenea, puteți întrerupe programul apăsând butonul **RESET**. În acest caz, sistemul de coordonate va fi suprascris, dar valorile modificate nu vor fi luate în considerare până când programul nu este redefinit. Dacă efectuați o suprascriere neglijentă a sistemului de coordonate, nu va fi o problemă imediată în programul în curs de execuție. Impactul va apărea numai la următoarea rulare a programului, așa că aveți mare grijă când suprascrieți valorile unui punct de lucru.

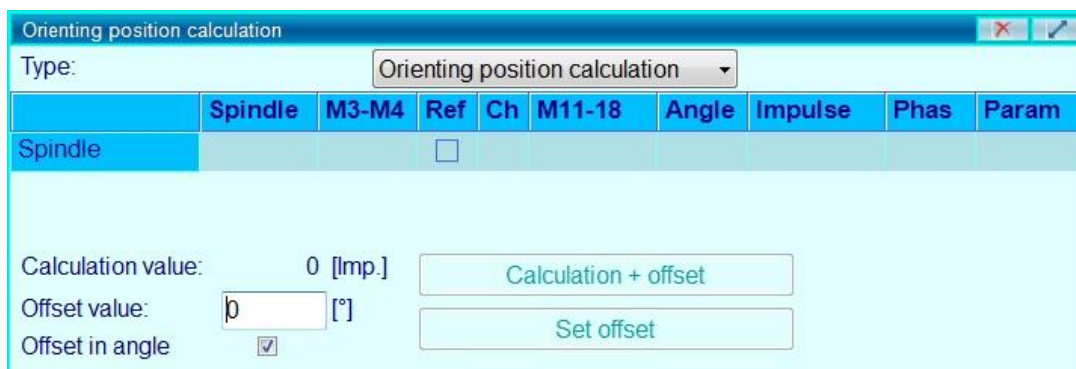


**Notă:** Registrele de corecție cu același număr constituie același grup, deși în program ne referim la corecții de diametru (D sau R) , lungime (L) separat după numărul care urmează literei D sau H.

## 7.4 Orientarea și compensarea arborelui (ax) principal

Cu această funcție puteți seta unghiul de orientare a axului. Aceasta este poziția unghiului la care arborele se va roti la comanda **M19**. Dacă este o mașină cu mai mulți arbori , unghiul de orientare poate fi reglat separat pentru fiecare arbore.

### 7.4.1 Setarea poziției de orientare



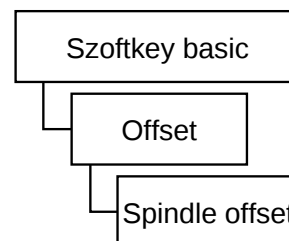
|         | Spindle | M3-M4 | Ref                      | Ch | M11-18 | Angle | Impulse | Phas | Param |
|---------|---------|-------|--------------------------|----|--------|-------|---------|------|-------|
| Spindle |         |       | <input type="checkbox"/> |    |        |       |         |      |       |

Calculation value: 0 [Imp.] Calculation + offset

Offset value: 0 [°] Set offset

Offset in angle ☒

1. **SK > Offset > Spindle offset.**
2. În fereastra **Phase Shift Calculation**, selectați **Orienting position calculation** în meniul desfășurat pe linia Type.
3. Faceți dublu clic pe prima celulă a tabelului din linia Spindle și va apărea un meniu derulat.
4. Selectați unghiul de orientare a axului pe care doriți să-l reglați.
5. În dreptul liniei de calcul al valorii, veți găsi poziția curentă a axului exprimată în impulsuri. Puteți alege între următoarele două opțiuni:



- Puteți da poziția absolută a unghiului axului dacă cunoașteți zero-ul de poziție unghiulară (găsiți acest lucru în manual sau contactați constructorul mașinii unealtă). Introduceți poziția absolută a unghiului în **Offset value**, apoi bifați caseta mică de lângă **Offset in angle** și apăsați **Set offset**. Arborele se va orienta la unghiul setat când utilizați comanda **M19**.
- Puteți roti arborele într-o poziție pe care o cunoașteți (de ex alinierea suprafeței plane a unei scule paralele cu o axă) ca punct de referință. Pentru a seta un anumit unghi, rotiți scula la unghiul dorit. Introduceți unghiul de rotație în **Offset value**, apoi bifați caseta mică de lângă linia **Offset in angle** și apăsați **Set offset**. Arborele se va orienta la unghiul setat când utilizați comanda **M19**.



**Sugestie:** Puteți da offsetul și în trepte, dacă cunoașteți rezoluția traductorului axului.

## 7.4.2 Sincronizarea arborilor în Shifted Phase Mode - modul fază decalată (transferul piesei între arbori)

Această funcție face posibilă rotirea a două capete port sculă ale unei mașini cu mai multe capete în diferite faze cu unghiuri schimbate, dar cu rotații egale. Poate fi util într-o mașină cu doi arbori (sub spindle), unde doriți să transferați o piesă dintr-un arbore în altul. În acest caz, nu este suficient să aveți doar același număr de rotații pe minut pentru un transfer sigur. Axul lateral opus poate avea un dispozitiv de fixare a piesei care poate prinde piesa numai într-o anumită poziție.

### 7.4.2.1 Calcularea poziției de decalare

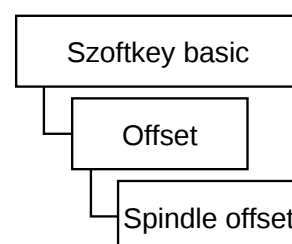
|                | Spindle | M3-M4 | Ref                      | Ch | M11-18 | Angle | Impulse | Phas | Param |
|----------------|---------|-------|--------------------------|----|--------|-------|---------|------|-------|
| Master spin... |         |       | <input type="checkbox"/> |    |        |       |         |      |       |
| Slave spindle  |         |       | <input type="checkbox"/> |    |        |       |         |      |       |

Calculation value: 0 [Imp.]      Calculation + offset

Offset value: 0 [°]      Set offset

Offset in angle ☒

1. **SK > Offset > Spindle offset.**
2. În fereastra din imaginea de mai sus selectați **Phase shift calculation** din meniul derulat de lângă linia **Type**.
3. Faceți dublu clic pe prima celulă a tabelului (în linia **Master spindle** pe coloana **Spindle**) și apare un meniu derulat.
4. Selectați unghiul de orientare a axului pe care doriți să-l reglați.



5. Puteți selecta care arbore să fie axul master și axul slave. Cele două axe se vor roti într-o fază decalată.
6. Dacă selectați o axă slave, puteți găsi poziția momentului arborelui. Pentru a calcula offsetul de fază, puteți alege între două soluții:
  - Puteți da o deplasare fazică a axului slave față de axul master. Pentru a face acest lucru, introduceți poziția absolută a unghiului lângă **Offset value**, verificați fereastra **Offset in angle**, apoi apăsați **Set offset**. Cu ajutorul comenzii M22, axul slave va avea același nr. de RPM ca și axul master. Cele două axe se vor roti cu decalarea de fază dată. Dacă utilizați comenzile M3 sau M4 pentru axul slave, acesta nu va avea efect. Poate fi oprită numai de comanda M5, care va termina de asemenea sincronizarea arborilor.
  - Rotiți capetele în pozițiile dorite și apoi puteți da o valoare a unghiului dorită. Dacă introduceți 0 grade, capetele se vor întoarce împreună în poziția pe care tocmai ați setat-o manual. Introduceți valoarea unghiului la **Offset value**, apoi verificați fereastra **Offset in angle**, apoi apăsați **Calculation + offset**. Comanda va calcula automat declajul de fază de la valoarea unghiului. Cu ajutorul comenzii M22, axul slave va avea același RPM ca și axul master. Cele două axe se vor roti cu unghiul de decalare dat. Dacă utilizați comenzile M3 sau M4 pentru axul slave, acesta nu va avea efect. Poate fi oprită numai de comanda M5, care va termina de asemenea sincronizarea arborilor.



**Sugestie:** Puteți da offsetul și în trepte, dacă cunoașteți rezoluția traductorului arborelui.

## 8. Managementul sculelor

**Definiții:** pentru depozitarea sculei folosim o **magazie de scule** (lanț/ rolă/ matrice ). În cazul mai multor magazine separate, acestea vor fi denumite **magazii**. În magazine există **buzunare** – pentru scule. Sculele pot fi asezate în buzunare.

Unitatea de comandă NC 201 asigură mai jos următoarele posibilități de gestionare a sculelor:

- Așezarea sculelor în magazie poate fi diferită (așezare aleatoare) sau fixă, scula revine întotdeauna în același buzunar).
- Sub aspectul apelării din programul de piesă , registrul sculei poate fi codificat -pe-loc sau codificat –pe-sculă. În cazul din urmă codul sculei este așa numitul “ cod T ”.
- Unitatea de comandă este capabilă să administreze sculele **supradimensionate** care ocupă mai multe buzunare. Aceasta se face într-un mod asimetric cu precizie de o jumătate de buzunar. Registrul jumătății de buzunar în funcție de direcție oferă posibilitate de rezervă de spațiu deoarece: dacă o sculă se extinde pe o lungime de jumătate de buzunar în buzunarul următor, acolo nu mai poate fi amplasată o altă sculă; totuși , de ex. două scule supradimensionate care sunt mai mari fiecare cu o jumătate de buzunar pot fi puse una lângă alta omițând un buzunar.
- Unitatea de comandă este capabilă să măsoare și să mențină înregistrări ale duratei de viață a sculelor. În cazul unui registru codat pe sculă, sculele interschimbabile vor fi organizate în *grupe*. În acest caz ne referim la grup și la toate sculele cu același cod T .

### 8.1 Adăugarea unei scule noi în magazie

Este posibilă adăugarea unei scule noi în modul editare.



**Notă:** Procedura exactă de adăugare a sculei este determinată de constructorul mașinii, adăugarea sculei prezentată aici fiind doar un exemplu, de cum se face în mod uzual; cu toate acestea mașina dumneavoastră poate fi diferită de aceasta. Vă rugăm contactați constructorul mașinii pentru mai multe informații despre procedura de adăugare a unei scule.

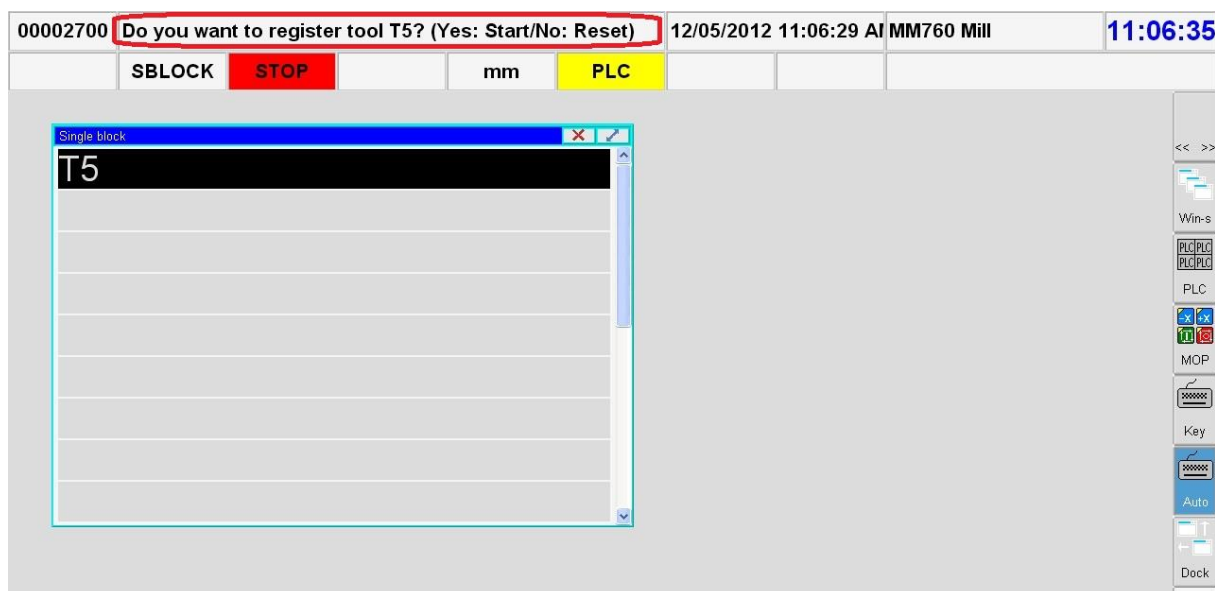
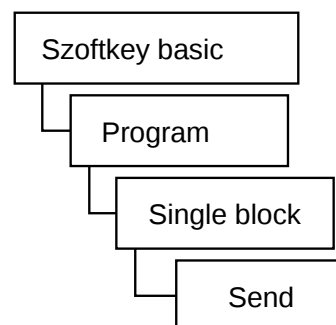
Întâi trebuie să montați scula pe mașină! Plasarea sculei se poate face direct în magazie , prin axul principal sau magazia de rezervă. Amplasarea sculei cu un ax poate avea loc de ex. în modul următor:



**Exemplu:** Apăsați butonul “T reg” (înregistrare T) de pe panoul de comandă al mașinii ! Butonul va rămâne apăsat (fundalul său începe să lumineze).

În starea de bază a SOFTKEY selectați opțiunea de meniu “Program/ Single block”!

Dacă doriți să definiți o sculă care nu face parte din nici o grupă a unui grup de scule existent, va trebui să scrieți un cod T nealocat încă în fereastra de bloc unic (ex. T1). Dacă nu doriți să extindeți grupul de scule existent cu scula nouă, atunci introduceți codul T al grupului ce va fi extins. Executați blocul singular! (Apăsați butonul “Send” de pe linia Softkey, apoi apăsați butonul START de pe panoul de comandă al mașinii.) Unitatea de comandă va intra în starea Stop și va apărea un mesaj care întreabă dacă să înregistreze sau nu scula T?



Apăsați butonul START !

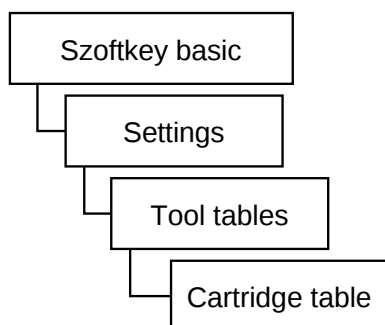
În cazul adăugării unei scule prin axul principal, dacă în axul mașinii există deja o sculă, unitatea de comandă o va plasa mai întâi în magazine, apoi va întreba dacă să plaseze în arbore scula ce urmează a fi înregistrată.



Conform configurației mașinii, puneți scula în axul principal apoi apăsați din nou butonul **START**.

Unitatea de comandă va avertiza printr-un mesaj să nu uitați să introduceți datele aferente sculei: valorile de corecție, parametrii tehnici, numărul formei, date privind durata de viață și alte date.

|          |                                           |                        |            |          |
|----------|-------------------------------------------|------------------------|------------|----------|
| 00005100 | Fill in coloumns tool info and figure No. | 12/05/2012 11:09:41 AM | MM760 Mill | 11:10:38 |
|          | SBLOCK                                    | STOP                   | mm         | PLC      |



Pentru aceasta selectați opțiunea de meniu “Settings/Tool tables/Cartridge table” de pe linia SOFTKEY.

Prin deschiderea “Tool tables” putem vedea că scula a fost introdusă în arborele principal. Apăsați de două ori pe codul T din coloana “data number” a buzunarului în care se află scula.

|          |                                           |                        |            |          |
|----------|-------------------------------------------|------------------------|------------|----------|
| 00005100 | Fill in coloumns tool info and figure No. | 12/05/2012 11:09:41 AM | MM760 Mill | 11:14:30 |
|          | SBLOCK                                    | STOP                   | mm         | PLC      |

| Row | Cartridge | Pot | ToolTable Row | Tool Fi... |
|-----|-----------|-----|---------------|------------|
| 1   | 1         | 1   |               |            |
| 2   | 1         | 2   | T10 [4]       | 0          |
| 3   | 1         | 3   | T2 [2]        | 0          |
| 4   | 1         | 4   | T1 [1]        | 0          |
| 5   | 1         | 5   |               |            |
| 6   | 1         | 6   |               |            |
| 7   | 1         | 7   |               |            |
| 8   | 1         | 8   |               |            |
| 9   | 1         | 9   |               |            |
| 10  | 1         | 10  |               |            |
| 11  | 1         | 11  |               |            |
| 12  | 1         | 12  | T3 [3]        | 0          |
| 13  | 1         | 13  |               |            |
| 14  | 1         | 14  |               |            |
| 15  | 1         | 15  |               |            |
| 16  | 1         | 16  |               |            |

| Row | Cartridge      | ToolTable Row | Tool Fi... |
|-----|----------------|---------------|------------|
| 17  | S Spindle [10] | T5 [5]        | 0          |

După aceasta va apărea fereastra “SingleTool Edit”.

Întâi selectați butonul “Edit” aflat în mijlocul ferestrei care a apărut.

**SingleToolEdit Channel1**

|                                                   |  |                                                   |   |
|---------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|---|
| <b>Tool Row Id.:</b><br>Cartridge: 10      Pot: 1 |  | H index                                           | 0 |
| ToolType Num. 5                                   |  | Length geom. (mm)                                 | 0 |
| NickName                                          |  | Length wear (mm)                                  | 0 |
| Tool info: UEFI <b>Edit</b>                       |  | D index                                           | 0 |
| Tool Fig. No. 0 [0;0]                             |  | D geom. (mm)                                      | 0 |
| Left dir. 0      Right dir. 0                     |  | D wear (mm)                                       | 0 |
| Life Status Disabled                              |  | Q value                                           | 0 |
| Life Cnt 0                                        |  | Spindle                                           | 0 |
| Life Max 0                                        |  | Feed                                              | 0 |
| Life Notice 0                                     |  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |   |

Apoi va apărea fereastra următoare:

**Tool information edit**

**Data is:** ☐ [I] Invalid      ☒ [V] Valid

**Life count:** ☒ [C] Count      ☐ [T] Time

**Tool size:** ☒ [N] Normal      ☐ [L] Large

**Data edit:** ☒ [E] Enabled      ☐ [D] Disabled

**Tool is:** ☒ [U] Unsearch      ☐ [S] Search

☐
☐

Aici vor fi setate următoarele:

- Serii de date: Folosim funcția “Invalid” pentru a declara o sculă ca neutilizată fără a o scoate din mașină.
- Calcularea duratei de viață a sculei: Dacă dorim să folosim managementul duratei de viață a sculei, trebuie să alegem dacă dorim să măsurăm “valorile de uzura” a sculei sau “timpul” cât scula a tăiat.

- Dimensiunea sculei: dacă scula intră într-un buzunar, se selectează opțiunea “normal” . Dacă aceasta depășește cu o jumătate de buzunar în orice direcție , se va selecta opțiunea “oversized- supradimensionat” . (Setarea exactă a largimii este descrisă în capitolul “Sculă supradimensionată”).
- Seriile de date pot fi editate: prin aceasta putem seta inclusiv dacă datele aferente sculei pot fi editate sau nu. Dacă o sculă este setată ca needitabilă, de ex PLC nu poate nici să rescrie seriile date ale sculei.
- NC poate căuta următoarele: Dacă dorim să ne asigurăm că această sculă poate fi apelată în programul CNC ca o sculă de schimb, în timpul schimbării unei scule interschimbabile (de ex. durata de viață a celeilalte scule a expirat), trebuie să selectăm opțiunea “Yes”.

După aceasta trebuie să dăm clic pe bifa verde din fereastră și să revenim la fereastra anterioară.

Dacă ați măsurat deja scula cu un dispozitiv extern, în partea dreaptă a ferestrei (de ex în cazul unei mașini de frezat) puteți complete dimensiunile L (Lungime), L uzură, D (Diametru), D uzură și alte valori.

Tot în partea dreaptă , în josul ferestrei puteți introduce valorile tehnologice (numărul de rotații pe minut al axului principal, avans) aferente sculei. Acestea pot fi apelate din programul CNC.

Putem seta managementul duratei de viață a sculei în colțul din stânga jos al ferestrei. În cazul de față trebuie selectată operația “No” în meniul desfășurat “Life status”.

|             |          |
|-------------|----------|
| Life Status | Disabled |
| Life Cnt    | Disabled |
| Life Max    | Not used |
| Life Notice | Remains  |
|             | Expired  |
|             | Breakage |

Pentru detalii vezi capitolul “Managementul duratei de viață a sculei”.

Setați numărul formei sculei dacă aceasta este supradimensionată.

Pentru detalii vezi capitolul “Sculă supradimensionată”.

În sfârșit, apăsați din nou butonul **START**, după care mesajul “Completați fereastra informații sculă și numărul formei!” va dispărea.

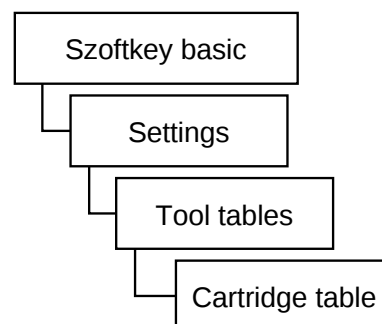
Deconectați butonul “T reg” de pe panoul de comandă al mașinii!

## 8.2 Managementul duratei de viață a sculei:

În starea de bază a SOFTKEY selectați opțiunea de meniu “Settings/Tool tables/Cartridge table”. În deschiderea “Tool cartridge table” trebuie să selectați durata de viață pe care doriți să o urmăriți; apoi atingeți de două ori codul T al sculei aflată în coloana Tool Table Row.

| Cartridge management table |                |               |               |            |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|------------|
| Row                        | Cartridge      | Pot           | ToolTable Row | Tool Fi... |
| 1                          | 1              | 1             |               |            |
| 2                          | 1              | 2             | T10 [4]       | 0          |
| 3                          | 1              | 3             | T2 [2]        | 0          |
| 4                          | 1              | 4             | T1 [1]        | 0          |
| 5                          | 1              | 5             |               |            |
| 6                          | 1              | 6             |               |            |
| 7                          | 1              | 7             |               |            |
| 8                          | 1              | 8             |               |            |
| 9                          | 1              | 9             |               |            |
| 10                         | 1              | 10            |               |            |
| 11                         | 1              | 11            |               |            |
| 12                         | 1              | 12            | T3 [3]        | 0          |
| 13                         | 1              | 13            |               |            |
| 14                         | 1              | 14            |               |            |
| 15                         | 1              | 15            |               |            |
| 16                         | 1              | 16            |               |            |
|                            |                |               |               |            |
| Row                        | Cartridge      | ToolTable Row | Tool Fi...    |            |
| 17                         | S Spindle [10] | T5 [5]        | 0             |            |

Selectați butonul "Edit" situat în mijlocul ferestrei care apare.



SingleToolEdit Channel1

|                                                                                  |                                                                   |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Tool Row Id.:</b><br>Cartridge: 10      Pot: 1                                |                                                                   | H index <input type="text" value="0"/>          |
| ToolType Num. <input type="text" value="5"/>                                     | Length geom. (mm) <input type="text" value="0"/>                  | Length wear (mm) <input type="text" value="0"/> |
| NickName <input type="text"/>                                                    | D index <input type="text" value="0"/>                            | D geom. (mm) <input type="text" value="0"/>     |
| Tool info <input type="text" value="UENCI"/> <input type="button" value="Edit"/> | D wear (mm) <input type="text" value="0"/>                        | Q value <input type="text" value="0"/>          |
| Tool Fig. No. <input type="text" value="0 [0;0]"/>                               | Left dir. <input type="text" value="0"/>                          | Right dir. <input type="text" value="0"/>       |
| Life Status <input type="text" value="Disabled"/>                                | Spindle <input type="text" value="0"/>                            | Feed <input type="text" value="0"/>             |
| Life Cnt <input type="text" value="0"/>                                          | <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/> |                                                 |
| Life Max <input type="text" value="0"/>                                          |                                                                   |                                                 |
| Life Notice <input type="text" value="0"/>                                       |                                                                   |                                                 |

În continuare apare următoarea fereastră:

Tool information edit

|                                                                   |                                               |                                            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Data is:</b>                                                   | <input type="radio"/> [I] Invalid             | <input checked="" type="radio"/> [V] Valid |
| <b>Life count:</b>                                                | <input checked="" type="radio"/> [C] Count    | <input type="radio"/> [T] Time             |
| <b>Tool size:</b>                                                 | <input checked="" type="radio"/> [N] Normal   | <input type="radio"/> [L] Large            |
| <b>Data edit:</b>                                                 | <input checked="" type="radio"/> [E] Enabled  | <input type="radio"/> [D] Disabled         |
| <b>Tool is:</b>                                                   | <input checked="" type="radio"/> [U] Unsearch | <input type="radio"/> [S] Search           |
| <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/> |                                               |                                            |

Selectați opțiunea corespunzătoare în linia "Life count" :

- pentru uzura: măsoară "valorile de uzura" a sculei
- pentru timp: măsoară "timpul" cât scula taie .

După aceasta, trebuie să faceți click pe bifa verde din partea de jos a ferestrei și să reveniți la fereastra anterioară, în partea stângă a căreia putem seta managementul duratei de viață a sculei.

|             |          |
|-------------|----------|
| Life Status | Disabled |
| Life Cnt    | 0        |
| Life Max    | 0        |
| Life Notice | 0        |

- Contor durată de viață: Aceasta măsoară timpul cât scula este în regim de tăiere sau numărul de compensari.
- Durata de viață a sculei: Aceasta este lungimea duratei de viață a sculei. Dacă contorul duratei de viață a sculei ajunge la valoarea duratei de viață a sculei, scula va fi considerată ca uzată "Expirată".
- Avertizare privind durata de viață a sculei: În cazul în care contorul ajunge la valoarea duratei de viață, unitatea de comandă va preciza aceasta printr-un mesaj că durata de viață a sculei respective va expira curând.

În meniul desfășurat "Life status" se vor afla stările de mai jos cu următoarele semnificații:

|             |          |
|-------------|----------|
| Life Status | Disabled |
| Life Cnt    |          |
| Life Max    |          |
| Life Notice |          |

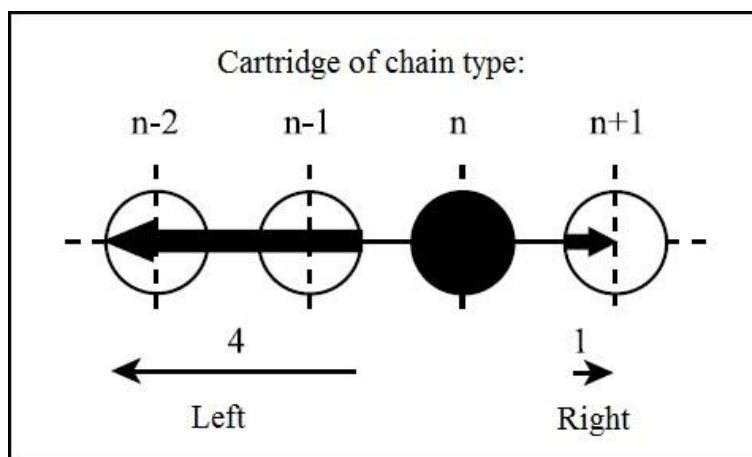
- Nu: Nu folosim managementul vieții sculei.
- Neutilizată: Valoarea numărătorului de timp al sculei este 0, scula nu a fost încă utilizată.
- Expirată: Dacă valoarea contorului de viață a sculei atinge durata de viață a sculei, scula va fi considerată ca fiind uzată, "Expirată".
- Utilizată: Când durata de viață a sculei nu mai este zero, dar nici nu a expirat.
- Deteriorată: această stare poate fi setată numai de operatorul mașinii, astfel se poate observa că scula nu poate fi utilizată, dar nu trebuie să fie scoasă imediat din magazie.

Unitatea de comandă va schimba automat stările Nefolosit, Utilizat, Expirat prin creșterea numărului de corecții sau a timpului de tăiere. Cu toate acestea, stările Broken și No trebuie să fie setate aici de operatorul mașinii.

După aceasta, trebuie să faceți clic pe bifa verde din partea de jos a ferestrei și modificările vor fi salvate.

### 8.3 Sculă supradimensionată

Unitatea de comandă este capabilă să gestioneze așa-numitele *scule supradimensionate* care ocupă mai multe buzunare. Toate acestea într-un mod asimetric, cu o precizie de jumătate de buzunar. Suprafața excesivă a sculelor, în cazul unei magazii lanț sau tambur, poate fi determinată într-o singură dimensiune (spre stânga sau dreapta).



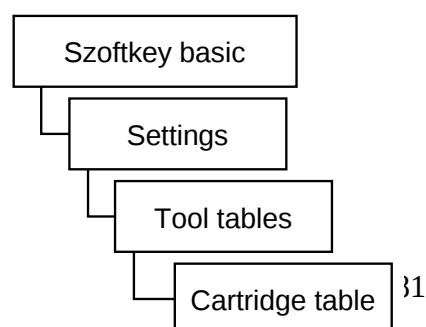
Aceste caracteristici ale sculei (extinderea la stânga sau la dreapta) sunt colectate într-o așa numită "tabelă de forma a sculei". Imaginea de mai jos prezintă un

Oversize Tool pattern table

| Fig. Num. | Left dir. | Right dir. |
|-----------|-----------|------------|
| 1         | 0         | 1          |
| 2         | 0         | 2          |
| 3         | 1         | 1          |
| 4         | 2         | 2          |
| 5         | 0         | 0          |
| 6         | 0         | 0          |
| 7         | 0         | 0          |
| 8         | 0         | 0          |
| 9         | 0         | 0          |
| 10        | 0         | 0          |
| 11        | 0         | 0          |
| 12        | 0         | 0          |
| 13        | 0         | 0          |
| 14        | 0         | 0          |
| 15        | 0         | 0          |
| 16        | 0         | 0          |
| 17        | 0         | 0          |
| 18        | 0         | 0          |
| 19        | 0         | 0          |
| 20        | 0         | 0          |

exemplu de tabelă de forma a sculei a unei mașini cu magazie cu lanț sau cu tambur.

Fiecare sculă are un așa numit "număr de formă". Acest număr de formă indică un rând al tabelului de formă a sculei, în care găsim supradimensiunile aparținând numărului de formă dat. Înainte de a determina supradimensionarea sculelor, trebuie să selectăm un număr de formă unde să salvăm supra dimensiunile unei scule date. După aceasta, este necesar să completați coloanele cu numărul de formă selectat în tabelul cu forme de scule. Apoi, în timpul schimbării sculei, unitatea de comandă va gestiona scula ținând cont de extinderile determinate de numărul formei.



În starea de bază a SOFTKEY selectați opțiunea de meniu “Settings/Tool tables/Cartridge table”. În tabela de largime a sculei trebuie să selectați scula pe care doriți să-o setați ca fiind supradimensionată; apoi atingeți de două ori codul T al sculei aflat în coloana cu numărul de date.

| Cartridge management table |                |     |               |            |
|----------------------------|----------------|-----|---------------|------------|
| Row                        | Cartridge      | Pot | ToolTable Row | Tool Fi... |
| 1                          | 1              | 1   |               |            |
| 2                          | 1              | 2   | T10 [4]       | 0          |
| 3                          | 1              | 3   | T2 [2]        | 0          |
| 4                          | 1              | 4   | T1 [1]        | 0          |
| 5                          | 1              | 5   |               |            |
| 6                          | 1              | 6   |               |            |
| 7                          | 1              | 7   |               |            |
| 8                          | 1              | 8   |               |            |
| 9                          | 1              | 9   |               |            |
| 10                         | 1              | 10  |               |            |
| 11                         | 1              | 11  |               |            |
| 12                         | 1              | 12  | T3 [3]        | 0          |
| 13                         | 1              | 13  |               |            |
| 14                         | 1              | 14  |               |            |
| 15                         | 1              | 15  |               |            |
| 16                         | 1              | 16  |               |            |
|                            |                |     |               |            |
| Row                        | Cartridge      |     | ToolTable Row | Tool Fi... |
| 17                         | S Spindle [10] |     | T5 [5]        | 0          |

Selectați butonul "Edit" situat în mijlocul ferestrei care apare.

SingleToolEdit Channel1

|                                                                                  |                                                                   |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Tool Row Id.:</b><br>Cartridge: 10      Pot: 1                                |                                                                   | H index <input type="text" value="0"/>          |
| ToolType Num. <input type="text" value="5"/>                                     | Length geom. (mm) <input type="text" value="0"/>                  | Length wear (mm) <input type="text" value="0"/> |
| NickName <input type="text"/>                                                    | D index <input type="text" value="0"/>                            | D geom. (mm) <input type="text" value="0"/>     |
| Tool info <input type="text" value="UENCI"/> <input type="button" value="Edit"/> | D wear (mm) <input type="text" value="0"/>                        | Q value <input type="text" value="0"/>          |
| Tool Fig. No. <input type="text" value="0 [0;0"/>                                | Left dir. <input type="text" value="0"/>                          | Right dir. <input type="text" value="0"/>       |
| Life Status <input type="text" value="Disabled"/>                                | Spindle <input type="text" value="0"/>                            | Feed <input type="text" value="0"/>             |
| Life Cnt <input type="text" value="0"/>                                          | <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/> |                                                 |
| Life Max <input type="text" value="0"/>                                          |                                                                   |                                                 |
| Life Notice <input type="text" value="0"/>                                       |                                                                   |                                                 |

În continuare apare următoarea fereastră:

Tool information edit

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Data is:</b> <input type="radio"/> [I] Invalid <input checked="" type="radio"/> [V] Valid      |
| <b>Life count:</b> <input checked="" type="radio"/> [C] Count <input type="radio"/> [T] Time      |
| <b>Tool size:</b> <input checked="" type="radio"/> [N] Normal <input type="radio"/> [L] Large     |
| <b>Data edit:</b> <input checked="" type="radio"/> [E] Enabled <input type="radio"/> [D] Disabled |
| <b>Tool is:</b> <input checked="" type="radio"/> [U] Unsearch <input type="radio"/> [S] Search    |
| <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/>                                 |

În rândul "Dimensiune sculă" trebuie să selectăm opțiunea „Large” (Supradimensionat).

După aceasta, trebuie să faceți clic pe bifa verde din partea de jos a ferestrei și să reveniți la fereastra anterioară, în partea stângă a căreia putem seta supradimensionarea sculei.

SingleToolEdit Channel1

|                                          |  |                                                                                                                                                                       |   |
|------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tool Row Id.:<br>Cartridge: 10    Pot: 1 |  | H index                                                                                                                                                               | 0 |
| ToolType Num. 5                          |  | Length geom. (mm)                                                                                                                                                     | 0 |
| NickName                                 |  | Length wear (mm)                                                                                                                                                      | 0 |
| Tool info UENCI Edit                     |  | D index                                                                                                                                                               | 0 |
| Tool Fig. No. 0 [0;0]                    |  | D geom. (mm)                                                                                                                                                          | 0 |
| Left dir. 0    Right dir. 0              |  | D wear (mm)                                                                                                                                                           | 0 |
| Life Status Disabled                     |  | Q value                                                                                                                                                               | 0 |
| Life Cnt 0                               |  | Spindle                                                                                                                                                               | 0 |
| Life Max 0                               |  | Feed                                                                                                                                                                  | 0 |
| Life Notice 0                            |  |   |   |

În câmpul "Număr de formă" din meniul derulat trebuie să selectați un număr de formă, care conține extinderea sculei sau unde doriți să îl salvați.

SingleToolEdit Channel1

|                                          |  |                                                                                                                                                                           |   |
|------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tool Row Id.:<br>Cartridge: 10    Pot: 1 |  | H index                                                                                                                                                                   | 0 |
| ToolType Num. 5                          |  | Length geom. (mm)                                                                                                                                                         | 0 |
| NickName                                 |  | Length wear (mm)                                                                                                                                                          | 0 |
| Tool info UENCI Edit                     |  | D index                                                                                                                                                                   | 0 |
| Tool Fig. No. 0 [0;0]                    |  | D geom. (mm)                                                                                                                                                              | 0 |
| Left dir. 0    Right dir. 0              |  | D wear (mm)                                                                                                                                                               | 0 |
| Life Status Disabled                     |  | Q value                                                                                                                                                                   | 0 |
| Life Cnt 0                               |  | Spindle                                                                                                                                                                   | 0 |
| Life Max 0                               |  | Feed                                                                                                                                                                      | 0 |
| Life Notice 0                            |  |   |   |

0 [0;0]  
 1 [0;1]  
 2 [0;2]  
 3 [1;1]  
 4 [2;2]  
 5 [0;0]  
 6 [0;0]  
 7 [0;0]  
 8 [0;0]  
 9 [0;0]  
 10 [0;0]  
 11 [0;0]  
 12 [0;0]  
 13 [0;0]  
 14 [0;0]  
 15 [0;0]  
 16 [0;0]  
 17 [0;0]  
 18 [0;0]  
 19 [0;0]  
 20 [0;0]

În dreptul sculelor, putem vedea în paranteze pătrate valorile extinderilor în unitatea de măsură a jumătăților de buzunar. [stanga/dreapta]  
 Numărul de formă "0" nu poate fi modificat, setarea acestuia indicând faptul că scula are o dimensiune normală.

Nu este posibilă suprascrierea numărului de formă deja utilizat, pe care l-am atribuit deja sculelor. Este posibil să editați un astfel de număr de formă numai în modul în care nici o unealtă nu se referă la acesta, adică dacă nu este numărul de formă al niciunei alte scule.

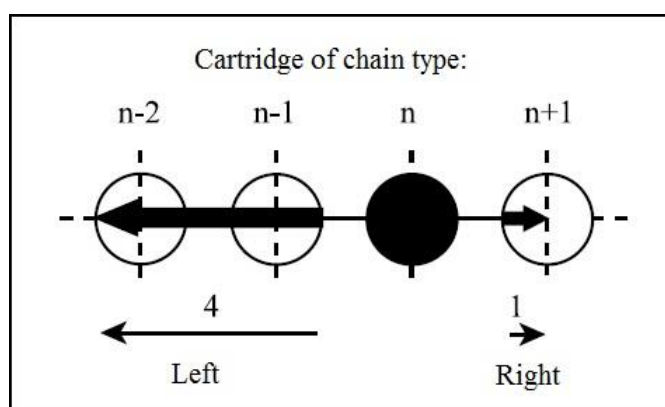
Mai întâi trebuie să căutați un număr de formă care să conțină scula supradimensionată care trebuie considerată sau să selectați un număr de formă nou [0; 0] încă nefolosit.

În cazul unui nou număr de formă [0; 0] încă ne folosit, trebuie să scrieți supradimensionarea sculei în câmpurile text "Left dir" și "Right dir.".

Interpretarea direcțiilor stânga și dreapta:

**Spre stânga:** numere de buzunar descrescătoare

**Spre dreapta:** numere de buzunar crescătoare



După aceasta, trebuie să faceți clic pe bifa verde din partea de jos a ferestrei și modificările vor fi salvate.

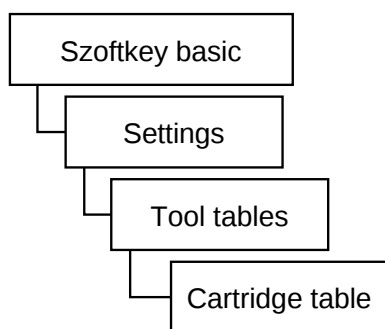


**Atenție!** La anumite versiuni de mașini setarea caracteristicilor este posibilă numai în timpul adăugării sculei!

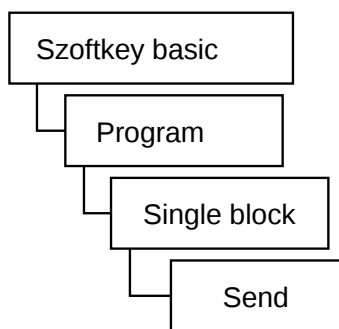
## 8.4 Ștergerea unei scule din magazie

**Notă:** Procedura exactă de ștergere a unei unelte este determinată de constructorul mașinii, ștergerea sculei prezentată aici este doar un exemplu, așa cum se face în mod obișnuit în acest mod; cu toate acestea, mașina dvs. poate fi diferită de aceasta. Contactați constructorul mașinii pentru mai multe detalii despre procedura de ștergere a unei scule.

Apăsați butonul "T del" (ștergerea T) de pe panoul de control al mașinii! Butonul va rămâne blocat (fundalul său începe să lumineze).



Pentru ștergerea unei scule trebuie să cunoaștem locația exactă în spațiul de stocare (numărul magaziei și al buzunarului). Puteți vizualiza locația sculelor din magazie, apăsând pe "Settings/Tool tables/Cartridge table".



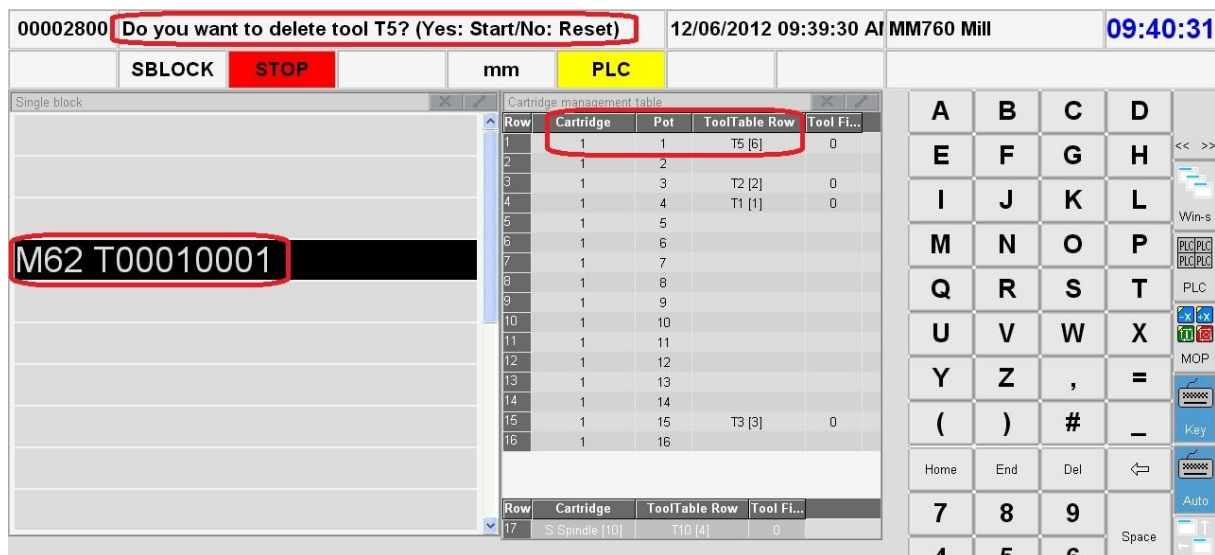
În starea de bază a SOFTKEY selectați opțiunea de meniu "Program/Single block"!

Introduceți codul "M62 XXXX YYYY" unde XXXX este numărul de magazie al sculei de șters și YYYY este numărul său de buzunar. De exemplu: dacă dorim să ștergem scula din Pocket 1 of Magazia 10, trebuie să introduceți codul "M62 0010 0001" fără spații. Executați blocul singular (Apăsați butonul "Send" pe rândul Softkey, apoi butonul **START** de pe panoul de

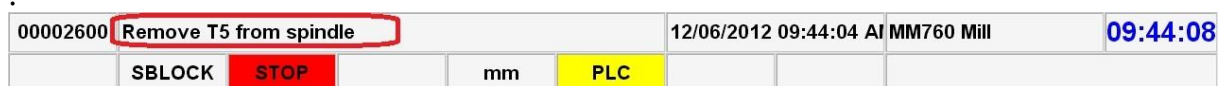
comandă a mașinii.)

În mod obișnuit, scoaterea sculelor are loc prin axul principal, prin urmare, dacă există altă sculă în axul principal, unitatea de comandă o va schimba mai întâi, pentru ca scula ce urmează să fie ștearsă.

După aceasta, unitatea de comandă va intra în starea **STOP** și sub forma unui mesaj va întreba dacă va șterge scula X sau nu? unde în locul lui X putem vedea codul T al sculei care trebuie ștearsă. De exemplu, în timpul ștergerii sculei T1000 vom vedea următorul mesaj:



Apăsați butonul **START** de pe panoul de comandă al mașinii! Apoi, unitatea de comandă va solicita printr-un mesaj, scoaterea sculei.



În funcție de modelul de mașinii, scoateți scula, apoi apăsați din nou butonul **START**.

Opriți butonul "T del" (ștergere T) de pe panoul de control al mașinii!

## 9. Pornirea și oprirea executării programului



Puteți începe executarea programului utilizând butonul **START CICLU**. Execuția programului poate fi oprită prin următoarele butoane și funcții:

- Butonul **STOP** 
- Butonul **RESET** 
- Butonul **BLOC cu BLOC**  (acest lucru va determina oprirea programului la sfârșitul blocului)
- **M00** Comanda de oprire a programului (acest lucru va determina, de asemenea, oprirea programului).
- **M01** Comanda de oprire opțională (programul se va opri numai dacă butonul **STOP OPTIONAL**  este pornit)
- Comenzile **M02** și **M30** (sfârșit de program).

### 9.1 Pornirea executării programului



Execuția programului va începe când ați apăsă butonul **START CICLU** și ați ales unul din următoarele moduri:

- Dacă este selectat modul **Single block (Bloc singular)**, atunci apăsați **Modul Jog, Modul Incremental** sau **Modul Handwheelee**.
- Dacă un program este selectat pentru a fi executat din memoria programului sau din DNC, atunci alegeți **Modul Automat**.
- **Modul Manual Data Input**

Starea **START** este indicată prin mesajul START în cea de-a treia fereastră a câmpului de stare.

## 9.2 Opreire ciclu



Pentru a anula starea **START**, apăsați butonul **STOP** în timpul executării programului, iar axele se vor încetini și se vor opri. Executarea funcțiilor **M**, **S**, **T**, și **B** va continua până la sfârșitul blocului. Starea **STOP** este indicată prin mesajul **STOP** în cea de-a treia fereastră a câmpului de stare.

Butonul **STOP** este ineficient în următoarele cazuri:

- **G63** adică starea de inhibare a depășirii cotei .
- Dacă sunt prezente anumite valori ale **variabilei #3004**
- În timpul tăierii filetului **G33**, ciclul filetului **G76** și ciclurile de filetare **G74 & G84**.

## 9.3 Resetare



Dacă butonul **RESET** este apăsat în timpul executării programului, starea **START** sau **STOP** va fi anulată, iar axele vor decelera și se vor opri. Într-o operație în care depășirea avansului sau butonul **STOP** nu pot opri ciclul (de ex. **G33, G74, G84**), poate fi utilizat în schimb butonul **RESET**. Anumite mesaje globale sunt, de asemenea, șterse din câmpul mesajului din bara de stare atunci când se utilizează butonul **RESET**. Programul **PLC** oprește rotirea arborelui și suspendă toate operațiile care sunt în curs de execuție.

Butonul **RESET** are și alte efecte în diferite moduri.

### Resetare în modul de funcționare automată

Dacă butonul **RESET** este apăsat în timpul modului de funcționare automată, nu vor exista stări **INTD** (întrerupere), executarea programului se va opri complet și cursorul va trece la prima linie a programului. Dacă apăsați din nou butonul **START**, execuția programului va porni de la început. Execuția programului poate fi continuată doar dintr-un bloc care a fost întrerupt utilizând comanda **Block search**. Consultați capitolul 11.6 "Începerea modului de funcționare automată după căutarea blocului".

### Resetare în Modul de introducere manual a datelor

Dacă este apăsat butonul **RESET** în timpul modului de introducere manuală a datelor, executarea programului este întreruptă și nu poate fi repornită din punctul de întrerupere ci numai de la început.

### Resetare în Modul Single block (Bloc singular)

Dacă butonul **RESET** este apăsat în modul bloc singular, atunci blocul este șters din buffer. Dacă același bloc trebuie executat din nou, blocul singular trebuie să fie reselectat și apăsați tasta **ENTER** sau **Send**.

## 9.4 Opreire programată M00

Dacă comanda citește codul **M00** în timpul executării programului, va fi executat blocul care conține comanda **M00**. Comanda va intra apoi în starea **STOP** și prelucrarea se va opri.

Prelucrarea poate fi continuată prin apăsarea butonului **START CICLU**  .

## 9.5 Opreire opțională M01

Dacă comanda citește codul **M01** în timpul executării programului, nu va executa

comanda **M01**. Dacă butonul **STOP OPTIONAL**  este pornit, comanda va intra în starea **STOP** și prelucrarea se va opri.

Prelucrarea poate fi continuată prin apăsarea butonului **START CICLU**  .

Dacă comutatorul **STOP OPTIONAL**  este oprit, comanda **M01** va fi ignorată și prelucrarea va continua .

## 9.6 Sfârșitul programului : M02, M30

Codurile **M02** și **M30** indică sfârșitul programului principal. Când comanda le citește, prelucrarea încetează și starea **START** va fi anulată. Cursorul va sări la începutul

programului și programul poate fi repornit apăsând butonul **START CICLU**  . Dacă nu utilizați comenzile **M02** sau **M30**, atunci simbolul % va avea același efect și comenzile aferente ambelor coduri vor fi executate. De ex. **oprire rotire scula (M5)** și **oprire racire scula (M9)** nu vor fi executate.

## 10. Intervenție în executarea programului

### 10.1 Salt condiționat peste bloc

Puteți programa saltul peste un bloc cu **/N** la începutul blocului. "N" reprezintă



numărul blocului. Există un buton de **Salt peste bloc** pe panoul operatorului pentru activarea comenzii **/N**. Dacă comutatorul este pornit, blocul va fi ignorat. Dacă este dezactivat, atunci blocul va fi executat..

Dacă doriți ca comanda de ignorare a blocului să fie recunoscută în blocul de procedură, setați bitul CIBB al parametrului **(N1337) Program/Execution Config** la 0. În acest caz, comanda de ignorare a blocului condiționat suprimă buffer-ul blocului. Dacă este utilizat în blocul cu comanda **G41 sau G42**, conturul se va deforma . Datorită buffer-ului blocului , este suficient să setați parametrul blocului condiționat în timpul executării blocului anterior.

Dacă comanda **/N** nu suprimă buffer-ul blocului, setați bitul CIBB al programului / **Execution Config parametru (N1337)** la 1. În acest caz, dacă utilizați comenzile **G41** sau **G42**, conturul nu se va deforma, dar parametrul blocului condiționat trebuie să fie setat înainte de execuția programului.



Butonul **Salt peste bloc** poate fi selectat din panoul soft sau din panoul operatorului al mașinii. Comanda poate gestiona încă 8 comutatoare de blocuri care pot fi utilizate opțional.

### 10.2 Mărirea vitezei de avans folosind butonul “Avans rapid”

Dacă axele se deplasează la viteza de avans programată în timpul executării



programului , poate fi apăsat butonul “Avans rapid” și comanda va crește viteza de avans. Dacă butonul de avans rapid este eliberat, avansul va reveni la avansul programat. Accelerația va fi determinată de valoarea setată la parametrul **parameter N0313 Feed MULT**. Valoarea de avans programată va fi înmulțită cu numărul setat la acest parametru. Dacă valoarea acestui parametru este 1, viteza de avans rămâne neschimbată chiar și atunci când apăsați butonul de **Avans rapid**. Dacă valoarea este setată la 2, avansul va fi dublat.

## 11. Funcții ajutatoare pentru testarea programului piesei

Următoarele funcții ajută la testarea și corectarea programului de piesă:

- Executarea unui singur bloc
- Mers în gol (**DRY RUN**)
- Posibilități de blocare
- Testarea programului
- Calculul vitezei de tăiere
- Descrierea codurilor G și M

Aceste funcții nu sunt moduri de funcționare separate, ci condiții care influențează executarea programului în modul automat.

### 11.1 Executarea unui singur bloc

Poate fi selectată în timpul modului automat de introducere a datelor și a modului manual de introducere a datelor. Comanda se oprește după executarea fiecărui bloc. O excepție este atunci când blocurile de tăiere a fileului (**G33**) se urmează reciproc. O altă excepție este atunci când suprimarea executării unui singur bloc a fost programată prin atribuirea macro variabilei **#3003=1**. Prelucrarea continuă cu butonul **START CICLU**.

### 11.2 Mers în gol (toate avansurile la viteză ridicată)



Butonul **DRY RUN** Butonul DRY RUN poate fi pornit în panoul soft sau în panoul operatorului mașinii. Odată pornit, toată mișcarea de avans este la o viteză mai mare, în funcție de valoarea stabilită la parametru. Efectuează fiecare mișcare la viteza de avans mm (sau inch) / minut, independent de faptul că este programat **G94** sau **G95**.



**Notă:**În general butonul **DRY RUN**  poate fi activat numai în unul din modurile de operare manuala în timp ce axele sunt oprite. Detalii suplimentare sunt disponibile de la constructorul mașinilor unelte pentru fiecare mașină în parte.

### 11.3 Funcția de blocare a mașinii

Dacă butonul este pornit, atunci interpolatorul nu dă nici o comandă către bucla de control a poziției a nici unei axe. De asemenea, nici PLC nu poate executa nici o funcție.



Dacă utilizați panoul operatorului mașinii, utilizați butonul **Machine Lock**

pentru a activa această funcție. Starea blocată a mașinii este indicată de notația **M.LOCK** din câmpul 8 al panoului de mesaje..

Funcțiile de **blocare a mașinii** și de **mers în gol** pot fi combinate, ceea ce înseamnă că ambele pot fi activate în același timp. Ecranul **POSITION** și **GRAPHIC POSITION** prezintă calea deja trasată. Dacă butonul de **mers în gol** este pornit, atunci avansul este mare. Dacă este oprit, avansul este la valoarea programată. Dacă **blocarea mașinii** este oprită, atunci pozițiile momentane ale axelor pot fi văzute din nou pe ecranul **POSITION** al unității de comandă.



**Notă:** În general butonul **MACHINE LOCK** poate fi activat numai într-unul din modurile de operare manuală în timp ce axele sunt oprite. Detalii suplimentare sunt disponibile de la constructorul mașinilor unelte pentru fiecare mașină în parte.

## 11.4 Blocare funcție



Butonul **Blocare funcție** nu permite comenzii să execute nici o funcție trimisă către PLC (adică **M, S, T, B**). Pentru a activa această funcție, apăsați butonul de pe panoul soft al mașinii sau din panoul operatorului al mașinii.

## 11.5 Blocare axă

Această funcție vă permite să selectați o singură axă și să o blocați separat. În acest fel, orice alte axe care nu sunt blocate pot totuși să se miște liber. Diferitele posibilități de blocare a funcțiilor auxiliare și a axelor pot fi combinate opțional. De exemplu, este posibilă numai blocarea unei singure axe, în timp ce toate celelalte funcții funcționează normal. Detalii suplimentare sunt disponibile de la constructorul mașinilor unelte pentru fiecare mașină în parte.

## 11.6 Testarea programului



Pentru a activa această funcție, apăsați butonul **Test program** de pe panoul soft al mașinii sau din panoul operatorului al mașinii. Starea testului este indicată de notația **TEST** în câmpul 8 al barei de stare.

Când tasta este activată, interpolatorul nu dă nici o comandă către bucla de control a poziției oricărei axe. De asemenea, nici PLC nu poate executa funcții.

Când comanda este în starea **TEST** aceasta poate efectua testul sintactic și grafic al programului. În acest fel, executarea programului (inclusiv interpolarea) este mult mai rapidă decât în cazul în care funcțiile **MACH LOCK** și **DRY RUN** ar fi fost utilizate simultan.



Dacă butonul **Test program** este **oprit**, pozițiile axei curente pot fi văzute din nou în afișajul de poziție al panoului de control.

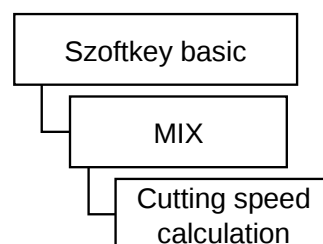


**Notă:** Butonul **Test program** poate fi activat numai într-unul din modurile de operare manuală în timp ce axele sunt oprite. Detalii suplimentare sunt disponibile de la constructorul mașinilor unelte pentru fiecare mașină în parte.

## 11.7 Calculul vitezei de tăiere

| Velo calculator              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tool diameter [mm]</b>    | <b>Number of cutting edge</b>  |
| 40                           | 4                              |
| <b>Cutting speed [m/min]</b> | <b>Cutting feed [mm/tooth]</b> |
| 160                          | 0.1                            |
| <b>Revolution [1/min]</b>    | <b>Feed [mm/min]</b>           |
| 1273.240                     | 509.296                        |

Această fereastră ajută la calculul diferitelor viteze și trepte de avans.



### 11.7.1 Calculul vitezei de tăiere constante (G96, G97)

Comanda CNC calculează viteza axului, care este proporțională cu viteza de suprafață specificată la poziția valorii coordonatei programate pe axa X.

**Calcularea vitezei de tăiere** ajută la obținerea unei valori pentru viteza de tăiere în timpul programării. Mai multe detalii despre programare vor fi găsite în descrierea manualului de programare.

Dacă fereastra de **calculare a vitezei de tăiere** este activă (antetul este evidențiat), următoarele butoane vor fi găsite pe linia **SOFTKEY** : **G94 - G95 - G96 - G97 - Copy - G20 - G21**

Pentru a calcula viteza de tăiere constantă, apăsați butonul **G96**. Descrierile diferitelor ferestre se vor modifica în funcție de calculele selectate..

| Velo calculator              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tool diameter [mm]</b>    | <b>Number of cutting edge</b>  |
| 40                           | 4                              |
| <b>Cutting speed [m/min]</b> | <b>Cutting feed [mm/tooth]</b> |
| 160                          | 0.1                            |
| <b>Revolution [1/min]</b>    | <b>Feed [mm/min]</b>           |
| 1273.240                     | 509.296                        |

|   |            |            |             |  |
|---|------------|------------|-------------|--|
| < | <b>G96</b> | <b>G94</b> | <b>Copy</b> |  |
| < |            |            |             |  |
| < | <b>F1</b>  | <b>F2</b>  | <b>F3</b>   |  |

- Introduceți valorile din câmpurile selectate și rezultatul va fi plasat în fereastra inferioară.

#### Selectarea avansului în mm (inch) / minut (G94) și mm (inch) / rotație (G95)

**G94:** mm/minut sau inch/minut sau avans grade/minut

**G95:** mm/rotație sau inch/rotație sau avans grade/rotație

## 11.8 Descrierea codurilor G și M

Codurile se găsesc în **SK > MIX > G** sau **SK > MIX > M**

Codurile **G** și **M** sunt organizate în grupuri. În cadrul unui grup, poate fi activat un singur cod. Această fereastră conține lista codurilor și prezintă diviziunea de grup a codurilor **G** sau **M** și arată care cod este activat în prezent în grup (cel activat are un fundal mai întunecat)..

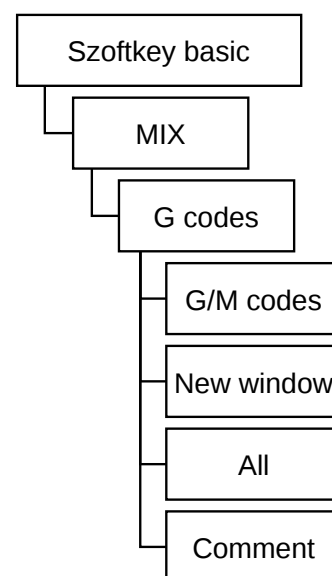
Dacă oricare dintre ferestrele de cod sunt activate, pe linia **SOFTKEY** pot fi găsite următoarele butoane:

**Codurile M / G :** Cu acest buton puteți comuta între ferestrele codurilor **G** și **M**. Dacă selectați butonul codurilor **G**, atunci fereastra se va schimba la codurile **M** și invers.

**New window (Fereastră nouă):** Puteți deschide o altă fereastră de cod **G / M** prin setarea celei vechi pentru verificarea codurilor **G** și a celei noi pentru codurile **M**. În acest fel puteți vedea ambele ferestre în același timp.

**All (Toate):** Dacă acest buton este activat (fundal mai întunecat), ambele grupuri de coduri vor apărea separat. Dacă este dezactivată, codurile vor apărea împreună fără afișarea grupului.

**Comment (Comentariu):** Dacă acest buton este activat (fundal mai întunecat), va apărea o descriere a fiecărui cod.



## 12. Întreruperea și repornirea execuției automate

În multe cazuri, execuția automată trebuie să fie întreruptă și reluată la un moment diferit atunci când procesul de prelucrare trebuie continuat. Există mai multe moduri pentru a face acest lucru, enumerate mai jos:

- În timpul prelucrării, este posibil ca programul să fie corectat dacă există o eroare sintactică.
- În cazul ruperii unei sculei, atunci sculele rupte trebuie scoase și înlocuite, înainte ca prelucrarea să poată fi continuată cu ajutorul unei scule noi (și eventual la noi valori de offset).
- În cazul anumitor părți de prelucrare, dacă piesa trebuie măsurată și prelucrarea trebuie continuată mai târziu.
- Dacă există un obstacol în timpul prelucrării (de exemplu, dacă un dispozitiv este în calea prelucrării și este necesar să fie ocolit dacă un element de fixare este în calea traseului sculei).
- Dacă mașina trebuie oprită în cazul unei întreruperi de alimentare și prelucrarea trebuie reluată de la momentul întreruperii.

Cazurile de mai sus necesită tipuri diferite de intervenție din partea operatorului și acestea trebuie corectate cu ajutorul diferitelor comenzi care sunt enumerate în continuare.

### 12.1 Întreruperea funcționării automate

În timpul execuției automate, următoarele intervenții pot duce la starea de întrerupere:

- Starea de Opre de urgență (la apăsarea butonului **EMERGENCY STOP**)
- Schimbarea modului de operare

Starea de întrerupere este indicată de mențiunea **INTD** în al 3 lea camp al barei de stare. În starea de întrerupere se pot face mai multe intervenții, care pot fi înregistrate sau anulate la repornirea programului.

### 12.2 Repornirea execuției automate

Execuția automată poate fi repornită în trei feluri din starea **INTD**:

- Neconndiționat
- Condiția de **BLOCK RESTART** (Revenire la începutul blocului interupt)
- Condiția de **BLOCK RETURN** (Revenire la punctul de interupere)

În primul caz, dacă intrerupem prelucrarea si retragem scula de pe piesa, la comanda **Start** scula va merge către punctul de sfârșit al blocului. Dacă programul are comenzi de increment, axa va merge foarte exact chiar la punctul de poziție absolută ca urmare a întreruperii inițiale, apoi va reveni la traseul initial.

În al doilea caz, acesta merge la poziția de start a blocului interupt și va executa din nou întregul bloc.

În al treilea caz, se deplasează la poziția de întrerupere și continuă prelucrarea de acolo.

## 12.3 Repornirea necondiționată a operării automate

Dacă operarea automată este reluată necondiționat din starea de întrerupere (**INTD**), după apăsarea butonului **START**, comanda merge la poziția de sfârșit a blocului interupt și prelucrarea va continua de acolo. Aplicațiile uzuale ale acestei funcții sunt următoarele:

- Erorile trebuie șterse pentru a continua prelucrarea. În acest caz mesajele de eroare vin de la modulul de program postprocesor sau de la **PLC**.
- În timpul prelucrării, parametrii de prelucrare pot necesita unele modificări. Pot fi modificate numărul de rotații a axului principal (**S**) sau a avansului(**F**) prin introducerea manuală în programul care este în execuție. După aceea prelucrarea poate continua.
- În unele cazuri simple, poziția de capăt sau datele de măsură trebuie modificate fără a modifica programul piesei.
- Dacă există un obstacol la prelucrare acesta trebuie corectat (ex. un dispozitiv de prindere este în calea sculei).

### 12.3.1 Întreruperea mișcărilor simple

**Cazul 1:** Întreruperea unei interpolări liniare paralele cu o axă în starea **G40**.

Să examinăm secțiunile următoarelor exemple de programe:

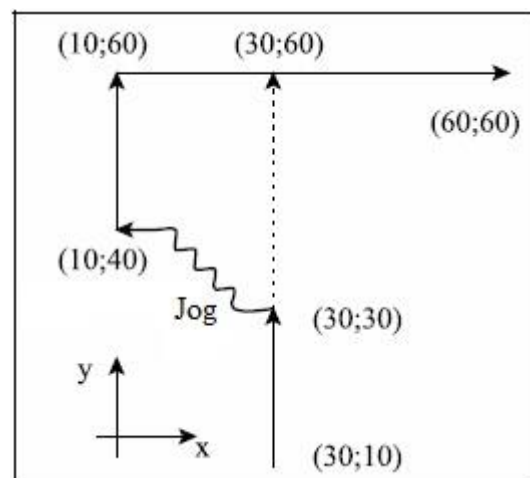
Program No 1:

```
...  
N60 G90 G0 X30 Y10  
N70 Y60  
N80 X60  
...
```

Program No 2:

```
...  
N60 G90 G0 X30 Y10  
N70 G91 Y50  
N80 X30  
...
```

Programele nr. 1 și 2 scula se mișcă pe același traseu. Cu toate acestea, specificația de date a primului este absolută, iar a celui de al doilea este incrementală. Întreruperea are loc în blocul N70. Mișcarea a fost oprită la poziția X = 30, Y = 30. Modul automat a fost întrerupt de către operator și axele au fost deplasate manual în poziția X = 10, Y = 40. Apoi revine la modul automat și se apasă butonul **START**. Apoi mișcarea programată în blocul N70 va fi terminată. Axa Y se deplasează la poziția programată Y = 60, indiferent de modul în care a fost scris programul. Axa X nu se mișcă în blocul N70, ci doar revine la valoarea inițială programată a sculei din blocul N80, unde a fost programată axa X. Dacă există mai multe blocuri fără programarea axei X, axa X va



reveni la valoarea inițială din blocul, care conține comanda pe axa X.

Puteți avea aceeași mișcare atunci când treceți la modul **Single block** (Bloc singular) la începutul blocului N70 și mutați axele manual, apoi reveniți la punctul anterior. După aceea putem apăsa **START**.

**Cazul 2:** Întreruperea unei interpolări liniare care nu este paralelă cu o axă în starea **G40**.

Să examinăm secțiunile următoarelor exemple de programe:

Program Nr. 1:

```
...  
N40 G90 G0 X20 Y10  
N50 X95 Y55  
N60 X120  
...
```

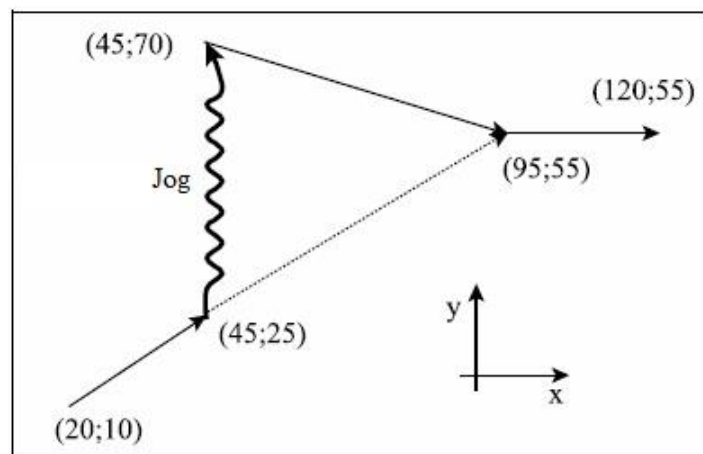
Program Nr 2:

```
...  
N40 G90 G0 X20 Y10  
N50 G91 X70 Y45  
N60 X25  
...
```

Programele nr. 1 și 2 se deplasează pe același traseu a sculei. Cu toate acestea, specificația de date a primului este absolută, în timp ce a doua este incrementală. Întreruperea are loc în blocul N50. În poziția X = 45, Y = 25 mișcarea este oprită, modul automat este întrerupt, iar axele au fost deplasate în poziția X = 45, Y = 70 prin deplasare manuală.

Apoi revenim la modul automat

și apăsăm butonul **START**. Mișcarea programată în blocul N50 va fi terminată. Axele X și Y au fost deplasate de-a lungul liniei drepte oblice din poziția lor momentană în poziția programată X = 95, Y = 55. Nu contează dacă calea sculei a fost scrisă în programare absolută (programul nr. 1) sau programare incrementală (programul nr. 2). Putem avea aceeași mișcare când programați în modul Bloc singular la începutul blocului N50 și deplasați manual axele, apoi reveniți la punctul anterior. După aceea puteți apăsa **START**.



### 12.3.2 Întreruperea ciclurilor de gaurire

Priviți ciclul de mai jos:

```
...  
G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200  
...
```

Datorită întreruperii, ciclul fix constă din 3 blocuri parțiale:

Blocul 1 parțial: Poziționarea în planul selectat. Acest bloc va fi tratat de comanda ca și cum ar avea doar una sau doua coordonate programate. (**G0 X100 Y70**)

Al doilea bloc parțial: poziționarea în punctul **R**. Acest bloc parțial este un bloc de poziționare de-a lungul unei axe. În acest exemplu, axa Z se mișcă în poziția specificată de adresa **R**: (**G0 R2**).

Al treilea bloc parțial: Prelucrarea găurilor și retragerea în poziția inițială (**G98**) sau până la punctul **R** (**G99**). În acest caz, poziția finală a blocului parțial este poziția inițială a punctului **R**.

La sfârșitul celor trei blocuri parțiale, comanda se oprește din modul Bloc singular.

**Cazul 3:** Întreruperea unui ciclu de găurire în timpul poziționării în planul selectat.

Mișcarea a fost întreruptă în timp ce se trece la poziția X = 100, Y = 70 (ca în blocul programat). Am folosit operarea manuală, apoi am revenit la modul automat și am apăsat butonul **START**. Mișcarea a fost similară celui de-al doilea caz. Axele s-au deplasat la poziția X100 Y70. Este posibil să existe un program în care una dintre axe nu a fost programată (de exemplu Y) în planul selectat. Putem deplasa axele în această direcție, precum și în direcția Z. Mișcarea de revenire este similară cu primul caz, ceea ce înseamnă că niciuna dintre axele Y sau Z nu se mișcă când apăsați butonul **START**.

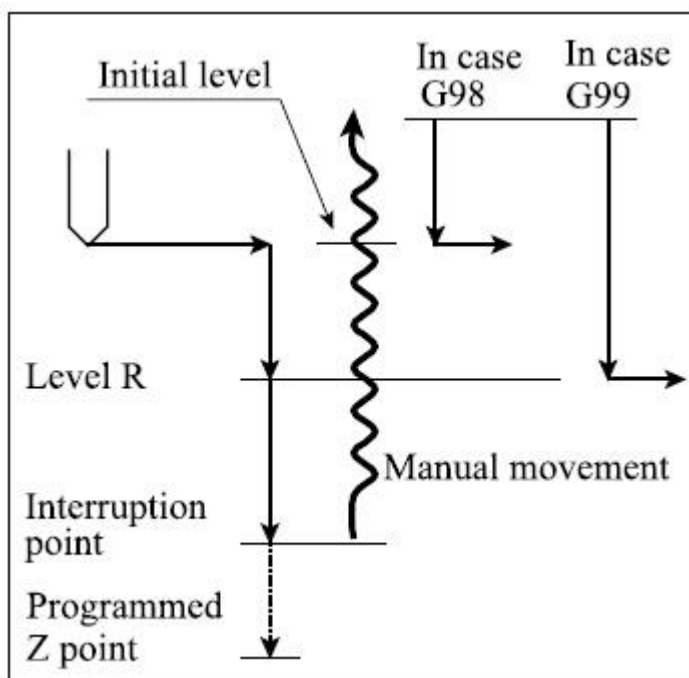
**Cazul 4:** Întreruperea ciclului de găurire în cursul poziționării în **R**.

**G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200**

În exemplul de mai sus, mișcarea este întreruptă în timp ce se poziționează în direcția Z la R = 2. Oprirea manuală a fost utilizată ulterior. După revenirea la modul automat și apăsarea butonului **START**, axa se va deplasa în poziția în direcția Z la R = 2 similar cu primul caz. Dacă am deplasat axa în planul X-Y după revenirea la modul automat și apăsând butonul **START**, atunci X și Y nu vor face mișcare de întoarcere. Coordonatele X și Y ale găurii pot fi modificate de către operator prin intervenția manuală în timpul prelucrării.

**Cazul 5:** Întreruperea ciclului de găurire în timpul operației de găurire

Puteți întrerupe un ciclu de găurire și în timp ce mașina execută o găurire. Dacă reporniți cu butonul **START**, va trece la nivelul inițial (**G98**) sau la nivelul R (**G99**). Ulterior, prelucrarea va fi continuată cu execuția blocului care urmează. Un număr de repetări poate fi, de asemenea, programat în bloc. Dacă ciclul nu a fost la ultimul proces de găurire după revenirea la nivelul inițial sau **R**, va continua prelucrarea prin poziționarea deasupra gaurii următoare. Există



două moduri de a întrerupe operația de găurire:

1. În timp ce retrageți burghiul, operatorul observă că adâncimea gaurii nu este suficient de adâncă. Apoi, poate apăsa butonul **STOP**, deschide oricare dintre modurile manuale și execută operația manuală necesară. După revenirea la operarea automată și apăsarea butonului **START**, comanda retrage scula și continuă prelucrarea.

2. Operatorul poate opri găurirea chiar înainte de a ajunge în partea inferioară a și retrage scula în modul manual. El se poate întoarce la operarea automată și apasă butonul **START**, ceea ce va face ca scula să se deplaseze la nivelul **R** inițial, iar prelucrarea va continua de acolo. Cu această intervenție, adâncimea gaurii poate fi corectată.

### 12.2.3 Întreruperea prelucrării în modul de compensare a razei sculei.

**Cazul 6:** întreruperea unei interpolări liniare paralele cu o axă într-o stare **G41** sau **G42**.

Să examinăm următorul exemplu de programe:

Program Nr 1.

G41 G17 G90 G1 D1...

...

N80 Y90

N90 X20

...

Program Nr 2.

G41 G17 G91 G1 D1...

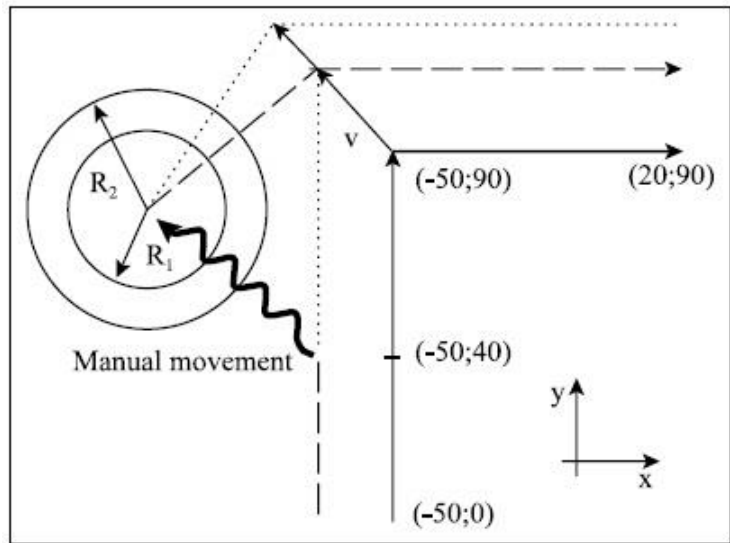
...

N80 Y90

N90 X70

...

Ambele programe comandă aceeași traseu de scula. Coordonatele primului caz sunt absolute, iar în al doilea caz sunt incrementale. Dacă prelucrarea este întreruptă în poziția  $X = -50$ ,  $Y = 40$ , atunci modul automat este închis și se deplasează manual. După revenirea la modul automat și apăsarea butonului **START**, ambele axe se vor deplasa într-un mod de offset până la poziția finală programată așa cum se vede în diagramă. Mișcările sunt aceleași în mod absolut și incremental, de



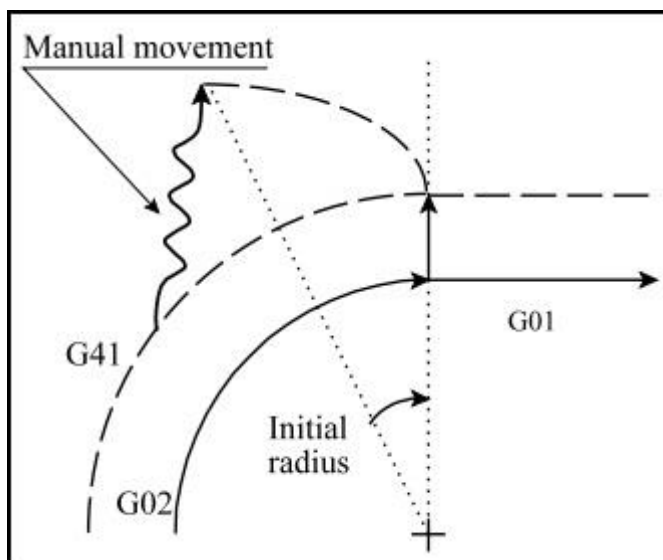
asemenea. Dacă se efectuează o deplasare manuală și în direcția Z, nu se va efectua o mișcare Z în modul automat după ce ați apăsă butonul **START**. Acest lucru este același lucru pe care l-am discutat în primul caz. În modul **Single block** (Bloc singular), calculul și mișcarea de întoarcere vor fi, de asemenea, aceleași cu cele discutate mai sus. Dacă valoarea razei sculei a fost modificată, prelucrarea va continua cu noua valoare.

**Cazul 7:** Întreruperea unei interpolări liniare care nu este paralelă cu o axă într-o stare **G41** sau **G42**.

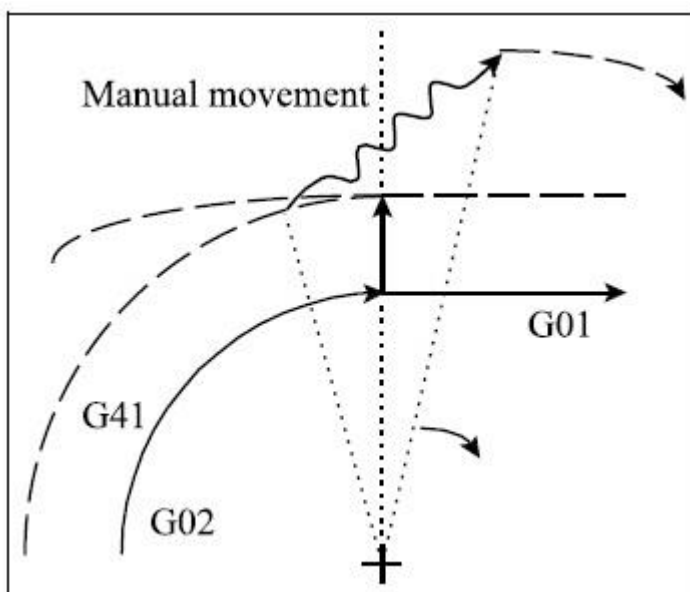
După revenirea la modul automat și apăsarea butonului **START**, traseul sculei va fi recalculat după cum am discutat în cazul al șaselea.

**Cazul 8:** Întreruperea unei interpolări circulare într-o stare **G41** sau **G42**.

Dacă mișcarea circulară este întreruptă, atunci scula se va deplasa în modul manual. După ce modul automat este activat și butonul **START** este apăsat, scula va reveni la poziția finală a blocului în care a fost întreruptă. Călea sculei va fi un cerc modificat. Centrul cercului corespunde centrului celui programat. Raza de pornire va fi egală cu distanța dintre centrul cercului și poziția instantanee a sculei. Raza punctului final al cercului corespunde și celei programate.



Dacă mutăm scula într-un punct, care se află pe partea dreaptă a liniei dintre punctul final și punctul central al cercului, comanda va face același lucru așa cum am descris mai sus. Raza cercului de revenire va fi diferită, unghiul de pornire va fi apropiat de 360 ° datorită direcției G02.



## 12.4 Repornirea executării automate cu condiția BLOCK RESTART



Apăsați butonul **BLOCK RESTART** și reveniți la modul automat, apoi apăsați



butonul **START**. Acum, comanda va merge la poziția de start a blocului întrerupt și va continua prelucrarea de acolo, ceea ce înseamnă că execută din nou

blocul întrerupt. Această funcție este, de obicei, pentru repornirea programului după ce se rupe o sculă. După înlocuirea sculei, pot fi înscrise noile valori a sculei. La apăsarea butonului **START**, se trece la poziția de pornire a blocului întrerupt cu noile valori de offset de lucru și sculă.

#### 12.4.1. Revenirea la poziția de pornire a blocului cu deplasare manuală

În starea întreruptă (**INTD**) a funcționării automate, butonul **BLOCK RESTART**



poate fi pornit în orice mod de funcționare manuală (**Jog**, **Jog incremental** sau **Roată de mână**). După pornire, distanța de retur poate fi văzută ca distanța de parcurs afișată pentru fiecare axă. Axele pot fi deplasate continuu în orice direcție + sau - în poziție, până când distanța de parcurs va fi 0. Mișcarea axei se va încetini și se va opri automat în poziția de revenire. Ulterior, axa nu mai poate fi mutată din



această poziție decât dacă butonul **BLOCK RESTART** este oprit. Nu este nevoie să deplasați complet la poziția de revenire, modul automat și butonul **START** pot fi activate și procesul de returnare va continua. Cu ajutorul acestei funcții, traiectoria de întoarcere la poziția de pornire poate fi făcută în modul dorit, evitându-se astfel evenrualele dispozitive de prindere.

#### 12.4.2 Revenirea la poziția de început în modul automat



Apăsați butonul **BLOCK RESTART** și reveniți la **modul automat**



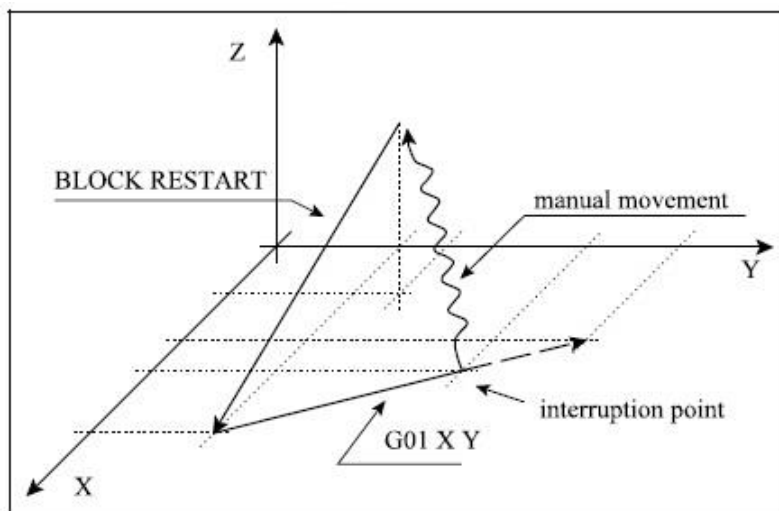
apoi apăsați butonul **START**. Scula revine la poziția de pornire a blocului prin interpolare liniară. Dacă un obstacol este în calea revenirii, mișcarea poate fi oprită cu butonul **STOP**. Ulterior, întoarcerea poate fi continuată și printr-un mod manual.

#### 12.4.3. Diverse mișcări de întoarcere cand **BLOCK RESTART** este activ.

Exemplele de mai jos sunt menite să vă arate cum să reveniți la poziția de început a unui bloc întrerupt care are o comandă de mișcare.

**Cazul 1:** Comanda este în starea **G40** și blocul este întrerupt și repornește o interpolare liniară.

Graficul din dreapta arată cum se întrerupe interpolarea liniară în planurile X, Y. Acest lucru necesită setarea modului manual și utilizarea unei deplasări manuale pe toate cele trei axe. Apoi, modul automat este activat din nou și funcția **BLOCK RESTART** este activată.

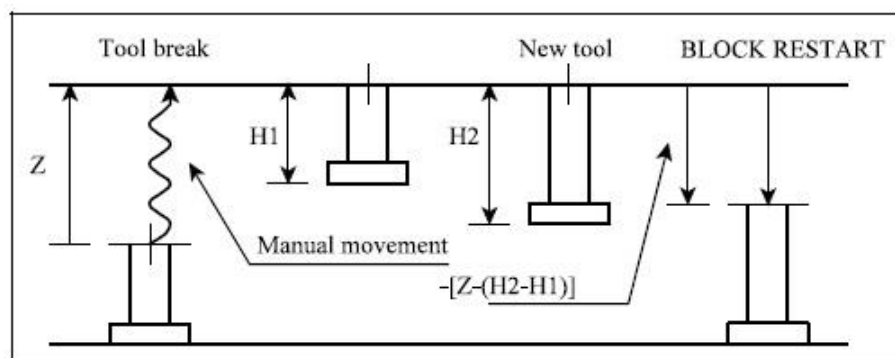


Butonul **BLOCK RESTART** este apăsat și comanda revine la poziția de pornire a blocului.



Exact același lucru se va întâmpla dacă butonul **BLOCK RESTART** este pornit și folosim unul dintre modurile manuale. În timpul procesului de returnare, toate axele se mișcă, chiar și cele care nu sunt programate în blocul întrerupt.

Mișcarea de revenire va adauga sau scădea toate modificările de offset care ar putea fi folosite. Graficul din dreapta arată cum nu a fost programată nici o mișcare în direcția Z în blocul întrerupt.



Un caz similar poate apărea atunci când se utilizează un ciclu de găurire în locul unei interpolări liniare.

Să examinăm următorul ciclu de găurire:

...

**G0 X50 Y20 Z10**

**G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200**



Dacă ciclul de găurire este repornit cu condiția **BLOCK RESTART**, atunci există trei blocuri parțiale în acest ciclu.

**Blocul 1 parțial:** scula se mișcă la o poziție în planul selectat. Poziția de început în acest bloc parțial este:  $X = 50$ ,  $Y = 20$ ,  $Z = 10$ .

**Blocul 2 parțial:** scula se mișcă în poziția punctului **R**. Poziția de început în acest bloc parțial este:  $X = 100$ ,  $Y = 70$ ,  $Z = 10$ .

**Blocul 3 parțial:** scula găurește și se retrage în poziția de pornire (G98) sau la punctul **R** (G99). În acest bloc parțial, poziția de pornire este:  $X = 100$ ,  $Y = 70$ ,  $Z = 2$ . La sfârșitul celor trei blocuri parțiale, comanda se oprește în modul Bloc Singular. Dacă ciclul de găurire este programat cu numărul de repetări  $L$ , se repetă blocurile parțiale de mai sus.

**Cazul 2:** Ciclul de găurire este întrerupt și repornește în timp ce acesta este poziționat în planul selectat. În ciclul de găurire menționat mai sus, mișcarea sculei este întreruptă în timp ce se deplasează în poziția  $X = 100$ ,  $Y = 70$ .

Am trecut la poziția de început a blocului la coordonatele  $X = 50$ ,  $Y = 20$ ,  $Z = 10$



apăsând butonul **BLOCK RESTART**. Această mișcare este similară cu primul caz.

**Cazul 3:** ciclul de găurire este întrerupt și se repornește în timp ce se poziționează în punctul **R**. În ciclul de probă de mai sus, mișcarea este întreruptă în timp ce se deplasează la punctul  $R = 2$  de-a lungul axei  $Z$ . Scula se deplasează înapoi la poziția de pornire a blocului  $X = 100$ ,  $Y = 70$ ,  $Z = 10$  după apăsarea butonului **BLOCK**



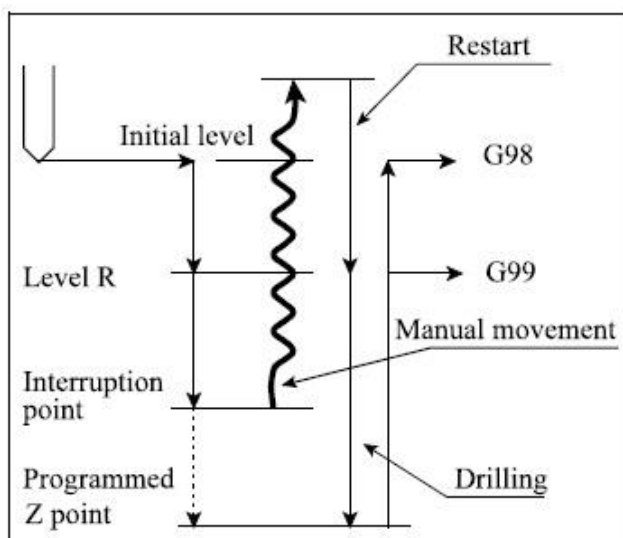
**RESTART**. Acest lucru este, de asemenea, similar cu primul caz.

**Cazul 4:** Ciclul de găurire este întrerupt și repornește în timpul operației de găurire. Scula este mutată înapoi la poziția X = 100, Y = 70, Z = 2 a blocului când apăsați



butonul **BLOCK RESTART** dacă apăsați butonul **START**, scula va reexecuta găurirea și retragerea.

Un caz similar poate apărea atunci când compensarea sculei este validă și blocul este întrerupt și se întoarce în poziția sa inițială.

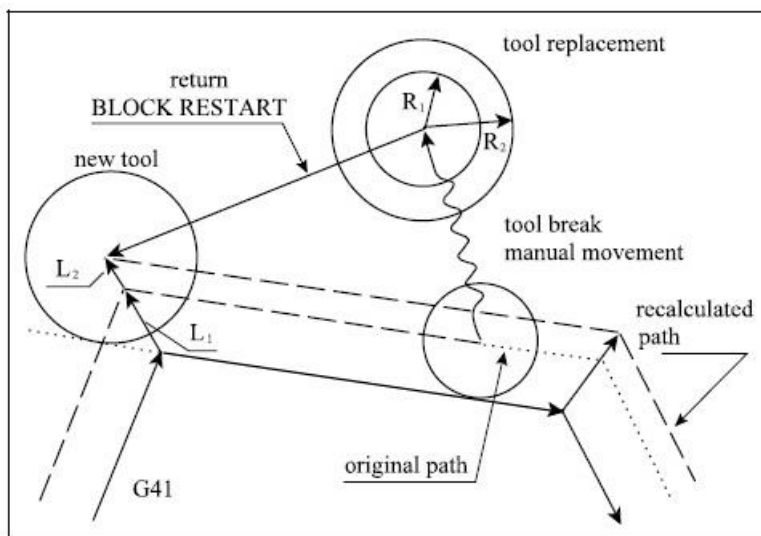


În cazurile de mai jos, compensarea sculei este activă și toate axele se află în planul selectat. Dacă mișcările sunt în afara planului selectat, pot fi aplicate cazurile descrise în starea **G40**.

**Cazul 5 :** Scula revine la poziția de pornire a blocului după ce prelucrarea a fost întreruptă în modul offset, iar scula se găsea într-un colț exterior. Dacă doriți să începeți întoarcerea sculei, apăsați butonul **BLOCK RESTART**



. În acest caz, scula va porni de la blocul întrerupt. Va fi următorul calcul: lungimea vectorului de offset va fi înmulțită cu valoarea noii raze a sculei, apoi rezultatul va fi împărțit la valoarea vechii raze a sculei.



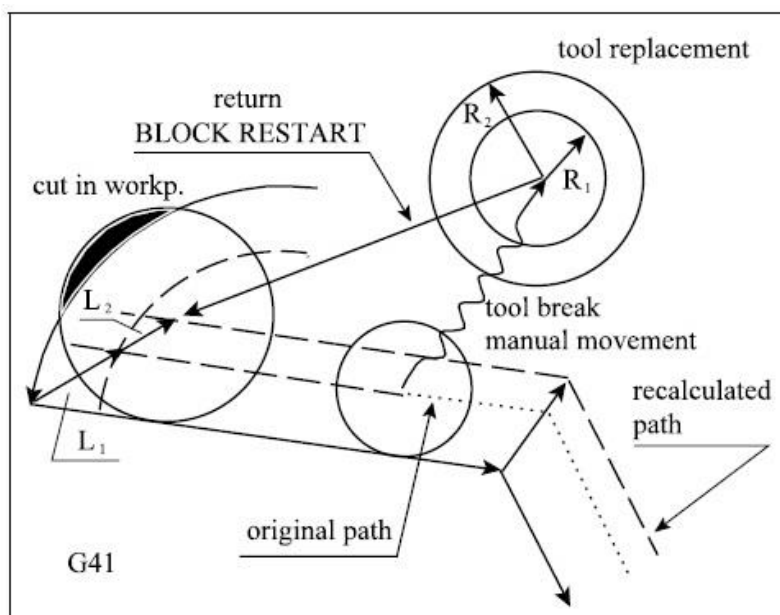
$$L_2 = L_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$

Ulterior, prelucrarea continuă pe traseul sculei cu noua valoare a offsetului. În timpul întoarcerii la punctului de start, toate axele se vor întoarce la punctul de plecare. Scula se va deplasa și în direcția Z dacă s-a efectuat o mișcare manuală în această direcție. Dacă după înlocuirea sculei, lungimea sculei a fost modificată și, noul offset de sculă va fi luat în considerare în timpul mișcării de întoarcere (vezi primul caz).

**Cazul 6:** Întoarceți-vă la poziția de început a blocului după ce procesul de prelucrare a fost întrerupt în modul offset și scula a fost într-un colț interior. Când butonul **BLOCK RESTART**



este apăsat, prelucrarea colțului interior corespunde cu cazul prelucrării colțului exterior. După cum arată diagrama din partea dreaptă de mai sus, dacă una dintre curbe este un cerc, atunci scula va tăia în material. Acest lucru poate fi evitat dacă scula nu este întoarsă complet în poziția inițială, ci este oprită



mai devreme și butonul **BLOCK RESTART**



este oprit.

## 12.5 Modul de repornire automată cu BLOCK RETURN activat

Dacă execuția automată a fost întreruptă, atunci scula va fi mutată în afara piesei de lucru prin deplasare manuală. Mișcarea de revenire a sculei la punctul de întrerupere



se poate face în timp ce apăsați butonul **BLOCK RETURN**. Acest buton poate fi selectat pe panoul operatorului de pe mașină sau din panoul soft.

Comanda calculează poziția de revenire prin includerea posibilelor modificări ale valorilor offsetului de lucru și de sculă. În zona de afișare a poziției, va fi afișată diferența dintre poziția de revenire și poziția actuală. Ulterior, întoarcerea poate fi efectuată prin deplasare manuală sau automat în modul automat.

### 12.5.1 Revenirea la punctul de întrerupere prin deplasare manuală

În starea întreruptă (**INTD**) în modul automat, comutatorul **BLOCK RETURN**



poate fi pornit în oricare dintre modurile de deplasare manuală (JOG, INCR). După apăsarea butonului, în modul **REMAINING** (Distogo) se va afișa distanța necesară pentru repoziționare pe fiecare axă. Axele pot fi deplasate continuu în orice direcție (+/-) până la punctul în care valoarea de deplasare rămasă devine 0. Axa în mișcare va încetini automat și se va opri în punctul de întrerupere. După aceasta, nu veți mai putea mișca această axă din această poziție decât dacă dezactivați condiția **BLOCK RETURN**.

Nu este necesar să repoziționăm complet la punctul de întrerupere, dar putem

continua cu revenirea prin trecerea la modul automat, cu **START**. Prin această funcție putem reveni în siguranță la punctul de întrerupere pe calea dorită, evitând orice obstacole potențiale.

### 12.5.2 Revenirea la punctul de întrerupere în modul automat

În modul automat, în starea de pornire a condiției **BLOCK RETURN**, la

**START** prin deplasarea tuturor axelor în același timp de-a lungul unei linii drepte, se va re poziționa înapoi la punctul de întrerupere. Dacă detectăm un obstacol

pe calea de întoarcere, putem întrerupe mișcarea prin butonul **STOP**. După aceasta, putem continua cu revenirea manuală în orice mod manual.

### 12.5.3 Cazuri de revenire sub condiția BLOCK RETURN

Cazurile de revenire sub condiția **BLOCK RETURN** sunt aceleași cu cele

descrise în cazul condiției **BLOCK RESTART**, cu excepția faptului că nu va reveni la punctul de pornire al blocului, ci la punctul de întrerupere.

Revenirea la punctul de întrerupere după întreruperea unui bloc simplu de mișcare

*Cazul 1: Întreruperea și repornirea interpolării liniare în starea G40*

Imaginea arată cazul în care întrerupem o interpolare dreaptă pe axele X, Y, trecem în unele dintre modurile manuale și deplasăm de-a lungul celor trei axe. Dacă după aceasta revenim în modul automat și după pornirea condiției

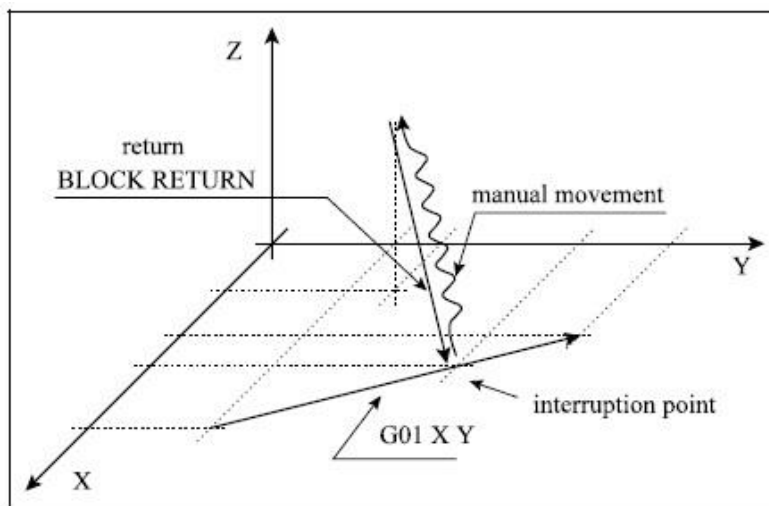
#### **BLOCK RETURN**

vom apăsa **START**, sau vom trece în orice mod manual în starea de pornire a comutatorului **BLOCK**

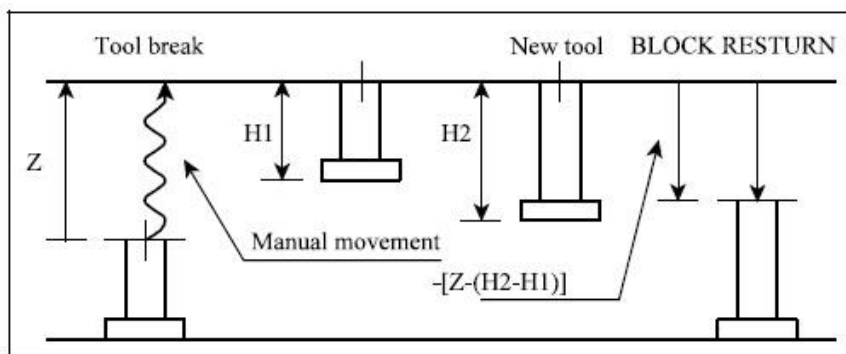
#### **RETURN**

unitatea de comandă va reveni la punctul de întrerupere.

Toate aceasta înseamnă axele care nu sunt programate în blocul întrerupt axele participă la procesul de reîntoarcere.



Dacă am făcut o corecție pe oricare dintre axe, cum ar fi de-a lungul axei Z din exemplul nostru sau dacă am modificat offsetul punctului de lucru, vom reveni la poziția Z valabilă în momentul întreruperii, ținând cont de noua corecție sau offset al punctului de lucru.



### Revenirea la punctul de pornire al blocului după întreruperea ciclurilor de găurire

Să aruncăm o privire la următorul ciclu:

...  
G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200  
...



Ciclul de găurire reluat cu condiția **BLOCK RETURN** constă din 3 blocuri parțiale:

Bloc parțial 1: poziționarea în planul selectat. (G0 X100 Y70)

Bloc parțial 2: poziționarea la punctul R. (G0 Z2)

Bloc parțial 2: găurire și retragere la punctul de pornire (G98) sau la punctul R (G99).

La sfârșitul celor trei blocuri parțiale, unitatea de comanda se va opri în modul bloc cu bloc. Dacă ciclul de găurire este programat de numărul L de repetări, blocurile parțiale de mai sus vor fi repetate.

*Cazul 2: Întreruperea ciclului de găurire și revenirea în timpul poziționării în planul precizat*

Dacă în ciclul conform exemplului întrerupem mișcarea în timpul deplasării până la punctul din poziția X = 100, Y = 70 și revenim la punctul de întrerupere prin condiția



**BLOCK RETURN** și mișcarea poate fi inițiată înapoi din cazul 1, adică toate axele vor reveni la poziția valabilă în momentul întreruperii.

*Cazul 3: Întreruperea ciclului de găurire și revenirea în timpul poziționării la punctul R*

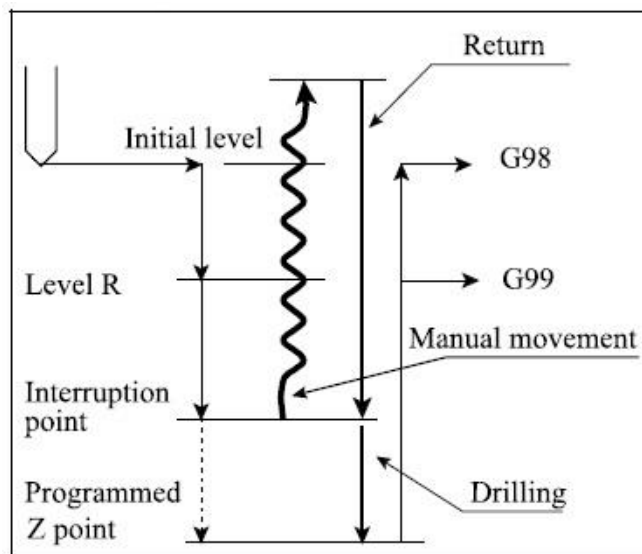
Dacă în exemplul de mai sus întrerupem ciclul în timpul poziționării în direcția Z, direcția R = 2 și ne întoarcem la punctul de întrerupere prin condiția **BLOCK**



**RETURN**, mișcarea poate fi de asemenea inițiată din nou de la 1.

*Cazul 4: Întreruperea și repornirea ciclului de găurire în timpul unei operații de găurire*

Dacă am întrerupt ciclul de găurire în timpul operației de găurire și reluăm operația de găurire prin condiția **BLOCK RETURN**, mișcarea este similară cu cazul 1.



### Revenirea la punctul de întrerupere după întreruperea urmăririi conturului

Cazurile de mai jos se referă la axele aflate în starea de pornire a conturului, în planul selectat.

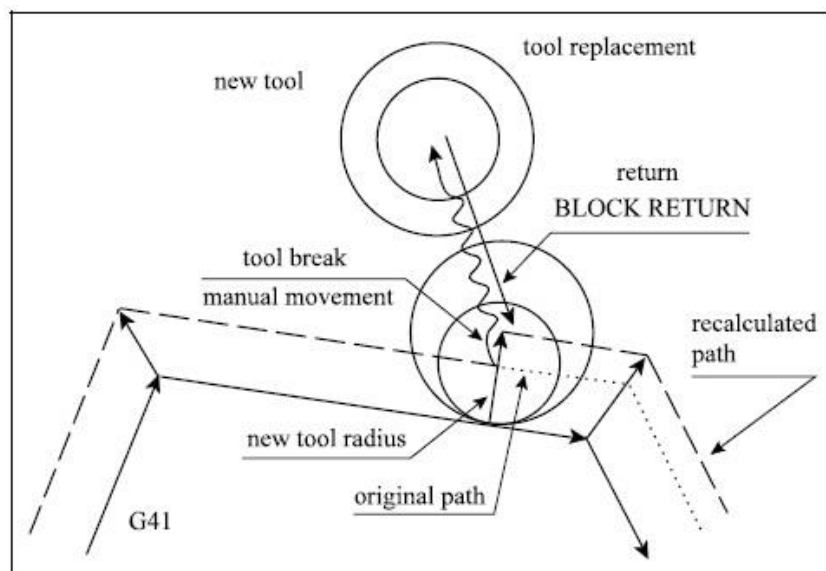
Pentru întreruperea mișcărilor axelor în afara planului selectat și pentru întoarcere, se pot aplica cazurile descrise în situația G40.

*Cazul 5: revenirea la punctul de întrerupere în timpul monitorizării conturului, la ocolirea colțurilor exterioare*

În condiția **BLOCK**

**RETURN** , va stabili un vector dreptunghiular la punctul de întrerupere, a cărui lungime va fi egală cu lungimea razei noii scule (cu condiția să fi schimbat valoarea razei). După aceasta, procesul de prelucrare va continua pe traseul recalculat pentru noua

valoare de corecție, de la punctul de întrerupere. În timpul revenirii la punctul de întrerupere, unitatea de comandă va repositiona și celelalte axe. Astfel, de ex. de asemenea în direcția Z, dacă mișcarea a avut loc în această direcție. Dacă după schimbarea sculei a fost modificată și corecția lungimii și corecția lungimii a fost înregistrată în direcția Z, în timpul revenirii în direcția Z va lua în considerare noua corecție a lungimii (a se vedea descrierea cazului 1.)

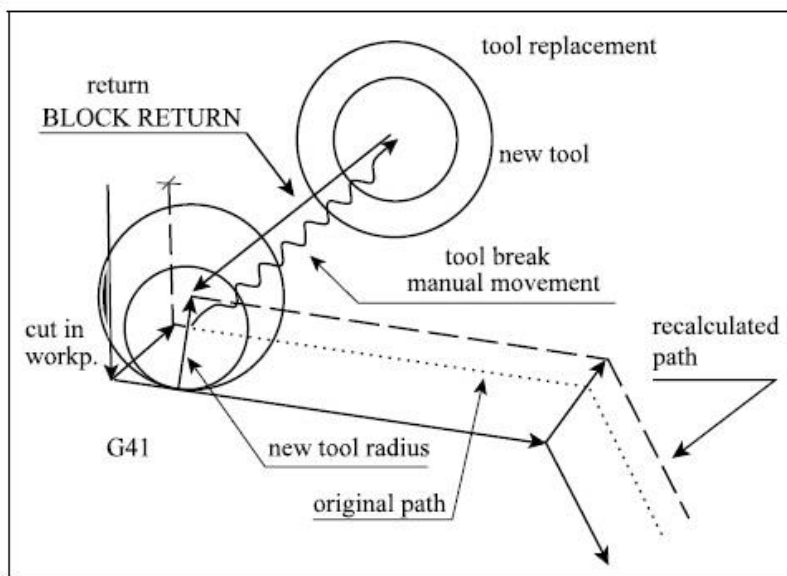


*Cazul 6: Revenirea la punctul de întrerupere în timpul monitorizării conturului, la ocolirea colțurilor interne*

În timpul ocolirii colțurilor interne, în starea de pornire a stării **BLOCK RETURN**



, aceasta va acționa în același mod ca și în cazul colțurilor exterioare. Cu toate acestea, în acest caz, așa cum se poate vedea în imagine, dacă întreruperea a avut loc în apropierea colțului și raza noii scule este mai mare decât cea a sculei vechi, acesta poate tăia în material. Putem rezolva această problemă prin faptul că înainte de a reveni la punctul de întrerupere, trebuie să oprim și



dezactivăm condiția **BLOCK RETURN**  . După aceasta, putem lucra conform conținutului capitolului "Repornirea necondiționată a modului automat". Cealaltă opțiune este de a începe o căutare bloc a blocului întrerupt; însă descrierea acestui lucru nu constituie obiectul acestui capitol

## 12.6 Pornirea funcționării automate după Căutare Bloc (Block Search)

În timpul prelucrării, poate fi necesară executarea programului selectat prin modul automat, nu din primul bloc, ci dintr-un bloc din cadrul programului.

Căutarea blocului poate fi activată în următoarele condiții:

- Modul de funcționare automată este pornit, dar nu este în starea **START CICLU**.

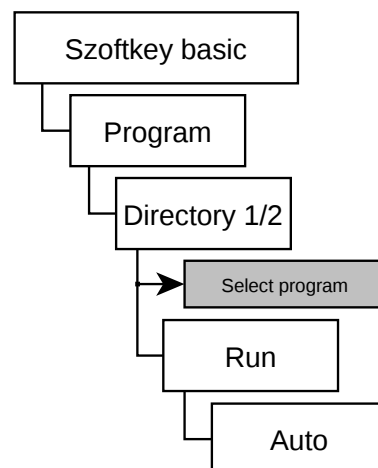
Nu ar trebui să existe o stare **INTD**, ceea ce înseamnă că executarea programului nu trebuie să fie întreruptă.

- Trebuie să indicați blocul dorit din program.

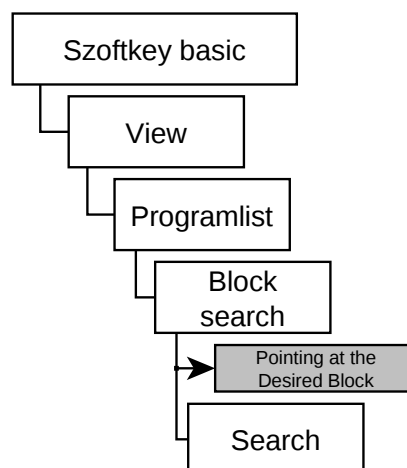
### 12.6.1 Cautarea unui anumit Bloc

Punerea în evidență a unui anumit bloc al programului se poate face în următoarele moduri:

- 1) Selectați programul pentru funcționare automată. Dați calea de acces a programului în directorul care este accesat după această operație: SK> Program> Directory (Director) 1. Selectați programul, apoi apăsați **RUN** în linia **SOFTKEY**. (Dacă este o mașină cu mai multe canale, trebuie să selectați un canal în interiorul butonului **RUN**).



- 2) Listați programul  
**Selectați: SK > View > Program list.**



3. Căutați blocul dorit din program.  
Apăsați **Block search** în linia **SOFTKEY**.  
Un câmp de text va apărea în partea de jos a listei de programe.



Introduceți numărul blocului pe care intenționați să îl rulați din program. În cazul mai multor rezultate, puteți trece peste ele folosind butonul >> de lângă câmpul de text.

Apăsați butonul **Row number** de pe linia **SOFTKEY** și puteți căuta după numărul de linie al programului.

Apăsați butonul **Case sensitive** din linia **SOFTKEY** și va exista o distincție între literele mari și literele mici.

Butonul **Next** este identic cu butonul >> de lângă câmpul de text.

Puteți sări și înapoi în timpul căutării dacă apăsați butonul **Last** din linia **SOFTKEY**.

4. De asemenea, puteți utiliza bara de rulare a ferestrei listei de programe pentru a selecta blocul dorit din program.

### 12.6.2 Cautarea unui anumit Bloc într-un subprogram

Dacă trebuie să indicați un bloc dintr-un subprogram, întâi faceți dublu clic pe locul unde este apelat subprogramul și acesta va fi listat. Puteți să faceți clic din nou pe orice alt bloc din subprogram și acesta va fi închis, iar programul principal va fi afișat din nou. Nu faceți clic pe o comandă de apel în subprogram, deoarece va apela un alt subprogram (intrinsec).

### 12.6.3 Comanda SEARCH (Căutare)

Pentru a utiliza comanda **SEARCH**, trebuie să vă aflați în **modul automat**, iar programul care rulează trebuie afișat în fereastra cu lista de programe. Selectați blocul de programe dorit prin următorul lanț de comandă:

**SK > View > Program list > Block search > Search**

Comanda va colecta toate informațiile într-un tabel sub lista de programe, care va reprezenta toate comenzile efectuate de la începutul programului. Mesajul **SEARCH** va fi afișat în câmpul de stare, arătând că a fost căutat un bloc.

Să examinăm un fragment din următorul program de piesă:

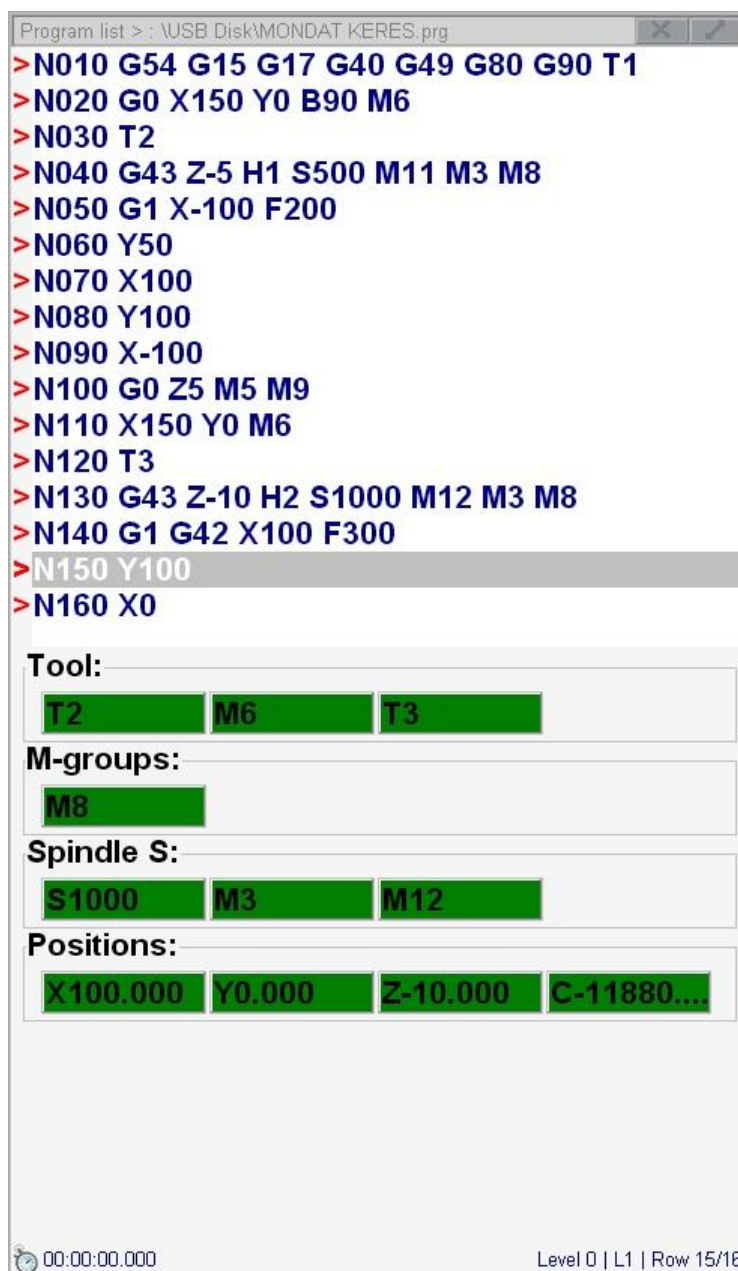
```
N010 G54 G15 G17 G40 G49 G80 G90 T1
N020 G0 X150 Y0 B90 M6
N030 T2
```

N040 G43 Z-5 H1 S500 M11 M3 M8  
 N050 G1 X-100 F200  
 N060 Y50  
 N070 X100  
 N080 Y100  
 N090 X-100  
 N100 G0 Z5 M5 M9  
 N110 X150 Y0 M6  
 N120 T3  
 N130 G43 Z-10 H2 S1000 M12  
 M3 M8  
 N140 G1 G42 X100 F300  
 N150 Y100  
 N160 X0  
 ...

Porniți căutarea blocului **N150**.  
 În acest caz, comanda  
 colectează informațiile pe care  
 le vedeți în fereastra colorată  
 cu verde.

**Numărul sculei selectate: T2.**  
 Comanda **M6** este programată  
 în blocul **N110**, care a făcut  
 schimbarea sculei specificate  
 în blocul **N030**. Prin urmare,  
 apăsând butonul **START**, scula  
 T2 va fi căutată în magazia de  
 scule.

**Schimbarea sculei: M6**  
 După pregătirea sculei **T2**,  
 scula va fi schimbată  
 deoarece în blocul **N100** este  
 programată comanda **M6**.



### Scula care trebuie pregătită: T3

Scula **T3** este programată în blocul **N120**. În acest caz, căutarea pentru **T3** se poate face în timp ce **T2** funcționează încă. Exemplul de mai sus ilustrează modul în care sunt colectate datele referitoare la schimbarea sculei. Schimbarea sculei se face prin intermediul comenzii **M6** în mașină. Dacă schimbarea sculei se face simplu cu ajutorul funcției T, va fi colectat numai ultimul cod din bloc. Metoda de colectare a datelor referitoare la schimbarea sculelor poate fi specificată în parametrul **1338 M06 (Program / Block Nr Search)**. Dacă valoarea acestui parametru este 1, acesta execută colectarea datelor conform funcției **M06**.



**Atenție!** Aveți următoarea secțiune de program:

**T1**

### **M6 T2**

Când utilizați comanda **M6** în blocul 2, scula va fi schimbat. Dacă doriți să programați doar pregătirea sculei, atunci programați **codul T** într-un bloc care nu are comanda **M6**. Versiunea corectă pentru aceasta este prezentată mai jos:

|              |            |           |
|--------------|------------|-----------|
| <b>T1 M6</b> | <b>sau</b> | <b>T1</b> |
| <b>T2</b>    |            | <b>M6</b> |
|              |            | <b>T2</b> |

### **Codul gamei de turatie axului principal: M12**

În blocul **N150**, codul **M12** de angrenaj este valabil deoarece a fost programat mai devreme în blocul **N130**. Acest cod va fi activ.

### **Numar de rotații a axului principal S1000**

În blocul **N150**, comanda de viteză a arborelui **S1000** este activă deoarece a fost programată în blocul **N130**. Acest cod va fi activ.

### **Cod de sens de rotire a axului principal : M3**

Această comandă se referă la ultimul cod de rotație a axului care este colectat când **comanda M3** este programată în blocul **N130**.

### **Cod de pornire racire scula: M8**

Această comandă se referă la ultimul cod de pornire a racirii sculei, care este colectat când **comanda M8** este programată în blocul **N130**

### **Alte funcții: M50, M51**

Alte funcții **M** sunt enumerate într-o linie separată. În exemplul de program, masa a fost rotită în poziția **B90** care a fost programată în blocul **N010**. Pentru rotirea mesei, este apelat subprogramul **O9031**. Următoarea secțiune de program poate fi găsită în macro:

```
%O9031(ROTIRE MASA)
...
M50
G0 B#196
M51
...
M99
%
```

În cazul în care masa are un cuplaj de fixare cu dantura Hirth, acesta trebuie să fie deblocat înainte de rotire prin utilizarea funcției **M50**. De asemenea, trebuie să fie blocat după rotire prin utilizarea funcției **M51**. În cursul unei căutări bloc, comanda citește și macrocomenzile și adună informațiile necesare de acolo.



**Notă:** În familia de comenzi **NCT 200**, chiar și utilizatorul poate defini grupuri de coduri **M**. Dacă există un grup care include comenzile **M50** și **M51**, căutarea se va face în felul următor: ultimul cod M va fi căutat (care este în acest grup) și a fost programat în ultimul bloc, înainte de căutare. Pentru detalii despre definirea grupului de coduri M, vă rugăm să consultați descrierea parametrului.

### **Poziții**

Pozițiile colectate sunt valori absolute, iar axele vor merge în acele poziții după ce este apăsat butonul **START CICLU**.

Blocul **N130** este o operație de frezare cu mișcare liniară **G1** paralelă cu axa Y pe coordonata **X100** de la Y0 la Y100. Acest bloc este aratat în timpul căutării de bloc, ceea ce înseamnă că acesta va fi primul bloc care va fi executat de comanda numerică după căutarea blocului. Prin urmare, înainte de executarea blocului N130,

comanda trece în poziția coordonatelor **X100, Y0, Z-10**. Situația este aceeași în cazul altor mișcări de interpolare (**G2, G3, G33**), ceea ce înseamnă că tabelul arată poziția de pornire a blocului selectat. Dacă blocul selectat conține poziția de avans rapid (**G0, bloc**), pozițiile tabelului vor afișa poziția finală a blocului selectat. Dacă este selectat un ciclu de găurire, aceleași poziții vor indica poziția finală în planul selectat.

Ulterior, operatorul trebuie să decidă ordinea corectă, astfel încât unitatea de comandă să poată atinge condițiile necesare.

### **START fără intervenție**

Dacă operatorul apasă butonul **START** fără nici o deplasare manuală, unitatea de comandă va îndeplini condițiile necesare în ordinea următoare:

- În primul rând, execută funcțiile selectate în funcție de ordinea în tabel (adică în acest caz:: **T2, M6, T3, M12, S1000, M3, M8, M50, M51**).
- În al doilea rând, execută poziționarea pe axele care au o comandă macro particularizată pentru ele. În acest caz, se va deplasa pe axa B deoarece va genera un apel macro după ce mișcarea a fost terminată.
- În final, scula se poziționează pe toate axele în același timp. Această poziționare va fi o mișcare cu avans rapid, iar viteza rapidă se va opri la 1000 de incrementi (măsurate de-a lungul vectorilor) înainte de poziția finală. Restul distanței se va face cu avansul programat.

### **Deplasare manuală înainte de START**

Dacă este selectat un mod de funcționare manuală (jog, jog incremental sau roata de mana) înainte de a apăsa butonul **START**, atunci **distanța de parcurs** poate fi deplasată manual. Este similar cu modul în care am descris condițiile **BLOCK RESTART** și **BLOCK RETURN**. Nu este nevoie să reveniți complet la poziția căutată, deoarece procesul poate fi continuat prin trecerea la modul automat și prin apăsarea butonului **START**. După aceea, ordinea execuției funcției corespunde metodelor discutate anterior. Poziția calculată în cursul unei căutări bloc este realizată într-un mod care va evita lovirea oricăror obstacole posibile.



**Notă:** prin trecerea la un alt mod de funcționare cum ar fi: **MDI**, starea **BLOCK SEARCH** va fi anulată de comanda și va trebui să repetați căutarea.

## Alte posibilități de intervenție înainte de START

Este posibil să modificați ordinea execuției și să anulați execuția altor coduri M înainte de a începe executarea datelor colectate în modul automat. Atingeți una dintre funcțiile sau coordonatele (care ar trebui scoase din execuție după ce este apăsat pentru prima dată butonul **START**) și fundalul afișajului va deveni din verde , galben. Dacă atingeți acest câmp de mai multe ori, culorile vor fi alternate în ciclu.

Când butonul **START** este apăsat, comenzile galbene nu sunt executate, numai cele care nu sunt scoase din executare (fundal verde). După ce comenzile selectate (cele verzi) sunt executate, comanda acceptă starea **STOP** și afișează comenzile în verde, care nu sunt executate în primul ciclu. Selecția de mai sus poate fi repetată de mai multe ori.

Unele dintre celelalte funcții M colectate pot fi anulate. În acest caz, faceți dublu clic pe funcția care trebuie ștearsă și va deveni roșie. Apăsați butonul **START** și nu va fi executată, nici anulată. Data viitoare va apărea din nou în roșu. Dacă le atingeți o dată, vor deveni verzi, astfel că data viitoare vor putea fi executate. Procesul începe din nou dacă apăsați din nou butonul **START**.



**Notă:** Pozițiile, schimbările sculelor și comenzile axului principal nu pot fi anulate.

Acest proces poate fi continuat până când toate comenzile colectate sunt executate. Apoi, chiar și comenzile roșii, care sunt atribuite pentru a fi anulate, vor dispărea și execuția va continua conform modului automat obișnuit.

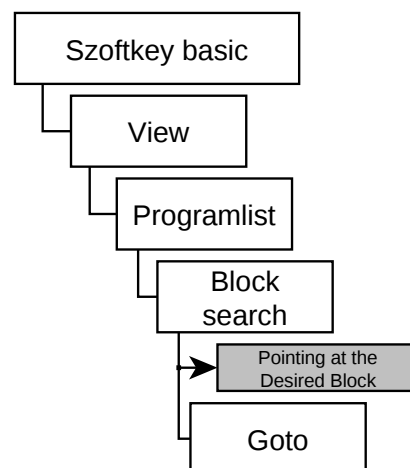
În exemplul de mai sus de la pagina 118, comanda **M3** poate fi scoasă din primul ciclu de execuție, precum și mișcarea Z-10. În acest fel, putem împiedica scula să intre în coliziune în timpul poziționării. După apăsarea butonului **START**, se execută toate funcțiile, cu excepția pornirii rotirii arborelui și a poziționarea pe Z. Dacă butonul **START** este apăsat din nou, va porni rotirea sculei și se va deplasa la piesa de lucru în direcția Z..

S-au adunat și alte două funcții: deblocarea mesei **M50** și blocarea mesei **M51**. După cum am menționat mai sus, comanda citește și subprogramul O9031. Acolo există o comandă de mișcare B. Este necesar să se execute comenzile de deblocare și de blocare a mesei, care sunt comandate în interiorul macrocomenzii. Evident, în acest caz, executarea comenzilor **M50** și **M51** este inutilă, prin urmare, acesta poate fi anulată.

*Este întotdeauna responsabilitatea operatorului de a decide care funcții merită salvate și care pot fi șterse.*

#### 12.6.4 Comanda GOTO

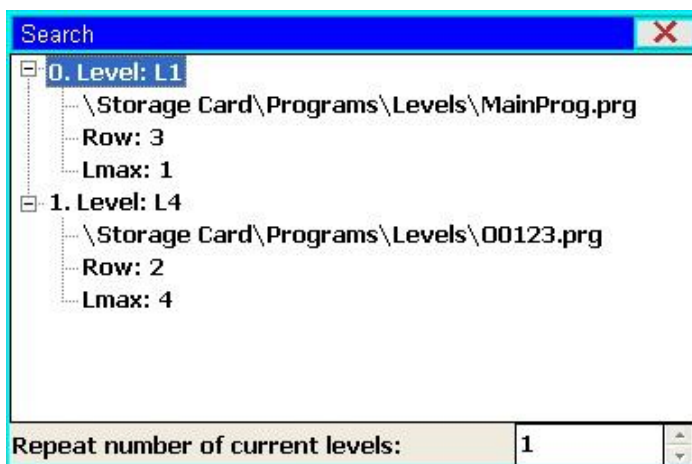
Dacă indicați blocul dorit și apăsați tasta **GOTO**, comanda va executa programul din blocul selectat după apăsarea butonului **START**. Contrar comenzii **SEARCH**, aceasta nu culege funcții și poziții de la începutul programului. Este datorită operatorului de a poziționa mașina în starea și poziția corespunzătoare. Efectul comenzii **GOTO** este același ca și cum am comanda un **GOTOn** (n este numărul blocului) de la începutul programului.



#### 12.6.5 Precizarea unui număr de repetare

Dacă programul are un apel de subprogram și doriți să căutați un bloc în subprogram, este posibil să indicați de câte ori se poate executa subprogramul când apăsați butonul **START**. Când utilizați o comandă **SEARCH** sau **GOTO** pentru un bloc din subprogram, va apărea o fereastră pentru afișarea unui apel de subprogram pe mai multe niveluri.

Lângă toate nivelurile, puteți găsi o expresie **Lx**, unde **x** este numărul repetițiilor. În fiecare nivel, veți găsi calea de acces la subprograme și numele acestora. Alături de eticheta **Row**, puteți găsi numărul în care a fost apelat subprogramul. La cel mai mic nivel, puteți vedea numărul blocului pe care doriți să îl găsiți. Lângă eticheta **Lmax**, puteți vedea de câte ori ar funcționa în mod normal subprogramul. Nu puteți apela subprogramul de mai multe ori decât acest număr atunci când utilizați căutarea în bloc.



Pentru a seta repetarea pentru un subprogram, selectați un nivel, apoi setați de câte ori va fi apelat subprogramul, utilizând butoanele **L ++** sau **L -**. Puteți găsi numărul de nivel curent într-o fereastră din partea de jos a ecranului. Aici puteți seta de asemenea câte ori se poate repeta subprogramul utilizând scala numărului. Nu puteți alocă un număr similar de repetare ca cel al programului principal.

În linia **SOFTKEY**, butoanele **SEARCH / GOTO** pot fi găsite din nou. După ce ați dat numărul de repetare, puteți finaliza setările. Sarcinile rămase sunt aceleași cu cele descrise în capitolele **comanda GOTO** și **comanda SEARCH**.

## 13. Setări

### 13.1 Setările programului

Pentru a modifica setările programului, utilizați următorul lanț de comandă.

**SK > Settings > Prog. settings**

Va apărea fereastra **Prog. setting – NCT user**.

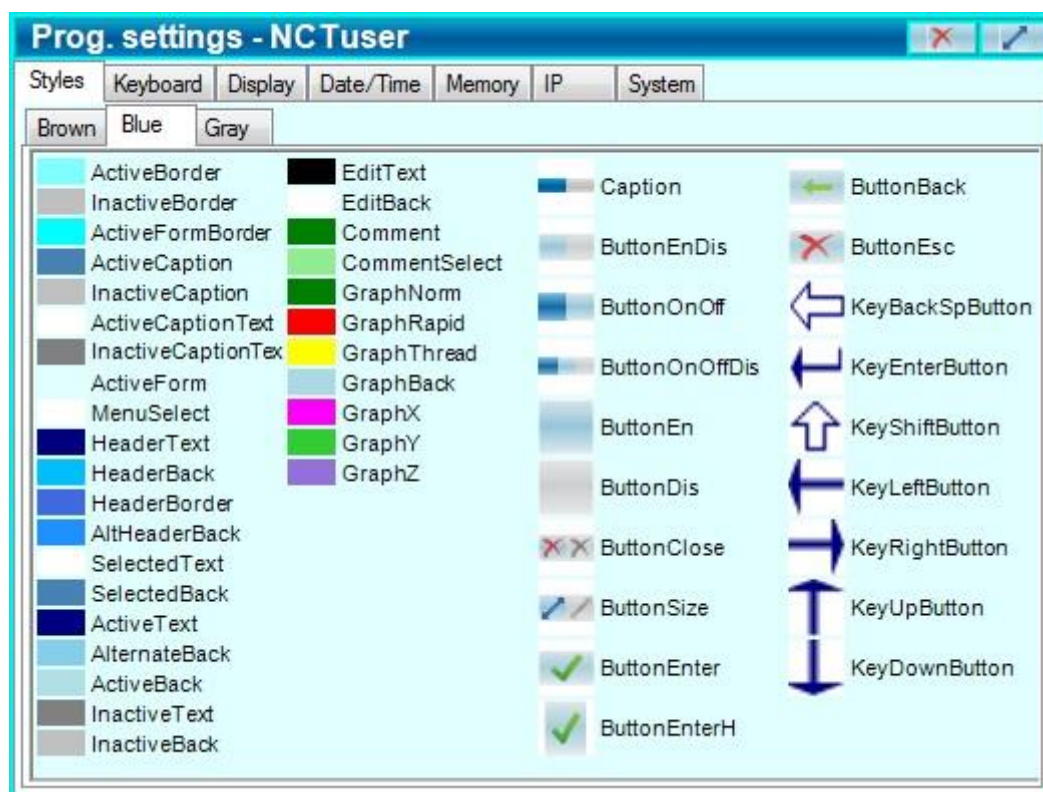
Aici puteți seta culorile, rezoluțiile, limba, rețeaua, ora și alte funcții ale panoului de control.

În antetul ferestrei, puteți găsi următoarele file:

- **Styles:** Configurarea stilurilor panoului de comandă.
- **Keyboard:** Setarea tastaturii USB și a panoului operatorului mașinii.
- **Display:** Setarea rezoluției afișajului și vizualizarea ecranului.
- **Date/Time:** Stabilirea datei data și orei, precum și setările de registru.
- **Memory:** Afișează cantitatea curentă de memorie liberă și utilizată.
- **IP:** Vă permite să modificați setarea de rețea.
- **System:** Stabilește frecvența diferitelor copieri de siguranță ale sistemului.

#### 13.1.1. Configure Stil

**SK > Settings > Prog. settings > Styles**



Aveți posibilitatea de a alege între trei culori de bază: Maro, Albastru și Gri. Selectați fila color adecvată. În partea dreaptă a acestei ferestre, puteți vedea diferite

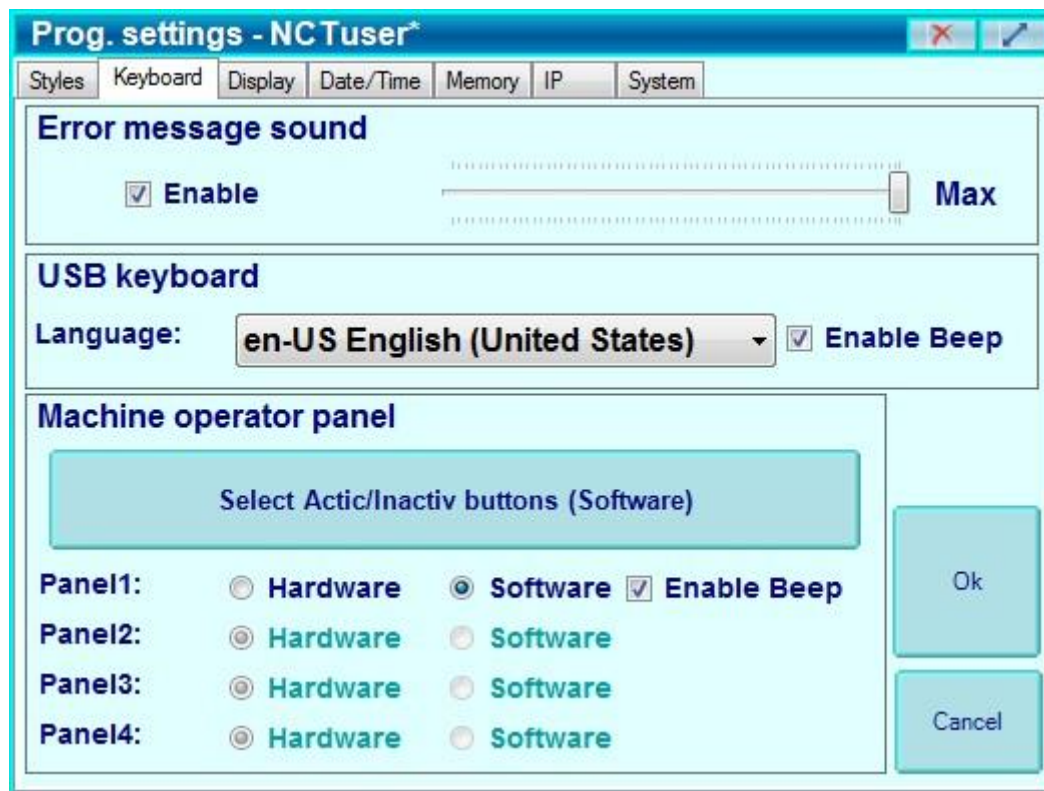
butoane, culori de fundal text, machete de semn și pictograme în stilul pe care l-ați ales.

**Salvați modificările:** Nu trebuie să apăsați niciun buton de salvare, aceste setări vor deveni valabile imediat.

### 13.1.2. Sonorul Mesajelor de eroare

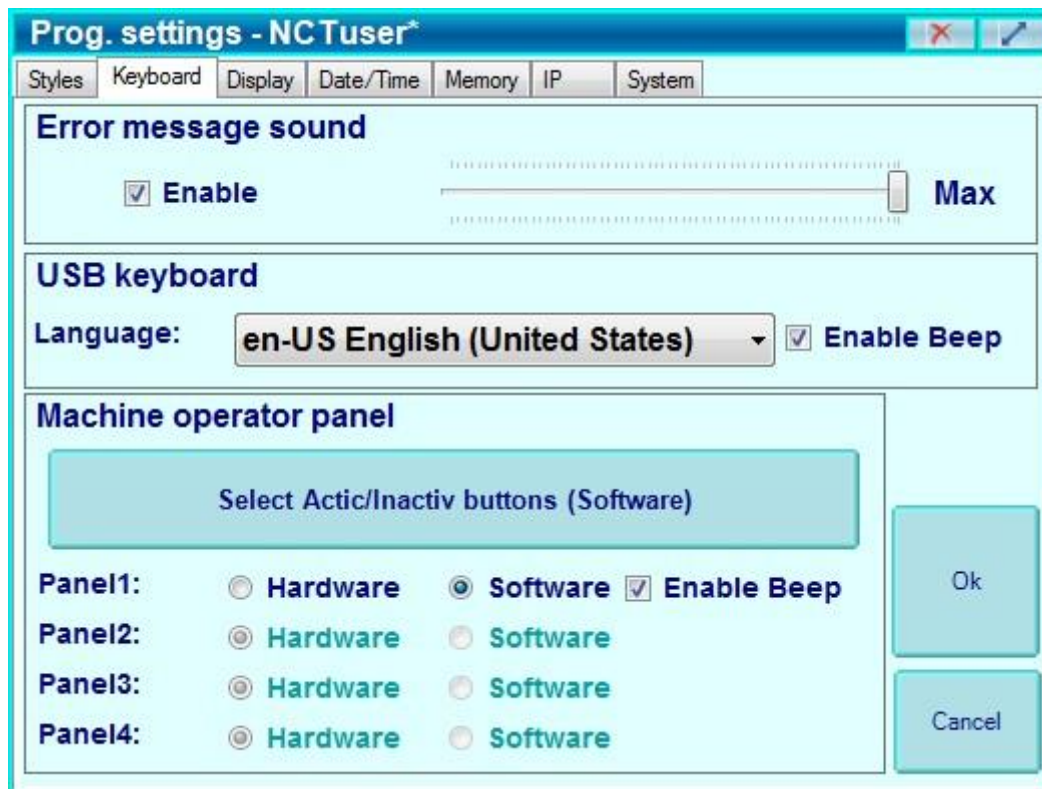
SK > Settings > Prog.setting > Keyboard

Puteți vedea trei câmpuri de setare separate de cadre.



În partea de sus a câmpului **Error message sound** puteți activa sau dezactiva sunetele mesajelor de eroare. Puteți seta volumul sonor utilizând dispozitivul de control al volumului.

### 13.1.3. Limba tastaturii USB



În mijlocul câmpului **USB keyboard** (tastatură USB) , puteți seta limba pentru o tastatură conectată la conectorul USB. Puteți activa sau dezactiva semnalul sonor al tastaturii, bifând fereastra **Enable Beep**.

### 13.1.4. Ce tastatură este activă?

Este utilizat pentru a selecta tastatura activă. Numai o singură tastatură poate fi activată o dată: fie cea fizică, fie cea software. Dacă aveți prima configurație, cum ar fi cea din partea stângă, puteți selecta dacă doriți să utilizați un panou de operare fizic sau de software. A doua configurație vă permite să utilizați numai panoul operatorului de software.

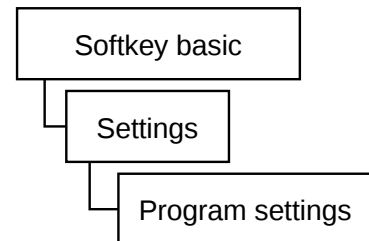
1. Configurație:



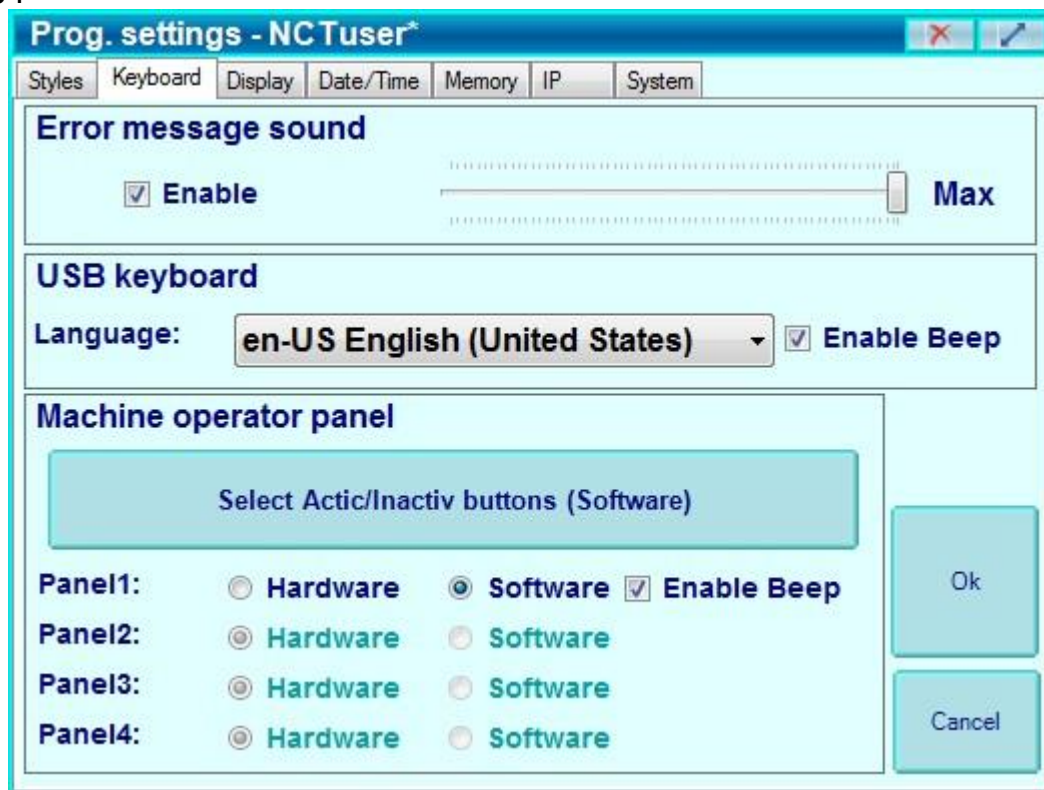
2. Configurație:



Harta meniu:



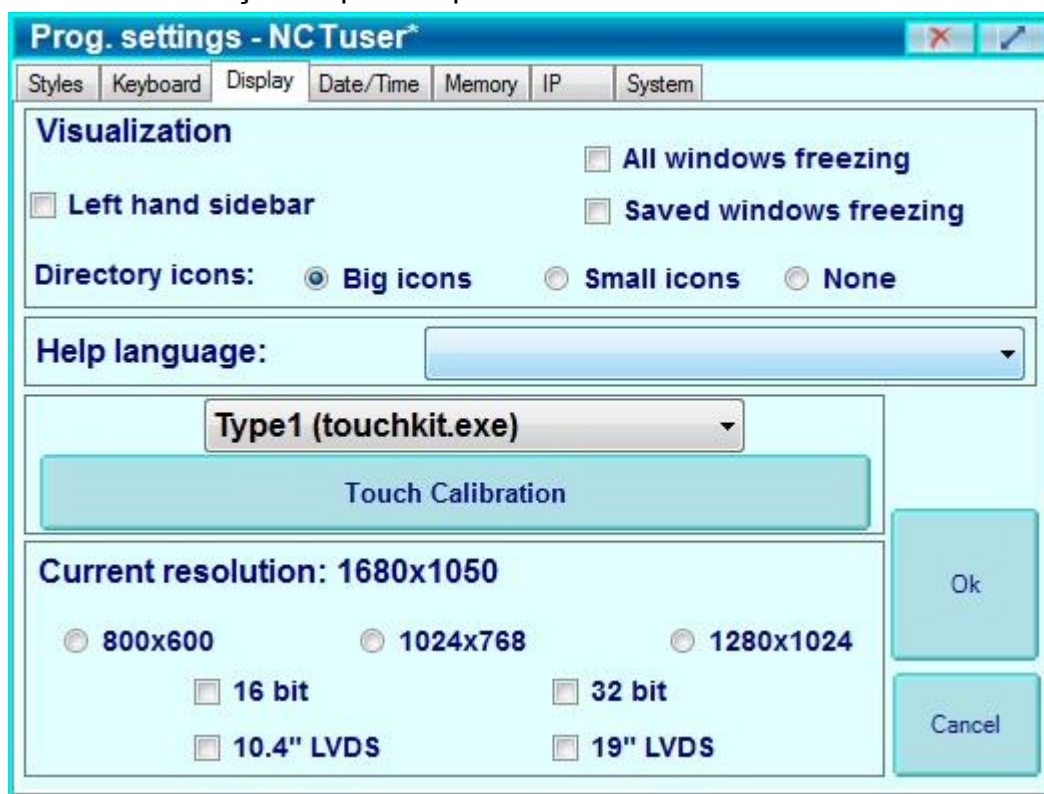
Puteți activa sau dezactiva semnalul sonor al tastaturii, bifând fereastra **Enable Beep**.



**Salvați modificările:** Pentru a valida modificările efectuate, apăsați butonul **OK** din colțul din dreapta al ferestrei.

### 13.1.5. Înghețarea ferestrelor

Setările de **Display** (Afișare) vă permit să determinați dimensiunea ferestrei și locația mai multor ferestre vizibile pe panoul monitorului. Dacă doriți să înghețați toate ferestrele, bifați caseta de înghețare **All windows freezing** din **secțiunea Visualization** (Vizualizare) din fila **Display** (Afișare). Când o fereastră este înghețată, butonul de dimensiune din colțul din dreapta sus al ferestrei va deveni gri sau va dispărea. În acest caz, niciuna dintre ferestre nu poate fi mutată sau redimensionată. După ce este înghețată, puteți face dublu clic pe antetul ferestrei pentru a o maximiza și a umple complet ecranul monitorului de control.



Înghețarea se poate face în două moduri:

- Puteți îngheța toate ferestrele făcând clic pe caseta **All windows freezing**.
- Dacă doriți să înghețați doar o singură fereastră din grup, bifați caseta **Saved windows freezing**.

Dacă trebuie să salvați o listă de ferestre înghețate, procedați în felul următor: Deschideți fereastra pe care doriți să o înghețați și setați-o la dimensiunea și locul adecvat.



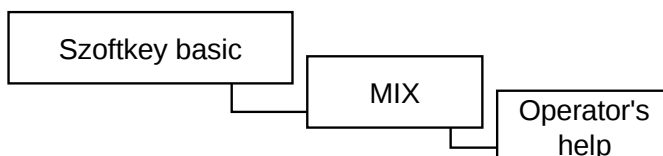
În bara laterală, selectați tasta soft **Win-s**, apoi selectați pictograma în fereastra care apare. Va apărea fereastra **List of windows - NCTuser** unde puteți găsi o listă a ferestrelor deschise anterior. În linia softkey inferioară, selectați fila **Save Windows**.

**Salvați modificările:** pentru a păstra modificările pe care le-ați făcut, apăsați **OK** în fereastra **Prog.settings - NCTuser**.

### 13.1.6. Setarea textului de ajutor

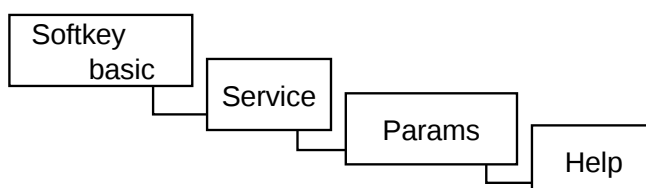
Pe lângă versiunea tipărită a manualului de operare, textul de ajutor poate fi accesat și de la panoul de control prin intermediul următorului lanț de comandă:

**SK > Mix > Operator's help**



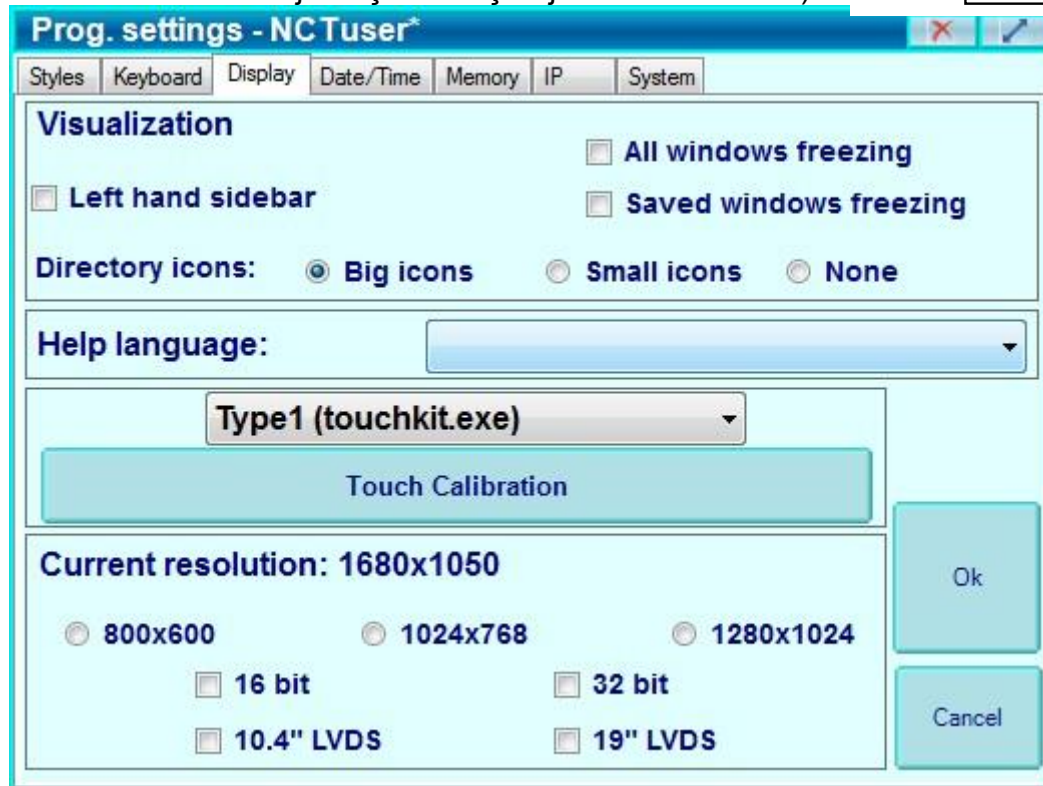
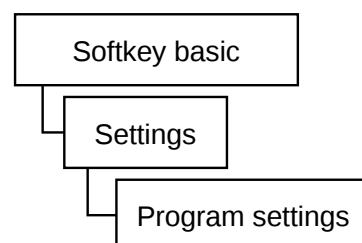
Este posibil și ajutor suplimentar pentru descrierea parametrilor:

**SK > Service > Params > Help**



Limbile textului de ajutor pot fi setate pe fila de afișare. Limba de setare a ajutorului este independentă de limbajul de bază al utilizatorului comenzii CNC. Puteți seta textul de ajutor prin intermediul următorului lanț de comandă:

**SK > Setting > Prog.setting > Display tab** (utilizați fereastra de limbă Ajutor și derulați în jos în limba dorită)



**Salvați modificările:** pentru a păstra modificările, apăsați pe **OK** în colțul din dreapta jos al ferestrei.

### 13.1.7. Calibrarea ecranului tactil

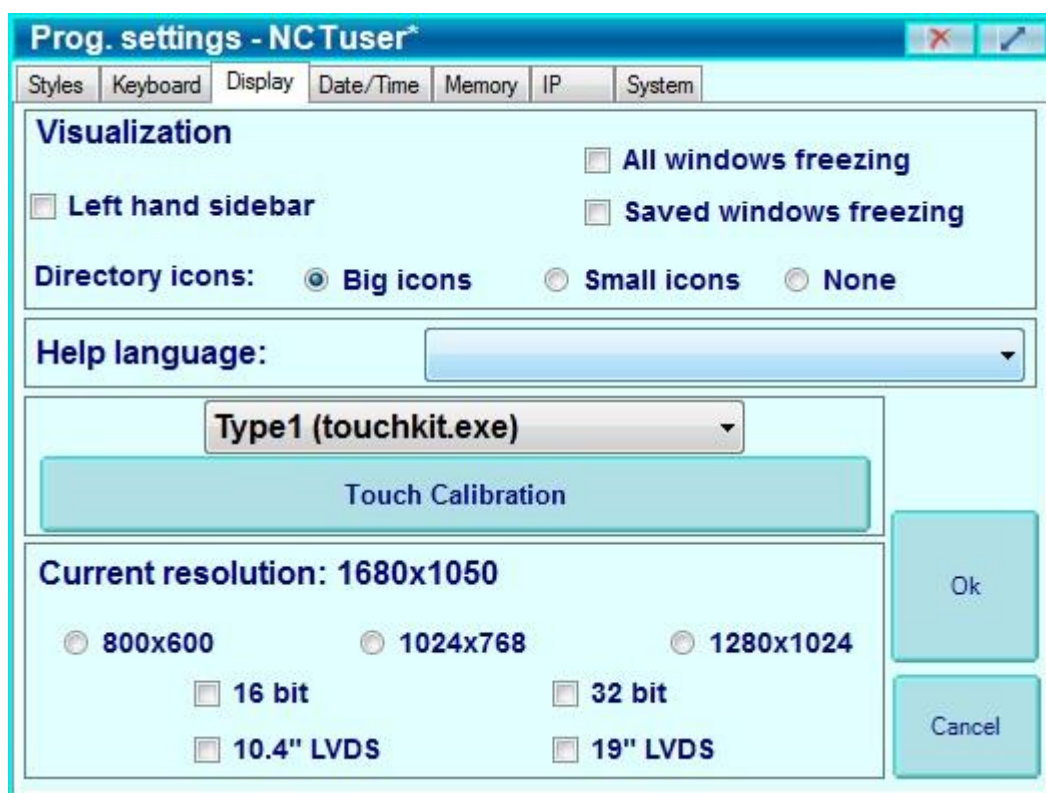
1. SK > Setting > Prog.setting

Softkey basic

Settings

Program settings

2. În fereastră, selectați fila **Display**



3. Apăsați butonul albastru de calibrare tactilă -**Touch Calibration**.

4. Apare apoi un nou meniu: **TUB1: channel**.

5. Acum puteți alege calibrarea fie pe 4 puncte, fie pe 25 de puncte.

6. Odată ce ați ales un număr de punct de calibrare, apăsați X-ul roșu intermitent care apare pe ecran până când auziți un sunet. Intermitența va înceta și X va deveni verde. Odată ce fiecare cruce a devenit verde, meniul va apărea din nou. Aceasta a fost utilizată pentru a determina corectitudinea calibrării.

7. Selectați **Exit** pentru a ieși din calibrare.

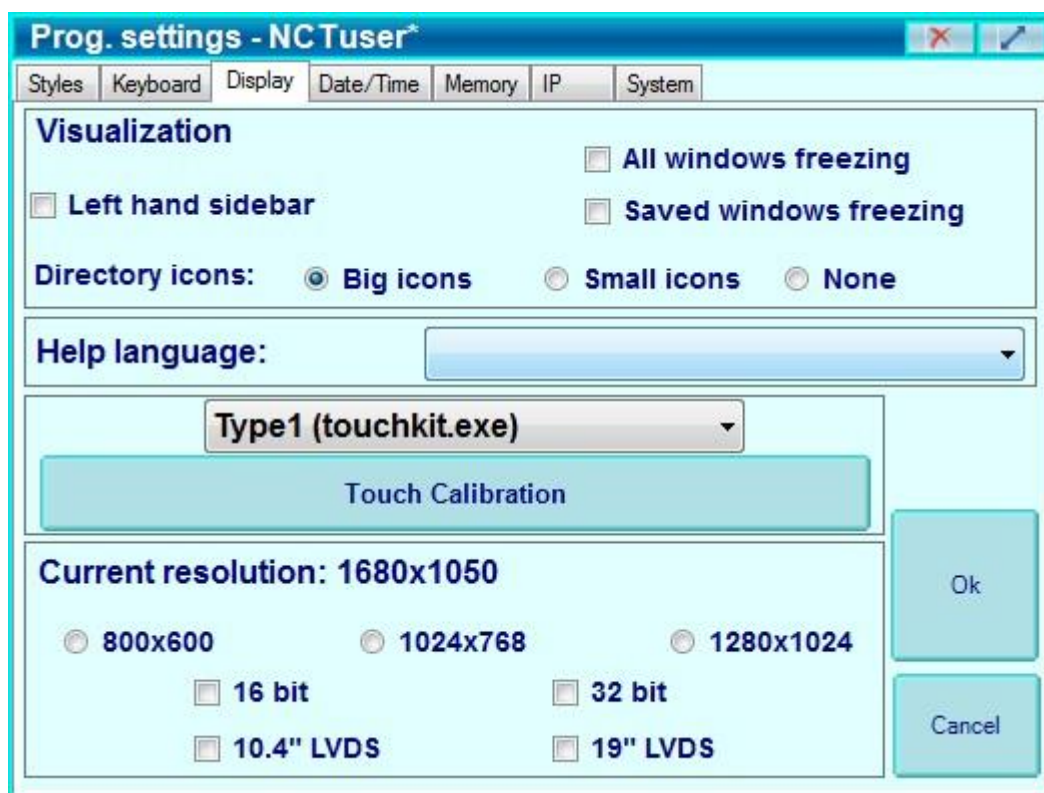
### 13.1.8. Setarea rezoluției ecranului

SK > Setting > Prog.setting > Display

Softkey basic

Settings

Program settings



În câmpul de jos al ferestrei, puteți găsi opțiunile de rezoluție posibile ale ecranului. Rezoluția deja selectată va fi afișată lângă **Current resolution** (Rezoluția curentă). Dacă trebuie să redimensionați ecranul sau să alegeți o altă rezoluție, selectați oricare dintre celelalte casete care conțin rezoluția dorită. De asemenea, puteți selecta dimensiunea ecranului. Veți avea nevoie de autorizare de acces completă pentru modificarea rezoluției.

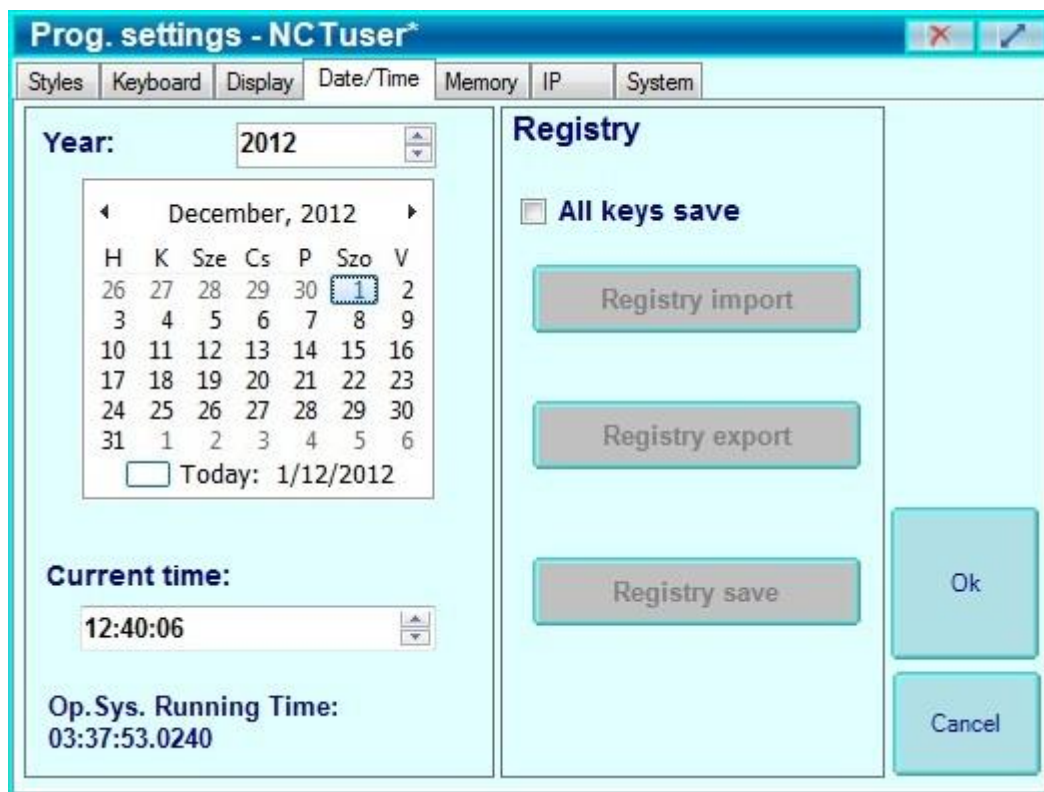
### 13.1.9.Setarea orei și datei

SK > Setting > Prog.setting > Display > Date/Time

Softkey basic

Settings

Program settings



Veți găsi două câmpuri diferite de setare separate de un cadru. În partea stângă, puteți seta data și ora. În câmpul **Current time**, se afișează ora actuală curentă, indicată de ore, minute și secunde. Pentru a o seta, puteți utiliza fie săgețile **SUS** și **JOS** sau puteți să le suprascrieți direct atingând (și selectând) numerele. În câmpul de timp, ora, minutul și al doilea pot fi selectate separat. Puteți seta partea selectată utilizând săgețile din partea laterală a câmpului.

## 14.Canale

Unul dintre cele mai importante avantaje ale sistemului **NCT 2xx** este suportul unității de control multi-canal. Numărul maxim de canale este de 8, dar poate fi diferit în funcție de versiunea software utilizată. Mai multe canale înseamnă mai multe controale CNC logice într-o singură unitate fizică. Fiecare canal este un control CNC separat, care execută propriul program tehnologic și este pe deplin capabil să fie ajustat independent de toate celelalte canale.

Pentru fiecare canal veți găsi tabele separate pentru corecția sculei și punctul de zero, o tabelă cu variabile macro, un contor de timp și piese, un afișaj de poziție, fereastră pentru un singur bloc, o listă de programe și o fereastră FST. Iată cele mai frecvente butoane care modifică execuția programului în fiecare canal separat: executarea unui singur bloc, omiterea opțională a unui bloc, oprirea opțională, testul programului, funcția de blocare a mașinii, mers în gol, revenirea blocului, repetarea blocului și funcțiile MST blocate.

În cazul unei mașini cu canale multiple, sunt necesare următoarele modificări pentru operare:

### 14.1 Manevrarea ferestrelor

Conținutul anumitor ferestre depinde de canal, astfel încât o anumită fereastră poate aparține fiecărui canal. De exemplu, fiecare canal are propriul afișaj de poziție. În antetul acestor ferestre, puteți vedea numărul canalului, care este legat de conținutul ferestrei. Este posibil să se afișeze mai multe ferestre în același timp, în diferite canale.

### 14.2 Afișarea poziției canalelor

Pe o unitate de control **NCT 2xx** care este conectată la o mașină multi-canal, veți putea colecta poziții, coordonate și alte date, canal după canal într-o fereastră separată.

1) Fereastra poate fi apelată prin butonul **Position** din linia **SOFTKEY**. Vor apărea ferestrele de poziție ale acelor canale, iar numărul canalului va fi găsit în câmpul 4 din prima linie a afișajului de stare.

|        |  |  |  |    |  |  |  |                |          |
|--------|--|--|--|----|--|--|--|----------------|----------|
|        |  |  |  |    |  |  |  | Ch01: CH1 Turn | 12:50:20 |
| AUTM 1 |  |  |  | mm |  |  |  |                |          |

2. Apăsați **New window** în linia **SOFTKEY**. Va apărea o nouă fereastră, eventual ascunzând-o pe cea veche, dar cu exact același conținut.



3. Apăsați butonul **CH ++** din partea inferioară a barei laterale.

4. Conținutul ferestrei noi deschise se va schimba la conținutul următorului canal.

5. Agățați această fereastră de antet și fereastra nouă poate fi pusă lângă cea veche, astfel încât să puteți vedea poziția celor două canale în același timp.

6. Puteți selecta diferite ferestre pentru a afișa conținutul diferitelor canale prin

selectarea butonului **CH +**. Putem afișa mai multe ferestre de afișare a poziției prin adăugarea **New window**.

7. Alte ferestre depind de diferite canale și pot fi afișate în același timp.

### 14.3 Butonul START

La o unitate de comandă **NCT 2xx** care este conectată la o mașină multi-canal, există doar un singur buton **START**. Odată ce ați apăsător, toate canalele din modul de funcționare automată vor porni, dar numai cele care au un program de piesă valid.

### 14.4 Butonul STOP

Când apăsați pe butonul **STOP**, toate mișcările de avans se vor opri și toate canalele în modul de funcționare automată vor ajunge în starea **STOP**.

### 14.5 Execuția programelor cu mai multe canale în modul de funcționare automată

După ce ați creat mai multe programe, trebuie să le selectați pentru execuția automată prin selectarea unui program pentru fiecare canal. Este foarte asemănător cu operarea de bază cu un singur canal de control.

1. Pentru a selecta primul program care se execută, utilizați următorul lanț de comandă: **SK > Program > Directory1 (or Directory2)**. Apoi va apărea un director.
2. Selectați programul pe care doriți să îl executați, apoi selectați **Run /AUTO** în linia **SOFTKEY** și va apărea canalul mașinii.
3. Selectați canalul pe care doriți să executați programul dat.
4. Programul va fi încărcat în spațiul de execuție automată pe canalul dat. La sfârșitul barei de stare a canalului pe care l-ați ales, va apărea numele și modul de acces al programului.
5. În linia **SOFTKEY**, numărul canalului nu va dispărea și același program poate fi desemnat pentru alte canale.
6. Setați celelalte programe pe canalele selectate.



7. Apăsați butonul **Automat** pe oricare dintre canalele pe care doriți să îl rulați.



8. La apăsarea butonului, **Start** executarea programului va porni pe toate canalele în modul de funcționare automată care conțin programe de execuție.

### 14.6 Modificarea modului de funcționare

Puteți defini diferite moduri de funcționare pentru fiecare canal. În starea de bază, când apăsați un buton de operare, toate canalele vor primi același mod de operare. Acesta este în principal definit de constructorul mașinilor unelte. Dacă apăsați simultan un buton de selectare a canalelor și un buton de selectare a modului de funcționare, de obicei numai canalul selectat va prelua modul de operare.

Pentru utilizarea exactă a mașinii dumneavoastră, vă rugăm să contactați producătorul mașinii.