



HEIDENHAIN

Ghid pilot
smarT.NC

iTNC 530

Software NC
340 490-03
340 491-03
340 492-03
340 493-03
340 494-03

Română (ro)
9/2007

Ghidul pilot SmarT.NC

... este ghidul de programare concis pentru noul **mod de operare** smarT.NC al iTNC 530. Pentru mai multe informații despre programarea și operarea iTNC 530, consultați Manualul utilizatorului.

Simbolurile din ghidul pilot

Anumite simboluri sunt utilizate în ghidul pilot pentru a indica tipuri specifice de informații:



Notă importantă



TNC și scula mașinii trebuie pregătite de producătorul sculei mașinii pentru a efectua această funcție.



Avertisment: utilizatorul sau mașina poate fi pusă în pericol!

Control	Număr software NC
iTNC 530	340 490-03
iTNC 530, versiune de export	340 491-03
iTNC 530 cu Windows 2000	340 492-03
iTNC 530 cu Windows 2000, versiune de export	340 493-03
iTNC 530 stație de programare	340 494-03

Cuprins

Ghidul pilot SmarT.NC.....	3
Principii	5
Definirea operațiilor de prelucrare	32
Definirea pozițiilor de prelucrare	121
Definirea contururilor	137
Procesarea datelor DXF (opțiuni de software)	147
Testarea grafică și rularea unui program unitate	162

Principii

Introducere în smarT.NC

Cu smarT.NC puteți scrie cu ușurință programe conversaționale structurate în pași de lucru separați (unități) și, dacă doriți, le puteți edita cu editorul conversațional. Deoarece **singura bază de date** pentru smarT.NC este programul conversațional, puteți modifica datele cu editorul conversațional, de exemplu, și să le afișați în vizualizarea formular.

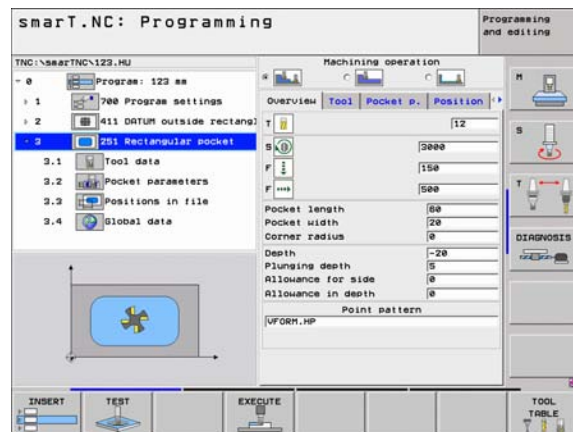
Formularele de introducere ușor de înțeles, din jumătatea din dreapta ecranului, facilitează definirea parametrilor necesari, care sunt, de asemenea, afișați într-un grafic de asistență (sfertul de ecran din stânga jos). Configurația programului structurată într-o diagramă arbore (sfertul de ecran din dreapta sus) vă oferă o prezentare generală rapidă a pașilor de lucru dintr-un program de piesă.

Modul de operare separată și universală smarT.NC oferă o alternativă la binecunoscuta programare conversațională. Imediat ce ați definit un pas de prelucrare, îl puteți testa grafic și/sau rula în noul mod de operare.

Programare paralelă

De asemenea, puteți crea și edita programe smarT.NC în timp ce TNC rulează un alt program. Selectați modul de operare Programare și editare și deschideți programul smarT.NC dorit.

Dacă doriți să editați programul smarT.NC cu editorul conversațional, selectați funcția DESCHIDERE CU din gestionarul de fișiere, și apăsați CONVERSTL.



Programe/Fișiere

TNC își păstrează programele, tabelele și textele în fișiere. Un apelativ de fișier constă din două componente:

PROG20	.HU
Nume fișier	Tip fișier

smarT.NC utilizează, în principal, trei tipuri de fișiere:

- Programe de tip unitate (tip fișier .HU)
Programele de tip unitate sunt programe conversaționale care conțin două elemente structurale suplimentare: Începutul (**UNIT XXX**) și sfârșitul (**END OF UNIT XXX**) unui pas de prelucrare.
- Descrieri de contur (tip fișier .HC)
Descrierile de contur sunt programe conversaționale. Trebuie să conțină doar funcții de traseu care pot fi utilizate pentru a descrie un contur în planul de prelucrare. Sunt admise următoarele elemente: **ELEMENTELE DE PROGRAMARE A CONTURULUI LIBER FK L, C** cu **CC, CT, CR, RND, CHF** cât și **FPOL, FL, FLT, FC** și **FCT**
- Tabele de puncte (tip .HP)
smarT.NC salvează în tabelele de puncte pozițiile de prelucrare definite cu ajutorul generatorului de modele.



În mod prestabilit, smarT.NC salvează automat toate fișierele în directorul **TNC:lsmarTNC**. Cu toate acestea, puteți selecta orice alt director.

Fișiere din TNC	Tip
Programe	
În format HEIDENHAIN	.H
În format ISO	.I
Fișiere smarT.NC	
Program unitate structurat	.HU
Descrieri contur	.HC
Tabele de puncte pentru poziții de prelucrare	.HP
Tabele pentru	
Scule	.T
Schimbătoare de sculă	.TCH
Liber definibile	.P
Decalări de origine	.D
Presetări (puncte de referință)	.PR
Date de tăiere	.CDT
Materiale de tăiere, materiale piesă de prelucrat	.TAB
Text sub formă de	
fișiere ASCII	.A
fișiere de asistență	.CHM
Date de desen ca	
fișiere DXF	.DXF

Selectarea noului mod de operare pentru prima dată



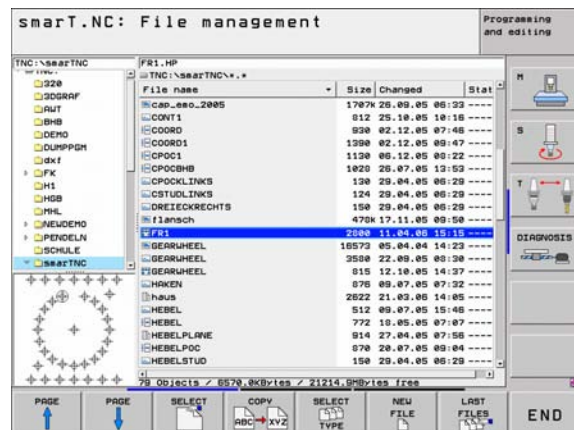
- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC: Va fi afișat gestionarul de fișiere al TNC.
- ▶ Selectați unul din programele exemplu disponibile cu tastele săgeți și apăsați ENTER, sau
- ▶ Pentru a scrie un nou program de prelucrare, apăsați tasta soft FIȘIER NOU. smarT.NC va deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Introduceți un nume de fișier cu extensia .HU și confirmați cu ENT.
- ▶ Confirmați cu tasta soft sau butonul de pe ecran MM (sau INCH). smarT.NC creează un program .HU cu unitățile de măsură selectate și introduce automat formularul cu antet al programului.
- ▶ Datele pentru formularul cu antet al programului sunt obligatorii, deoarece sunt valabile global pentru întregul program de prelucrare. Valorile prestabilite sunt specificate intern. Modificați datele dacă este necesar și salvați-le cu tasta END.
- ▶ Pentru a defini pașii de prelucrare, apăsați tasta soft EDITARE pentru a selecta pasul de prelucrare dorit.

Gestionarea fișierelor cu smarT.NC:

După cum am menționat anterior, smarT.NC face diferența între trei tipuri de fișiere: programe de tip unitate (.HU), descrieri de contur (.HC) și tabele de puncte (.HP). Aceste trei tipuri de fișiere pot fi selectate și editate în gestionarul de fișiere, în modul de operare smarT.NC. De asemenea, descrierile de contur și tabelele de puncte pot fi editate dacă definiți o unitate de lucru.

Puteți deschide și fișiere DXF din interiorul smarT.NC, pentru a extrage descrieri de contur (**fișiere .HC**) și poziții de prelucrare (**fișiere .HP**) din acestea (opțiune de software).

Gestionarul de fișiere din smarT.NC poate fi operat și cu mouse-ul. Puteți chiar să utilizați mouse-ul pentru a modifica dimensiunea ferestrelor în gestionarul de fișiere. Faceți clic pe linia separatoare orizontală sau verticală și trageți-o până în poziția dorită, cu ajutorul mouse-ului.

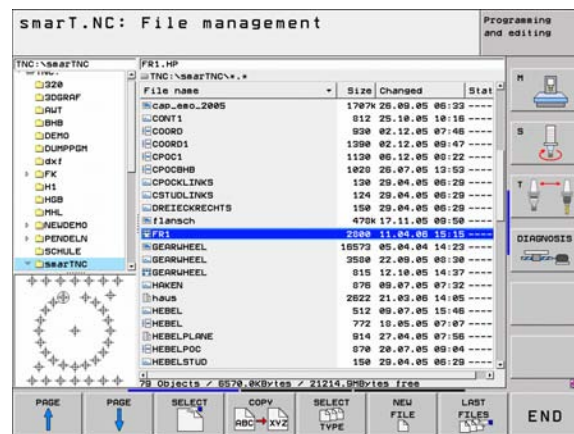


Apelarea gestionarului de fișiere

- Pentru a selecta gestionarul de fișiere, apăsați tasta PGM MGT: TNC afișează fereastra gestionarului de fișiere (figura din dreapta prezintă setările prestabilite). Dacă TNC afișează o configurație diferită a ecranului, apăsați tasta soft FEREASTRĂ din al doilea rând de taste.

Fereastra din stânga sus prezintă unitățile și directoarele disponibile. Unitățile indică dispozitive cu care sunt stocate sau transferate date. O unitate poate fi hard disk-ul TNC, un director conectat prin rețea sau un dispozitiv USB. Un director este identificat întotdeauna printr-un simbol de folder în stânga și un nume de director în dreapta. Dispozitivul de control afișează un subdirector în dreapta directorului părinte și sub acesta. Un triunghi cu vârful spre dreapta, în fața simbolului folderului, indică faptul că există subdirectoare suplimentare, care pot fi afișate cu tasta săgeată dreapta.

Fereastra din stânga jos prezintă o previzualizare a conținuturilor fișierului dacă un fișier .HP sau .HC este evidențiat.



Fereastra largă din dreapta vă prezintă toate fișierele stocate în directorul selectat. Fiecare fișier este afișat cu informații suplimentare, ilustrate în tabelul de mai jos.

Afișare	Semnificație
Nume fișier	Nume cu max. 16 caractere
Tip	Tip fișier
Dimensiune	Dimensiune fișier în biți
Modificat	Data și ora la care a fost modificat fișierul ultima dată
Stare	Proprietăți fișier: E: Programul este selectat în modul de operare Programare și Editare. S: Programul este selectat în modul de operare Rulare Test. M: Programul este selectat într-un mod de operare Rulare program. P: Fișierul este protejat împotriva ștergerii și editării. + : Există fișiere dependente (fișier structură, fișier utilizare sculă)

Pentru a selecta unități, directoare și fișiere:



Apelați gestionarul de fișiere:

Cu ajutorul tastelor săgeți sau al tastelor soft, puteți muta cursorul în poziția dorită de pe ecran:



Mută cursorul de la fereastra din stânga la cea din dreapta și invers.



Mută cursorul în sus și în jos în interiorul unei ferestre.



Mută cursorul o pagină mai sus sau mai jos în interiorul unei ferestre.

Pasul 1: Selectați unitatea

Mutați cursorul la unitatea dorită din fereastra din stânga:



Pentru a selecta o unitate, apăsați tasta soft
SELECTARE, sau



Apăsați tasta ENT.

Pasul 2: Selectați un director

Mutați cursorul la directorul dorit din fereastra din stânga -- fereastra din dreapta afișează automat toate fișierele din directorul evidențiat.

Pasul 3: Selectați un fișier



Apăsați tasta soft SELECTARE TIP.



Apăsați tasta soft pentru tipul de fișier dorit sau



Apăsați tasta soft AFIȘARE TOATE pentru a afișa toate fișierele sau

Mutați cursorul la fișierul dorit din fereastra din dreapta:



Apăsați tasta soft SELECTARE sau



Apăsați tasta ENT: TNC va deschide fișierul selectat.



Dacă scrieți un nume cu ajutorul tastaturii, TNC sincronizează evidențierea cu caracterele introduse, astfel încât să puteți găsi fișierul mai ușor.

Crearea unui director nou

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Selectați arborele de directoare cu tasta săgeată stânga.
- ▶ Selectați unitatea **TNC**:\ dacă doriți să creați un nou director principal sau selectați un director existent pentru a crea un subdirector în acesta.
- ▶ Introduceți numele noului director și confirmați-l cu tasta ENT. smarT.NC va afișa o fereastră pop-up cu noul nume al căii.
- ▶ Apăsați ENT sau butonul **OK** pentru confirmare. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ESC sau butonul **Anulare**.



De asemenea, puteți crea un program nou cu tasta soft DIRECTOR NOU. Apoi, introduceți numele directorului în fereastra pop-up și confirmați-l cu tasta ENT.

Crearea unui fișier nou

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Selectați tipul noului fișier, ca și mai sus
- ▶ Introduceți un nume de fișier fără extensie și confirmați cu ENT.
- ▶ Confirmați cu tasta soft sau cu butonul de pe ecran MM (sau INCH). smarT.NC creează un fișier cu unitățile de măsură selectate. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ESC sau butonul **Anulare**.



De asemenea, puteți crea un fișier nou cu tasta soft FIȘIER NOU. Apoi, introduceți numele fișierului în fereastra pop-up și confirmați-l cu tasta ENT.

Copierea fișierelor în același director

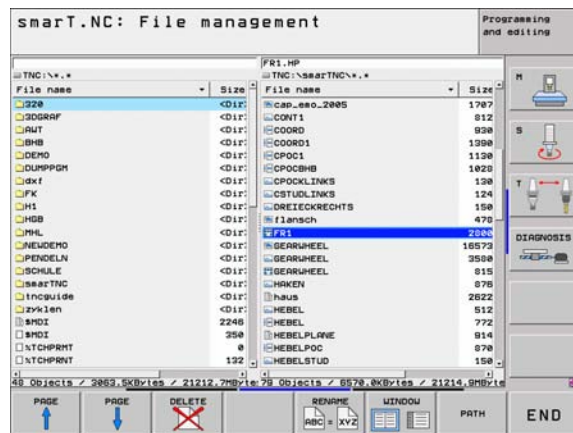
- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a plasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l copiați.
- ▶ Apăsați tasta soft COPIERE. smarT.NC deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Introduceți numele fișierului țintă, fără tipul fișierului, și confirmați cu tasta ENT sau butonul OK. smarT.NC copiază conținutul fișierului selectat într-un fișier nou, de același tip. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ESC sau butonul **Anulare**.
- ▶ Dacă doriți să copiați fișierul într-un alt director, apăsați tasta soft pentru selectarea căii, selectați directorul dorit din fereastra pop-up și confirmați cu ENT sau butonul OK.

Copierea fișierelor într-un alt director

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a plasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l copiați.
- ▶ Selectați a doua rând de taste soft și apăsați tasta soft FEREASTRĂ pentru a împărți ecranul TNC.
- ▶ Mutați cursorul în fereastra din stânga cu tasta săgeată stânga.
- ▶ Apăsați tasta soft CALE. smarT.NC deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Selectați directorul în care doriți să copiați fișierul, în fereastra pop-up, și confirmați cu ENT sau butonul **OK**.
- ▶ Mutați cursorul în fereastra din dreapta cu tasta săgeată dreapta.
- ▶ Apăsați tasta soft COPIERE. smarT.NC deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Dacă este necesar, introduceți numele fișierului țintă, fără tipul fișierului, și confirmați cu tasta ENT sau butonul **OK**. smarT.NC copiază conținutul fișierului selectat într-un fișier nou, de același tip. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ESC sau butonul **Anulare**.



Dacă doriți să copiați fișiere multiple, selectați-le cu butonul mouse-ului. Apăsati tasta CTRL și selectati fișierele dorite.



Ștergerea unui fișier

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a plasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l ștergeți.
- ▶ Selectați al doilea rând de taste soft.
- ▶ Apăsați tasta soft ȘTERGERE. smarT.NC deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Pentru a șterge fișierul selectat, apăsați tasta ENT sau butonul **Da**. Pentru a anula procedura de ștergere, apăsați tasta ESC sau butonul **Nu**.

Redenumirea unui fișier

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a plasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l redenumiți.
- ▶ Selectați al doilea rând de taste soft.
- ▶ Apăsați tasta soft REDENUMIRE. smarT.NC deschide o fereastră pop-up.
- ▶ Introduceți noul nume de fișier și confirmați intrarea cu tasta ENT sau butonul **OK**. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ESC sau butonul **Anulare**.

Selectarea unuia din ultimele 15 fișiere selectate

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Apăsați tasta soft ULTIMELE FIȘIERE. smarT.NC afișează ultimele 15 fișiere pe care le-ați selectat în modul de operare smarT.NC.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a plasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l selectați.
- ▶ Apăsați tasta ENT pentru a selecta fișierul.

Actualizarea directoarelor

Dacă navigați pe un suport de date extern, poate fi necesar să actualizați arborele director:

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Selectați arborele de directoare cu tasta săgeată stânga.
- ▶ Apăsați tasta soft ACTUALIZARE ARBORE. TNC actualizează arborele director.

Sortarea fișierelor

Utilizați mouse-ul pentru a executa funcțiile de sortare a fișierelor. Puteți sorta fișierele după nume, tip, dimensiuni, data modificării și stare, în ordine crescătoare sau descrescătoare:

- ▶ Apăsați tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Faceți clic cu mouse-ul pe antetul de coloană după care vreți să sortați. Un triunghi din antetul de coloană indică secvența de sortare. Faceți clic din nou pe antet pentru a inversa secvența.

Adaptarea gestionarului de fișiere

Puteți adapta gestionarul de fișiere după cum urmează:

■ Semne de carte

Puteți utiliza semne de carte pentru a gestiona directoarele preferate. Puteți adăuga sau șterge directorul curent la sau din listă, sau puteți șterge toate semnele de carte. Toate directoarele adăugate apar în lista de semne de carte, fiind disponibile pentru selecția rapidă.

■ Vizualizare

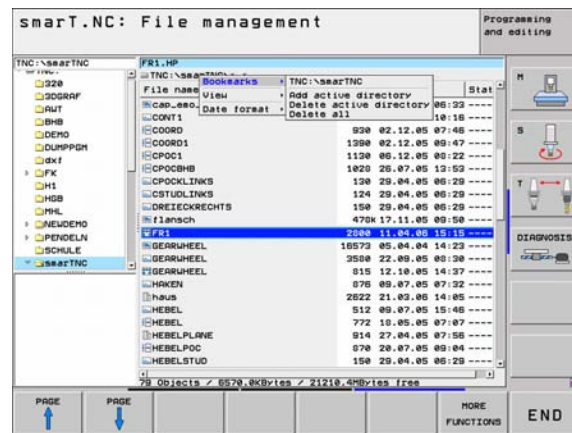
În meniul Vizualizare specificați tipul informației ce trebuie afișată de TNC în fereastra fișierului.

■ Format dată

În meniul Format dată specificați formatul în care TNC afișează data în coloana **Modificat**.

Deschideți meniul pentru adaptarea gestionarului de fișiere făcând clic pe numele căii **!** sau cu tastele soft:

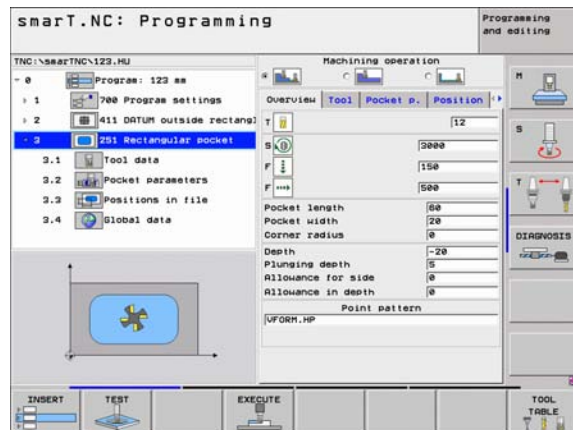
- ▶ Apăsăți tasta PGM MGT pentru a selecta gestionarul de fișiere.
- ▶ Selectați al treilea rând de taste soft.
- ▶ Apăsăți tasta soft MAI MULTE FUNCȚII.
- ▶ Apăsăți tasta soft OPTIUNI. TNC afișează meniul pentru adaptarea gestionarului de fișiere.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a muta cursorul la setările dorite.
- ▶ Activați sau dezactivați setările dorite cu ajutorul tastei Space.



Navigarea în smarT.NC

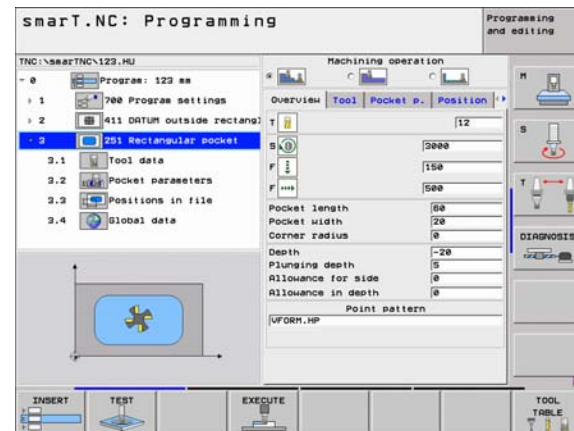
Când smarT.NC a fost creat, producătorii s-au asigurat că tastele de operare cunoscute din programarea conversațională (ENT, DEL, END, ...) pot fi utilizate într-un mod aproape identic în noul mod de operare. Tastele au următoarele funcții:

Funcție când vizualizarea arbore este activă (partea stângă a ecranului)	Tastă
Activați formularul pentru a introduce sau a modifica datele	
Încheiați editarea: smarT.NC apelează automat gestionarul de fișiere	END
Ștergeți pasul de prelucrare selectat (întreaga unitate)	DEL
Poziționați cursorul pe pasul de prelucrare următor/anterior	
Afișați simboluri pentru formulare detaliate în vizualizarea arbore, dacă este afișată o săgeată cu vârful spre dreapta în fața simbolului vizualizării arbore sau treceți la formular dacă vizualizarea detaliată este deja deschisă	
Ascundeți simbolurile pentru formularele detaliate din vizualizarea arbore, dacă este afișată o săgeată cu vârful în jos în fața simbolului vizualizării arbore	



Funcție când vizualizarea arbore este activă (partea stângă a ecranului)	Tastă
Mergeți la pagina anterioară	
Mergeți la pagina următoare	
Mergeți la începutul fișierului	
Mergeți la sfârșitul fișierului	

Funcție când formularul este activ (partea dreaptă a ecranului)	Tastă
Selecți următorul câmp de intrare	
Încheiați editarea formularului: smarT.NC salvează toate datele modificate	
Anulați editarea formularului: smarT.NC nu salvează datele modificate	
Poziționați cursorul pe câmpul de intrare sau elementul următor/anterior	 



**Funcție când formularul este activ
(partea dreaptă a ecranului)****Tastă**

Poziționați cursorul în câmpul de intrare activ pentru a schimba părți de valori individuale sau, dacă o casetă de opțiuni este activă: Selectați opțiunea următoare/ anterioară



Resetați o valoare numerică deja introdusă la 0



Ștergeți complet conținutul câmpului de intrare activ



În plus, tastatura TE 530 B are trei taste noi, pentru a vă permite să navigați mai repede prin formulare:

**Funcție când formularul este activ
(partea dreaptă a ecranului)****Tastă**

Selectați următorul subformular



Selectați primul parametru de intrare din cadrul următor



Selectați primul parametru de intrare din cadrul anterior



Când editați contururi, puteți poziționa cursorul și cu tastele portocalii pentru axă, astfel încât intrarea coordonatei să fie identică cu intrarea conversațională. Puteți schimba între programare cu coordonate absolute și incrementale sau carteziane și polare, cu tastele relevante pentru limbaj direct.

Funcție când formularul este activ (partea dreaptă a ecranului)	Tastă
Selectați câmpul de intrare pentru axa X	X
Selectați câmpul de intrare pentru axa Y	Y
Selectați câmpul de intrare pentru axa Z	Z
Comutați între intrarea incrementală și intrarea absolută	I
Schimbați între intrarea cu coordonate polare și cea cu coordonate carteziane	P

Configurația ecranului în timpul editării

Configurația ecranului în timpul editării în modul smarT.NC depinde de tipul fișierului selectat pentru editare.

Editarea programelor de tip unitate

- 1 Antet: Text și mesaje de eroare ale modului de operare
- 2 Mod de operare fundal activ
- 3 Vizualizare arbore în care unitățile de lucru definite sunt afișate într-un format structurat
- 4 Fereastră de formular cu numeroșii parametri de intrare. În funcție de pasul de prelucrare, pot exista până la cinci formulare.

■ 4.1: Formularul Prezentare generală

Introducerea parametrilor în formularul Prezentare generală este suficientă pentru a efectua funcțiile de bază ale pasului de prelucrare curent. Datele din formularul Prezentare generală sunt o parte din cele mai importante date, care pot fi introduse și în formularele detaliate.

■ 4.2: Formularul Detalii sculă

Introducerea datelor specifice sculei suplimentare

■ 4.3: Formularul Detalii parametri opționali

Introducerea parametrilor de prelucrare suplimentari, opționali

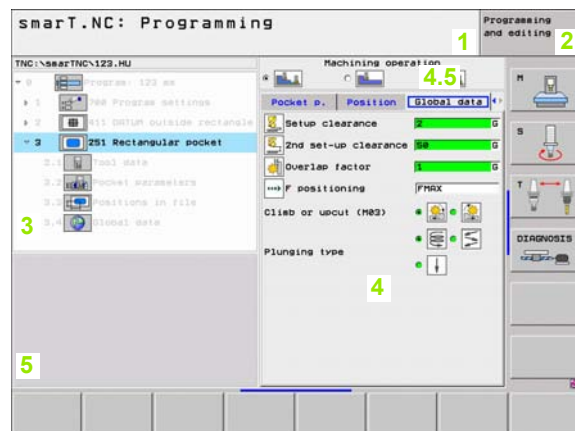
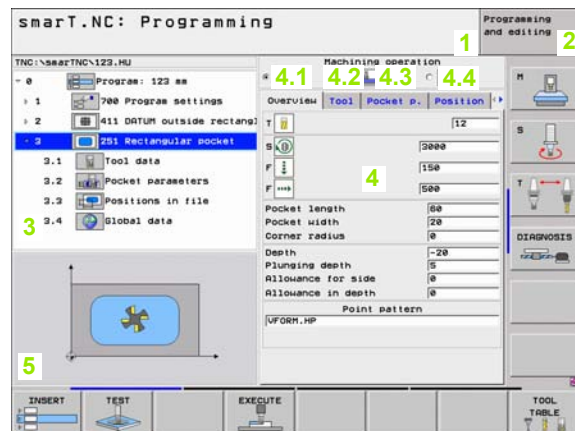
■ 4.4: Formularul Detalii poziție

Introducerea pozițiilor de prelucrare suplimentare

■ 4,5: Formularul Detalii date globale

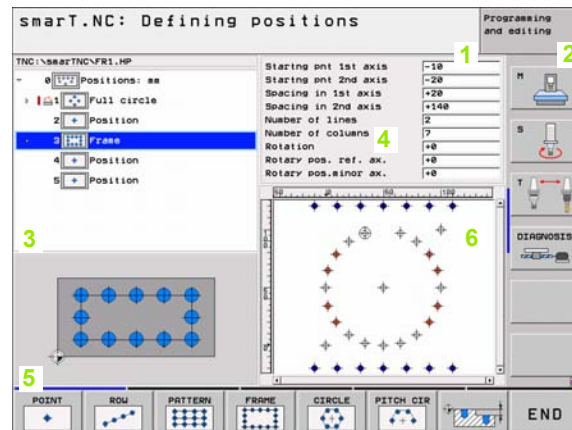
Listă de date valabile la nivel global

- 5 Fereastră grafică de suport, în care este afișat parametrul de intrare activ la momentul respectiv în formular



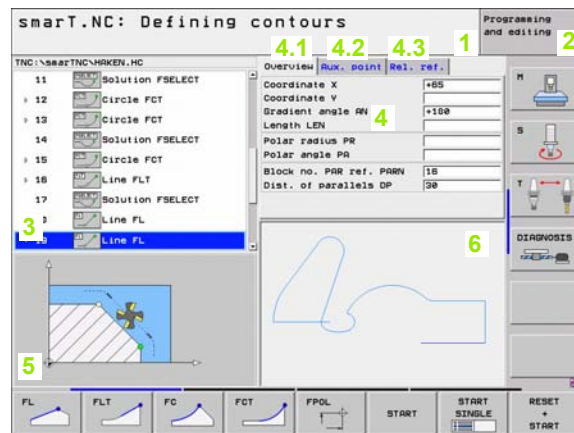
Editarea pozițiilor de prelucrare

- 1 Antet: Text și mesaje de eroare ale modului de operare
- 2 Mod de operare Fundal activ
- 3 Vizualizare arbore în care modelele de lucru definite sunt afișate într-un format structurat
- 4 Fereastră formular cu parametrii de intrare corespunzători.
- 5 Fereastră grafică de suport în care este afișat parametrul de intrare activ în momentul respectiv
- 6 Fereastră grafică în care pozițiile de prelucrare programate sunt afișate imediat după ce au fost salvate în formular



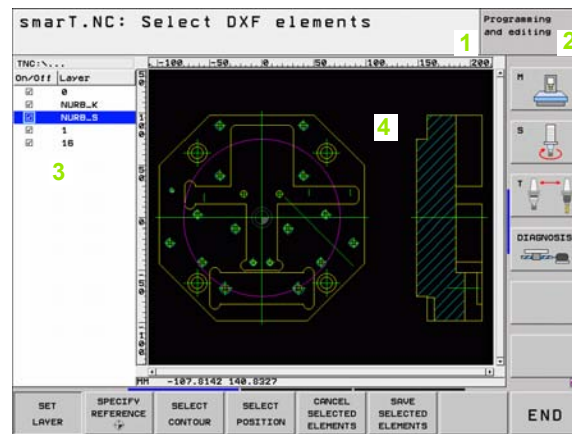
Editarea contururilor

- 1 Antet: Text și mesaje de eroare ale modului de operare
- 2 Mod de operare Fundamental activ
- 3 Vizualizare arbore în care elementele de contur sunt afișate într-un format structurat
- 4 Fereastră formular cu numeroșii parametri de intrare. În programarea FK pot exista până la patru formulare.
 - 4.1: Formular Prezentare generală
Conține posibilitățile de intrare utilizate cel mai des
 - 4.2: Formular detaliat 1
Conține posibilitățile de intrare pentru punctele auxiliare (FL/FLT) și pentru datele cerc (FC/FCT)
 - 4.3: Formular detaliat 2
Conține posibilitățile de intrare pentru referințele relative (FL/FLT) și pentru punctele auxiliare (FC/FCT)
 - 4.4: Formular detaliat 3
Disponibil numai pentru FC/FCT, conține posibilitățile de intrare pentru referințele relative
- 5 Fereastră grafică de suport, în care este afișat parametrul de intrare activ în momentul respectiv
- 6 Fereastră grafică în care contururile programate sunt afișate imediat după ce au fost salvate în formular



Afișarea fișierelor DXF

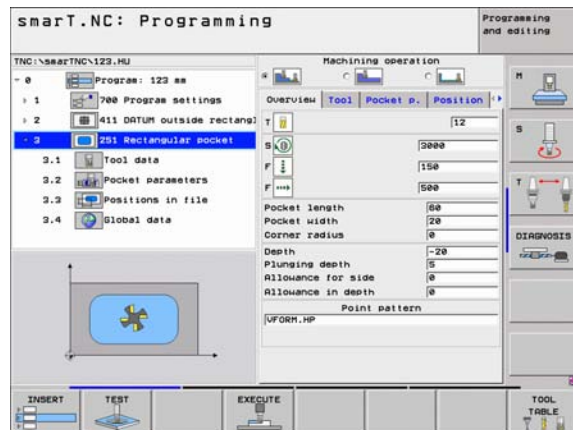
- 1 Antet: Text și mesaje de eroare ale modului de operare
- 2 Mod de operare fundal activ
- 3 Strat-uri, elemente de contur deja selectate sau poziții din fișierul DXF
- 4 Fereastră de desen în care smarT.NC afișează conținutul fișierului DXF



Operarea cu mouse-ul

Utilizarea mouse-ului este de asemenea foarte simplă. Vă rugăm să rețineți următoarele specificații:

- Pe lângă funcțiile mouse-ului cunoscute din Windows, puteți face clic și pe tastele soft smarT.NC.
- Dacă există rânduri de taste soft multiple (reprezentate de linii deasupra tastelor soft), puteți activa un rând prin apăsarea liniei corespunzătoare.
- În vizualizarea arbore, faceți clic pe săgețile cu vârful spre dreapta pentru a afișa formulele detaliate și pe săgețile cu vârful în jos pentru a le ascunde din nou.
- Pentru a schimba valorile dintr-un formular, faceți clic pe orice câmp de intrare sau casetă de opțiuni, iar smarT.NC comută automat în modul de editare.
- Pentru a ieși din formular (pentru a încheia modul editare): Faceți clic oriunde în vizualizarea arbore. Atunci smarT.NC va întreba dacă trebuie să salveze modificările din formular
- Dacă mutați mouse-ul peste orice element de fereastră, smarT.NC afișează o sugestie. Sugestia conține informații scurte despre funcția respectivă a elementului



Copierea unităților

Puteți copia foarte ușor unități de prelucrare individuale, cu binecunoscutele taste de scurtătură din Windows:

- Ctrl+C pentru a copia unitatea
- Ctrl+X pentru a decupa unitatea
- Ctrl+V pentru a introduce unitatea după cea activă

Dacă doriți să copiați două sau mai multe unități simultan, procedați ca atare:

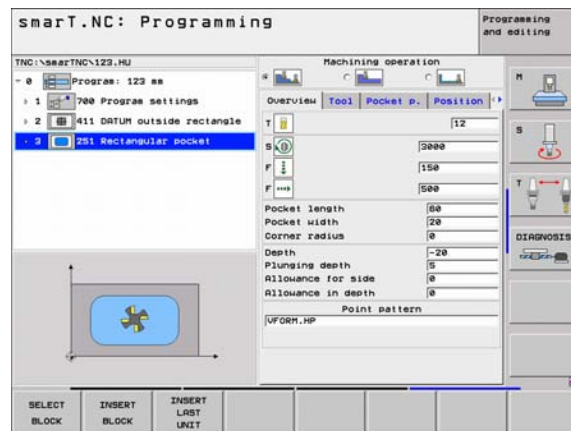


- ▶ Mergeți la nivelul zero al rândului de taste soft
- ▶ Utilizați tastele cursor sau mouse-ul pentru a selecta prima unitate ce trebuie copiată
- ▶ Activați funcția de marcare
- ▶ Utilizați tastele cursor sau tasta soft MARCARE BLOC URMĂTOR pentru a selecta toate unitățile ce trebuie copiate
- ▶ Copiați blocul marcat în clipboard (funcționează și cu Ctrl+C)
- ▶ Utilizați tastele cursor sau tasta soft pentru a selecta unitatea dinainte de punctul de inserare dorit
- ▶ Introduceți blocul din clipboard (funcționează și cu Ctrl+V)

SELECT
BLOCK

COPY
BLOCK

INSERT
BLOCK

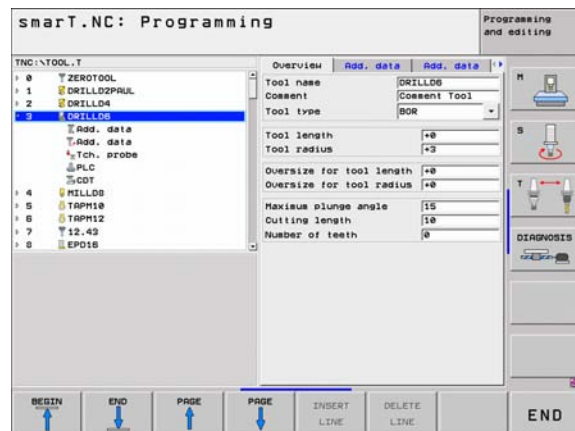


Editarea tabelului de scule

Puteți edita tabelul de scule TOOL T imediat după ce ați selectat modul de operare smarT.NC. TNC afișează datele de scule structurate în formulare. În tabelul de scule se navighează ca și în restul interfeței smarT.NC (consultați “Navigarea în smarT.NC,” pagina 20).

Datele de scule sunt structurate în următoarele grupuri:

- **Fila** Prezentare generală:
Rezumatul celor mai des utilizate date de scule, cu ar fi numele, lungimea și raza sculei
- **Fila** Adăugare date:
Date de scule suplimentare necesare pentru aplicații speciale
- **Fila** Adăugare date:
Gestionarea sculelor de înlocuire și alte date despre scule
- **Tch. Fila** Palpare:
Date pentru palpatori 3-D și palpatori de masă
- **Fila** PLC:
Date necesare pentru interfața mașinii cu TNC, specificate de producătorul mașinii



■ Fila CDT:

Date pentru calcularea automată a datelor de tăiere



Consultați și descrierea detaliată a datelor sculelor din Manualul conversațional al utilizatorului.

Tipul sculei este utilizat de TNC pentru a determina simbolul afișat în vizualizarea Arbore. În plus, TNC afișează și numele introdus în vizualizarea arbore.

În filele corespunzătoare, smarT.NC nu afișează date de sculă care au fost dezactivate prin parametri. Acest lucru poate însemna că una sau mai multe file nici nu sunt vizibile.

Definirea operațiilor de prelucrare

Principii

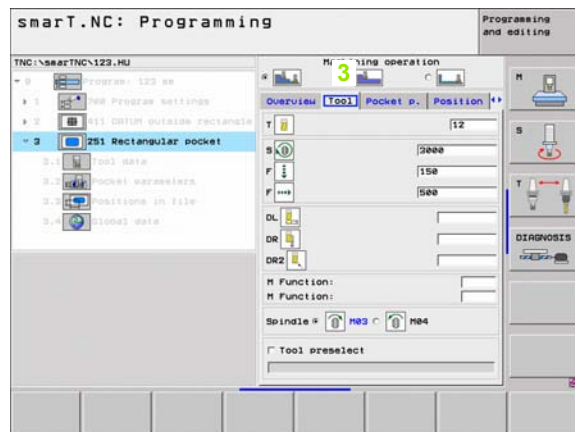
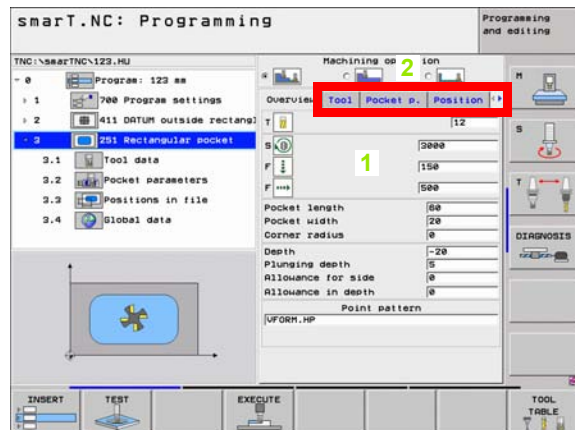
Operațiile de prelucrare sunt definite în smarT.NC ca pași de lucru (unități), care, obligatoriu, constau din mai multe blocuri de programare cu limbaj conversațional. smarT.NC creează automat blocurile conversaționale în fundal într-un fișier .HU (HU: HEIDENHAIN Program unitate), care arată ca un **program** normal în limbaj conversațional.

Operația de prelucrare propriu-zisă este efectuată de un ciclu disponibil pe TNC. Specificați parametrii în câmpurile de intrare din formulare.

Puteți defini un pas de prelucrare cu doar câteva intrări în formularul de prezentare generală (1, consultați figura din dreapta sus). smarT.NC efectuează atunci operația de prelucrare de bază. Formularele detaliate (2) sunt disponibile pentru introducerea de date de prelucrare suplimentare. Valorile introduse în formularele detaliate sunt sincronizate automat cu datele introduse în formularul de prezentare generală, astfel încât nu trebuie să le introduceți de două ori. Sunt disponibile următoarele formulare detaliate:

■ Formularul Detalii sculă (3)

În formularul Detalii sculă puteți introduce date suplimentare specifice sculei, cum ar fi valori delta pentru lungime și rază sau funcții M.

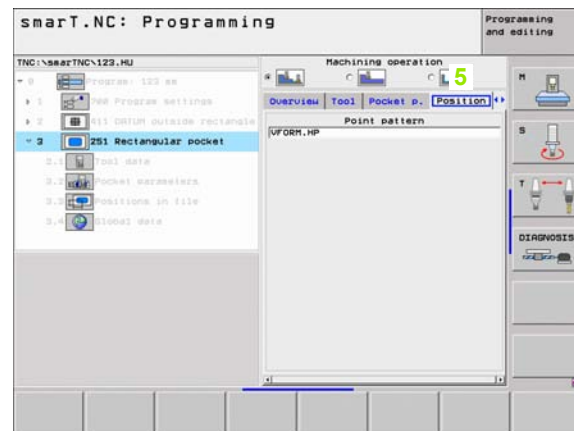
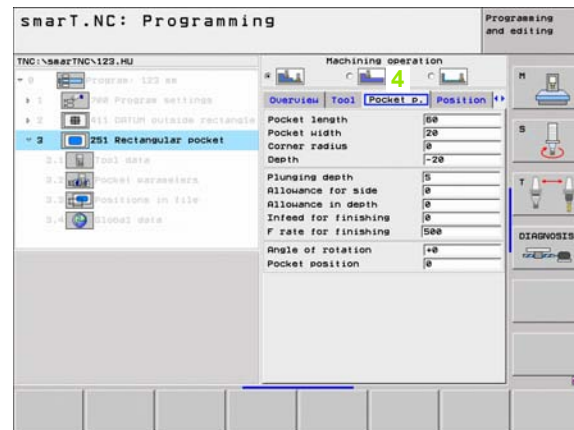


■ Formularul Detalii parametri opționali (4)

În formularul Detalii parametri opționali puteți defini parametri de prelucrare suplimentari care nu sunt listați în formularul Prezentare generală, cum ar fi decremente pentru găurire sau lungimi de buzunar pentru frezare.

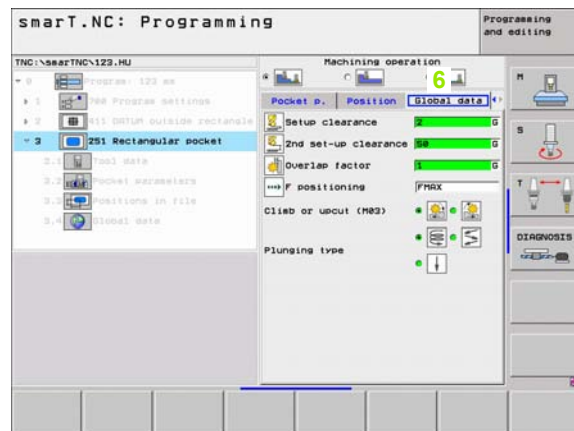
■ Formularul Detalii poziții (5)

În formularul Detalii poziții puteți defini poziții de prelucrare suplimentare dacă cele trei locații de prelucrare din formularul Prezentare generală nu sunt suficiente. Dacă definiți poziții de prelucrare în tabele de puncte, atunci atât formularul Prezentare generală cât și formularul Detalii poziții afișează doar numele fișierelor tabele de puncte (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)



■ Formular Detalii date globale (6)

Parametrii de prelucrare eficienți la nivel global definiți în antetul de program sunt listați în formularul Detalii date globale. Dacă este necesar, puteți schimba acești parametri local, pentru fiecare unitate.



Setări program

După ce ați creat un nou program unitate, smarT.NC introduce automat unitatea 700 **Setări de program**.



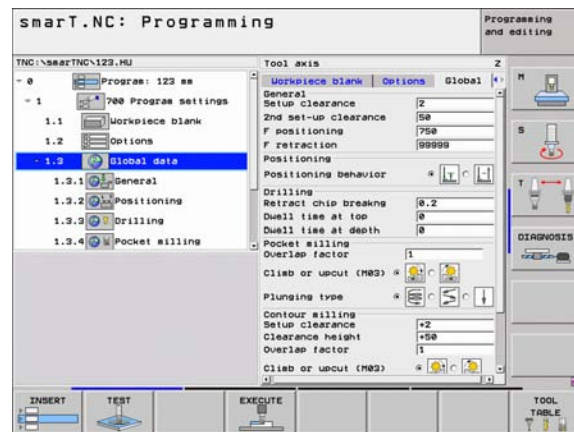
Unitatea 700 **Setări de program** trebuie să existe într-un program pentru ca acesta să poată fi executat de smarT.NC.

Următoarele date trebuie definite în setările de program:

- Definirea piesei de prelucrat brute pentru determinarea planului de prelucrare și pentru simularea grafică
- Opțiuni pentru selectarea presetării piesei de prelucrat și a tabelului de decalări de origine care va fi utilizat.
- Date globale, valabile pentru întregul program. smarT.NC repartizează automat valori prestabilite datelor globale. Acestea pot fi schimbate oricând.



Rețineți că schimbările ulterioare ale setărilor programului afectează întregul program de prelucrare și astfel pot schimba semnificativ procedura de prelucrare.



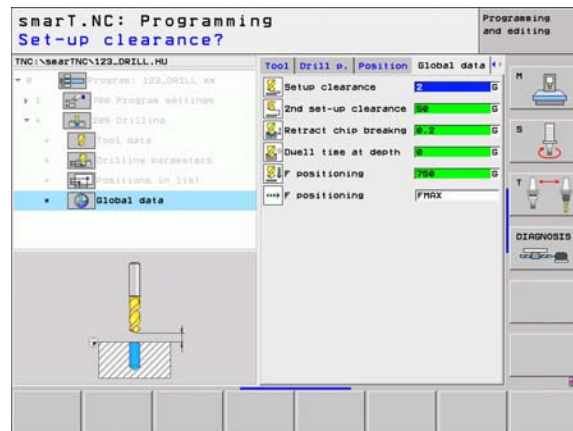
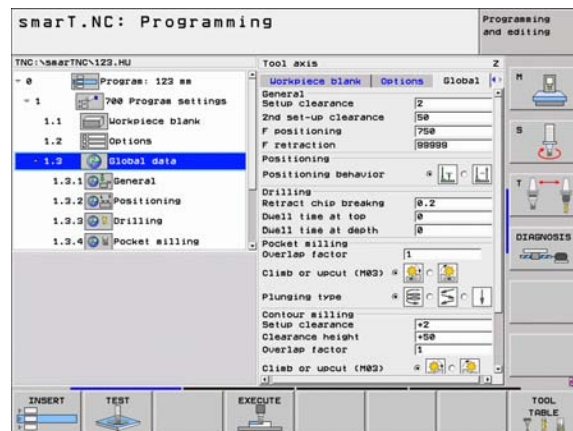
Date globale

Datele globale sunt împărțite în șase grupuri:

- Date globale valabile pretutindeni
- Date globale valabile numai pentru operații de perforare și de găurire
- Date globale care determină comportamentul de poziționare
- Date globale valabile numai pentru operații de frezare cu cicluri de buzunar
- Date globale valabile numai pentru operații de frezare cu cicluri de contur
- Date globale valabile numai pentru funcții de palpate

După cum a fost menționat, datele globale sunt valabile pentru întregul program de prelucrare. Desigur că puteți schimba datele globale pentru orice pas de prelucrare dacă este necesar:

- ▶ Comutați la **formularul Detalii date globale** pentru pasul de prelucrare: În formular, smarT.NC afișează parametrii valabili pentru acest pas de prelucrare, împreună cu valoarea activă momentan. În partea dreaptă a câmpului de intrare verde apare litera **G**, indicând că această valoare este valabilă global.
- ▶ Selectați parametrul global pe care doriți să-l modificați.
- ▶ Introduceți noua valoare și confirmați cu tasta ENTER. smarT.NC schimbă culoarea câmpului de intrare în roșu.
- ▶ În partea dreaptă a câmpului de intrare roșu apare litera **L**, indicând că valoarea este valabilă local.





Schimbarea unui parametru global în **formularul Detalii date globale** are ca efect numai o schimbare locală a parametrului, valabilă doar pentru acel pas de prelucrare. smarT.NC afișează câmpurile de intrare ale parametrilor modificate cu un fundal roșu. În partea dreaptă a câmpului de intrare apare litera **L**, indicând că valoarea este valabilă **local**.

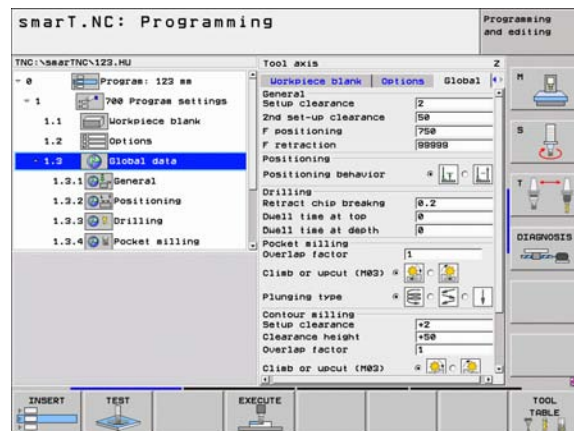
Apăsați tasta soft SETARE VALORI STANDARD pentru a încărca și a activa valoarea parametrului global din antetul programului. Câmpul de intrare al unui parametru global, a cărui valoare din antetul programului este aplicată, este afișat de smarT.NC cu un fundal verde. În partea dreaptă a câmpului de intrare apare litera **G**, indicând că valoarea este valabilă **global**.

Date globale valabile pretutindeni

- **Salt de degajare:** Distanța dintre vârful sculei și suprafața piesei de prelucrat pentru apropiere automată de poziția de pornire a ciclului din axa sculei.
- **Al doilea salt de degajare:** Poziția în care smarT.NC așează scula la sfârșitul unui pas de prelucrare. Următoarea poziție de prelucrare este abordată la această înălțime în planul de prelucrare.
- **Poziționare F:** Viteza de avans cu care smarT.NC deplasează scula într-un ciclu.
- **Retragere F:** Viteza de avans cu care smarT.NC retrage scula.

Date globale pentru comportamentul de poziționare

- **Comportament de poziționare:** Retragere în axa sculei la sfârșitul pasului de prelucrare: Revenire la al doilea salt de degajare sau în poziția de la începutul unității de lucru.

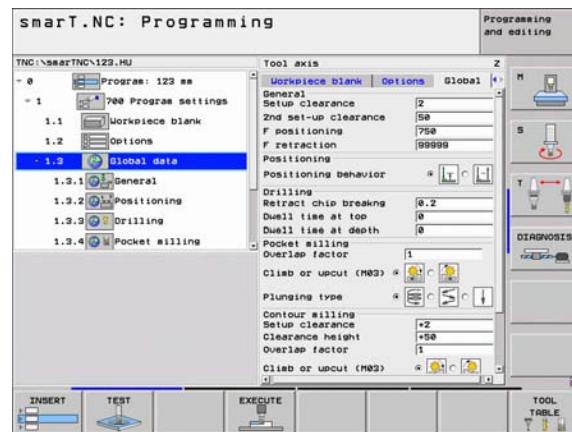


Date globale pentru operații de găurire

- ▶ **Viteza de retragere pentru fărâmițare așchii:** Valoare după care smarT.NC retrage scula în timpul fărâmițării așchiilor.
- ▶ **Temporizare la adâncime:** Durată în secunde în care scula rămâne la fundul găurii.
- ▶ **Temporizare în partea superioară:** Durată în secunde în care scula rămâne în saltul de degajare.

Date globale pentru operații de frezare cu cicluri de buzunar

- ▶ **Factor de suprapunere:** Produsul dintre raza sculei și factorul de suprapunere este egal cu suprapunerea laterală.
- ▶ **Ascendent sau descendent:** Selectați tipul de frezare.
- ▶ **Tip pătrundere:** Pătrundeți elicoidal în material, cu o mișcare reciprocă sau verticală.

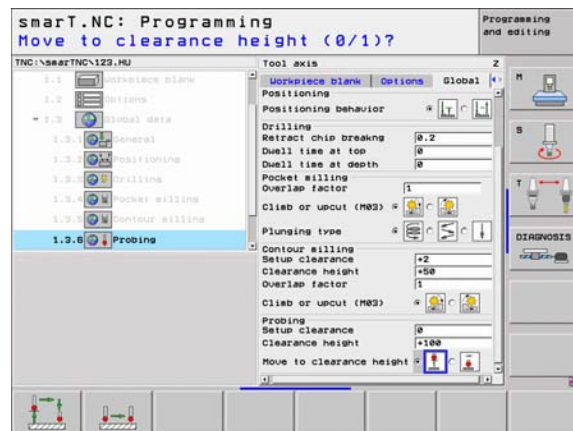


Date globale pentru operații de frezare cu cicluri de contur

- ▶ **Salt de degajare:** Distanța dintre vârful sculei și suprafața piesei de prelucrat pentru apropiere automată de poziția de pornire a ciclului din axa sculei.
- ▶ **Înălțime de degajare:** Înălțime absolută la care scula nu poate intra în coliziune cu piesa de prelucrat (pentru poziționare intermediară și retragere la sfârșitul ciclului).
- ▶ **Factor de suprapunere:** Produsul dintre raza sculei și factorul de suprapunere este egal cu suprapunerea laterală.
- ▶ **Ascendent sau descendent:** Selectați tipul de frezare.

Date globale pentru funcții de palpăre

- ▶ **Salt de degajare:** Distanța dintre tijă și suprafața piesei de prelucrat pentru o apropiere automată de poziția de palpăre.
- ▶ **Înălțime de degajare:** Coordonata din axa palpatorului, față de care smarT.NC deplasează palpatorul între puncte de măsurare, dacă **opțiunea mutare la înălțimea de degajare** este activată.
- ▶ **Deplasare la înălțimea de degajare:** Selectați dacă smarT.NC trebuie să mute palpatorul la saltul de degajare sau la înălțimea de degajare dintre punctele de măsurare.



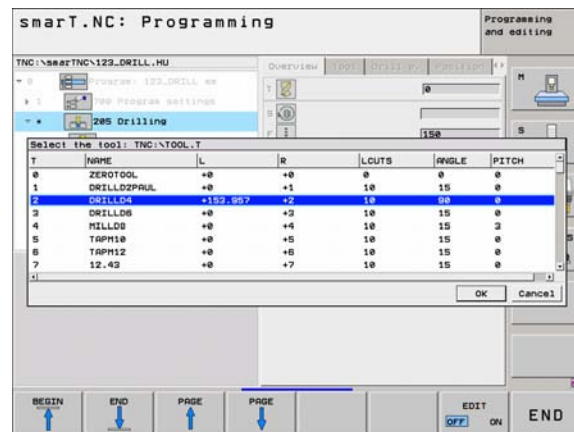
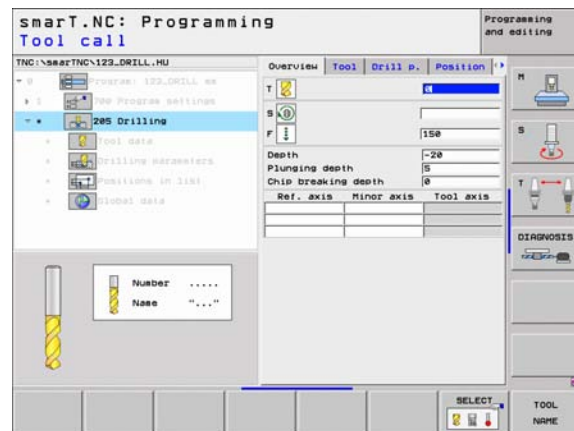
Selectare sculă

Imediat ce un câmp de intrare din selecția sculei este activ, puteți alege prin tasta soft NUME SCULĂ dacă doriți să introduceți numărul sau numele sculei.

Există și o tastă soft SELECTARE, pentru apelarea unei ferestre din care puteți selecta o sculă definită în tabelul de scule TOOL.T. smart.NC va scrie automat numărul sau numele sculei selectate, în câmpul de intrare corespunzător.

Puteți edita și datele de sculă afișate:

- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a selecta linia și apoi coloana valorii ce trebuie editată: Fundalul albastru deschis marchează câmpurile editabile.
- ▶ Setati tasta soft EDITARE pe PORIT, introduceți valoarea dorită și confirmați cu tasta ENT.
- ▶ Dacă este necesar, selectați coloane suplimentare și repetați procedeul descris.



RPM/Comutare viteză de tăiere

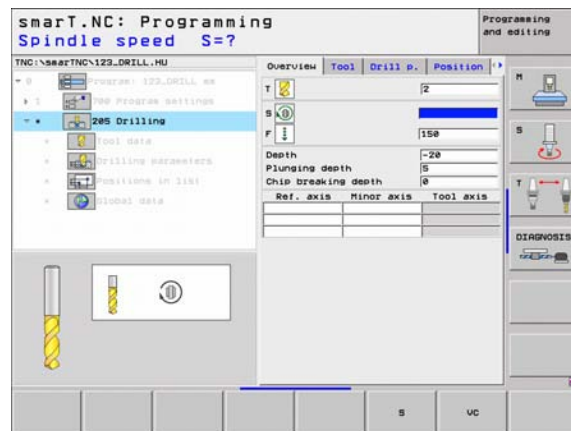
Imediat ce un câmp de intrare pentru definirea vitezei broșei este activ, puteți alege dacă viteză să fie afișată în rpm sau ca viteză de tăiere (m/min sau ipm).

Pentru a introduce o viteză de tăiere

- ▶ Apăsați tasta soft VC: TNC schimbă câmpul de intrare

Pentru a comuta de la viteza de tăiere la valoarea în rpm

- ▶ Apăsați tasta NO ENT: TNC șterge intrarea vitezei de tăiere
- ▶ Pentru a introduce rpm: utilizați tasta săgeată pentru a reveni la câmpul de intrare

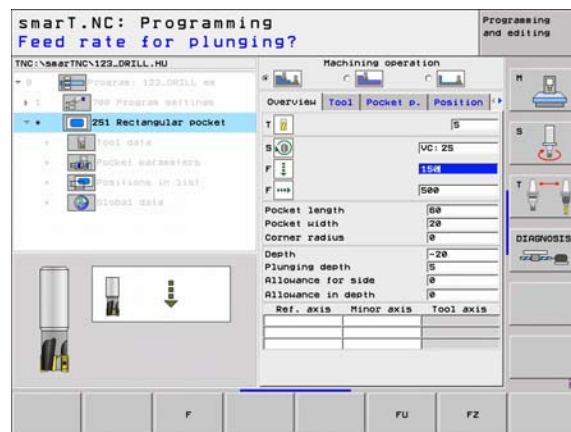


Comutator F/FZ/FU/FMAX

Imediat ce un câmp de intrare pentru definirea vitezei de avans este activ, puteți alege dacă viteză de avans să fie afișată în mm/min (F), în rpm (FU) sau în mm/dinte (FZ). Tipurile de viteză de avans admise depind de operația de prelucrare respectivă. Pentru unele câmpuri de intrare, este admisă și intrarea FMAX (rapidă).

Pentru a introduce un tip de viteză de avans

- ▶ Apăsați tasta soft F, FZ, FU sau FMAX



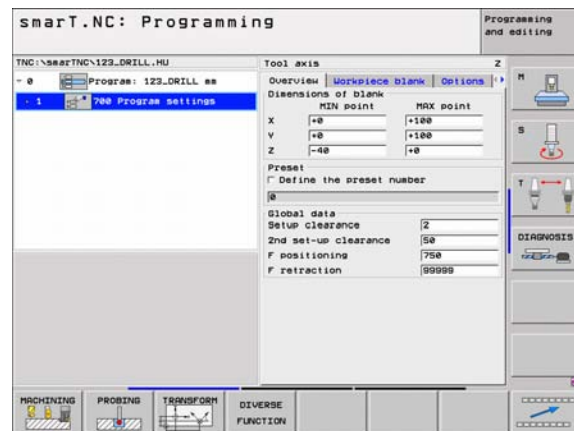
Pași (unități) de lucru disponibili

După alegerea modului de operare smarT.NC, selectați pașii de lucru disponibili cu tasta soft EDITARE. Pașii de lucru sunt împărțiți în următoarele grupuri principale:

Grupul principal	Tastă soft	Pagina
PRELUCRARE Perforare, găurire, frezare filet, frezare		Pagina 44
PALPARE Funcții de palpăre pentru palpatoare 3-D		Pagina 103
CONVERSIE Funcții pentru transformări de coordonate		Pagina 111
FUNCȚII SPECIALE Apelare program, unitate conversațională		Pagina 117



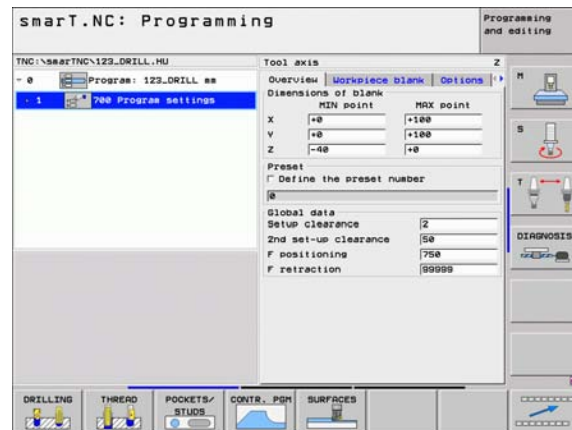
Tastele soft CONTR. PGM și POZIȚI de pe al treilea rând de taste soft pornesc programarea conturului și generatorul de modele.



Grupul principal de prelucrare

În grupul principal de prelucrare, selectați următoarele grupuri de prelucrare:

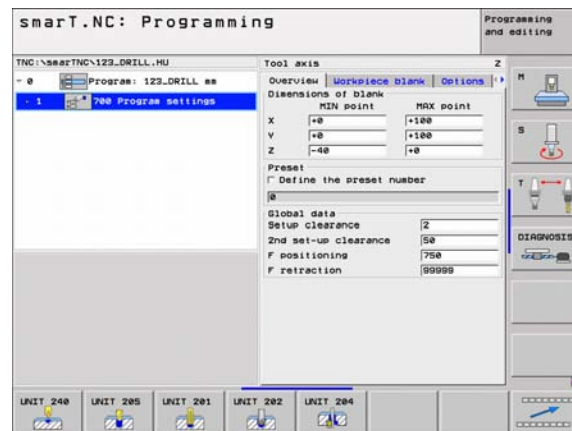
Grupul de prelucrare	Tastă soft	Pagina
GĂURIRE Centrare, găurire, alezare orificii, perforare, lamare		Pagina 45
FILET Filetare cu tarod flotant, filetare rigidă, frezare filet		Pagina 56
BUZUNARE/ȘTIFTURI Frezare orificii, buzunare dreptunghiulare, buzunare circulare, canale, canale circulare		Pagina 70
CONTR. PGM Rulați programe contur: urmă contur, degroșare buzunar de contur, degroșare fină și finisare		Pagina 82
SUPRAFEȚE Frezare frontală		Pagina 99



Grupul de prelucrare cu găurire

Următoarele unități de lucru sunt disponibile pentru operații de găurire în Grupul de prelucrare cu găurire

Unitate	Tastă soft	Pagina
Unitate 240 Centrare		Pagina 46
Unitate 205 Găurire		Pagina 48
Unitate 201 Alezare orificii		Pagina 50
Unitate 202 Perforare		Pagina 52
Unitate 204 Lamare capăt superior		Pagina 54



Unitate 240 Centrare

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

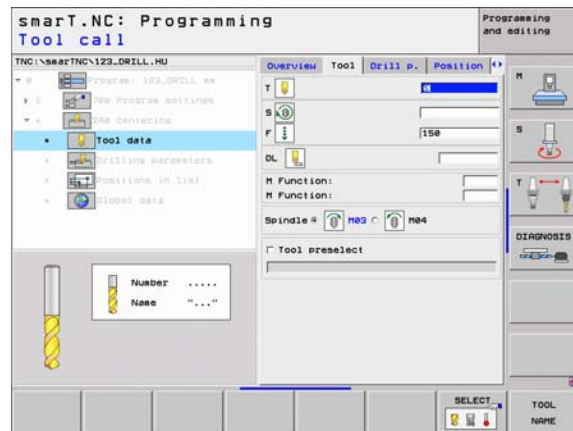
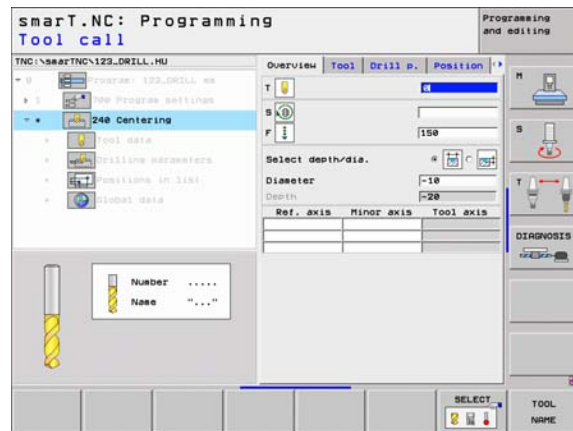
- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans de centrare [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Selectați adâncime/diametru**: Selectați dacă centrarea se bazează pe adâncime sau diametru.
- ▶ **Diametru**: Diametru de centrat. Este necesară o intrare T-ANGLE din TOOL T.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime centrare.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire**:

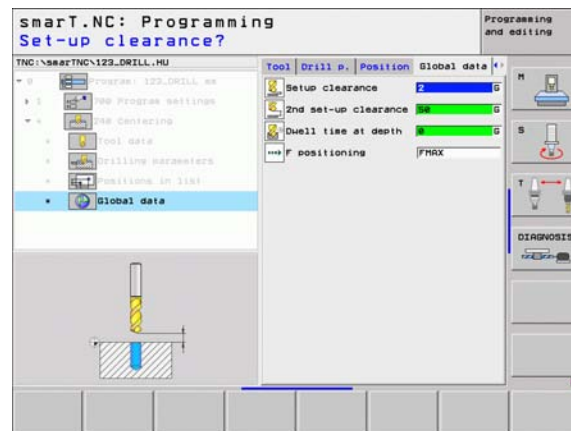
- ▶ Fără



Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Temporizare la adâncime
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



Definirea operațiilor de prelucrare



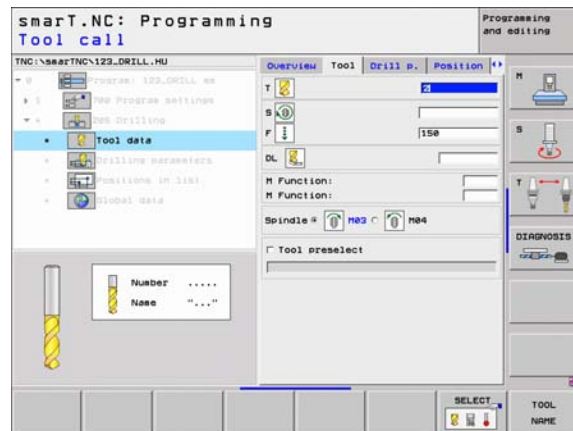
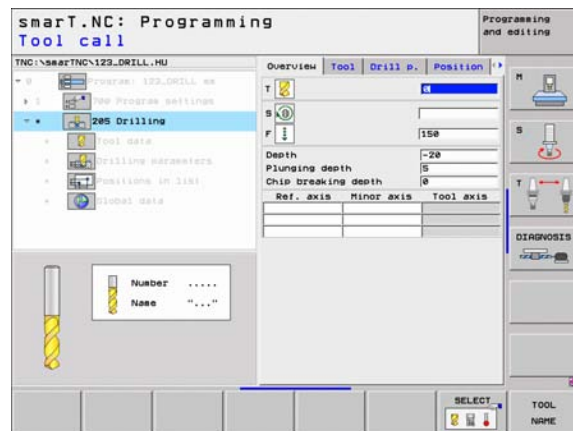
Unitate 205 Găurire

Parametri din formularul **Prezentare generală:**

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans de găurire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Adâncime:** Adâncime găurire.
- ▶ **Adâncime pătrundere:** Dimensiune în funcție de care scula pătrunde în fiecare pas înainte de retragerea din gaură.
- ▶ **Adâncime fărămițare așchii:** Adâncime la care smarT.NC efectuează fărămițarea așchiilor.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari în formularul **Detalii sculă:**

- ▶ **DL:** Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M:** Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă:** Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă:** Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



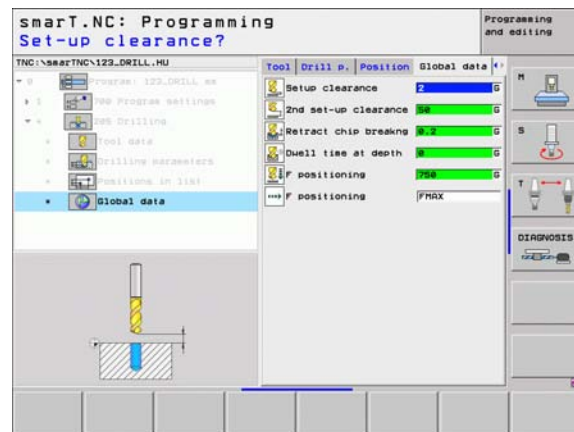
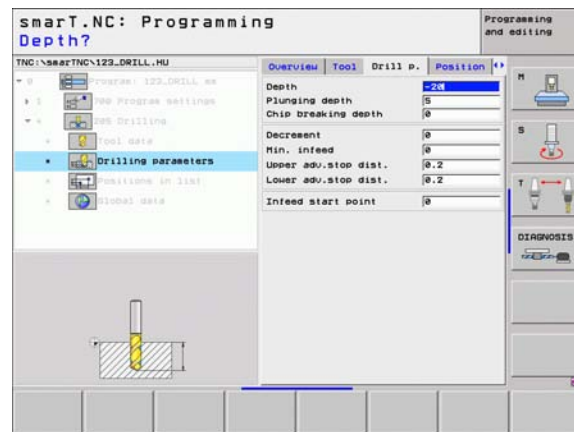
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Adâncime fărâmițare așchii:** Adâncime la care smarT.NC efectuează fărâmițarea de așchii.
- ▶ **Decrement:** Valoare în funcție de care smarT.NC micșorează adâncimea de pătrundere.
- ▶ **Trecere minimă:** Dacă a fost introdus un decrement: Limită pentru trecere minimă.
- ▶ **Distanță de oprire avansată superioară:** Salt de degajare superior pentru repoziționare după fărâmițarea de așchii.
- ▶ **Distanță de oprire avansată inferioară:** Salt de degajare inferior pentru repoziționare după fărâmițarea așchiilor.
- ▶ **Punct de pornire trecere:** Punct de pornire inferior relativ la coordonatele suprafeței pentru găuri pre-prelucrate

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Valoare de retragere pentru fărâmițare așchii
- ▶ Temporizare la adâncime
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



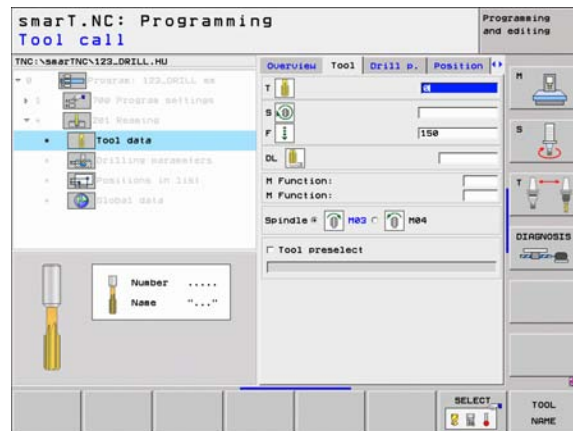
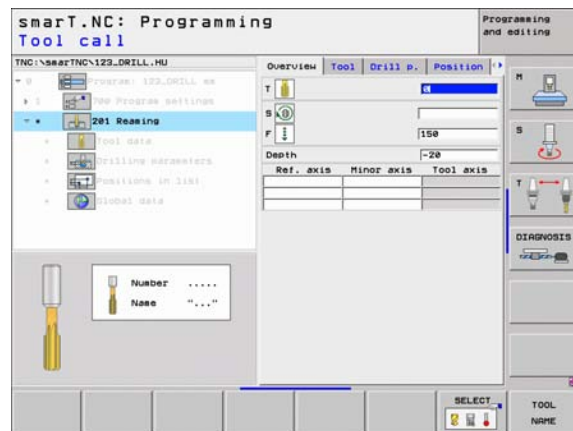
Unitate 201 Alezare orificii

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans de alezare [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Adâncime**: Adâncime de alezare
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



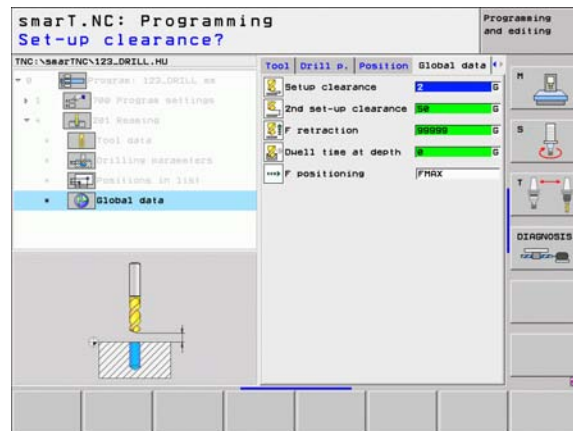
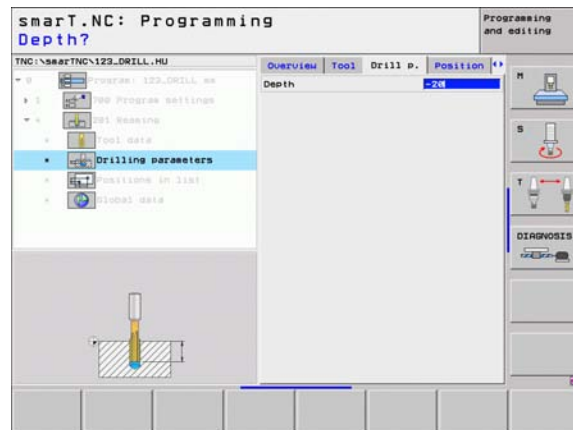
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

► Fără

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- Salt de degajare
- Al doilea salt de degajare
- Viteză de avans de retragere
- Temporizare la adâncime
- Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



Definirea operațiilor de prelucrare



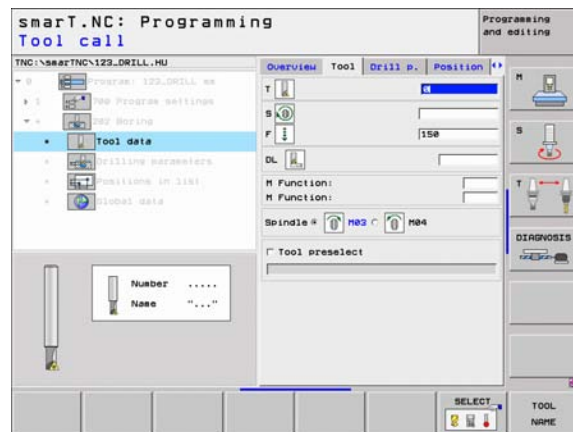
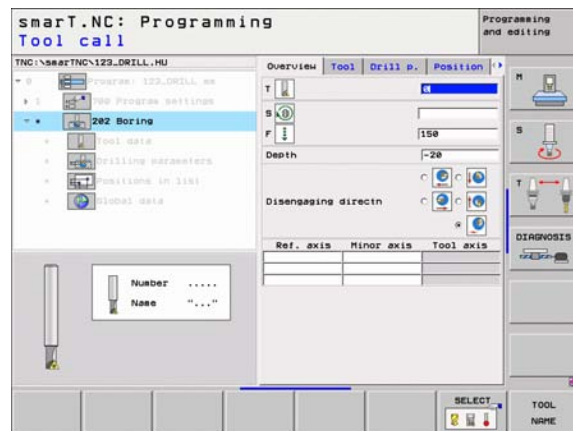
Unitate 202 Perforare

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans de găurire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Adâncime**: Adâncime perforare
- ▶ **Direcție decuplare**: Direcție în care smarT.NC mută scula departe de podeaua de lamare a capătului inferior.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



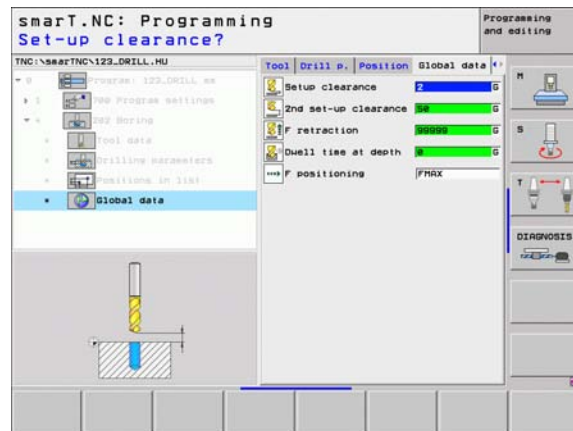
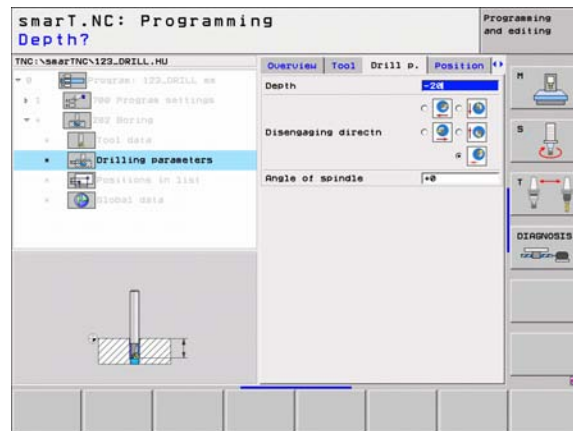
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- **Unghi broșă:** Unghi la care smarT.NC poziționează scula înainte de a o retrage.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- Salt de degajare
- Al doilea salt de degajare
- Viteză de avans de retragere
- Temporizare la adâncime
- Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



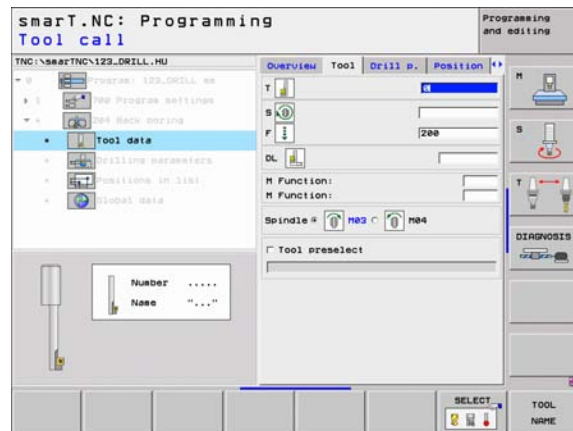
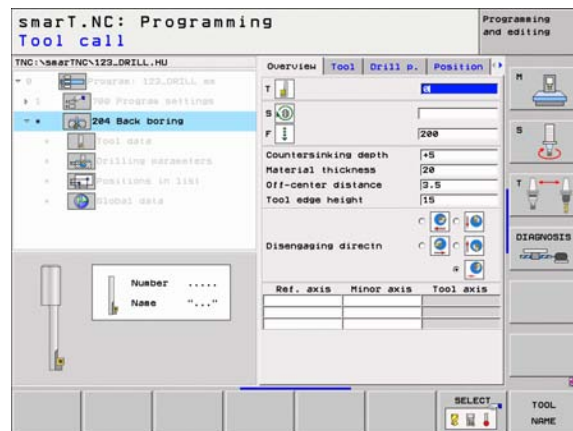
Unitate 204 Lamare

Parametri din formularul **Prezentare generală:**

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans de găurire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Adâncime zencuire:** Adâncime cavitate.
- ▶ **Grosime material:** Grosime piesă de prelucrat.
- ▶ **Cotă excentrică:** Distanța de decalare față de centru pentru bara de găurire.
- ▶ **Înălțime muchie sculă:** Distanța dintre partea de jos a barei de găurire și dinte principal de tăiere; valoare din foaia de date a sculei.
- ▶ **Direcție decuplare:** Direcție în care smarT.NC mută scula pe distanța de decalare față de centru.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă:**

- ▶ **DL:** Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M:** Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă:** Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă:** Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

► **Unghi broșă:** Unghi la care smarT.NC poziționează scula înainte ca aceasta să fie introdusă în sau retrasă din gaură.



► Temporizare la podeaua de lamare a capătului inferior

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



► Salt de degajare



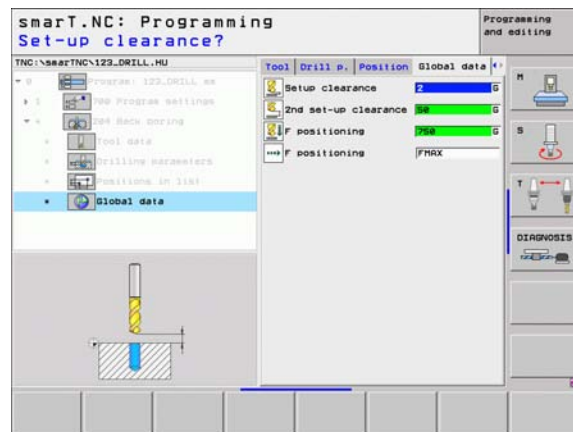
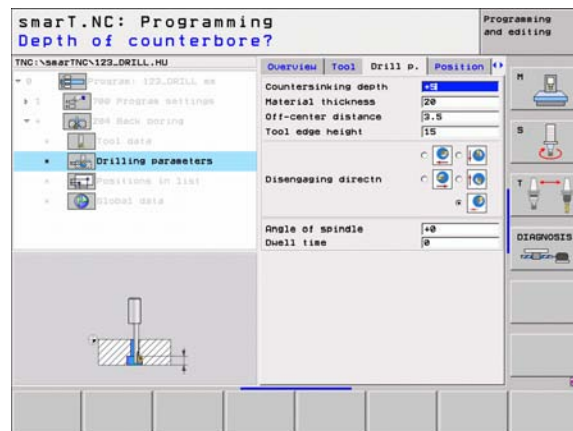
► Al doilea salt de degajare



► Viteză de avans pentru prepoziționare



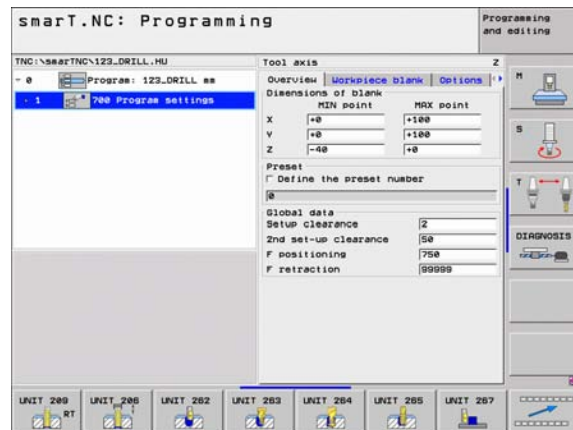
► Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



Grupul de prelucrare a filetelor

Următoarele unități de lucru sunt disponibile pentru operații de filetare în grupul de prelucrare a filetelor:

Unitate	Tastă soft	Pagina
Unitate 206 Filetare cu tarod flotant		Pagina 57
Unitate 209 Filetare rigidă (și cu fărâmițare așchii)		Pagina 58
Unitate 262 Frezare filet		Pagina 60
Unitate 263 Frezare filet / Zencuire		Pagina 62
Unitate 264 Frezare filet / Frezare		Pagina 64
Unitate 265 Frezare elicoidală filet / Frezare		Pagina 66
Unitate 267 Frezare exterioră filet		Pagina 68



Unitate 206 Filetare cu tarod flotant

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans găurire: Calculați din S înmulțit cu pasul filetului p
- ▶ **Adâncime filet**: Adâncime filet.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

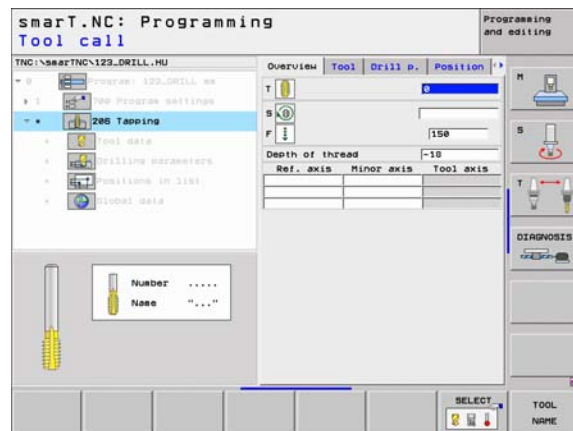
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire**:

- ▶ Fără

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale**:



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Temporizare la adâncime
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



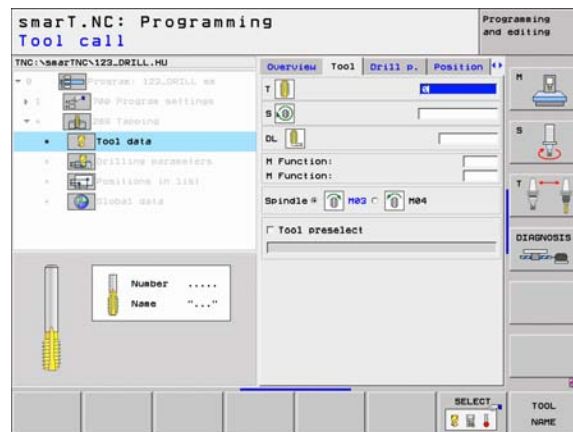
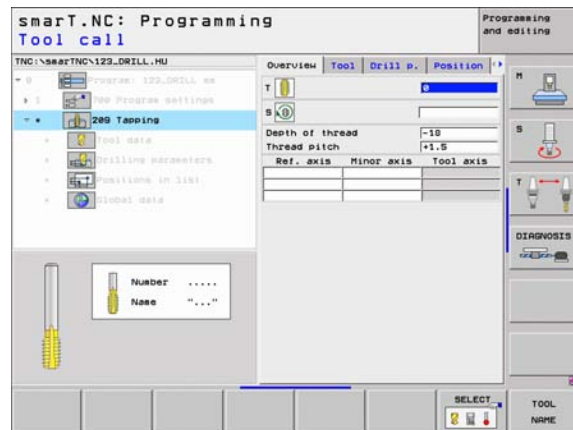
Unitatea 209 Filetare rigidă

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- **Adâncime filet**: Adâncime filet.
- **Pas filet**: Pas filet.
- Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



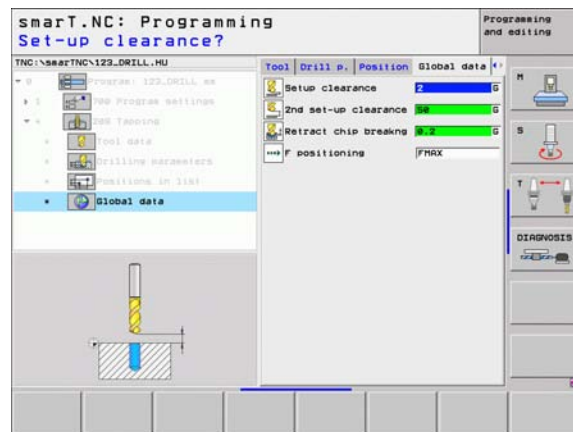
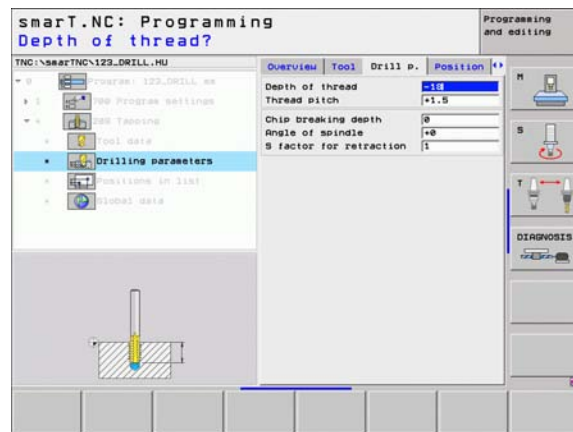
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Adâncime fărâmițare așchii:** Adâncime la care are loc fărâmițarea așchiilor.
- ▶ **Unghi broșă:** Unghi la care smarT.NC poziționează scula înainte de tăierea filetului: Acest lucru permite adâncirea filetului, dacă este nevoie.
- ▶ **Factor S pentru retragere Q403:** Factor în funcție de care TNC crește viteza broșei -- și astfel și viteza de avans pentru retragere -- când se retrage din gaură.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Valoare de retragere pentru fărâmițare așchii
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



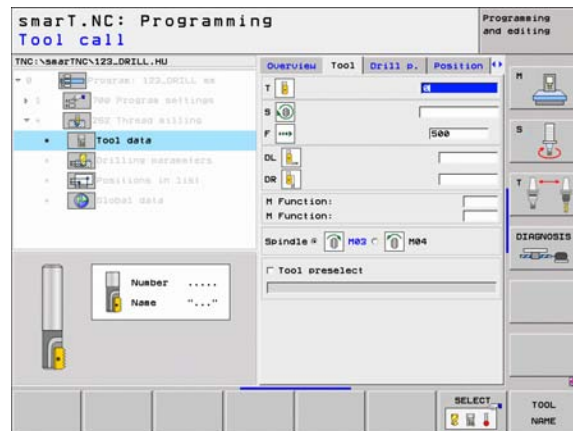
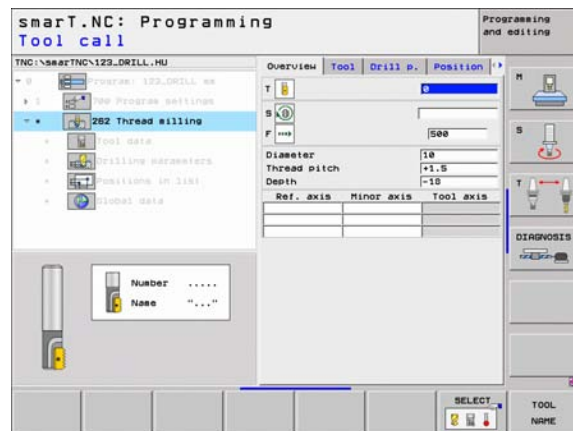
Unitate 262 Frezare filet

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru frezare
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al filetului.
- ▶ **Pas filet**: Pas filet.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime filet.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



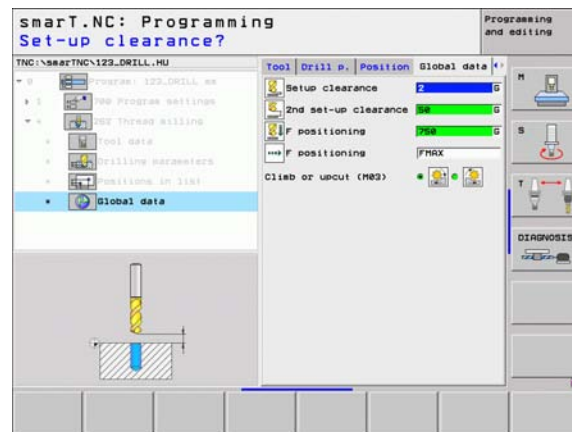
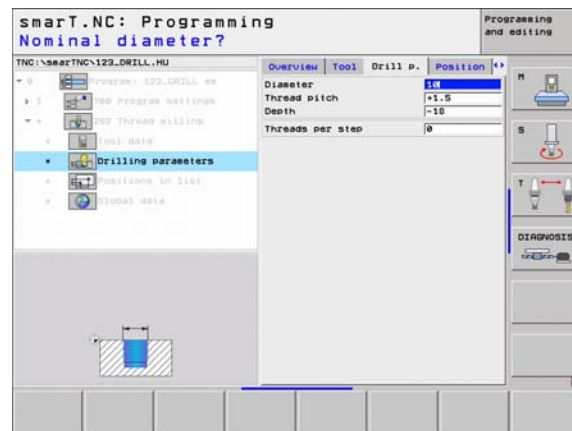
Parametri suplimentari din formularul Detalii parametri găurire:

- **Fileturi pe pas:** Numărul de rotații de filet în funcție de care se decalează scula.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- Salt de degajare
- Al doilea salt de degajare
- Viteză de avans pentru poziționare
- Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- Frezare ascendentă sau
- Frezare descendentă



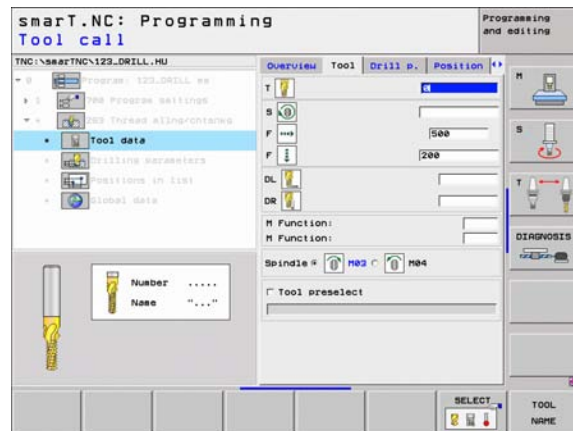
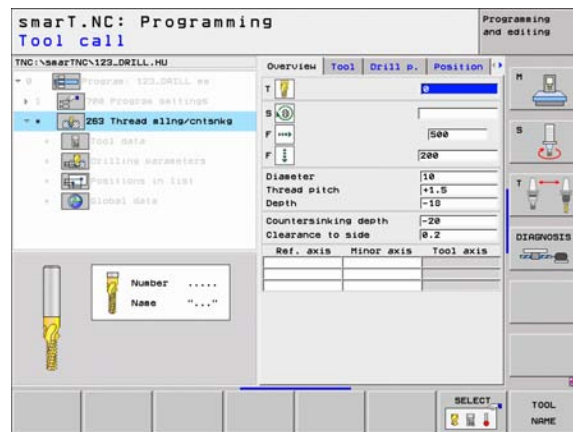
Unitate 263 Frezare filet / Zencuire

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru frezare
- ▶ **F**: Viteză de avans de zencuire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al filetului.
- ▶ **Pas filet**: Pas filet.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime filet.
- ▶ **Adâncime zencuire**: Distanța dintre suprafața superioară a piesei de prelucrat și vârful sculei în timpul zencuirii.
- ▶ **Degajare în lateral**: Distanța dintre dintele sculei și perete.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



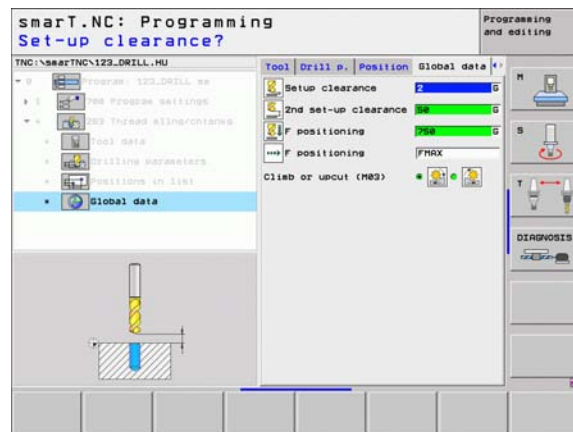
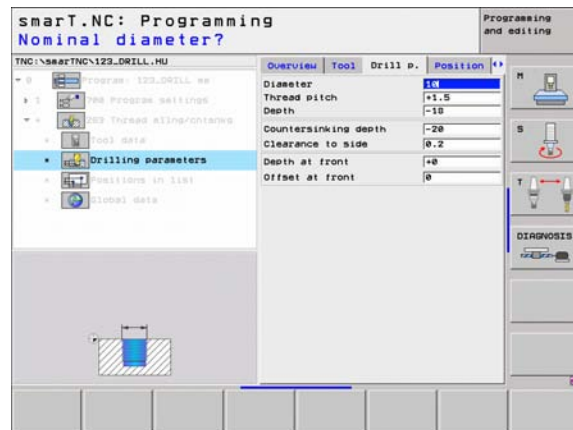
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Adâncime frontală:** Adâncime de scufundare frontală.
- ▶ **Decalaj frontal:** Distanța în funcție de care TNC mută centrul sculei afară din gaură în timpul zencuirii frontale.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru poziționare
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă



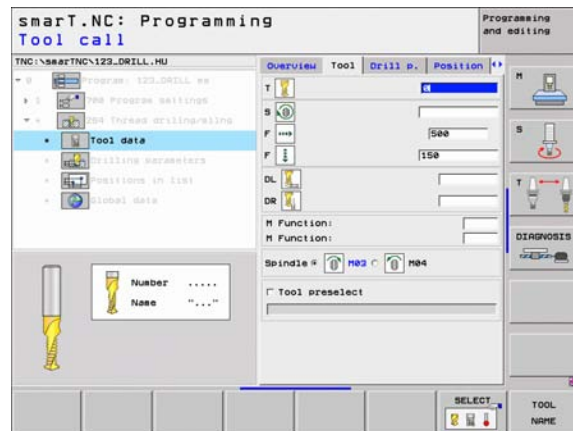
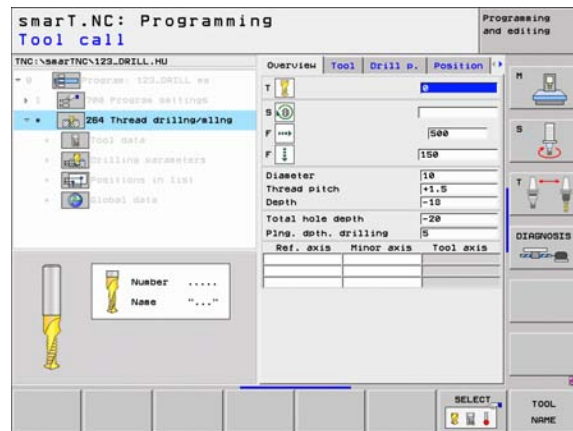
Unitate 264 Frezare filet / Frezare

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru frezare
- ▶ **F**: Viteză de avans de găurire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al filetului.
- ▶ **Pas filet**: Pas filet.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime filet.
- ▶ **Adâncime totală gaură**: Adâncime totală gaură.
- ▶ **Adâncime de pătrundere pentru găurire**
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



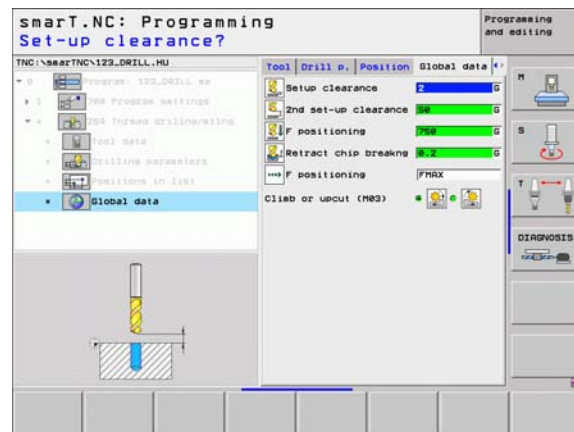
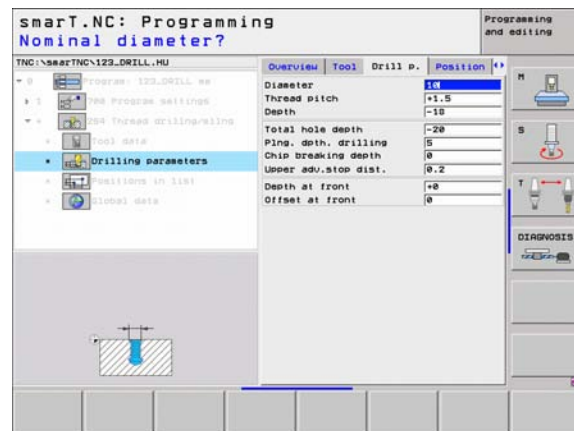
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Adâncime fărâmițare așchii:** Adâncime la care TNC va efectua fărâmițarea așchiilor în timpul găuririi.
- ▶ **Distanță de oprire avansată superioară:** Salt de degajare pentru momentul în care TNC întoarce scula la adâncimea de pătrundere curentă, după fărâmițarea așchiilor.
- ▶ **Adâncime frontală:** Adâncime de scufundare frontală.
- ▶ **Decalaj frontal:** Distanța în funcție de care TNC mută centrul sculei din centrul găurii

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru poziționare
- ▶ Valoare de retragere pentru fărâmițare așchii
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă



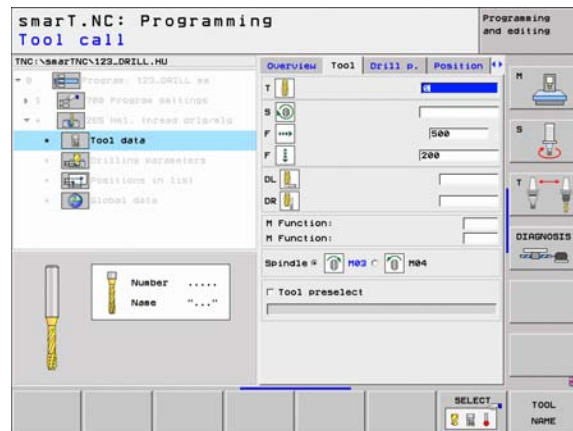
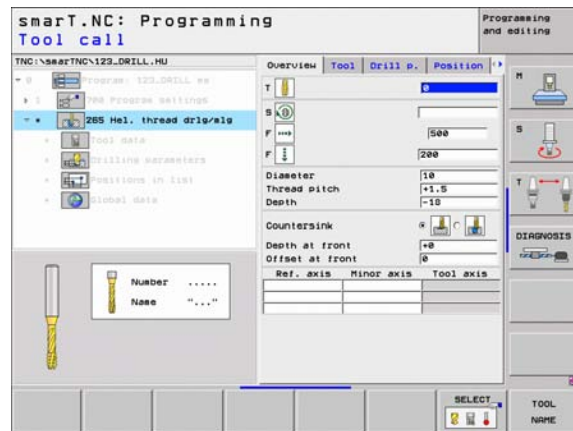
Unitate 265 Frezare elicoidală filet / Frezare

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru frezare
- ▶ **F**: Viteză de avans de zencuire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al filetului.
- ▶ **Pas filet**: Pas filet.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime filet.
- ▶ **Zencuire**: Selectați dacă zencuirea are loc înainte sau după frezarea filetului.
- ▶ **Adâncime frontală**: Adâncime de scufundare frontală.
- ▶ **Decalaj frontal**: Distanța în funcție de care TNC mută centrul sculei din centrul găurii
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



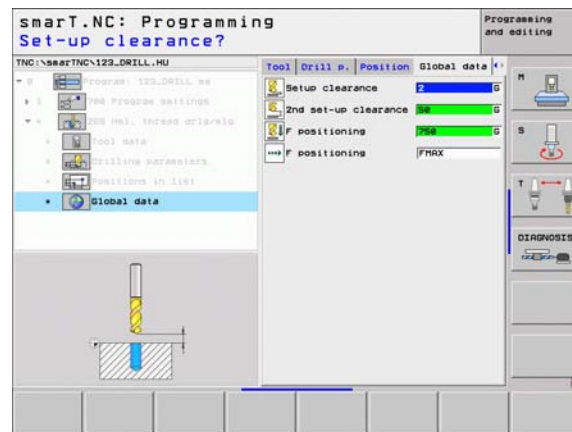
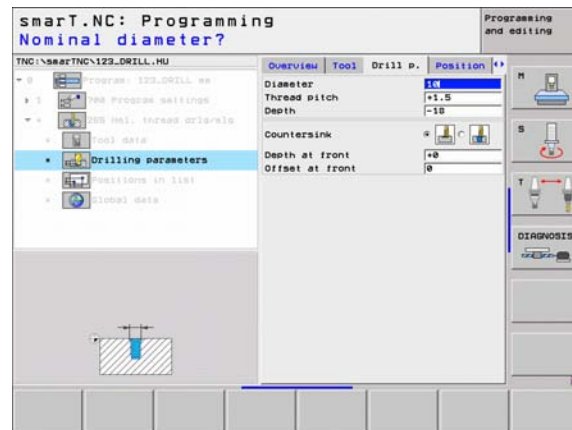
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

► Fără

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- Salt de degajare
- Al doilea salt de degajare
- Viteză de avans pentru poziționare
- Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare



Definirea operațiilor de prelucrare



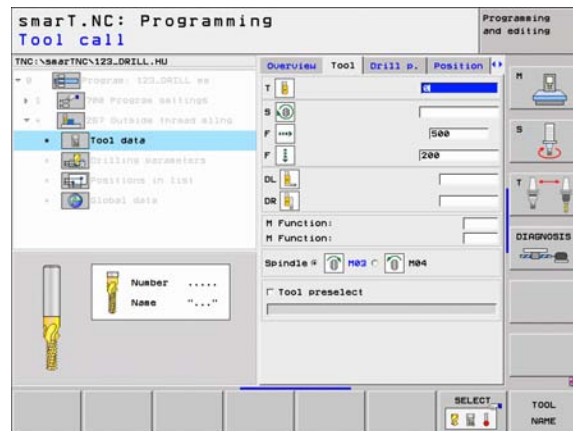
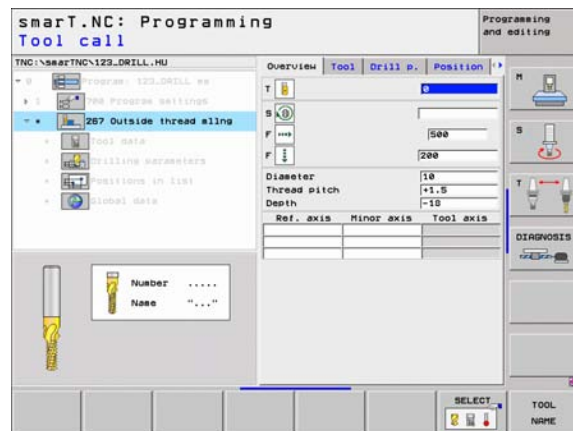
Unitate 267 Frezare filet

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru frezare
- ▶ **F**: Viteză de avans de zencuire [mm/min] sau FU [mm/rev]
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al filetului.
- ▶ **Pas filet**: Pas filet.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime filet.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



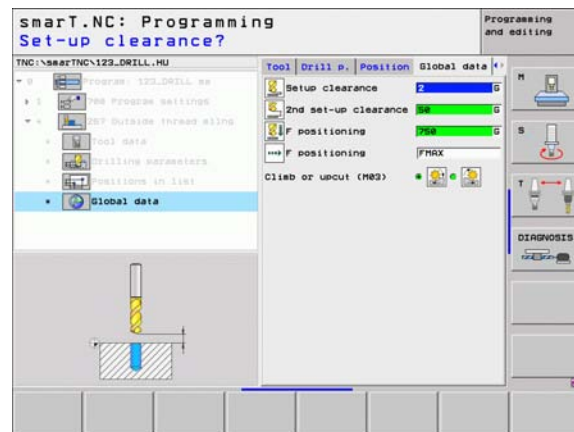
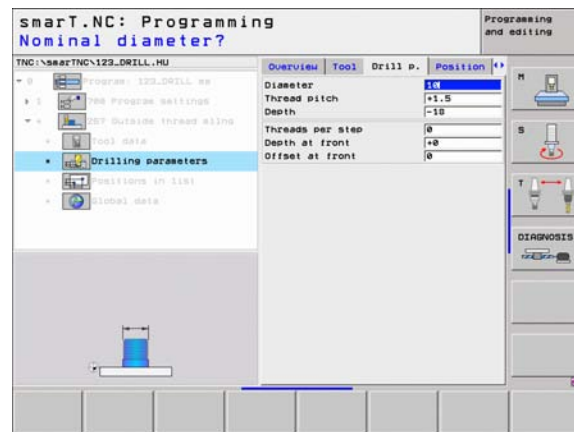
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Fileturi pe pas:** Numărul de rotații de filet în funcție de care se decalează scula.
- ▶ **Adâncime frontală:** Adâncime de scufundare frontală.
- ▶ **Decalaj frontal:** Distanța în funcție de care TNC mută centrul sculei din centrul știftului

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



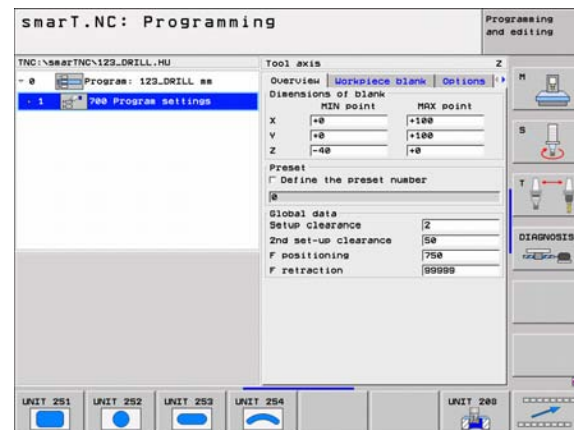
- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru poziționare
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă



Grupul de prelucrare a buzunarelor/știfturilor

Următoarele unități de lucru sunt disponibile pentru frezarea buzunarelor și canalelor simple din grupul de prelucrare a buzunarelor/știfturilor:

Unitate	Tastă soft	Pagina
Unitate 251 Buzunar dreptunghiular		Pagina 71
Unitate 252 Buzunar circular		Pagina 73
Unitate 253 Canal		Pagina 75
Unitate 254 Canal circular		Pagina 77
Unitate 208 Frezare orificii		Pagina 80



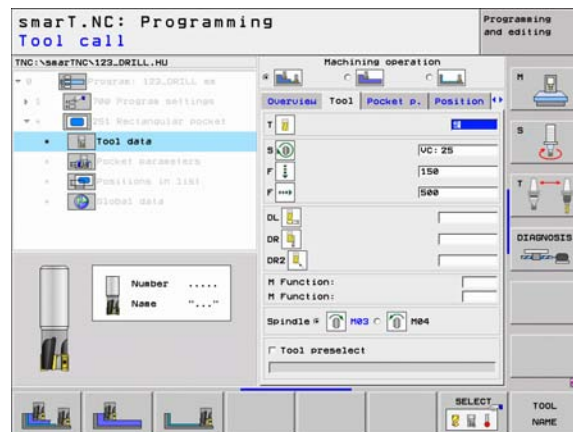
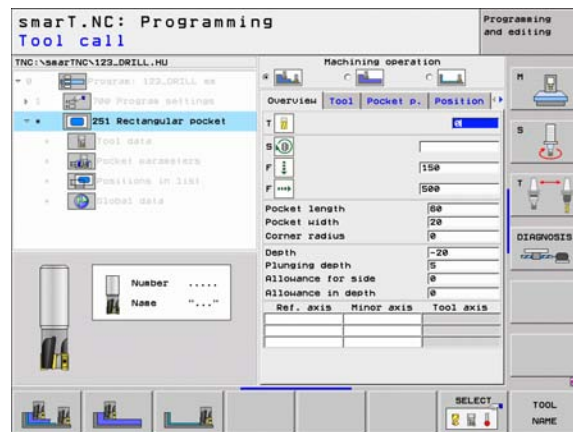
Unitate 251 Buzunar dreptunghiular

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **Operație de prelucrare**: Selectați cu ajutorul tastelor soft degroșare și finisare, numai degroșare sau numai finisare.
- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Lungime buzunar**: Lungime buzunar în axa de referință.
- ▶ **Lățime buzunar**: Lățime buzunar în axa de auxiliară.
- ▶ **Rază colț**: Dacă nu a fost introdusă, smarT.NC setează raza de colț egală cu raza sculei.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime finală a buzunarului.
- ▶ **Adâncime pătrundere**: Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Toleranță la adâncime**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Poziții prelucrare** (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

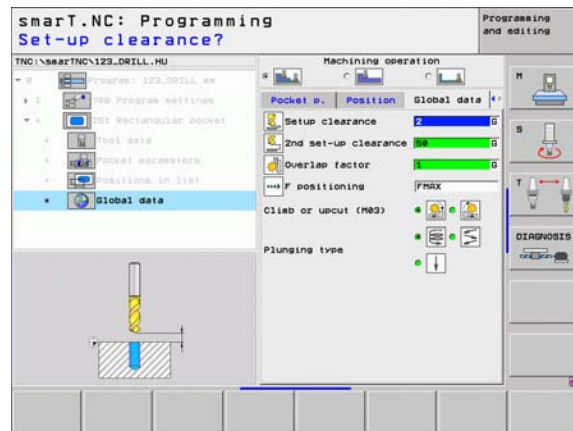
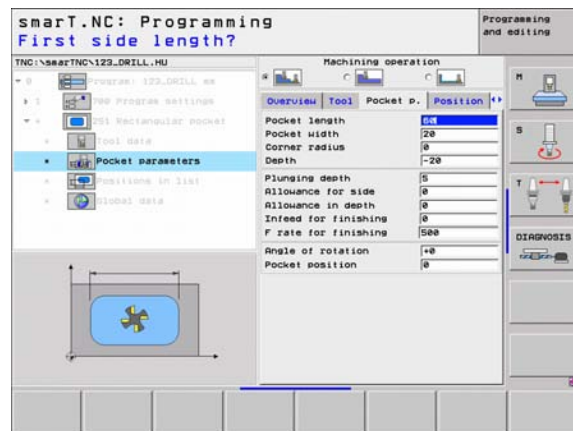


Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri buzunar:**

- ▶ **Trecere pentru finisare:** Trecere pentru finisare pe latură. Dacă nu s-a introdus nimic, finisarea este efectuată într-un singur pas.
- ▶ **Viteză F pentru finisare:** Viteză de avans pentru finisare [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Unghi de rotație:** Unghiul după care este rotit întregul buzunar:
- ▶ **Poziție buzunar:** Poziție a buzunarului cu referință la poziția programată.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**

- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Factor de suprapunere
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare elicoidală sau
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare reciprocă sau
- ▶ Pătrundeți vertical



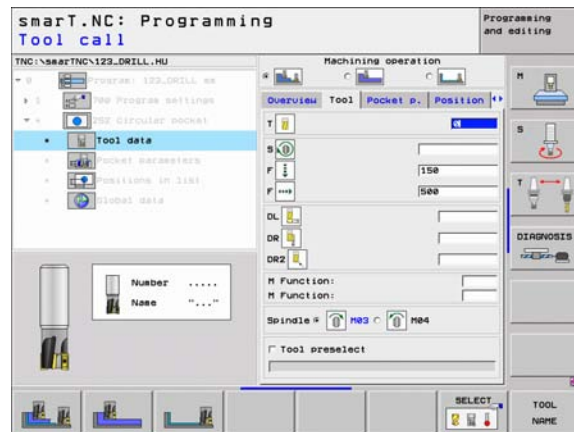
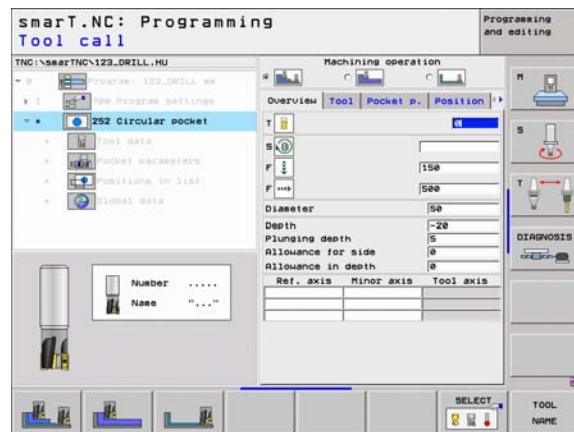
Unitate 252 Buzunar circular

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **Operație de prelucrare**: Selectați prin tastă soft degroșare și finisare sau numai degroșare sau finisare.
- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Diametru**: Diametru finisat al buzunarului circular
- ▶ **Adâncime**: Adâncime finală a buzunarului.
- ▶ **Adâncime pătrundere**: Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Toleranță la adâncime**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ Poziții prelucrare (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



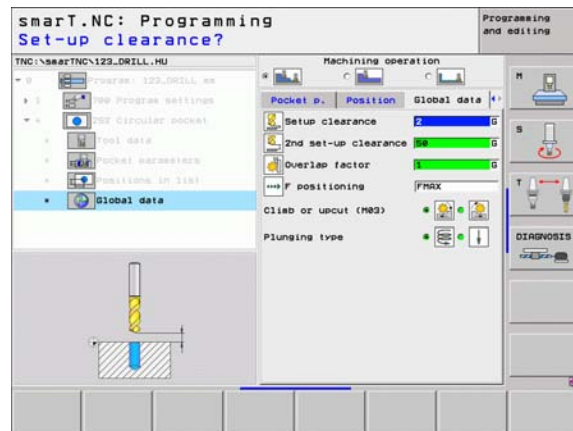
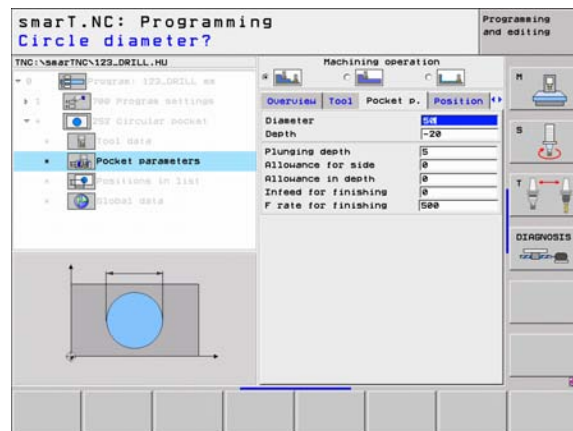
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri buzunar:**

- ▶ **Trecere pentru finisare:** Trecere pentru finisare pe latură. Dacă nu s-a introdus nimic, finisarea este efectuată într-un singur pas.
- ▶ **Viteză F pentru finisare:** Viteză de avans pentru finisare [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Factor de suprapunere
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare elicoidală sau
- ▶ Pătrundeți vertical



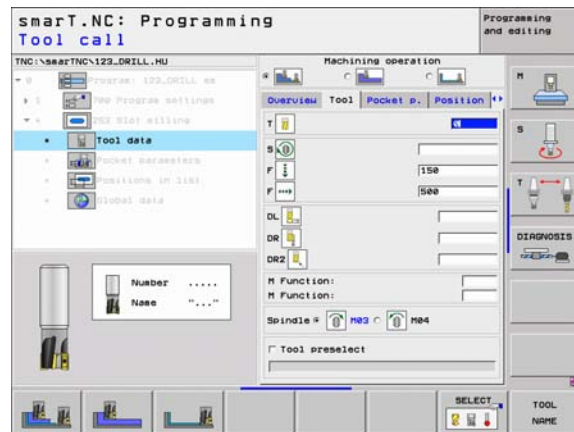
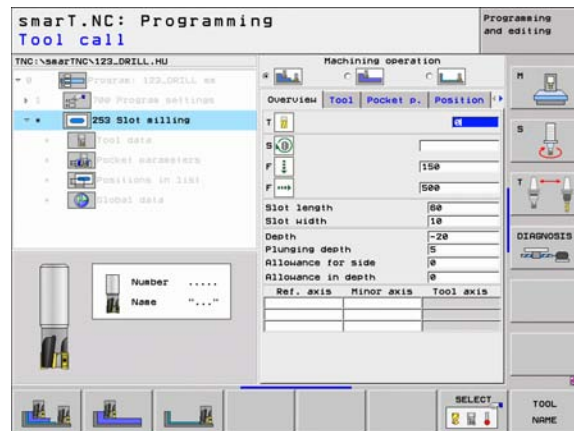
Unitate 253 Canal

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- **Operație de prelucrare**: Selectați cu ajutorul tastelor soft degroșare și finisare, numai degroșare sau numai finisare.
- **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- **Lungime canal**: Lungime canal în axa de referință.
- **Lățime canal**: Lățime canal în axa de auxiliară.
- **Adâncime**: Adâncime finală a canalului.
- **Adâncime pătrundere**: Trecere per tăietură.
- **Toleranță pentru latură**: Toleranță de finisare pentru latură.
- **Toleranță la adâncime**: Toleranță de finisare pentru latură.
- **Poziții prelucrare** (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

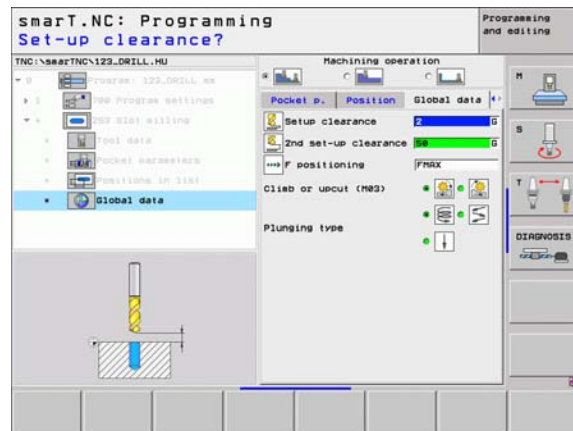
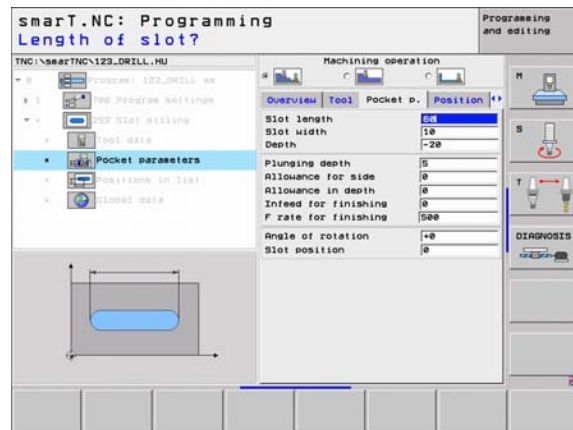


Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri buzunar:**

- ▶ **Trecere pentru finisare:** Trecere pentru finisare pe latură. Dacă nu s-a introdus nimic, finisarea este efectuată într-un singur pas.
- ▶ **Viteză F pentru finisare:** Viteză de avans pentru finisare [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Unghi de rotație:** Unghiul după care este rotit întregul buzunar:
- ▶ **Poziție canal:** Poziție a canalului cu referință la poziția programată.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**

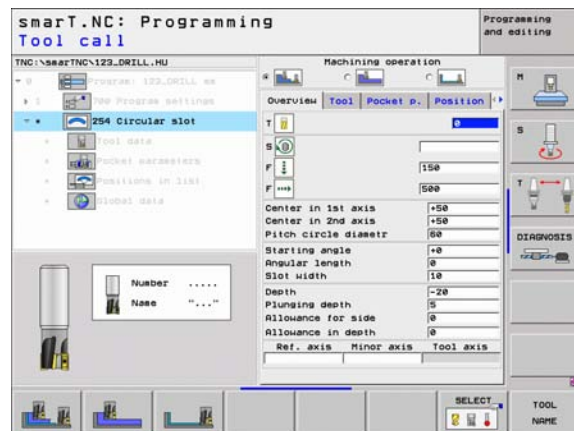
- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare elicoidală sau
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare reciprocă sau
- ▶ Pătrundeți vertical



Unitate 254 Canal circular

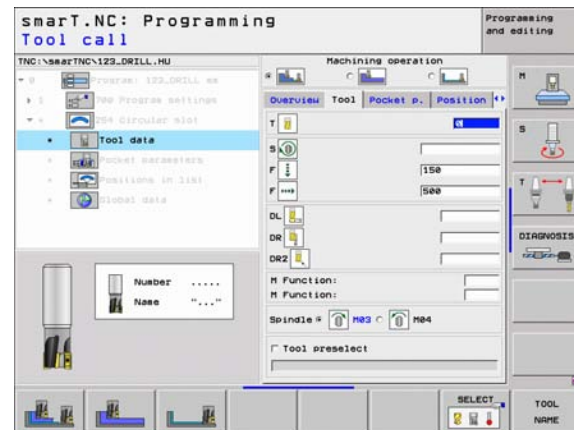
Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **Operație de prelucrare:** Selectați prin tastă soft degroșare și finisare sau numai degroșare sau finisare.
- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Centru în prima axă:** Centrul cercului de pas în axa de referință.
- ▶ **Centru în a doua axă:** Centrul cercului de pas în axa auxiliară.
- ▶ **Diametru cerc pas**
- ▶ **Unghi pornire:** Unghi polar al punctului de pornire.
- ▶ **Lungime unghiulară**
- ▶ **Lățime canal**
- ▶ **Adâncime:** Adâncime finală a canalului.
- ▶ **Adâncime pătrundere:** Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură:** Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Toleranță la adâncime:** Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Poziții prelucrare** (consultați "Definirea pozițiilor de prelucrare" la pagina 121)



Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



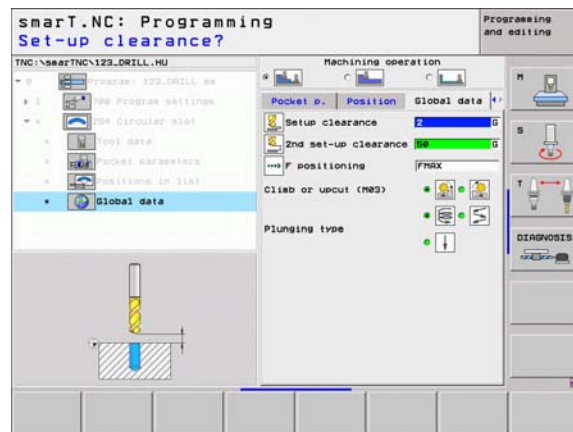
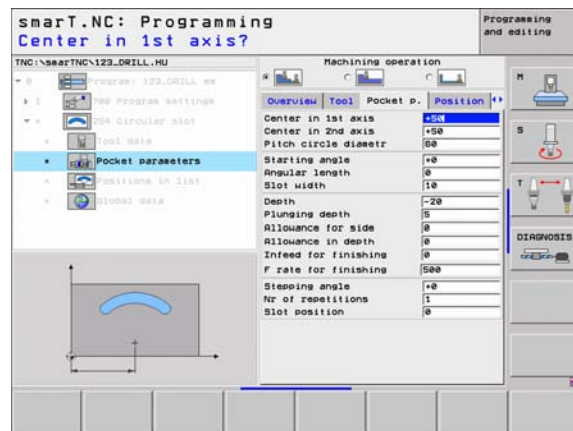
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri buzunar:**

- ▶ **Trecere pentru finisare:** Trecere pentru finisare pe latură. Dacă nu s-a introdus nimic, finisarea este efectuată într-un singur pas.
- ▶ **Viteză F pentru finisare:** Viteză de avans pentru finisare [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Unghi incrementare:** Unghiul după care este rotit suplimentar întregul canal:
- ▶ **Numărul repetițiilor:** Numărul pozițiilor de prelucrare de pe cercul de pas.
- ▶ **Poziție canal:** Poziție a canalului cu referință la poziția programată.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare elicoidală sau
- ▶ Pătrundeți cu o mișcare reciprocă sau
- ▶ Pătrundeți vertical



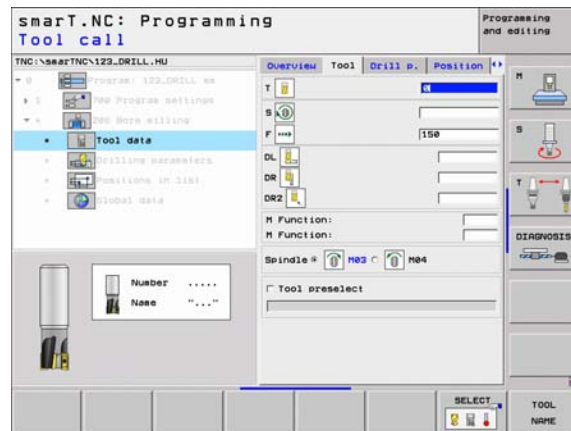
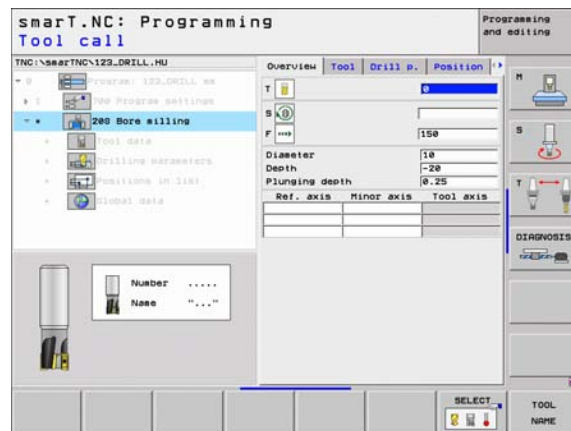
Unitate 208 Frezare orificii

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Diametru**: Diametrul nominal al găurii.
- ▶ **Adâncime**: Adâncime frezare.
- ▶ **Adâncime pătrundere**: Adâncimea pătrunderii sculei pentru fiecare suprafață elicoidală (360°).
- ▶ Poziții prelucrare (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



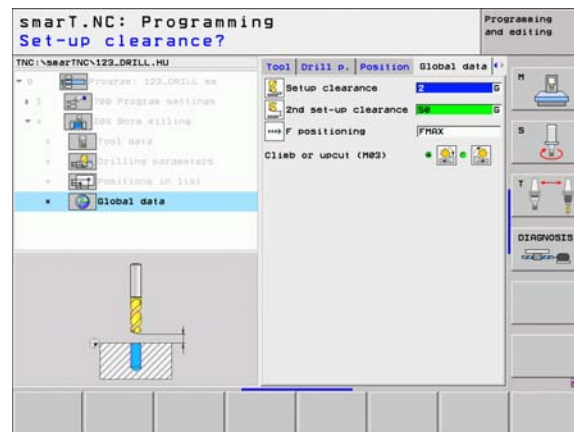
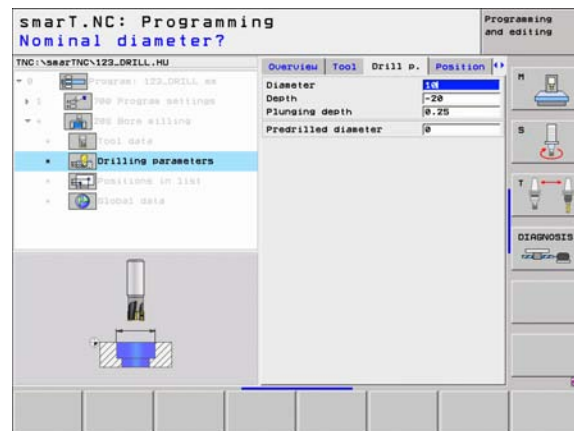
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri găurire:**

- ▶ **Diametru prelucrat anterior:** Introduceți-l dacă găurile lucrate anterior vor fi prelucrate din nou. Acest lucru vă permite să frezați găuri care depășesc dublul diametrului sculei.

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru deplasarea între poziții de prelucrare
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă



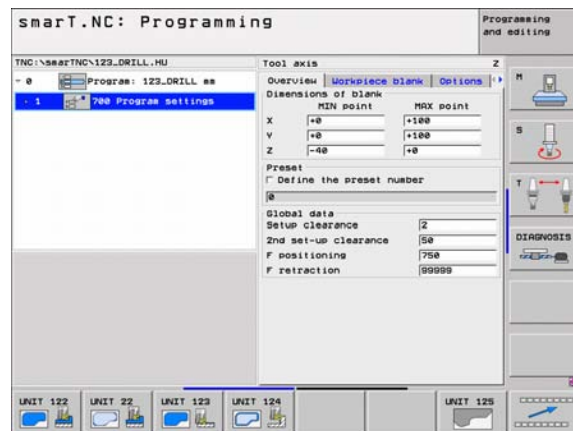
Definirea operațiilor de prelucrare



Grupul de prelucrare a programelor de contur

Următoarele unități de lucru pentru frezarea buzunarelor și a urmelor de contur de orice formă, sunt disponibile în grupul de prelucrare a programelor de contur:

Unitate	Tastă soft	Pagina
Unitate 122 Tăiere buzunar de contur		Pagina 83
Unitate 22 Degroșare fină buzunar de contur		Pagina 87
Unitate 123 Finisare în profunzime buzunar de contur		Pagina 89
Unitate 124 Finisare laterală buzunar de contur		Pagina 90
Unitate 125 Urmă contur		Pagina 92
Unitate 130 Buzunar de contur sau model puncte		Pagina 95



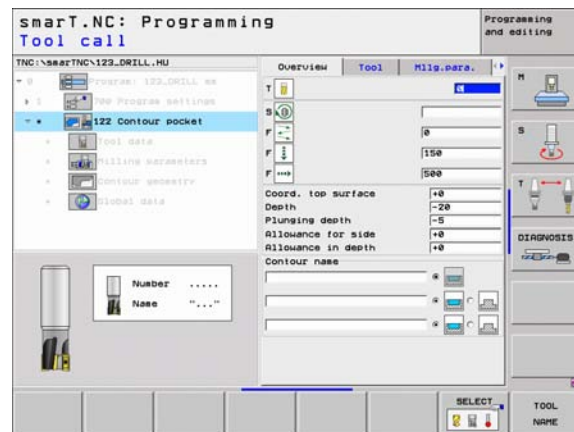
Unitate 122 Buzunar de contur

Cu unitatea de lucru Buzunar de contur puteți tăia buzunare care conțin insule, de orice formă.

Dacă este necesar, atribuiți fiecărui subcontur adâncimea corespunzătoare (funcția FCL 2) în formularul **Detalii contur**. În acest caz, trebuie să începeți întotdeauna cu cel mai adânc buzunar.

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere reciprocă [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte] Introduceți 0 pentru trecere perpendiculară
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Coordonată suprafață superioară:** Coordonată suprafață superioară piesă de prelucrat dată în funcție de adâncimile introduse.
- ▶ **Adâncime:** Adâncime frezare.
- ▶ **Adâncime pătrundere:** Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură:** Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Toleranță la adâncime:** Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Nume contur:** Listă de subcontururi (fișiere .HC) ce vor fi unite. Dacă convertorul DXF este disponibil, îl puteți utiliza pentru a face un contur direct din formular.





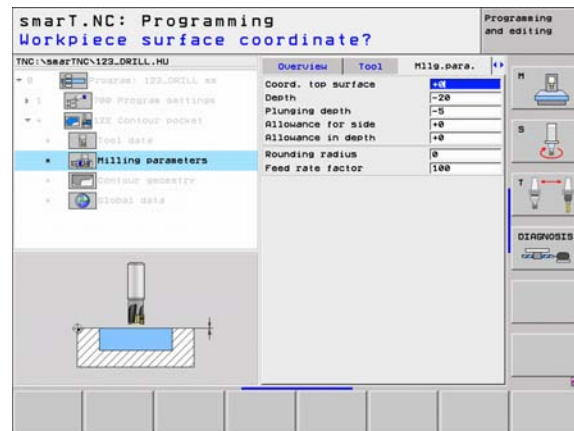
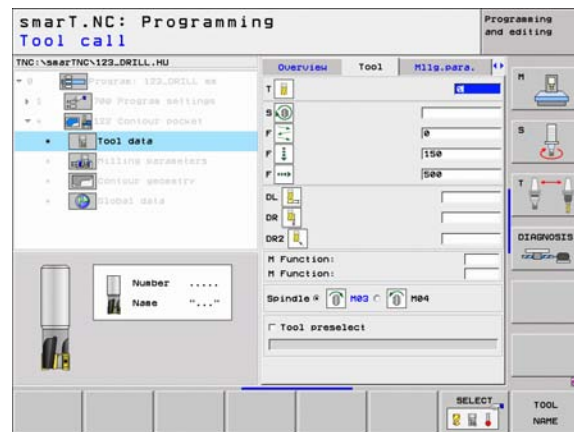
- Specificați cu ajutorul tastelor soft, pentru fiecare subcontur, dacă este un buzunar sau o insulă.
- Obligatoriu, întotdeauna începeți lista de subcontururi cu un buzunar (dacă este necesar, cel mai adânc buzunar)!
- În formularul **Detalii contur** puteți defini până la nouă subcontururi (consultați figura din dreapta jos).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare**:

- ▶ **Rază de rotunjire**: Raza de rotunjire a traseului de mijloc al sculei la colțurile interioare
- ▶ **Factor viteză de avans în %**: Factor procentual în funcție de care TNC reduce viteza de avans la prelucrare, imediat ce scula se mișcă în interiorul materialului, pe întreaga circumferință, în timpul tăierii. Dacă utilizați reducerea vitezei de avans, puteți defini viteza de avans pentru tăiere atât de mare încât există condiții de tăiere optime cu suprapunere de traseu specificată (date globale). TNC reduce atunci viteza de avans conform definiției dvs. pentru tranziții și spații înguste, astfel încât timpul de prelucrare total să fie redus.



Parametri suplimentari din formularul **Detalii contur:**

- ▶ **Adâncime:** Adâncimi definibile separat pentru fiecare subcontur (funcția FCL 2)

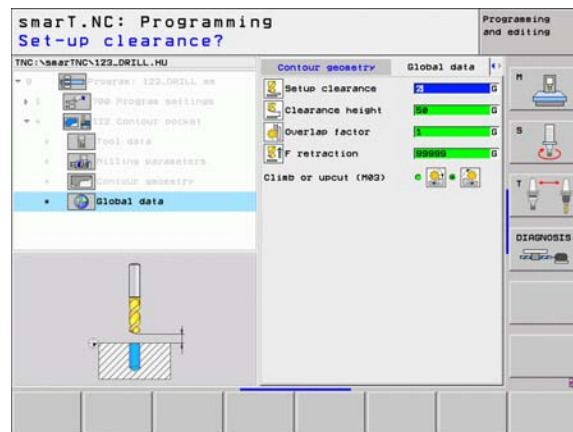
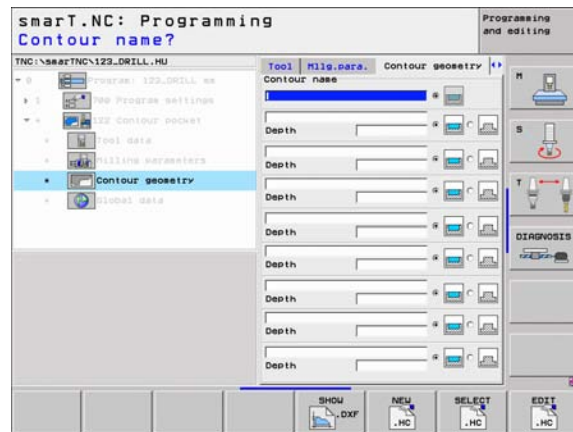


- Ca regulă, întotdeauna începeți lista de subcontururi cu cel mai adânc buzunar !
- Dacă ați definit conturul ca o insulă, TNC interpretează adâncimile introduse ca înălțimea insulei. Valoarea introdusă (fără semn algebric) se referă atunci la suprafața superioară a piesei de prelucrat!
- Dacă adâncimea este introdusă ca 0, atunci, pentru buzunare, adâncimea definită în formularul prezentare generală este aplicată. Insulele se vor ridica la suprafața superioară a piesei de prelucrat!

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Factor de suprapunere
- ▶ Viteză de avans de retragere
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă

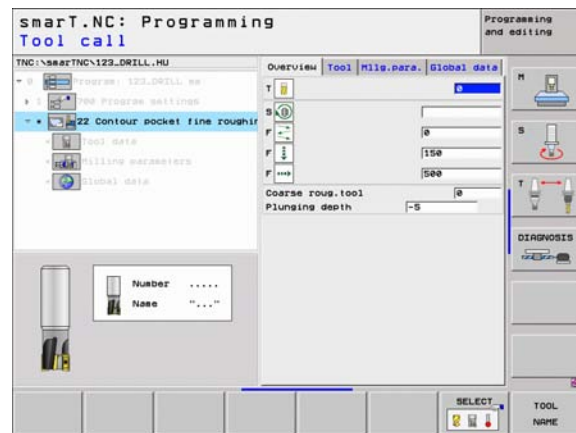


Unitate 22 Tăiere fină

Cu unitatea de tăiere fină puteți utiliza o sculă mai mică pentru a re prelucra un buzunar de contur care a fost degroșat cu unitatea 122. La acest pas, smarT.NC prelucrează numai locurile care nu au fost atinse de scula precedentă.

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- **Sculă de degroșare superficială**: Numărul sau numele sculei (comutabil prin tastă soft) cu care ați degroșat superficial conturul.
- **Adâncime pătrundere**: Trecere per tăietură.



Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

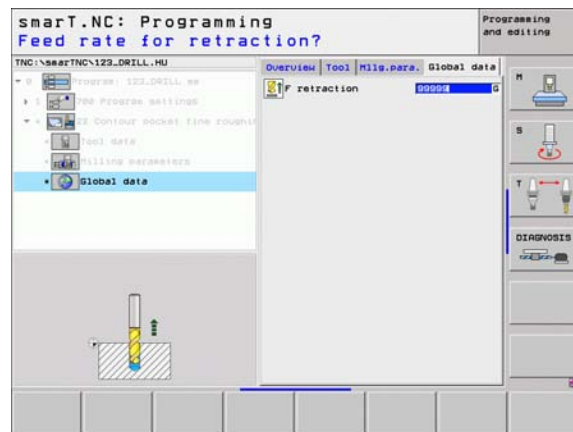
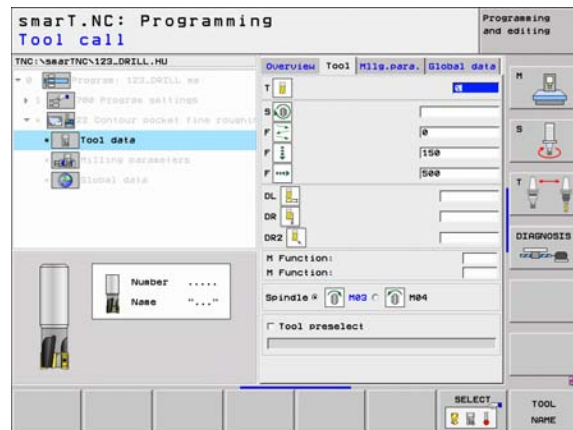
Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare**:

- ▶ Fără

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale**:



- ▶ Viteză de avans de retragere



Unitate 123 Finisare în profunzime buzunar de contur

Cu unitatea de finisare în profunzime, puteți finisa podeaua unui buzunar de contur care a fost degroșat cu unitatea 122.



Întotdeauna rulați operația de finisare în profunzime înainte de finisarea laterală!

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]

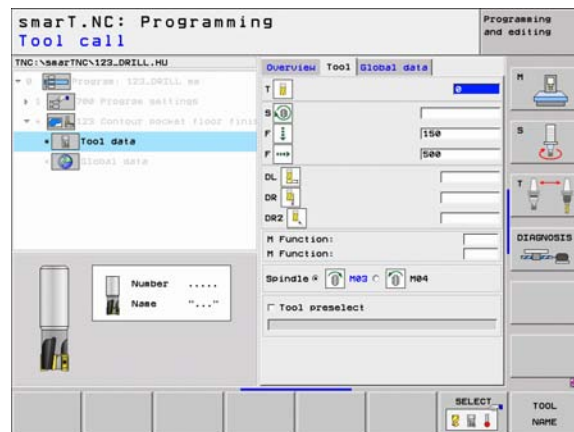
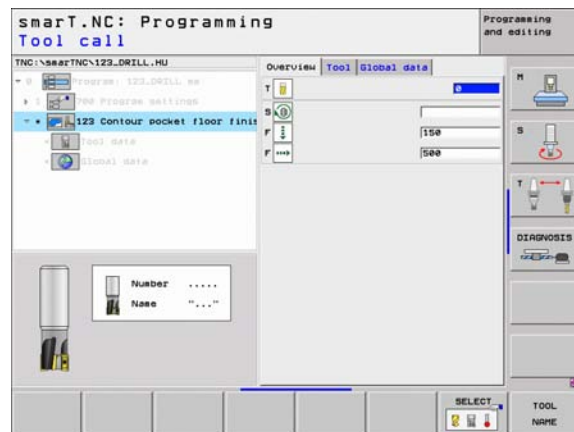
Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarelor scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale**:



- Viteză de avans de retragere



Unitate 124 Finisare laterală buzunar de contur

Cu unitatea de finisare laterală, puteți finisa latura unui buzunar de contur care a fost degroșat cu unitatea 122.



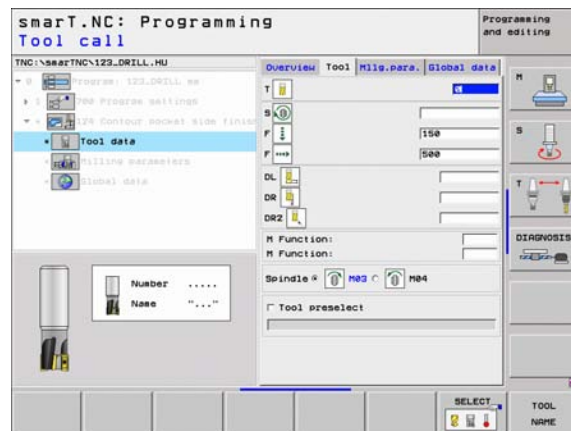
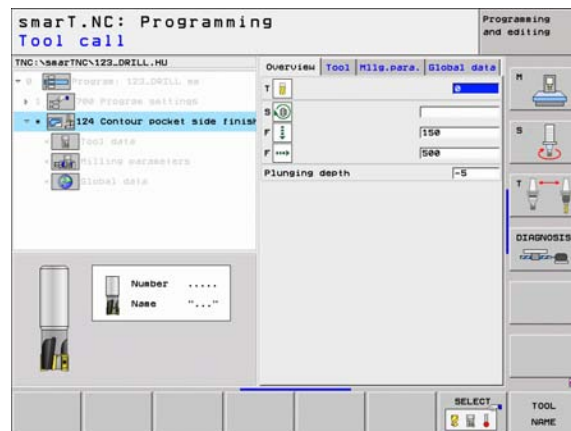
Întotdeauna rulați operația de finisare laterală după finisarea în profunzime!

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Adâncime pătrundere:** Trecere per tăietură.

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL:** Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR:** Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2:** Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M:** Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă:** Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă:** Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare:**

- ▶ **Toleranță de finisare pentru latură:** Toleranță de finisare pentru finisarea în doi sau mai mulți pași

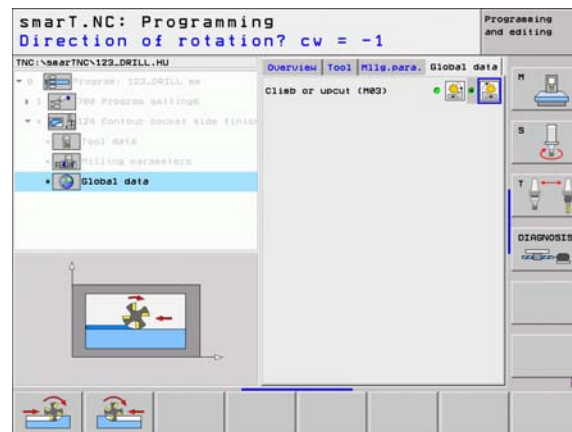
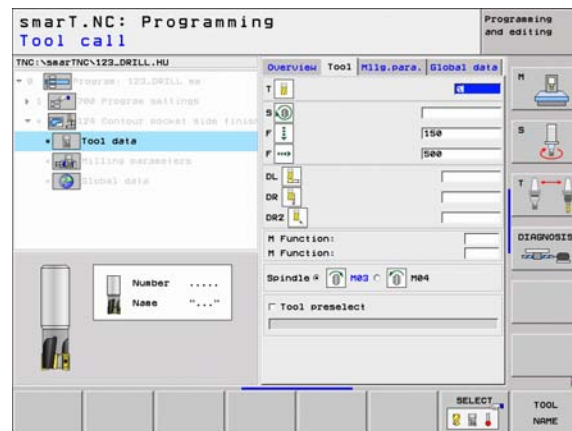
Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Frezare ascendentă sau



- ▶ Frezare descendentă



Unitate 125 Urmă contur

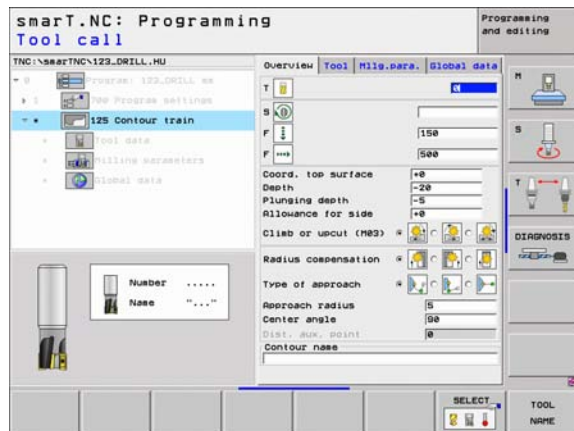
Cu Urmă contur puteți prelucra contururi închise și deschise pe care le-ați definit într-un program .HC sau generate cu convertorul DXF.



Alegeți puncte de pornire și finale ale conturului care lasă destul spațiu pentru apropierea și depărtarea de sculă!

Parametri din formularul **Prezentare generală:**

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Coordonată suprafață superioară:** Coordonată suprafață superioară piesă de prelucrat dată în funcție de adâncimile introduse.
- ▶ **Adâncime:** Adâncime frezare.
- ▶ **Adâncime pătrundere:** Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură:** Toleranță de finisare.
- ▶ **Tip de frezare:** Frezare ascendentă, frezare descendentă sau prelucrare reciprocă.
- ▶ **Compensație rază:** Prelucrați conturul cu compensație la stânga, la dreapta sau fără compensație.
- ▶ **Tip apropiere:** Aproiați-vă de contur tangențial, pe un traseu circular, sau tangențial, pe o linie dreaptă, sau vertical.
- ▶ **Apropiere de rază** (Funcționează numai dacă a fost selectată apropierea tangențială pe un traseu circular): Raza arcului circular.



- ▶ **Unghi de centru** (Funcționează numai dacă a fost selectată apropierea tangențială pe un traseu circular): Unghiul arcului circular.
- ▶ **Distanța până la punctul auxiliar** (Funcționează numai dacă a fost selectată apropierea tangențială pe un traseu drept sau vertical): Distanța până la punctul auxiliar din care se face apropierea de contur.
- ▶ **Nume contur:** Numele fișierului de contur (.HC) ce va fi prelucrat. Dacă convertorul DXF este disponibil, îl puteți utiliza pentru a face un contur direct din formular.



Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare**:

- ▶ Fără

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale**:



- ▶ Al doilea salt de degajare

Unitate 130 Buzunar de contur sau model puncte (funcția FCL 3)

Cu această unitate de lucru puteți alinia orice model și buzunare de degroșare, care pot conține insule, de orice formă.

Dacă este necesar, puteți atribui fiecărui subcontur adâncimea corespunzătoare (funcția FCL 2) în **formularul** detalii contur. În acest caz, trebuie să începeți întotdeauna cu cel mai adânc buzunar.

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T**: Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S**: Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere reciprocă [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte] Introduceți 0 pentru trecere perpendiculară
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min], FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **F**: Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Adâncime**: Adâncime frezare.
- ▶ **Adâncime pătrundere**: Trecere per tăietură.
- ▶ **Toleranță pentru latură**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Toleranță la adâncime**: Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Nume contur**: Listă de subcontururi (fișiere .HC) ce vor fi unite. Dacă convertorul DXF este disponibil, îl puteți utiliza pentru a face un contur direct din formular.



- **Poziții sau model de puncte:** Definiți pozițiile în care TNC va prelucra buzunarul de contur (consultați “Definirea pozițiilor de prelucrare” la pagina 121)



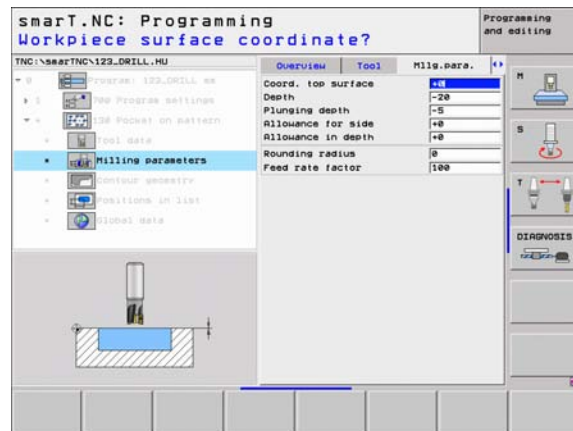
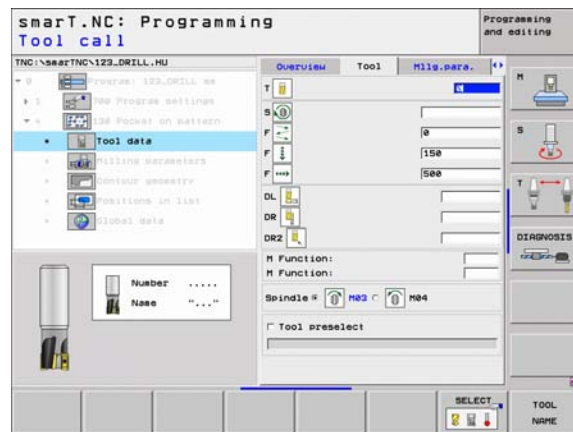
- Specificați prin tastă soft, pentru fiecare subcontur, dacă este un buzunar sau o insulă.
- Obligatoriu, întotdeauna începeți lista de subcontururi cu un buzunar (dacă este necesar, cel mai adânc buzunar)!
- În formularul **Detalii contur** puteți defini până la nouă subcontururi.

Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare**:

- ▶ **Rază de rotunjire**: Raza de rotunjire a traseului de mijloc al sculei la colțurile interioare
- ▶ **Factor viteză de avans în %**: Factor procentual în funcție de care TNC reduce viteza de avans la prelucrare, imediat ce scula se mișcă în interiorul materialului, pe întreaga circumferință, în timpul tăierii. Dacă utilizați reducerea vitezei de avans, puteți defini viteza de avans pentru tăiere atât de mare încât există condiții de tăiere optime cu suprapunere de traseu specificată (date globale). TNC reduce atunci viteza de avans conform definiției dvs. pentru tranziții și spații înguste, astfel încât timpul de prelucrare total să fie redus.



Parametri suplimentari din formularul **Detalii contur:**

- ▶ **Adâncime:** Adâncimi definibile separat pentru fiecare subcontur (funcția FCL 2)

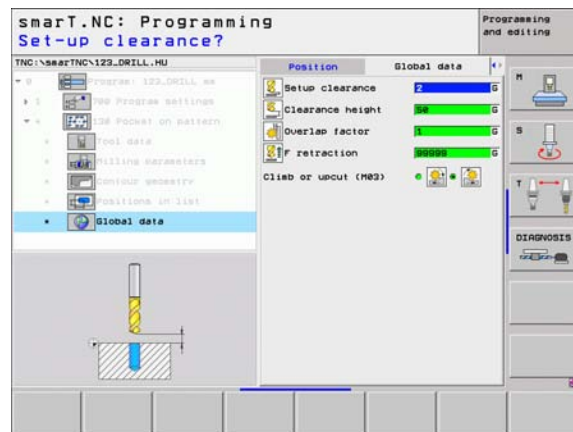
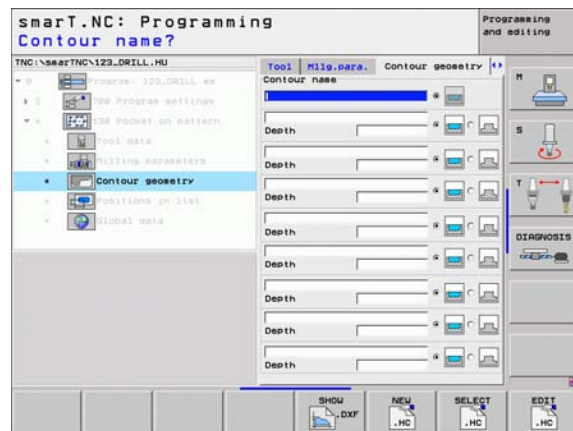


- Obligatoriu, întotdeauna începeți lista de subcontururi cu cel mai adânc buzunar !
- Dacă ați definit conturul ca o insulă, TNC interpretează adâncimile introduse ca înălțimea insulei. Valoarea introdusă (fără semn algebric) se referă atunci la suprafața superioară a piesei de prelucrat!
- Dacă adâncimea este introdusă ca 0, atunci, pentru buzunare, adâncimea definită în formularul prezentare generală este aplicată. Insulele se vor ridica la suprafața superioară a piesei de prelucrat!

Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



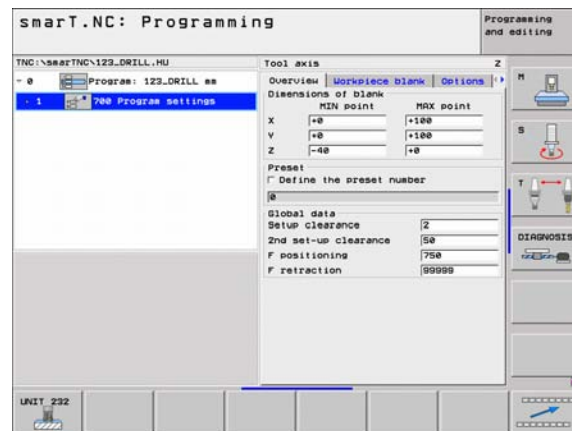
- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Factor de suprapunere
- ▶ Viteză de avans de retragere
- ▶ Frezare ascendentă sau
- ▶ Frezare descendentă



Grupul de prelucrare a suprafețelor

Următoarele unități de lucru sunt disponibile pentru operații de suprafață în grupul de prelucrare a suprafețelor

Unitate	Tastă soft	Pagina
Unitatea 232 Frezare frontală		Pagina 100



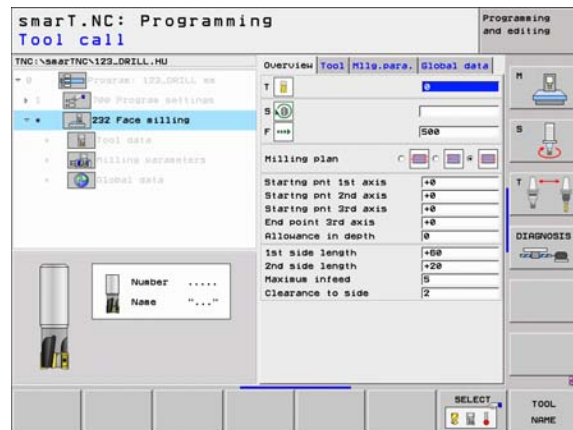
Definirea operațiilor de prelucrare



Unitatea 232 Frezare frontală

Parametri din formularul **Prezentare generală**:

- ▶ **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- ▶ **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- ▶ **F:** Viteză de avans pentru pătrundere [mm/min] sau FU [mm/rot] sau FZ [mm/dinte]
- ▶ **Plan frezare:** Selectarea planului de frezare.
- ▶ **Punctul de pornire în prima axă:** Punctul de pornire în axa de referință:
- ▶ **Punctul de pornire în a doua axă:** Punctul de pornire în axa auxiliară:
- ▶ **Punctul de pornire în a treia axă:** Punctul de pornire în axa sculei:
- ▶ **Punctul final în a treia axă:** Punctul final în axa sculei:
- ▶ **Toleranță la adâncime:** Toleranță de finisare pentru latură.
- ▶ **Lungime prima latură:** Lungimea suprafeței ce va fi frezată în axa de referință, cu referință la punctul de pornire.
- ▶ **A 2-a lungime laterală:** Lungimea suprafeței ce va fi frezată în axa auxiliară, cu referință la punctul de pornire.
- ▶ **Trecere maximă:** Trecere maximă per tăietură.
- ▶ **Degajare în lateral:** Distanța laterală în funcție de care se mișcă scula dincolo de suprafață.

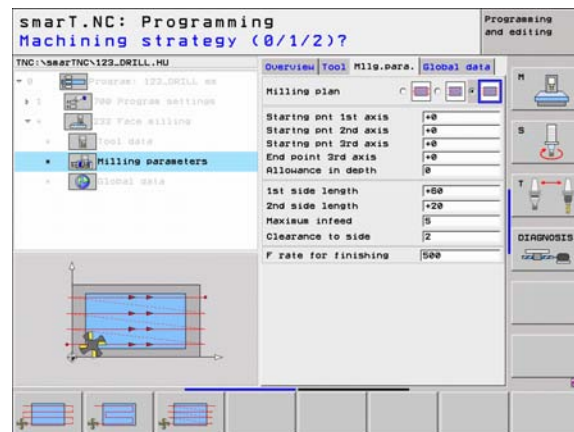
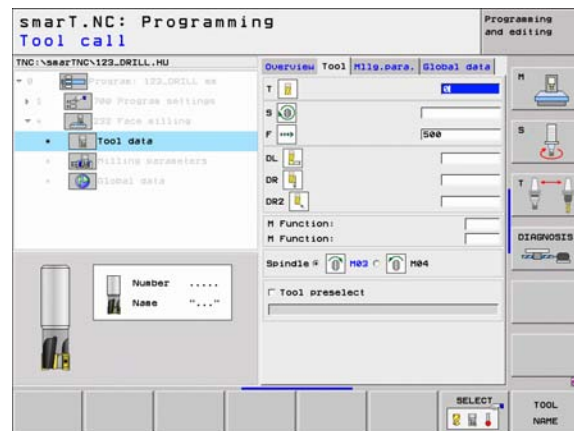


Parametri suplimentari din formularul **Detalii sculă**:

- ▶ **DL**: Lungime delta pentru sculă T.
- ▶ **DR**: Rază delta pentru sculă T.
- ▶ **DR2**: Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- ▶ **Funcție M**: Orice funcție auxiliară M.
- ▶ **Broșă**: Direcție rotație broșă. Ca presetare, smarT.NC setează M3.
- ▶ **Preselectare sculă**: Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).

Parametri suplimentari din formularul **Detalii parametri frezare**:

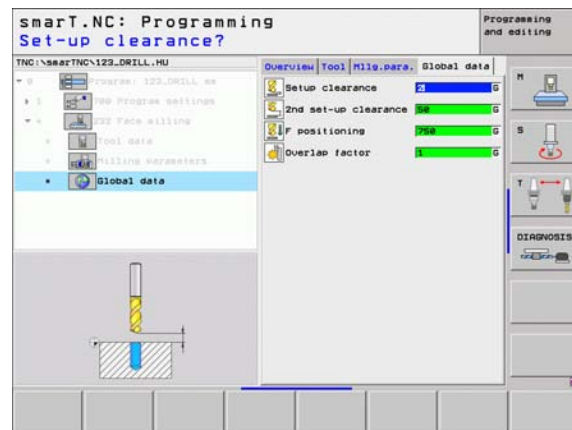
- ▶ **Viteză F pentru finisare**: Viteză de avans pentru ultima tăietură de finisare.



Parametri valabili la nivel global din formularul **Detalii date globale:**



- ▶ Salt de degajare
- ▶ Al doilea salt de degajare
- ▶ Viteză de avans pentru poziționare
- ▶ Factor de suprapunere



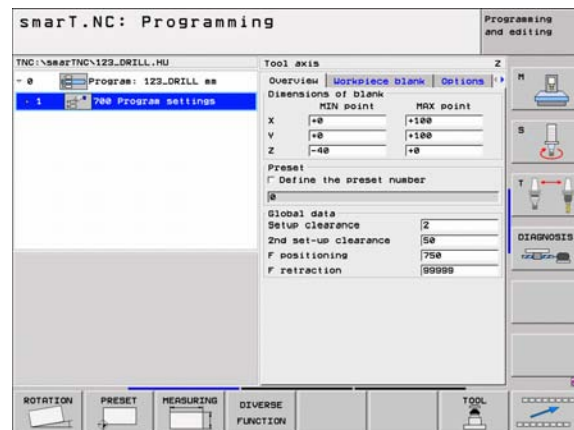
Grupul principal de palpare

În grupul principal de palpare selectați următoarele grupuri de funcții:

Grup de funcții	Tastă soft
ROTAȚIE Funcții palpator pentru determinarea automată a unei rotații de bază	
PRESETARE Funcții palpator pentru determinarea automată a unui punct de referință	
MĂSURARE Funcții palpator pentru măsurarea automată a piesei de prelucrat	
FUNCȚII SPECIALE: Funcție specială pentru setarea datelor de palpator	
SCULĂ Funcții palpator pentru măsurarea automată a sculei	



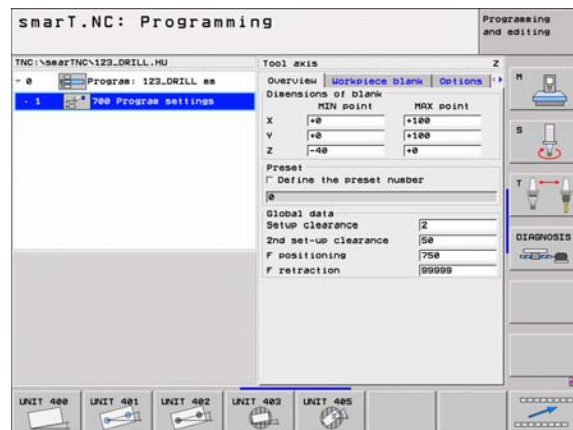
Pentru o descriere detaliată a ciclurilor de palpare, consultați Manualul ciclurilor palpatorului, capitolul 4.



Grupul de funcții de rotație

Următoarele unități de lucru pentru determinarea automată a unei rotații de bază sunt disponibile în grupul de funcții de rotație:

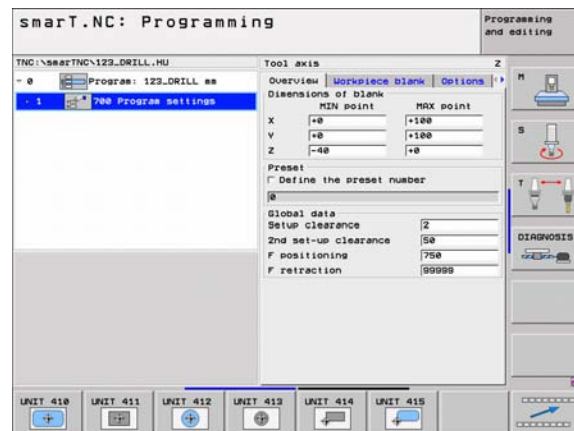
Unitate	Tastă soft
Unitate 400 Rotație în jurul unei linii drepte	
Unitate 401 Rotație în jurul a două găuri	
Unitate 402 Rotație în jurul a două știfturi	
Unitate 403 Rotație în jurul unei axe rotative	
Unitate 405 Rotație în jurul axei C	



Grupul de funcții presetate (decalare de origine)

Următoarele unități de lucru pentru setarea automată a decalării de origine sunt disponibile în grupul funcții presetate:

Unitate	Tastă soft
Unitate 408 Punct de referință la centrul canalului (funcție FCL 3)	
Unitate 409 Punct de referință la centrul bordurii (funcție FCL 3)	
Unitate 410 Decalare de origine în interiorul dreptunghiului	
Unitate 411 Decalare de origine în exteriorul dreptunghiului	
Unitate 412 Decalare de origine în interiorul cercului	
Unitate 413 Decalare de origine în exteriorul cercului	
Unitate 414 Decalare de origine în exteriorul colțului	
Unitate 415 Decalare de origine în interiorul colțului	
Unitate 416 Decalare de origine în centrul cercului	

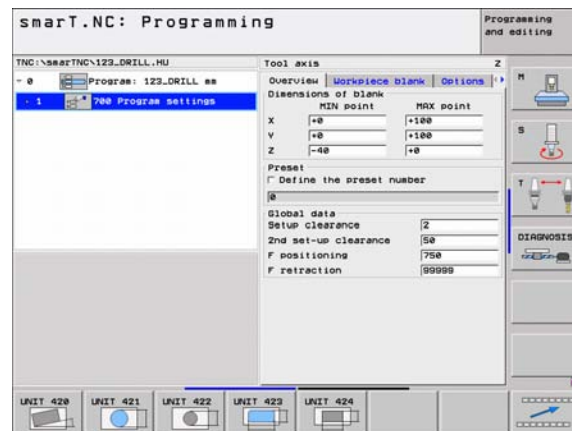


Unitate	Tastă soft
Unitate 417 Decalare de origine în axa palpatorului	
Unitate 418 Decalare de origine din 4 găuri	
Unitate 419 Decalare de origine într-o singură axă	

Grupul de funcții de măsurare

Următoarele unități de lucru pentru măsurarea automată a piesei de prelucrat sunt disponibile în grupul de funcții de măsurare:

Unitate	Tastă soft
Unitate 420 Măsurare unghi	
Unitate 421 Măsurare gaură	
Unitate 422 Măsurare știft cilindric	
Unitate 423 Măsurare interior dreptunghi	
Unitate 424 Măsurare exterior dreptunghi	
Unitate 425 Măsurare interior lățime	
Unitate 426 Măsurare exterior lățime	
Unitate 427 Măsurare coordonată	

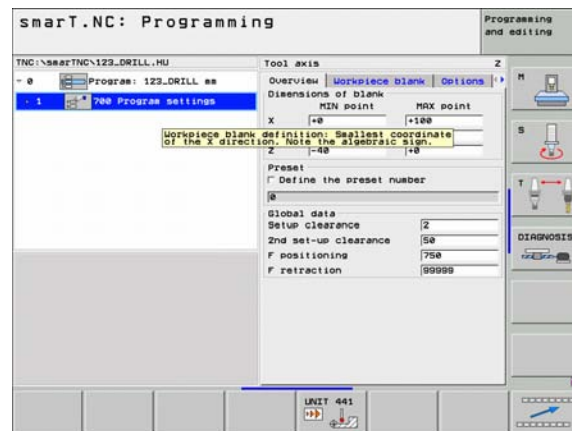


Unitate	Tastă soft
Unitate 430 Măsurare cerc orificiu	
Unitate 431 Măsurare plan	

Grupul de funcții speciale

Următoarea unitate de lucru este disponibilă în grupul de funcții speciale:

Unitate	Tastă soft
Unitate 441 Parametri palpator	



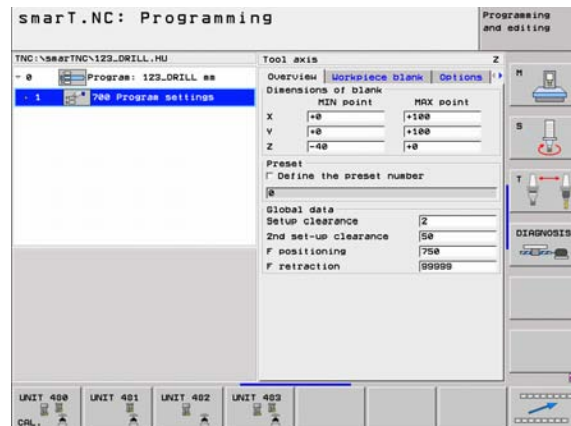
Definirea operațiilor de prelucrare



Grupul de funcții de sculă

Următoarele unități de lucru pentru măsurarea automată a sculei sunt disponibile în grupul de funcții de sculă:

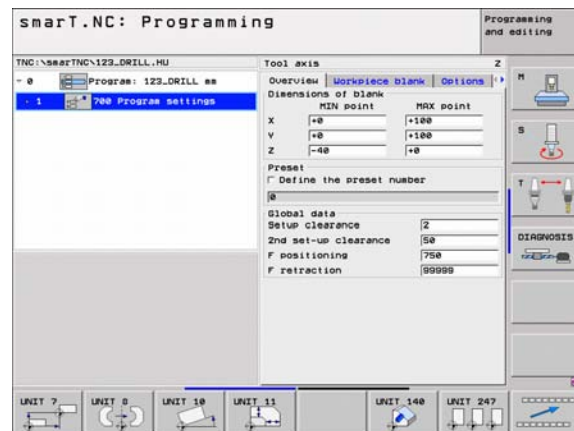
Unitate	Tastă soft
Unitate 480 TT: Calibrare TT	
Unitate 481 TT: Măsurare lungime sculă	
Unitate 482 TT: Măsurare rază sculă	
Unitate 483 TT: Măsurarea întregii scule	



Grupul principal de conversie

Următoarele funcții pentru transformarea coordonatelor sunt disponibile în grupul principal de conversie:

Funcție	Tastă soft	Pagina
UNITATEA 7 (funcția FCL 2): Decalarea de origine cu ajutorul tabelului de decalări de origine		Pagina 112
UNITATE 8 (funcția FCL 2): Oglindire		Pagina 112
UNITATE 10 (funcția FCL 2): Rotație		Pagina 113
UNITATE 11 (funcția FCL 2): Scalare		Pagina 113
UNITATE 140 (funcția FCL 2): Înclinarea planului de lucru cu funcția PLAN		Pagina 114
UNITATE 247: Număr presetat		Pagina 116
UNITATE 404 (al doilea rând de taste soft): Setare rotație de bază		Pagina 116



Unitate 7 Decalare de origine (funcția FCL 2)



Înainte de a utiliza unitatea 7 trebuie să selectați, din antetul de program, tabelul de decalări de origine în care smarT.NC va aplica numerele decalărilor de origine (consultați “Setări program” la pagina 35).

Resetați schimbarea decalării de origine: Definiți unitatea 7 cu numărul 0. Asigurați-vă că toate coordonatele din linia 0 sunt definite ca 0.

Dacă vreți să definiți o schimbare de decalare de origine prin introducerea coordonatelor, utilizați unitatea conversațională (consultați “Unitate 40 Unitate conversațională” la pagina 120).

Cu unitatea 7, schimbarea decalării de origine, definiți un număr de decalare de origine din tabelul de decalări de origine pe care l-ați precizat în antetul programului. Selectați numărul decalării de origine prin tastă soft.

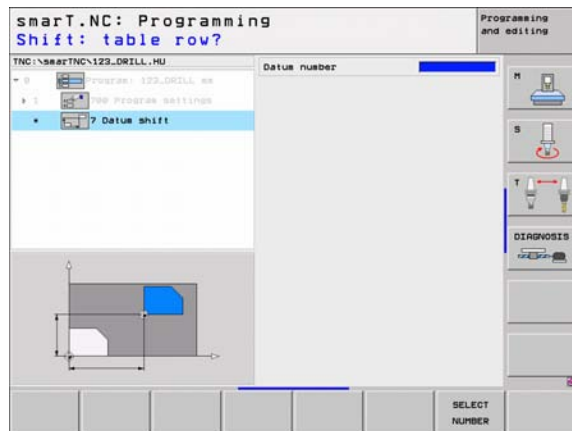
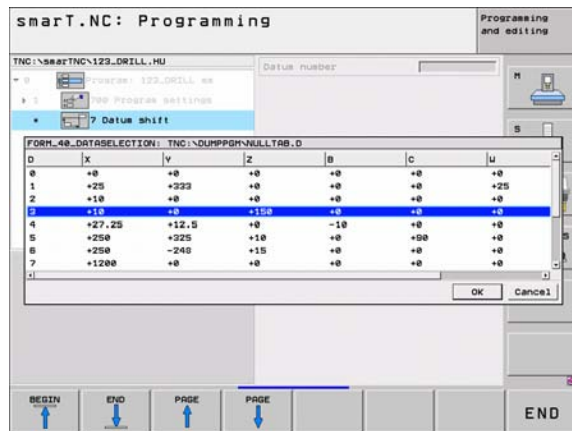
Unitate 8 Oglindire (funcția FCL 2):

Cu unitatea 8 utilizați casete de verificare pentru a defini axele oglindite dorite.



Dacă definiți doar o singură axă oglindită, TNC schimbă poziția de prelucrare.

Resetați oglindirea: Definiți unitatea 8 fără axe oglindite.



Unitate 10 Rotație (funcția FCL 2):

Cu unitatea 10, rotație, definiți un unghi de rotație în funcție de care smarT.NC rotește operațiile definite ulterior în planul de lucru activ.



Înainte de Ciclul 10, trebuie programată cel puțin o apelare de sculă, inclusiv definiția axei sculei, astfel încât smarT.NC să poată găsi planul de rotație.

Resetați rotația: Definiți unitatea 10 cu rotație 0.

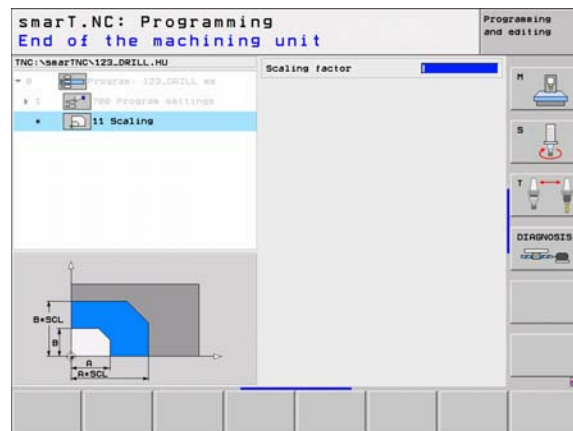
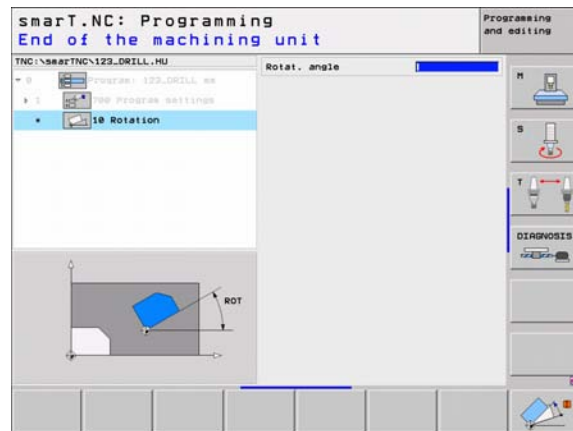
Unitate 11 Scalare (funcția FCL 2):

Cu unitatea 11 definiți un factor de scalare cu care puteți rula operațiile definite ulterior cu dimensiuni mărite sau reduse.



Cu parametrul MP7411 precizați dacă factorul de scalare va fi aplicat numai în planul de lucru activ sau și în axa sculei.

Resetați factorul de scalare: Definiți unitatea 11 cu factorul de scalare 1.



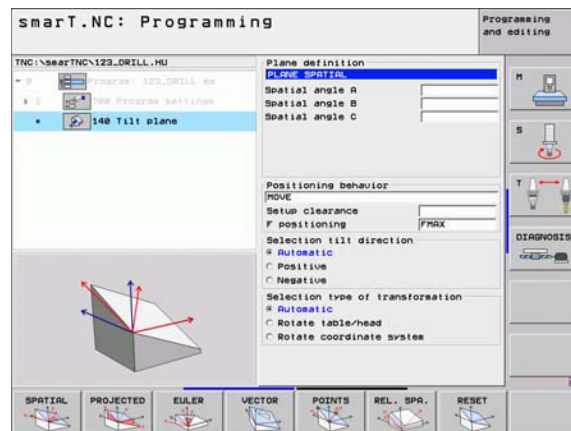
Unitate 140 Plan înclinat (funcția FCL 2):



Producătorul mașinii trebuie să activeze funcțiile de înclinare a planului de lucru!

Puteți utiliza funcția PLAN numai la mașinile care au cel puțin două axe înclinate (cap și/sau tabel). Excepție: Funcția **PLAN AXIAL** (funcția FCL 3) poate fi utilizată și dacă este prezentă sau activă o singură axă rotativă în mașina dvs.

Cu unitatea 140 puteți defini planuri de lucru înclinate în moduri diferite. Puteți seta definiția planului și comportamentul de poziționare separat.



Sunt disponibile următoarele definiții de plan:

Tipul definiției planului	Tastă soft
Plan definit de unghi spațial	
Plan definit de unghi de proiecție	
Plan definit de unghi Euler	
Plan definit de vector	
Plan definit de trei puncte	
Definiți un unghi spațial incremental	
Definiți unghiurile axelor (funcția FCL 3)	
Resetați funcția plan înclinat	

Puteți utiliza taste soft pentru a schimba comportamentul de poziționare, selectarea direcției de înclinare și tipul de transformare.



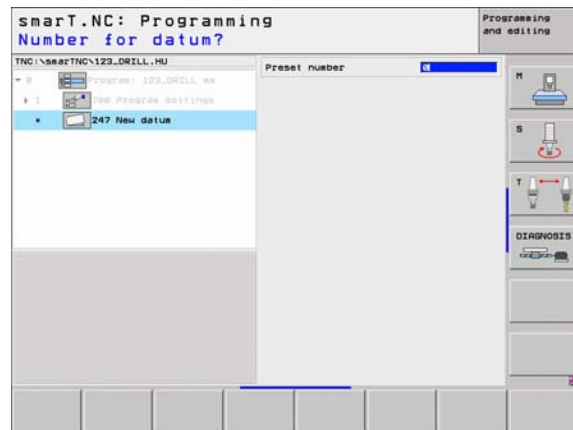
Tipul de transformare este aplicat numai în transformările cu axă C (tabel rotativ).

Unitate 247 Decalare de origine nouă

Cu 247 definiți un punct de referință din tabelul presetat activ.

Unitate 404 Setare rotație de bază

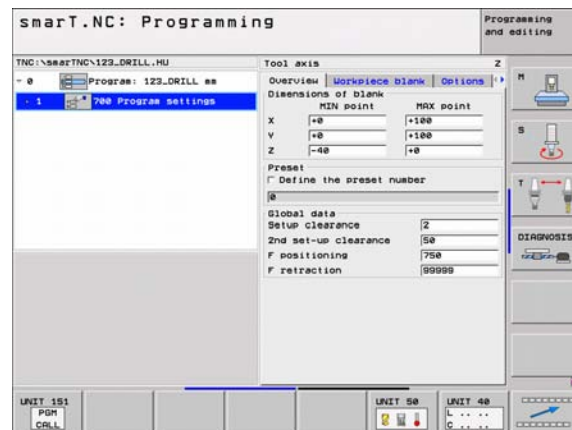
Cu unitatea 404 puteți seta orice rotație de bază. Utilizați această unitate, în principal, pentru a reseta rotațiile de bază pe care le-ați precizat în timpul funcțiilor de palpare.



Grupul principal de funcții speciale

Următoarele funcții variate sunt disponibile în grupul principal de funcții speciale:

Funcție	Tastă soft	Pagina
UNITATE 151: Apelare program		Pagina 118
UNITATE 50: Apel sculă separat		Pagina 119
UNITATE 40: Unitate conversațională		Pagina 120
UNITATE 700 (al doilea rând de taste soft): Setări program		Pagina 35



Unitate 151 Apelare program

Din smarT.NC utilizați această funcție pentru a apela orice program de următorul tip de fișier:

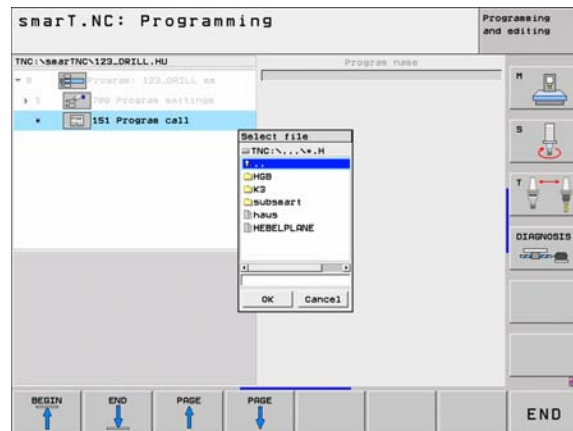
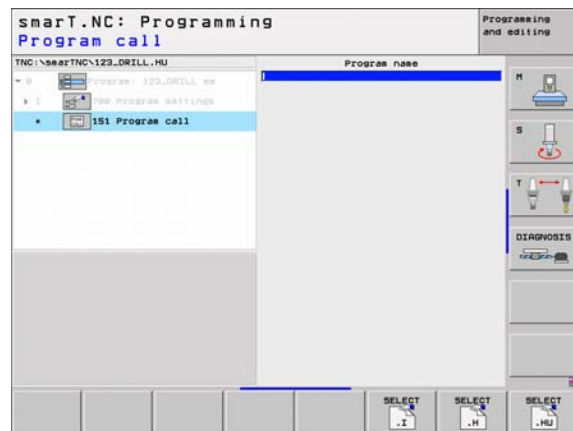
- Program unitate smarT.NC (tip fișier .HU)
- Program conversațional de dialog (tip fișier .H)
- Program ISO (tip fișier .I)

Parametri din formularul de prezentare generală:

- **Nume program:** Introduceți traseul și numele programului ce urmează a fi apelat.



- Dacă doriți să apelați programul dorit prin tastă soft (fereastră pop-up, consultați figura din dreapta jos), trebuie să salvați programul în directorul **TNC:\smarTNC**.
- Dacă programul dorit nu este stocat în directorul **TNC:\smarTNC**, trebuie să introduceți traseul complet.

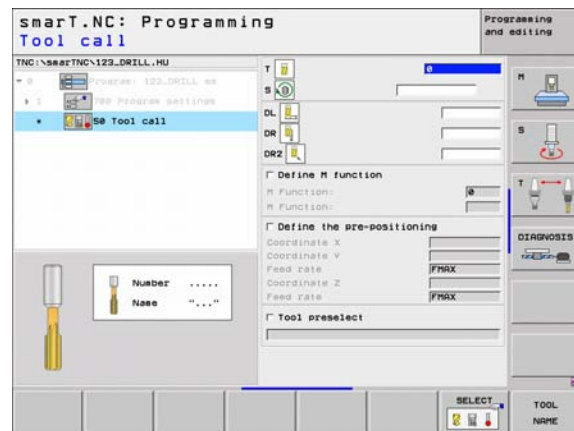


Unitate 50 Apel sculă separat

Puteți defini un apel de sculă separat cu această unitate.

Parametri în formularul de prezentare generală:

- **T:** Număr sau nume sculă (comutabil prin tastă soft)
- **S:** Viteză broșă [rpm] sau viteză de tăiere [m/min sau ipm]
- **DL:** Lungime delta pentru sculă T.
- **DR:** Rază delta pentru sculă T.
- **DR2:** Rază delta 2 (rază de colț) pentru sculă T.
- **Definire funcție M:** Dacă doriți, introduceți orice funcții auxiliare M.
- **Definiți pre-poziționare:** Dacă doriți, introduceți o poziție din care să vă apropiați după schimbarea sculei. Secvență de poziționare: Mai întâi planul de prelucrare (X/Y), apoi axa sculei (Z).
- **Preselectare sculă:** Dacă este necesar, acesta este numărul următoarei scule pentru o schimbare de sculă mai rapidă (dependent de mașină).



Unitate 40 Unitate conversațională

Utilizați această unitate pentru a introduce secvențe conversaționale de dialog între blocurile de prelucrare. Poate fi utilizată întotdeauna în următoarele cazuri:

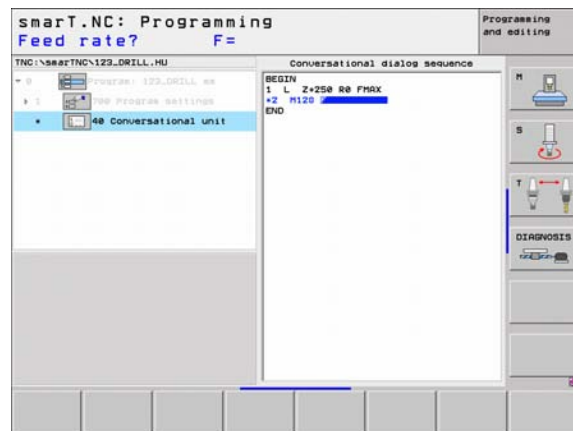
- Doriți să utilizați funcții TNC pentru care formularul de intrare nu este disponibil încă
- Doriți să definiți cicluri OEM.
- Doriți să introduceți orice mișcare de poziționare între unități
- Doriți să definiți funcții M specifice mașinii



Nu există limită la numărul de blocuri de programare conversațională care pot fi introduse în fiecare secvență conversațională de dialog.

Următoarele funcții conversaționale, pentru care nicio formă de intrare nu este posibilă, pot fi introduse:

- Funcții traseu **L**, **CHF**, **CC**, **C**, **CR**, **CT**, și **RND** prin tastele funcții traseu gri
- OPRIRE bloc prin tasta STOP
- Bloc funcție M separat prin tasta ASCII M
- Apelare sculă cu tasta TOOL CALL
- Definiții ciclu
- Definiții ciclu palpator
- Repetiții secțiuni de program/tehnica subprogramului
- Programare parametru Q



Definirea pozițiilor de prelucrare

Principii

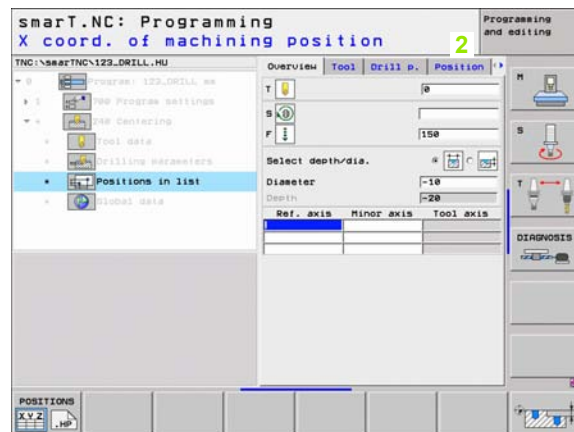
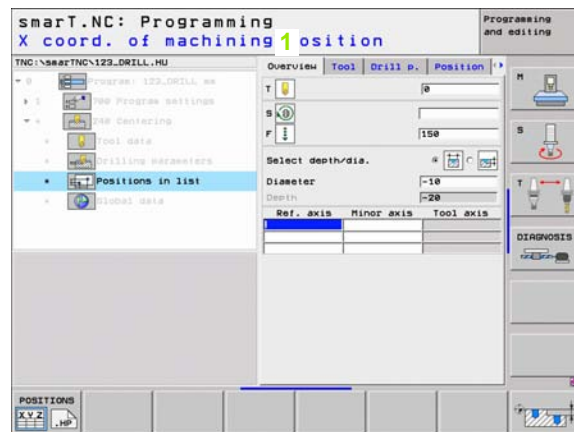
În formularul **Prezentare generală (1)** puteți defini direct pozițiile de prelucrare ale etapei de prelucrare curente, în coordonate carteziene (consultați figura din dreapta sus). Dacă prelucrarea va fi efectuată în mai mult de trei poziții, puteți defini până la șase poziții suplimentare — până la un total de nouă — în formularul **Detalii poziții (2)**.

Intrarea incrementală este permisă începând cu a doua poziție de prelucrare. Puteți utiliza tasta sau tasta soft I pentru a schimba ordinea. Prima poziție de prelucrare trebuie să fie absolută.

Cea mai rapidă, mai ușoară și mai precisă metodă de a defini pozițiile de prelucrare este cu generatorul de modele. Generatorul de modele afișează grafic pozițiile de prelucrare introduse după ce au fost introduși și salvați parametrii ceruți.

smart.NC salvează automat pozițiile de prelucrare definite cu ajutorul generatorului de modele, într-un tabel de puncte (fișier .HP) Tabelul punct poate fi utilizat cât de des doriți. O trăsătură foarte convenabilă este posibilitatea ascunderii sau dezactivării oricăror poziții de prelucrare, selectându-le grafic.

Tabele de puncte pe care le-ați utilizat pentru comenzile mai vechi pot fi utilizate și cu smart.NC.



Pornirea generatorului de modele

Generatorul de modele pentru smarT.NC poate fi pornit în două moduri diferite:

- Direct din al treilea rând de taste soft din meniul principal smarT.NC, dacă doriți să definiți direct mai multe fișiere punct la rând
- Din formular, în timpul definirii prelucrării, dacă doriți să introduceți poziții de prelucrare.

Pornirea generatorului de modele din rândul principal din meniul de editare



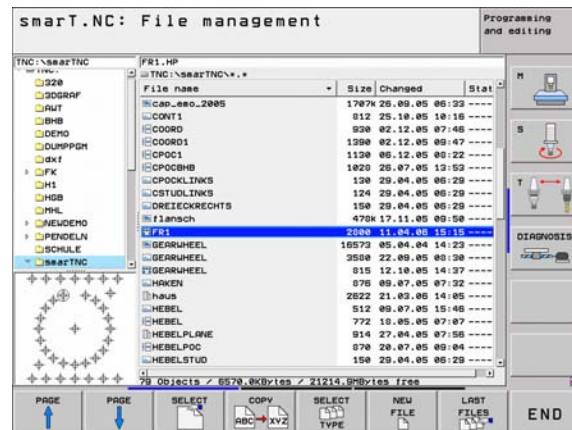
- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.



- ▶ Selectați al treilea rând de taste soft.



- ▶ Porniți generatorul de modele: smarT.NC trece la gestionarul de fișiere (consultați figura din dreapta) și afișează orice fișier punct existent.
- ▶ Selectați un fișier punct existent (*.HP) și deschideți-l cu tasta ENT sau
- ▶ Creați un fișier punct nou: Introduceți numele fișierului (fără tipul fișierului), și confirmați cu tasta MM sau INCH. smarT.NC creează un fișier punct cu unitățile de măsură selectate și apoi pornește generatorul de modele.



Pornirea generatorului de modele dintr-un formular



- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.
- ▶ Selectați orice pas de prelucrare în care pot fi definite pozițiile de prelucrare.
- ▶ Selectați un câmp de intrare în care va fi definită o poziție de prelucrare (consultați figura din dreapta sus).
- ▶ Comutați la **Definire poziții de prelucrare în tabel de puncte**.



- ▶ **Pentru a crea un fișier nou:** Introduceți numele fișierului (fără tipul fișierului) și confirmați cu tasta soft NEW .HP.
- ▶ Specificați unitățile de măsură pentru noul fișier punct cu butonul MM sau INCH din fereastra pop-up. smarT.NC pornește atunci generatorul de modele.

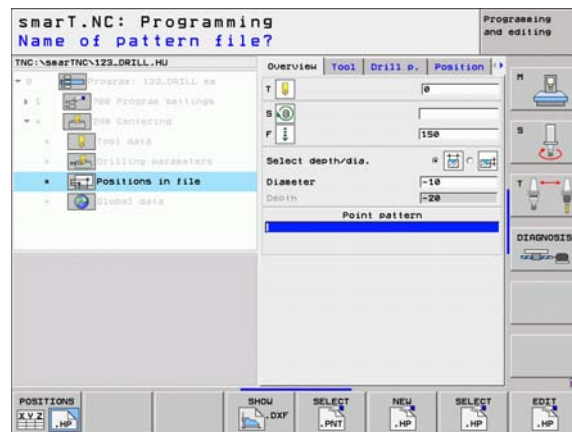
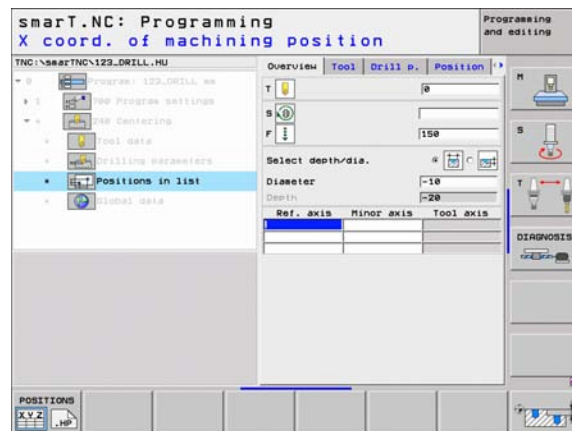
- ▶ **Pentru a selecta un fișier HP existent:** Apăsați tasta soft SELECTARE .HP. smarT.NC deschide o fereastră pop-up cu fișiere punct disponibile. Selectați unul dintre fișierele afișate și deschideți-l cu tasta ENT sau cu butonul OK de pe ecran.

- ▶ **Pentru a edita un fișier HP existent:** Apăsați tasta soft EDITARE .HP. smarT.NC pornește generatorul de modele.

- ▶ **Pentru a selecta un fișier PNT existent:** Apăsați tasta soft SELECTARE PNT. smarT.NC deschide o fereastră pop-up cu fișiere punct disponibile. Selectați unul din fișierele afișate și deschideți-l cu tasta ENT sau cu butonul OK de pe ecran.



Dacă doriți să editați un fișier .PNT, smarT.NC îl transformă într-un fișier .HP! Răspundeți dialogului cu OK.



Ieșirea din generatorul de modele

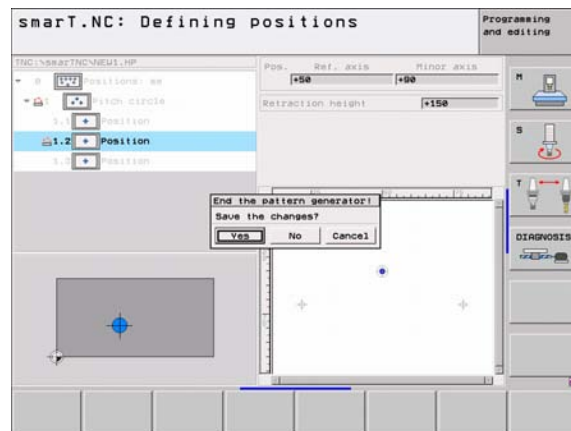
END

- ▶ Apăsați tasta fizică sau tasta soft END. smarT.NC deschide o fereastră pop-up (consultați figura din dreapta).
- ▶ Apăsați tasta ENT sau butonul YES pentru a salva toate modificările -- sau pentru a salva un fișier nou creat -- și pentru a ieși din generatorul de modele.
- ▶ Apăsați tasta NO ENT sau butonul NO pentru a renunța la toate modificările și pentru a ieși din generatorul de modele.
- ▶ Apăsați tasta ESC pentru a vă întoarce la generatorul de modele.



Dacă ați pornit generatorul dintr-un formular, vă întoarceți automat la acel formular după ieșirea din generator.

Dacă ați pornit generatorul de modele din meniul principal, vă întoarceți automat la ultimul program .HU selectat, după ieșirea din generator.

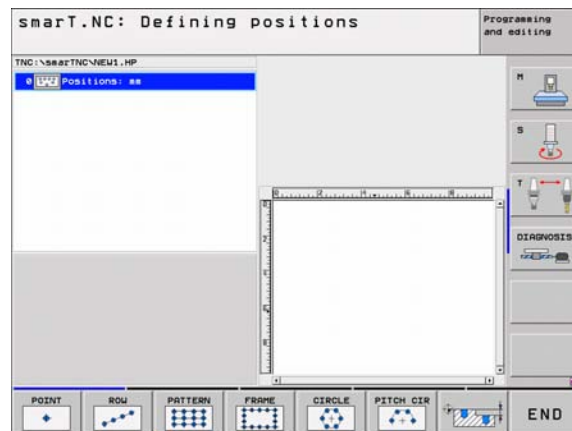


Lucrul cu generatorul de modele

Prezentare generală

Următoarele posibilități sunt disponibile în generatorul de modele pentru definirea pozițiilor de prelucrare:

Funcție	Tastă soft	Pagina
Punct unic, cartezian		Pagina 130
Rând unic, drept sau arcuit		Pagina 130
Model drept, arcuit sau deformat		Pagina 131
Cadru drept, arcuit sau deformat		Pagina 132
Cerc complet		Pagina 133
Arc circular		Pagina 134
Modificați înălțimea de pornire		Pagina 135



Definirea pozițiilor de prelucrare



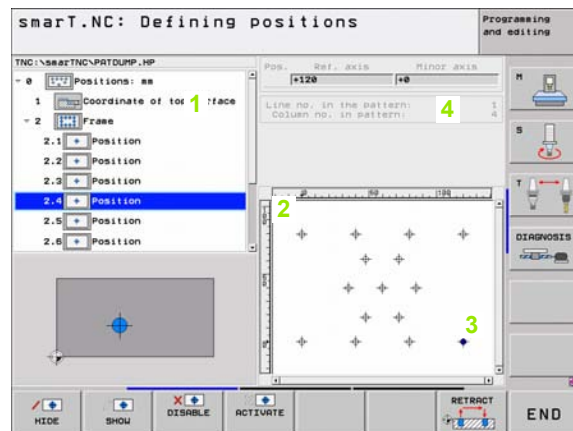
Definirea unui model

- ▶ Selectați modelul care trebuie definit printr-o tastă soft.
- ▶ Definiți parametri de intrare ceruți în formular. Selectați următorul câmp de intrare cu tasta ENT sau cu tasta săgeată jos.
- ▶ Apăsați tasta END pentru a salva parametrii introduși.

După introducerea unui model printr-un formular, smarT.NC afișează simbolic acest model ca o pictogramă în partea stângă a ecranului în vizualizarea arbore (1).

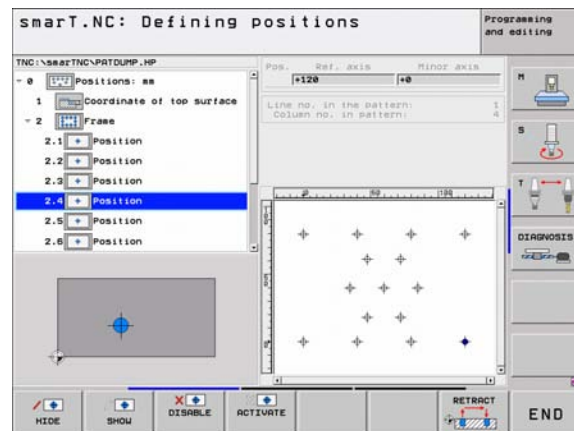
Modelul este afișat grafic în sfertul de ecran din dreapta jos (2) imediat după ce parametri de intrare au fost salvați.

După deschiderea vizualizării arbore cu tasta săgeată dreapta, puteți selecta orice punct din modelul creat cu tasta săgeată jos. Punctul selectat în stânga este afișat cu albastru în graficul din dreapta, de către smarT.NC (3). Din motive informaționale, coordonatele carteziene ale punctelor selectate momentan sunt afișate în sfertul de ecran din dreapta sus (4).



Funcții ale generatorului de modele

Funcție	Tastă soft
Ascundeți modelul sau poziția selectată în vizualizarea arbore pentru prelucrare. Modelele sau pozițiile ascunse sunt marcate în vizualizarea arbore cu un semn slash roșu, iar în graficele de previzualizare cu un punct roșu, strălucitor.	
Reactivați un model sau o poziție ascunsă.	
Dezactivați poziția selectată în vizualizarea arbore pentru prelucrare. Pozițiile dezactivate sunt marcate în vizualizarea arbore cu un x roșu. smarT.NC nu afișează în grafic pozițiile dezactivate. Aceste poziții nu sunt salvate în fișierul .HP pe care smarT.NC îl creează imediat ce ieșiți din generatorul de modele.	
Reactivați pozițiile dezactivate.	
Exportați pozițiile de prelucrare definite într-un fișier PNT. Este necesar numai dacă doriți să utilizați modelul de prelucrare pe niveluri de software mai vechi ale iTNC 530	
Afișați numai modelul selectat în vizualizarea arbore sau afișați toate modele definite. smarT.NC afișează modelul selectat cu albastru în vizualizarea arbore.	



Funcție	Tastă soft
Afișați sau ascundeți ghidajele	
Mergeți la pagina anterioară	
Mergeți la pagina următoare	
Mergeți la începutul fișierului	
Mergeți la sfârșitul fișierului	
Funcție zoom: Deplasați zona de zoom în sus (ultimul rând de taste soft)	
Funcție zoom: Deplasați zona de zoom în jos (ultimul rând de taste soft)	
Funcție zoom: Deplasați zona de zoom la stânga (ultimul rând de taste soft)	
Funcție zoom: Deplasați zona de zoom la dreapta (ultimul rând de taste soft)	

Funcție	Tastă soft
Funcție zoom: Mărire piesă de prelucrat. TNC mărește întotdeauna centrul vizualizării afișate curent. Utilizați barele de derulare pentru a poziționa desenul în fereastră, astfel încât secțiunea dorită să apară după ce ați apăsat tastele soft (ultimul rând de taste soft).	
Funcție zoom: Micșorați piesa de prelucrat (ultimul rând de taste soft)	
Funcție zoom: Afișați piesa de prelucrat în mărime naturală (ultimul rând de taste soft)	

Punct unic, cartezian

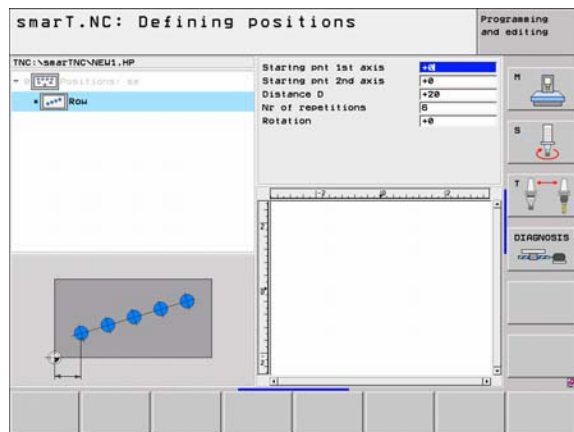
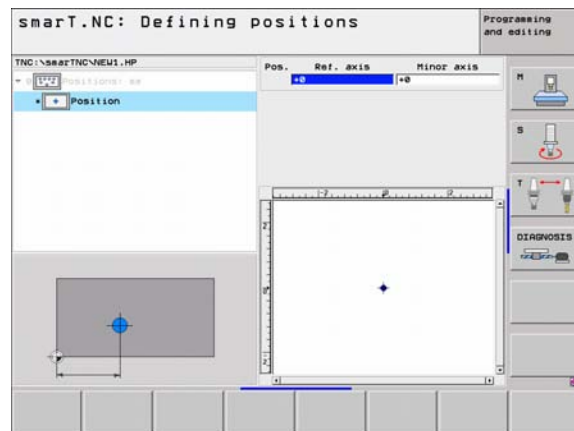


- **X:** Coordonată în axa de referință a planului de lucru
- **Y:** Coordonată în axa minoră a planului de lucru

Rând unic, drept sau arcuit



- **Punct de pornire în prima axă:** Coordonată a punctului de pornire al rândului în axa de referință a planului de lucru.
- **Punct de pornire în a doua axă:** Coordonată a punctului de pornire al rândului în axa minoră a planului de lucru.
- **Distanță:** Distanța dintre pozițiile de prelucrare. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- **Numărul repetițiilor:** Numărul total al pozițiilor de prelucrare.
- **Rotație:** Unghi de rotație în jurul punctului de pornire introdus. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.



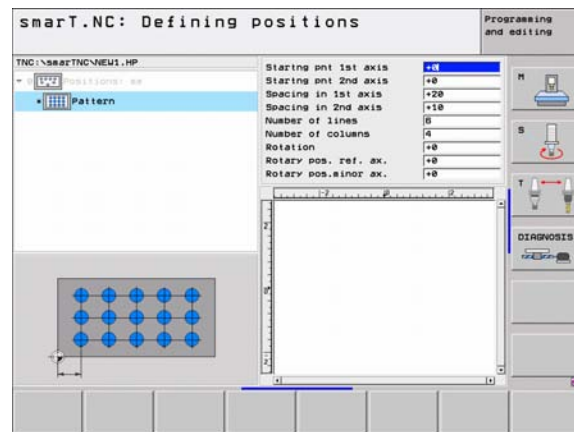
Model, drept, rotit sau deformat



- ▶ **Punct de pornire în prima axă:** Coordonată a punctului de pornire al modelului (1) în axa majoră a planului de lucru.
- ▶ **Punct de pornire în a doua axă:** Coordonată a punctului de pornire al modelului (2) în axa minoră a planului de lucru.
- ▶ **Distanță pe prima axă:** Distanța pozițiilor de prelucrare din axa majoră a planului de lucru. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Distanță pe a doua axă:** Distanța pozițiilor de prelucrare din axa minoră a planului de lucru. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Număr de linii:** Numărul total de rânduri din model.
- ▶ **Număr de coloane:** Numărul total de coloane din model.
- ▶ **Rotație:** Unghi de rotație după care este rotit întregul model în jurul punctului de pornire introdus. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Poziție rotativă pt. axă de referință:** Unghi de rotație în jurul căruia este deformată numai axa majoră a planului de prelucrare în jurul punctului de pornire introdus. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Poziție rotativă pt. axă minoră:** Unghi de rotație în jurul căruia este deformată numai axa minoră a planului de prelucrare în jurul punctului de pornire introdus. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.



Parametrii **Poziția rotativă pt. axă de referință** și **Poziția rotativă pt. axă minoră** sunt adăugați la o rotație a întregului model efectuată anterior.



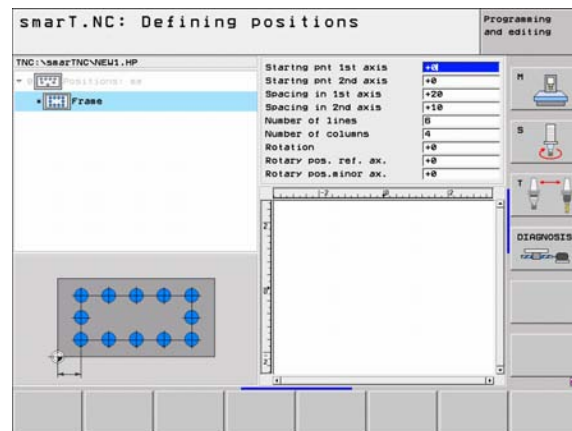
Cadru drept, rotit sau deformat



- ▶ **Punct de pornire pe prima axă:** Coordonată a punctului de pornire al cadrului (1) pe axa majoră a planului de lucru.
- ▶ **Punct de pornire pe a doua axă:** Coordonată a punctului de pornire al cadrului (2) pe axa minoră a planului de lucru.
- ▶ **Distanță pe prima axă:** Distanța pozițiilor de prelucrare pe axa majoră a planului de lucru. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Distanță pe a doua axă:** Distanța pozițiilor de prelucrare pe axa minoră a planului de lucru. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Număr de linii:** Numărul total de rânduri din cadru.
- ▶ **Număr de coloane:** Numărul total de coloane din cadru.
- ▶ **Rotație:** Unghi de rotație după care este rotit întregul cadru în jurul punctului de pornire introdus. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Poziție rotativă pt. axă de referință:** Unghi de rotație în jurul căruia este deformată numai axa majoră a planului de prelucrare în jurul punctului de pornire introdus. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Poziție rotativă pt. axă minoră:** Unghi de rotație în jurul căruia este deformată numai axa minoră a planului de prelucrare în jurul punctului de pornire introdus. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.



Parametrii **Axă de referință poziție rotativă** și **Axă minoră poziție rotativă** sunt adăugați la o rotație a întregului cadru efectuată anterior.



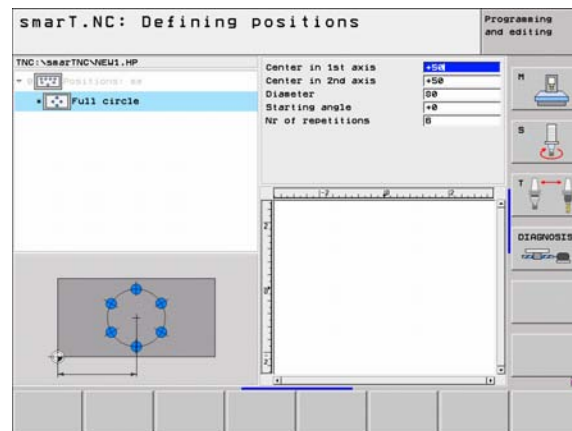
Cerc complet



- ▶ **Centru în prima axă:** Coordonată a punctului centrului cercului (1) pe axa majoră a planului de lucru.
- ▶ **Centru în a doua axă:** Coordonată a punctului centrului cercului (2) pe axa minoră a planului de lucru.
- ▶ **Diametru:** Diametru cerc.
- ▶ **Unghi pornire:** Unghi polar al primei poziții de prelucrare. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Numărul repetițiilor:** Numărul total al pozițiilor de prelucrare de pe cerc.



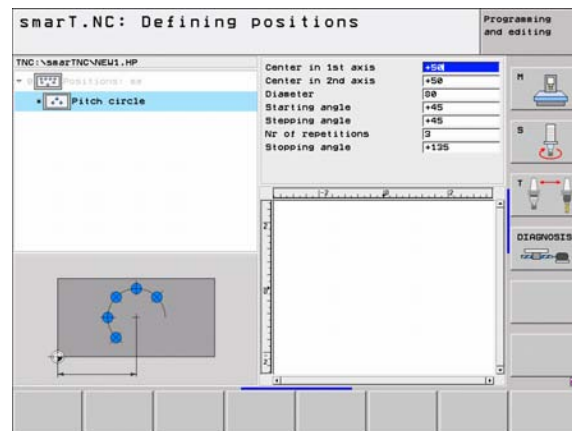
smarT.NC calculează întotdeauna incrementul unghiului dintre două poziții de prelucrare prin împărțirea celor 360° la numărul de operații de prelucrare.



Arc circular



- ▶ **Centru în prima axă:** Coordonată a punctului centrului cercului (1) pe axa majoră a planului de lucru.
- ▶ **Centru în a doua axă:** Coordonată a punctului centrului cercului (2) pe axa minoră a planului de lucru.
- ▶ **Diametru:** Diametru cerc.
- ▶ **Unghi pornire:** Unghi polar al primei poziții de prelucrare. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă.
- ▶ **Unghi incrementare:** Unghi incremental polar dintre două poziții de prelucrare. Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă. Modificând unghiul de incrementare, se modifică automat și unghiul de oprire definit.
- ▶ **Numărul repetițiilor:** Numărul total al pozițiilor de prelucrare de pe cerc.
- ▶ **Unghi oprire:** Unghi polar al ultimului orificiu găurit. Axă de referință: Axă majoră a planului de prelucrare activ (de ex. X pentru axa sculei Z). Puteți introduce o valoare pozitivă sau negativă. Modificând unghiul de oprire, se modifică automat și unghiul de incrementare, dacă a fost definit.



Schimbați înălțimea de pornire



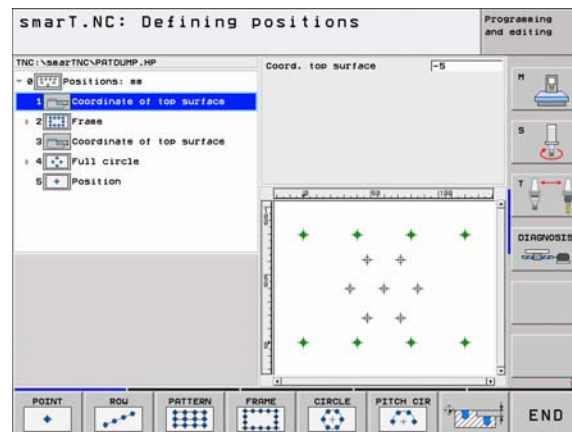
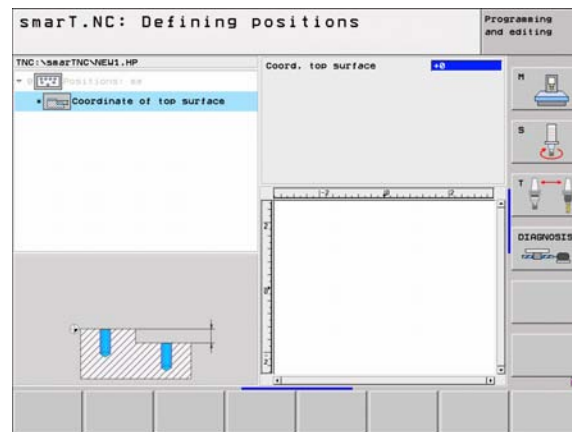
- **Coordonată suprafață superioară:** Coordonată a suprafeței superioare a piesei de prelucrat.



Dacă nu definiți o înălțime de plecare în definiția pozițiilor de prelucrare, smarT.NC setează întotdeauna coordonata suprafeței piesei de prelucrat la 0.

Dacă modificați înălțimea de pornire, noua înălțime de pornire este valabilă pentru toate pozițiile de prelucrare programate ulterior.

Dacă selectați simbolul pentru coordonata de suprafață superioară din vizualizarea arbore, toate pozițiile de prelucrare pentru care este valabilă această înălțime de pornire vor deveni verzi în graficul de previzualizare (consultați figura din dreapta jos).



Definirea unei înălțimi de retragere pentru poziționare (Funcția FCL 3)

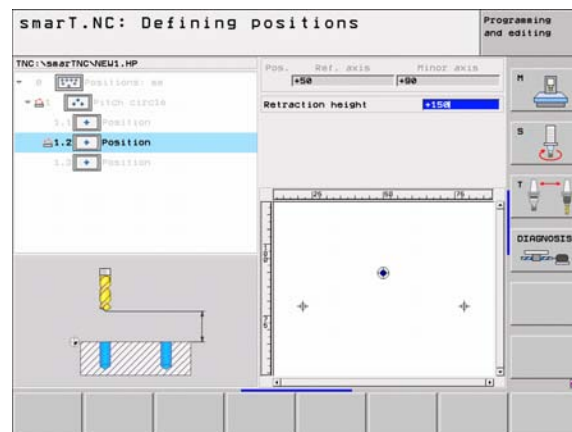
- Utilizați tastele săgeți pentru a selecta orice poziție unică care urmează a fi apropiată la o înălțime definită.



- **Înălțime retragere:** Introduceți coordonata absolută la care TNC trebuie să se apropie de această poziție. TNC marchează poziția cu un cerc suplimentar.



Înălțimea de retragere pe care o definiți face întotdeauna referință la decalarea de origine activă.



Definirea contururilor

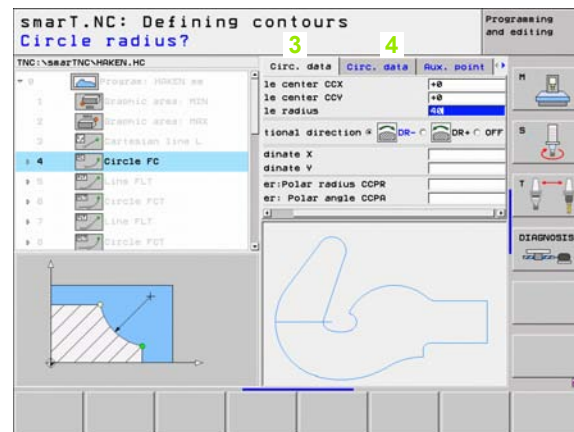
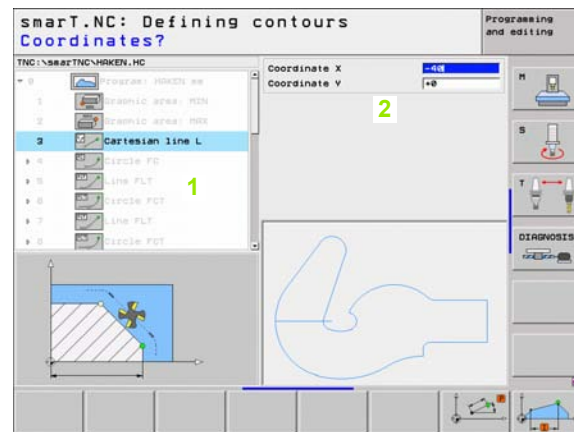
Principii

Contururile sunt definite în fișiere separate (tip fișier **.HC**). Deoarece fișierele **.HC** conțin descrieri pure ale contururilor -- numai date geometrice, fără date tehnologice -- pot fi utilizate cu flexibilitate: ca urme de contur, buzunare sau insule.

Puteți crea fișiere HC utilizând funcțiile traseu sau utilizând convertorul DXF (opțiune de software) pentru a-l importa din fișierele DXF existente.

Descrierile de contur existente în programele mai vechi cu limbaj direct (fișiere **.H**) pot fi transformate ușor în descrieri de contur smarT.NC (consultați Pagina 146).

La fel ca și cu programele de tip unitate și generatorul de modele, smarT.NC afișează fiecare element de contur în vizualizarea arbore (1) cu o pictogramă corespunzătoare. Introduceți datele pentru fiecare element de contur din formular (2). În programarea de contur liber FK, împreună cu formularul de prezentare generală (3) există până la trei formulare detaliate suplimentare (4) în care puteți introduce date (consultați figura din dreapta jos).



Pornirea programării conturului

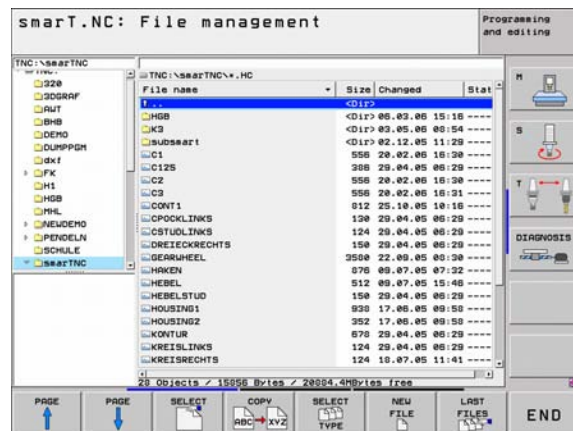
Programarea conturului pentru smarT.NC poate fi pornită în două moduri diferite:

- Direct din rândul principal al meniului de editare, dacă doriți să definiți mai multe contururi separate la rând.
- Din formular în timpul definiției de prelucrare, dacă doriți să introduceți numele contururilor care trebuie editate.

Pornirea programării conturului din rândul principal din meniul de editare



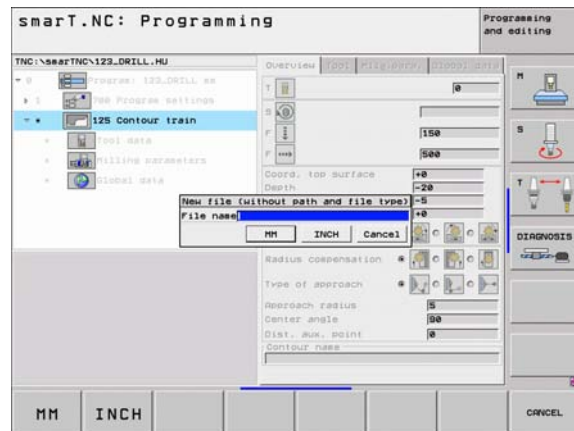
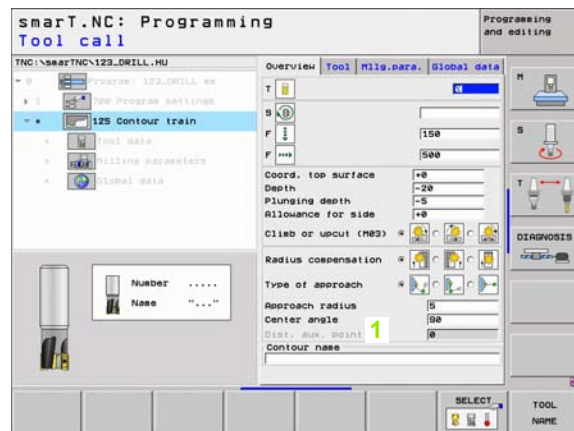
- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.
- ▶ Selectați al treilea rând de taste soft.
- ▶ Porniți programarea conturului: smarT.NC trece la gestionarul de fișiere (consultați figura din dreapta) și afișează orice program de contur existent.
- ▶ Selectați un program de contur existent (*.HP) și deschideți-l cu tasta ENT sau
- ▶ Creați un program de contur nou: Introduceți numele fișierului (fără tipul fișierului), și confirmați cu tasta MM sau INCH. smarT.NC creează un program de contur cu unitățile de măsură selectate.
- ▶ smarT.NC introduce automat două linii pentru definirea suprafeței de desen. Dacă este necesar, ajustați dimensiunile



Pornirea programării conturului dintr-un formular



- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.
- ▶ Selectați orice pas de prelucrare pentru care sunt necesare programe de contur (Unitatea 122, Unitatea 125).
- ▶ Selectați câmpul de intrare în care trebuie definit numele programului de contur (1, consultați figura).
- ▶ **Pentru a crea un fișier nou:** Introduceți numele fișierului (fără tipul fișierului) și confirmați cu tasta soft NEW .HP.
- ▶ Specificați unitățile de măsură pentru noul program de contur cu butonul MM sau INCH din fereastra pop-up: smarT.NC creează un program de contur cu unitățile de măsură selectate, deschide programarea conturului și preia automat definiția piesei de prelucrat brute, menționate în programul unitate (definiția suprafeței de desen)
- ▶ **Pentru a selecta un fișier HP existent:** Apăsați tasta soft SELECTARE .HP. smarT.NC deschide o fereastră pop-up cu programe de contur disponibile. Selectați unul din programele de contur afișate și deschideți-l cu tasta ENT sau cu butonul OK.
- ▶ **Pentru a edita un fișier HP existent:** Apăsați tasta soft EDITARE. smarT.NC pornește programarea conturului.
- ▶ **Pentru a selecta un fișier HC cu convertorul DXF:** Apăsați tasta soft AFIȘARE DXF. smarT.NC deschide o fereastră pop-up cu fișiere DXF disponibile. Selectați unul din fișierele DXF afișate și confirmați selecția cu tasta ENT sau cu butonul OK. TNC pornește convertorul DXF, cu care selectați conturul dorit și cu care puteți salva numele conturului direct în formular (consultați "Procesarea fișierelor DXF (opțiune de software)," pagina 147)



Ieșirea din programarea conturului



- ▶ Apăsați tasta END: smarT.NC iese din programarea conturului și revine la starea de la care ați pornit programarea conturului: la ultimul program .HU activ, dacă ați pornit smarT.NC din rândul principal, sau la formularul de intrare al pasului de prelucrare, dacă ați pornit din formular.



Dacă ați pornit programarea conturului dintr-un formular, vă întoarceți automat la acel formular după ieșirea din generator.

Dacă ați pornit programarea conturului din meniul principal, vă întoarceți automat la ultimul program .HU selectat, după ieșirea din programare.

Lucrul cu programarea conturului

Prezentare generală

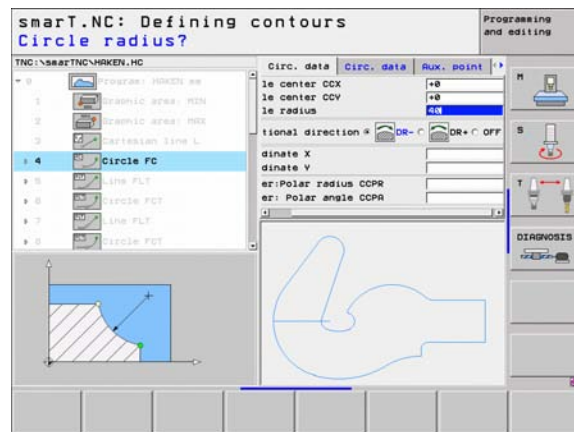
Elementele de contur sunt programate cu ajutorul funcțiilor conversaționale de dialog cunoscute. Pe lângă tastele cu funcții de traseu gri, este disponibilă și programarea puternică de contur liber FK . Aceste formulare sunt apelate prin tastele soft.

Graficele de suport, care sunt disponibile pentru fiecare câmp de intrare și care stabilesc ce parametru trebuie introdus, sunt utile în special pentru programarea FK.

Toate funcțiile cunoscute ale graficului de programare sunt disponibile în smarT.NC fără restricție.

Ghidarea sub formă de dialog din formulare este aproape identică cu cea din programarea conversațională:

- Tastele portocalii de pe axă poziționează cursorul în câmpul de intrare dorit
- Cu tasta portocalie I puteți comuta între programarea absolută și cea incrementală
- Cu tasta portocalie P puteți comuta între programarea cu coordonate carteziene și cea cu coordonate polare



Programarea contururilor libere FK

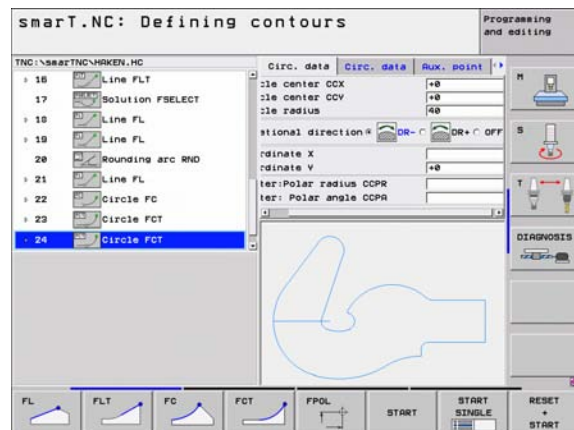
Desenele pieselor de prelucrat care nu sunt dimensionate pentru NC conțin adesea coordonate neconvenționale care nu pot fi introduse cu tastele gri pentru funcții de traseu.

Puteți introduce direct astfel de date dimensionale, utilizând funcția de programare a contururilor libere FK. TNC calculează conturul din informațiile de contur introduse în formular. Sunt disponibile următoarele funcții:

Funcție	Tastă soft
Linie dreaptă cu conexiune tangențială	
Linie dreaptă fără conexiune tangențială	
Arc de cerc cu conexiune tangențială	
Arc de cerc fără conexiune tangențială	
Pol pentru programare FK	

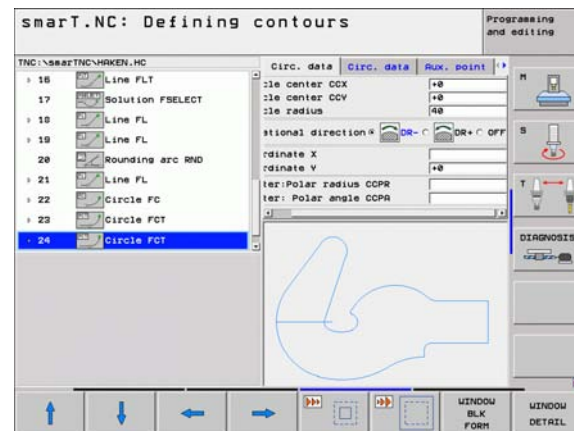
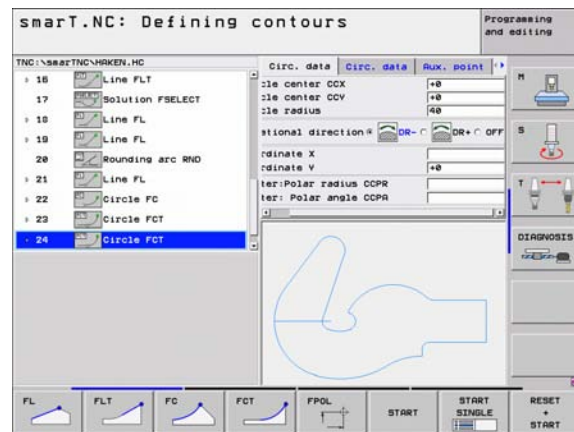


Informații despre intrările de contur posibile pot fi găsite în sugestiile afișate de TNC pentru fiecare câmp de intrare (consultați "Operarea cu mouse-ul," pagina 28) și în Manualul conversațional al utilizatorului.



Funcții

Funcție	Tastă soft
Generare grafic complet	
Generare grafic interactiv în sensul blocurilor	
Generați un grafic complet sau completați-l după REȘETARE + PORNIRE	
Opriti graficele de programare. Această tastă soft apare în timp ce TNC generează graficele interactive	
Funcție zoom (al treilea rând de taste soft): Afișați și mișcați cadrul.	   
Funcție zoom: Reduceți secțiunea. Apăsati tasta soft în mod repetat pentru o reducere suplimentară.	
Funcție zoom: Măriți secțiunea. Apăsati tasta soft în mod repetat pentru o mărire suplimentară.	
Reveniți la secțiunea inițială	
Selectați zona marcată	



Culorile diferite ale elementelor de contur afișate indică valabilitatea acestora:

Albastru Elementul de contur este definit complet.

Verde Datele introduse descriu un număr limitat de soluții posibile: selectați soluția corectă.

Roșu Datele introduse nu sunt suficiente pentru a determina elementul de contur: introduceți date suplimentare.

Selectarea dintre soluții posibile multiple

Dacă intrările complete duc la soluții teoretic posibile multiple, atunci (cu suportul grafic) puteți selecta soluția corectă prin tastă soft:

SHOW
SOLUTION

► Afișați soluțiile posibile.

SELECT
SOLUTION

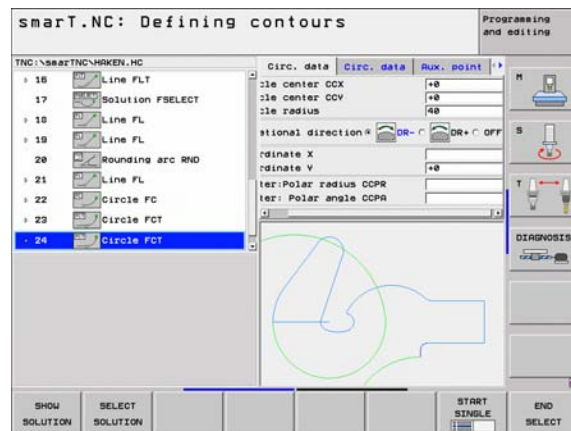
► Introduceți soluția afișată în programul piesei.

END
SELECT

► Introduceți datele pentru elementele de contur ce vor urma.

START
SINGLE

► Afișați grafic următorul bloc programat.



Funcții disponibile pentru programarea contururilor

Funcție	Tastă soft
Preluati definirea piesei de prelucrat brute din programul .HU dacă ati apelat programarea de contur dintr-o unitate de lucru smarT.NC.	
Afișati sau ascundeți numerele blocurilor	
Redesenați graficele de programare, de exemplu, dacă liniile au fost șterse de intersecții	
Goliți graficele de programare	
Afișati grafic elementele de contur programate imediat după intrare: Funcție OPRIT/PORNIT	

Transformarea programelor conversaționale de dialog existente în programe de contur

În această procedură trebuie să copiați un program conversațional de dialog existent (fișier .H) într-o descriere de contur (fișier .HC). Deoarece cele două tipuri de fișiere au un format intern de date diferit, trebuie creat un fișier ASCII intermediar pentru această procedură de copiere. Urmăți pașii descriși în continuare:



- ▶ Selectați modul de operare Programare și editare.



- ▶ Apelați gestionarul de fișiere.

- ▶ Selectați programul .H care trebuie convertit



- ▶ Selectați funcția copiere: Introduceți ***.A** ca fișier țintă. TNC creează un fișier ASCII din programul conversațional de dialog.

- ▶ Selectați fișierul ASCII creat.



- ▶ Selectați funcția copiere: Introduceți ***HC** ca fișier țintă. TNC creează o descriere de contur din fișierul ASCII.

- ▶ Selectați fișierul .HC nou creat și eliminați toate blocurile — cu excepția blocului de definiție al piesei brute **BLK FORM** — care nu descrie contururi.

- ▶ Înlăturați compensațiile de rază programate, vitezele de avans și funcțiile M. Fișierul .HC poate fi acum utilizat de smarT.NC.

Procesarea fișierelor DXF (opțiune de software)

Funcție

Fișierele DXF create într-un sistem CAD pot fi deschise direct în TNC, pentru a extrage contururi sau poziții de prelucrare și a le salva ca programe convenționale sau ca fișiere punct. Programele în limbaj comun astfel obținute pot fi de asemenea rulate pe sisteme de control TNC mai vechi, deoarece aceste programe de contur conțin numai blocuri **L** și **CC-/CP**.



Fișierele DXF care vor fi procesate trebuie stocate în directorul SMARTNC pe hard disk-ul TNC-ului.

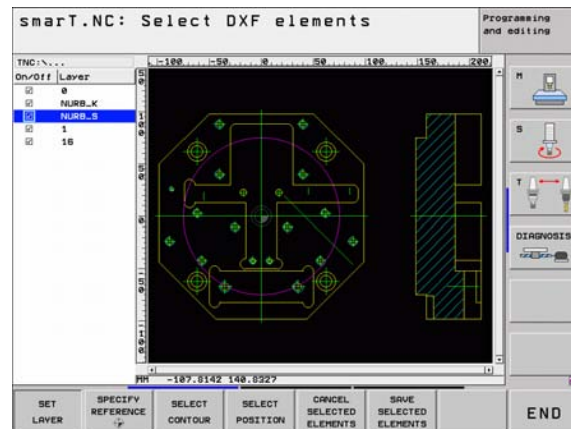
Înainte de a încărca fișierul în TNC, asigurați-vă că numele fișierului DXF nu conține spații goale sau caractere speciale nepermise.

Fișierul DXF care trebuie deschis trebuie să conțină cel puțin un strat.

TNC acceptă cel mai întâlnit format DXF, R12 (echivalent cu AC1009).

Următoarele elemente DXF sunt selectabile ca și contururi:

- LINE (linie dreaptă)
- CIRCLE (cerc complet)
- ARC (arc de cerc)



Deschiderea unui fișier DXF

Convertorul DXF poate fi pornit în moduri diferite:

- Din gestionarul de fișiere, dacă doriți să extrageți mai multe contururi sau fișiere de poziționare consecutiv.
- Din formular, în timpul definirii unităților de prelucrare 125 (urmă contur), 122 (buzunar de contur) și 130 (buzunar de contur sau model de puncte), dacă trebuie să introduceți numele conturilor ce vor fi editate.
- În timpul definirii prelucrării, dacă introduceți pozițiile de prelucrare prin fișiere punct.

Pornirea convertorului DXF prin gestionarul de fișiere



- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.



- ▶ Apelați gestionarul de fișiere:



- ▶ Pentru a vizualiza meniul de taste soft pentru selectarea tipului de fișier care să fie afișat, apăsați tasta soft SELECT TYPE.



- ▶ Pentru a afișa toate fișierele DXF, apăsați tasta soft SHOW DXF.

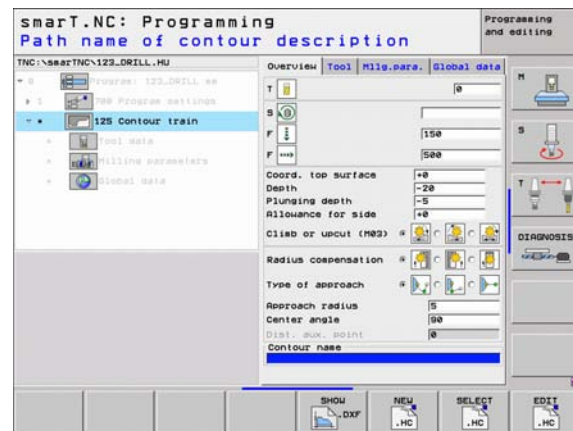


- ▶ Selectați fișierul DXF dorit și încărcați-l cu tasta ENT. smarT.NC pornește convertorul DXF și afișează conținutul fișierului DXF pe ecran. TNC afișează straturile în fereastra din stânga și desenul în fereastra din dreapta.

Pornirea convertorului DXF dintr-un formular



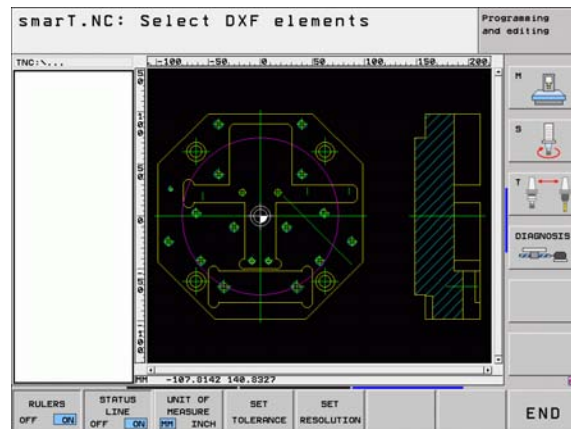
- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC.
- ▶ Selectați orice pas de prelucrare pentru care sunt necesare programe de contur sau fișiere punct.
- ▶ Selectați câmpul de intrare în care va fi definit numele programului de contur sau al fișierului punct.
- ▶ **Pentru a porni convertorul DXF:** Apăsăți tasta soft SHOW DXF. smarT.NC deschide o fereastră pop-up cu fișiere DXF disponibile. Dacă este necesar, selectați directorul în care este salvat fișierul DXF care va fi deschis. Selectați unul din fișierele DXF afișate și confirmați selecția cu tasta ENT sau cu butonul OK. TNC pornește convertorul DXF cu care selectați conturul sau pozițiile dorite și cu care puteți salva numele conturului sau al fișierului punct direct în formular (consultați “Procesarea fișierelor DXF (opțiune de software),” pagina 147)



Setări de bază

Al treilea rând de taste soft are multiple posibilități de setare:

Setare	Tastă soft
Afișare/ascundere ghidaje: TNC afișează ghidajele pe marginile din stânga și de sus ale desenului. Valorile afișate pe ghidaj se bazează pe decalarea originii din desen.	
Afișare/ascundere bară stare: TNC afișează bara de stare în marginea de jos a desenului. Bara de stare conține următoarele informații: - Unitate de măsură activă (MM sau INCH) - Coordonate X și Y ale poziției curente a cursorului - În modul SELECT CONTOUR, TNC indică dacă un contur selectat este deschis (contur deschis) sau închis (contur închis).	
Unitate de măsură MM/INCH: Introduceți unitatea de măsură a fișierului DXF. TNC va întoarce programul de contur în această unitate de măsură.	
Setare toleranță: Toleranța specifică la ce distanță se pot afla unele de altele elementele de contur învecinate. Puteți utiliza toleranța pentru a compensa inexactitățile care au apărut la crearea desenului. Setarea prestabilită depinde de dimensiunile întregului fișier DXF.	



Setare	Tastă soft
Setare rezoluție: Rezoluția specifică numărul de poziții zecimale pe care TNC le va utiliza la generarea programului de contur. Setare prestabilită: 4 poziții zecimale (echivalente cu rezoluție de 0.1 μm)	
 Rețineți că trebuie să setați unitatea de măsură corectă, deoarece fișierul DXF nu conține astfel de informații.	

Setare straturi

De regulă, fișierele DXF conțin mai multe straturi, cu care designer-ul organizează desenul. Designer-ul utilizează straturile pentru a crea grupuri de elemente de diferite tipuri, cum ar fi conturul efectiv al piesei de prelucrat, dimensiuni, linii auxiliare și de design, umbre și texte.

Ca să apară pe ecran cât mai puține informații inutile în timpul selectării conturilor, puteți ascunde toate straturile în plus conținute de fișierul DXF.

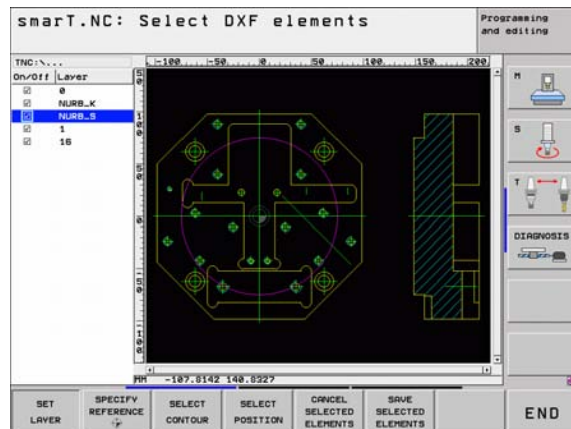


Fișierul DXF care trebuie procesat trebuie să conțină cel puțin un strat.

Puteți selecta chiar și un contur salvat straturi diferite.

SET
LAYER

- Dacă nu a fost încă activat, selectați modul pentru setările straturilor. În fereastra din partea stângă, TNC afișează toate straturile conținute de fișierul DXF activ.
- Pentru a ascunde un strat, selectați stratul cu butonul din stânga al mouse-ului și faceți clic pe caseta acestuia pentru a-l debifa.
- Pentru a afișa un strat, selectați stratul cu butonul din stânga al mouse-ului și faceți din nou clic pe caseta acestuia pentru a-l afișa.



Specificarea decalării originii

Decalarea originii din desenul fișierului DXF nu este întotdeauna astfel plasată, încât să vă permită să o utilizați direct ca punct de referință pentru piesa de prelucrat. De aceea, TNC dispune de o funcție cu care puteți deplasa decalarea originii din desen la o locație adecvată, dacă faceți clic pe un element.

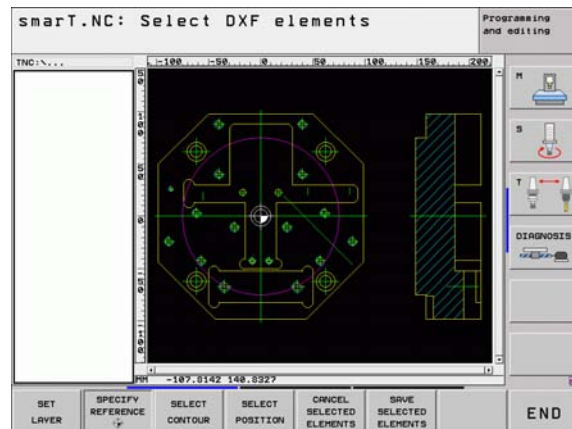
Puteți defini un punct de referință în următoarele locații:

- La începutul, sfârșitul sau în centrul unei linii drepte
- La începutul sau sfârșitul unui arc de cerc
- La trecerea dintre cvadrante sau în centrul unui cerc complet
- La intersecția
 - unei linii drepte cu o linie dreaptă, chiar dacă intersectarea are loc de fapt pe prelungirea uneia dintre linii
 - unei linii drepte și a unui arc de cerc
 - unei linii drepte și a unui cerc complet
 - unui cerc complet/arc și a unui cerc complet/arc



Trebuie să utilizați panoul tactil de pe tastatura TNC sau un mouse atașat prin portul USB pentru a specifica un punct de referință.

Puteți de asemenea să modificați punctul de referință odată ce ați selectat deja un contur. TNC nu calculează datele conturului efectiv până când nu salvați conturul selectat într-un program de contur.



Selectarea unui punct de referință pe un singur element

- ▶ Selectați modul de specificare a punctului de referință.
- ▶ Faceți clic pe elementul pe care doriți să plasați punctul de referință cu butonul din stânga al mouse-ului. TNC indică locațiile posibile pentru punctele de referință de pe elementul selectat, marcate cu steluțe.
- ▶ Faceți clic pe steluța pe care doriți să o selectați ca punct de referință. TNC setează simbolul punctului de referință în locația selectată. Utilizați funcția Zoom dacă elementul selectat este prea mic.

Selectarea unui punct de referință la intersecția a două elemente

- ▶ Selectați modul în care veți specifica punctul de referință.
- ▶ Faceți clic pe primul element (linie dreaptă, cerc complet sau arc de cerc) cu butonul din stânga al mouse-ului. TNC indică locațiile posibile pentru punctele de referință de pe elementul selectat, marcate cu steluțe.
- ▶ Faceți clic pe al doilea element (linie dreaptă, cerc complet sau arc de cerc) cu butonul din stânga al mouse-ului. TNC setează simbolul punctului de referință la intersecție.



TNC calculează intersecția a două elemente chiar dacă aceasta se află pe prelungirea unuia dintre acestea.

Dacă TNC calculează mai multe intersecții, va selecta intersecția cea mai apropiată de clic-ul executat pe al doilea element.

Dacă TNC nu poate calcula o intersecție, va anula marcarea primului element.

Selectarea unui contur, salvarea unui program de contur



Trebuie să utilizați panoul tactil de pe tastatura TNC sau un mouse atașat prin port USB pentru a selecta un contur.

Selectați primul element de contur astfel încât să fie posibilă apropierea fără coliziune.

Dacă elementele de contur sunt foarte apropiate, utilizați funcția Zoom.

SELECT
CONTOUR

- ▶ Selectați modul de selectare a unui contur. TNC ascunde straturile afișate în fereastra din stânga, iar fereastra din dreapta devine activă pentru selectarea conturului.
- ▶ Pentru a selecta un element de contur, faceți clic pe respectivul element de contur cu butonul din stânga al mouse-ului. Elementul de contur selectat este colorat în albastru. În același timp, TNC marchează elementul selectat cu un simbol (cerc sau linie) în fereastra din stânga.
- ▶ Pentru a selecta următorul element de contur, faceți clic pe respectivul element de contur cu butonul din stânga al mouse-ului. Elementul de contur selectat este colorat în albastru. Dacă următoarele elemente de contur din secvența de prelucrare selectată sunt evident selectabile, acestea devin verzi. Faceți clic pe ultimul element verde pentru a prelua toate elementele în programul de contur. TNC afișează toate elementele de contur selectate în fereastra din stânga. TNC afișează elementele care sunt încă verzi în coloana **NC** fără a fi bifate. Aceste elemente nu sunt incluse în programul de contur când este salvat.



- ▶ Dacă este necesar puteți deselecta elementele pe care le-ați selectat, făcând din nou clic pe element din fereastra din dreapta, de data aceasta apăsând și tasta CTRL.
- ▶ Pentru a salva elementele de contur într-un program în limbaj comun, introduceți orice nume de fișier în fereastra pop-up afișată de TNC. Setare prestabilită: Numele fișierului DXF
- ▶ Confirmare intrare: TNC salvează programul de contur în directorul în care este salvat și fișierul DXF.
- ▶ Dacă doriți să selectați mai multe contururi, apăsați tasta soft ANULARE ELEMENTE SELECTATE și selectați următorul contur conform pașilor descriși mai sus.



De asemenea, TNC transferă definiția piesei de prelucrat brute (**BLK FORM**) în programul de contur.

TNC salvează numai elementele care au fost selectate efectiv (elementele albastre).

Dacă apăsați convertorul DXF dintr-un formular, smarT.NC închide automat convertorul DXF după ce ați finalizat funcția SALVARE ELEMENTE SELECTATE . smarT.NC scrie numele de contur definite în câmpul de intrare din care ați pornit convertorul DXF.

Divizarea, prelungirea și scurtarea elementelor de contur

Dacă elementele de contur ce vor fi selectate în desen se conectează direct, trebuie să divizați mai întâi elementul de contur. Această funcție este disponibilă automat dacă sunteți în modul pentru selectarea unui contur.

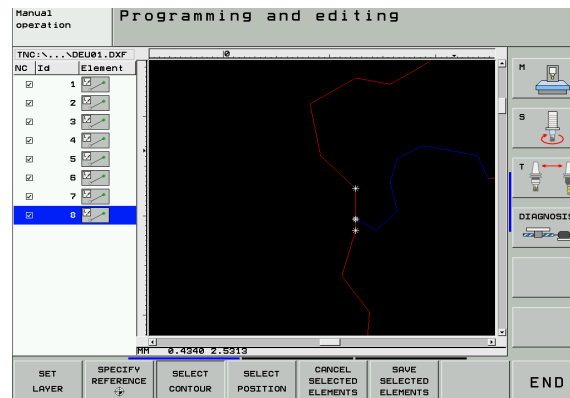
Urmați pașii următori:

- ▶ Elementul de contur conectat direct este selectat, deci este colorat albastru.
- ▶ Faceți clic pe elementul de contur de divizat: TNC indică punctul de intersecție cu o steluță într-un cerc, iar punctele finale selectabile cu steluțe simple.
- ▶ Apăsăți tasta CTRL și faceți clic pe punctul de intersecție: TNC divizează elementul de contur la punctul de intersecție iar steluțele dispar. Dacă există un gol între elemente sau acestea se suprapun, TNC extinde sau scurtează aceste elemente de contur conectate direct, până la punctul de intersecție al celor două elemente.
- ▶ Faceți din nou clic pe elementul de contur divizat: TNC afișează din nou punctele finale și punctele de intersecție.
- ▶ Faceți clic pe punctul final dorit: TNC colorează elementul divizat în albastru.
- ▶ Selectați următorul element de contur.



Dacă elementul de contur care trebuie extins sau scurtat este o linie dreaptă, atunci TNC extinde elementul de contur de-a lungul aceleiași linii. Dacă elementul de contur care trebuie extins sau scurtat este un arc de cerc, atunci TNC extinde elementul de contur de-a lungul aceluiași arc.

Pentru a utiliza această funcție, cel puțin două elemente de contur trebuie să fie deja selectate, astfel încât direcția să fie determinată exact.



Selectarea și păstrarea pozițiilor de prelucrare



Trebuie să utilizați panoul tactil de pe tastatura TNC sau un mouse atașat prin port USB pentru a selecta o poziție de prelucrare.

Dacă pozițiile de selectat sunt foarte apropiate, utilizați funcția de zoom.

SELECT
POSITION

- ▶ Selectați modul de selectare a unei poziții de prelucrare. TNC ascunde straturile afișate în fereastra din stânga, iar fereastra din dreapta devine activă pentru selectarea poziției.
- ▶ Pentru a selecta o poziție de prelucrare, faceți clic pe elementul dorit cu butonul din stânga al mouse-ului. TNC indică locațiile posibile pentru pozițiile de prelucrare de pe elementul selectat, marcate cu steluțe. Faceți clic pe una dintre steluțe: TNC încarcă poziția selectată în fereastra din stânga (afișează un simbol punct).
- ▶ Dacă doriți să specificați poziția de prelucrare la intersecția a două elemente, faceți clic pe primul element cu butonul din dreapta al mouse-ului: TNC afișează steluțe în pozițiile de prelucrare selectabile.
- ▶ Faceți clic pe al doilea element (linie dreaptă, cerc complet sau arc de cerc) cu butonul din stânga al mouse-ului. TNC încarcă intersecția elementelor în fereastra din stânga (afișează un simbol punct).
- ▶ Pentru a salva pozițiile de prelucrare selectate într-un fișier punct, introduceți orice nume de fișier în fereastra pop-up afișată de TNC. Setare prestabilă: Numele fișierului DXF
- ▶ Confirmare intrare: TNC salvează programul de contur în directorul în care este salvat și fișierul DXF.

SAVE
SELECTED
ELEMENTS

ENT

CANCEL
SELECTED
ELEMENTS

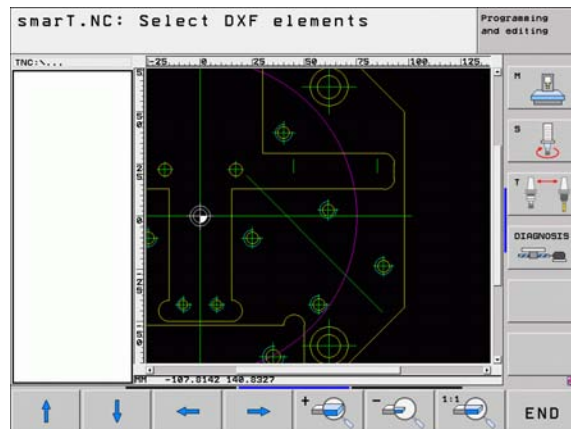
- Dacă doriți să selectați mai multe poziții de prelucrare pentru a le salva într-un fișier diferit, apăsați tasta soft ANULARE ELEMENTE SELECTATE și selectați urmând pașii descriși mai sus.



Funcția Zoom

TNC dispune de o funcție Zoom puternică, pentru recunoașterea facilă a detaliilor mici la selectarea de contururi sau puncte.

Funcție	Tastă soft
Mărire piesă de prelucrat. TNC mărește întotdeauna centrul vizualizării afișate curent. Utilizați barele de parcurgere pentru a poziționa desenul în așa fel în fereastră, încât după apăsarea tastei soft să apară secțiunea dorită.	
Micșorare piesă de prelucrat	
Afișare piesă de prelucrat la mărimea originală	
Mutare zonă mărită în sus	
Mutare zonă mărită în jos	
Mutare zonă mărită în stânga	
Mutare zonă mărită în dreapta	





Dacă aveți un mouse cu rotiță, îl puteți utiliza pentru a mări și micșora. Centrul de zoom este stabilit de poziția cursorului mouse-ului.



Testarea grafică și rularea unui program unitate

Grafice interactive de programare



Graficele interactive de programare sunt disponibile numai pentru crearea unui program de contur (fișier .HC).

TNC poate genera un grafic bidimensional al conturului, în timp ce îl programați:



► Generare grafic complet



► Generare grafic interactiv în sensul blocurilor



► Pornire și completare grafic



► Generare automată a graficului în timpul programării



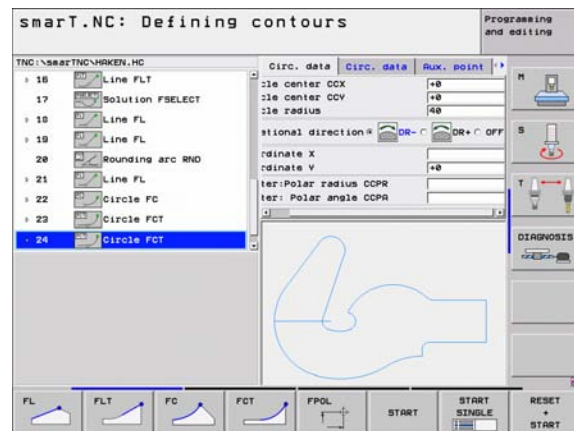
► Ștergere grafic



► Actualizare grafic



► Afișare sau ascundere numere blocuri



Grafice de testare și grafice de execuție



Selectați suportul GRAFIC sau PROGRAM+GRAFIC

TNC va afișa grafic o operație de prelucrare în submodurile de operare Executare și Testare. Următoarele funcții sunt disponibile prin intermediul tastelor soft:



► Vizualizare plan



► Proiecție în 3 planuri



► Vizualizare 3-D



► Vizualizare 3-D de înaltă rezoluție



► Rularea unui test de program până la un anumit bloc



► Testare program complet



► Testare program unitate cu unitate



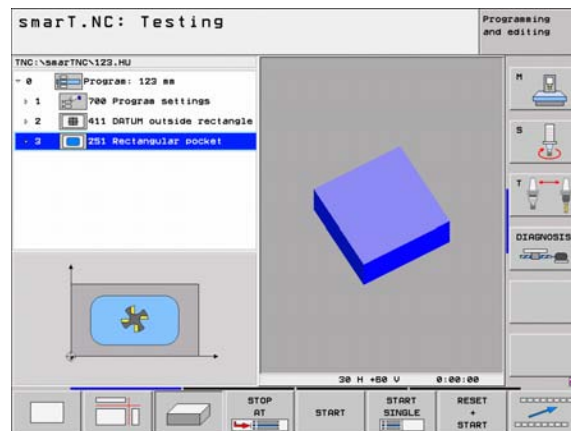
► Resetare piesă brută și testare program complet



► Funcții pentru mărirea secțiunii



► Funcții pentru planurile secționale



Testarea grafică și rularea unui program unitate





- ▶ Funcții pentru rotire și mărire/micșorare:
- ▶ Selectare funcții oprire cronometru
- ▶ Setare viteză de simulare
- ▶ Funcție pentru măsurarea timpului de prelucrare
- ▶ Observarea sau ignorarea blocurilor de program precedate de un semn slash

Afișări de stare

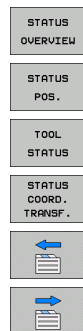


Selectați suportul PROGRAM+STARE.

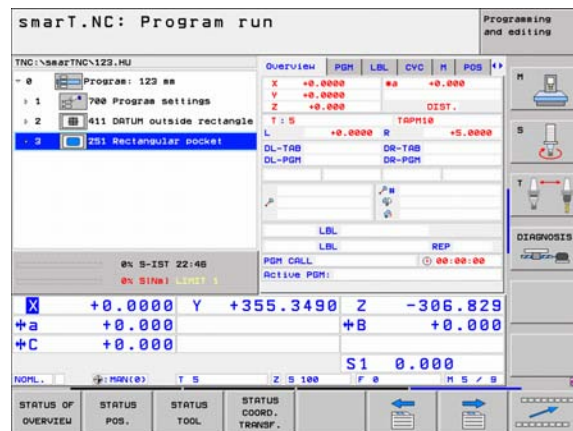
În modurile de rulare a programelor, într-o fereastră din partea de jos a ecranului vor fi afișate informații despre

- Poziția sculei
- Viteza de avans
- Funcții auxiliare active

Apăsând tastele soft sau făcând clic pe file puteți afișa informații suplimentare despre stare într-o fereastră de pe ecran:



- ▶ Activare filă **Prezentare generală**: Afișarea celor mai importante informații
- ▶ Activare filă **POS**: Afișarea pozițiilor
- ▶ Activare filă **TOOL**: Afișarea informațiilor despre sculă
- ▶ Activare filă **TRANS**: Afișarea transformărilor active ale coordonatelor
- ▶ Deplasare file către stânga
- ▶ Deplasare file către dreapta



Rularea unui program unitate



Puteți rula programe unitate (*.HU) în modul de operare smarT.NC sau în modul de operare cu secvență completă Rulare program, Bloc unic sau Rulare program.

Când este selectat modul de operare Rulare program smarT.NC, TNC dezactivează automat toate setările globale pentru rulare program pe care le-ați activat în modurile de rulare convențională de program Bloc unic și Secvență completă. Consultați Manualul conversațional al utilizatorului pentru mai multe informații legate de acest lucru.

Puteți rula un program unitate în submodul Executare în următoarele moduri:

- Rulați programul unitate pas cu pas
- Rulați întregul program unitate
- Rulați unități active individuale



Vă rugăm să rețineți instrucțiunile despre rularea programelor din manualul mașinii și manualul utilizatorului.



Procedură



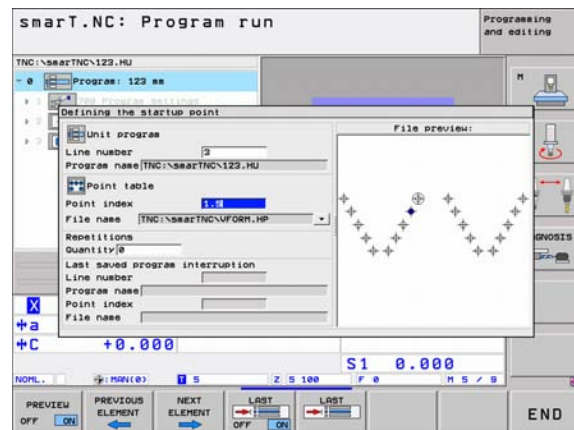
- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC
- ▶ Selectați submodul Executare
- ▶ Apăsați tasta soft RULARE UNITATE UNICĂ sau
- ▶ Apăsați tasta soft RULARE TOATE UNITĂȚILE sau
- ▶ Apăsați tasta soft RULARE UNITATE ACTIVĂ

Pornire din mijlocul programului (scanare bloc, funcție FCL 2)

Cu funcția de pornire la mijlocul programului (scanare bloc) puteți rula un program de piesă din orice număr de linie dorit. TNC scanează blocurile de program până la acel număr de linie și afișează conturul (selecția suportul de ecran PROGRAM + GRAFICE).

Dacă punctul de pornire se află într-un pas de prelucrare în care ați definit două sau mai multe poziții de prelucrare, puteți selecta punctul de pornire dorit prin introducerea unui index de puncte. Indexul de puncte conține poziția punctului în formularul de intrare.

Puteți selecta indexul de puncte foarte ușor dacă ați definit poziția de prelucrare într-un tabel de puncte. smarT.NC afișează automat modelul de prelucrare definit într-o fereastră de previzualizare în care puteți selecta un punct de pornire printr-o tastă soft.



Pornirea la mijloc de program într-un tabel de puncte (funcția FCL 2)



- ▶ Selectați modul de operare smarT.NC



- ▶ Selectați submodul Executare



- ▶ Selectați pornire la mijlocul programului
- ▶ Introduceți numărul de linie al unității de prelucrare în care doriți să porniți rularea programului. Confirmați cu tasta ENT. smarT.NC afișează conținutul tabelului de puncte în fereastra de previzualizare.



- ▶ Selectați poziția de prelucrare din care vreți să reluați prelucrarea



- ▶ Apăsați tasta NC Start: smarT.NC calculează toți factorii necesari pentru intrarea programului



- ▶ Selectați funcția pentru apropierea de poziția de pornire: Într-o fereastră pop-up, smarT.NC afișează starea mașinii necesară în poziția de pornire



- ▶ Apăsați tasta NC Start: smarT.NC restabilește starea mașini (ex. introduceți scula necesară)



- ▶ Apăsați tasta NC Start din nou: smarT.NC se deplasează în poziția de pornire în secvența afișată în fereastra pop-up. Ca alternativă, puteți efectua o deplasare separată pe fiecare axă către poziția de pornire



- ▶ Apăsați tasta NC Start. smarT.NC continuă rularea programului.

În plus, următoarele funcții sunt disponibile în fereastra pop-up:



- ▶ Afișare/ascundere fereastră de previzualizare



- ▶ Afișare/ascundere ultimul punct de întrerupere program salvat



- ▶ Încărcare ultimul punct de întrerupere program salvat

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-0

FAX +49 (86 69) 50 61

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (86 69) 32-10 00

Measuring systems ☎ +49 (86 69) 31-31 04

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (86 69) 31-31 01

E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 03

E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 02

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (86 69) 31-31 05

E-Mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de