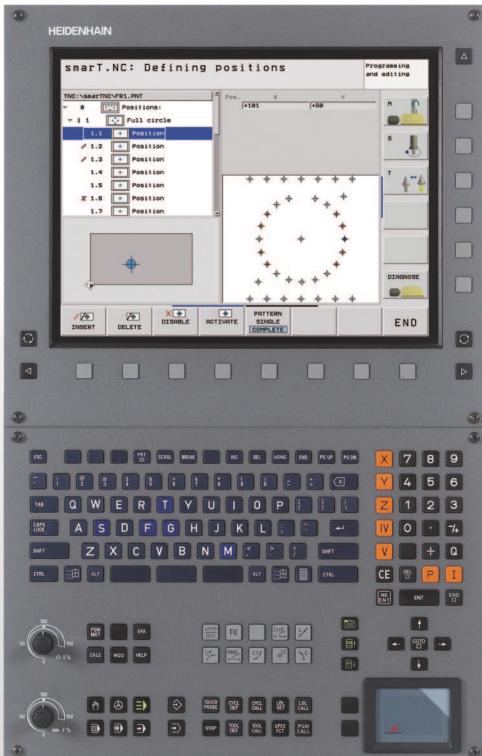




HEIDENHAIN



Vednis
smarT.NC

iTNC 530

NC programmatūra

340 490-06, 606 420-01

340 491-06, 606 421-01

340 492-06

340 493-06

340 494-06

Latviski (lv)
10/2010



smarT.NC vednis

... ir ūsa programmēšanas palīdzība **smarT.NC** iTNC 530 režīmam. Pilnu iTNC 530 programmēšanas un lietošanas instrukciju atradīsiet lietotāja rokasgrāmatā.

Simboli vednī

Svarīga informācija vednī izcelta ar šādiem simboliem:



Svarīga norāde!



Aprakstīto funkciju izpildei mašīna un TNC jāsagatavo mašīnas ražotājam!



Brīdinājums: Neievērojot šo nosacījumu, pastāv risks lietotājam vai iekārtai!

Vadības sistēma	NC programmatūras numurs
iTNC 530	340 490-06
iTNC 530 ar HSCI	606 420-01
iTNC 530, eksporta versija	340 491-06
iTNC 530, eksporta versija ar HSCI	606 421-01
iTNC 530 ar Windows XP	340 492-06
iTNC 530 ar Windows XP, eksporta versija	340 493-06
iTNC 530 programmēšanas stacija	340 494-06

Saturs

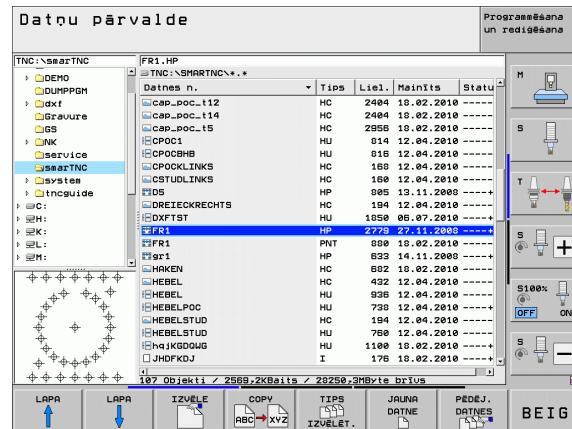
smarT.NC vednis	3
Quickstart, ūsa pamācība	5
Pamatprincipi	16
Apstrādes definēšana	45
Apstrādes pozīciju definēšana	149
Kontūru definēšana	172
DXF datļu apstrāde (programmatūras opcija)	182
UNIT programmas grafiska pārbaude un izpilde	207

Quickstart, ūsa pamācība

Pirma reizi izvēlieties jauno darbības režīmu un izveidojet jebkādu jaunu programmu



- ▶ Izvēlieties režīmu smarT.NC: TNC atrodas datņu pārvaldē (skatiet attēlu pa labi). Ja TNC neatrodas datņu pārvaldē: Nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Lai atvērtu jaunu apstrādāšanas programmu, nospiediet programma taustiņu JAUNA DATNE: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Ievadiet datnes vārdu ar datnes tipu .HU, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Apstipriniet ar programma taustiņu MM (vai INCH) vai pogu MM (vai INCH): smarT.NC atver .HU programmu ar izvēlētajām mērvienībām un **automātiski** pievieno programmas galvas formulāru. Šajā formulārā ir ne tikai sagataves definīcija, bet arī svarīgākie iepriekšējie uzstādījumi, kas attiecas arī uz visu pārējo programmu
- ▶ Pārņemiet standarta vērtības un saglabājet programmas galvas formulāru: Nospiediet taustiņu END: Tagad var definēt apstrādes posmus



1. vingrinājums: Vienkārša urbumu apstrāde smarT.NC

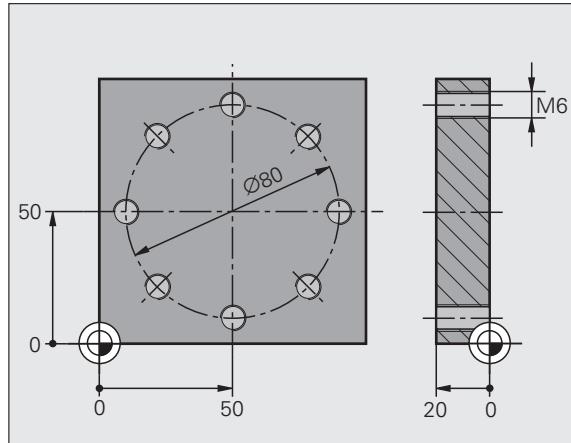
Uzdevums

Caurumu apļa centrēšana, urbšana un vītnurbšana.

Priekšnoteikumi

Instrumentu tabulā TOOL.T jābūt definētiem šādiem instrumentiem:

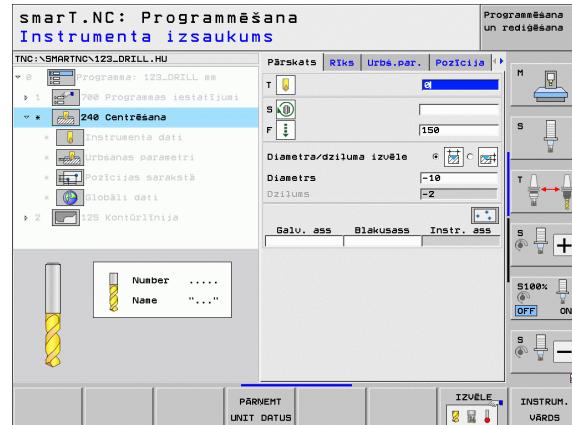
- NC centrurbis, diametrs 10 mm
- Urbis, diametrs 5 mm
- Vītnes urbis M6



Centrēšanas definēšana



- ▶ Pievienot apstrādes posmu: nospiediet programmtaustiņu **PIEVĒRĀT**
- ▶ Pievienojiet apstrādi
- ▶ Pievienot urbuma apstrādi: TNC parāda programmtaustiņu joslu ar pieejamajām urbuma apstrādes iespējām
- ▶ Izvēlieties centrēšanu: TNC parāda pārskata formulāru pilnīgai centrēšanas apstrādes definēšanai
- ▶ Noteikt instrumentu: nospiediet programmtaustiņu **IZVĒLĒTIES**, TNC parāda izlecošu logu ar instrumentu tabulas TOOL.T saturu
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem pārbīdiet izgaismoto lauku uz NC centrurbi un pārņemiet to formulārā ar taustiņu ENT. Alternatīvi iespējams arī tieši ievadīt instrumenta numuru, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet vārpstas apgriezenu skaitu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet centrēšanas padevi, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ar programmtaustiņu pārslēdzieties uz dzīļuma ievadīšanu, apstipriniet ar taustiņu ENT. Ievadiet vajadzīgo dzīļumu
- ▶ Ar cilnes pārslēgšanas taustiņu izvēlieties detalizēto formulāru **Pozīcija**
- ▶ Pārslēdziet uz caurumu apļa definēšanu. Ievadiet nepieciešamos caurumu apļa datus, ikreiz apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Formulāru saglabājiet ar taustiņu END. Centrēšanas apstrāde ir pilnībā definēta



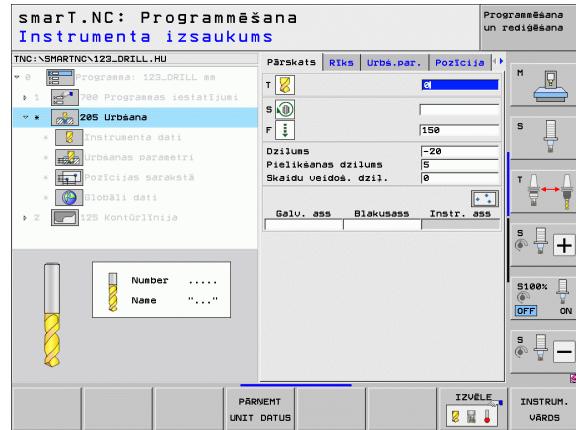
Urbšanas definēšana



- ▶ Izvēlieties urbšanu: Nospiediet programmaustiņu UNIT 205, TNC parāda formulāru urbuma apstrādei
- ▶ Noteikt instrumentu: nospiediet programmaustiņu IZVĒLĒTIES, TNC parāda izlecošu logu ar instrumentu tabulas TOOL.T saturu
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem pārbīdiet izgaismoto lauku uz urbi un pārņemiet to formulārā ar taustiņu ENT.
- ▶ Izvadiet vārpstas apgriezenu skaitu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Izvadiet urbšanas padevi, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Izvadiet urbšanas dzījumu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Izvadiet uzstādījuma dzījumu, saglabājiet formulāru ar taustiņu END



Urbja pozīcijas nav jādefinē vēlreiz. TNC automātiski izmanto pēdējās, tātad centrēšanas apstrādei definētās pozīcijas.



Vītnurbšanas definēšana



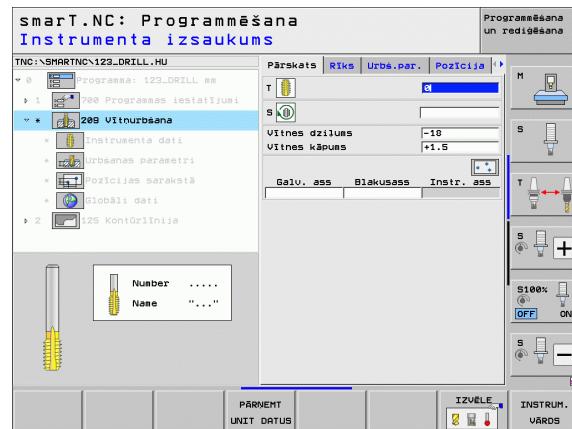
- Ar programmaustiņu BACK vienu līmeni uz augšu



- Pievienojiet vītnurbšanas apstrādi: Nospiediet programmaustiņu VĪTNES, TNC parāda programmaustiņu joslu ar pieejamajām vītnurbšanas apstrādes iespējām
- Izvēlieties vītnurbšanu bez izlīdzinošās spīļpatronas: Nospiediet programmaustiņu UNIT 209, TNC parāda formulāru vītnurbšanas apstrādes definēšanai
- Noteikt instrumentu: nospiediet programmaustiņu IZVĒLĒTIES, TNC parāda izlecošu logu ar instrumentu tabulas TOOL.T saturu
- Ar bultiņu taustiņiem pārbīdiet izgaismoto lauku uz vītnurbi un pārņemiet to formulārā ar taustiņu ENT.
- Ievadiet vārpstas apgriezienu skaitu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- Ievadiet vītnes dzījumu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- Ievadiet vītnes kāpumu, saglabājet formulāru ar taustiņu END



Urbja pozīcijas nav jādefinē vēlreiz. TNC automātiski izmanto pēdējās, tātad centrēšanas apstrādei definētās pozīcijas.



Programmas pārbaude



- Ar taustiņu smarT.NC izvēlieties sākuma programma austiņu rindu (sākumvietas funkcija)



- Izvēlieties pakārtoto darbības režīmu programmas pārbaude



- Uzsāciet programmas pārbaudi, TNC simulē Jūsu definētās apstrādes
- Pēc programmas beigām ar taustiņu smarT.NC izvēlieties sākuma programma austiņu rindu (sākumvietas funkcija)

Programmas izpilde



- Ar taustiņu smarT.NC izvēlieties sākuma programma austiņu rindu (sākumvietas funkcija)



- Izvēlieties pakārtoto darbības režīmu Izpilde



- Uzsāciet programmas izpildi, TNC veic Jūsu definētās apstrādes
- Pēc programmas beigām ar taustiņu smarT.NC izvēlieties sākuma programma austiņu rindu (sākumvietas funkcija)

2. vingrinājums: Vienkārša frēzēšanas apstrāde smarT.NC

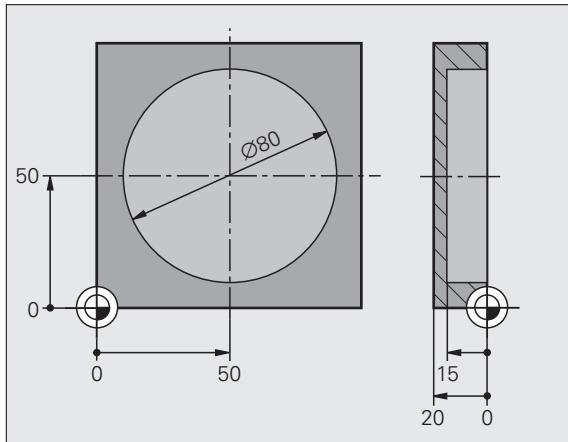
Uzdevums

Apaļas iedobes rupjapstrāde un galapstrāde ar vienu instrumentu.

Priekšnoteikumi

Instrumentu tabulā TOOL.T jābūt definētam šādam instrumentam:

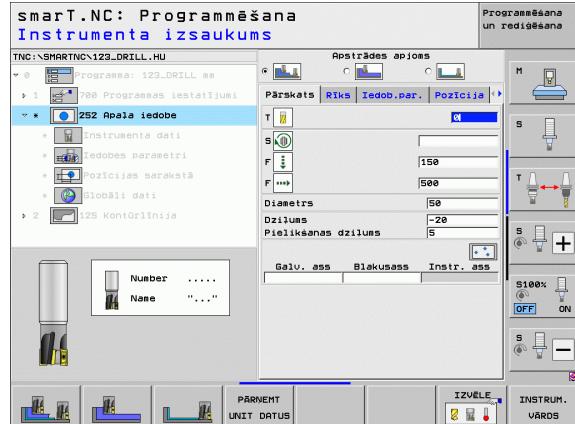
- Kāta frēze, diametrs 10 mm



Apājas iedobes definēšana



- ▶ Pievienot apstrādes posmu: nospiediet programmaustiņu **PIEVIENOT**
- ▶ Pievienot apstrādi
- ▶ Pievienojet iedobes apstrādi: nospiediet programmaustiņu **IEDOBES/TAPAS**, TNC parāda programmaustiņu joslu ar pieejamajām frēzēšanas apstrādes iespējām
- ▶ Izvēlieties apaļu iedobi: nospiediet programmaustiņu **UNIT 252**, TNC parāda formulāru vienai apājas iedobes apstrādei. Apstrādes apjoms ietver rupjapstrādi un galapstrādi
- ▶ Noteikt instrumentu: nospiediet programmaustiņu **IZVĒLĒTIES**, TNC parāda izlecošu logu ar instrumentu tabulas **TOOL.T** saturu
- ▶ Ar bultiņu taustījiem pārbīdiet izgaismoto lauku uz kāta frēzi un pārņemiet to formulārā ar taustīju **ENT**.
- ▶ Izvadiet vārpstas apgriezenu skaitu, apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Izvadiet nolaišanas padevi, apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Izvadiet frēzēšanas padevi, apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Izvadiet apājas iedobes diametru, apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Izvadiet dzīlumu, pielikšanas dzīlumu un malu nolīdzināšanas virsizmēru, ikreiz apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Izvadiet apājas iedobes viduspunkta X un Y koordinātes, ikreiz apstipriniet ar taustīju **ENT**
- ▶ Formulāru saglabājiet ar taustīju **END**. Apājas iedobes apstrāde ir pilnībā definēta
- ▶ Pārbaudiet un izpildiet izveidoto programmu, kā tas aprakstīts iepriekš



3. vingrinājums: Kontūru frēzēšana smarT.NC

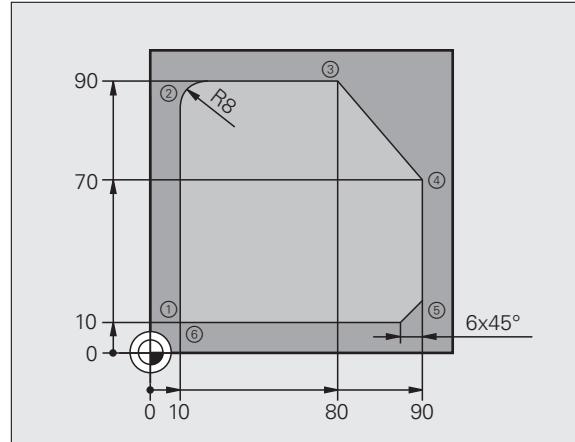
Uzdevums

Kontūras rupjapstrāde un galapstrāde ar vienu instrumentu.

Priekšnoteikumi

Instrumentu tabulā TOOL.T jābūt definētam šādam instrumentam:

- Kāta frēze, diametrs 22 mm



Kontūras apstrādes definēšana



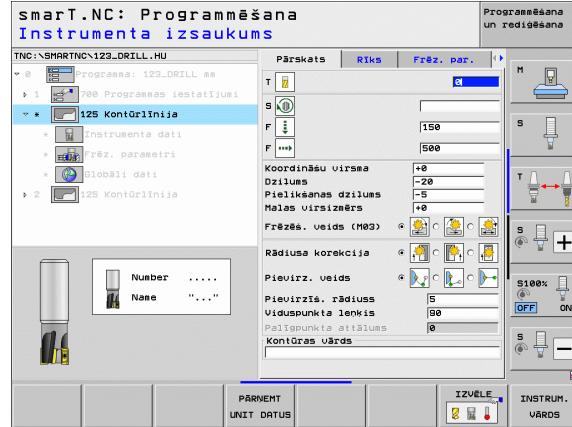
- ▶ Pievienot apstrādes posmu: nos piediet programmaustiņu **PIEVĒRINTS**



- ▶ Pievienot apstrādi

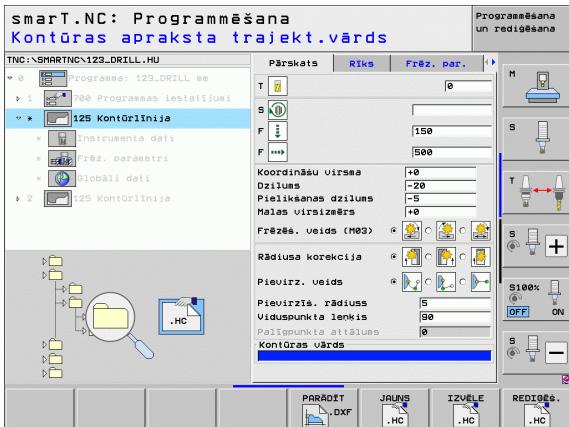


- ▶ Pievienojet kontūras apstrādi: nos piediet programmaustiņu **KONTŪRU PGM**, TNC parāda programmaustiņu joslu ar pieejamajām kontūras apstrādes iespējām
- ▶ Izvēlieties kontūras apstrādi: nos piediet programmaustiņu **UNIT 125**, TNC parāda formulāru vienai kontūras apstrādei.
- ▶ Noteikt instrumentu: nos piediet programmaustiņu **IZVĒLĒTIES**, TNC parāda izlecošu logu ar instrumentu tabulas **TOOL.T** saturu
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem pārbīdiet izgaismoto lauku uz kāta frēzi un pārņemiet to formulārā ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet vārpstas apgriezeni skaitu, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet nolaišanas padeli, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet frēzēšanas padeli, apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet sagataves augšējās malas koordinātes, dzīlumu, pielikšanas dzīlumu un malu nolīdzināšanas virsizmēru, ikreiz apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ar programmaustiņiem izvēlieties frēzēšanas veidu, rādiusa korekciju un pievirzīšanas veidu, ikreiz apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Ievadiet pievirzīšanas parametrus, ikreiz apstipriniet ar taustiņu ENT





- ▶ Ievades laiks **Kontūras nosaukums** ir aktīvs. Izveidojiet jaunu kontūrprogrammu: smarT.NC parāda izlecošu logu kontūras nosaukuma ievadišanai. Ievadiet kontūras nosaukumu, apstipriniet ar taustīju ENT, tagad smarT.NC atrodas kontūru programmēšanas režīmā
- ▶ Ar taustīju L definējet kontūras sākumpunktu X un Y virzienā: X=10, Y=10, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju L pievirziet punktam **2**: X=90, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju RND definējet izliekuma rādiusu 8 mm, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju L pievirziet punktam **3**: Y=80, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju L pievirziet punktam **4**: X=90, Y=70, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju L pievirziet punktam **5**: Y=10, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju RND definējet slīpgriezumu 6 mm, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Ar taustīju L pievirziet galapunktam **6**: X=10, saglabājet ar taustīju END
- ▶ Saglabājet kontūrprogrammu ar taustīju END: tagad smarT.NC atkal atrodas formulārā kontūras apstrādes definēšanai
- ▶ Visu kontūras apstrādi saglabājet ar taustīju END. Kontūras apstrāde ir pilnībā definēta
- ▶ Pārbaudiet un izpildiet izveidoto programmu, kā tas aprakstīts iepriekš



Pamatprincipi

Ievads smarT.NC

Ar smarT.NC Jūs vienkāršā veidā varat izveidot atsevišķos apstrādes posmos (vienībās) iedalītas atklātā teksta dialogu programmas, kuras var apstrādāt arī ar atklātā teksta redaktoru. Protams, ka atklātā teksta redaktorā izmainītās programmas Jūs varat redzēt arī dialoga attēlojumā, jo smarT.NC vienmēr izmanto „normālo“ atklātā dialoga programmu kā **vienīgo datu bāzi**.

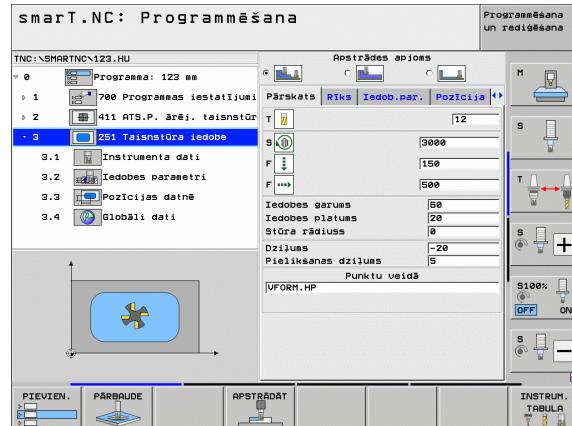
Pārskatāmi ievades formulāri ekrāna labajā pusē atvieglo nepieciešamo apstrādes parametru definēšanu, kas papildus grafiski attēloti palīgattēlā (kriesajā apakšējā ekrāna daļā). Strukturētais programmas attēlojums koka struktūrā (kriesajā augšējā ekrāna daļā) palīdz ātri pārskatīt konkrētās apstrādes programmas apstrādes posmus.

smarT.NC ir atsevišķs universālais režīms, ko iespējams izmantot kā alternatīvu zināmajai atklātā teksta dialoga programmēšanai. Tīklīdz definēts kāds apstrādes posms, jūs to varat grafiski pārbaudīt un/vai apstrādāt jaunajā apstrādes režīmā.

Paralēlā programmēšana

smarT.NC programmas Jūs varat izveidot vai redīģēt arī laikā, kamēr TNC apstrādā programmu. Lai to veiktu, pārejiet uz darbības režīmu Programmas saglabāšana/redīģēšana un atveriet tajā vēlamo smarT.NC programmu.

Ja smarT.NC programmu vēlaties apstrādāt ar atklātā teksta redaktoru, datņu pārvaldē izvēlieties funkciju **ATVĒRT AR** un pēc tam **ATKLĀTAIS TEKSTS**.



Programmas/Datnes

Programmas, tabulas un tekstu TNC saglabā datnēs. Datnes apzīmējums sastāv no diviem komponentiem:

PROG20	.HU
--------	-----

Datnes nosaukums Datnes tips

smarT.NC pārsvarā izmanto trīs datņu tipus:

■ Vienību programmas (datnes tips .HU)

Vienību programmas ir atklātā teksta dialogu programmas, kurās papildus ir divi strukturēšanas elementi: apstrādes posma sākums (**UNIT XXX**) un beigas (**END OF UNIT XXX**)

■ Kontūru apraksti (Datnes tips .HC)

Kontūru apraksti ir atklātā teksta dialogu programmas, kas drīkst saturēt tikai trajektorijas funkcijas, ar kurām apstrādes plaknē aprakstīta kontūra: tie ir elementi L, C ar CC, CT, CR, RND, CHF un brīvās kontūras programmēšanas FK elementi FPOL, FL, FLT, FC un FCT

■ Punktu tabulas (datnes tips .HP)

Punktu tabulās smarT.NC saglabā apstrādes pozīcijas, kuras Jūs esat definējuši ar jaudīgo paraugu ģeneratoru



smarT.NC visas datnes standarta variantā saglabā mapē TNC:\smarTNC. Tomēr Jūs pēc izvēles varat noteikt jebkuru citu mapi.

Datnes TNC	Tips
Programmas HEIDENHAIN formātā DIN/ISO formātā	.H .I
smarT.NC datnes Strukturētas vienību programmas Kontūru apraksti Punktu tabulas apstrādes pozīcijām	.HU .HC .HP
Tabulas instrumentiem instrumentu mainītājiem paletēm nulles punktiem Fiksētie iestatījumi (atsauces punktiem) griešanas datiem asmeņu datiem, sagatavēm	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Teksti kā ASCII datnes palīdzības datnes	.A .CHM
Rasējuma dati kā DXF datnes	.DXF

Pirma reizi izvēlieties jauno režīmu



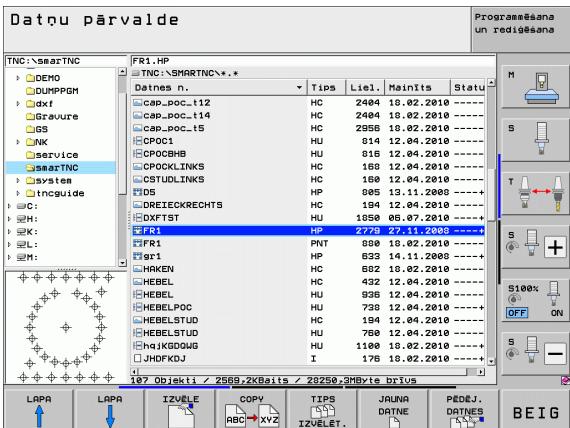
- Izvēlieties režīmu smarT.NC: TNC atrodas datņu pārvaldē
- Ar bultiņu taustiņiem un taustiņu ENT izvēlieties vienu no pieejamajām piemēru programmām vai
- Lai atvērtu jaunu apstrādāšanas programmu, nospiедiet programma taustiņu JAUNA DATNE : smarT.NC parāda izlecošu logu
- Ievadiet datnes vārdu ar datnes tipu .HU, apstipriniet ar taustiņu ENT
- Apstipriniet programma taustiņu MM (vai INCH) vai pogu MM (vai INCH): smarT.NC atver .HU programmu izvēlētajās mērvienībās un automātiski pievieno programmas galvas formulāru
- Programmas galvas formulāra dati jāievada obligāti, jo tie globāli attiecas uz visu apstrādes programmu. Noklusējuma vērtības fiksētas iekšēji. Nepieciešamības gadījumā izmainiet datus un saglabājiet ar taustiņu END
- Lai definētu apstrādes posmus, ar programma taustiņu REDIĢĒT izvēlieties vajadzīgo apstrādes posmu

Datņu pārvalde smarT.NC sistēmā

Kā minēts iepriekš, smarT.NC izšķir trīs datņu tipus - vienību programmas (.HU), kontūru aprakstus (.HC) un punktu tabulas (.HP). Šos trīs datņu tipus režīmā smarT.NC iespējams izvēlēties un rediģēt datņu pārvaldē. Kontūru aprakstu un punktu tabulu rediģēšana iespējama arī tad, ja Jūs veicat apstrādes vienības definēšanu.

Bez tam smarT.NC iespējams arī atvērt DXF datni, lai no tās iegūtu kontūru aprakstus (**.HC datnes**) un apstrādes pozīcijas (**.HP datnes**) (programmatūras papildiespēja).

Datnes pārvaldi smarT.NC bez ierobežojumiem iespējams apkalpot arī ar peli. It īpaši datnes pārvaldē ar peli var mainīt logu lielumu. Lai to veiktu, uzklikšķiniet uz horizontālās vai vertikālās atdalošās līnijas un ar nospiestu peles taustiņu pārbīdiet to vajadzīgajā pozīcijā.

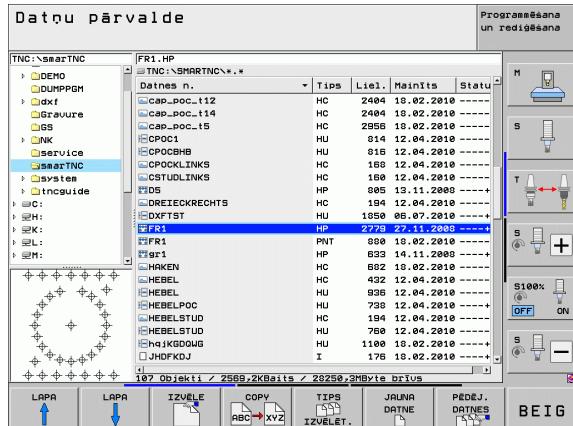


Datņu pārvaldes izsaukšana

- Izvēlieties datnes pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT: TNC parāda datņu pārvaldes logu (attēlā labajā pusē redzams pamatiestatījums). Ja TNC rāda citu ekrāna sadalījumu, nospiediet programmaustiņu LOGS otrajā programmaustiņu joslā)

Kreisais augšējais logs rāda pieejamos diskdzīņus un mapes. Diskdzīni norāda ierīces, ar kurām tiek saglabāti vai pārnesti dati. Diskdzīnis ir TNC cietnis, tīklā saistītas mapes vai USB ierīces. Mapi vienmēr var atpazīt pēc mapes simbola (pa kreisi) un mapes nosaukuma (blakus pa labi). Apakšmapes ir izvirzītas vairāk pa labi. Ja priekšā mapes simbolam atrodas pa labi norādošs trīsstūris, tad šajā mapē ir arī apakšmapes, kuras iespējams aplūkot ar bultiņu taustiņu pa labi.

Logā kreisajā pusē apakšā redzams pašreizējās datnes saturs skats, ja izgaismotais laiks atrodas uz .HP vai .HC datnes.



Labās puses plātais logs parāda visas datnes , kas saglabātas izvēlētajā mapē. Par katru datni redzama dažāda informācija, kas atšifrēta tabulā apakšā.

Rādījums	Nozīme
Datnes nosaukums	Nosaukums no maksimāli 25 zīmēm
Tips	Datnes tips
Lielums	Datnes lielums baitos
Mainīts	Pēdējo izmaiņu datums un laiks
Statuss	Datnes īpašības: E: Programma ir izvēlēta darba režīmā Programmas saglabāšana/rediģēšana S: Programma ir izvēlēta darba režīmā Programmas pārbaude M: Programma ir izvēlēta programmas izpildes režīmā P: Datne ir pasargāta no dzēšanas un izmainīšanas (Protected) +: Pastāv atkarīgās datnes (sadalījuma datne, instrumenta izmantošanas datne)

Diskdžiņu, mapju un datņu izvēle

PGM
MGT

Atver datņu pārvaldi

Izmantojiet bultiņu taustījus vai programma taustījus, lai pārvietotu izgaismoto lauku uz vēlamo vietu ekrānā:

Pamatprincipi



Pārvieto izgaismoto lauku no labā loga uz kreiso logu un otrādi



Pārvieto izgaismoto lauku augšup un lejup logā



Pārvieto izgaismoto lauku sāniski augšup un lejup sānu logos



1. solis: izvēlieties diskdzini

Iezīmējiet diskdzini kreisajā logā:



Izvēlieties diskdzini: nospiediet programmausiņu
IZVĒLĒTIES vai



nospiediet tausiņu ENT

2. solis: izvēlieties mapi

Iezīmējiet mapi kreisajā logā: Labās puses logs automātiski parāda visas datnes no tās mapes, kura ir iezīmēta (izcelta gaiša)



3. solis: izvēlieties datni

Pamatprincipi



Nospiediet programmaustiņu IZVĒLĒTIES TIPI



Nospiediet vajadzīgā datnes tipa programmaustiņu vai



parādīt visas datnes: nospiediet programmaustiņu
PARĀDĪT VISU vai

Iezīmējiet datni labajā logā:



Nospiediet programmaustiņu IZVĒLE vai



Nospiediet taustiņu ENT: TNC atver izvēlēto datni



Ja Jūs ar tastatūras palīdzību ierakstīsiet kādu nosaukumu,
TNC sinhronizēs izgaismoto lauku ar ievadītajiem skaitļiem,
lai Jūs varētu viegli atrast datni.



Jaunas mapes izveidošana

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustīju PGM MGT
- ▶ Ar bultiņu taustīju pa kreisi izvēlieties mapju koku
- ▶ Izvēlieties diskdzini TNC:\, ja vēlaties izveidot jaunu galveno mapi vai izvēlēties esošu mapi, kurā vēlaties izveidot jaunu apakšmapi
- ▶ Ievadiet jauno mapes nosaukumu, apstipriniet ar taustīju ENT: smarT.NC parāda izlecošu logu ar jaunās mapes nosaukuma apstiprinājumu
- ▶ Apstipriniet ar taustīju ENT vai pogu **Jā**. Lai pārtrauktu procesu: nospiediet taustīju ESC vai pogu **Nē**



Jaunu mapi var atvērt arī ar programmaustaisti JAUNA MAPE.. Ievadiet mapes nosaukumu izlecošajā logā un apstipriniet ar taustīju ENT.

Jaunas datnes atvēršana

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustīju PGM MGT
- ▶ Izvēlieties jaunās datnes tipu, kā aprakstīts iepriekš
- ▶ Ievadiet datnes vārdu bez datnes tipa, apstipriniet ar taustīju ENT
- ▶ Apstipriniet programmaustaisti MM (vai INCH) vai pogu MM (vai INCH): smarT.NC atver datni izvēlētajās mērvienībās. Lai pārtrauktu procesu: nospiediet taustīju ESC vai programmaustaisti **Pārtraukt**



Jaunu datni var atvērt arī ar programmaustaisti JAUNA DATNE. Ievadiet datnes nosaukumu izlecošajā logā un apstipriniet ar taustīju ENT.

Datnes kopēšana tajā pašā mapē

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru vēlaties kopēt
- ▶ Nospiediet programmtaustiņu KOPĒT: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Ievadiet mērķa datnes vārdu bez datnes tipa, apstipriniet ar taustiņu ENT vai pogu OK: smarT.NC kopē izvēlētās datnes saturu jaunā tā paša tipa datnē. Lai pārtrauktu procesu: Nospiediet taustiņu ESC vai pogu **Pārtraukt**
- ▶ Ja vēlaties pārkopēt datni citā mapē: Nospiediet programmtaustiņu ceļa izvēlei, izlecošajā logā izvēlieties vēlamo mapi un apstipriniet ar taustiņu ENT vai pogu OK

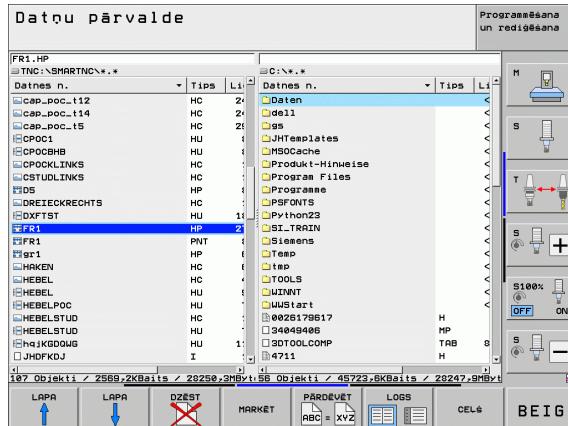


Datnes kopēšana citā mapē

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nos piediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru vēlaties kopēt
- ▶ Izvēlieties otro programma taustiņu joslu, nos piediet programma taustiņu LOGS, lai sadaļītu TNC ekrānu
- ▶ Ar bultiņu taustiņu pa kreisi pārbīdiet izgaismoto lauku kreisajā logā
- ▶ Nospiediet programma taustiņu CELŠ: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Izlecošajā logā izvēlieties mapi, kurā vēlaties datni iekopēt, apstipriniet ar taustiņu ENT vai pogu OK
- ▶ Ar bultiņu taustiņu pa labi pārbīdiet izgaismoto lauku labajā logā
- ▶ Nospiediet programma taustiņu KOPĒT: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Ja nepieciešams, ievadiet mērķa datnes vārdu bez datnes tipa, apstipriniet ar taustiņu ENT vai pogu OK: smarT.NC kopē izvēlētās datnes saturu jaunā tā paša tipa datnē. Lai pārrauktu procesu: Nospiediet taustiņu ESC vai pogu Pārtraukt



Ja vēlaties kopēt vairākas datnes, ar peles taustiņu varat iezīmēt vēl citas datnes. Lai to veiktu, nospiediet taustiņu CTRL un pēc tam uzklikšķiniet uz vajadzīgās datnes.



Datnes dzēšana

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar bultīnu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru vēlaties dzēst
- ▶ Izvēlieties otro programmaustaņu rindu
- ▶ Nospiediet programmaustaņu DZĒST: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Lai dzēstu izvēlēto datni: nospiediet taustiņu ENT vai pogu Jā. Lai pārtrauktu dzēšanas procesu: nospiediet taustiņu ESC vai pogu Nē

Datnes nosaukuma maiņa

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar bultīnu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru vēlaties pārdēvēt
- ▶ Izvēlieties otro programmaustaņu rindu
- ▶ Nospiediet programmaustaņu PĀRSAUKT: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Ievadiet jauno datnes vārdu, apstipriniet ar taustiņu ENT vai pogu OK.
Lai pārtrauktu procesu: nospiediet taustiņu ESC vai programmaustaņu **Pārtraukt**



Datnes aizsardzība/datnes aizsardzības atcelšana

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nos piediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru vēlaties aizsargāt vai atcelt datnes aizsardzību
- ▶ Izvēlieties trešo programmautiņu joslu
- ▶ Nospiediet programmautiņu DZĒST: smarT.NC parāda izlecošu logu
- ▶ Nospiediet programmautiņu PAPILDFUNKC.
- ▶ Lai aizsargātu izvēlēto datni: Nospiediet programmautiņu AIZSARGĀT; lai atceltu datnes aizsardzību: Nospiediet programmautiņu NEAIZSARGĀT

Izvēlēties vienu no pēdējām 15 izvēlētajām datnēm

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nos piediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Nospiediet programmautiņu PĒDĒJĀS DATNES: smarT.NC parāda pēdējās 15 datnes, kuras bija izvēlētas darba režīmā smarT.NC
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem uzbīdiet izgaismoto lauku datnei, kuru gribat izvēlēties
- ▶ Pārņemiet izvēlēto datni: nos piediet taustiņu ENT

Mapju aktualizēšana

Ja Jūs veicat navigāciju ārējā datu nesējā, var būt nepieciešams aktualizēt mapju koku:

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar taustiņu "bulīņa pa kreisi" izvēlieties mapju koku
- ▶ Nospiediet programmaustiņu AKT. KOKS: TNC aktualizē mapju koku

Datņu šķirošana

Datņu šķirošanas funkcijas var veikt ar peli. Iespējams šķirot pēc datņu nosaukuma, tipa, lieluma, izmaiņu datuma, statusa augšupejoši vai lejupejoši:

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Ar peli klikšķiniet uz ailes galviņas, pēc kuras vēlāties veikt šķirošanu: Trijstūris ailes galviņā norāda uz šķirošanas secību; atkārtoti klikšķinot uz to pašu ailes galviņu, šķirošanas secība mainās uz pretējo



Datņu pārvaldes piemērošana

Piemērošanas izvēlni var atvērt, ar peli uzklikšķinot uz ceļa nosaukuma vai ar programmaustiņiem:

- ▶ Izvēlieties datņu pārvaldi: nospiediet taustiņu PGM MGT
- ▶ Izvēlieties trešo programmaustiņu rindu
- ▶ Nospiediet programmaustiņu PAPILDUNKC.
- ▶ Nospiediet programmaustiņu IESPĒJAS: TNC iezīmē izvēlni datņu pārvaldes piemērošanai
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem uzbīdīet izgaismoto lauku uz vajadzīgā iestatījuma
- ▶ Ar tukšo taustiņu aktivizējiet/deaktivizējiet vēlamo iestatījumu

Datņu pārvaldē iespējams veikt šādas izmaiņas:

■ Grāmatzīmes

Izmantojot grāmatzīmes, var pārvaldīt mapju izlasi. Jūs varat pievienot vai dzēst aktīvo mapi vai dzēst visas grāmatzīmes. Visas Jūsu pievienotās mapes parādīsies grāmatzīmju sarakstā un tās iespējams ātri izvēlēties

■ Skatījums

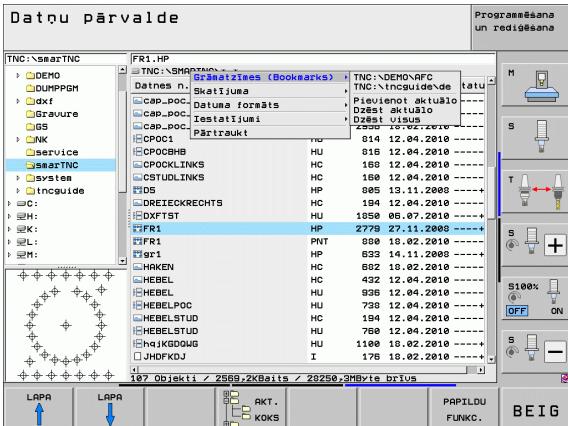
Izvēlnes punktā Skatījums nosakiet, kādu informāciju TNC rādīs datnes logā

■ Datuma formāts

Izvēlnes punktā Datuma formāts nosakiet, kādā formātā TNC jārāda datums ailē **mainīts**

■ Iestatījumi

Kad kurisors ir novietots mapju kokā: nosakiet, vai, nospiežot pa labi vērstās bultiņas taustiņu, TNC jāpāriet uz citu logu vai jāizvērš atbilstīgajā mapē esošās apakšmapes.



Navigācija smarT.NC sistēmā

Veidojot smarT.NC, nēmām vērā, lai no atklātā teksta dialogiem zināmos vadības taustiņus (ENT, DEL, END, ...) identiski varētu izmantot arī jaunajā režīmā. Taustiņiem ir šādas funkcijas:

Funkcija, kad aktīvs Treeview jeb koka skatījums (krekā ekrāna puse)

Taustiņš

Lai varētu ievadīt vai mainīt datus, aktivizējet formulāru



Pabeidziet redīgēšanu: smarT.NC automātiski izsauc datņu pārvaldi



Izvēlētā apstrādes posma (visas vienības) dzēšana



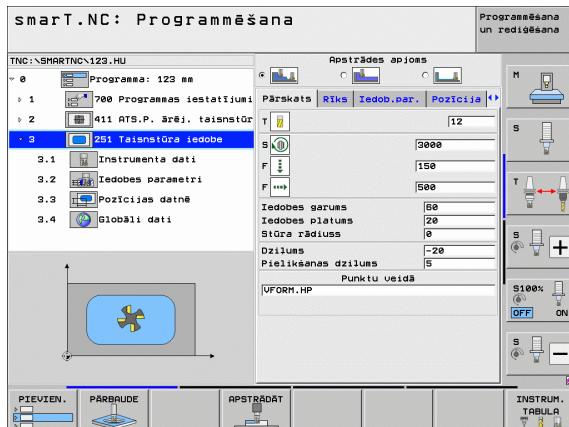
Novietojiet izgaismoto lauku uz nākamā/iepriekšējā apstrādes posma



Norādiet Treeview jeb koka skatījumā detalizēto formulāru simbolus, ja pirms Treeview simbola redzama **uz labo pusī virzīta bultiņa**, vai pārejiet uz formulāru, ja Treeview skatījums jau atvēries



Atceliet iezīmējumu detalizēto formulāru simbolus Treeview jeb koka skatījumā, ja pirms Treeview simbola redzama **uz leju virzīta bultiņa**



Pamatprincipi

Funkcija, kad aktīvs Treeview jeb koka skatījums (kreisā ekrāna puse)

Taustiņš

Pārlapot lapu uz augšu



Pārlapot lapu uz leju



Pāreja uz datnes sākumu



Pāreja uz datnes beigām



Funkcija, kad aktīvs formulārs (labā ekrāna puse)

Taustiņš

Izvēlieties nākamo ievades lauku



Pabeidziet formulāra redīģēšanu: smarT.NC **saglabā** visus izmaiņtošos datus



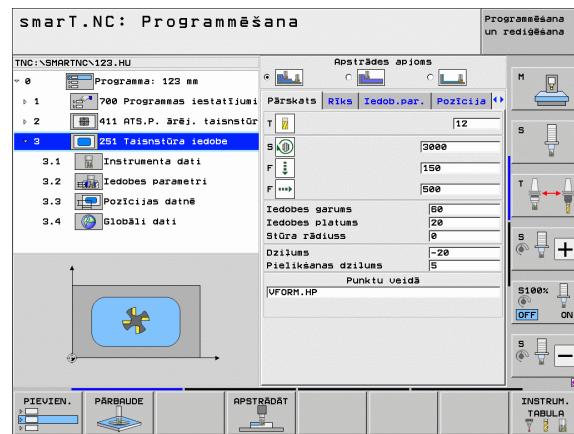
Pārtrauciet formulāra redīģēšanu: smarT.NC **nesaglabā** mainītos datus



Novietojiet izgaismoto lauku uz nākamā/iepriekšējā ievades lauka/ievades elementa



Lai varētu mainīt atsevišķas daļu vērtības, novietojiet kursoru aktīvajā ievades laukā vai tad, ja aktīvs izvēles lodziņš: izvēlieties nākamo/iepriekšējo opciju



Funkcija, kad aktīvs formulārs (labā ekrāna puse)	Taustiņš
--	-----------------

Jau ievadīto skaitlisko vērtību atiestatiet uz 0



Pilnīgi izdzēsiet aktīvā ievades loga saturu



Turklāt tastatūrai TE 530 B ir trīs jauni taustiņi, ar kuriem formulāros iespējama vēl ātrāka navigācija:

Funkcija, kad aktīvs formulārs (labā ekrāna puse)	Taustiņš
--	-----------------

Izvēlieties nākamo apakšformulāru



Izvēlieties pirmo ievades parametru nākamajā rāmī



Izvēlieties pirmo ievades parametru iepriekšējā rāmī



Ja redīgējat kontūras, kurzorū iespējams novietot arī ar oranžajiem asu taustiņiem tā, lai koordināšu ievade būtu identiska atklātā teksta dialogu ievadei. Tāpat ar attiecīgajiem atklātā teksta dialoga taustiņiem iespējams veikt absolūto/inkrementālo pārslēgšanos vai pārslēgšanos starp kartēzisko un polāro koordināšu programmēšanu.

Funkcija, kad aktīvs formulārs (labā ekrāna puse)	Taustiņš
Izvēlieties X ass ievades lauku	<input type="checkbox"/> X
Izvēlieties Y ass ievades lauku	<input type="checkbox"/> Y
Izvēlieties Z ass ievades lauku	<input type="checkbox"/> Z
Pārslēgšanās starp inkrementālo/absolūto vērtību ievadi	<input type="checkbox"/> I
Pārslēgšanās starp kartēzisko/polāro koordināšu ievadi	<input type="checkbox"/> P

Ekrāna sadalījums rediģēšanas laikā

smarT.NC datnes rediģēšanas laikā ekrāna izskats atkarīgs no datnes tipa, kas pašlaik izvēlēts rediģēšanai.

Vienību programmu rediģēšana

- 1 Galvene: darba režīma teksts, kļūdas paziņojumi
- 2 Aktīvais fona darba režīms
- 3 Koka struktūra (Treeview jeb koka skatījums), kurā strukturēti attēlotas definētās apstrādes vienības
- 4 Formulāru logi ar attiecīgajiem ievades parametriem: atkarībā no izvēlētā apstrādes posma var būt pieejami līdz pieci formulāri:

■ 4.1: Pārskata formulārs

Ar parametru ievadi pārskata formulārā pietiek, lai izpildītu attiecīgo apstrādes posmu ar pamatlīdzīgiem. Pārskata formulāra dati ir to svarīgāko datu daļa, kurus iespējams ievadīt arī detalizētajos formulāros

■ 4.2: Instrumenta detalizētais formulārs

Papildu instrumenta specifisko datu ievade

■ 4.3: Izvēles parametru detalizētais formulārs

Papildu izvēles apstrādes parametru ievade

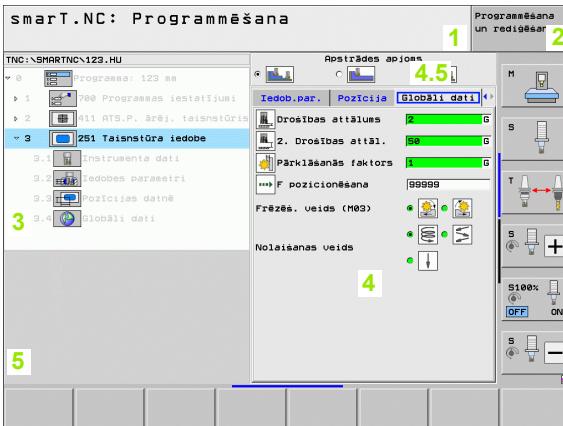
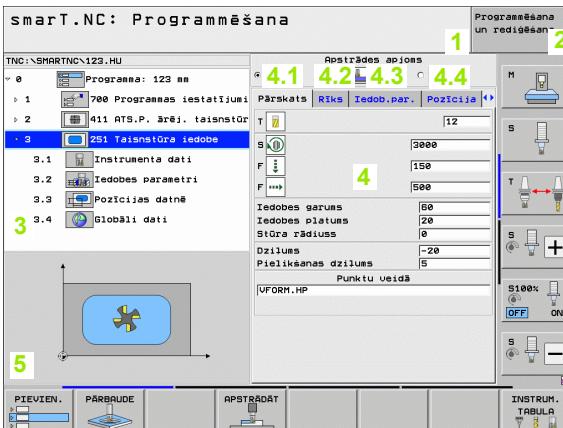
■ 4.4: Pozīciju detalizētais formulārs

Papildu apstrādes pozīciju ievade

■ 4.5: Globālo datu detalizētais formulārs

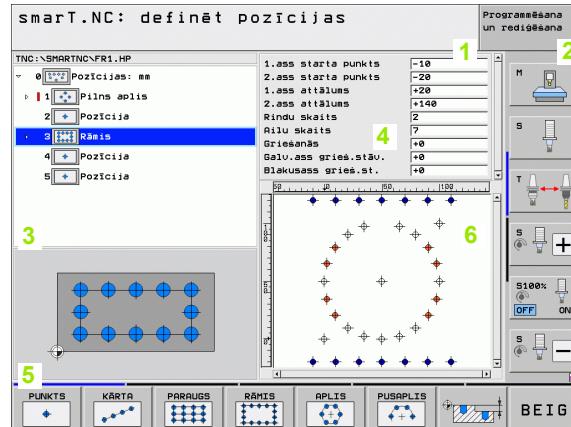
Spēkā esošo globālo datu saraksts

- 5 Palīgattēla logs, kurā grafiski attēlots formulārā aktīvais ievades parametrs



Apstrādes pozīcijas rediģēšana

- 1 Galvene: darba režīma teksts, kļūdas paziņojumi
- 2 Aktīvais fona darba režīms
- 3 Koka struktūra (Treeview jeb koka skatījums), kurā strukturēti attēloti definētie apstrādes paraugi
- 4 Formulāra logs ar attiecīgajiem ievades parametriem
- 5 Palīgattēla logs, kurā grafiski attēlots aktīvais ievades parametrs
- 6 Grafika logs, kurā uzreiz pēc formulāra saglabāšanas attēlotas ieprogrammētās apstrādes pozīcijas

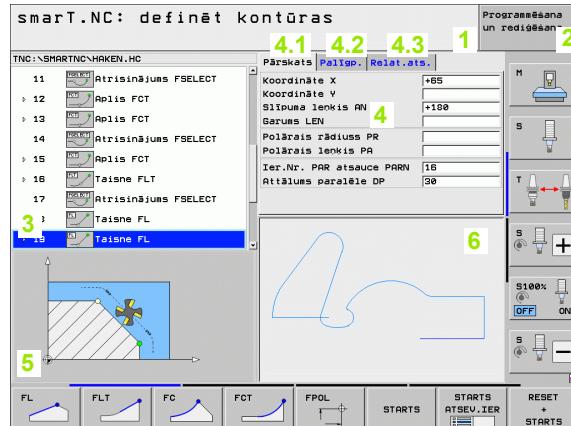


Pamatprincipi



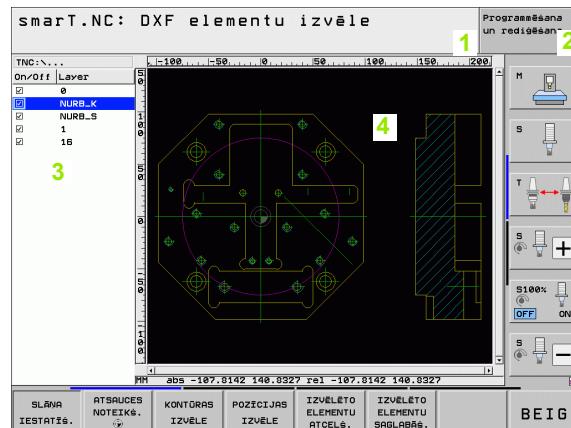
Kontūru redīgēšana

- 1 Galvene: darba režīma teksts, kļūdas paziņojumi
- 2 Aktīvais fona darba režīms
- 3 Koka struktūra (Treeview jeb koka skatījums), kurā strukturēti attēloti kontūras elementi
- 4 Formulāra logs ar attiecīgajiem ievades parametriem:
FK-programmēšanā iespējami līdz četriem formulāriem:
 - 4.1: Pārskata formulārs
Satur visvairāk izmantotās ievades iespējas
 - 4.2: Detalizētais formulārs 1
Satur palīgpunktu (FL/FLT) jeb apļa datu (FC/FCT) ievades iespējas
 - 4.3: Detalizētais formulārs 2
Satur relatīvo atsauču (FL/FLT) jeb palīgpunktu (FC/FCT) ievades iespējas
 - 4.4: Detalizētais formulārs 3
Pieejams tikai FC/FCT, satur relatīvo atsauču ievades iespējas
- 5 Palīgattēla logs, kurā grafiski attēlots aktīvais ievades parametrs
- 6 Grafika logs, kurā uzreiz pēc formulāra saglabāšanas attēlotas ieprogrammētās kontūras



DXF datņu parādīšana

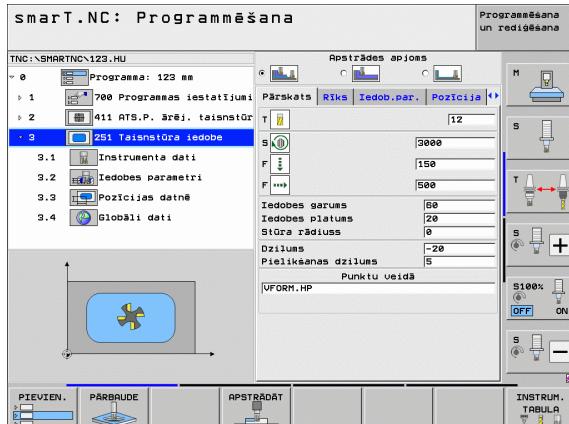
- 1 Galvene: darba režīma teksts, kļūdas paziņojumi
- 2 Aktīvais fona darba režīms
- 3 DXF datnē esošie slāņi vai jau izvēlēti kontūras elementi jeb izvēlētas pozīcijas
- 4 Rasējumu logs, kurā smarT.NC parāda DXF datnes saturu



Peles lietošana

Īpaši ērta ir arī peles izmantošana. Lūdzu, īemiet vērā šādas īpatnības:

- Papildu Windows zināmajām peles funkcijām, ar peli iespējams nospiest arī smarT.NC programmaustiņus
- Ja ir vairākas programmaustiņu joslas (norāda ar joslu tieši virs programmaustiņiem), uzklikšķinot ar peli uz vienas no šīm joslām, iespējams aktivizēt vajadzīgo rindu.
- Lai Treeview jeb koka režīmā parādītu detalizētos formulārus: uzklikšķiniet uz horizontālā trīsstūra, lai paslēptu - uz vertikālā trīsstūra
- Lai formulārā izmaiņtu vērtības: ieklikšķiniet jebkurā ievades laukā vai kādā izvēles lodziņā, smarT.NC automātiski pārslēdzas rediģēšanas režīmā.
- Lai atkal izietu no formulāra (lai beigtu rediģēšanu): ieklikšķiniet jebkurā vietā koka skatījumā, smarT.NC parāda vaicājumu, vai saglabāt/nesaglabāt formulārā veiktās izmaiņas
- Ja novietosiet peles kurSORU uz jebkura elementa, smarT.NC parādīS tekstu ar padomu. Padoms satur ūsu informāciju par attiecīgo elementa funkciiju



Vienību kopēšana

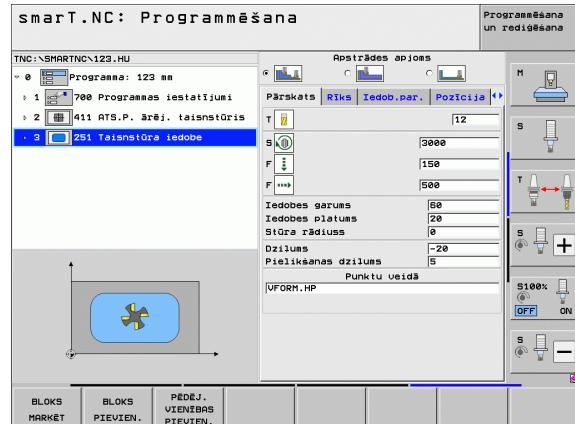
Atsevišķas apstrādes vienības iespējams kopēt pavisam vienkārši, izmantojot Windows zināmās ūsās komandas:

- **CTRL+C**, lai vienību kopētu
- **CTRL+X**, lai vienību izgrieztu
- **CTRL+V**, lai vienību pievienotu aiz pašlaik aktīvās vienības

Ja vēlaties vienlaikus kopēt vairākas vienības, rīkojieties šādi:



- ▶ Pārslēdziet programmaustiņu rindu augstākajā līmenī
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem vai ar peli izvēlieties pirmo kopējamo vienību
- ▶ Marķēšanas funkcijas aktivizēšana
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem vai programmaustiņu **NĀKOŠĀ BLOKA MARķĒŠANA** izvēlieties visas kopējamās vienības
- ▶ Nokopējet marķēto bloku starpatmiņā (darbojas arī ar komandu **CTRL+C**)
- ▶ Ar bultiņu taustiņiem vai programmaustiņu izvēlieties vienību, aiz kuras vēlaties ievietot nokopēto bloku
- ▶ Ievietojiet bloku no starpatmiņas (iespējams arī ar **CTRL+V**)



Instrumentu tabulas redīgēšana

Uzreiz pēc tam, kad izvēlēts smarT.NC darba režīms, var redīģēt instrumentu tabulu TOOL.T. TNC formulāros parāda attiecīgi sakārtotus instrumentu datus, pārvietošanās instrumentu tabulā ir identiska pārvietošanās veidam pa smarT.NC (skatīt „Navigācija smarT.NC sistēmā” 32. lpp.).

Instrumentu dati ir iedalīti šādās grupās:

- **Cilne Pārskats:**
Apkopoti visbiežāk izmantotie instrumentu dati: instrumenta nosaukums, garums vai rādiuss
- **Cilne Pap. dati:**
Papildu instrumentu dati, kas ir svarīgi speciālajam pielietojumam
- **Cilne Pap. dati:**
Aizvietotājinstrumenta pārvalde un citi papildu instrumentu dati
- **Cilne Skenēšanas sistēma:**
3D skenēšanas sistēmu un galda skenēšanas sistēmu dati
- **Cilne PLC:**
Dati, kas nepieciešami jūsu mašīnas piemērošanai TNC un kurus noteicis mašīnas izgatavotājs
- **Cilne CDT:**
Dati automātiskai griešanas datu aprēķināšanai





Nemiet vērā arī instrumentu datu detalizēto aprakstu Atklātā teksta dialoga lietotāja rokasgrāmatā.

Ar instrumenta tipu Jūs nosakāt, kādu simbolu TNC parāda Treeview skatījumā. Papildu TNC Treeview skatījumā redzams arī ievadītais instrumenta nosaukums.

Instrumentu datus, kas ir dezaktivēti ar mašīnas parametriem, smarT.NC attiecīgajā cilnē neparāda. Iespējams, ka viena vai vairākas cilnes tādā gadījumā nav redzamas.



MOD funkcija

Ar MOD funkciju var izvēlēties papildu indikācijas un ievades iespējas.

MOD funkciju izvēle

- ▶ Nospiediet taustiņu MOD: TNC parāda iestatījumu iespējas darba režīmā smarT.NC

Iestatījumu maiņa

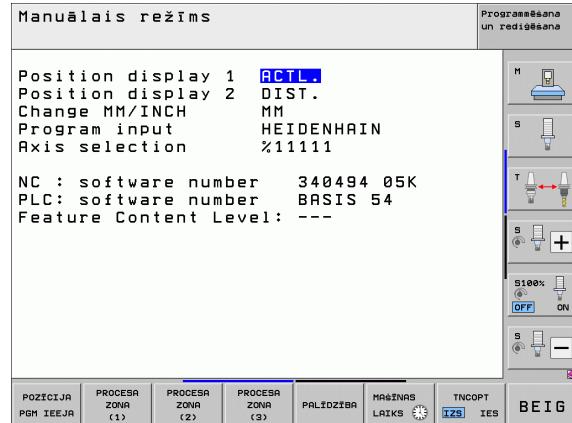
- ▶ Ar bultiņu taustiņu attēlotajā izvēlnē izvēlieties MOD funkciju

Atkarībā no izvēlētās funkcijas pastāv trīs iestatījuma maiņas iespējas:

- skaitliskās vērtības tieša ievadīšana, piemēram, nosakot procesa zonas ierobežojumu;
- iestatījuma maiņa, nospiežot taustiņu ENT, piemēram, nosakot programmas ievadi;
- iestatījuma maiņa izvēles logā. Ja pieejamas vairākas iestatījumu iespējas, nospiežot taustiņu GOTO, parādās logs, kurā pārskatāmi redzamas visas iestatījumu iespējas. Izvēlieties vēlamo iestatījumu tieši, nospiežot attiecīgo ciparu taustiņu (pa kreisi no kola), vai nospiežot bultiņas taustiņu un pēc tam apstiprinot ar ENT taustiņu. Ja Jūs nevēlaties mainīt iestatījumu, aizveriet logu ar taustiņu END

MOD funkciju aizvēršana

- ▶ Pabeigt MOD funkciju: nospiediet programmautu BEIGAS vai taustiņu END



Apstrādes definēšana

Pamatprincipi

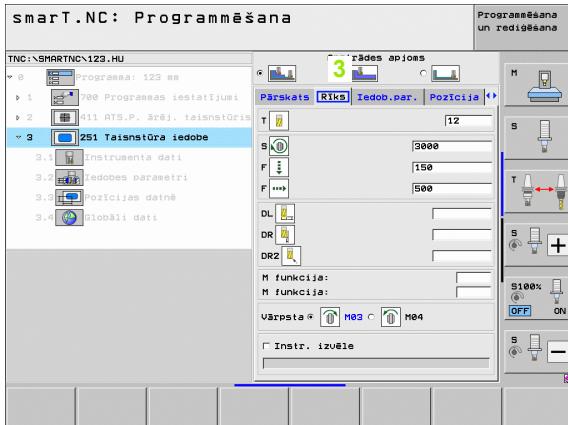
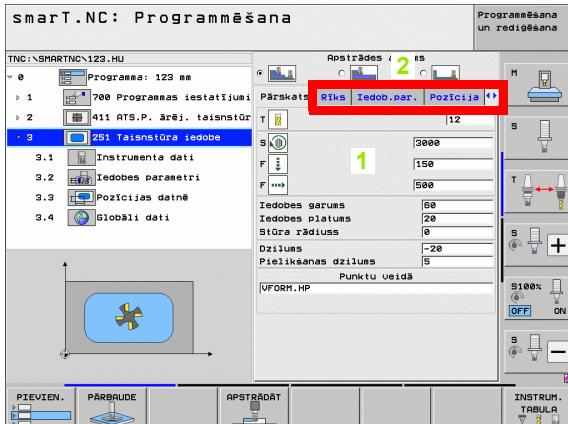
Apstrādes smarT.NC definējiet kā apstrādes posmus (vienības), kas parasti sastāv no vairākiem atklātā teksta dialogu ierakstiem. Atklātā teksta dialogu ierakstus smarT.NC izveido fonā automātiski .HU datnē (HU: HEIDENHAIN Unit (vienības) programma), kas izskatās kā **normāla** atklātā teksta dialoga programma.

Faktiskā apstrāde parasti tiek veikta kādā no TNC pieejamajiem cikliem, kura parametrus Jūs nosakāt formulāru ievāžu laukos.

Apstrādes posmu varat definēt, veicot dažas ievades pārskata formulārā **1** (skatiet attēlu augšā pa labi). Tad smarT.NC veic apstrādi ar pamatfunkcijām. Lai varētu ievadīt papildu apstrādes datus, pieejami detalizēti formulāri **2**. Ievades vērtības detalizētajos formulāros automātiski tiek sinhronizētas ar pārskata formulāra ievades vērtībām, tātad tās nav jāievada divreiz. Pieejami šādi detalizētie formulāri:

Instrumenta detalizētais formulārs (3)

Instrumenta detalizētajā formulārā var ievadīt instrumentam specifiskus papildu datus, piemēram, garuma un rādiusa delta vērtības vai papildfunkcijas M



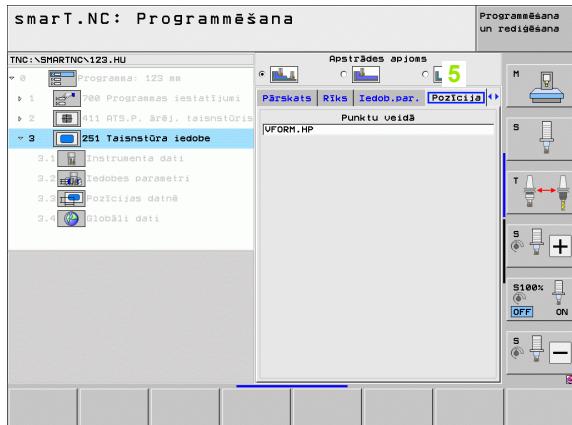
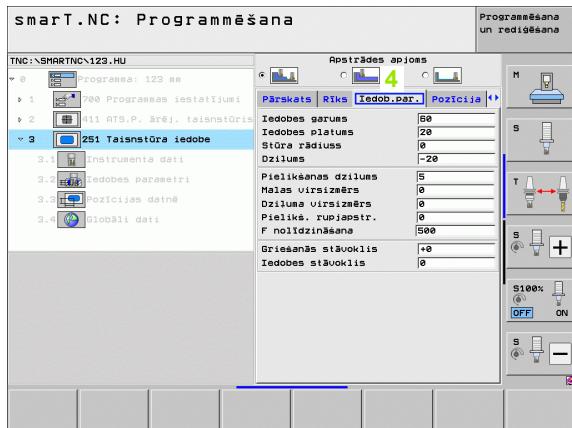


Izvēles parametru detalizētais formulārs (4)

Izvēles parametru detalizētajā formulārā var definēt papildu apstrādes parametrus, kuri nav minēti pārskata formulārā, piemēram, dekrementu urbjot vai iedobes stāvokli frēzējot

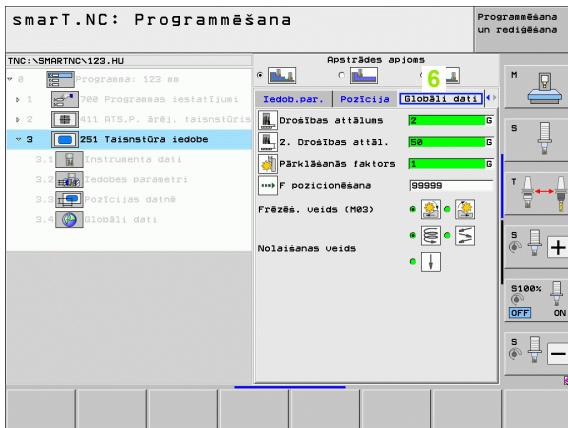
Pozīciju detalizētais formulārs (5)

Pozīciju detalizētajā formulārā var definēt papildu apstrādes pozīcijas, ja nepietiek ar pārskata formulāra trīs apstrādes vietām. Ja Jūs punktu datnēs definējat apstrādes pozīcijas, tad detalizētais pozīciju formulārs, tāpat kā pārskata formulārs satur ir tikai attiecīgās punktu datnes nosaukumu (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana“ 149. lpp.)



■ Globālo datu detalizētais formulārs (6)

Globālo datu detalizētajā formulārā minēti programmas galvā definētie globāli derīgie apstrādes parametri. Vajadzības gadījumā šos parametrus atbilstošajai vienībai var lokāli mainīt



Programmas iestatījumi

Pēc tam, kad atvērta jauna vienību programma, smarT.NC automātiski pievieno vienību 700 Programmas iestatījumi.



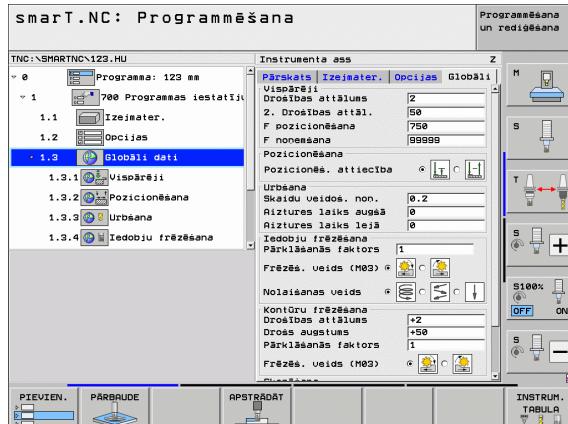
Vienībai 700 Programmas iestatījumi obligāti jābūt pieejamai katrā programmā, pretējā gadījumā smarT.NC nevar šo programmu apstrādāt.

Programmas iestatījumos jābūt definētiem šādiem datiem:

- Izejmateriāla definīcija apstrādes plaknes noteikšanai un grafiskajai simulācijai
- Papildiespējas instrumenta atsauces punkta izvēlei un izmantojamai nullespunktū tabulai
- Globālie dati, kas der visai programmai. Globālos datus smarT.NC automātiski nosaka ar noklusējuma vērtībām, un tie ir jebkurā laikā maināmi



Ievērojet, ka vēlākas programmas iestatījumu izmaiņas, ietekmē visu apstrādes programmu un tādējādi var būtiski izmainīt apstrādes norisi.



Apstrādes definēšana

1

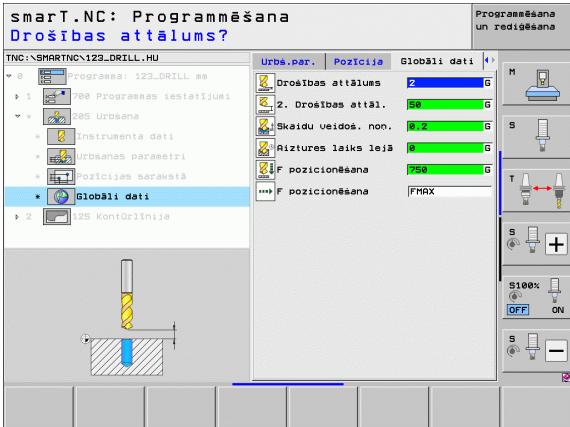
Globālie dati

Globālie dati ir iedalīti sešās grupās:

- Vispārējie globālie dati
- Globālie dati, kas der tikai apstrādēm ar urbšanu
- Globālie dati, kas nosaka pozicionēšanas attiecību
- Globālie dati, kas der tikai frēzēšanas apstrādēm ar iedobjucikliem
- Globālie dati, kas der tikai frēzēšanas apstrādēm ar kontūrucikliem
- Globālie dati, kas der tikai skenēšanas funkcijām

Kā jau minēts, globālie dati der visai apstrādes programmai. Vajadzības gadījumā, protams, katram apstrādes posmam globālos datus var mainīt:

- ▶ Šim nolūkam pārejiet uz apstrādes posma detalizēto formulāru **Globālie dati**: formulārā smarT.NC parāda atbilstošā apstrādes posma spēkā esošos parametrus ar attiecīgi aktīvo vērtību. Zajā ievades lauka labajā pusē atrodas atzīme G, kas norāda, ka attiecīgā vērtība ir globāli derīga
- ▶ Izvēlieties globālo parametru, kuru vēlaties mainīt
- ▶ Ievadiet jauno vērtību un apstipriniet ar taustiņu ENTER, smarT.NC maina ievades lauka krāsu uz sarkanu
- ▶ Sarkanā ievades lauka labajā pusē atrodas atzīme L, kas norāda, ka vērtība ir lokāli derīga





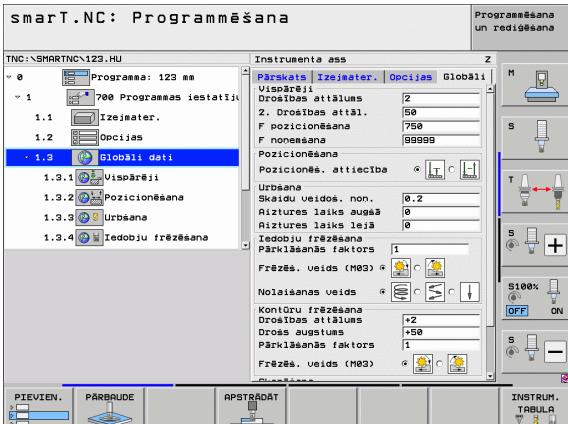
Ar globālā parametra izmaiņšanu detalizētajā formulārā **Globālie dati** panāk tikai lokālas, attiecīgajam apstrādes posmam derīgas parametra izmaiņas. Lokāli mainīto parametru ievades lauku smarT.NC uzrāda ar sarkanu fonu. Pa labi blakus ievades laukam ir atzīme **L**, kas norāda **lokālo** vērtību.

Ar programmaustiņu NOTEIKT STANDARTVĒRTĪBU var atkal lejupielādēt globālā parametra vērtību no programmas galvas un to aktivizēt. Tāda globālā parametra ievades lauku, kura vērtība ir spēkā no programmas galvas, smarT.NC parāda ar zalu fonu. Pa labi blakus ievades laukam ir atzīme **G**, kas norāda **globālo** vērtību.



Vispārējie globālie dati

- ▶ **Drošības attālums:** attālums no instrumenta priekšējās virsmas plaknes līdz sagataves virsmai, automātiski virzoties uz cikla sākuma pozīciju instrumenta astī
 - ▶ **2. drošības attālums:** pozīcija, kādā smarT.NC pozicionē instrumentu apstrādes posma beigās. Sādā augstumā pievīrzās nākamajai apstrādes pozīcijai apstrādes plaknē
 - ▶ **Pozicionēšanas F:** padeve, ar kādu smarT.NC virza instrumentu viena cikla ietvaros
 - ▶ **Atvirzišanas F:** padeve, ar kādu smarT.NC atvirza instrumentu atpakaļ
- Globālie dati, kas nosaka pozicionēšanas attiecību**
- ▶ **Pozicionēšanas attiecība:** atvirzišana atpakaļ pa instrumenta asi apstrādes posma beigās: atvirzīt 2. drošības attālumā vai pozīcijā vienības sākumā

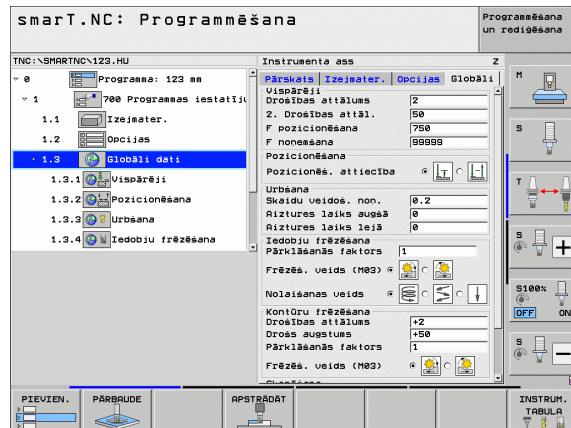


Globālie dati urbšanas apstrādēm

- Atvirzišana veidojoties skaidām: vērtība, par kādu smarT.NC atvirza instrumentu atpakaļ, ja veidojas skaidas
- Aiztures laiks apakšā: laiks sekundēs, cik ilgi instruments paliek pie urbuma pamatnes
- Aiztures laiks augšā: laiks sekundēs, cik ilgi instruments paliek drošības attālumā

Globālie dati frēzēšanas apstrādēm ar iedobju cikliem

- Pārklāšanās faktors: no instrumenta rādiuss x pārklāšanās faktors izriet sānu pielikšana
- Frēzēšanas veids: darba virziens/pretējs virziens
- Iegremdēšanas veids: iegremdēt materiālā spirālveidā, svārstot vai vertikāli

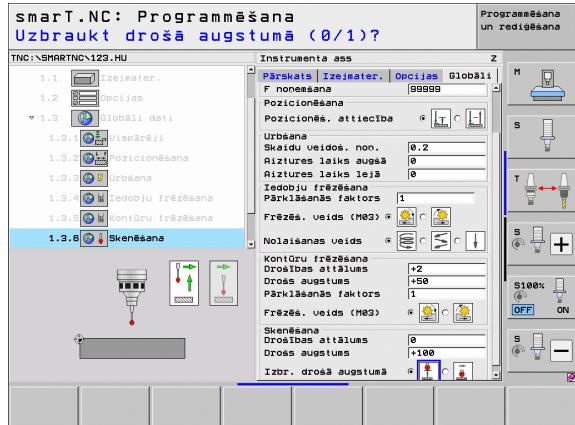


Globālie dati frēzēšanas apstrādēm ar kontūru cikliem

- ▶ **Drošības attālums:** attālums no instrumenta priekšējās virsmas plaknes līdz sagataves virsmai, automātiski virzoties uz cikla sākuma pozīciju instrumenta asī
- ▶ **Drošs augstums:** absolūtais augstums, kurā nevar notikt sadursme ar sagatavi (attiecas uz starppozicionēšanām un atvirzīšanu cikla beigās)
- ▶ **Pārklāšanās faktors:** no instrumenta rādiuss x pārklāšanās faktors izriet sānu pielikšana
- ▶ **Frēzēšanas veids:** darba virziens/pretējs virziens

Globālie dati skenēšanas funkcijām

- ▶ **Drošības attālums:** attālums no tausta adatas līdz sagataves virsmai, automātiski virzoties uz skenēšanas pozīciju
- ▶ **Drošs augstums:** koordinātes skenēšanas sistēmas asī, kur smarT.NC virza skenēšanas sistēmu starp mērišanas punktiem, ja vien ir aktivizēta iespēja kustība drošā augstumā
- ▶ **Kustība drošā augstumā:** izvēlaties, vai smarT.NC starp mērišanas punktiem jāvirzās drošības attālumā vai drošā augstumā





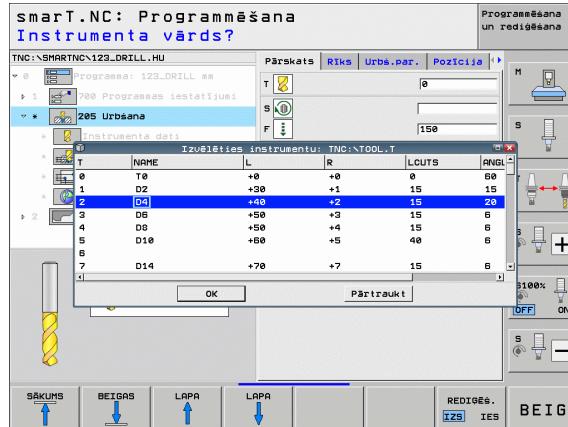
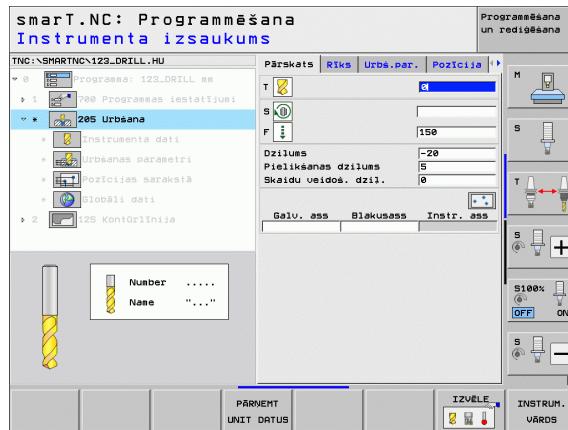
Instrumenta izvēle

Tiklīdz ir aktivizēts kāds instrumenta izvēles ievades lauks, ar programmaustiņu INSTRUMENTA NOSAUKUMS varat izvēlēties, vai vēlaties ievadīt instrumenta numuru vai instrumenta nosaukumu.

Bez tam vēl ar programmaustiņu IZVĒLĒTIES var parādīt logu, kurā Jūs varat izvēlēties definētu instrumentu no instrumentu tabulas TOOL.T. smart.NC automātiski ieraksta izvēlētā instrumenta numuru jeb instrumenta nosaukumu atbilstošajā ievades laukā.

Vajadzības gadījumā parādītos instrumenta datus var arī rediģēt:

- ▶ Ar bultiņu taustiņiem izvēlēties rediģējamās vērtības rindu un tad aili: gaišzilais rāmis iezīmē rediģējamo lauku
- ▶ Iestatiet programmaustiņu REDIĢĒT uz IESL., ievadiet vēlamo vērtību un apstipriniet ar taustiņu ENT
- ▶ Vajadzības gadījumā izvēlēties citas ailes un no jauna veiciet iepriekš minētās darbības



Apgriezienu skaita/griešanas ātruma pārslēgšana

Tiklīdz ir aktivizēts ievades lauks vārpstas apgriezienu skaita definēšanai, varat izvēlēties, vai ievadīt apgriezienu skaitu apgr./min vai griešanas ātrumu m/min [jeb collas/min].

Lai ievadītu griešanas ātrumu

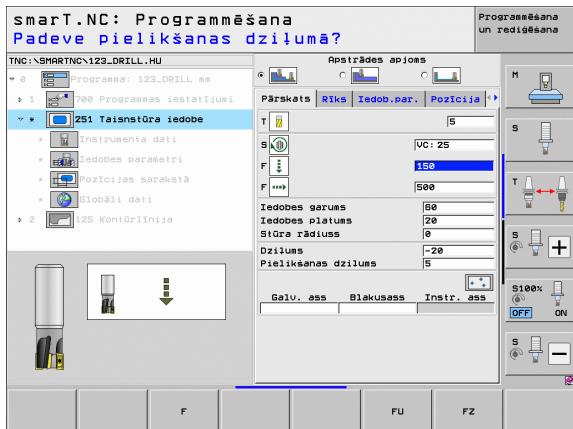
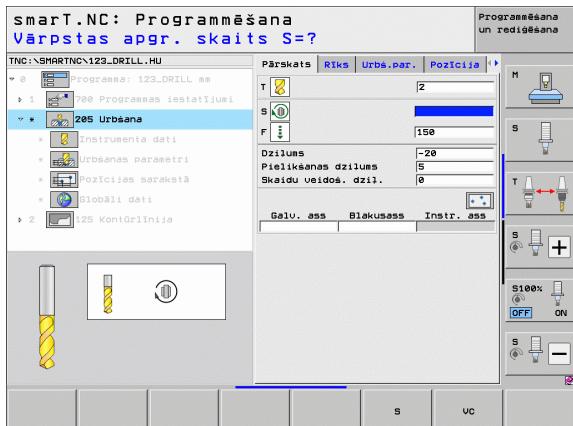
- ▶ Nospiediet programmtaustiņu VC: TNC pārslēdz ievades lauku
- Lai pārslēgtos no griešanas ātruma uz apgriezienu skaita ievadi
- ▶ Nospiediet taustiņu NO ENT: TNC izdzēš griešanas ātruma ievadi
- ▶ Lai ievadītu apgriezienu skaitu: ar bultiņu taustiņu ejet atpakaļ uz ievades lauka kursoru

F/FZ/FU/FMAX pārslēgšana

Tiklīdz ir aktivizēts ievades lauks padeves definēšanai, varat izvēlēties, vai ievadīt padevi mm/min (F), apgr./min (FU) vai mm/zobu (FZ) . Tas, kādas padeves alternatīvas ir atļautas, atkarīgs no attiecīgās apstrādes. Dažos ievades laukos atļauts ievadīt arī FMAX (ātrgaita).

Lai ievadītu kādu padeves alternatīvu

- ▶ Nospiediet programmtaustiņu F, FZ, FU vai FMAX



Datu pārņemšana no iepriekšējās, tāda paša veida vienības

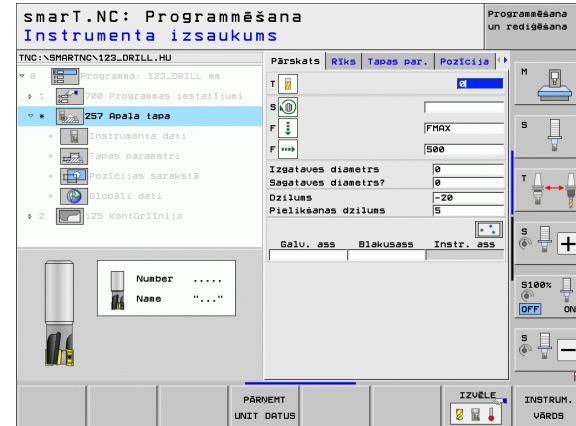
Pēc jaunas vienības atvēršanas ar programmtaustiņu VIENĪBAS DATU PĀRŅEMŠANA varat pārņemt visus iepriekš definētas tāda paša veida vienības datus. smart.NC tad pārņem visas šajā vienībā definētās vērtības un reģistrē tās aktīvajā vienībā.

It īpaši darbā ar frēzēšanas vienībām Jūs šādā veidā īpaši vienkārši varat definēt rupjapstrādi/galapstrādi, sekojošajai vienībai pēc datu pārņemšanas, labojot, piem., tikai virsizmēru un, ja nepieciešams, arī instrumentu.



smarT.NC vispirms pārmeklē smarT programmu virzienā uz augšu, meklējot tāda paša veida vienības:

- Ja smarT.NC līdz programmas sākumam nebūs atradusi atbilstošu vienību, tad meklēšana sākas programmas beigās līdz aktuālajam ierakstam.
- Ja smarT.NC visā programmā neatrod atbilstošu vienību, vadības sistēma parāda kļūdas paziņojumu.



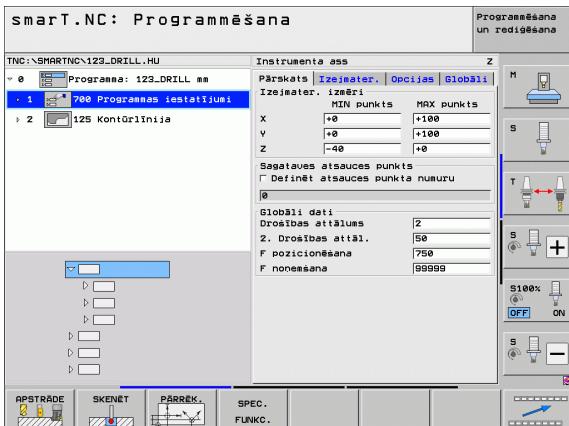
Pieejamie apstrādes posmi (vienības)

Pēc darba režīma smarT.NC izvēles ar programmtaustiņu REDIĢĒŠANA izvēlieties pieejamos apstrādes posmus. Apstrādes posmi ir iedalīti šādās pamatgrupās:

Pamatgrupa	Programm-taustiņš	Lappuse
APSTRĀDE: Urbšana, vītnu apstrāde, frēzēšana		58. lpp.
SKENĒŠANA: Skenēšanas funkcijas 3D skenēšanas sistēmai		126. lpp.
PĀRRĒĶINĀŠANA: Koordināšu pārrēķināšanas funkcijas		135. lpp.
SPECIĀLĀS FUNKCIJAS: Programmas izsaukšana, pozicionēšanas vienība, M funkcijs vienība, atklātā teksta dialoga vienība, programmas beigu vienība		143. lpp.



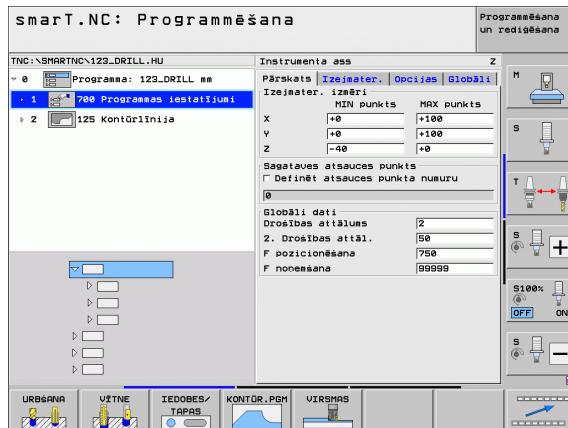
Programmtaustiņi KONTŪRU PGM un POZĪCIJAS trešajā programmtaustiņu joslā uzsāk kontūras programmēšanu vai paraugu veidotāju.



Pamatgrupa Apstrāde

Pamatgrupā "Apstrāde" izvēlieties šādas apstrādes grupas:

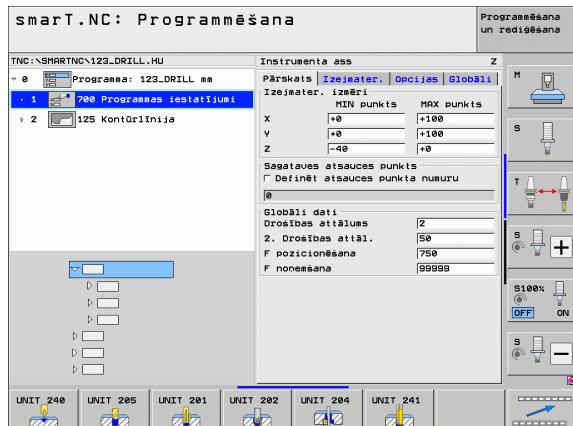
Apstrādes grupa	Programma-taustiņš	Lappuse
URBŠANA: Centrēšana, urbšana, rīvēšana, izvirpošana, gremdēšana atpakaļ	URBŠANA	59. lpp.
VĪTNES: Vītnurbšana ar un bez izlīdzinošās spīlpatronas, vītjfrēzēšana	VĪTNIE	72. lpp.
IEDOBES/TAPAS: Urbjfrēzēšana, taisnstūra iedobe, apaļa iedobe, rieva, apaļa rieva	IEDOBES/ TAPAS	87. lpp.
KONTŪRU PGM: Kontūrprogrammu apstrāde: kontūrlīnija, kontūriedobe, rupjapstrāde, pārurbšana un galapstrāde	KONTŪR.PGM	103. lpp.
PLAKNES: Plakanfrēzēšana	VIRSMAS	122. lpp.



Apstrādes grupa Urbšana

Apstrādes grupā "Urbšana" pieejamas šādas vienības urbšanas apstrādei:

Vienība	Programm-taustiņš	Lappuse
Vienība 240 Centrēšana		60. lpp.
Vienība 205 Urbšana		62. lpp.
Vienība 201 Rīvēšana		64. lpp.
Vienība 202 Izvirpošana		66. lpp.
Vienība 204 Gremdēšana atpakaļ		68. lpp.
Vienība 241 Vienmalas urbšana		70. lpp.



Vienība 240 Centrēšana

Parametri formulārā Pārskats:

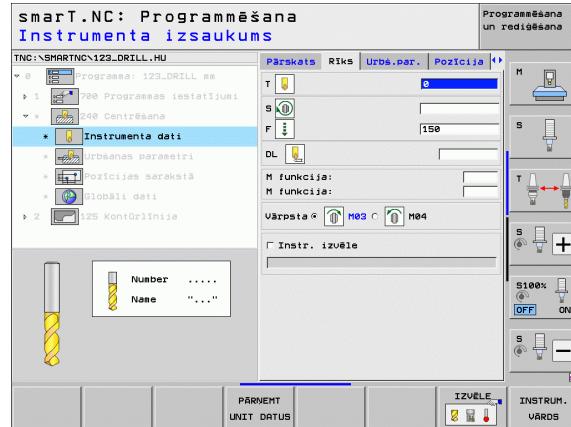
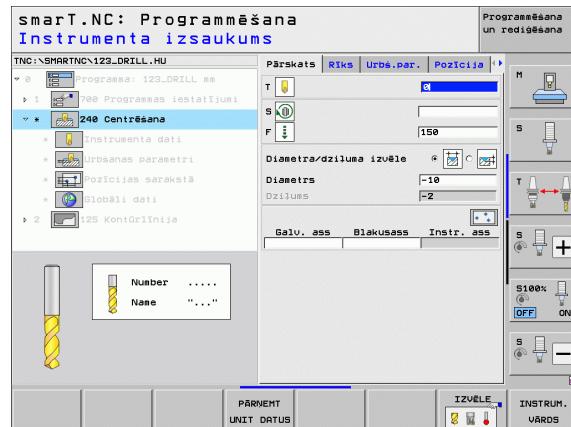
- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: centrēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ Izvēle dzīlums/diametrs: izvēle, vai jācentrē pret dzīlumu vai diametru
- ▶ Diametrs: centrēšanas diametrs. Nepieciešama T-ANGLE ievade TOOL.T
- ▶ Dzīlums: centrēšanas dzīlums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

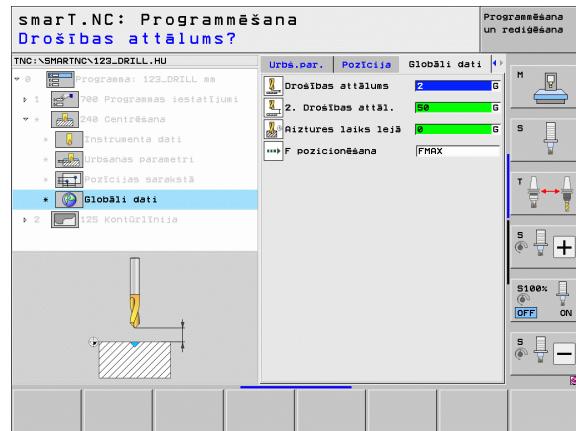
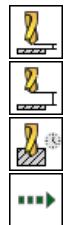
Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

- ▶ Nav



Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Aiztures laiks lejā
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



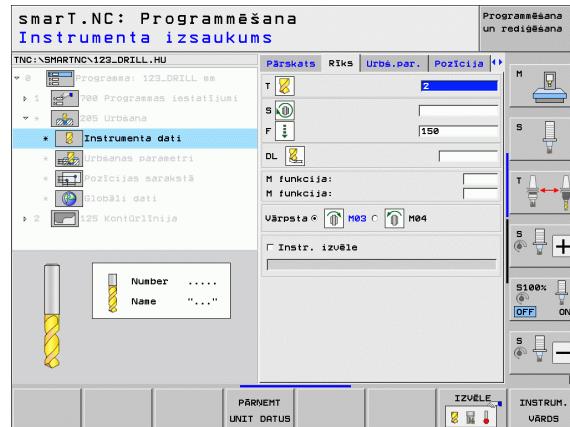
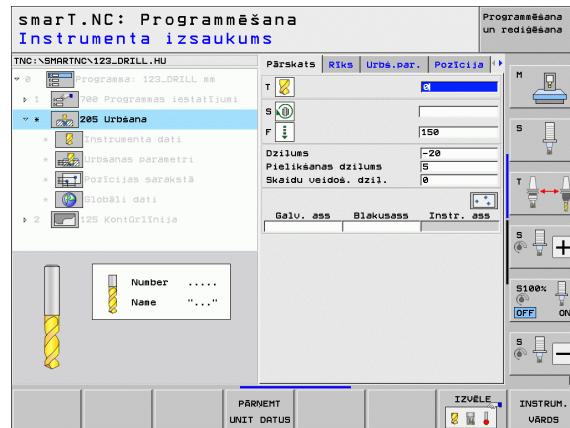
Vienība 205 Urbšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: urbšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Dziļums:** urbšanas dziļums
- ▶ **Pielikšanas dziļums:** izmērs, par kādu instruments pirms izbīdīšanas no urbuma tiek pielikts
- ▶ **Skaidu veidošanās dziļums:** pielikšana, pēc kuras smarT.NC atdala skaidas
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



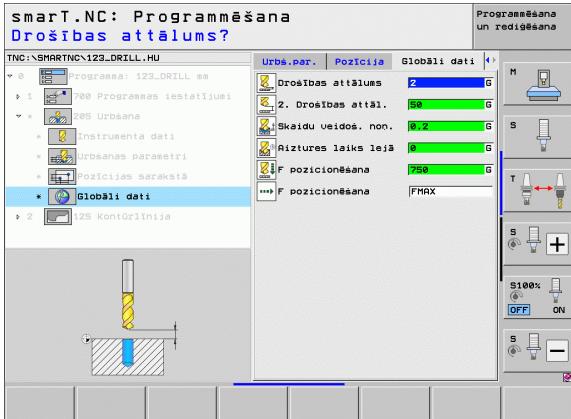
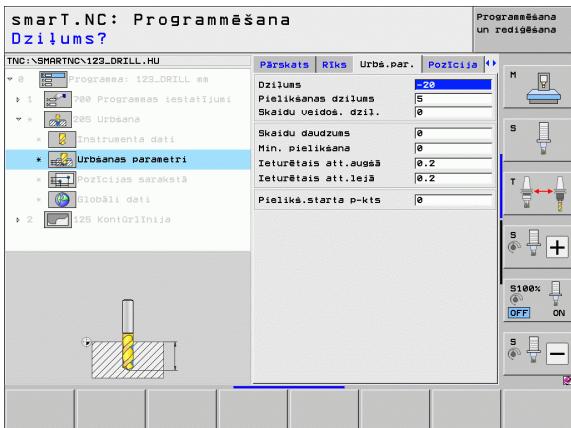
Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

- ▶ **Skaidu veidošanās dzījums:** pielikšana, pēc kuras smarT.NC atdala skaidas
- ▶ **Dekrements:** vērtība, par kādu smarT.NC samazina pielikšanas dzījumu
- ▶ **Min. pielikšana:** ja ievadīts dekrementi: ierobežojums minimālajai pielikšanai
- ▶ **Ieturētais attālums augšā:** drošības attālums augšā, veicot pozicionēšanu atpakaļ pēc skaidu veidošanās
- ▶ **Ieturētais attālums lejā:** drošības attālums lejā, pozicionējot atpakaļ pēc skaidu veidošanās
- ▶ **Pielikšanas sākumpunkts:** padzīlināts sākumpunkts attiecībā uz virsmas koordinātēm iepriekš apstrādātiem urbumiem

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:



- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Atvirzīšanas apmērs veidojoties skaidām
- ▶ Aiztures laiks lejā
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



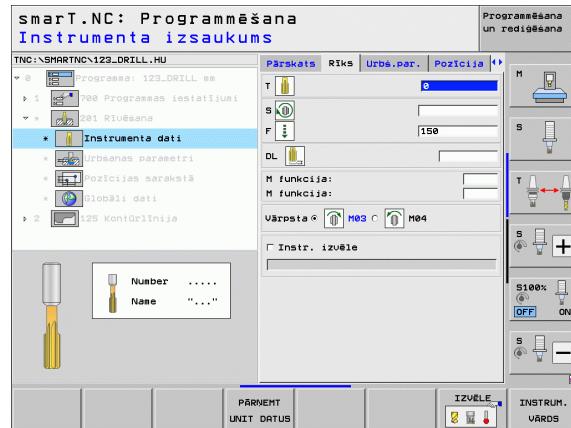
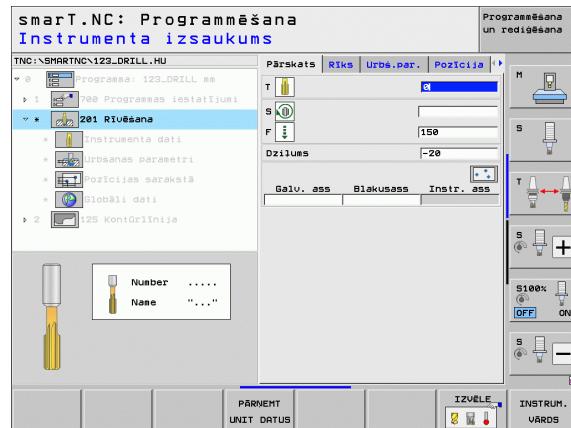
Vienība 201 Rīvēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: rīvēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Dzīlums:** rīvēšanas dzīlums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas pāotrīnāšanai (atkarībā no mašīnas)

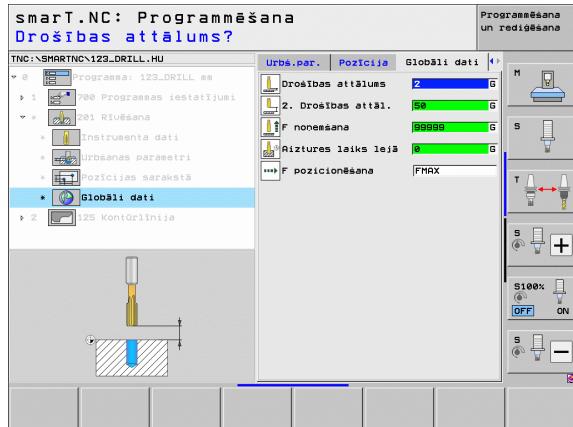
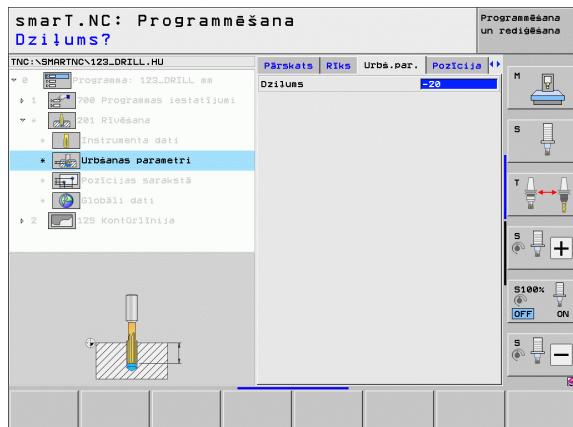
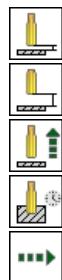


Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

► Nav.

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Atvirzīšanas padeve
- Aiztures laiks lejā
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām





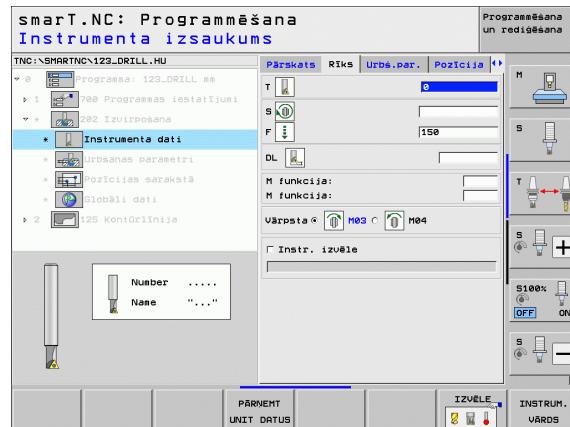
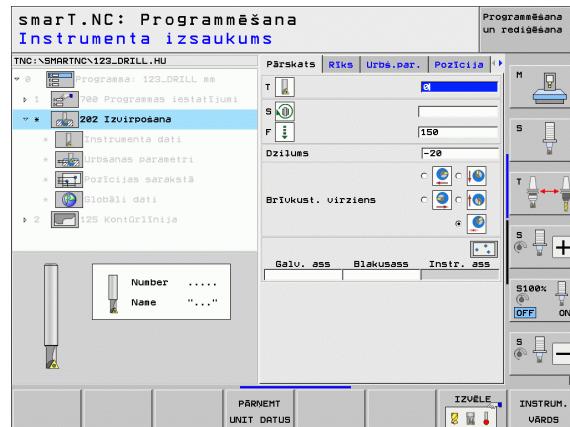
Vienība 202 Izvirpošana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: urbšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Dzīlums:** izvirpošanas dzīlums
- ▶ **Brīvkustības virziens:** virziens, kurā smarT.NC brīvi pārbīda instrumentu pie urbuma pamatnes
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

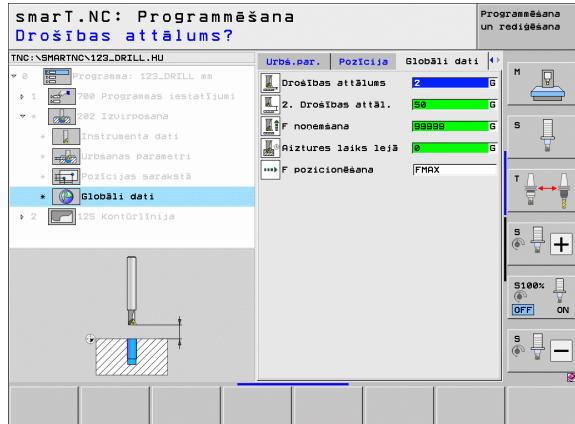
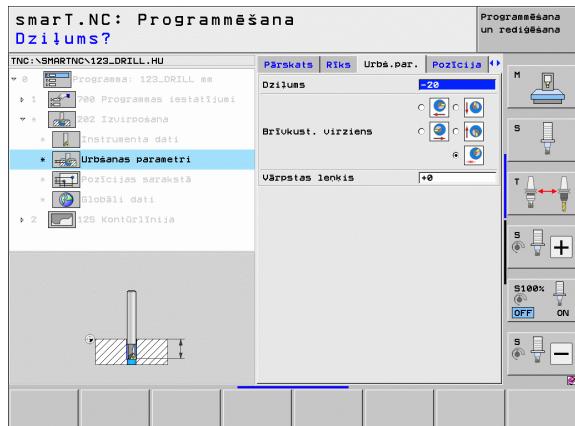


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- ▶ **Vārpstas lenķis:** lenķis, kādā smarT.NC pozicionē instrumentu pirms brīvkustības

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Atvirzīšanas padeve
- ▶ Aiztures laiks lejā
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



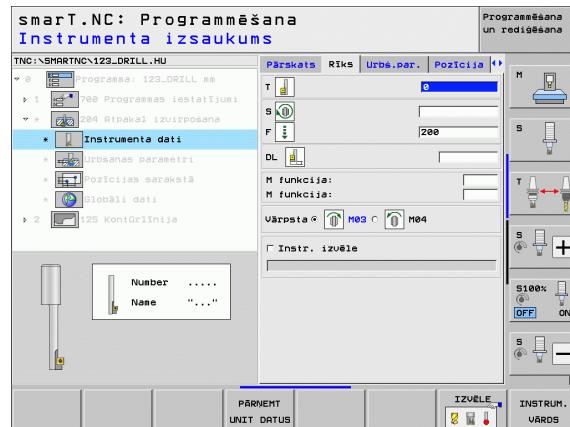
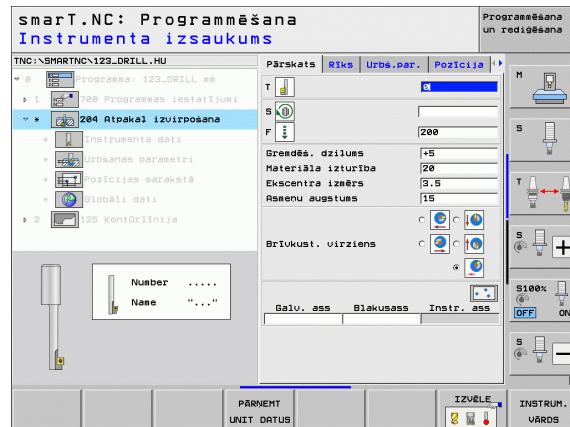
Vienība 204 Gremdēšana atpakaļ

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: urbšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Gremdēšanas dzīlums:** iegremdēšanas dzīlums
- ▶ **Materiāla biezums:** sagataves biezums
- ▶ **Ekscentra izmērs:** urbja stieņa ekscentra izmērs
- ▶ **Asmens augstums:** attālums starp urbja stieņa apakšmalu un pamatasmeni
- ▶ **Brīvkustības virzieni:** virzieni, kurā smarT.NC jāpārceļ instruments par ekscentra lielumu
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana“ 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virzieni. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

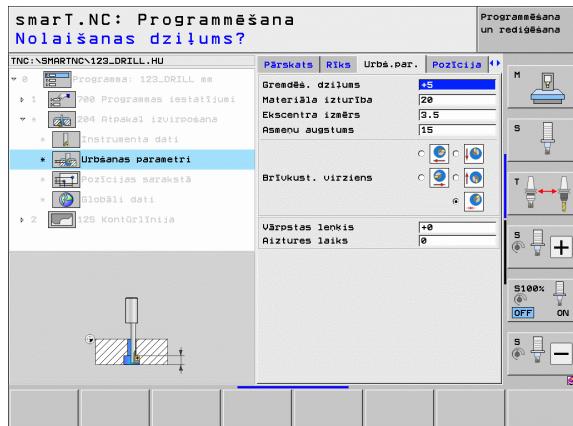


Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

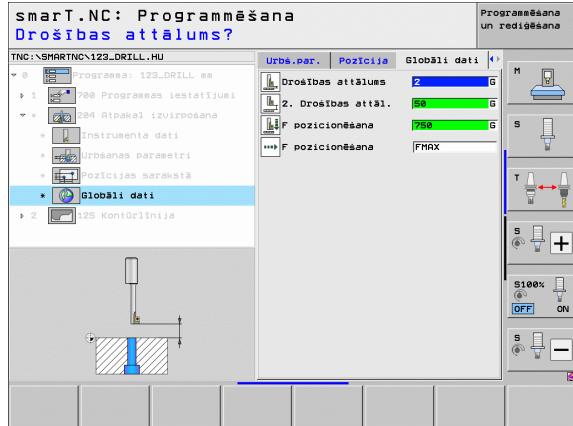
- ▶ **Vārpstas leņķis:** leņķis, kādā smarT.NC pozicionē instrumentu pirms iegremdēšanas un pirms izbūdīšanas no urbuma
- ▶ **Aiztures laiks:** aiztures laiks pie gremdēšanas pamatnes

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Pozicionēšanas padeve
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



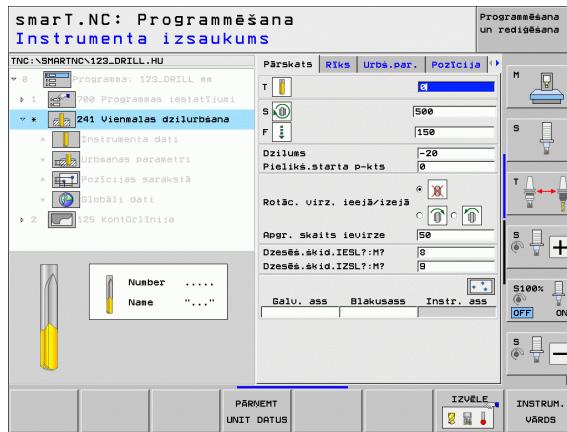
Apstrādes definīšana



Vienība 241 Vienmalas urbšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] urbujot
- ▶ F: urbšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Dzīlums:** urbšanas dzīlums
- ▶ **Pielikš. sākumpunkts:** faktiskās urbšanas apstrādes sākumpunkts. TNC ar pozicionēšanas padevi no drošības attāluma pārvietojas uz padziļināto sākumpunktu
- ▶ **Grieš. virz. ie-/izvirzoties:** vārpstas griešanās virziens ievirzoties urbumā un izvirzoties no urbuma
- ▶ **Apgriezienu skaits ievirzoties:** apgriezienu skaits, ar kādu instrumentam jāgriežas, ievirzoties urbumā un izvirzoties no urbuma
- ▶ **Dzesēšanas līdzeklis IESL: M?:** papildfunkcija M dzesēšanas līdzekļa padeves ieslēgšanai. TNC ieslēdz dzesēšanas līdzekļa padevi, kad instruments ir urbumā padziļinātajā sākumpunktā
- ▶ **Dzesēšanas līdzeklis IZSL: M?:** papildfunkcija M dzesēšanas līdzekļa padeves izslēgšanai. TNC izslēdz dzesēšanas līdzekļa padevi, kad instruments ir urbšanas dzīlumā
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)



Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

- ▶ **Uzturēšanās dzīlums:** vārpstas ass koordinātes, kur instrumentam uzturēties. Ja ievada 0, funkcija nav aktīva.

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Pozicionēšanas padeve
- ▶ Aiztures laiks lejā
- ▶ Atvirzīšanas padeve
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām

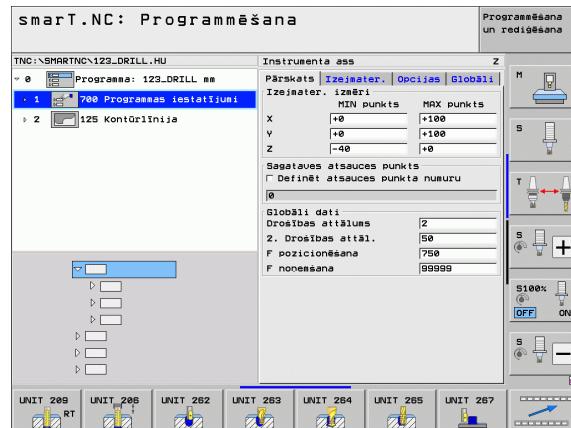
Urbs.per.	Posicija	Globāli dati
2	6	

Urbs.per.	Posicija	Globāli dati
2	6	
6	6	
750	750	
0	0	
0	0	FMAX

Apstrādes grupa Vītne

Apstrādes grupā "Vītne" pieejamas šādas vienības vītņu apstrādei:

Vienība	Programma- taustiņš	Lappuse
Vienība 206 Vītņurbšana ar izlīdzinošo spīļpatronu	UNIT_206	73. lpp.
Vienība 209 Vītņurbšana bez izlīdzinošās spīļpatronas (arī ar skaidu veidošanos)	UNIT_209 RT	75. lpp.
Vienība 262 Vītņfrēzēšana	UNIT_262	77. lpp.
Vienība 263 Gremdēšana-vītņfrēzēšana	UNIT_263	79. lpp.
Vienība 264 vītņurbšana-frēzēšana	UNIT_264	81. lpp.
Vienība 265 Spirāles vītņurbšana-frēzēšana	UNIT_265	83. lpp.
Vienība 267 Ārējās vītnes frēzēšana	UNIT_267	85. lpp.



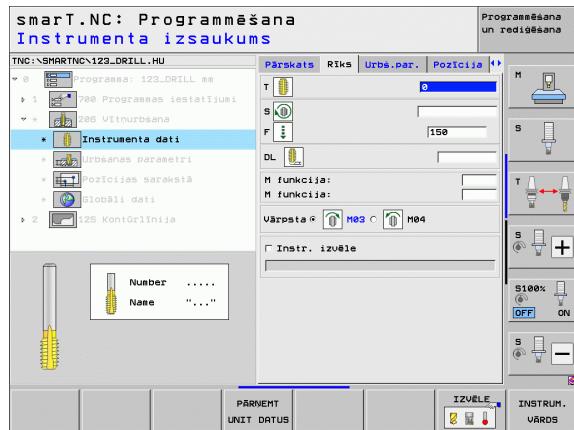
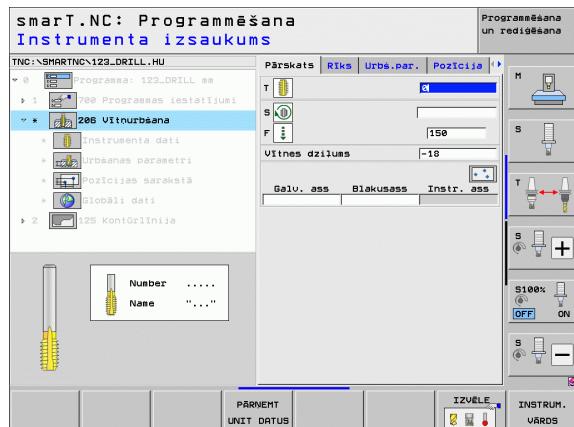
Vienība 206 Vītnurbšana ar izlīdzinošo spīlpatronu

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: urbšanas padeve: aprēķināšana: S x vītnes kāpums p
- ▶ **Vītnes dziļums:** vītnes dziļums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



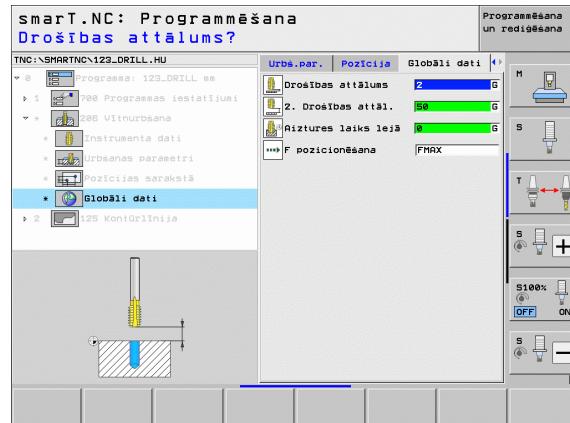
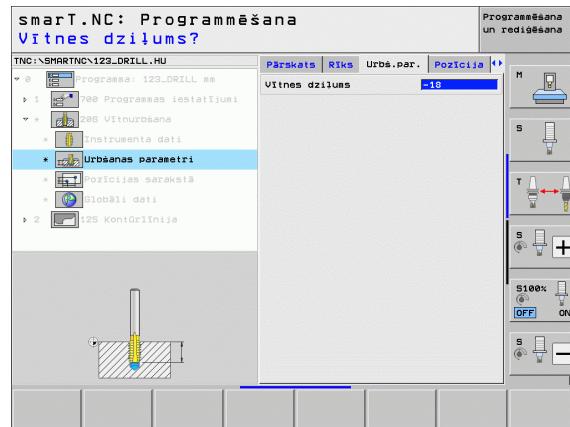
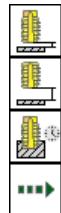


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- Nav.

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Aiztures laiks lejā
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



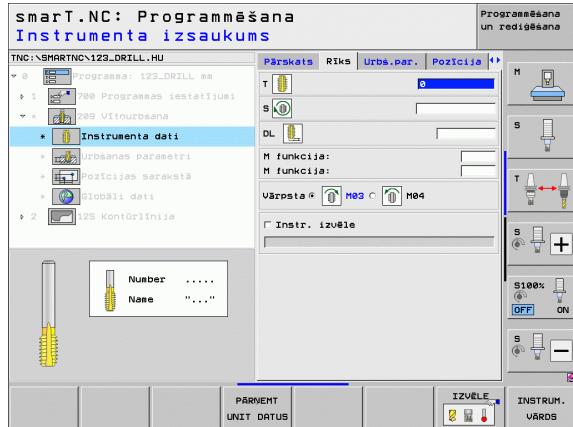
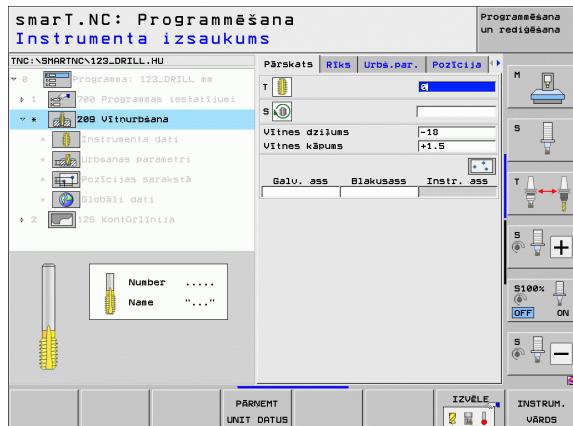
Vienība 209 Vītnurbšana bez izlīdzinošās spīlpatronas

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **Vītnes dzījums:** vītnes dzījums
- ▶ **Vītnes kāpums:** vītnes kāpums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

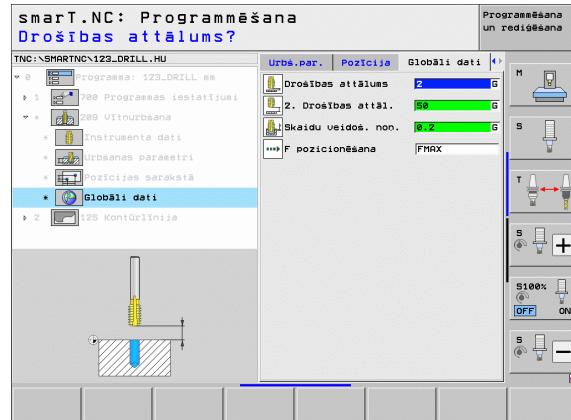
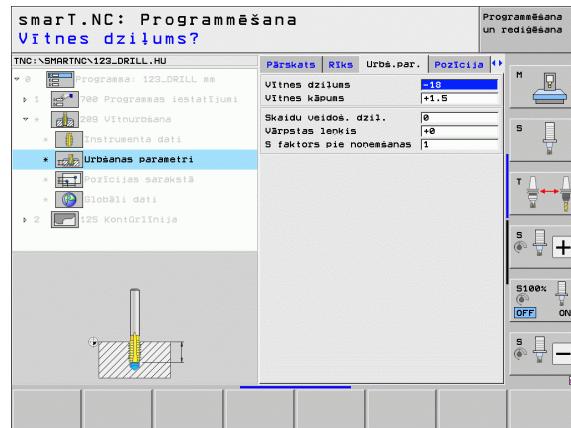
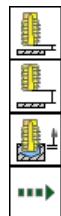


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- ▶ **Skaidu veidošanās dzīlums:** pielikšana, pēc kuras seko skaidu veidošanās
- ▶ **Vārpstas lenķis:** lenķis, kādā smarT.NC pirms vītnegriešanas procesa jāpozicionē instrumenti: tādējādi vītne nepieciešamības gadījumā ir atjaunojama
- ▶ **S faktors atvīzot Q403:** faktors, par kādu TNC paaugstina vārpstas apgriezienu skaitu - un līdz ar to arī atvīzīšanas padevi -, celot to ārā no urbuma

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Atvīzīšanas apmērs veidojoties skaidām
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



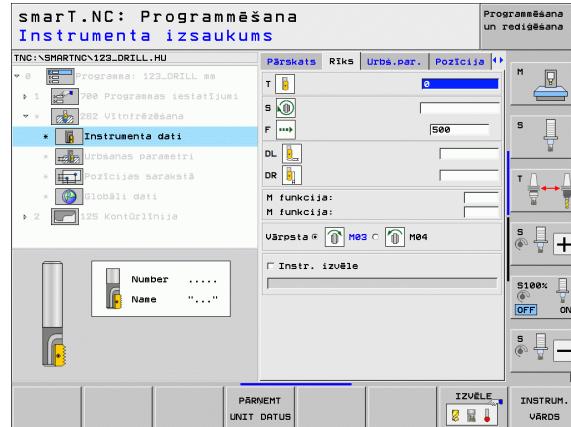
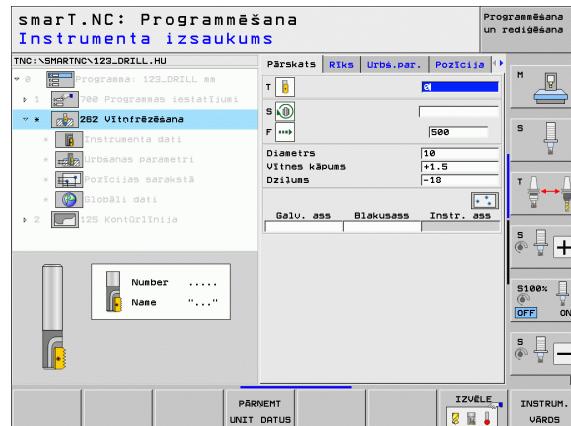
Vienība 262 Vītnfrēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve
- ▶ **Diametrs:** vītnes nominālais diametrs
- ▶ **Vītnes kāpums:** vītnes kāpums
- ▶ **Dziļums:** vītnes dziļums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

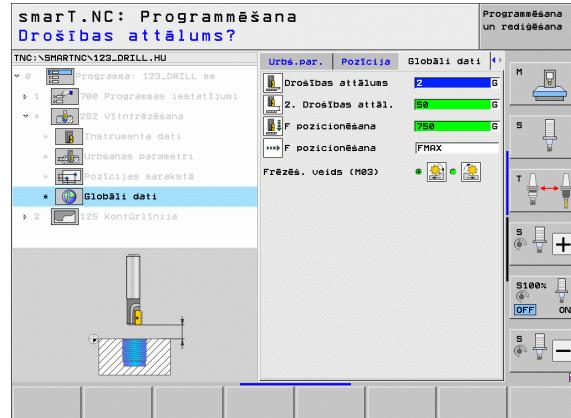
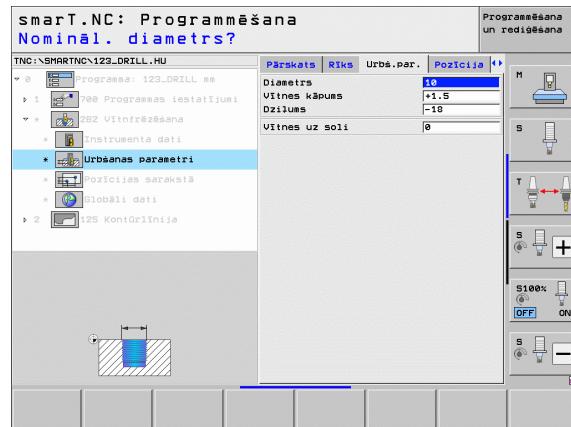


Papildu parametri detalizētajā formulārā Urbšanas parametri:

- **Gājienu piedzišana:** vītnes gājienu skaits, par cik instruments tiek pārceelts

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati:**

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pozicionēšanas padeve
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



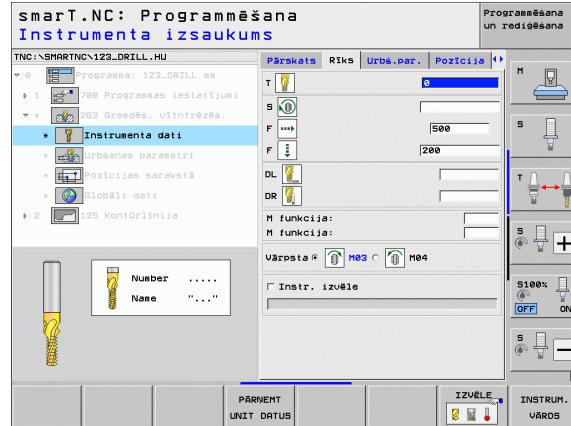
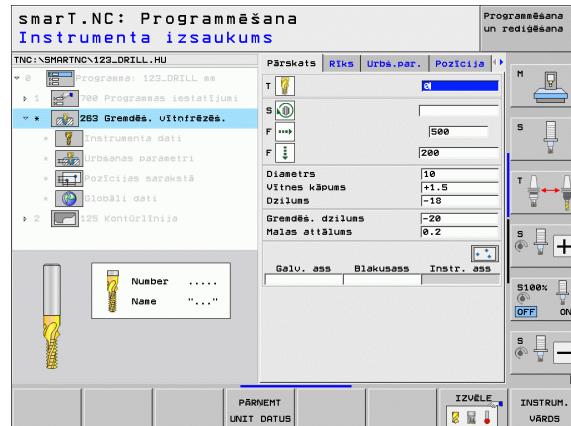
Vienība 263 Gremdēšana-vītnfrēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve
- ▶ F: gremdēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Diametrs:** vītnes nominālais diametrs
- ▶ **Vītnes kāpums:** vītnes kāpums
- ▶ **Dziļums:** vītnes dziļums
- ▶ **Gremdēšanas dziļums:** attālums starp sagataves virsmu un instrumenta smaili gremdējot
- ▶ **Sānu attālums:** attālums starp instrumenta asmeni un urbuma sienu
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)





Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- **Gremdēšanas dzīlums priekšā:** gremdēšanas dzīlums, veicot gremdēšanu priekšpusē
- **Novirze priekšā:** attālums, par kuru TNC novirza instrumenta vidu no urbuma, veicot gremdēšanu priekšpusē

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:



- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pozicionēšanas padeve
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



smartT.NC: Programmēšana Nominal. diametrs?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārkats	Riks	Urbā.per.	Pozīcija
Diameter	10		
Vilnes kādums	+1.5		
Dzīlums	-18		
Gremdē. dzīlums	-28		
Melns attālums	0.2		
Dzīlums priekšā	+0		
Novirze priekšpusē	0		

Instrumenta dati

Urbšanas parametri

Pozīcijas sarakstā

Globāli dati

Kontūriņijs

smartT.NC: Programmēšana Drošības attālums?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Urbā.per.	Pozīcija	Globāli dati
Drošības attālums	2	G
2. Drošības attāl.	50	G
F pozicionēšana	0.50	G
F pozicionēšana	FMAX	
Frēzēš. veids (M03)		

Instrumenta dati

Urbšanas parametri

Pozīcijas sarakstā

Globāli dati

Kontūriņijs

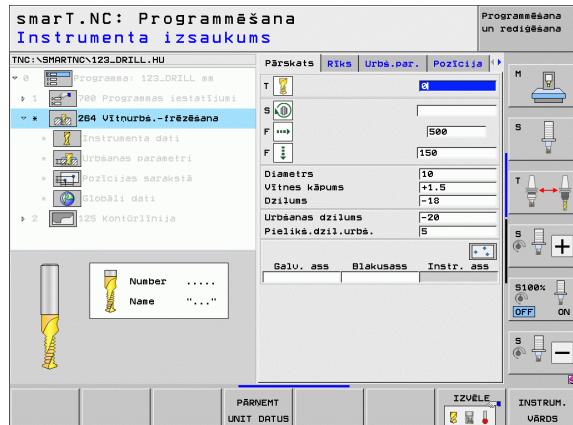
Vienība 264 Vīnūrbšana-frēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

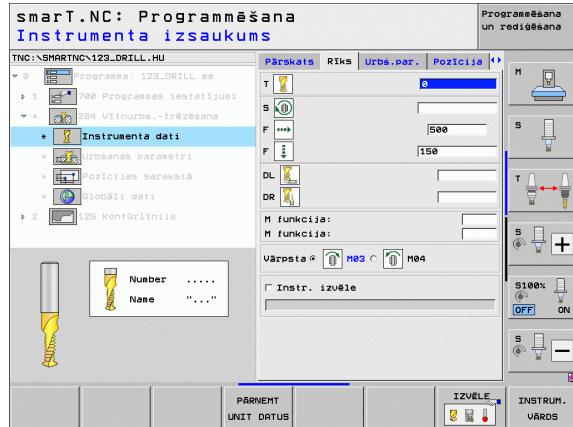
- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve
- ▶ F: urbšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ Diametrs: vītnes nominālais diametrs
- ▶ Vītnes kāpums: vītnes kāpums
- ▶ Dzīlums: vītnes dzīlums
- ▶ Urbšanas dzīlums: urbšanas dzīlums
- ▶ Urbšanas pielikšanas dzīlums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ DR: instrumenta T delta rādiuss
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



Apstrādes definēšana



Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- ▶ **Skaidu veidošanās dzīlums:** pielikšana, pēc kuras TNC urbjot jāatdala skaidas
- ▶ **Ieturētais attālums augšā:** drošības attālums, kad TNC pēc skaidu veidošanās atkal pārvieto instrumentu aktuālajā pielikšanas dzīlumā
- ▶ **Gremdēšanas dzīlums priekšā:** gremdēšanas dzīlums, veicot gremdēšanu priekšpusē
- ▶ **Novirze priekšā:** attālums, par kuru TNC novirza instrumenta vidu no urbuma vidus

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Pozicionēšanas padeve
- ▶ Atvīrīšanas apmērs veidojoties skaldām
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā



smartT.NC: Programmēšana
Nomināl. diametrs?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārkats	Riks	Urbš.per.	Pozīcija
Diametrs		10	
Utinies kāpums		+1.5	
Dzīlums		-18	
Urbšanas dzīlums		-20	
Pielikā.dzīl.urbā		5	
Skaidu veidoš. dzīl.		0	
Ieturētais att.augšā		0.2	
Dzīlums priekšā.		+0	
Nouvirze priekspusē		0	

smartT.NC: Programmēšana
Drošības attālums?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Urbš.per.	Pozīcija	Globāli dati
Drošības attālums	2	G
2. Drosības attāl.	00	G
F pozicionēšana	000	G
Skaidu veidoš. non.	0.2	G
F pozicionēšana	FHRX	
Frēzēš. veids (M03)		

smartT.NC: Programmēšana
Drošības attālums?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Urbš.per.	Pozīcija	Globāli dati
Drošības attālums	2	G
2. Drosības attāl.	00	G
F pozicionēšana	000	G
Skaidu veidoš. non.	0.2	G
F pozicionēšana	FHRX	
Frēzēš. veids (M03)		

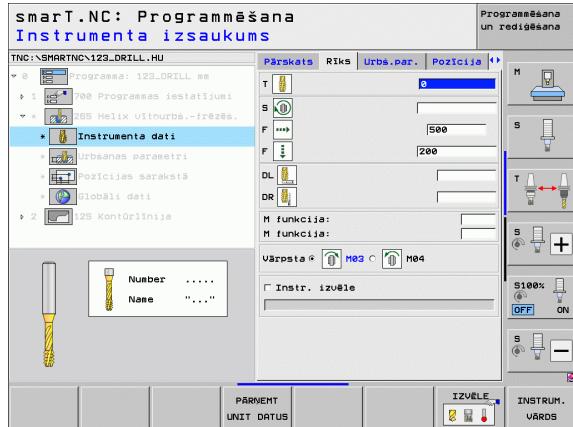
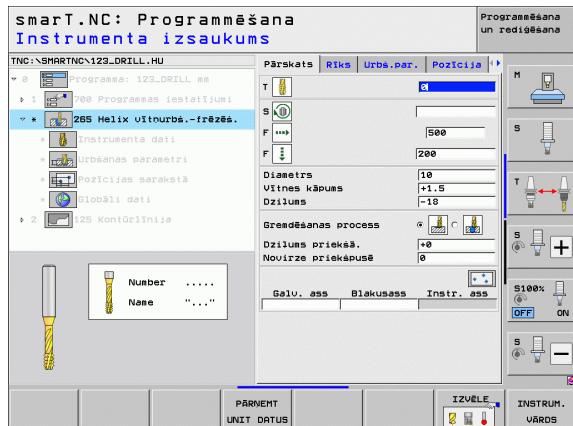
Vienība 265 Spirāles vītnurbšana-frēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve
- ▶ F: gremdēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Diametrs:** vītnes nominālais diametrs
- ▶ **Vītnes kāpums:** vītnes kāpums
- ▶ **Dziļums:** vītnes dziļums
- ▶ **Gremdēšanas process:** izvēle, vai gremdēšana veicama pirms vai pēc vītnfrēzēšanas
- ▶ **Gremdēšanas dziļums priekšā:** gremdēšanas dziļums, veicot gremdēšanu priekšpusē
- ▶ **Novirze priekšā:** attālums, par kuru TNC novirza instrumenta vidu no urbuma vidus
- ▶ **Apstrādes pozīcijas** (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



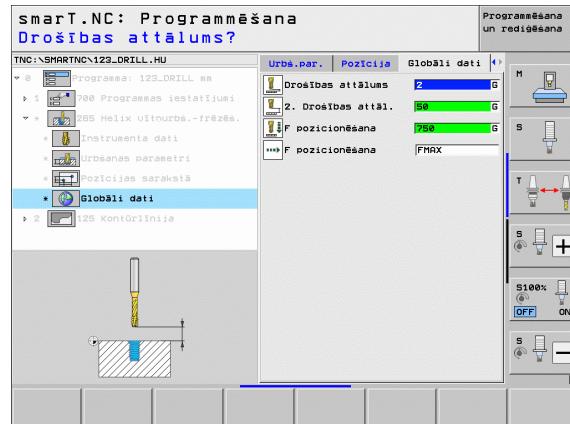
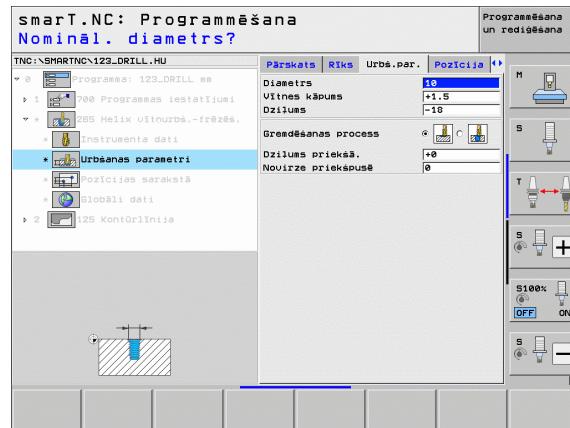


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- Nav.

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pozicionēšanas padeve
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām



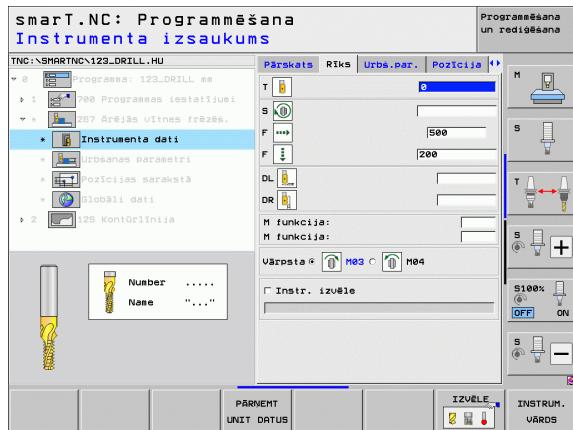
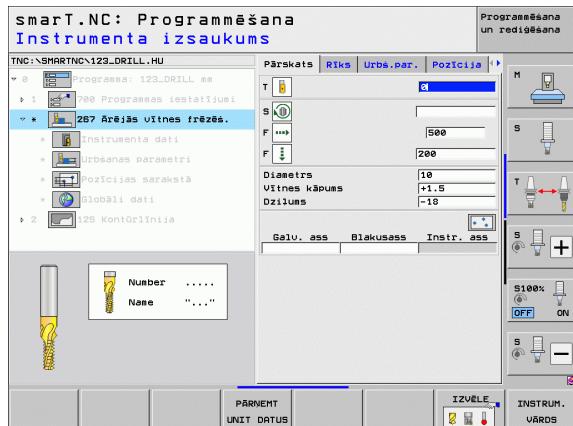
Vienība 267 Vītnfrēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve
- ▶ **F:** gremdēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.]
- ▶ **Diametrs:** vītnes nominālais diametrs
- ▶ **Vītnes kāpums:** vītnes kāpums
- ▶ **Dzīlums:** vītnes dzīlums
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētājā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

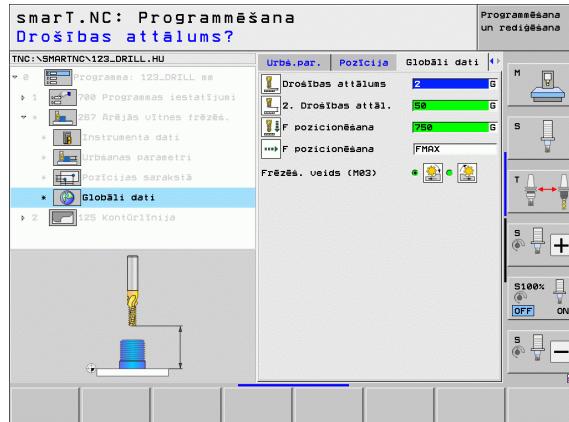
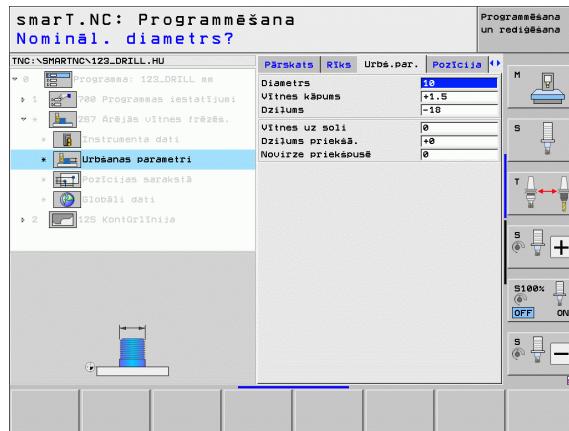


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- ▶ **Gājienu piedzišana:** vītnes gājienu skaits, par cik instruments tiek pārceelts
- ▶ **Gremdēšanas dzījums priekšā:** gremdēšanas dzījums, veicot gremdēšanu priekšpusē
- ▶ **Novirze priekšā:** attālums, par kuru TNC novirza instrumenta vidu no tapas vidus

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

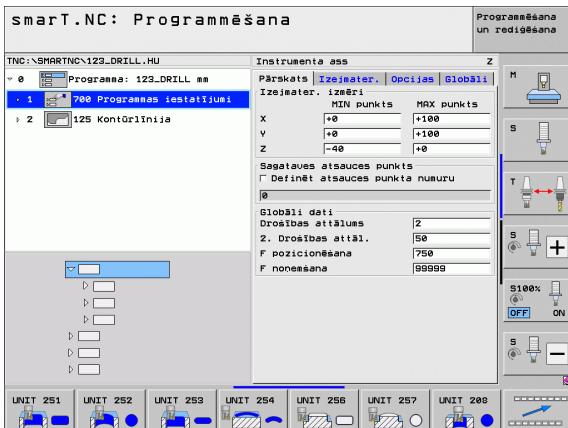
- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Pozicionēšanas padeve
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā



Apstrādes grupa ledobes/Tapas

Apstrādes grupā "ledobes/Tapas" vienkāršu iedobju, tapu un rieuva frēzēšanas apstrādei pieejamas šādas vienības:

Vienība	Programm-taustiņš	Lappuse
Vienība 251 Taisnstūra iedobe		88. lpp.
Vienība 252 Apļa iedobe		90. lpp.
Vienība 253 Rieva		92. lpp.
Vienība 254 Apaļa rieva		94. lpp.
Vienība 256 Taisnstūra tapa		97. lpp.
Vienība 257 Apaļa tapa		99. lpp.
Vienība 208 Urbjfrēzēšana		101. lpp.



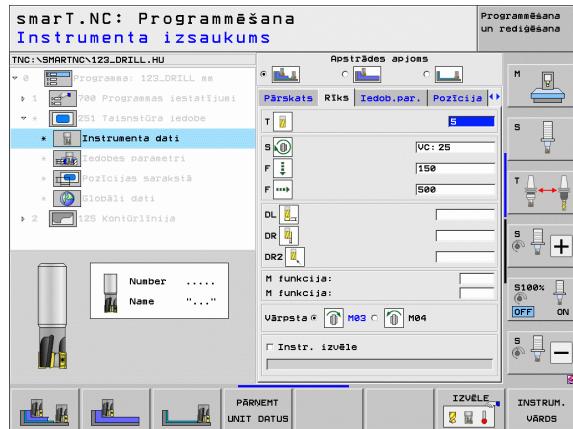
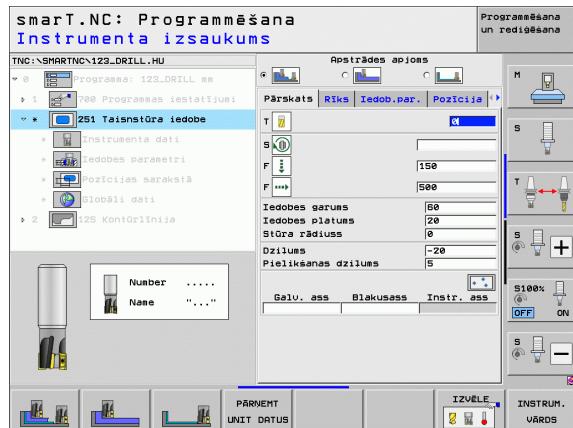
Vienība 251 Taisnstūra iedobe

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **Apstrādes apjoms:** ar programmaustiņu izvēlieties rupjapstrādi un galapstrādi, tikai rupjapstrādi vai tikai galapstrādi
- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgrēzienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīļumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Iedobes garums:** iedobes garums galvenajā asī
- ▶ **Iedobes platums:** iedobes platums blakusāsī
- ▶ **Stūra rādiuss:** ja tas nav ievadīts, smarT.NC stūra rādiusu nosaka vienādu ar instrumenta rādiusu
- ▶ **Dzīļums:** iedobes beigu dzīļums
- ▶ **Pielikšanas dzīļums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Apstrādes pozīcijas** (skatīt "Apstrādes pozīciju definēšana" 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

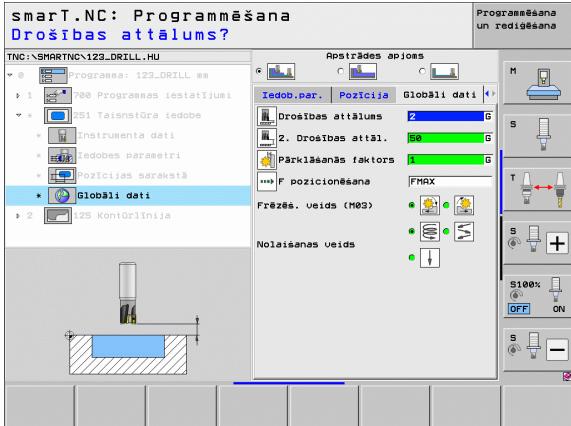
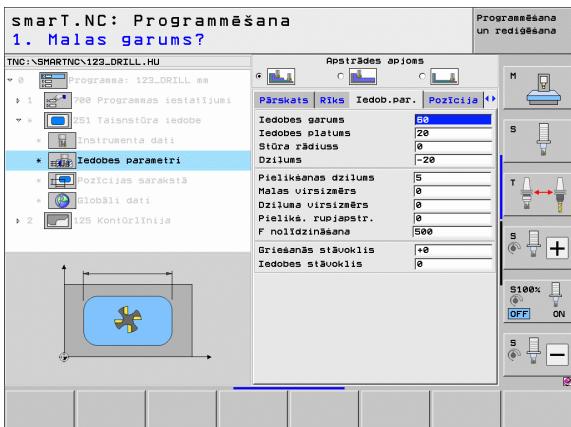


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Iedobes parametri**:

- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dzīluma virsizmērs:** dzīluma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Pielikšana nolīdzināšanai:** pielikšanu skaits malas nolīdzināšanai. Ja nav ievadīts, tad nolīdzina ar 1 pielikšanu
- ▶ **Nolīdzināšanas F:** nolīdzināšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Pagriešanas stāvoklis:** lenķis, par kuru visa iedobe tiek pagriezta
- ▶ **Iedobes stāvoklis:** iedobes stāvoklis attiecībā pret ieprogrammēto pozīciju

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- 
- ▶ Drošības attālums
- 
- ▶ 2. drošības attālums
- 
- ▶ Pārklāšanās faktors
- 
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- 
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- 
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā
- 
- ▶ Spirālveida nolaišana vai
- 
- ▶ Svārstveida nolaišana vai
- 
- ▶ Vertikāla nolaišana



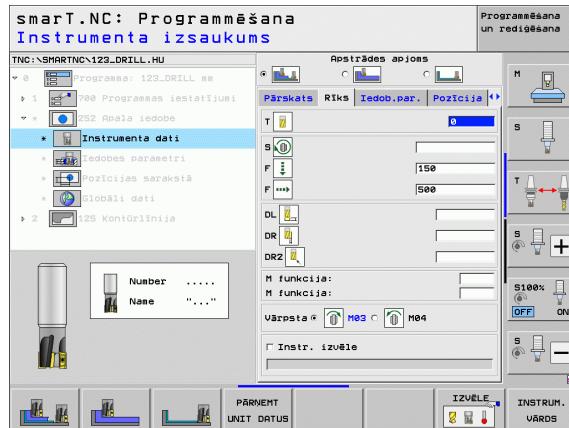
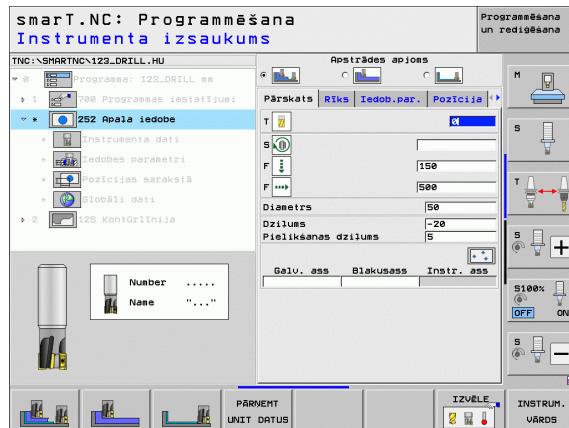
Vienība 252 Apaļa iedobe

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **Apstrādes apjoms:** ar programmaustiņu izvēlieties rupjapstrādi un galapstrādi, tikai rupjapstrādi vai tikai galapstrādi
- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Diametrs:** apaļās iedobes izgataves diametrs
- ▶ **Dzīlums:** iedobes beigu dzīlums
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Apstrādes pozīcijas** (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana“ 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

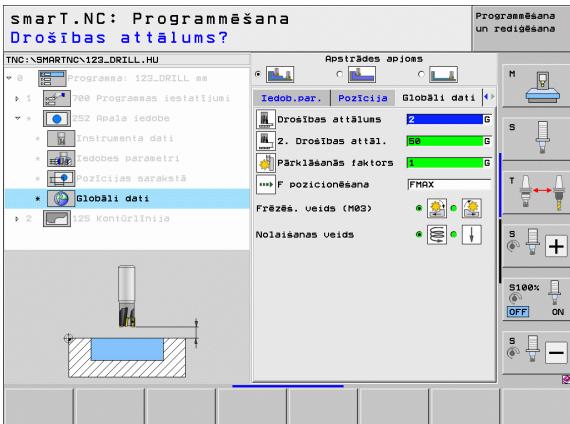
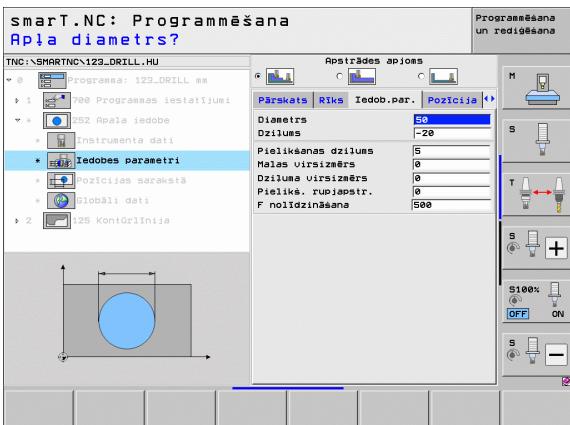


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Iedobes parametri**:

- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dziļuma virsizmērs:** dziļuma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Pielikšana nolīdzināšanai:** pielikšanu skaits malas nolīdzināšanai. Ja nav ievadīts, tad nolīdzina ar 1 pielikšanu
- ▶ **Nolīdzināšanas F:** nolīdzināšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- 
- ▶ Drošības attālums
 - ▶ 2. drošības attālums
 - ▶ Pārkāšanās faktors
 - ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
 - ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
 - ▶ Frēzēšana pretējā virzienā
 - ▶ Spirālveida nolaišana vai
 - ▶ Vertikāla nolaišana



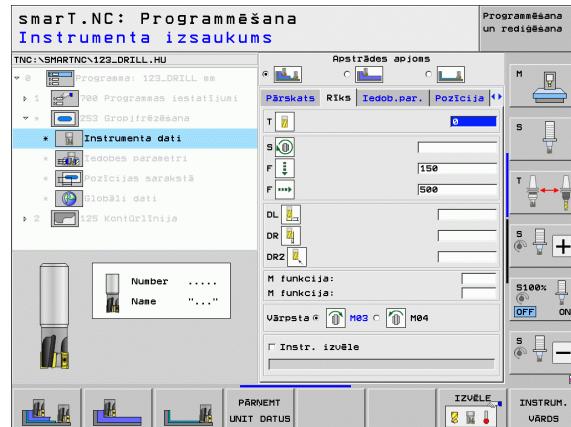
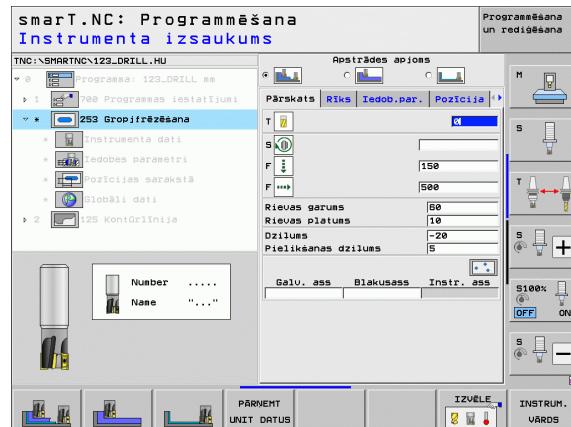
Vienība 253 Rieva

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **Apstrādes apjoms:** ar programmaustiņu izvēlieties rupjapstrādi un galapstrādi, tikai rupjapstrādi vai tikai galapstrādi
- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīļumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Rievas garums:** rievas garums galvenajā asī
- ▶ **Rievas platums:** rievas platums blakusāst
- ▶ **Dzīļums:** rievas beigu dzīļums
- ▶ **Pielikšanas dzīļums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Apstrādes pozīcijas** (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana“ 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

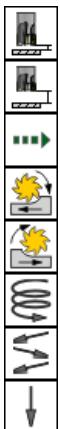
- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



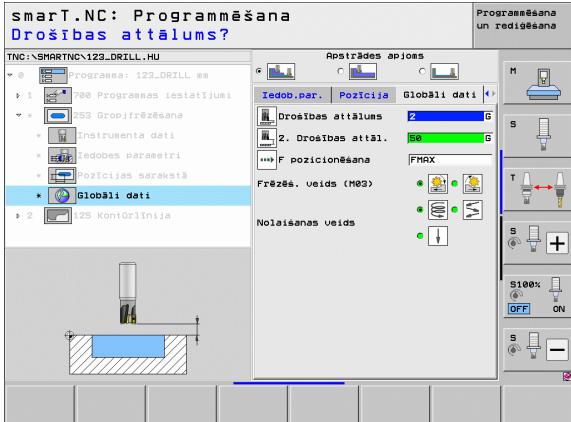
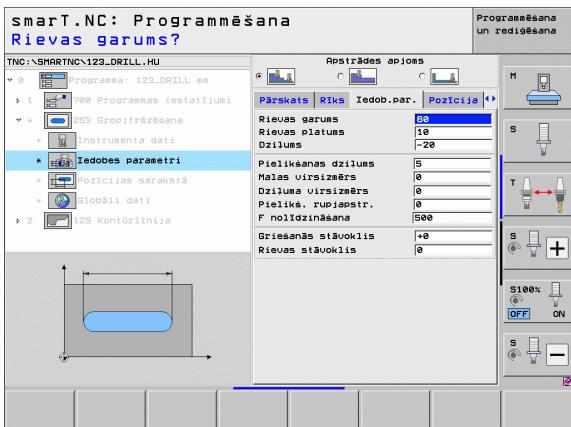
Papildu parametri detalizētajā formulārā **Iedobes parametri**:

- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dzīluma virsizmērs:** dzīluma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Pielikšana nolīdzināšanai:** pielikšanu skaits malas nolīdzināšanai. Ja nav ievadīts, tad nolīdzina ar 1 pielikšanu
- ▶ **Nolīdzināšanas F:** nolīdzināšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Pagriešanas stāvoklis:** leņķis, par kuru visa iedobe tiek pagriezta
- ▶ **Rievas stāvoklis:** rievas stāvoklis attiecībā pret ieprogrammēto pozīciju

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:



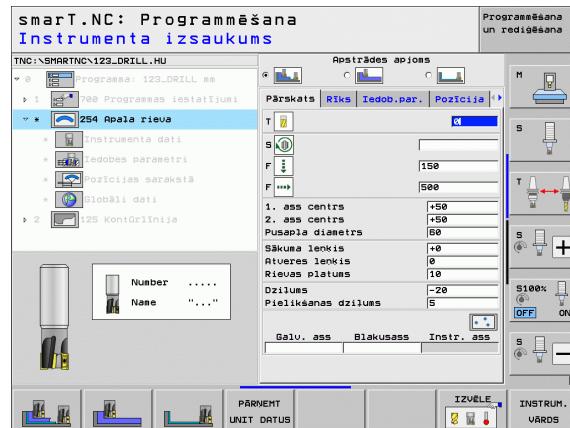
- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā
- ▶ Spirālveida nolaišana vai
- ▶ Svārstveida nolaišana vai
- ▶ Vertikāla nolaišana



Vienība 254 Apaļa rieva

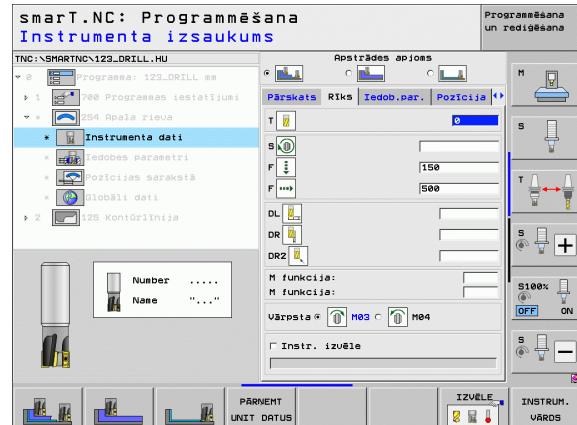
Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **Apstrādes apjoms:** ar programmaustiņu izvēlieties rupjapstrādi un galapstrādi, tikai rupjapstrādi vai tikai galapstrādi
- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **1. ass vidus:** galvenās ass daļējā apļa vidus
- ▶ **2. ass vidus:** blakusass daļējā apļa vidus
- ▶ **Daļējā apļa diametrs**
- ▶ **Sākuma leņķis:** sākumpunkta polārais leņķis
- ▶ **Atvēruma leņķis**
- ▶ **Rievas platums**
- ▶ **Dzīlums:** rievas beigu dzīlums
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Apstrādes pozīcijas** (skatīt „Apstrādes pozīciju definešana” 149. lpp.)



Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

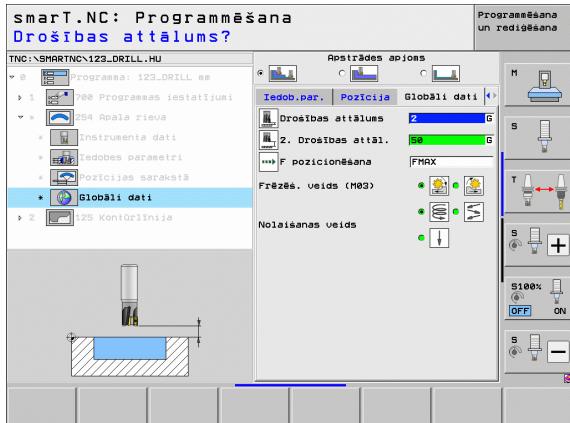
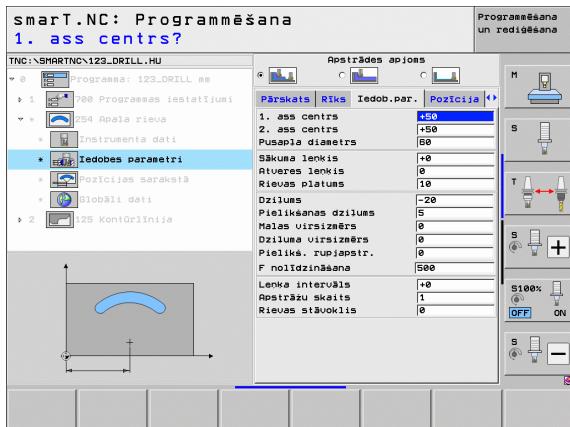


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Iedobes parametri**:

- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dzīluma virsizmērs:** dzīluma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Pielikšana nolīdzināšanai:** pielikšanu skaits malas nolīdzināšanai. Ja nav ievadīts, tad nolīdzina ar 1 pielikšanu
- ▶ **Nolīdzināšanas F:** nolīdzināšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Leņķa solis:** leņķis, par kuru visa rieva tiek griezta tālāk
- ▶ **Apstrāžu skaits:** apstrāžu skaits daļējā aplī
- ▶ **Rievas stāvoklis:** rievas stāvoklis attiecībā pret ieprogrammēto pozīciju

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā
- ▶ Spirālveida nolaišana vai
- ▶ Svārstveida nolaišana vai
- ▶ Vertikāla nolaišana



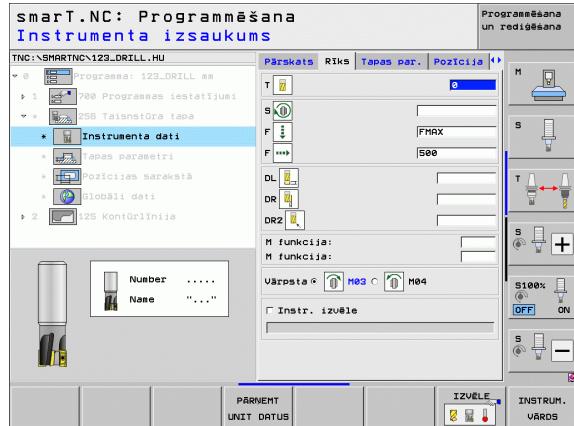
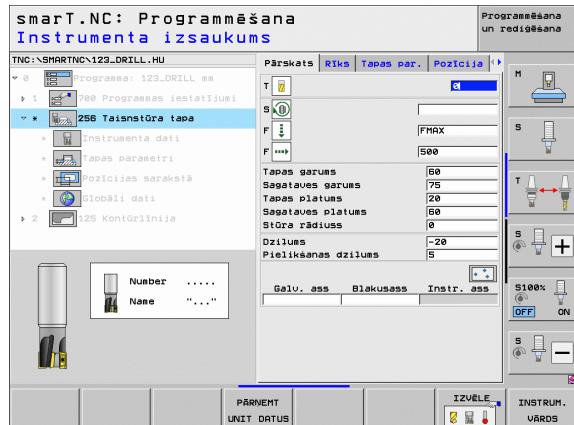
Vienība 256 Taisnstūra tapa

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzījumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Tapas garums:** tapas garums galvenajā astī
- ▶ **Sagataves garums:** sagataves garums galvenajā astī
- ▶ **Tapas platums:** tapas platums blakusastī
- ▶ **Sagataves platums:** sagataves platums galvenajā astī
- ▶ **Stūra rādiuss:** tapas stūra rādiuss
- ▶ **Dzījums:** tapas beigu dzījums
- ▶ **Pielikšanas dzījums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētājā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maijas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

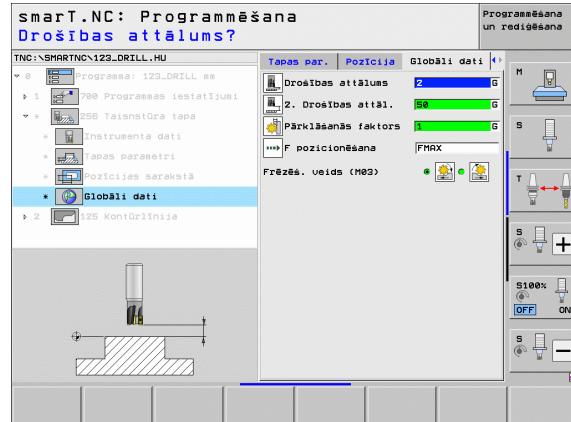
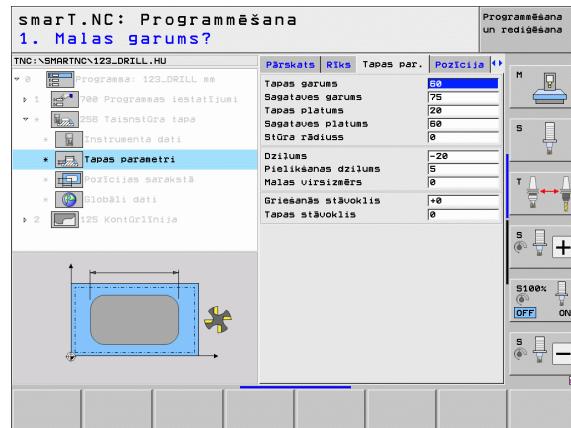
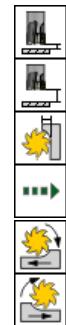


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Tapas parametri**:

- **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- **Pagriešanas stāvoklis:** leņķis, par kādu pagriež visu tapu
- **Tapas stāvoklis:** tapas stāvoklis attiecībā pret ieprogrammēto pozīciju

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pārklāšanās faktors
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



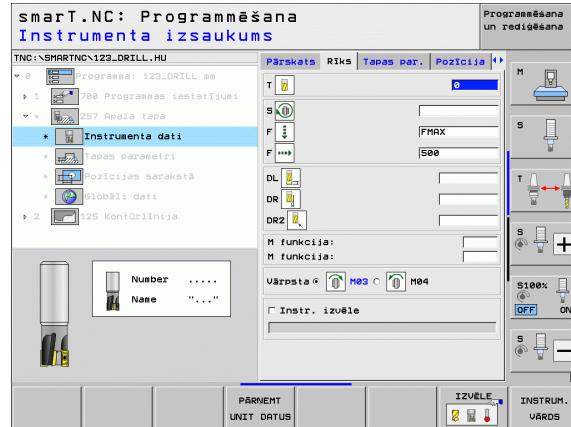
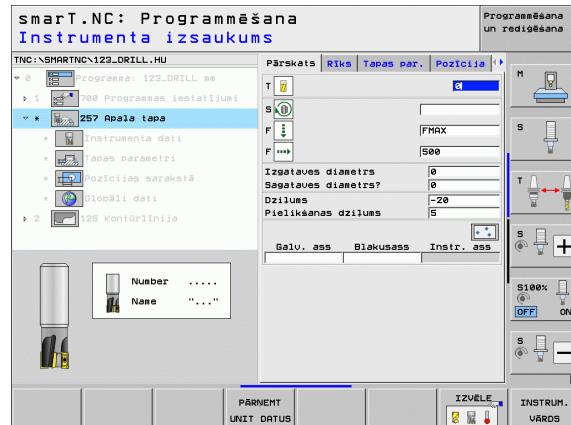
Vienība 257 Apaļa tapa

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: padeve pielikšanai dzījumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ F: frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ Izgataves diametrs: apaļās tapas izgataves diametrs
- ▶ Sagataves diametrs: apaļās tapas sagataves diametrs
- ▶ Dzījums: tapas beigu dzījums
- ▶ Pielikšanas dzījums: izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ DR: instrumenta T delta rādiuss
- ▶ DR2: instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



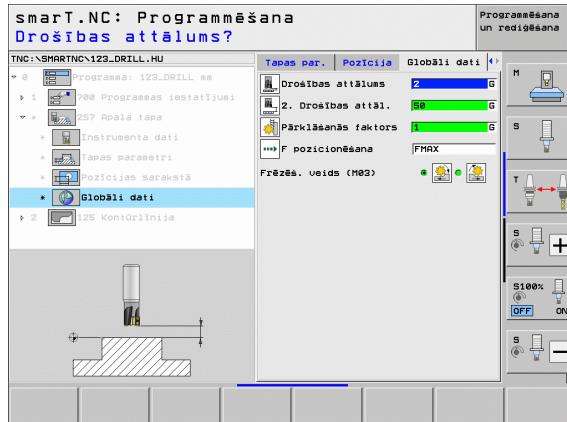
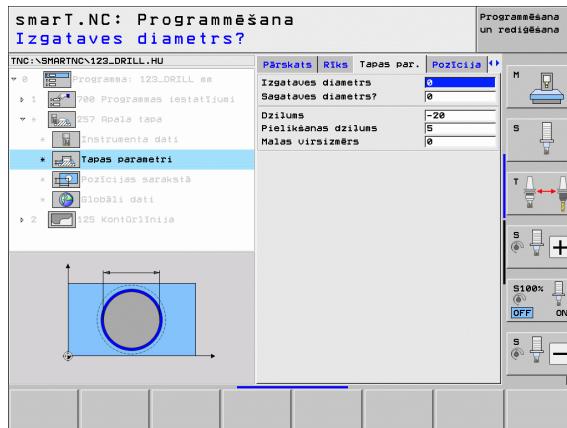
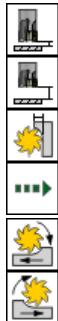
Apstrādes definēšana

Papildu parametri detalizētajā formulārā **Iedobes parametri: K**

► **Malas virszīmērs:** malas nolīdzināšanas virszīmērs

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati:**

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pārklāšanās faktors
- Padve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



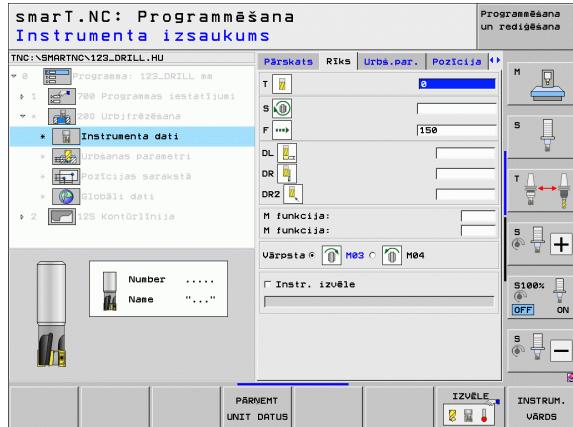
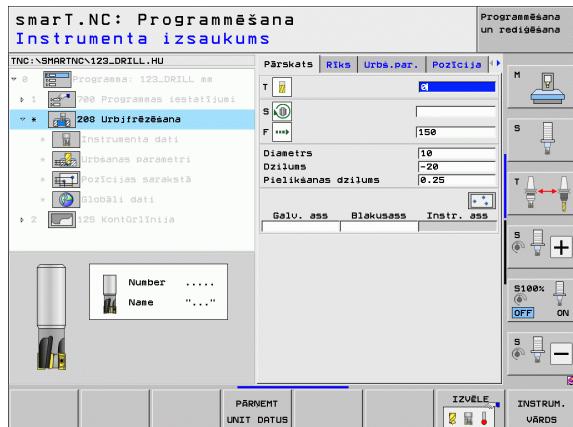
Vienība 208 Urbjfrēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ Diametrs: urbuma nominālais diametrs
- ▶ Dziļums: frēzēšanas dziļums
- ▶ Pielikšanas dziļums: izmērs, par kādu instruments tiek pielikts uz spirālveida līnijas (360°)
- ▶ Apstrādes pozīcijas (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ DR: instrumenta T delta rādiuss
- ▶ DR2: instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

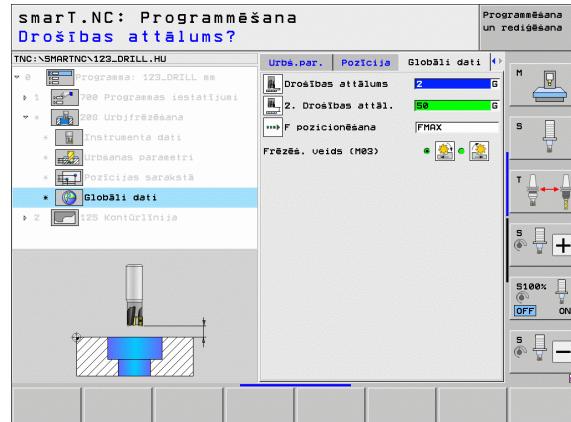
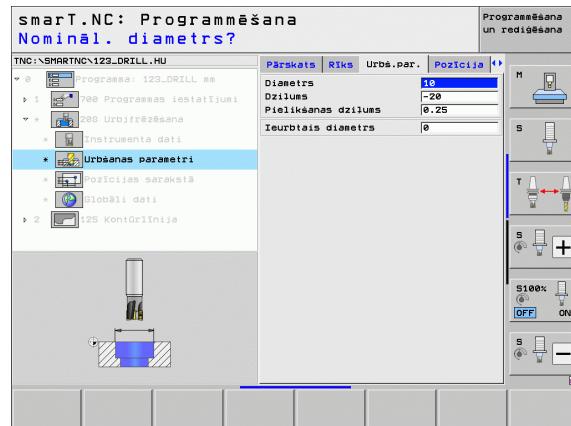


Papildu parametri detalizētajā formulārā **Urbšanas parametri**:

- **Iepriekš urbtais diametrs:** ievadīt, ja jāveic iepriekš veiktu urbumu papildus apstrāde. Tādējādi varat izfrēzēt urbumus, kuri ir vairāk kā divreiz lielāki nekā instrumenta diametrs

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:

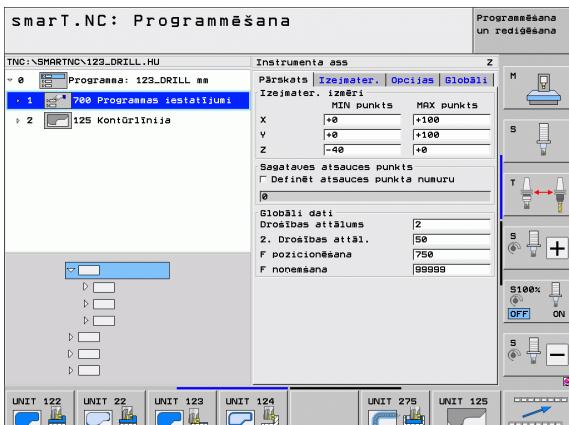
- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Padeve, virzoties starp apstrādes pozīcijām
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



Apstrādes grupa Kontūru programma

Apstrādes grupā "Kontūru programma" pieejamas šādas vienības jebkuru formētu iedobju un kontūrlīniju apstrādei:

Vienība	Programm-taustiņš	Lappuse
Vienība122 Kontūriedobes rupjapstrāde		104. lpp.
Vienība 22 Kontūriedobes pārrurbšana		108. lpp.
Vienība 123 Kontūriedobes dzīluma nolīdzināšana		110. lpp.
Vienība 124 Kontūriedobes malas nolīdzināšana		111. lpp.
Vienība 125 Kontūrlīnija		113. lpp.
Vienība 275 Trohoidāla kontūrlīnija		116. lpp.
Vienība 130 Kontūriedobe uz punktu šablona		118. lpp.



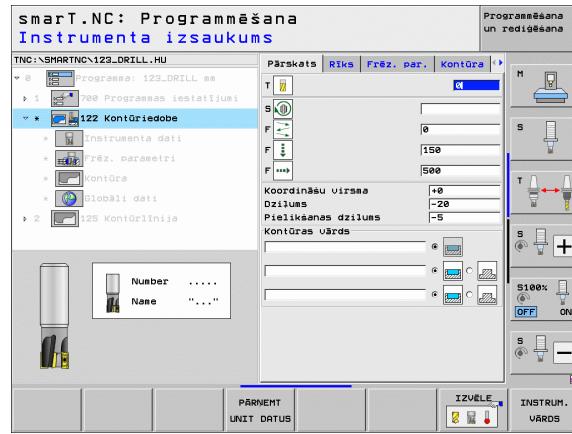
Vienība 122 Kontūriedobe

Ar "Kontūriedobe" varat veikt rupjapstrādi jebkādas formas iedobēm, kurās drīkst būt arī salas.

Ja nepieciešams, detalizētājā formulārā **Kontūra** katrai apakškontūrai atsevišķi var noteikt dziļumu (FCL 2 funkcija). Šajā gadījumā vienmēr jāsāk ar dziļāko iedobi.

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** svārstveida nolaišanās padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu] levadiet 0, ja nolaišana veicama vertikāli
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dziļumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes, uz kurām attiecas ievadītais dziļums
- ▶ **Dziļums:** frēzēšanas dziļums
- ▶ **Pielikšanas dziļums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dziļuma virsizmērs:** dziļuma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Kontūras nosaukums:** saraksts ar apakškontūrām (.HC datnes), kuras paredzēts apvienot. Ja ir pieejams DXF pārveidotājs, tad kontūru ar DXF pārveidotāju var izveidot uzreiz no formulāra





- Ar programmaustiņu nosakiet, vai attiecīgā apakškontūra ir iedobe vai sala!
- Apakškontūru saraksts principā vienmēr jāsāk ar dzīļāko iedobi!
- Detalizētajā formulārā **Kontūra** maksimāli var definēt līdz 9 apakškontūrām!



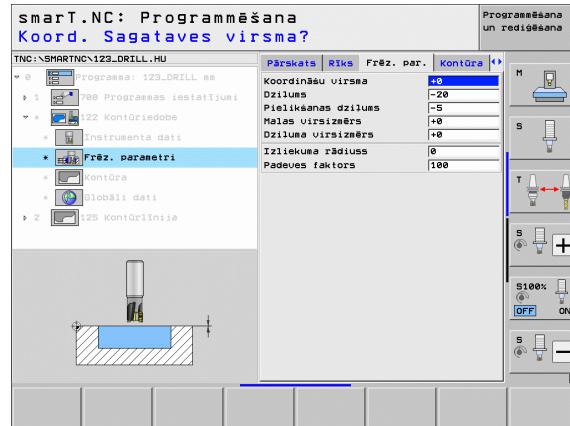
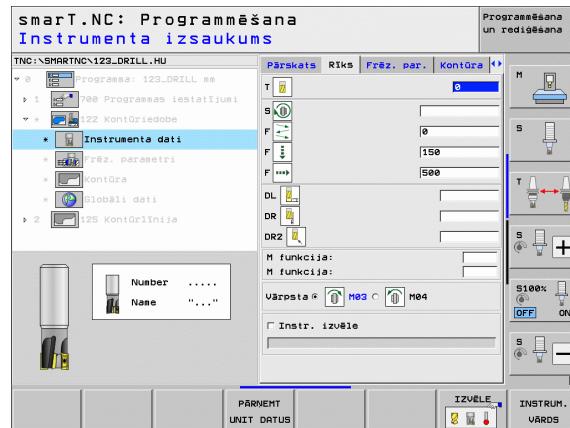


Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- **DL:** instrumenta T delta garums
- **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- **M funkcija:** jebkuras papildfunkcijas M
- **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Frēzešanas parametri:

- **Noapalošanas rādiuss:** instrumenta viduspunkta trajektorijasnoapalošanas rādiuss iekšējos stūros
- **Padeves koeficients %:** procentuāls koeficients, par kādu TNC samazina apstrādes padevi, kolīdz instruments, veicot rupjapstrādi, pilnā apmērā virzās pa materiālu. Ja izmantojat padeves samazināšanu, rupjapstrādes padevi var definēt tik lielu, lai ar noteiktu ceļa pārklāšanos (globālie dati) būtu optimāli griešanas nosacījumi. Tādā gadījumā pārejās vai šaurākās vietās TNC padevi samazina atbilstoši Jūsu definētajam, lai apstrādes laiks kopumā būtu mazāks



Papildu parametri detalizētajā formulārā **Kontūra**:

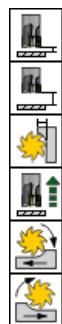
- **Dzīlums:** atsevišķi definējams dzīlums katrai apakškontūrai (FCL 2 funkcija)



- Apakškontūru saraksts principā vienmēr jāsāk ar dzīlāko iedobi!
- Ja kontūra definēta kā sala, TNC ievadīto dzīlumu interpretē kā salas augstumu. Tad ievadītā vērtība bez algebriskajām zīmēm attiecas uz sagataves virsmu!
- Ja dzīlums ievadīts ar 0 vērtību, tad iedobēm derīgs pārskata formulārā definētais dzīlums un salas sniedzas līdz sagataves virsmai!

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati:**

- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pārklāšanās faktors
- Atvirzīšanas padeve
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



smart.T.NC: Programmēšana
Kontūras vārds?

TNC:SMARTNC_123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL.ms
1 700 Programmas iestādījumi
122 KontGriedobe
Instrumenta dati
FCL parametri
Kontūra
Globāli dati
125 Kontūrlīnija

Pārskats Rīks Frēz. par. Kontūra

Dzīlums Dzīlums Dzīlums Dzīlums Dzīlums Dzīlums Dzīlums

M S T S + S100% OFF ON S -

PARDET .DXF JAVUS .HC IZVĒLE .HC REDIGĒT .HC

smart.T.NC: Programmēšana
Drošības attālums?

TNC:SMARTNC_123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL.ms
1 700 Programmas iestādījumi
122 KontGriedobe
Instrumenta dati
FCL parametri
Kontūra
* Globāli dati
125 Kontūrlīnija

Frēz. par. Kontūra Globāli dati

Drošības attālums: 2 G
Drošības augstums: 50 G
Pārklāšanās faktors: 1 G
Frēzēšanas veids (M03): G00 G01 G02 G03

M S T S + S100% OFF ON S -

PARDET .DXF JAVUS .HC IZVĒLE .HC REDIGĒT .HC

Vienība 22 Pārurbšana

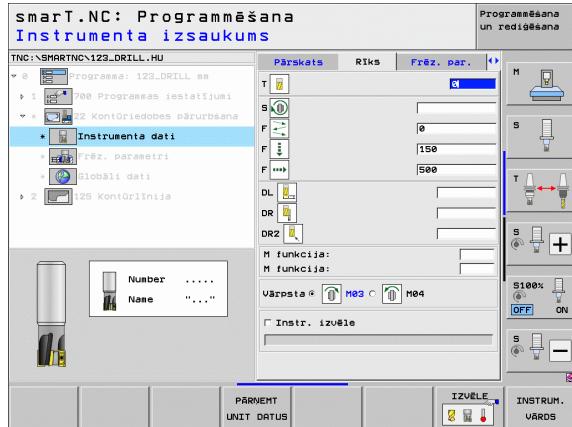
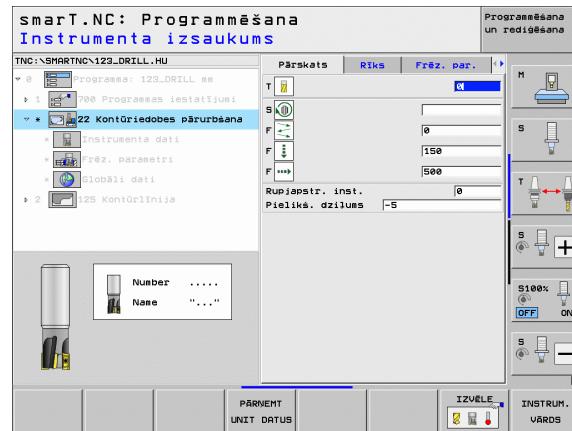
Ar pārurbšanas vienību Jūs varat papildus apstrādāt iepriekš ar 122. vienību rupji izveidotu kontūriedobi ar mazāku instrumentu. smarT.NC tad apstrādā tikai tās vietas, kurās ir materiāla pārpalkumi.

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Priekšapstrādes instruments:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu), ar kuru veikta kontūriedobes priekšapstrāde
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



Papildu parametri detalizētajā formulārā **Frēzēšanas parametri**:

- **Pārurbšanas stratēģija.** Šis parametrs darbojas tikai tādā gadījumā, ja pārurbšanas instrumenta rādiuss ir lielāks par pusē no priekšapstrādes instrumenta rādiusa:

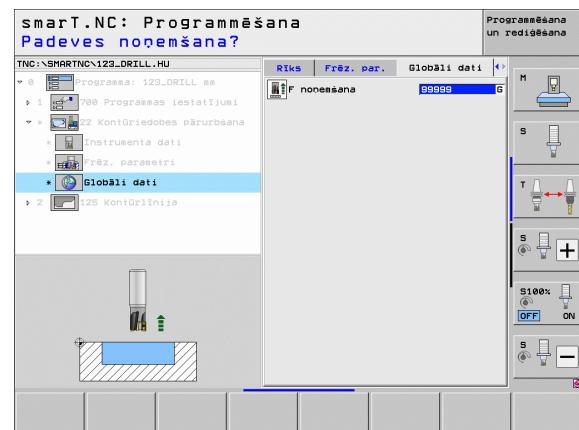


- Instruments virzās aktuālajā dzījumā starp pārurbjamajām zonām gar kontūru.
- Paceliet instrumentu drošības attālumā starp pārurbjamajām zonām un virziet uz nākamās rupjapstrādes zonas sākumpunktu

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati**:



- Atvirzīšanas padeve



Vienība 123 Kontūriedobes dzījuma nolīdzināšana

Ar vienību "Dzījuma nolīdzināšana" var padziļināti nolīdzināt kontūriedobi, kurai iepriekš ar vienību 122 veikta rupjapstrāde.



Dzījuma nolīdzināšanu vienmēr izpildiet pirms malas nolīdzināšanas!

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmatu)
- ▶ S: vārpstas apgrēzieni skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: padeve pielikšanai dzījumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ F: frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ DR: instrumenta T delta rādiuss
- ▶ DR2: instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- ▶ Atvirzīšanas padeve



smarT.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārskats RIks Globāli dati

Programmēšana un rediģēšana

1 700 Programmas iestatījumi
2 123 Kontūriedobes dzīj. slipes

Instrumenta dati
Globāli dati
125 Kontūrlīnija

Number
Name

PĀRMEIT UNIT DATUS IZVĒLE INSTRUM. VĀRDOS

smarT.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārskats RIks Globāli dati

Programmēšana un rediģēšana

1 700 Programmas iestatījumi
2 123 Kontūriedobes dzīj. slipes

Instrumenta dati
Globāli dati
125 Kontūrlīnija

DL DR DR2
M funkcija:
Vārpsta: M30 M34
Instr. izvēle

Number
Name

PĀRMEIT UNIT DATUS IZVĒLE INSTRUM. VĀRDOS

Vienība 124 Kontūriedobes malas nolīdzināšana

Ar vienību "Malas nolīdzināšana" var nolīdzināt malu kontūriedobei, kurai iepriekš ar vienību 122 veikta rupjapstrāde.



Malas nolīdzināšanu principā vienmēr veiciet pēc dzīluma nolīdzināšanas!

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ F: frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu

Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ DL: instrumenta T delta garums
- ▶ DR: instrumenta T delta rādiuss
- ▶ DR2: instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ M funkcija: jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ Vārpsta: vārpstas griešanās virziens. smart.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ Instr. iepriekšēja izvēle: vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

smart.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārskats Riks Frēz. par.

S ⓘ 150

F ⓘ 500

Pielikšanas dzīlums -5

Instrumenta dati

Frēz. parametri

Globāli dati

25 Kontūrlinija

Number
Name "..."

PĀRVELE UNIT DATUS IZVELE

INSTRUM. VĀRDS

smart.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārskats Riks Frēz. par.

S ⓘ 150

F ⓘ 500

DL ⓘ

DR ⓘ

DR2 ⓘ

M funkcija:
M funkcija:

Vārpsta: M03 C M04

Instr. izvēle

Number
Name "..."

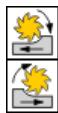
PĀRVELE UNIT DATUS IZVELE

INSTRUM. VĀRDS

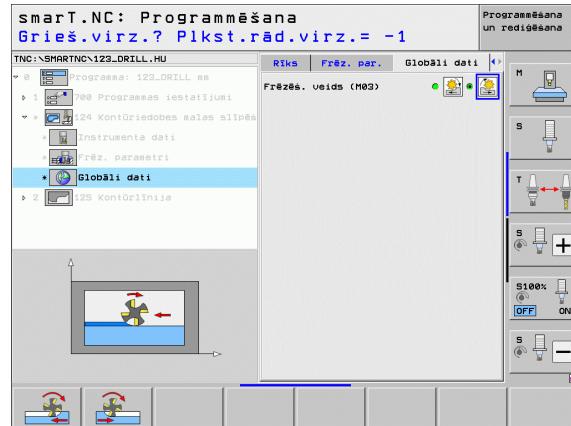
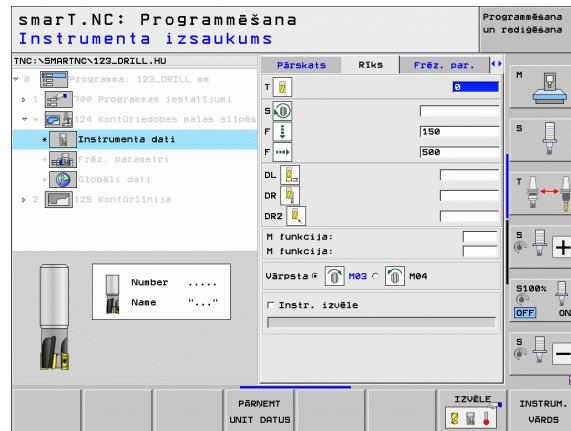
Papildu parametri detalizētajā formulārā Frēzēšanas parametri:

- **Malas nolīdzināšanas virsizmērs:** nolīdzināšanas virsizmērs, ja nolīdzināšana veicama vairākos posmos

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:



- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā



Vienība 125 Kontūrlīnija

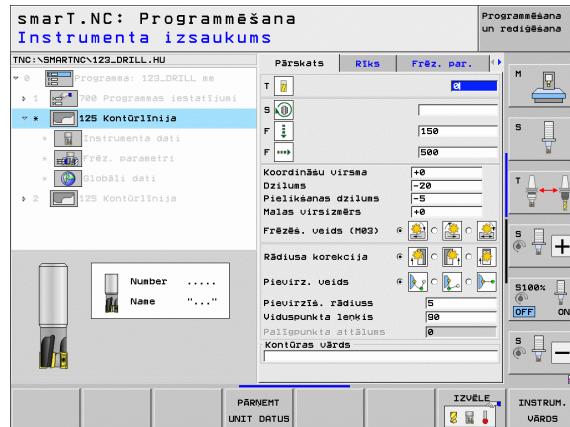
Ar "Kontūrlīnija" iespējams apstrādāt valējas un slēgtas kontūras, kuras ir definētas .HC programmā vai ir izveidotas ar DXF pārveidotāju.



Kontūras sākuma un beigu punktu izvēlieties tā, lai ir pietiekami daudz vietas pievirzīšanas un atvirzīšanas kustībām!

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes, uz kurām attiecas ievadītais dzīlums
- ▶ **Dzīlums:** frēzēšanas dzīlums
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Malas virsizmērs:** nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Frēzēšanas veids:** frēzēšana darba virzienā, frēzēšana pretējā virzienā vai svārstveida apstrāde
- ▶ **Rādiusa korekcija:** apstrādāt kontūru, koriģētu pa kreisi, koriģētu pa labi vai nekoriģētu
- ▶ **Pievirzīšanas veids:** tangenciāla pievirzīšana apļa līnijai vai tangenciāla pievirzīšana taisnei, vai vertikāla pievirzīšana kontūrai
- ▶ **Pievirzīšanas rādiuss (spēkā tikai tad, ja ir izvēlēta tangenciālā pievirzīšana apļa līnijai):** ievirzīšanas apļa rādiuss



- ▶ **Viduspunkta leņķis** (spēkā tikai tad, ja ir izvēlēta tangenciālā pievirzīšana apļa līnijai): ievirzīšanas apļa leņķis
- ▶ **Palīgpunkta attālums**(spēkā tikai tad, ja ir izvēlēta tangenciālā pievirzīšana taisnei vai vertikāla pievirzīšana): palīgpunkta attālums, no kura veic pievirzīšanu kontūrai
- ▶ **Kontūras nosaukums:** apstrādājamās kontūras datnes nosaukums (.HC). Ja ir pieejams DXF pārveidotājs, tad kontūru ar DXF pārveidotāju var izveidot uzreiz no formulāra



Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Frēzēšanas parametri:

- ▶ Nav.

Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:



- ▶ 2. drošības attālums

smarT.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Programmēšana un redīģēšana

Paraksts RIKS Frēz. par.

Number
Name "...".

DL DR DR2

M funkcija:
M funkcija:

Vārpsta: M03 C M04

Instr. izvēle

IZVĒLE INSTRUM. VĀRDS

smarT.NC: Programmēšana
Drošs augstums?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Programmēšana un redīģēšana

RIKS Frēz. par. Globāli dati

Drošs augstums 50

Globāli dati

Drošs augstums

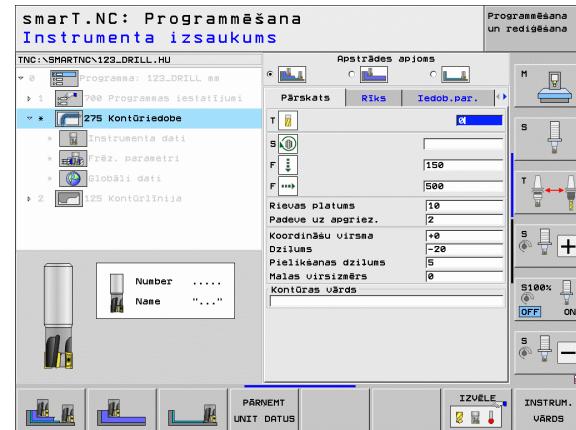
INSTRUM. VĀRDS

Vienība 275 Kontūrrieva

Ar "Kontūrrieva" iespējams apstrādāt valējas un slēgtas kontūrrievas, kuras ir definētas .HC programmā vai ir izveidotas ar DXF pārveidotāju.

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dzīlumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Frēzēšanas veids:** frēzēšana darba virzienā, frēzēšana pretējā virzienā vai svārstveida apstrāde
- ▶ **Rievas platums:** ievadiet rievas platumu; ja rievas platums ir ievadīts vienāds ar instrumenta diametru, tad TNC instrumentu virza tikai pa definēto kontūru
- ▶ **Pielikš. darba ciklā:** vērtība, par kādu vienā darba ciklā TNC pārvieto instrumentu apstrādes virzienā
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes, uz kurām attiecas ievadītais dzīlums
- ▶ **Dzīlums:** frēzēšanas dzīlums
- ▶ **Pielikšanas dzīlums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Malas virsizmērs:** nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Kontūras nosaukums:** apstrādājamās kontūras datnes nosaukums (.HC). Ja ir pieejams DXF pārveidotājs, tad kontūru ar DXF pārveidotāju var izveidot uzreiz no formulāra



Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

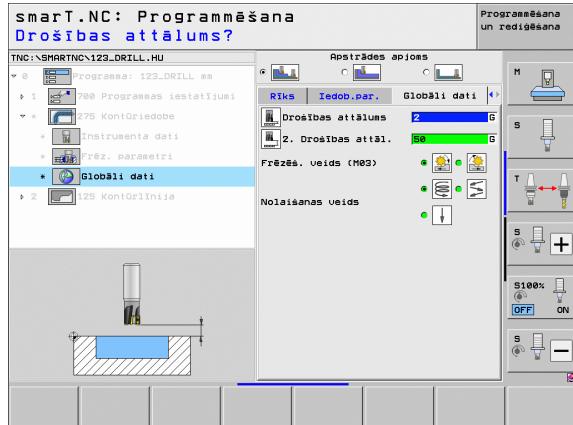
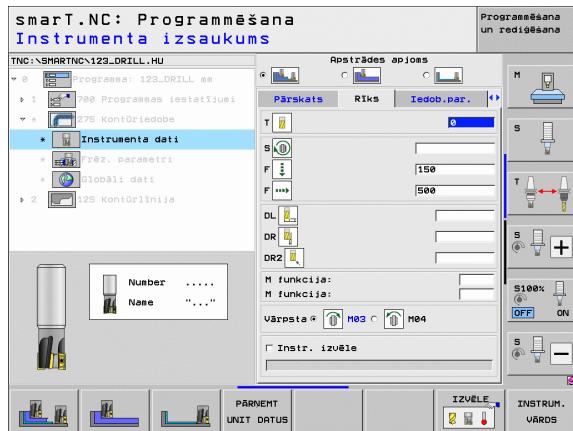
- ▶ **DL:** instrumenta T delta garums
- ▶ **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- ▶ **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- ▶ **M funkcija:** jebkādas papildfunkcijas M
- ▶ **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- ▶ **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Papildu parametri detalizētajā formulārā **Frēzēšanas parametri:**

- ▶ **Pielikšana nolidzināšanai:** pielikšanu skaita malas nolidzināšanai. Ja nav ievadīts, tad nolidzina ar 1 pielikšanu
- ▶ **Nolidzināšanas F:** nolidzināšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati:**

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Frēzēšana darba virzienā vai
- ▶ Frēzēšana pretējā virzienā
- ▶ Spirālveida nolaišana vai
- ▶ Svārstveida nolaišana vai
- ▶ Vertikāla nolaišana



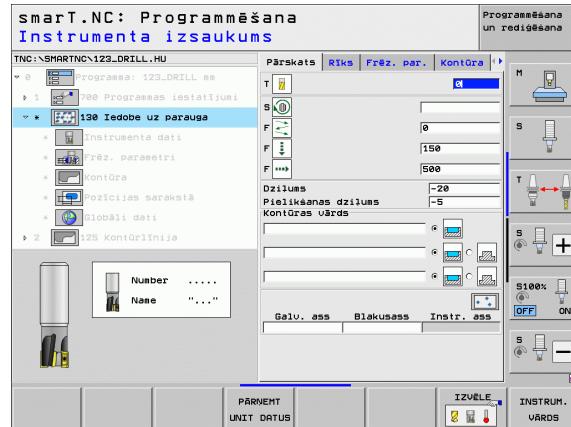
Vienība 130 Kontūriedobe uz punktu šablona (FCL 3 funkcija)

Ar šo VIENĪBU varat jebkādas formas iedobēm, kurās drīkst būt arī salas, piemērot jebkuru punktu šablonu un veikt rupjapstrādi.

Ja nepieciešams, detalizētajā formulārā **Kontūra** katrai apakškontūrai atsevišķi var noteikt dziļumu (FCL2 funkcija). Šajā gadījumā vienmēr jāsāk ar dziļāko iedobi.

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ **T:** instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmtaustiņu)
- ▶ **S:** vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ **F:** svārstveida nolaišanās padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu] levadiet 0, ja nolaišana veicama vertikāli
- ▶ **F:** padeve pielikšanai dziļumā [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **F:** frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ **Dziļums:** frēzēšanas dziļums
- ▶ **Pielikšanas dziļums:** izmērs, par kādu ikreiz pieliek instrumentu
- ▶ **Malas virsizmērs:** malas nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Dziļuma virsizmērs:** dziļuma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ **Kontūras nosaukums:** saraksts ar apakškontūrām (.HC datnes), kuras paredzēts apvienot. Ja ir pieejams DXF pārveidotājs, tad kontūru ar DXF pārveidotāju var izveidot uzreiz no formulāra
- ▶ **Pozīcijas vai punktu šablons:** definējet pozīcijas, kurās TNC ir jāapstrādā kontūriedobe (skatīt „Apstrādes pozīciju definēšana” 149. lpp.)





- Ar programmaustiņu nosakiet, vai attiecīgā apakškontūra ir iedobe vai sala!
- Apakškontūru saraksts principā vienmēr jāsāk ar iedobi (attiecīgi ar dzīļāko iedobi)!
- Detalizētajā formulārā **Kontūra** maksimāli var definēt līdz 9 apakškontūrām!



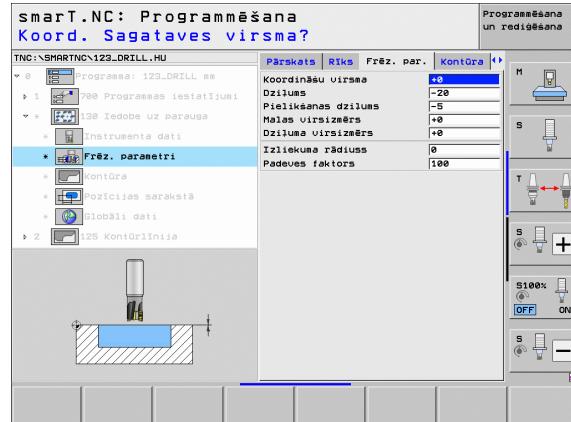
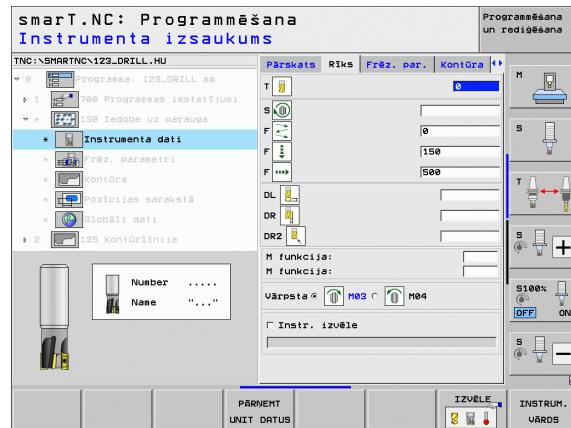


Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- **DL:** instrumenta T delta garums
- **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- **M funkcija:** jebkuras papildfunkcijas M
- **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

Papildu parametri detalizētajā formulārā Frēzešanas parametri:

- **Noapalošanas rādiuss:** instrumenta viduspunkta trajektorijasnoapalošanas rādiuss iekšējos stūros
- **Padeves koeficients %:** procentuāls koeficients, par kādu TNC samazina apstrādes padevi, kolīdz instruments, veicot rupjapstrādi, pilnā apmērā virzās pa materiālu. Ja izmantojat padeves samazināšanu, rupjapstrādes padevi var definēt tik lielu, lai ar noteiktu ceļa pārklāšanos (globālie dati) būtu optimāli griešanas nosacījumi. Tādā gadījumā pārejās vai šaurākās vietās TNC padevi samazina atbilstoši Jūsu definētajam, lai apstrādes laiks kopumā būtu mazāks



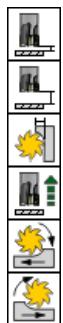
Papildu parametri detalizētajā formulārā **Kontūra**:

- **Dzījums:** atsevišķi definējams dzījums katrai apakškontūrai (FCL 2 funkcija)



- Apakškontūru saraksts principā vienmēr jāsāk ar dzījāko iedobi!
- Ja kontūra ir definēta kā sala, TNC ievadīto dzījumu interpretē kā salas augstumu. Tad ievadītā vērtība bez algebriskajām zīmēm attiecas uz sagataves virsmu!
- Ja dzījums ievadīts ar 0 vērtību, tad uz iedobēm attiecas pārskata formulārā definētais dzījums un salas sniedzas līdz sagataves virsmai!

Globālie parametri detalizētajā formulārā **Globālie dati:**



- Drošības attālums
- 2. drošības attālums
- Pārklāšanās faktors
- Atvirzīšanas padeve
- Frēzēšana darba virzienā vai
- Frēzēšana pretējā virzienā

smart.NC: Programmēšana
Kontūras vārds?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

programma: 123_DRILL.mn

> 1 > 700 Programmas iestādījumi

> 1 > 100 Iedobe uz paravaļa

- * Instrumenta dati
- * rēz. parametri
- * Kontūra
- * Globāli dati

> 2 > 125 Kontūrlinija

Dzījums Dzījums Dzījums Dzījums Dzījums Dzījums Dzījums

Kontūras vārds

PARADĪT .DXF JAUKS .HC IZVELE .HC REDIĢEJ .HC

smart.NC: Programmēšana
Drošības attālums?

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

programma: 123_DRILL.mn

> 1 > 700 Programmas iestādījumi

> 1 > 100 Iedobe uz paravaļa

- * Instrumenta dati
- * rēz. parametri
- * Kontūra
- * Globāli dati

> 2 > 125 Kontūrlinija

Drošības attālums: 2 G

Drošības augstums: 50 G

Pārklāšanās faktors: 1 G

Frēzēšanas veids (M03): G

M

S

T

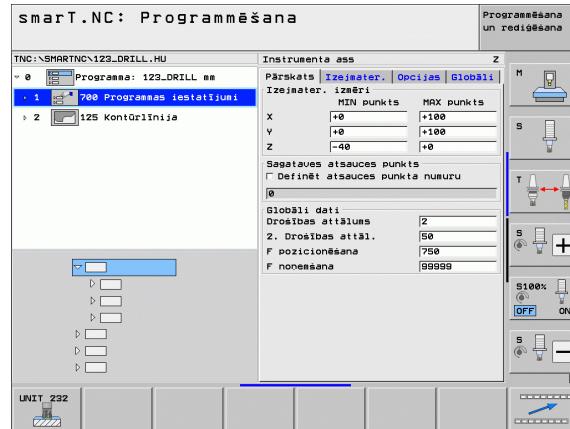
S100% OFF ON

I

Apstrādes grupa Virsmas

Apstrādes grupā "Virsmas" pieejamas šādas vienības virsmu apstrādei:

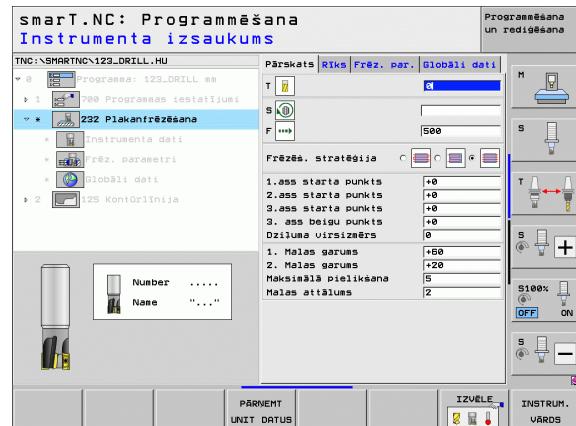
Vienība	Programm-taustiņš	Lappuse
Vienība 232 Plakanfrēzešana		123. lpp.



Vienība 232 Plakanfrēzēšana

Parametri formulārā Pārskats:

- ▶ T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- ▶ S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- ▶ F: frēzēšanas padeve [mm/min] vai FU [mm/apgr.], vai FZ [mm/zobu]
- ▶ Frēzēšanas stratēģija: frēzēšanas stratēģijas izvēle
- ▶ 1. ass sākumpunkts: sākumpunkts uz galvenās ass
- ▶ 2. ass sākumpunkts: sākumpunkts uz blakusass
- ▶ 3. ass sākumpunkts: sākumpunkts uz instrumenta ass
- ▶ 3. ass beigu punkts: beigu punkts uz instrumenta ass
- ▶ Dzīluma virsizmērs: dzīluma nolīdzināšanas virsizmērs
- ▶ 1. malas garums: frēzējamās virsmas garums galvenajā asī attiecībā pret sākumpunktu
- ▶ 2. malas garums: frēzējamās virsmas garums blakusasī attiecībā pret sākumpunktu
- ▶ Maksimālā pielikšana: izmērs, par kādu instruments tiek maksimāli pielikts
- ▶ Sānu attālums: sānu attālums, kādā instruments izbrauc pāri virsmai



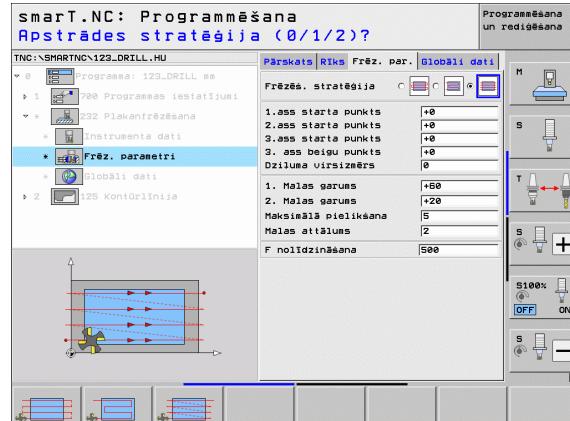
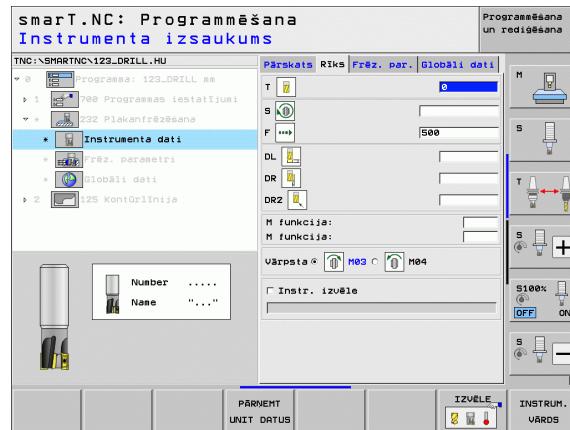


Papildu parametri detalizētajā formulārā Tool:

- **DL:** instrumenta T delta garums
- **DR:** instrumenta T delta rādiuss
- **DR2:** instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- **M funkcija:** jebkuras papildfunkcijas M
- **Vārpsta:** vārpstas griešanās virziens. smarT.NC atbilstoši standartam nosaka M3
- **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)

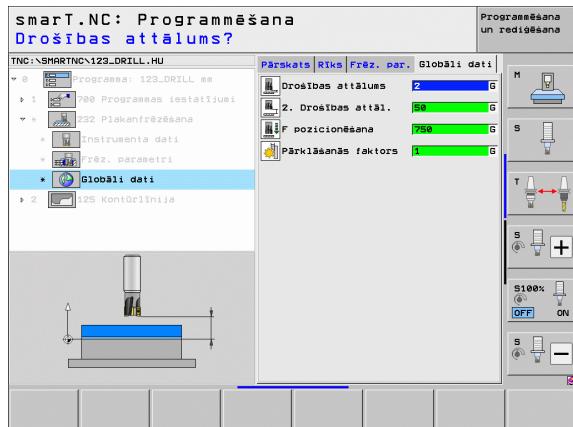
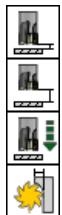
Papildu parametri detalizētajā formulārā Frēzēšanas parametri:

- **Nolīdzināšanas F:** padeve pēdējam nolīdzināšanas griezumam



Globālie parametri detalizētajā formulārā Globālie dati:

- ▶ Drošības attālums
- ▶ 2. drošības attālums
- ▶ Pozicionēšanas padeve
- ▶ Pārklāšanās faktors



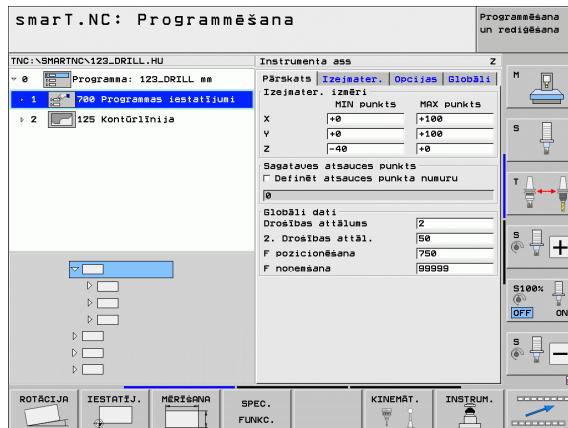
Pamatgrupa Skenēšana

Pamatgrupā "Skenēšana" izvēlieties šādas funkciju grupas:

Funkciju grupa	Programma-taustīņš
ROTĀCIJA: Skenēšanas funkcijas automātiskai pamatapgriezienu aprēķināšanai	
IESTATĪJUMS: Skenēšanas funkcijas automātiskai atsauces punkta aprēķināšanai	
MĒRĪŠANA: Skenēšanas funkcijas automātiskai sagataves pārmērišanai	
SPECIĀLĀS FUNKC.: Speciālā funkcija skenēšanas sistēmas datu noteikšanai	
KINEMĀTIKA: Skenēšanas funkcijas iekārtas kinemātikas pārbaudei un optimizācijai	
INSTRUMENTS: Skenēšanas funkcijas automātiskai instrumenta pārmērišanai	



Detalizētu aprakstu par skenēšanas ciklu funkciju veidiem atradīsiet skenēšanas sistēmas ciklu lietotāja rokasgrāmatā.



Funkciju grupa Rotācija

Funkciju grupā "Rotācija" pieejamas šādas vienības automātiskai pamatapgriezienu aprēķināšanai:

Vienība

Vienība 400 Rotācija ap taisni

Programmaustiņš



Vienība 401 Rotācija ap 2 urbumiem



Vienība 402 Rotācija ap 2 tapām



Vienība 403 Rotācija ap griešanās asi



Vienība 405 Rotācija ap C asi



smart.NC: Programmēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Instrumenta ass

Pārskats Izējmater. | Opcijas | Globalli

Izējmater. izmēri MIN punkts MAX punkts

X	+0	+100
Y	+0	+100
Z	-40	+0

Sagataves etsauces punkts

Definiēt etsauces punkta numuru

Globalli dati

Drošības attālums	2
2. Drošības attāl.	50
F pozicijēšanā	750
F novēršanā	99999

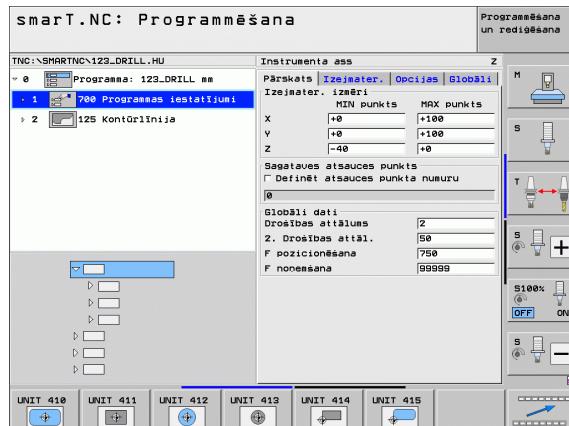
S100% OFF ON

UNIT 400 UNIT 401 UNIT 402 UNIT 403 UNIT 405

Funkciju grupa lestatījumi (Atsauces punkts)

Funkciju grupā "lestatījumi" pieejamas šādas vienības automātiskai atsauces punkta noteikšanai:

Vienība	Programma-taustipš
Vienība 408 Atsauces punkts iekšējā rieva (FCL 3 funkcijas)	
Vienība 409 Atsauces punkts ārējā rieva (FCL 3 funkcijas)	
Vienība 410 Atsauces punkts iekšējais taisnstūris	
Vienība 411 Atsauces punkts ārējais taisnstūris	
Vienība 412 Atsauces punkts iekšējais aplis	
Vienība 413 Atsauces punkts ārējais aplis	
Vienība 414 Atsauces punkts ārējais stūris	
Vienība 415 Atsauces punkts iekšējais stūris	
Vienība 416 Atsauces punkts caurumu apļa centrs	



Vienība

Programm-
taustiņš

Vienība 417 Atsauces punkts skenēšanas sistēmas
ass



Vienība 418 Atsauces punkts 4 urbumi



Vienība 419 Atsauces punkts atsevišķa ass



Funkciju grupa Mērišana

Funkciju grupā "Mērišana" pieejamas šādas vienības automātiskai sagataves pārmērišanai:

Vienība

Vienība 420 Leņķa mērišana



Vienība 421 Urbuma mērišana



Vienība 422 Apaļas tapas mērišana



Vienība 423 Iekšējā taisnstūra mērišana



Vienība 424 Ārējā taisnstūra mērišana



Vienība 425 Iekšējā platuma mērišana



Vienība 426 Ārējā platuma mērišana



Vienība 427 Koordināšu mērišana



Programmaustiņš

smart.T.NC: Programmēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Instruments ass

Pārskats	Izmaiņas	Opcijas	Globāli
Programmas: 123_DRILL.ms			
1 700 Programmas iestatījumi			
2 125 Kontūrlinijs			

Izmaiņas. Izmaiņi MIN punkts MAX punkts

X	+0	+100
Y	+0	+100
Z	-40	+0

Sagataves atsauces punkts

Definēt atsauces punkta numuru

0

Globāli dati

Drošības attālums	2
2. Drošības attāl.	50
F pozicijonēšana	750
F novēršana	99999

UNIT 420 UNIT 421 UNIT 422 UNIT 423 UNIT 424

Vienība

Programmaustiņš

Vienība 430 Caurumu apļa mērišana



Vienība 431 Plaknes mērišana



Funkciju grupa Speciālās funkcijas

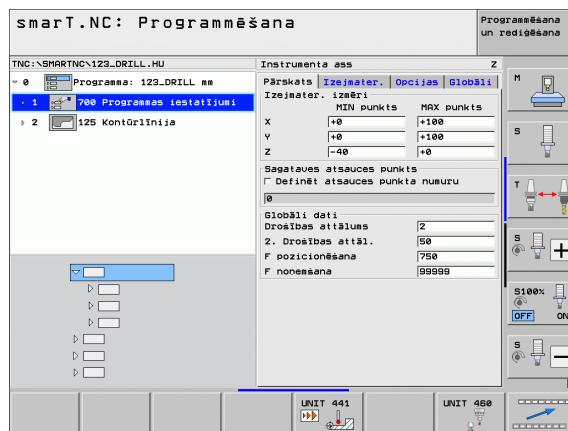
Funkciju grupā "Speciālās funkcijas" ir pieejamas šādas vienības:

Vienība

Vienība 441 Skenēšanas parametri

Programmaustiņš

Vienība 460 3D skenēšanas sistēmas kalibrēšana



Funkciju grupa "Kinemātikas pārmērišana" (papildiespēja)

Funkciju grupā "Kinemātika" pieejamas šādas vienības:

Vienība

Vienība 450 Kinemātikas saglabāšana/
atjaunošana

Programmtaustiņš

Vienība 451 kinemātikas pārbaude/optimizācija

Vienība 452 lestatījumu kompensācija

Vienība 460 3D skenēšanas sistēmas
kalibrēšana



smart.NC: Programmēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Instrumenta ass

Pārskats	Izejmater.	Opcijas	Globāli
1 700 Programmas iestatījumi	Izejmater. izmēri		
> 2 125 Kontrolinija	MIN punkts	MAX punkts	Z
	X +0	+100	
	Y +0	+100	M
	Z -00	+0	S
	Sagataves atsauces punkts		
	<input type="checkbox"/> Definēt atsauces punkta numuru		
	0		
	Globāli dati		
	Drošības attālums Z		
	2. Drošības attāl. 50		
	F pozicijāsāna 750		
	F nonemēšana 99999		

S100% OFF ON

UNIT 450 UNIT 451 UNIT 452 UNIT 460

Funkciju grupa Instruments

Funkciju grupā "Instruments" pieejamas šādas vienības automātiskai instrumenta pārmērīšanai:

Vienība

Vienība 480 TT: TT kalibrēšana

Programmaustiņš



Vienība 481 TT: Instrumenta garuma mērišana



Vienība 482 TT: Instrumenta rādiusa mērišana



Vienība 483 TT: Instrumenta kopējā mērišana



smartT.NC: Programmēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

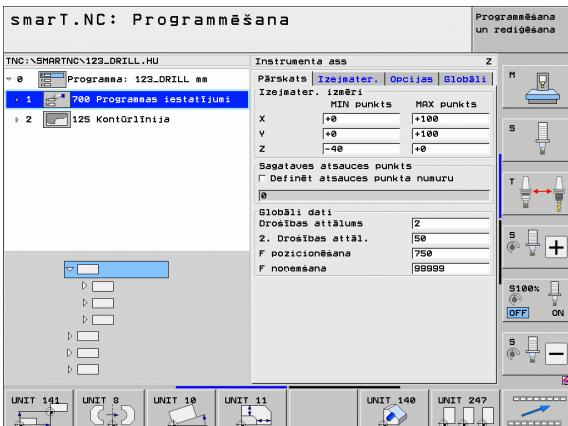
	Instrumēta ass	Z
1	Pārskats Izejmater.	Programmēšana un redišķēšana
2	Izejmater. izmēri	M
	MIN punkts	S
X	+0	T
Y	+0	
Z	-40	
Sagatavot: atsauces punkts		
<input type="checkbox"/> Definēt: atsauces punkta numuru		
0		
Globāl dati		
Drošības attālums		2
2. Drošības attāl.		50
F pozicijēšana		750
F noņemšana		99999

UNIT 480 UNIT 481 UNIT 482 UNIT 483

Pamatgrupa Pārrēķināšana

Pamatgrupa "Pārrēķināšana" pieejamas funkcijas koordināšu pārrēķināšana:

Funkcija	Programma-taustiņš	Lappuse
VIENĪBA 141 (FCL 2 FUNKCIJA): Nulles punkta nobīde		136. lpp.
VIENĪBA 8 (FCL 2 funkcija): Spoguļattēls		137. lpp.
VIENĪBA 10 (FCL 2 funkcija): Griešanās		137. lpp.
VIENĪBA 11 (FCL 2 funkcija): Mērogs		138. lpp.
VIENĪBA 140 (FCL 2 funkcija): Apstrādes plaknes sagāšana ar PLANE funkciju		139. lpp.
VIENĪBA 247: lestatiņuma numurs		141. lpp.
VIENĪBA 7 (FCL 2 FUNKCIJA, 2. PROGRAMMTAUSTIŅU JOSLA): Nulles punkta nobīde no nulles punktu tabulas		142. lpp.
VIENĪBA 404 (2. programmtaustiņu rinda): Pamatapgrieziena noteikšana		142. lpp.



Vienība 141 Nulles punkta nobīde

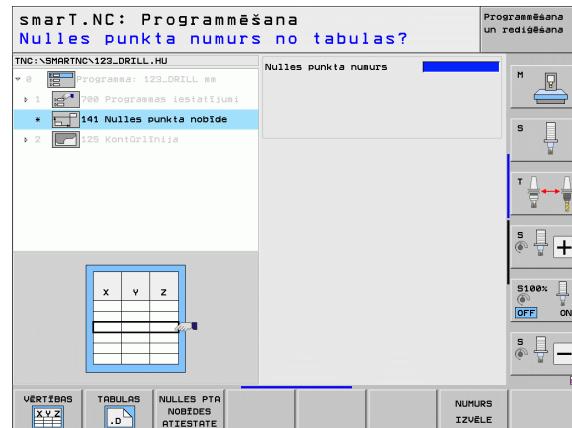
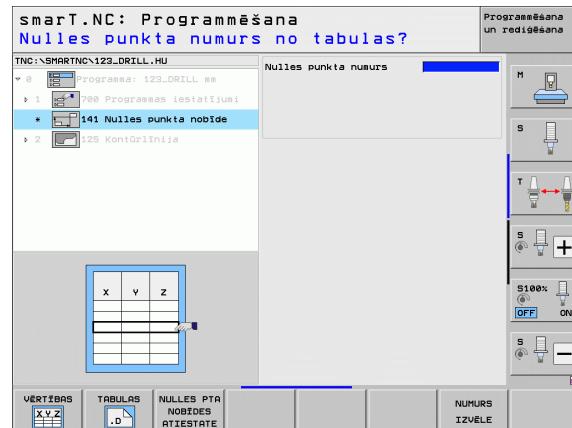
Ar vienību 141 Nulles punkta nobīde Jūs definējat nulles punkta nobīdi, tieši ievadot nobīdes vērtības atsevišķā asī vai definējot numuru no nulles punkta tabulas. Nulles punkta tabulai jābūt noteikti programmas qalvā.

Ar programma austinu izvēlieties attiecīgo definēšanas veidu



- ▶ Definējiet nulles punkta nobīdi, ievadot vērtību
 - ▶ Definējiet nulles punkta nobīdi no nulles punktu tabulas. Ievadiet nulles punkta numuru vai ar programmatu austīju izvēlieties IZVĒLĒTIES NUMURU
 - ▶ Nulles punkta nobīdes atiestatīšana

Nulles punkta nobīdes pilnīga atiestatīšana: nospiediet programmaustiņu NULLES PUNKTA NOBĪDES ATIESTATĪŠANA. Ja vēlaties atiestatīt nulles punkta nobīdi tikai atsevišķās asīs, tad šīs ass formulārā ieprogrammējiet vērtību 0.



Vienība 8 Spoguļattēls (FCL 2 funkcija):

Ar vienību 8 izvēles rūtiņā definējiet vēlamās spoguļasīs.



Ja Jūs definējat tikai vienu spoguļasi, TNC maina apstrādes virzienu.

Spoguļattēla atcelšana: vienību 8 definējiet bez spoguļasīm.

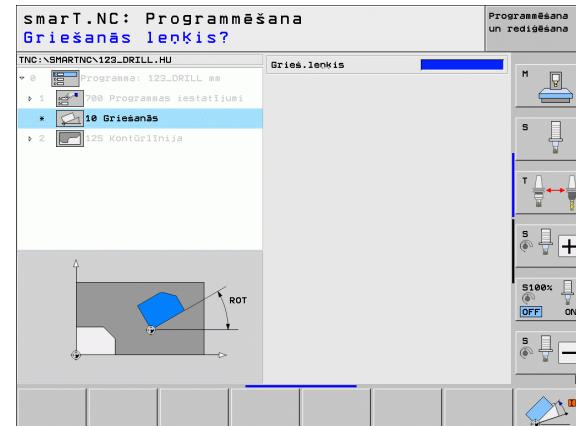
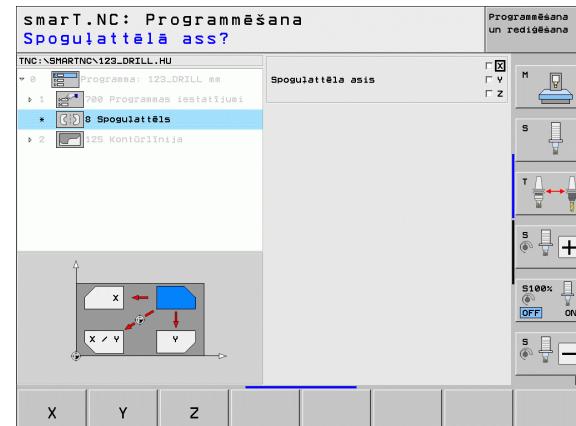
Vienība 10 Griešanās (FCL 2 funkcija)

Ar vienību 10 Griešanās Jūs definējat griešanās leņķi, kādā smarT.NC turpmāk definētās apstrādes aktīvajā apstrādes plaknē izpildīs pagriežot.



Pirms cikla 10 jābūt ieprogrammētam vismaz vienam instrumenta izsaukumam ar instrumenta ass definīciju, lai smarT.NC var noteikt plakni, kurā veicama pagriešana.

Griešanās atcelšana: vienību 10 definējiet ar griešanos 0.



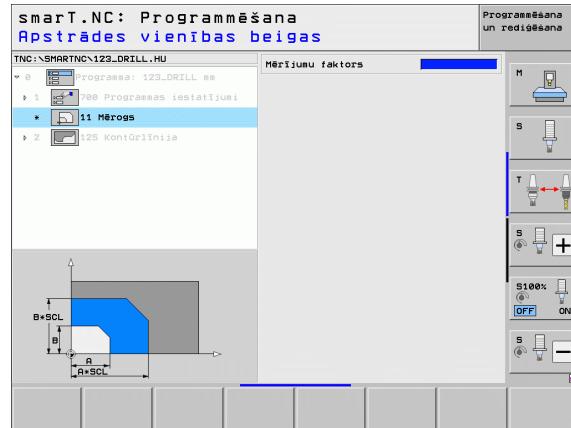
Vienība 11 Mērogs (FCL 2 funkcija)

Ar vienību 11 definējet mēroga faktoru, ar kuru palielinot vai samazinot var izpildīt turpmāk definētās apstrādes.



Ar mašīnas parametru MP7411 iestatiet, vai mēroga faktoram jābūt aktīvam tikai aktīvajā apstrādē plaknē vai papildus arī instrumentu asī.

Mēroga faktora atcelšana: vienību 11 definējiet ar mēroga faktoru 1.



Vienība 140 Plaknes sagāšana (FCL 2 funkcija)

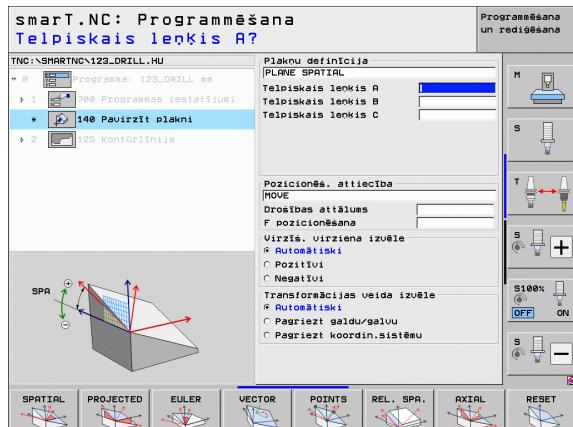


Jūsu iekārtas ražotājam jāatļauj apstrādes plaknes sagāšanas funkcijas!

PLANE funkciju principā var izmantot tikai iekārtās, kurām ir divas vai vairāk rotācijas assis (galds vai/un galva).

Izņēmums: Funkciju **PLANE AKSIĀLĀ** (FCL 3 funkciju) Jūs varat izmantot arī tādā gadījumā, ja Jūsu iekārtai ir aktīva tikai viena rotācijas ass.

Ar vienību 140 iespējams definēt dažādos veidos sagāztas apstrādes plaknes. Plakņu definīciju un pozicionēšanas attiecību var iestatīt neatkarīgi vienu no otras.



Pieejamas šādas plakņu definīcijas:

Plakņu definīcijas veids	Programmaustiņš
Definēt plakni ar telpisko leņķi	
Definēt plakni ar projekcijas leņķi	
Definēt plakni ar Eilera leņķi	
Definēt plakni ar vektoriem	
Definēt plakni ar trīs punktiem	
Definēt inkrementālo telpisko leņķi	
Definēt asu leņķi (FCL 3 funkcija)	
Apstrādes plaknes funkcijas atiestatīšana	

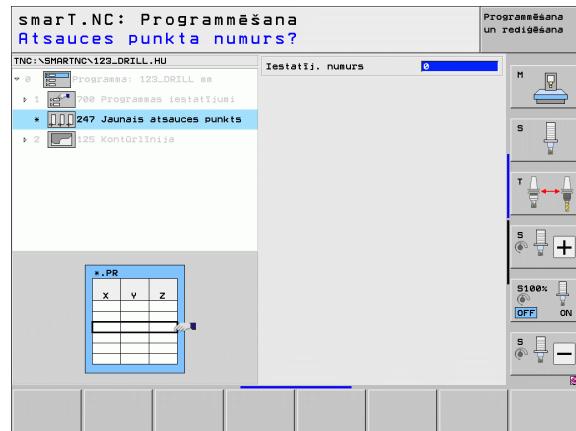
Pozicionēšanas attiecību, sagāšanas virziena un transformācijas veida izvēli var pārslēgt ar programmaustiņu.



Transformācijas veids attiecas tikai uz transformācijām ar C asi (apaļais galds).

Vienība 247 Atsauces punkta izvēle

Ar vienību 247 definējiet atsauces punktu no aktīvās iestatījumu tabulas.



Vienība 7 Nulles punkta nobīde (FCL 2 funkcija)



Pirms izmantot vienību 7, programmas galvenē jāizvēlas nulles punktu tabula, no kuras smarT.NC izmantots nulles punkta numuru (skatīt „Programmas iestājumi” 48. lpp.).

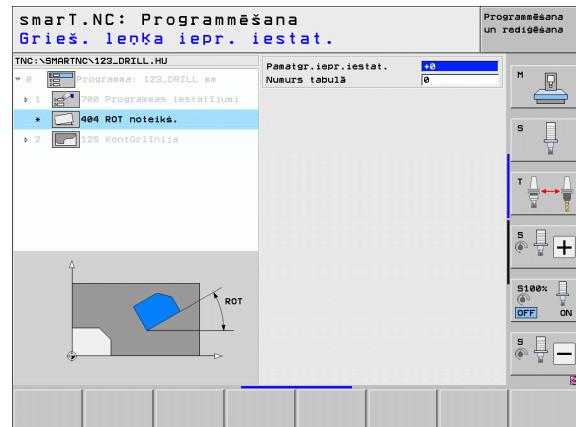
Nulles punkta nobīdes atcelšana: vienību 7 definējet ar numuru 0. Pievērsiet uzmanību, lai 0. rindā visas koordinātes būtu definētas ar 0.

Ja nulles punkta nobīdi vēlaties definēt, ievadot koordinātes: izmantojiet atklātā teksta dialoga vienību (skatīt „Vienība 40 Atklātā teksta dialoga vienība” 148. lpp.).

Ar vienību 7 Nulles punkta nobīde definējet nulles punkta numuru no nulles punktu tabulas, kuru esat noteicis programmas galvā. Nulles punkta numuru izvēlieties ar programmaustiņu.

Vienība 404 Pamatapgrieziena noteikšana

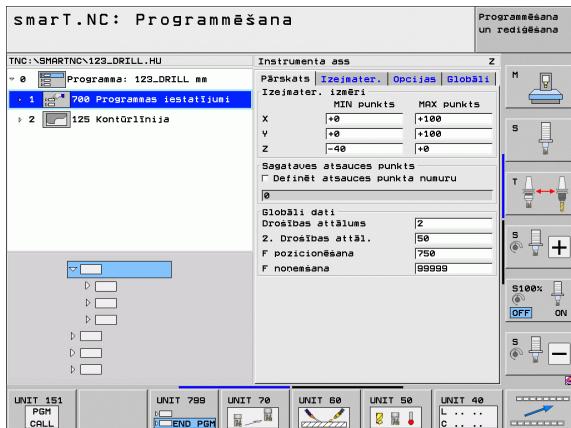
Ar vienību 404 nosakiet jebkuru pamatapgriezienu. Izmantojiet galvenokārt, lai atiestātītu pamatapgriezienus, kuri aprēķināti ar skenēšanas funkcijām.



Pamatgrupa Speciālās funkcijas

Pamatgrupā "Speciālās funkcijas" ir pieejamas dažādas funkcijas:

Funkcija	Programmataustiņš	Lappuse
VIENĪBA 151: Programmas izsaukšana	UNIT 151 PGM CALL	144. lpp.
VIENĪBA 799: Programmas beigu vienība	UNIT 799 END PGM	145. lpp.
VIENĪBA 70: Pozicionēšanas ieraksta ievadīšana	UNIT 70	146. lpp.
VIENĪBA 60: Papildfunkciju M ievadīšana	UNIT 60	147. lpp.
VIENĪBA 50: Atsevišķa instrumenta izsaukšana	UNIT 50 PGM CALL	147. lpp.
VIENĪBA 40: Atklātā teksta dialoga vienība	UNIT 40 L ... C ...	148. lpp.
VIENĪBA 700 (2. programmataustiņu josla): Programmas iestatījumi	UNIT 700	48. lpp.



Vienība 151 Programmas izsaukšana

Ar šo vienību no smarT.NC var izsaukt jebkuru programmu ar šādiem datņu tipiem:

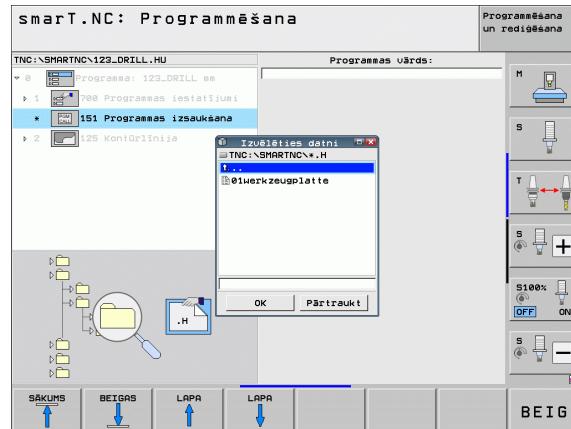
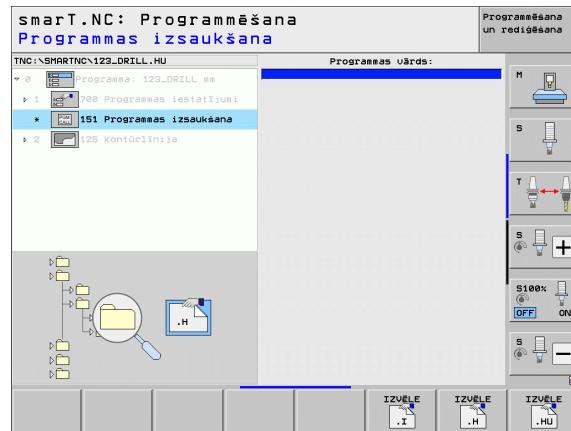
- smarT.NC vienību programma (datnes tips .HU)
- Atklātā teksta dialogu programma (datnes tips .H)
- DIN/ISO programma (datnes tips .I)

Parametri pārskata formulārā:

- **Programmas nosaukums:** ievadiet izsaucamās programmas ceja nosaukumu



- Ja vēlamo programmu gribat izvēlēties ar programmaustiņiem (izlecošais logs, skatiet attēlu labajā pusē apakšā), tai jābūt saglabātai sarakstā TNC:\smarTNC !
- Ja attiecīgā programma nav saglabāta sarakstā TNC:\smarTNC, ievadiet pilnu ceja vārdu!

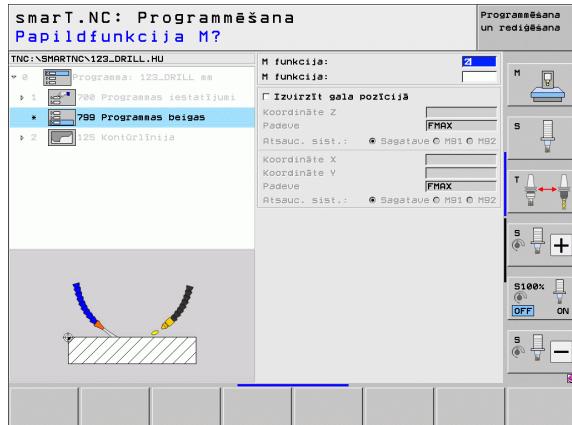


Vienība 799 Programmas beigu vienība

Ar šo vienību varat atzīmēt vienības programmas beigas. Jūs varat definēt M papildfunkcijas un kā alternatīvu - arī pozīciju, kurai ir jāpievīrzas TNC.

Parametrs:

- ▶ M funkcija: nepieciešamības gadījumā - jebkuru papildfunkciju M ievadīšana; standarta variantā TNC definējot pievieno M2 (programmas beigas)
 - ▶ **Pieviržana beigu pozīcijai:** ja nepieciešams, ievadiet pozīciju, kurai jāpievirzās programmas beigās. Pozicionēšanas secība: vispirms instrumentu ass (Z), tad apstrādes plakne (X/Y)
 - ▶ **Sagataves atsauces sistēma:** ievadītās koordinātes attiecas uz sagataves aktīvo atsauces punktu
 - ▶ **M91:** ievadītās koordinātes attiecas uz iekārtas nulles punktu (M91)
 - ▶ **M92:** ievadītās koordinātes attiecas uz kādu pozīciju, kuru definējis iekārtas izqatavotājs un kura ir iekārtai fiksēta (M92)

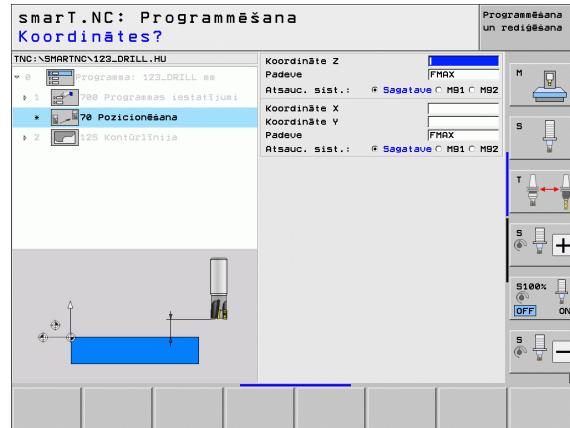


Vienība 70 Pozicionēšanas vienība

Ar šo vienību varat definēt pozicionēšanu, kura TNC jāveic starp jebkurām vienībām.

Parametrs:

- ▶ **Pievirzišana beigu pozīcijai:** ja nepieciešams, ievadiet pozīciju, kurai ir jāpievirsas TNC. Pozicionēšanas secība: vispirms instrumentu ass (Z), tad apstrādes plakne (X/Y)
- ▶ **Sagataves atsauces sistēma:** ievadītās koordinātes attiecas uz sagataves aktīvo atsauses punktu
- ▶ **M91:** ievadītās koordinātes attiecas uz iekārtas nulles punktu (M91)
- ▶ **M92:** ievadītās koordinātes attiecas uz kādu pozīciju, kuru definējis iekārtas izgatavotājs un kura ir iekārtai fiksēta (M92)



Vienība 60 M funkciju vienība

Ar šo vienību varat definēt jebkuras divas papildfunkcijas M.

Parametrs:

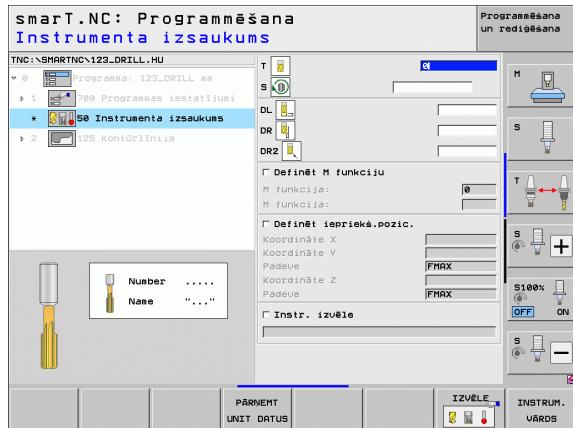
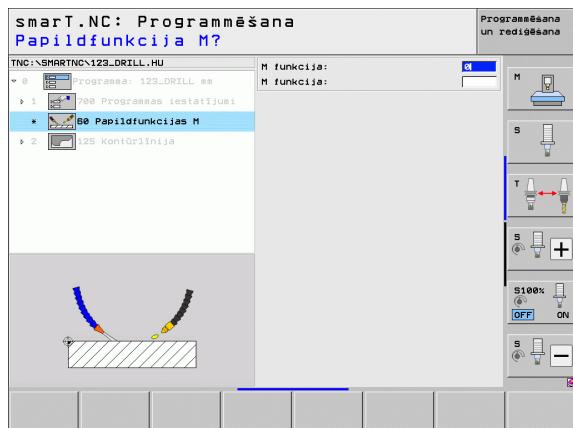
- M funkcija: jebkuru papildfunkciju M ievadīšana

Vienība 50 Atsevišķa instrumenta izsaukšana

Ar šo vienību var definēt atsevišķu instrumenta izsaukšanu.

Parametri pārskata formulārā:

- T: instrumenta numurs vai nosaukums (pārslēdzams ar programmaustiņu)
- S: vārpstas apgriezienu skaits [apgr./min] vai griešanas ātrums [m/min]
- DL: instrumenta T delta garums
- DR: instrumenta T delta rādiuss
- DR2: instrumenta T delta rādiuss 2 (stūra rādiuss)
- M funkcijas definēšana: nepieciešamības gadījumā - jebkuru papildfunkciju M ievadīšana
- **Iepriekšējas pozicjonēšanas definēšana:** ja nepieciešams, ievadiet pozīciju, kurai jāpievīrzās pēc instrumenta nomaiņas. Pozicionēšanas secība: vispirms apstrādes plakne (X/Y), tad instrumentu ass (Z)
- **Instr. iepriekšēja izvēle:** vajadzības gadījumā - nākamā instrumenta numurs instrumentu maiņas paātrināšanai (atkarībā no mašīnas)



Vienība 40 Atklātā teksta dialoga vienība

Ar šo vienību var ievadīt atklātā teksta dialoga sekvences starp apstrādes blokiem. Tā vienmēr izmantojama tad, ja

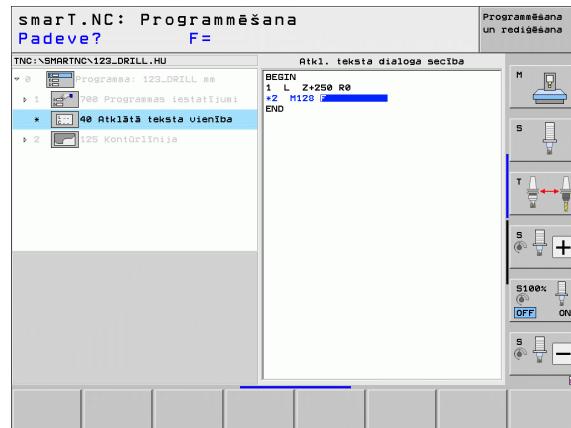
- Jums nepieciešamas TNC funkcijas, kurām vēl nav pieejamas formulāru ievades
- Jūs vēlaties definēt ražotāja ciklus



Pievienojamo atklātā teksta dialoga ierakstu skaits vienā atklātā teksta dialoga sekvencē nav ierobežots!

Iz pievienojamas šādas atklātā teksta funkcijas, kurām nav iespējama formulāru ievade:

- Trajektoriju funkcijas **L, CHF, CC, C, CR, CT, RND** ar pelēkajiem trajektoriju funkciju taustiņiem
- STOP ieraksts ar STOP taustiņu
- Atsevišķs M funkcijas ieraksts ar ASCII taustiņu M
- Instrumenta izsaukums ar taustiņu TOOL CALL
- Ciklu definīcijas
- Skenēšanas ciklu definīcijas
- Programmas dajas atkārtojums/Apakšprogrammu metode
- Q parametru programmēšana



Apstrādes pozīciju definēšana

Pamatprincipi

Jūs varat definēt apstrādes pozīcijas tieši katra apstrādes posma **pārskata formulārā 1** kartēziskās koordinātās (skatiet attēlu labajā pusē augšā). Ja apstrāde jāveic vairāk nekā trijās pozīcijās vai apstrādes paraugiem, **pozīciju detalizētajā formulārā 2** iespējams papildus ievadīt līdz pat 6 – tātad kopā līdz pat 9 apstrādes pozīcijas vai alternatīvi definēt dažādus apstrādes paraugus.

Inkrementālā ievade atļauta tikai, sākot ar 2. apstrādes pozīciju. Pārslēgt iespējams ar taustīju **|** vai ar programma taustīju, 1. apstrādes pozīcija noteikti jāievada absolūta.

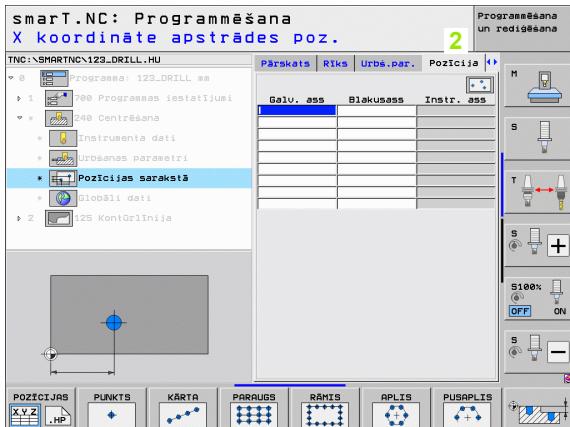
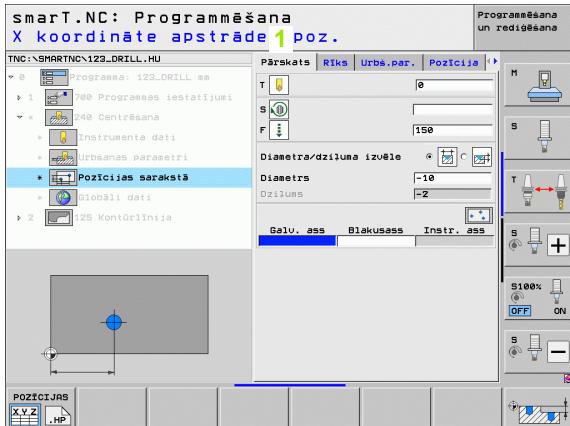
Īpaši ērti apstrādes pozīcijas definēt iespējams, izmantojot paraugu generatoru. Pēc tam, kad ievadīti un saglabāti nepieciešamie parametri, paraugu ģenerators uzreiz grafiski parāda ievadītās apstrādes pozīcijas.

Apstrādes pozīcijas, kas definētas ar paraugu ģeneratoru, smart.NC automātiski saglabā punktu tabulā (.HP-datne), kuru Jūs varat izmantot, cik bieži vien nepieciešams. Īpaši praktiska ir iespēja paslēpt vai bloķēt jebkuru grafiskai izvēlei pieejamu apstrādes pozīciju.

Ja punktu tabulas izmantotas jau uz vecākām vadības sistēmām (.PNT datnes), tās iespējams ar saskarnēm iespējams importēt un izmantot ar smarT.NC.



Ja jums nepieciešami regulāri apstrādes paraugi, lietojiet definešanas iespējas pozīciju detalizētajā formulārā. Ja jums nepieciešami apjomīgi un neregulāri apstrādes paraugi, lietojiet paraugu ģeneratoru.



Atkārtota apstrādes pozīciju izmantošana

Neatkarīgi no tā, vai Jūs apstrādes pozīcijas izveidojat tieši formulārā vai kā .HP datnes paraugu ģeneratorā, šīs apstrādes pozīcijas iespējams izmantot visām tieši sekojošajām apstrādes vienībām. Lai to veiktu, apstrādes pozīcijas ievades laukus atstājiet tukšus, un smarT.NC tad automātiski izmantos Jūsu pēdējās definētās apstrādes pozīcijas.



Apstrādes pozīcijas paliek nemainīgas tik ilgi, līdz Jūs kādā no sekojošajām vienībām definējet jaunas apstrādes pozīcijas.

Apstrādes paraugu definēšana pozīciju detalizētajā formulārā

- ▶ Izvēlieties jebkuru apstrādes vienību
 - ▶ Izvēlieties detalizēto formulāru **Pozīcija**
 - ▶ Ar programmaustiņiem izvēlieties vēlamo apstrādes paraugu



Ja Jūs esat definējis apstrādes paraugu, tad smarT.NC pārskata formulārā vietas taupīšanas nolūkos ievadīto vērtību vietā parāda atbilstošu norādes tekstu ar saistīto grafiku.

Vērtību maiņu varat veikt detalizētajā formulārā **Pozīcija**!

smarT.NC: Programmēšana
X koordinātē apstrādes poz.
Programmēšana un redīģēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Pārskats Riks Urbā.par. Pozīcija

Galv. ass Blakusass Instr. ass

POZĪCIJAS X.Y.Z PUNKTS KARTA PARAUS RĀMIS APLIS PUSAPLIS

smarT.NC: Programmēšana
Instrumenta izsaukums
Programmēšana un redīģēšana

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

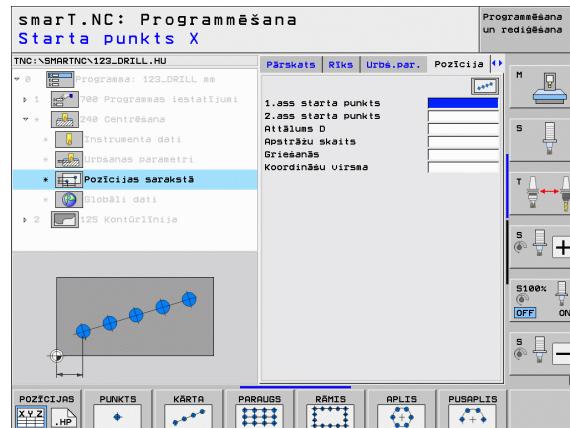
Pārskats Riks Urbā.par. Pozīcija

Diametrs/dziluma izvēle Dzilums
Diametrs -10 Dzilums -2
Definēts paraugs:

IZVĒLE PĀRNEMT UNIT DATUS INSTRUM. VĀRDS

Atsevišķa rinda, taisna vai pagriezta

-  KARTA
- ▶ **1. ass sākumpunkts:** rindas sākumpunkta koordinātes apstrādes plaknes galvenajā ass
 - ▶ **2. ass sākumpunkts:** rindas sākumpunkta koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
 - ▶ **Attālums:** attālums starp apstrādes pozīcijām. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
 - ▶ **Apstrāžu skaits:** kopējais apstrādes pozīciju skaits
 - ▶ **Pagriešana:** pagriešanas leņķis ap ievadīto sākumpunktu. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
 - ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes



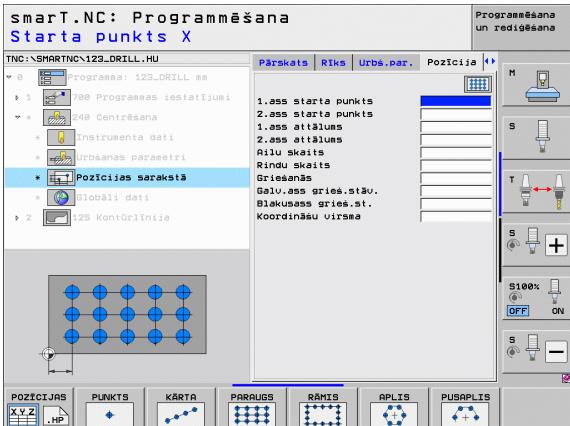
Paraugs, taisns, pagriezts vai sagriezts



- ▶ **1. ass sākumpunkts:** parauga sākumpunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā astī
- ▶ **2. ass sākumpunkts:** parauga sākumpunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ **1. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes galvenajā astī. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **2. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes blakusasī. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **Aiju skaits:** kopējais parauga aiju skaits
- ▶ **Rindu skaits:** kopējais parauga rindu skaits
- ▶ **Pagriešana:** pagriešanas leņķis, par kādu viiss paraugs tiek pagriezts ap ievadīto sākumpunktu. Atsauges ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes galvenā ass. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību.
- ▶ **Blakusass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes blakusass. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību.
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes



Parametri **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis** un **Blakusass pagriešanas stāvoklis** tiek pieskaitīti iepriekš veiktai visa parauga pagriešanai.



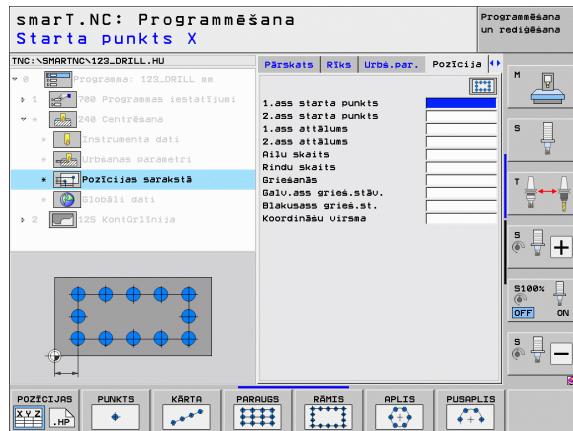
Rāmis, taisns, pagriezts vai sagriezts



- ▶ **1. ass sākumpunkts:** rāmja sākumpunkta **1** koordinātēs apstrādes plaknes galvenajā asī
- ▶ **2. ass sākumpunkts:** rāmja sākumpunkta **2** koordinātēs apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ **1. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes galvenajā asī. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **2. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes blakusasī. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **Rindu skaits:** kopējais rāmja rindu skaits
- ▶ **Aīlu skaits:** kopējais rāmja aīlu skaits
- ▶ **Pagriešana:** pagriešanas leņķis, par kādu viss rāmis tiek pagriezts ap ievadīto sākumpunktu. Atsauges ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes galvenā ass. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību.
- ▶ **Blakusass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes blakusass. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību.
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātēs



Parametri Galvenās ass pagriešanas stāvoklis un Blakusass pagriešanas stāvoklis tiek pieskaitīti iepriekš veiktais visa rāmja pagriešanai.

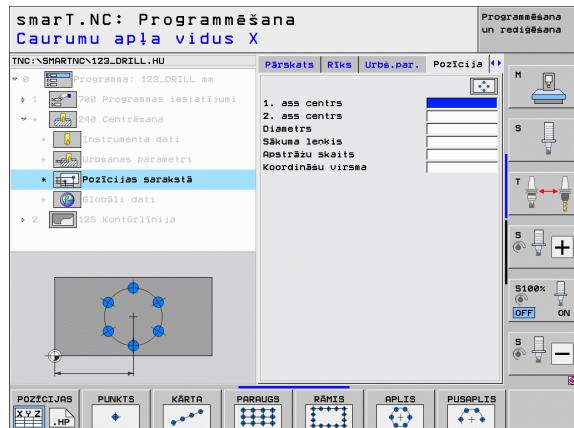


Pilns aplis



- ▶ **1. ass vidus:** apla viduspunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā asī
- ▶ **2. ass vidus:** apla viduspunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusāsī
- ▶ **Diametrs:** caurumu apja diametrs
- ▶ **Sākuma leņķis:** pirmās apstrādes pozīcijas polārais leņķis. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- ▶ **Apstrāžu skaits:** kopējais apstrādes pozīciju skaits uz apla
- ▶ **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes

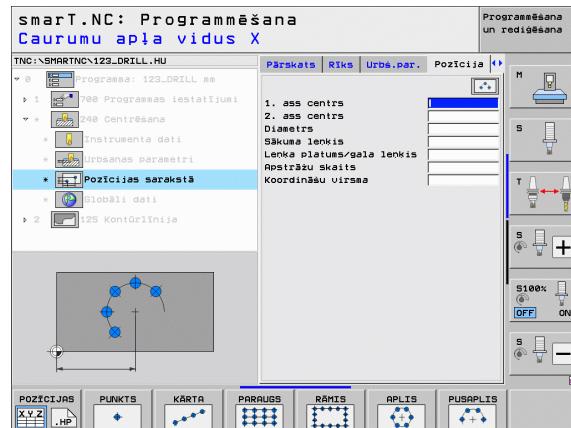
smarT.NC leņķa soli starp divām apstrādes pozīcijām vienmēr aprēķina no 360° , dalot ar apstrāžu skaitu.



Dajējs aplis



- **1. ass vidus:** apla viduspunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā assī
- **2. ass vidus:** apla viduspunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- **Diametrs:** caurumu apla diametrs
- **Sākuma leņķis:** pirmās apstrādes pozīcijas polārais leņķis. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību
- **Leņķa solis/gala leņķis:** inkrementālais polārais leņķis starp divām apstrādes pozīcijām. Alternatīvi var ievadīt absolūto gala leņķi (pārslēgt ar programmaustiņu). Var ievadīt pozitīvas vai negatīvas vērtības
- **Apstrāžu skaits:** kopējais apstrādes pozīciju skaits uz apla
- **Virsmas koordinātes:** sagataves virsmas koordinātes



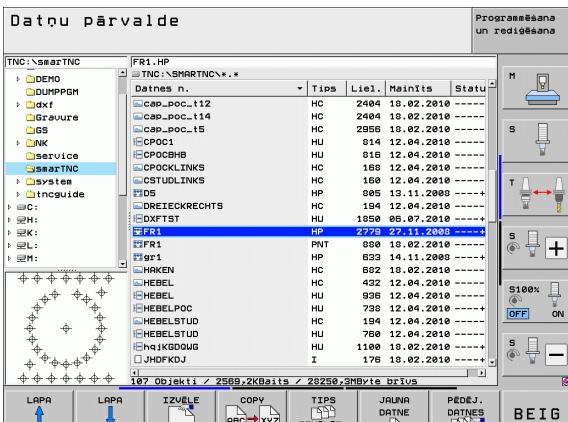
Paraugu ģeneratora palaišana

smarT.NC paraugu ģeneratoru var palaist divos dažādos veidos:

- Ja vēlaties definēt vairākas punktu datnes uzreiz vienu aiz otras, no trešās programmausiņu joslas tieši smarT.NC galvenajā izvēlnē
- Ja vēlaties ievadīt apstrādes pozīcijas - apstrādes definēšanas laikā no formulāra

Palaidiet paraugu ģeneratoru no rediģēšanas izvēlnes galvenās joslas

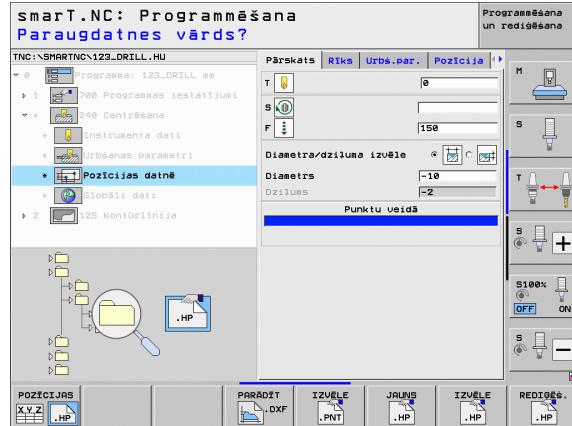
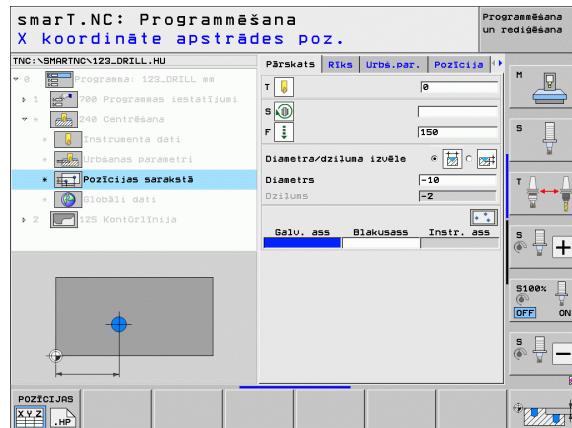
- ▶ Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- ▶ Izvēlieties trešo programmausiņu joslu
- ▶ Palaidiet paraugu ģeneratoru: smarT.NC pāriet uz datņu pārvaldi (skatiet attēlu pa labi) un parāda - ja pieejamas - jau eksistējošās punktu datnes
- ▶ Izvēlieties esošās punktu datnes (*.HP), apstiprinot ar taustiņu ENT vai
- ▶ Atveriet jaunu punktu datni: ievadiet datnes nosaukumu (bez datnes tipa), apstipriniet ar taustiņu MM vai INCH: smarT.NC atver jaunu punktu datni Jūsu izvēlētajās mērvienībās un nobeigumā atrodas paraugu ģeneratorā



Paraugu ģeneratora palaišana no formulāra

- ▶ Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- ▶ Izvēlieties jebkuru apstrādes posmu, kurā iespējams definēt apstrādes pozīcijas
- ▶ Izvēlieties vienu no ievades laukiem, kurā jādefinē apstrādes pozīcija (skatiet attēlu augšā pa labi)
- ▶ Pārslēdzieties uz funkciju definēt **apstrādes pozīcijas punktu datnē**
- ▶ **Lai izveidotu jaunu datni:** levadiet datnes nosaukumu (bez datnes tipa), apstipriniet ar programmtaustiņu JAUNA .HP
- ▶ Apstipriniet jaunās punktu datnes mērvienību izlecošajā logā ar taustiņu MM vai INCH: smarT.NC tagad atrodas paraugu ģeneratorā
- ▶ **Lai izvēlētos esošu HP datni:** Nospiediet programmtaustiņu IZVĒLĒTIES .HP: smarT.NC parāda izlecošu logu ar esošajām punktu datnēm. Izvēlieties vienu no uzrādītajām datnēm un pārņemiet formulārā ar taustiņu ENT vai pogu OK.
- ▶ **Lai redīģētu jau izvēlētu HP datni:** Nospiediet programmtaustiņu REDIĢĒT .HP: smarT.NC tieši palaiž paraugu ģeneratoru
- ▶ **Lai izvēlētos esošu PNT datni:** Nospiediet programmtaustiņu IZVĒLĒTIES .PNT: smarT.NC parāda izlecošu logu ar esošajām punktu datnēm. Izvēlieties vienu no uzrādītajām datnēm un pārņemiet formulārā ar taustiņu ENT vai pogu OK.

Ja vēlaties redīģēt .PNT datni, smarT.NC konvertē šo datni par .HP datni! Atbildiet dialoga vaicājumam ar OK.



Paraugu ģeneratora beigšana

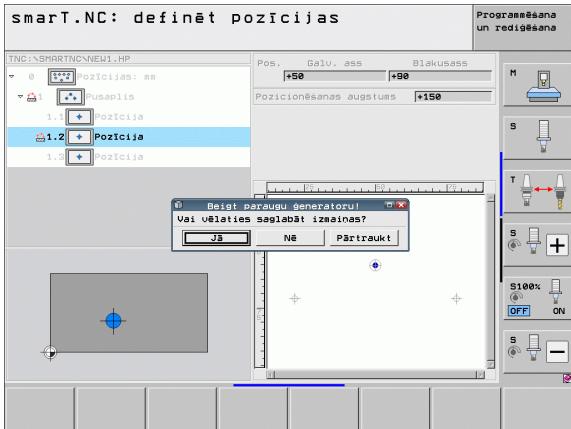
BEIG

- ▶ Nospiediet taustiņu END vai programma austiņu PABEIGT: smarT.NC parāda izlecošu logu (skatiet attēlu labajā pusē)
- ▶ Nospiediet taustiņu ENT vai pogu Jā, lai saglabātu visas veiktās izmaiņas vai lai saglabātu no jauna izveidoto datni un pabeigtu paraugu ģeneratoru
- ▶ Nospiediet taustiņu NO ENT vai pogu Nē, lai nesaglabātu nevienu veikto izmaiņu un pabeigtu paraugu ģeneratoru
- ▶ Nospiediet taustiņu ESC, lai atgrieztos paraugu ģeneratorā



Ja paraugu ģenerators palaists no formulāra, Jūs pēc pabeigšanas automātiski tajā atgriezīsieties.

Ja paraugu ģenerators palaists no galvenās joslas, Jūs pēc pabeigšanas automātiski atgriezīsieties pēdējā izvēlētajā .HU programmā.

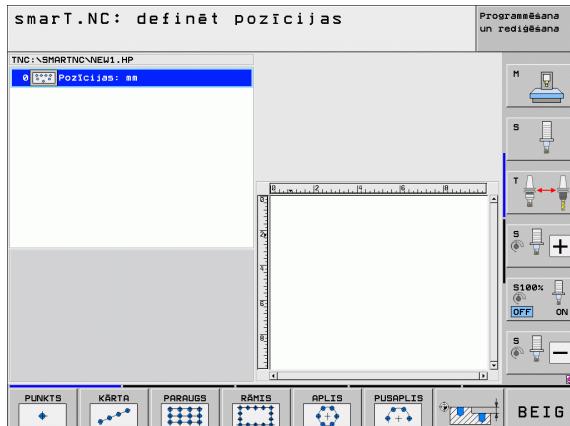


Darbs ar paraugu ģeneratoru

Pārskats

Lai definētu apstrādes pozīcijas, paraugu ģeneratorā pieejamas šādas iespējas:

Funkcija	Programm-taustiņš	Lappuse
Atsevišķs punkts, kartēzisks		165. lpp.
Atsevišķa rinda, taisna vai sagriezta		165. lpp.
Paraugs, taisns, pagriezts vai sagriezts		166. lpp.
Rāmis, taisns, pagriezts vai sagriezts		167. lpp.
Pilns aplis		168. lpp.
Dalējs aplis		169. lpp.
Sākuma augstuma mainīšana		170. lpp.



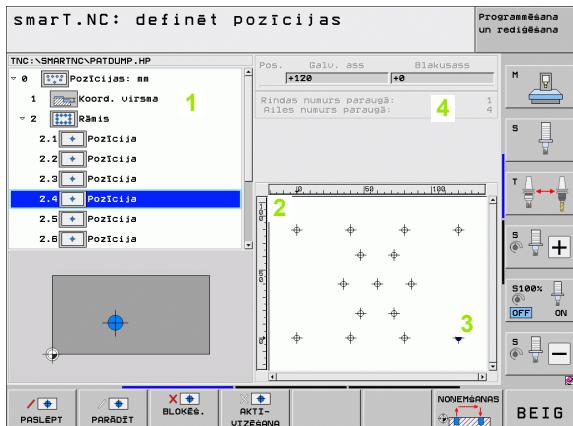
Parauga definēšana

- Ar programma taustiņu izvēlieties definējamo paraugu
- Formulārā definējet nepieciešamos ievades parametrus: ar taustiņu ENT vai taustiņu „Bultiņa uz leju“ izvēlieties nākamo ievades lauku
- Saglabājiet ievades parametru: nospiediet taustiņu END

Pēc tam, kad ar formulāru ievadīts jebkurš Jūsu izvēlēts paraugs, smarT.NC to simbola veidā kā piktogrammu parāda ekrāna kreisajā pusē Treeview jeb koka skatījumā 1.

Labajā apakšējā ekrāna daļā 2 uzreiz pēc ievades parametru saglabāšanas paraugs tiek attēlots grafiski.

Ja Jūs ar "bultiņas taustiņu pa labi" atvērsiet koka skatījumu (Treeview), ar "bultiņas taustiņu uz leju" būs iespējams izvēlieties katru punktu Jūsu iepriekš definētajā paraugā. smarT.NC kreisajā pusē izvēlēto punktu parādā grafikā labajā pusē iezīmētu zilā krāsā (3). Informācijai ekrāna labajā augšējā daļā 4 tiek parādītas konkrētā izvēlētā punkta kartēziskās koordinātas.



Paraugu ģeneratora funkcijas

Funkcija

Treeview jeb koka skatījumā izvēlētā parauga jeb izvēlētās pozīcijas paslēpšana apstrādei. Paslēptie paraugi jeb pozīcijas Treeview skatījumā markēti ar sarkanu šķērssvītru un priekšskatījuma grafikā ar gaiši sarkanu punktu

Programmautsiņš



PASLĒPT

Paslēptā parauga jeb paslēptās pozīcijas aktivizēšana



PARĀDĒT

Treeview jeb koka skatījumā izvēlētās pozīcijas bloķēšana apstrādei. Bloķētās pozīcijas Treeview skatījumā tiek apzīmētas ar sarkanu krustu. Grafikā smarT.NC bloķētās pozīcijas neparāda. Šīs pozīcijas netiek saglabātas .HP datnē, ko izveido smarT.NC, tiklīdz pabeigts paraugu ģenerators



BLOKĒS.

Bloķētu pozīciju aktivizēšana

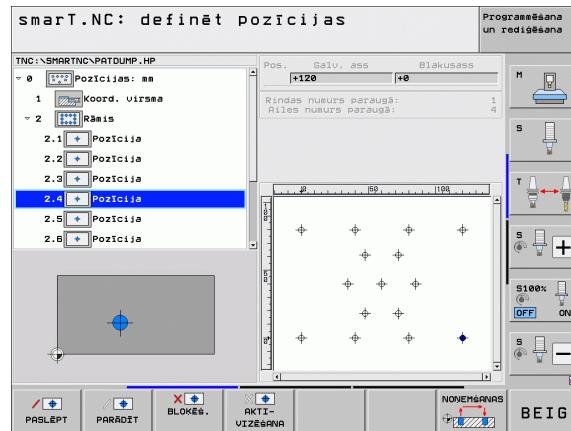


AKTI-VIZĒŠANA

Definēto apstrādes pozīciju eksportēšana .PNT datnē. Tas nepieciešams tikai tādā gadījumā, ja Jūs vēlaties izmantot apstrādes paraugu ar vecāku iTNC 530 programmatūru

IZVĀDE
.PNT

Tikai Treeview skatījumā izvēlēta parauga parādīšana/ visu definēto paraugu parādīšana. Treeview skatījumā izvēlēto paraugu smarT.NC parāda zilā krāsā.

PRIEKŠSK.
ATSEVIŠKI
PILNĪBĀ

Funkcija	Programm-taustiņš
Parādīt/nerādīt lineālus	
Pārlapot lapu uz augšu	
Pārlapot lapu uz leju	
Pāreja uz datnes sākumu	
Pāreja uz datnes beigām	
Tālummaiņas funkcija: tālummaiņas diapazona pārbīdīšana uz augšu (pēdējā programmtaustiņu josla)	
Tālummaiņas funkcija: tālummaiņas diapazona pārbīdīšana uz leju (pēdējā programmtaustiņu josla)	
Tālummaiņas funkcija: tālummaiņas diapazona pārbīdīšana pa kreisi (pēdējā programmtaustiņu josla)	
Tālummaiņas funkcija: tālummaiņas diapazona pārbīdīšana pa labi (pēdējā programmtaustiņu josla)	



Funkcija	Programm-taustiņš
Tālummaiņas funkcija: palielināt sagatavi. TNC veic palielināšanu tā, ka tiek palielināts tikai šobrīd attēlotā izgriezuma centrs. Ar ritjoslām rasējumu nepieciešamības gadījumā logā var novietot tā, lai pēc programmtaustiņa nospiešanas būtu redzama tieši vajadzīgā detaļa (pēdējā programmtaustiņu josla)	
Tālummaiņas funkcija: samazināt sagatavi (pēdējā programmtaustiņu josla)	
Tālummaiņas funkcija: parādīt sagatavi oriģinālajā izmērā (pēdējā programmtaustiņu josla)	



Atsevišķs punkts, kartēzisks

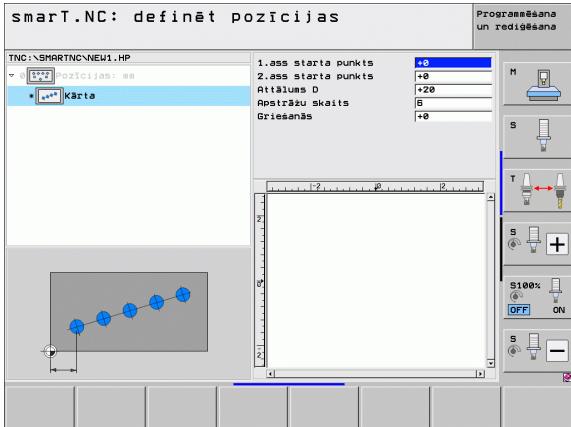
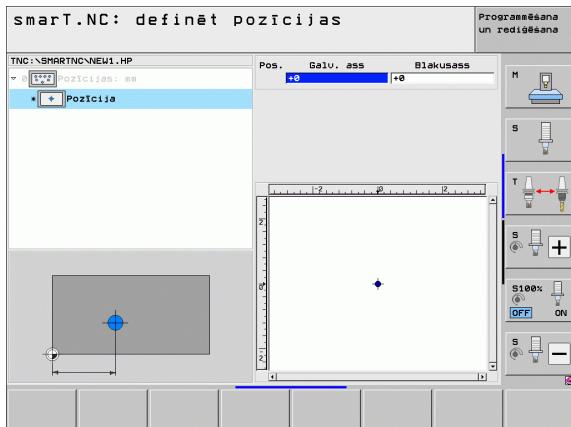


- ▶ X: koordinātes galvenajā asī apstrādes plaknē
- ▶ X: koordinātes blakusasī apstrādes plaknē

Atsevišķa rinda, taisna vai sagriezta



- ▶ 1. ass sākumpunkts: rindas sākumpunkta koordinātes apstrādes plaknes galvenajā asī
- ▶ 2. ass sākumpunkts: rindas sākumpunkta koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ Attālums: attālums starp apstrādes pozīcijām. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ Apstrāžu skaits: kopējais apstrādes pozīciju skaits
- ▶ Pagriešana: pagriešanas leņķis ap ievadīto sākumpunktu. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva



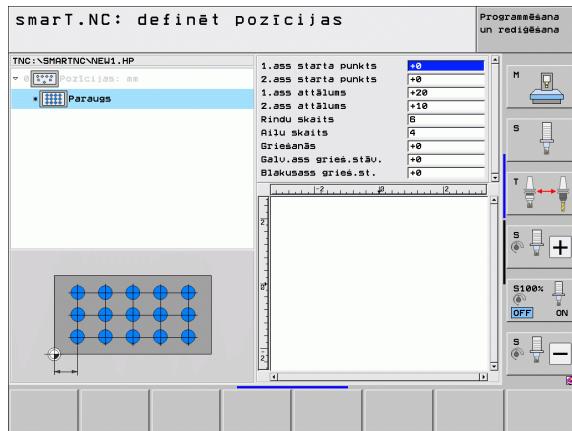
Paraugs, taisns, pagriezts vai sagriezts



- ▶ **1. ass sākumpunkts:** parauga sākumpunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā ass
- ▶ **2. ass sākumpunkts:** parauga sākumpunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ **1. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes galvenajā ass. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **2. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes blakusasī. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **Rindu skaits:** kopējais parauga rindu skaits
- ▶ **Aīlu skaits:** kopējais parauga aīlu skaits
- ▶ **Pagriešana:** pagriešanas leņķis, par kādu viss paraugs tiek pagriezts ap ievadīto sākumpunktu. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta ass Z). Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes galvenā ass. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva.
- ▶ **Blakusass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes blakusass. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva.



Parametri Galvenās ass pagriešanas stāvoklis un Blakusass pagriešanas stāvoklis tiek pieskaitīti iepriekš veiktai visa parauga pagriešanai.



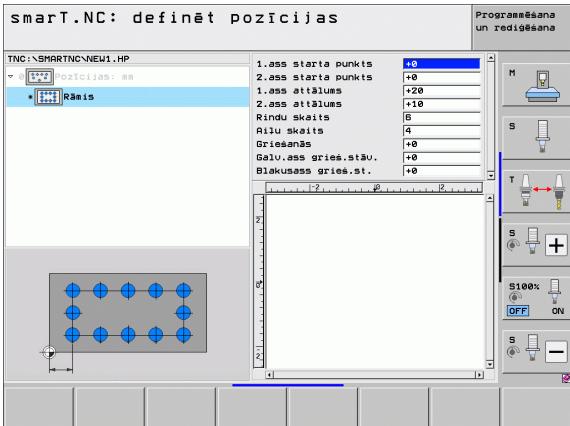
Rāmis, taisns, pagriezts vai sagriezts



- ▶ **1. ass sākumpunkts:** rāmja sākumpunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā asī
- ▶ **2. ass sākumpunkts:** rāmja sākumpunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ **1. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes galvenajā asī. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **2. ass attālums:** apstrādes pozīciju attālums apstrādes plaknes blakusasī. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **Rindu skaits:** kopējais rāmja rindu skaits
- ▶ **Aiju skaits:** kopējais rāmja aiju skaits
- ▶ **Pagriešana:** pagriešanas leņķis, par kādu viiss rāmis tiek pagriezts ap ievadīto sākumpunktu. Atsauges ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes galvenā ass. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva.
- ▶ **Blakusass pagriešanas stāvoklis:** pagriešanas leņķis, par kādu attiecībā pret ievadīto sākumpunktu tiek sagriezta tikai apstrādes plaknes blakusass. Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva.



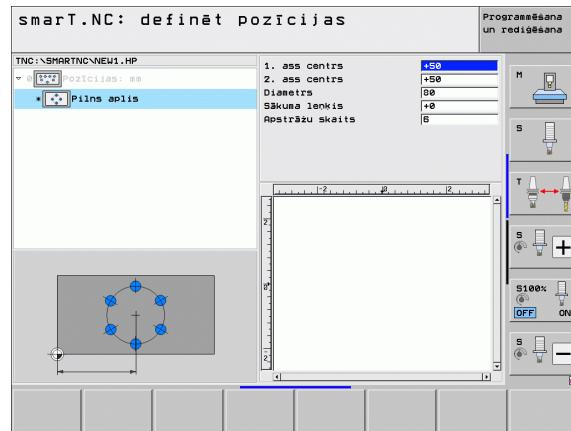
Parametri **Galvenās ass pagriešanas stāvoklis** un **Blakusass pagriešanas stāvoklis** tiek pieskaitīti iepriekš veiktai visa rāmja pagriešanai.



Pilns aplis

- **1. ass vidus:** apla viduspunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā asī
- **2. ass vidus:** apla viduspunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- **Diametrs:** Apla diametrs
- **Sākuma leņķis:** pirmās apstrādes pozīcijas polārais leņķis. Atsaucē ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- **Apstrāžu skaits:** kopējais apstrādes pozīciju skaits uz apla

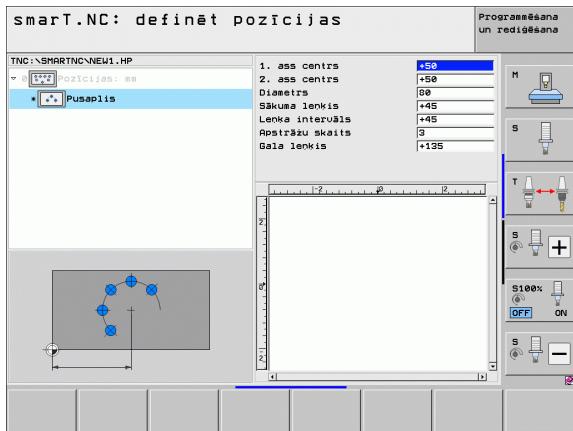
smarT.NC leņķa soli starp divām apstrādes pozīcijām vienmēr aprēķina no 360° , dalot ar apstrāžu skaitu.



Dalējs aplis



- ▶ **1. ass vidus:** apla viduspunkta **1** koordinātes apstrādes plaknes galvenajā asī
- ▶ **2. ass vidus:** apla viduspunkta **2** koordinātes apstrādes plaknes blakusasī
- ▶ **Diametrs:** apla diametrs
- ▶ **Sākuma leņķis:** pirmās apstrādes pozīcijas polārais leņķis. Atsauces ass: aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Vērtība ir ievadāma pozitīva vai negatīva
- ▶ **Leņķa solis:** Inkrementālais polārais leņķis starp divām apstrādes pozīcijām. Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību. Leņķa intervāla mainīšana automātiski ieteikmē definētā gala leņķa izmaiņas
- ▶ **Apstrāžu skaits:** kopējais apstrādes pozīciju skaits uz apla
- ▶ **Gala leņķis:** Pēdējā urbuma polārais leņķis. Palīgass: Aktīvās apstrādes plaknes galvenā ass (piemēram, X - instrumenta asij Z). Var ievadīt pozitīvu vai negatīvu vērtību. Gala leņķa mainīšana automātiski izraisa eventuāli iepriekš definētā leņķa soļa izmaiņu



Sākuma augstuma mainīšana

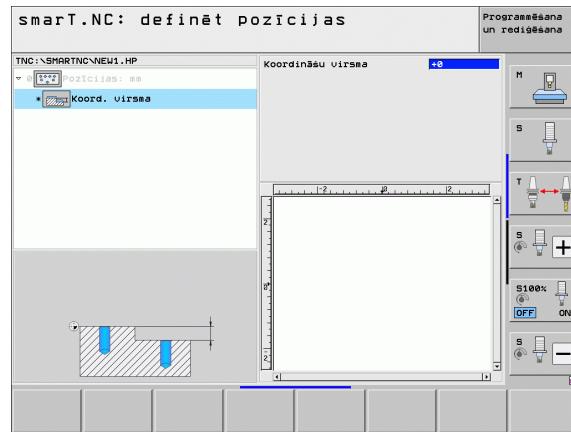


- Virsmas koordinātes: sagataves virsmas koordinātes

Ja, definējot apstrādes pozīcijas, nav definēts sākuma augstums, smarT.NC sagataves virsmas koordinātes vienmēr iestata uz 0.

Ja izmaināt sākuma augstumu, tad jaunais sākuma augstums attiecas uz visām nākamajām programmējamajām apstrādes pozīcijām.

Ja Treeview jeb koka skatījumā izvēlēts virsmas koordinātes simbols, priekšskatījuma grafikā visas apstrādes pozīcijas, uz kurām attiecas šis sākuma augstums, iekrāsojas zaļā krāsā.

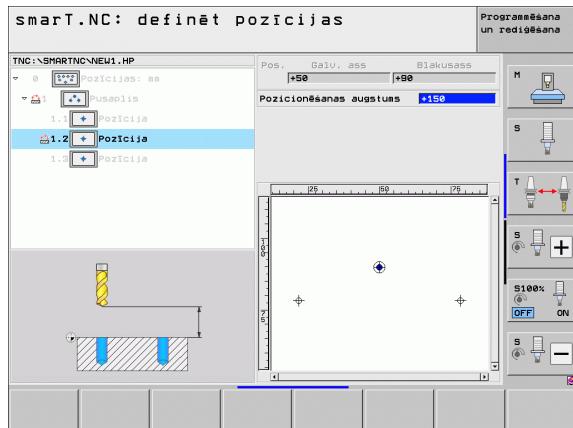


Pozicionēšanas noņemšanas augstuma definēšana (FCL 3 funkcijas)

- Ar bultiņu taustījiem izvēlieties jebkuru atsevišķu pozīciju, kas jāpievirza kādā Jūsu definētajā augstumā
- **Atvirzišanas augstums:** ievadiet absolūtās koordinātes, kur TNC pievīzīties šai pozīcijai. TNC markē pozīciju ar papildu apli



Jūsu definētais noņemšanas augstums parasti attiecas uz aktīvo atsauges punktu.



Kontūru definēšana

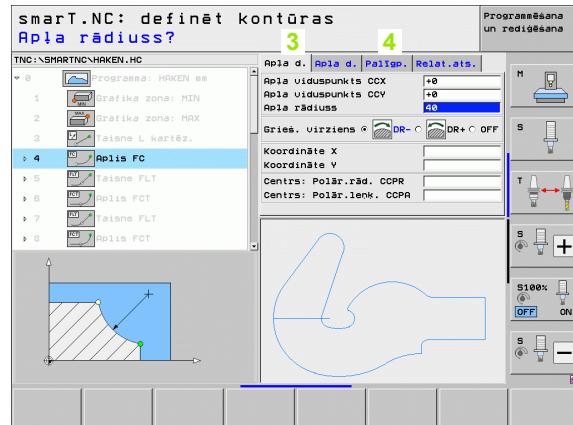
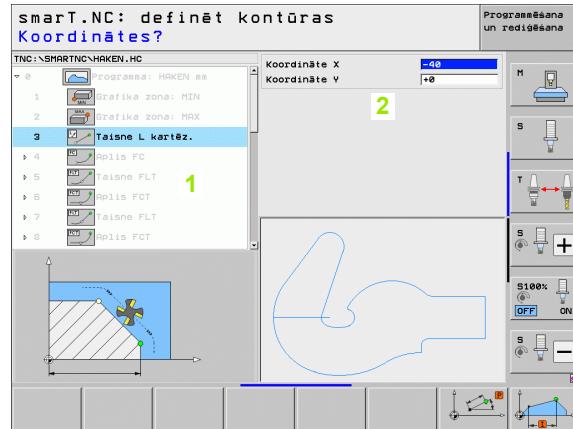
Pamatprincipi

Kontūru definēšana parasti tiek veikta atsevišķas datnēs (datnes tips .HC). Tā kā .HC datnes satur tikai tīru kontūras aprakstu - tikai ģeometrijas datus, nekādus tehnoloģijas datus, - Jūs to varat izmantot elastīgi: kā kontūrlīniju, iedobi vai salu.

HC datnes var izveidot vai nu ar pieejamajām trajektoriju funkcijām vai eksportēt no eksistējošajām DXF datnēm ar DXF pārveidotāja palīdzību (programmatūras opcija).

Jau esošos kontūru aprakstus vecākās atklātā teksta dialogu programmās (.H datnes) var vienkārši konvertēt smarT.NC kontūras aprakstā (skatiet 181. lpp.).

Tāpat kā vienību programmās un paraugu ģeneratorā smarT.NC katru atsevišķo kontūras elementu Treeview (koka skatījumā) 1 parāda ar atbilstošu pictogrammu. Ievades formulārā 2 ievadiet attiecīgā kontūras elementa datus. Brīvajā kontūru programmēšanā FK līdzās pārskata formulāram 3 pieejami līdz pat 3 citi detalizētie formulāri (4), kuros varat ievadīt datus (skatiet attēlu lejā pa labi).



Kontūru programmēšanas sākšana

smarT.NC kontūru programmēšanu var sākt divos dažādos veidos:

- Tieši no rediģēšanas izvēlnes galvenās joslas, ja vēlaties definēt vairākas atsevišķas kontūras vienu pēc otras
- Apstrādes definēšanas laikā no formulāra, ja Jums jāievada apstrādājamo kontūru nosaukumi

Kontūru programmēšanas sākšana no rediģēšanas izvēlnes galvenās joslas



- ▶ Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- ▶ Izvēlieties trešo programmausiņu joslu
- ▶ Sāciet kontūru programmēšanu: smarT.NC pāriet datņu pārvaldē (skatiet attēlu pa labi) un parāda - ja pieejamas - jau eksistējošās programmu kontūras
- ▶ Izvēlieties esošu kontūru programmu (*.HC), apstiprinot ar taustiņu ENT vai
- ▶ Atveriet jaunu kontūru programmu: ievadiet datnes nosaukumu (bez datnes tipa), apstipriniet ar taustiņu MM vai INCH: smarT.NC atver kontūru programmu Jūsu izvēlētajā mērvienībā
- ▶ smarT.NC automātiski pievieno divas rindas attēla virsmas definēšanai. Ja nepieciešams, piemērojiet izmērus.

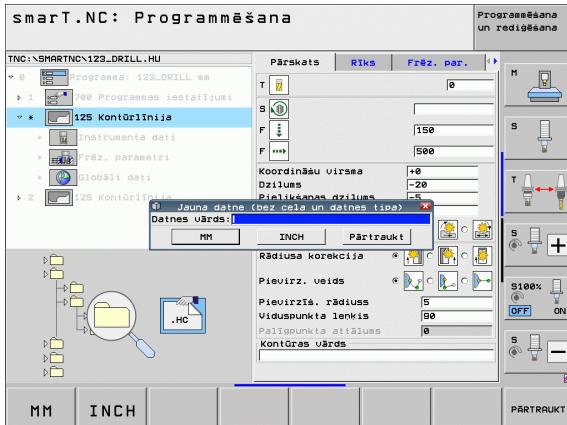
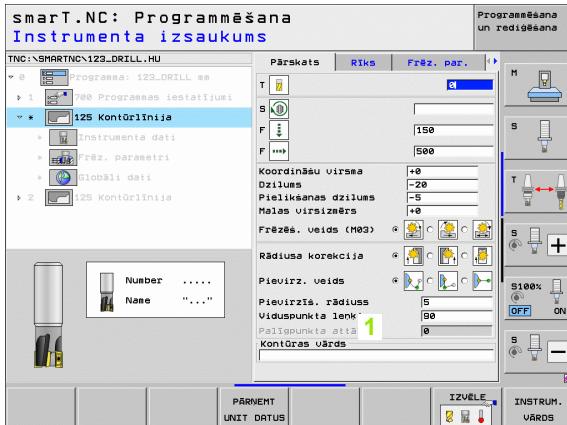
Datņu pārvalde						Programmēšana un rediģēšana	
TNC:\smarTNC	HAKEN.HC	TNC:\smarTNC*.*	Dates n.	Tipis	Liel.	Maintis	Statūs
> DEMO	CPO01			HU	014	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> DEDPPGM	CPOCBHB			HU	016	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> Dok.	CPOCKLINKS			HG	160	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> Gravure	CSTUDLINKS			HG	160	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> GS	IDS			HP	800	13.11.2008	-----+-----+-----+-----+
> INK	DREIECKRECHTS			HG	194	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> Service	DXFTST			HU	1058	06.07.2010	-----+-----+-----+-----+
> smarTNC	FIR1			HP	2779	27.11.2008	-----+-----+-----+-----+
> tncguide	FIR1			PNT	880	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> C:	FIR1			HP	630	14.11.2008	-----+-----+-----+-----+
> E:	HAKEN			HC	652	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> F:	HEBEL			HC	653	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> G:	HEBEL			HU	655	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> H:	HEBELLOC			HU	738	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> I:	HEBELSTUD			HC	194	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> L:	HEBELSTUD			HU	760	12.04.2010	-----+-----+-----+-----+
> M:	HEBKODDUG			HU	1100	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> S:	JHDFKDJD			I	178	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> T:	K1			HC	1084	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> V:	K25			HC	1084	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
> W:	KLARTEXT			HU	1680	18.02.2010	-----+-----+-----+-----+
187 Objekti / 2569,2KBaits / 27842,4MBYTEs brīvus							
LAPA	LAPA	IZVELE	COPY	TIPS	JAUŅA DATNE	PEDEJ. DATNES	
BEIG							

Kontūru definīšana

Kontūru programmēšanas sākšana no formulāra



- ▶ Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- ▶ Izvēlieties jebkuru apstrādes posmu, kuram nepieciešamas kontūru programmas (UNIT 122, UNIT 125)
- ▶ Izvēlieties ievades lauku, kurā definējams kontūru programmas nosaukums (1, skatiet attēlu)
- ▶ **Lai izveidotu jaunu datni:** levdiet datnes nosaukumu (bez datnes tipa), apstipriniet ar programmaustiņu JAUNA
- ▶ Jaunās kontūru programmas mērvienības apstipriniet izlecošajā logā ar taustiņu MM vai INCH: smarT.NC atver kontūru programmu Jūsu izvēlētajā mērvienībā, noslēgumā atrodas kontūru programmēšanā un automātiski pārņem vienības programmā noteikto sagataves definīciju (attēla virsmas definīšana)
- ▶ **Lai izvēlētos esošu HC datni:** nospiediet programmaustiņu IZVĒLĒTIES HC: smarT.NC parāda izlecošu logu ar esošajām kontūru programmām. Izvēlieties vienu no uzrādītajām kontūru programmām un pārņemiet formulārā ar taustiņu ENT vai pogu OK
- ▶ **Lai redīģētu jau izvēlētu HC datni:** nospiediet programmaustiņu REDIĢĒT: smarT.NC pēc tam tūlīt palaiž kontūru programmēšanu
- ▶ **Lai izveidotu HC datni ar DXF pārveidotāju:** nospiediet programmaustiņu PARĀDĪT DXF: smarT.NC parāda izlecošo logu ar esošajām DXF datnēm. Izvēlieties kādu no parādītajām DXF datnēm un pārņemiet to ar taustiņu ENT vai ar pogu OK: TNC iedarbina DXF pārveidotāju, ar kuru Jūs varat izvēlēties vajadzīgo kontūru un uzreiz formulārā saglabāt kontūras nosaukumu (skatīt „DXF datņu apstrāde (programmatūras opcija)” 182. lpp.)



Kontūru programmēšanas beigšana



- ▶ Nospiediet taustīju END: smarT.NC pabeidz kontūru programmēšanu un atgriežas tajā stāvoklī, no kura sākta kontūru programmēšana: pēdējā aktīvajā HU programmā, ja sākts no smarT.NC galvenās joslas, jeb attiecīgajā apstrādes posma ievades formulārā, ja sākts no formulāra



Ja kontūru programmēšana palaista no formulāra, Jūs pēc pabeigšanas automātiski tajā atgriezīsieties.

Ja kontūru programmēšana sākta no galvenās joslas, jūs pēc pabeigšanas automātiski atgriezīsieties pēdējā izvēlētajā HU programmā.

Darbs ar kontūru programmēšanu

Pārskats

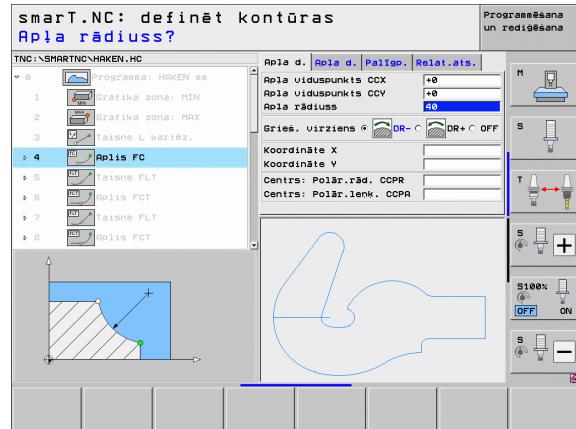
Kontūras elementu programmēšanu veic ar zināmajām atklātā teksta dialoga funkcijām. Blakus pelēkajiem trajektorijas funkciju taustiņiem, protams, pieejama arī efektīva brīvā kontūru programmēšana FK, kuras formulāri izsaucami ar programma austiņiem.

Īpaši noderīgi brīvajai kontūru programmēšanai FK ir palīgattēli, kas pieejami katrā ievades laukā un paskaidro, kāds parametrs jāievada.

Visas zināmās programmēšanas grafikas funkcijas neierobežoti pieejamas arī smarT.NC.

Dialogu pārvalde formulāros ir gandrīz identiska dialogu pārvaldei atklātā teksta programmēšanā:

- Oranžie asu taustiņi pozicionē kurSORU atbilstošajā ievades laukā
- Ar oranžo taustiņu I pārslēdzieties no absolūtās uz inkrementālo programmēšanu
- Ar oranžo taustiņu P pārslēdzieties no kartēziskās uz polāro koordināšu programmēšanu



Brīvā kontūru programmēšana FK

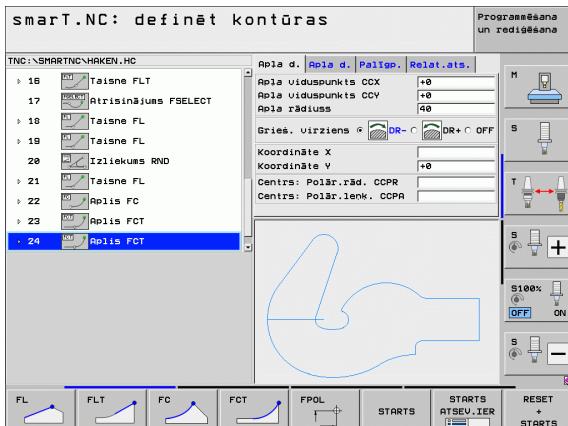
Sagataves rasējumi, kuri nav izmērīti atbilstoši NC programmai, bieži satur koordinātu norādes, kuras nevar ievadīt ar pelēkajiem dialoga taustiņiem.

Šādus datus programmējet tieši ar brīvo kontūru programmēšanu FK. TNC aprēķina kontūru pēc zināmās kontūru informācijas, ko Jūs esat ievadījis ar formulāru. Pieejamas šādas funkcijas:

Funkcija	Programma-taustiņš
Taisne ar tangenciālu savienojumu	
Taisne bez tangenciāla savienojuma	
Riņķa līnija ar tangenciālu savienojumu	
Riņķa līnija bez tangenciāla savienojuma	
Pols FK programmēšanai	



Informāciju par iespējamiem kontūru datiem Jūs atradīsīt palīgtekstā, kuru TNC parāda katram ievades laukam (skatīt „Peles lietošana” 40. lpp.), un atklātā teksta dialoga lietotāja rokasgrāmatā.



Programmēšanas grafika funkcijas

Funkcija

Programmēšanas grafika izveidošana pilnībā



Programmēšanas grafika izveidošana pa posmiem



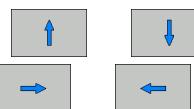
Izveidojet pilnīgu programmēšanas grafiku vai papildiniet pēc RESET + START



Programmēšanas grafika apturēšana. Šis programmaustiņš parādās tikai laikā, kamēr TNC veido programmēšanas grafiku



Tālummaiņas funkcija (3. programmaustiņu rinda): rāmja parādīšana un pārbīdīšana



Tālummaiņas funkcija: samazina izgriezumu; lai samazinātu, nospiediet programmaustiņu vairākkārt



Tālummaiņas funkcija: palielina izgriezumu; lai palielinātu, nospiediet programmaustiņu vairākkārt



Atjaunot sākotnējo izgriezumu



Pārņemt izvēlēto zonu



smart.T.NC: definēt kontūras

TNC:\SMARTNC\HAKEN.HC

Aplā d.	Aplā d.	Palielp.	Relat.ats.
> 16 Taisne FLT	Aplā Viduspunkts CCX	+0	
> 17 Atrisinājums FSELECT	Aplā Viduspunkts CCV	+0	
> 18 Taisne FL	Aplā rādiuss	40	
> 19 Taisne FL	Grieš. Virziens	DR- C	DR+ C OFF
> 20 Izliekums RND	Koordināte X		
> 21 Taisne FL	Koordināte Y	+0	
> 22 Apbris FC	Centrs: Polār.rād. CCPR		
> 23 Apbris FCT	Centrs: Polār.lenk. CCPA		
> 24 Apbris FCT			

Aplā Viduspunkts CCX

Aplā Viduspunkts CCV

Aplā rādiuss

Grieš. Virziens

DR- C

DR+ C OFF

Koordināte X

Koordināte Y

Centrs: Polār.rād. CCPR

Centrs: Polār.lenk. CCPA

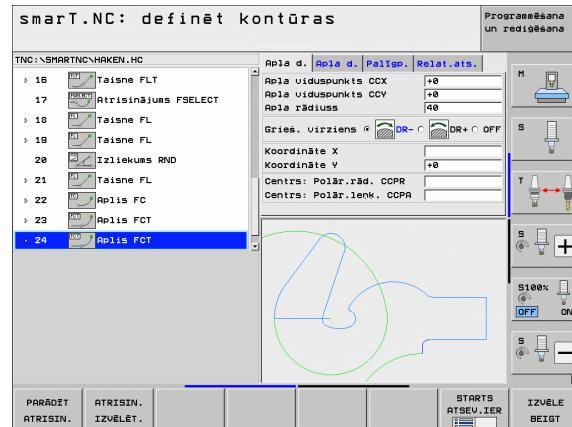
Parādīto kontūras elementu atšķirīgās krāsas nosaka to derīgumu:

- zila** Kontūras elements ir noteikts viennozīmīgi
- zaļa** Ievadītie dati pieļauj vairākus risinājumus; Jūs izvēlaties pareizo
- sarkana** Ievadītie dati vēl pietiekami nenosaka kontūras elementu; Jūs ievadāt papildus datus

Izvēlieties vienu no vairākiem iespējamajiem risinājumiem

Ja nepilnīgie dati piedāvā vairākus teorētiski iespējamus risinājumus, ar programmaustiņu var izvēlieties grafiski parādīto pareizo risinājumu:

- ▶ Parādīt dažādos risinājumus
- ▶ Izvēlieties un pārņemiet parādīto risinājumu
- ▶ Ieprogrammējet citus kontūras elementus
- ▶ Izveidojet programmēšanas grafiku nākamajam ieprogrammētajam ierakstam



Pieejamās funkcijas kontūru programmēšanā

Funkcija	Programm-taustiņš
Sagataves definīciju pārņemiet no .HU programmas, ja kontūru programmēšana izsaukta no smarT.NC vienības	IZEJMAT. PĀRNEM- ŠANA
Ieraksta numura parādīšana/paslēpšana	PĀRĀDĪT PASLĒPT IER. NR.
No jauna uzzīmēt programmēšanas grafiku, ja, piem., dublēšanas dēļ līnijas tikušas izdzēstas	JAUKS ZĪMĒT
Dzēst programmēšanas grafiku	GRAFIKS DZĒST
Ieprogrammētos kontūru elementus grafiski attēlot uzreiz pēc ievades: funkcija IESL. / IZSL.	AUTOM. ZĪMĒT IZS IES



Esošo atklātā teksta dialogu programmu konvertēšana kontūru programmās

Lai veiktu šo procesu, esoša atklātā teksta dialogu programma (.H datne) jāiekopē kontūras aprakstā (.HC datne). Tā kā abiem datņu tipiem ir atšķirīgs iekšējais datu formāts, kopēšanai jānoris caur ASCII datni.

Rīkojieties šādi:



- ▶ Izvēlieties programmas saglabāšanas/rediģēšanas darba režīmu



- ▶ Atveriet datņu pārvaldi



- ▶ Izvēlieties kopēšanas funkciju: kā mērķa datni ievadiet *.A, TNC no atklātā dialoga programmas izveido ASCII datni
- ▶ Izvēlieties iepriekš izveidoto ASCII datni

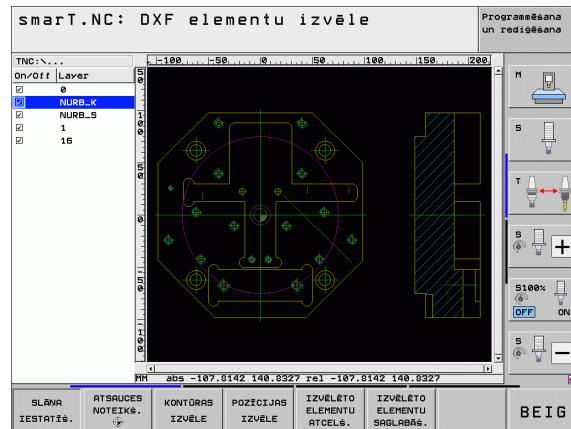


- ▶ Izvēlieties kopēšanas funkciju: ievadiet *.HC kā mērķa datni, TNC no ASCII datnes izveido kontūras aprakstu
- ▶ Izvēlieties izveidoto .HC datni un izdzēsiet visus ierakstus, izņemot sagataves definīciju **BLK FORM**, kuri neapraksta nevienu kontūru
- ▶ Izdzēsiet ieprogrammētās rādiusa korekcijas, padeves un papildu funkcijas M, HC datne tagad izmantojama smarT.NC ietvaros

DXF datļu apstrāde (programmatūras opcija)

Pielietojums

CAD sistēmā izveidotas DXF datnes Jūs varat atvērt tieši TNC vidē, lai no tām varētu iegūt kontūras vai apstrādāšanas pozīcijas un varētu tās saglabāt kā atklātā teksta dialoga programmas vai kā punktu datnes. Kontūru izvēlētie iegūtās atklātā teksta dialoga programmas var apstrādāt arī no vecākām TNC vadības sistēmām, jo kontūru programmas satur tikai L- un CC-C/C ierakstus.





Apstrādājamai DXF datnei jābūt saglabātai TNC cietajā diskā.

Pirms importēšanas TNC pievērsiet uzmanību, lai DXF datnes nosaukumā nebūtu tukšuma zīmes vai neatļautas speciālās zīmes.

Atveramajai DXF datnei jāsatur vismaz viens slānis.

TNC atbalsta visizplatītāko DXF-formātu R12 (atbilst AC1009).

TNC neatbalsta bināru DXF formātu. Izveidojot DXF datni CAD vai zīmēšanas programmā, jāpievērš uzmanība tam, lai datne tiktu saglabāta ASCII formātā.

Kā kontūras iespējams izvēlēties šādus DXF elementus:

- LINE (taisne)
- CIRCLE (pilns aplis)
- ARC (daļējs aplis)
- POLYLINE (polilīnija)



DXF datnes atvēršana

DXF pārveidotāju var palaist dažādos veidos:

- Ar datņu pārvaldi, ja vēlaties ekstrahēt vairākas kontūru un pozīciju datnes vienu pēc otras
- Vienību 125 (kontūrlīnija), 122 (kontūriedobe) un 130 (kontūriedobe uz punktu šablona) apstrādes definēšanas laikā no formulāra, ja jāievada apstrādājamo kontūru vārdi
- Apstrādes definēšanas laikā, ja apstrādes pozīcijas ievadāt ar punktu datnēm



TNC, beidzot DXF pārveidotāju, automātiski saglabā Jūsu definēto atsauces punktu un papildus aktuālo tālummaiņas stāvokli. Ja Jūs vēlreiz atverat to pašu DXF datni, tad TNC ielādē šo informāciju (tas attiecas uz pēdējo izvēlēto datni).

DXF pārveidotāja palaišana ar datņu pārvaldi



► Izvēlieties darba režīmu smarT.NC



► Izvēlieties datņu pārvaldi



► Izvēlieties programmaustiņa izvēlni parādāmo datņu tipu izvēlei: nospiediet programmaustiņu TIPA IZVĒLE



► Parādīt visas DXF datnes: nospiediet programmaustiņu PARĀDĪT DXF

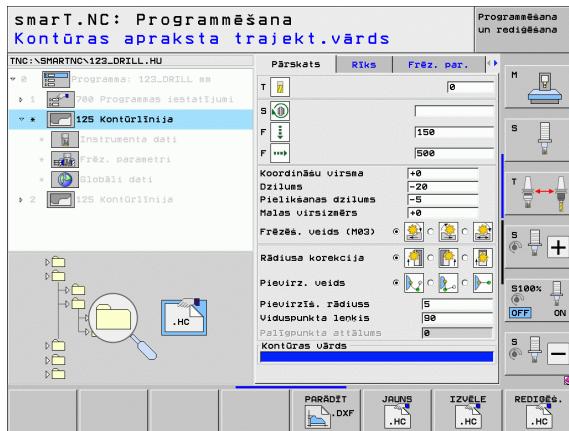


► Izvēlieties vajadzīgo DXF datni, pārņemiet ar taustiņu ENT: smarT.NC palaiž DXF pārveidotāju un parāda ekrānā DXF datnes saturu. Kreisās putas logā TNC parāda tā sauktos slāņus (līmeņus), labās putas logā - zīmējumu

DXF datņu apstrāde (programmatūras opcija)

DXF pārveidotāja palaišana no formulāra

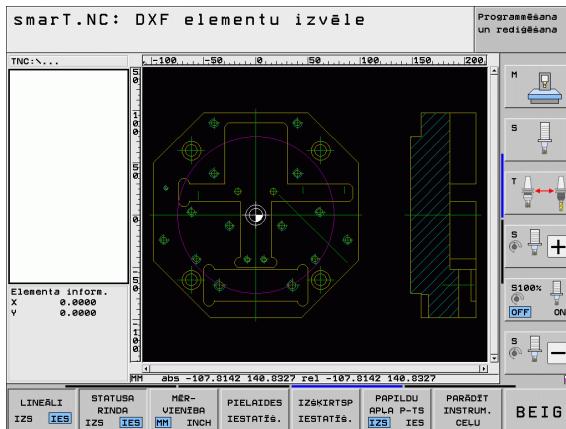
- ▶ Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- ▶ Izvēlieties jebkuru apstrādes posmu, kam nepieciešamas kontūru programmas vai punktu datnes
- ▶ Izvēlieties ievades lauku, kurā definējams kontūru programmas vai punktu datnes nosaukums
- ▶ **DXF pārveidotāja palaišana:** nospiediet programmaustiņu PARĀDĪT DXF: smarT.NC parāda izlecošo logu ar esošajām DXF-datnēm. Vajadzības gadījumā izvēlieties mapi, kurā saglabāta atveramā DXF datne. Izvēlieties kādu no parādītajām DXF datnēm un pārņemiet to ar taustiņu ENT vai ar pogu OK: TNC iedarbina DXF pārveidotāju, ar kuru Jūs varat izvēlēties vajadzīgo kontūru vai vajadzīgās pozīcijas vai uzreiz formulārā saglabāt kontūras nosaukumu vai punktu datnes nosaukumu (skatīt „DXF datņu apstrāde (programmatūras opcija)” 182. lpp.)



Pamatiestatījumi

Trešajā programmaustiņu rindā pieejamas dažādas iestatīšanas iespējas:

Iestatījums	Programmaustiņš
Lineālu parādīšana/nerādīšana: TNC rasējuma kreisajā pusē un augšmalā parāda lineālus. Uz lineāla norādītās vērtības attiecas uz rasējuma nulles punktu.	
Stāvokļa joslas parādīšana/nerādīšana: TNC rasējuma apakšējā malā parāda stāvokļa joslu. Stāvokļa joslā pieejama šāda informācija:	
<ul style="list-style-type: none">■ Aktīvā mērvienība (MM vai INCH (collas))■ Peles kursora aktuālās pozīcijas X un Y koordināta■ Režīmā IZVĒLĒTIES KONTŪRU TNC parāda, vai izvēlētā kontūra ir atvērta (open contour) vai slēgta (closed contour)	
Mērvienība MM/INCH: iestatiet DFX datnes mērvienību. Šāda mērvienībā TNC izsaka arī kontūru programmu	
Pielaides iestatīšana. Pielade nosaka, cik lielā attālumā viens no otra drīkst atrasties blakus esošie kontūras elementi. Ar pielaidi iespējams izlīdzināt radušās neprecizitātes, kas rodas rasējuma veidošanas gaitā. Pamatiestatījums atkarīgs no kopējā DXF datnes izmēra	



Iestatījums	Programma- taustiņš
-------------	------------------------

Izšķirtspējas iestatīšana. Izšķirtspēja nosaka, ar cik daudz vietām aiz komata TNC jāizveido kontūru programma. Pamatiestatījums: 4 vietas aiz komata (atbilst izšķirtspējai 0,1 µm)

IZŠĶIRTSP
IESTATĪS.

Režīms punktu pārņemšanai riņķa līnijās un daļējās riņķa līnijās. Režīms nosaka, vai TNC, izvēloties apstrādes pozīcijas ar peles klikšķi, tieši jāpārņem apļa viduspunkts (AUS), vai arī vispirms tiek rādīti papildus apļa punkti.

PAPILDU
APLĀ P-TS
IZSL IES

■ IZSL.

Ja tiek noklikšķināts uz riņķa līnijas vai daļējas riņķa līnijas, **nerādīt** riņķa līnijas papildu punktus, tieši pārņemt riņķa līnijas centru

■ IESL.

Rādīt riņķa līnijas papildu punktus, vajadzīgo riņķa līnijas punktu pārņemt, vēlreiz noklikšķinot uz riņķa līnijas

Punktu pārņemšanas režīms: nosakiet, vai TNC, izvēloties apstrādes pozīcijas, jāuzrāda instrumenta trajektorija vai nē.

PARĀDĪT
INSTRUM.
CELUL

ievērojet, ka jāiestata pareizā mērvienība, jo DXF datnē par to nav nekādas informācijas.



Slāņa iestatīšana

DXF datnēm parasti ir vairāki slāņi (līmeji), ar kuru palīdzību konstruktors var organizēt rasējumu. Ar slāņu tehnikas palīdzību konstruktors sagrupē dažādu veidu elementus, piem., īsto sagataves kontūru, izmērus, palīglīnijas un konstrukciju līnijas, iesvītrojumus un tekstu.

Lai, izvēloties kontūru, ekrānā būtu iespējami mazāk liekas informācijas, Jūs varat paslēpt visus liekos DXF datnē esošos slāņus.

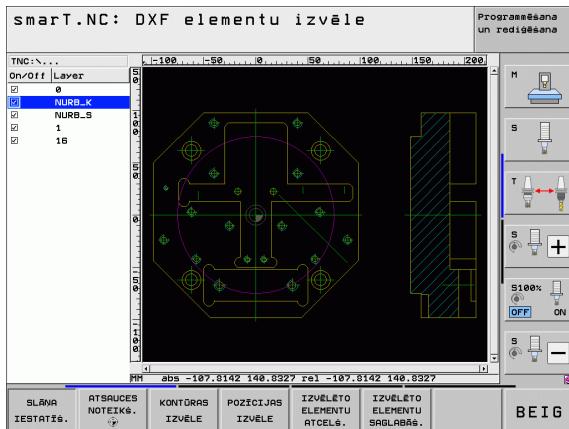


Apstrādājamā DXF datnē jābūt vismaz vienam slānim.

Kontūru var izvēlēties arī tad, ja konstruktors to ir saglabājis dažādos slāņos.

SLĀNIA
IESTATĪŠ.

- ▶ Ja tas jau nav aktīvs, izvēlieties režīmu slāņu iestatīšanai: TNC kreisajā logā parāda visus slāņus, kas ietverti aktīvajā DXF datnē
- ▶ Lai slēptu līmeni: Ar kreiso peles taustiņu izvēlieties vēlamo līmeni un paslēpiet to, klikšķinot uz kontroles kastītes
- ▶ Lai parādītu slēpto līmeni: Ar kreiso peles taustiņu izvēlieties vēlamo līmeni un atkal parādīet to, klikšķinot uz kontroles kastītes



Atsauses punkta noteikšana

DXF datnes rasējuma nulles punkts ne vienmēr atrodas tā, lai Jūs to tieši varētu izmantot par sagataves atsauses punktu. TNC tādēļ piedāvā funkciju, ar kuru Jūs varat pārbīdīt rasējuma nulles punktu uz atbilstošāku vietu, uzklikšķinot uz kāda elementa.

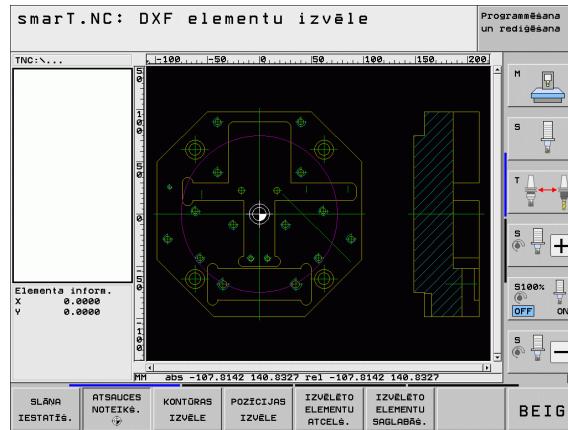
Atsauses punktu Jūs varat definēt šādās vietās:

- Taisnes sākuma, gala punktā vai vidū
- Rīnga līnijas sākuma vai beigu punktā
- Vai nu kvadrantu pārejā, vai arī pilna apļa vidū
- Krustpunktā starp
 - Taisne - taisne, arī tādā gadījumā, ja krustpunkts atrodas uz attiecīgās taisnes pagarinājuma
 - Taisne - rīnga līnija
 - Taisne - pilns aplis
 - Pilns aplis/dalējs aplis - pilns aplis/dalējs aplis



Lai būtu iespējams noteikt atsauses punktu, Jums jāizmanto TNC tastatūras Touch-Pad (skārienjūtīgā virsma) vai ar USB pievienota pele.

Jūs varat arī mainīt atsauses punktu arī tad, ja kontūra jau ir izvēlēta. TNC aprēķina faktiskos kontūras datus tikai tad, kad Jūs saglabājat izvēlēto kontūru kontūru programmā.



Izvēlēties atsauces punktu uz atsevišķa elementa



- ▶ Izvēlēties režīmu atsauces punkta noteikšanai
- ▶ Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz vēlamā elementa, uz kura Jūs gribat noteikt atsaunes punktu: TNC ar zvaigznīti parāda izvēlamos atsaunes punktus, kas atrodas uz izvēlētā elementa
- ▶ Klikšķiniet uz zvaigznītes, kuru gribat izvēlēties par atsaunes punktu: TNC novieto atsaunes punkta simbolu izvēlētajā vietā. Ja nepieciešams, izmantojiet tālummaiņas funkciju, ja izvēlētais elements ir pārāk mazs

Izvēlēties par atsaunes punktu divu elementu krustpunktū



- ▶ Izvēlēties režīmu atsaunes punkta noteikšanai
- ▶ Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz pirmā elementa (taisnes, pilnas riņķa līnijas vai daļējas riņķa līnijas): TNC ar zvaigznīti parāda izvēlamos atsaunes punktus, kas atrodas uz izvēlētā elementa
- ▶ Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz otrā elementa (taisnes, pilnas riņķa līnijas vai daļējas riņķa līnijas): TNC krustpunktā novieto atsaunes punkta simbolu



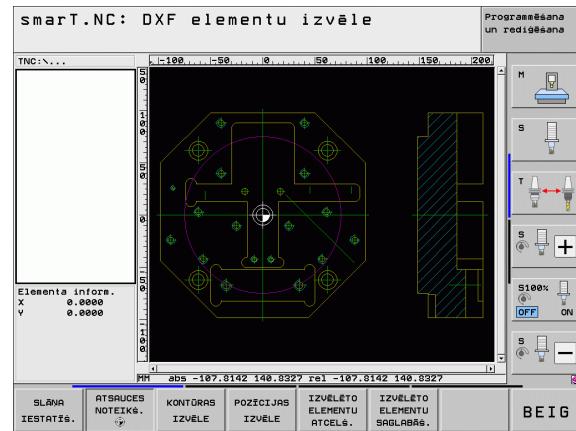
TNC aprēķina divu elementu krustpunktū arī tad, ja tas atrodas kāda elementa pagarinājumā.

Ja TNC var aprēķināt vairākus krustpunktus, tad vadības sistēma izvēlas to krustpunktū, kas atrodas vistuvāk otra elementa peles klikšķim.

Ja TNC nevar aprēķināt krustpunktū, tā atceļ jau markētu elementu.

Elementu dati

Ekrāna kreisajā pusē apakšdaļā TNC rāda, kādā attālumā jūsu izraudzītais atskaites punkts atrodas no rasējuma nulles punkta.



Kontūras izvēle, kontūru programmas saglabāšana



Lai varētu izvēlēties kontūru, jālieto skārienpaliktnis uz TNC tastatūras vai ar USB pieslēgta pele.

Izvēlieties pirmo kontūras elementu tā, lai būtu iespējama pievirzīšana bez sadursmēm.

Ja kontūras elementi ir pārāk cieši viens pie otra, izmantojiet tālummaiņas funkciju



- ▶ Izvēlieties kontūras izvēles režīmu: TNC paslēpj kreisajā logā redzamos slāņus, un labais logs ir aktīvs kontūras izvēlei
- ▶ Lai izvēlētos vienu kontūras elementu: Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz vēlamā kontūras elementa. TNC izvēlēto kontūras elementu attēlo zilā krāsā. Vienlaicīgi TNC rāda izvēlēto elementu ar simbolu (aplis vai taisne) kreisajā logā
- ▶ Lai izvēlētos nākamo kontūras elementu: Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz vēlamā kontūras elementa. TNC izvēlēto kontūras elementu attēlo zilā krāsā. Ja izvēlētajā virzienā iespējams viennozīmīgi izvēlieties vēl citus kontūras elementus, TNC šos elementus iezīmē zaļā krāsā. Klikšķinot uz pēdējā zaļā elementa, Jūs visus elementus pārņemate kontūras programmā. Kreisajā logā TNC parāda visus izvēlētos kontūras elementus. Pārējos zaļi iezīmētos elementus TNC parāda bez ķeksišiem ailē NC. Tādus elementus TNC nesaglabā kontūras programmā
- ▶ Ja nepieciešams, jau izvēlētiem elementiem atkal var atcelt izvēli, atkārtoti noklikšķinot uz elementu labajā logā, turot nospiestu CTRL taustiņu





Ja esat izvēlējies polilīnijas, TNC kreisajā logā rāda divpakāpu identifikācijas numuru. Pirmais numurs ir kārtējais kontūras elementa numurs, otrs numurs ir attiecīgās polilīnijas elementa numurs, kas ļemts no DXF datnes.

IZVĒLĒTO
ELEMENTU
SAGLABĀŠ.

ENT

IZVĒLĒTO
ELEMENTU
ATCEL.

- ▶ Izvēlētu kontūras elementu saglabāšana atklātā teksta dialoga programmā: TNC rāda izlecošu logu, kurā Jūs varat ievadīt jebkādu datnes nosaukumu. Pamatiestatījums: DXF datnes nosaukums
- ▶ Apstipriniet ievadi: TNC saglabā kontūru programmu mapē, kurā saglabāta arī DXF datne
- ▶ Ja gribat izvēlēties vēl citas kontūras: nospiediet programmaustiņu ATCELT IZVĒLĒTOS ELEMENTUS un izvēlieties nākamo kontūru, kā aprakstīts iepriekš



Vienlaikus kontūru programmā TNC parāda divas sagataves definīcijas (**BLK FORM**). Pirmajā definīcijā ir ietverti visā DXF datnē iekļautie izmēri, bet otrajā un līdz ar to efektīvajā definīcijā ir ietverti atlasītie kontūras elementi, kas nepieciešami optimizēta sagataves lieluma izveidei.

Tagad TNC saglabā elementus, kas tiešām ir izvēlēti (zili ieziņētos elementus), t.i., kuriem kreisajā logā ir pielikti ķeksīši.

Ja DXF pārveidotājs izsaukts no formulāra, smarT.NC automātiski pabeidz DXF pārveidotāju pēc tam, kad izpildīta funkcija SAGLABĀT IZVĒLĒTOS ELEMENTUS. Pēc tam smarT.NC ieraksta definēto kontūras nosaukumu ievades laukā, no kura palaists DXF pārveidotājs.



Kontūras elementu dalīšana, pagarināšana un saīsināšana

Ja izvēlamie kontūras elementi rasējumā truli saduras viens ar otru, Jums vispirms jāsadalā attiecīgais kontūras elements. Ja atrodaties kontūras izvēles režīmā, šī funkcija Jums pieejama automātiski.

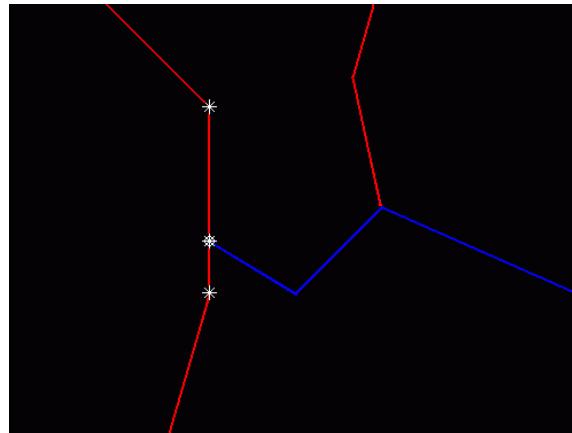
Rīkojieties šādi:

- ▶ Kontūras elements, kurš truli atduras, ir izvēlēts, tātad, iezīmēts zils
- ▶ Klikšķiniet uz sadalāmā kontūras elementa: TNC atzīmē krustpunktu ar zvaigzni ar apli un izvēlamos gala punktus ar vienkāršu zvaigzni
- ▶ Turot nospiestu taušīgu CTRL, klikšķiniet uz krustpunkta: TNC sadala kontūras elementu krustpunktā un atkal izgaismo punktus. Ja nepieciešams, TNC pagarina vai saīsina truli piegulošo kontūras elementu līdz abu elementu krustpunktam
- ▶ Atkal klikšķiniet uz sadalītā kontūras elementa: TNC atkal iezīmē krustpunktu un gala punktus
- ▶ Klikšķiniet uz vēlamā gala punkta: TNC tagad sadalīto elementu iezīmē zilu
- ▶ Izvēlieties nākamo kontūras elementu



Ja pagarināmais/saīsināmais kontūras elements ir taisne, TNC lineāri pagarina/saīsina kontūras elementu. Ja pagarināmais/saīsināmais kontūras elements ir riņķa līnija, TNC cirkulāri pagarina/saīsina riņķa līniju.

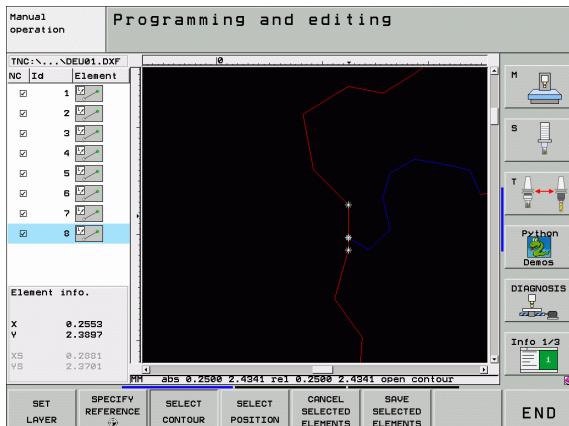
Lai šo funkciju varētu izmantot, jābūt izvēlētiem jau vismaz diviem kontūras elementiem, lai virziens būtu noteikts viennozīmīgi.



Elementu dati

Ekrāna kreisajā pusē apakšdaļā TNC parāda dažādu informāciju par kreisajā vai labajā logā ar peles klikšķi pēdējo izraudzīto kontūras elementu.

- Taisne
Taišņu galapunkti un sākumpunkti, kas papildus attēloti pelēkā krāsā
- Aplis, dalējs aplis
Riņķa līnijas centrs, riņķa līnijas beigu punkts un griešanās virziens.
Riņķa līnijas sākumpunkts un rādiuss papildus attēloti pelēkā krāsā



Apstrādes pozīciju izvēle un saglabāšana



Lai varētu izvēlēties apstrādes pozīcijas, jālieto skārienpaliktnis uz TNC tastatūras vai ar USB pieslēgta pele.

Ja izvēlamās pozīcijas ir pārāk cieši viena uz otras, lietojiet tālummaiņas funkciju.

Vajadzības gadījumā izvēlieties pamatiestatījumu tā, lai TNC norāda instrumentu trajektorijas (skaļit „Pamatiestatījumi” 187. lpp.).

Lai izvēlētos apstrādes pozīcijas, Jums pieejamas trīs iespējas:

- Izvēle pa vienam:
Jūs izvēlaties vēlamo apstrādes pozīciju ar atsevišķiem peles klikšķiem
- Ātrā urbšanas pozīciju izvēle ar peles diapazonu:
Uzzīmējot diapazonu ar peli, Jūs izvēlaties visas šajā diapazonā esošās urbšanas pozīcijas
- Ātrā urbšanas pozīciju izvēle ar diametra ievadi:
Norādot urbšanas diametru, Jūs izvēlaties visas DXF datnē esošās urbšanas pozīcijas ar šo diametru



Izvēle pa vienam

Pozīcijas
izvēle

- ▶ Izvēlieties režīmu apstrādes pozīcijas izvēlei: TNC paslēpj kreisajā logā parādītos slāņus un labais logs paliek aktīvs pozīcijas izvēlei
- ▶ Lai izvēlētos apstrādes pozīciju: ar peles kreiso taustiņu noklikšķiniet uz vajadzīgā elementa, un TNC ar zvaigznīti parādīs pieejamās apstrādes pozīcijas, kuras ir uz atlasītā elementa. Uzklikšķiniet uz vienas no zvaigznītēm: TNC pārņem izvēlēto pozīciju kreisajā logā (punkta simbola parādišana). Ja Jūs klikšķināsiet uz riņķa, TNC tieši pārņems riņķa viduspunktu kā apstrādes pozīciju
- ▶ Ja nepieciešams, jau izvēlētiem elementiem atkal var atcelt izvēli, atkārtoti noklikšķinot uz elementa labajā logā, vienlaicīgi turot nospiestu CTRL taustiņu (klikšķiniet markējuma iekšienē)
- ▶ Ja vēlaties noteikt apstrādes pozīcijas divu elementu krustpunktā, uzklikšķiniet uz pirmā elementa ar kreiso peles pogu: TNC ar zvaigznīti parāda izvēlamās apstrādes pozīcijas
- ▶ Ar peles kreiso taustiņu klikšķiniet uz otrā elementa (taisnes, pilnas riņķa līnijas vai daļējas riņķa līnijas): TNC pārņem elementu krustpunktu kreisajā logā (punkta simbola parādišana)

IZVĒLĒTO
ELEMENTU
SAGLABĀS.

ENT

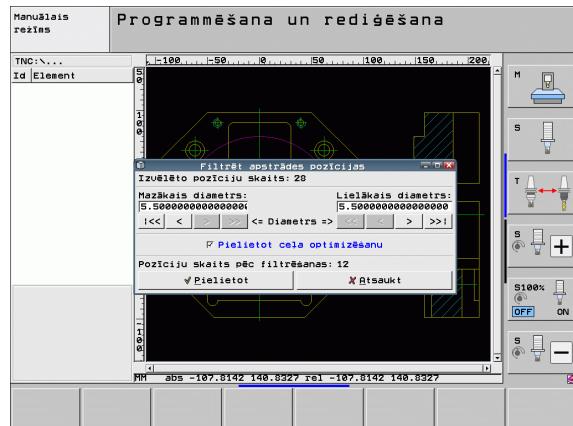
IZVĒLĒTO
ELEMENTU
ATCELŠ.

- Izvēlētu apstrādes pozīciju saglabāšana punktu datnē: TNC rāda izlecošu logu, kurā Jūs varat ievadīt jebkādu datnes nosaukumu. Pamatiestatījums: DXF datnes nosaukums
- Apstipriniet ievadi: TNC saglabā kontūru programmu mapē, kurā saglabāta arī DXF datne
- Ja gribat izvēlēties vēl citas apstrādes pozīcijas, lai tās saglabātu citā datnē: nospiediet programmtaustiņu ATCELT IZVĒLĒTOS ELEMENTUS un veiciet izvēli, kā aprakstīts iepriekš



Ātrā urbšanas pozīciju izvēle ar peles diapazonu:

- Pozīcijas izvēle
- ▶ Izvēlieties režīmu apstrādes pozīcijas izvēlei: TNC paslēpj kreisajā logā parādītos slāņus un labais logs paliek aktīvs pozīcijas izvēlei
 - ▶ Nospiediet taustiņu Shift uz tastatūras un ar kreiso peles taustiņu iezīmējiet diapazonu, kurā TNC jāpārņem visas esošās riņķu viduslinijas kā urbšanas pozīcijas: TNC iezīmē logu, kurā Jūs varat atlasīt urbumus pēc to lieluma
 - ▶ Noteikt filtra iestatījumus (skatīt „Filtrēšanas iestatījumi” 202. lpp.) un apstiprināt ar pogu **pielietot**: TNC pārņem izvēlētās pozīcijas kreisajā logā (parāda punktu simbolu)
 - ▶ Ja nepieciešams, jau izvēlētiem elementiem atkal var atcelt izvēli, atkārtoti izvēloties diapazonu ar peli, turot nospiestu CTRL taustiņu
 - ▶ Izvēlētu apstrādes pozīciju saglabāšana punktu datnē: TNC rāda izlecošu logu, kurā Jūs varat ievadīt jebkādu datnes nosaukumu. Pamatiestatījums: DXF datnes nosaukums. Ja DXF nosaukumā ir diakritiskās zīmes (garumzīmes u.c.) un tukšas vietas, TNC šīs zīmes aizvieto ar zemo svītru
 - ▶ Apstipriniet ievadi: TNC saglabā kontūru programmu mapē, kurā saglabāta arī DXF datne
 - ▶ Ja Jūs gribat izvēlēties vēl citas apstrādes pozīcijas, lai tās saglabātu citā datnē: nospiediet programmaustiņu ATCELT IZVĒLĒTOS ELEMENTUS un izvēlieties tās, kā aprakstīts iepriekš
- ENT
- IZVĒLĒTO ELEMENTU ATCELŠ.





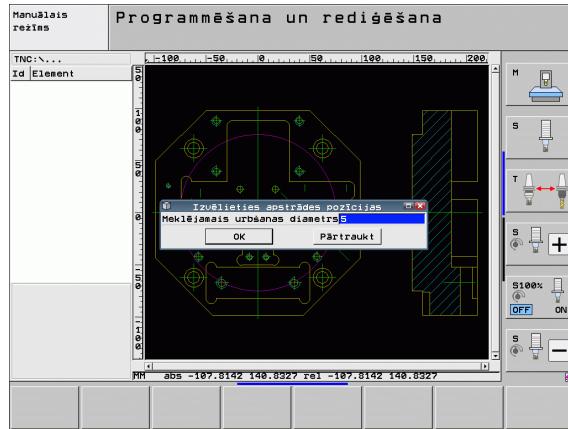
Ātrā urbšanas pozīciju izvēle ar diametra ievadi

POZĪCIJAS
IZVĒLE



IZVĒLĒTIES
DIA
METRU

- ▶ Izvēlieties režīmu apstrādes pozīcijas izvēlei: TNC paslēpj kreisajā logā parādītos slāņus un labais logs paliek aktīvs pozīcijas izvēlei
- ▶ Izvēlieties pēdējo programmaustiņu rindu
- ▶ Atveriet dialoglodziņu diametra ievadīšanai: TNC rāda izlecošu logu, kurā Jūs varat ievadīt jebkādu diametru
- ▶ Ievadiet vēlamo diametru, apstipriniet ar taustiņu ENT: TNC pārmeklē DXF datni, meklējot ievadīto diametru, un pēc tam iezīmē logu ar to diametru, kurš ir vistuvākais Jūsu ievadītajam diametram. Bez tam, vēlāk varat atlasīt urbumus pēc to lieluma
- ▶ Ja nepieciešams, noteikt filtra iestatījumus (skatīt „Filtrišanas iestatījumi” 202. lpp.) un apstiprināt ar pogu pielietot: TNC pārņem izvēlētās pozīcijas kreisajā logā (parāda punktu simbolu)
- ▶ Ja nepieciešams, jau izvēlētiem elementiem atkal var atcelt izvēli, atkārtoti izvēloties diapazonu ar peli, turot nospiestu CTRL taustiņu



IZVĒLĒTO
ELEMENTU
SAGLABĀŠ.

ENT

IZVĒLĒTO
ELEMENTU
ATCELŠ.

- ▶ Izvēlētu apstrādes pozīciju saglabāšana punktu datnē: TNC rāda izlecošu logu, kurā Jūs varat ievadīt jebkādu datnes nosaukumu. Pamatiestatījums: DXF datnes nosaukums. Ja DXF nosaukumā ir diakritiskās zīmes (garumzīmes u.c.) un tukšas vietas, TNC šīs zīmes aizvieto ar zemo svītru
- ▶ Apstipriniet ievadi: TNC saglabā kontūru programmu mapē, kurā saglabāta arī DXF datne
- ▶ Ja Jūs gribat izvēlēties vēl citas apstrādes pozīcijas, lai tās saglabātu citā datnē: nospiediet programmausiņu ATCELT IZVĒLĒTOS ELEMENTUS un izvēlieties tās, kā aprakstīts iepriekš



Filtrēšanas iestatījumi

Pēc tam, kad ar ātro izvēli esat iezīmējis urbšanas pozīcijas, TNC parāda izlecošu logu, kura kreisajā pusē redzams mazākais un labajā pusē lielākais atrastais urbuma diametrs. Ar programmaustiņiem zem diametru rādījumiem Jūs kreisajā pusē varat iestatīt zemāko un labajā pusē augstāko diametru tā, ka Jūs varat pārņemt Jums vēlamos urbuma diametrus.

Pieejami šādi programmaustiņi:

Mazāko diametru filtrēšanas iestatījumi

Rādīt mazāko atrasto diametru
(pamatiestatījums)

Programmaustiņš



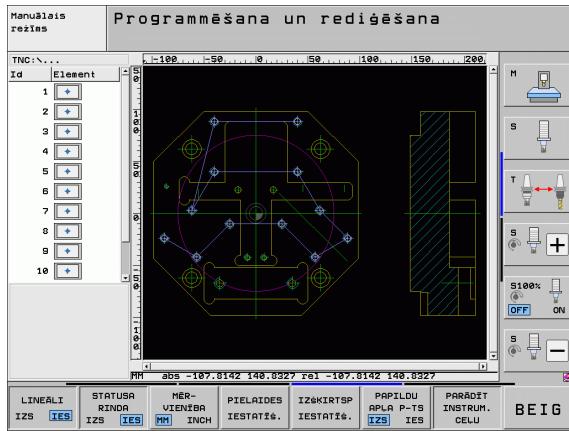
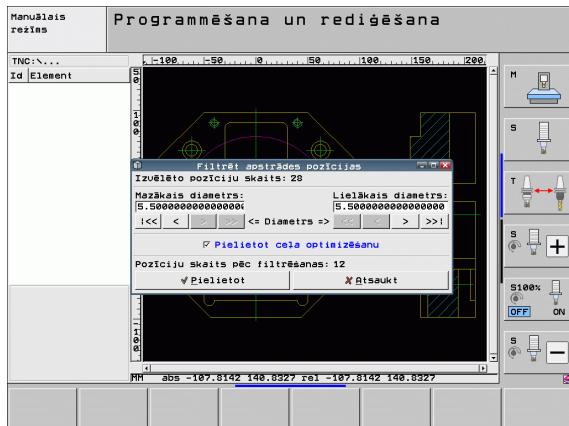
Rādīt nākamo mazāko atrasto diametru



Rādīt nākamo lielāko atrasto diametru



Rādīt lielāko atrasto diametru. TNC iestata mazākā diametra filtru uz vērtību, kas iestatīta lielākajam diametram



Lielāko diametru filtrēšanas iestatījumi

Programmaustiņš

Rādīt mazāko atrasto diametru. TNC iestata lielākā diametra filtru uz vērtību, kas iestatīta mazākajam diametram

<<

Parādīt nākamo mazāko atrasto diametru

<

Parādīt nākamo lielāko atrasto diametru

>

Rādīt lielāko atrasto diametru
(pamatiestatījums)

>>1

Ar iespēju pieļietot trajektorijas optimizēšanu (pamatiestatījums ir trajektorijas optimizēšanas pielietošana) TNC sakárto izvēlētās apstrādes pozīcijas tā, lai pēc iespējas nerastos liekas tukšās trajektorijas. Nospiežot programmaustiņu PARĀDĪT INSTRUMENTATRAJEKTORIJU, var apskatīt instrumenta trajektoriju (sk. "Pamatiestatījumi" 187. lpp.).

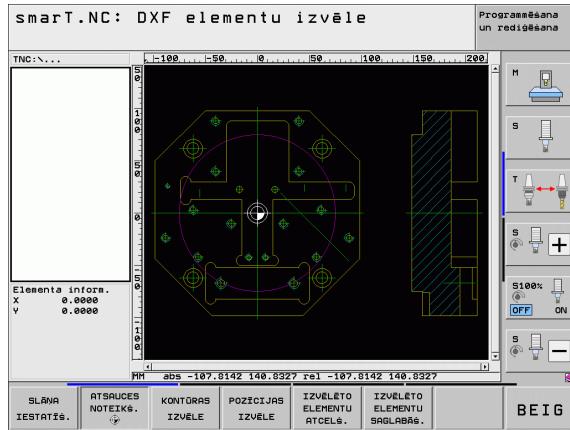
Elementu dati

Ekrāna kreisajā pusē apakšdaļā TNC parāda tās apstrādes pozīcijas koordinātas, kuras Jūs esat pēdējās izvēlējies ar peles klikšķi labajā vai kreisajā logā.

Darbību atcelšana

Jūs varat atcelt pēdējās četras darbības, kuras esat veicis apstrādes pozīciju izvēles režīmā. Šim nolūkam pēdējā programmausiņu joslā pieejami šādi programmausiņi:

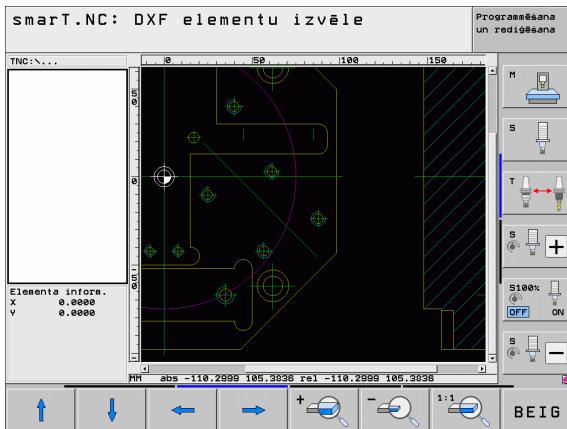
Funkcija	Programmausiņš
Atcelt pēdējo veikto darbību	ATCELT DARBĪBU
Atkārtot pēdējo veikto darbību	ATKĀR TOT DARBĪBU



Tālummaiņas funkcija

Lai izvēloties kontūru vai punktus, viegli varētu atpazīt arī sīkas detaljas, TNC piedāvā efektīvu tālummaiņas funkciju:

Funkcija	Programmaustiņš
Palielināt sagatavi. TNC palielināšanu veic parasti tā, ka tiek palielināts tikai šobrīd attēlotā fragmenta centrs. Ar ritjoslu rasējumu nepieciešamības gadījumā logā var novietot tā, lai pēc programmaustiņa nospiešanas būtu redzama tieši vajadzīgā detaļa.	+
Samazināt sagatavi	-
Parādīt sagatavi oriģinālajā izmērā	1:1
Pārbīdīt tālummaiņas zonu uz augšu	
Pārbīdīt tālummaiņas zonu uz leju	
Pārbīdīt tālummaiņas zonu pa kreisi	
Pārbīdīt tālummaiņas zonu pa labi	





Ja izmantojat peli ar ritentiņu, tālummaiņas funkciju var veikt, to grozot. Tālummaiņas centrs atrodas punktā, kurā patlaban atrodas peles kursors.



UNIT programmas grafiska pārbaude un izpilde

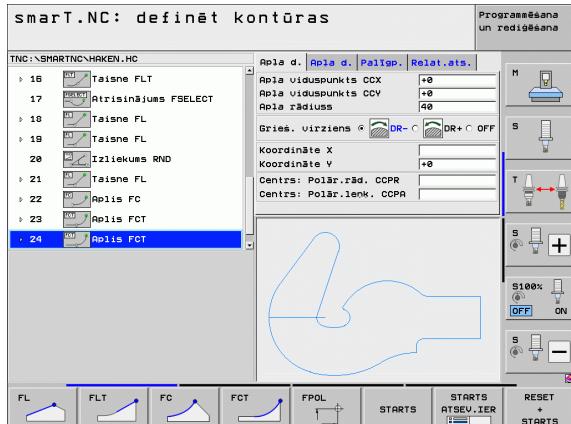
Programmēšanas grafiks



Programmēšanas grafiks pieejams tikai, izveidojot kontūru programmu (.HC datne).

Programmas ievades laikā TNC var attēlot ieprogrammēto kontūru ar divdimensiju grafiku:

- ▶ Programmēšanas grafika izveidošana pilnībā
- ▶ Programmēšanas grafika izveidošana pa posmiem
- ▶ Grafika palaišana un papildināšana
- ▶ Automātiska zīmēšana līdzī
- ▶ Grafika dzēšana
- ▶ Grafika zīmēšana no jauna
- ▶ Ieraksta numura parādīšana vai paslēpšana



Pārbaudes grafiks un programmas izpildes grafiks

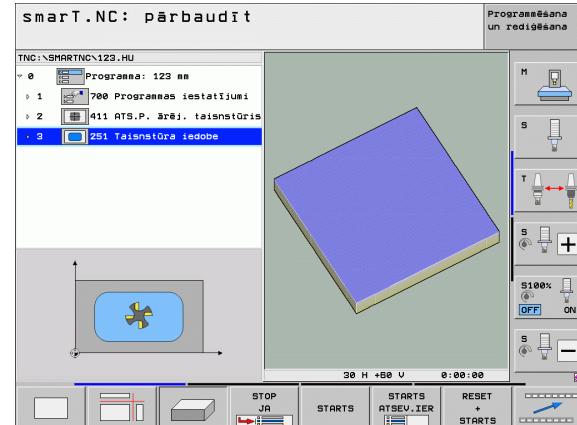


Izvēlieties ekrāna sadalījumu GRAFIKS vai PROGRAMMA+GRAFIKS!

Apakšējo darba režīmu pārbaudēs un izpildēs TNC var attēlot apstrādi grafiski. Ar programmaustiņu iespējams izvēlēties šādas funkcijas:



- ▶ Skatījums no augšas
- ▶ Attēlojums 3 līmenos
- ▶ 3D (trīsdimensionāls) attēlojums
- ▶ Veikt programmas pārbaudi līdz noteiktam ierakstam
- ▶ Visas programmas pārbaude
- ▶ Programmas pārbaude pa vienībai
- ▶ Atcelt sagatavi un pārbaudīt visu programmu
- ▶ Parādīt/nerādīt sagataves aprises
- ▶ Sagataves atiestatīšana
- ▶ Parādīt/nerādīt instrumentu





- ▶ Apstrādes laika funkcijas aprēķināšanas ieslēgšana/
izslēgšana



- ▶ Programmas ierakstu ar „/“ zīmi ievērošana vai ignorēšana



- ▶ Hronometra funkciju izvēle



- ▶ Simulācijas ātruma iestatīšana



- ▶ Funkcijas fragmenta palielināšanai



- ▶ Funkcijas griezuma plaknēm



- ▶ Funkcijas pagriešanai un palielināšanai/samazināšanai

Statusa rādījumi

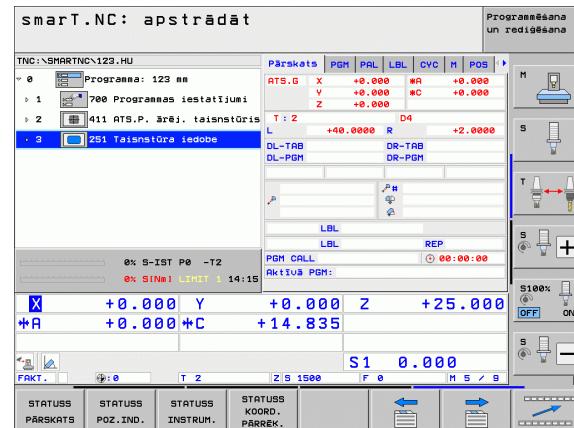
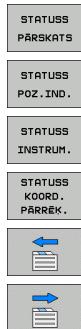


Izvēlieties ekrāna sadalījumu PROGRAMMA+STATUS!

Ekrāna apakšējā daļā programmas izpildes režīmos pieejama informācija par

- Instrumenta pozīciju
 - Padovi
 - Aktyvām papildfunkcijām

Ar programmautiņiem vai peli uzklikšķinot uz attiecīgās cilnes, ekrāna logā iespējams parādīt vēl citu statusa informāciju:



UNIT (vienības) programmas izpilde



UNIT programmas (*.HU) iespējams izpildīt smarT.NC režīmā vai tradicionālajos programmas izpildes režīmos Atsevišķs ieraksts vai lerakstu rinda.

Izvēloties režīmu smarT.NC-izpilde, TNC automātiski dezaktivē visus globālos programmas norises iestatījumus, ko Jūs esat aktivizējis tradicionālajos programmas izpildes darba režīmos Atsevišķs ieraksts vai lerakstu rinda.
Papildinformācija atrodama Atklātā teksta dialoga lietotāja rokasgrāmatā.

Apakšējā darba režīmā Izpilde Jūs UNIT programmu varat izpildīt šādos veidos:

- UNIT programmas izpilde pa vienībai
- UNIT programmas izpilde pilnībā
- Atsevišķas, aktīvās vienības izpilde

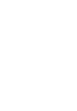
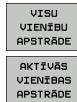


Ievērojet norādes par programmas izpildi mašīnas rokasgrāmatā un lietotāja rokasgrāmatā.

The screenshot shows the smart.T.NC software interface with the following details:

- Top Bar:** smart.T.NC: apstrādāt
- Left Sidebar:** Programma: 123.HU, 700 Programmes iestatījumi, 411 ATS.P. arēji, taisnītoris, 251 Taisnītorā iedobe.
- Tool Palette:** Includes icons for Pārskats, PGM, PML, LBL, CVC, M, POS, S, T, S100%, DFF, ON, S, I.
- Status Bar:** 0% S-IST P0 -T2, 0% SINMI LIMIT 1 14:15, Aktīvā PGM:.
- Bottom Status Bar:** FAKT., S1 0.000, M 5 / 9.

Rīcība



- Izvēlieties darba režīmu smarT.NC
- Izvēlieties apakšējo darba režīmu Izpilde
- Izvēlieties programmausiņu VIENĪBAS ATSEVIŠĶA APSTRĀDE vai
- Izvēlieties programmausiņu VISU VIENĪBU APSTRĀDE vai
- Izvēlieties programmausiņu AKTĪVĀS VIENĪBAS APSTRĀDE

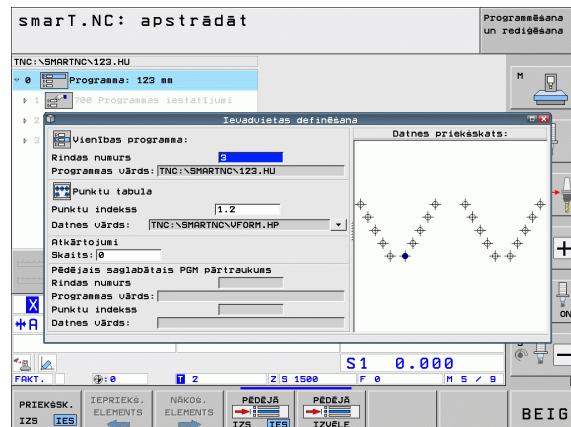


Ieiešana programmā pēc izvēles (ieraksta pievade, FCL 2 funkcija)

Ar funkciju ieraksta pievade apstrādes programmu iespējams izpildīt, sākot no brīvi izvēlēta rindas numura. Sagataves apstrādi līdz šim rindas numuram TNC nem vērā aprēķinos un attēlo grafiski (izvēlieties ekrāna sadalījumu PROGRAMMA + GRAFIKS).

Ja punkts, kurā paredzēts atgriezties programmā, atrodas apstrādes posmā, kurā Jūs esat definējis vairākas apstrādes pozīcijas, Jūs vēlamo atgriešanās punktu varat izvēlēties, ievadot punktu indeksu. Punktu indekss atbilst punkta pozīcijai ievades formulārā.

Īpaši ērti punktu indeksu var izvēlēties tad, ja apstrādes pozīcijas definētas punktu tabulā. Tad smarT.NC automātiski parāda definēto apstrādes paraugu priekšskatījuma logā un Jūs ar programmaustiņu, izmantojot grafiku, varat izvēlēties vēlamo atgriešanās punktu.



Ieraksta padeve punktu tabulā (FCL 2 funkcija)



- ▶ Izvēlieties režīmu smarT.NC



- ▶ Izvēlieties pakārtoto darba režīmu "Izpilde"
- ▶ Izvēlieties funkciju ieraksta pievade
 - ▶ levadiet apstrādes vienības rindas numuru, kurā vēlaties sākt programmas izpildi, apstipriniet ar taustiņu ENT: smarT.NC priekšskatījuma logā parāda punktu tabulas saturu
 - ▶ Izvēlieties vajadzīgo apstrādes pozīciju, ar kuru vēlaties sākt
 - ▶ Nospiediet NC starta taustiņu: smarT.NC aprēķina visus programmas uzsākšanai nepieciešamos faktorus
 - ▶ Izvēlieties funkciju izvirzīšanai starta pozīcijā: smarT.NC izlecošajā logā parāda uzsākšanas punktā nepieciešamo mašīnas statusu
 - ▶ Nospiediet NC starta taustiņu: smarT.NC sagatavo mašīnas statusu (piem., nepieciešamās instrumentu izmaiņas)
 - ▶ Nospiediet NC starta taustiņu atkārtoti: smarT.NC izvirzās starta pozīcijā tajā secībā, kas norādīta izlecošajā logā, alternatīvi Jūs ar programmtaustiņu varat katru asi izvirzīt starta pozīcijā atsevišķi
 - ▶ Nospiediet NC starta taustiņu: smarT.NC turpina programmas izpildi



Izlecošajā logā papildu pieejamas šādas funkcijas:



- ▶ Priekšskatījuma loga parādīšana/paslēpšana
- ▶ Pēdējā saglabātā programmas pārtraukuma punkta parādīšana/paslēpšana
- ▶ Pēdējā saglabātā programmas pārtraukuma punkta pārņemšana

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 +49 8669 31-0

 +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support  +49 8669 32-1000

Measuring systems  +49 8669 31-3104

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

TNC support  +49 8669 31-3101

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

NC programming  +49 8669 31-3103

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

PLC programming  +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls  +49 8669 31-3105

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

www.heidenhain.de

