



# HEIDENHAIN

## Vodnik smarT.NC

## **iTNC 530**

NC programska oprema 340 490-xx 340 491-xx 340 492-xx 340 492-xx 340 493-xx 340 494-xx

Slovensko (sl) 1/2006

## SmarT.NC vodnik

... je pomoč za programiranje za novi način obratovanja **smarT.NC** iTNC 530 v kratki verziji. Celotno navodilo za programiranje in upravljanje iTNC 530 najdete v uporabniškem priročniku.

#### Simboli v vodniku

Na pomembne informacije v vodniku opozarjajo naslednji simboli:



Pomemben napotek!

Krmiljenje	NC - št. programske opreme
iTNC 530	340 490-02
iTNC 530, verzija za eksport	340 491-02
iTNC 530 z Windows 2000	340 492-02
iTNC 530 z Windows 2000, verzija za eksport	340 493-02
iTNC 530 programirno mesto	340 494-02



Opozorilo: Pri neupoštevanju nevarnost za upravljalca ali stroj!

	Ŷ	
T		Γ

Proizvajalec stroja mora pripraviti stroj in TNC za opisano funkcijo!

3

## Vsebina

SmarT.NC vodnik	3
Osnove	5
Definiranje obdelav	26
Definiranje obdelovalnih pozicij	111
Definiranje kontur	125
Sestavljanje konturnih programov iz DXF datotek	133
Grafično preverjanje in obdelava UNIT programa	144

## Osnove

## Uvod v smarT.NC

S smarT.NC na enostaven način sestavljate v ločene obdelovalne korake (Units) razdeljene dialog programe v jasnem tekstu, ki jih lahko tudi obdelujete s pomočjo editorja za jasne tekste. Podatke, ki jih spremenite v editorju z jasnim tekstom, seveda vidite tudi v predstavitvi na obrazcu, saj smarT.NC "normalni" program dialoga v jasnem tekstu uporablja kot **edino podatkovno bazo**.

Pregledni formularji za vnos (glej sliko desno zgoraj 1) olajšujejo definicije potrebnih obdelovalnih parametrov, ki so dodatno predstavljeni v pomožni sliki (2). Strukturirana predstavitev programa v drevesni strukturi (Treeview 3) pomaga ustvariti hiter pregled nad obdelovalnimi koraki posameznega obdelovalnega programa.

smarT.NC je separaten univerzalni obratovalni način, ki ga lahko uporabite kot alternativo k poznanemu programiranju v dialogu jasnega teksta. Takoj, ko definirate nek obdelovalni korak, lahko le-tega grafično preverite v novem načinu obratovanja in/ali obdelate.



## Obseg funkcij smarT.NC

V trenutno razpoložljivi verziji programske opreme se še ne morejo vse TNC funkcije ki jih je možno definirati v dialogu jasnega teksta, definirati s podporo formularja v smarT.NC. Seveda se trudimo, da bi kar najhitreje dali na voljo po možnosti mnoge - in seveda tudi nove funkcije v smarT.NC .

Da bi lahko smarT.NC kljub temu uporabljali dovolj fleksibilno, je na voljo t.i. Unit dialoga v jasnem tekstu, v kateri lahko skoraj vsako funkcijo v jasnem tekstu vnesete med obdelovalne enote, ki so definirane v smarT.NC. Na ta način vneseni bloki so predstavljeni natančno enako, kot je to v "normalnem" editorju jasnega teksta.

Obseg funkcij:

- Programiranje in urejanje vrtalnih ciklov (201, 202, 204, 205, 240)
- Programiranje in urejanje ciklov vrtanja navojev (cikli 206 in 209)
- Programiranje in urejanje ciklov rezkanja navojev (cikli 26x)
- Programiranje in urejanje ciklov rezkanja žepov (cikli 25x, cikel 208)
- Programiranje in urejanje enostavnih obdelav (cikel 232)
- Programiranje in urejanje konturnih ciklov (cikli 20, 22, 23, 24, 25)
- Programiranje in urejanje ciklov tipalnega sistema (vsi cikli 4xx z izjemo ciklov 440 in 441)
- Programiranje in urejanje koordinatnih preračunavanj (zamik ničelne točke, zrcaljenje, vrtenje, skaliranje, obračanje obdelovalnega nivoja s PLANE funkcijo; FCL 2 funkcije)
- Grafično podprta definicija obdelovalnih pozicij (generator vzorcev)
- Grafično podprto izključevanje in zapora obdelovalnih pozicij
- Grafično in s pomožno sliko podprta definicija kontur za uporabo v konturnih ciklih
- Ekstrahiranje kontur iz DXF datotek (opcija programske opreme)

- Konturni žep z enostavno možnostjo povezave kontur žepov in otokov (EasyMode konturna formula) ter možnostjo definicije separatnih globin za vsako delno konturo (FCL 2 funkcija)
- Izbira konturnih programov (.HC datotek) in obdelovalnih pozicij (.HP datotek) iz formularja s pomočjo File-Select dialoga
- Standardno upravljanje datotek v direktoriju smarT.NC
- Grafična obdelovalna simulacija (test programa)
- Grafično podprt premik bloka naprej, z možnostjo ponovnega vstopa na poljubno mesto znotraj točkovne datoteke (urejanje smarT.NC programa; FCL 2 funkcija)
- Upravljanje z miško (tudi pri enoprocesorski verziji) je podprto

### Programi/datoteke

Programe, tabele in tekste shranjuje TNC v datoteke. Označba datoteke je sestavljena iz dveh komponent:

#### PROG20

.HU

Ime datoteke

Tip datoteke

smarT.NC pretežno uporablja tri tipe datotek:

- Unit programe (tip datoteke .HU)
   Unit programi so programi v dialogu jasnega teksta, ki vsebujejo dva dodatna elementa strukturiranja: Začetek (UNIT XXX) in konec (END
- OF UNIT XXX) obdelovalnega koraka
- Opisi kontur (tip datoteke .HC)
  - Konturni opisi so programi v dialogu jasnega teksta, ki smejo

vsebovati izključno funkcije prog, s katerimi naj se opiše kontura v obdelovalnem nivoju: To so elementi L, C s CC, CT, CR, RND, CHF in elementi prostega konturnega programiranja FK FPOL, FL, FLT, FC ter FCT

Točkovne tabele (tip datoteke.HP)

V točkovne tabele shranjuje smarT.NC obdelovalne pozicije, ki ste jih definirali preko nekega zmogljivega generatorja vzorcev

$\sim$

smarT.NC avtomatsko odloži vse datoteke izključno v direktorij **TNC:\smarTNC**.

Že želite priklicati obstoječi DIN/ISO program ali program v jasnem tekstu, mora biti odložen v direktoriju **TNC:\smarTNC**. Po potrebi program kopirajte tja.

Datoteke v TNC	Tip
<b>Programi</b> v HEIDENHAIN formatu v DIN/ISO formatu	.H .I
<b>smarT.NC datoteke</b> Strukturirani Unit programi Opisi kontur Točkovne tabele za obdelovalne pozicije	.HU .HC .HP
<b>Tabele za</b> orodja menjalnik orodja palete ničelne točke Presets (navezne točke) rezalne podatke rezalna sredstva, materiale	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
<b>Teksti kot</b> ASCII datoteke	.A
<b>Risalni podatki kot</b> DXF datoteke	.DXF

### Prva izbira novega načina obratovanja

- Izbira načina obratovanja smarT.NC: TNC se nahaja v upravljanju datotek
- Izberite enega od razpoložljivih programov za primer s tipkami s puščicami in izberite s tipko ENT, ali
- Da bi odprli novi obdelovalni program, pritisnite softkey NOVA DATOTEKA: smarT.NC prikaže izbirno okno
- Navedite ime datoteke brez tipa datoteke, potrdite s Softkey MM (oz. INCH) ali stikalno površino MM (oz. INCH): smarT.NC odpre.HU program v izbrani merski enoti in avtomatsko vnese glavo programa
- Podatki iz formularja programske glave se morajo obvezno vnesti, ker veljajo globalno za kompletni obdelovalni program. Default vrednosti so interno določene. Podatke po potrebi spremenite in shranite s tipko END
- Da bi definirali obdelovalne korake, preko Softkey tipke EDITIRANJE izberite želeni obdelovalni korak

### Upravljanje datotek v smarT.NC

Kot že prej omenjeno, razlikuje smarT.NC med tremi tipi datotek, Unit programi (.HU), konturni opisi (.HC) in točkovne tabele (.HP). Ti trije tipi datotek se lahko preko upravljanje datotek v načinu obratovanja smarT.NC izbirajo in editirajo. Editiranje konturnih opisov in točkovnih tabel je možno tudi tedaj, ko ravno definirate neko obdelovalno enoto.

Dodatno lahko znotraj smarT.NC odpirate tudi DXF datoteke, da bi iz njih ekstrahirali konturne opise (.HC datoteke) (opcija programske opreme).



V aktualni verziji programske opreme smarT.NC avtomatsko odloži vse datoteke izključno v direktorij **TNC:**\smarTNC.



#### Izbira tipa datoteke

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- Pritisnite softkey IZBIRA TIPA
- Prikaz vseh tipov datoteke: Pritisnite softkey PRIKAZ VSEH ali
- Prikaz samo Unit programov: Pritisnite softkey PRIKAZ.HU, ali
- Prikaz samo konturnih opisov: Pritisnite softkey PRIKAZ.HC, ali
- Prikaz samo točkovnih tabel: Pritisnite softkey PRIKAŽI.HP
- Prikaz samo DXF datotek: Pritisnite softkey PRIKAŽI.DXF



če ste izbrali tip datoteke .HP, potem smarT.NC na desni polovici zaslona v upravljanju datotek prikazuje pregled vsebine točkovne datoteke.



Da bi se različni tipi datotek bolje ločevali med seboj, smarT.NC pred vsakim imenom datoteke prikazuje majhno sliko. Te simbole najdete tudi v Treeview posameznega tipa datotek in v preglednih oknih, v katerih morate izbirati med datotekami.

Tip datoteke	lkona (slika)
Unit program	
Konturni program	
Točkovne tabele za obdelovalne pozicije	<b>⊕</b> ⊕⊕ ⊗
DXF datoteke	

Osnove



#### Odpiranje nove datoteke

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- Izberite tip nove datoteke kot je opisano zgoraj
- Pritisnite softkey NOVA DATOTEKA: smarT.NC prikaže izbirno okno
- Navedite ime datoteke brez tipa datoteke, potrdite s Softkey MM (oz. INCH) ali stikalno površino MM (oz. INCH): smarT.NC odpre datoteko v izbrani merski enoti. Za prekinitev postopka: Pritisnite tipko ESC ali stikalno površino Prekinitev



#### Kopiranje datoteke

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- S tipkami s puščicami premaknite svetlo polje na datoteko, ki jo želite kopirati
- Pritisnite softkey KOPIRANJE: smarT.NC prikaže izbirno okno
- Navedite ime datoteke ciljne datoteke brez tipa datoteke, potrdite s tipko ENT ali stikalno površino OK: smarT.NC kopira vsebino izbrane datoteke v novo datoteko istega tipa. Za prekinitev postopka: Pritisnite tipko ESC ali stikalno površino Prekinitev

#### Brisanje datoteke

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- S tipkami s puščicami premaknite svetlo polje na datoteko, ki jo želite brisati
- Pritisnite softkey BRISANJE: smarT.NC prikaže izbirno okno
- Za brisanje izbrane datoteke: Pritisnite tipko ENT ali stikalno površino Da. Za prekinitev postopka brisanja: Pritisnite tipko ESC ali stikalno površino Ne



#### Preimenovanje datoteke

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- S tipkami s puščicami premaknite svetlo polje na datoteko, ki jo želite preimenovati
- Pritisnite softkey PREIMENOVANJE. (2. Softkey letev) pritisnite: smarT.NC prikaže izbirno okno
- Navedite novo ime datoteke, potrdite s tipko ENT ali stikalno površino OK. Za prekinitev postopka: Pritisnite tipko ESC ali stikalno površino Prekinitev

#### Izbiranje ene od 15 nazadnje izbranih datotek

- Izbira Upravljanja datotek: Pritisnite tipko PGM MGT
- Pritisnite softkey ZADNJE DATOTEKE: smarT.NC prikaže zadnjih 15 datotek, ki ste jih izbrali v načinu obratovanja smarT.NC
- S tipkami s puščicami premaknite svetlo polje na datoteko, ki jo želite izbrati
- Preimenovanje izbrane datoteke: Pritisnite tipko ENT

i

### Razdelitev zaslona pri editiranju

Zaslon pri editiranju v in smarT.NC je odvisen od tipa datoteke, ki ste jo ravno izbrali za editiranje.

#### Editiranje Unit programov

- 1 Čelna vrstica: tekst načinov obratovanja, javljanja motenj
- 2 Aktiven način obratovanja v ozadju
- 3 Drevesna struktura (Treeview), v kateri so definirane obdelovalne enote strukturirano predstavljene
- 4 Okno formularja s posameznimi parametri za vnos: Odvisno od izbranega obdelovalnega koraka, lahko obstaja do pet formularjev:

#### 4.1: Pregledni formular

Navedba parametrov v pregledni formular zadostuje, da se izvede posamezni obdelovalni korak z osnovnimi funkcijami. Podatki preglednega formularja so izvleček najpomembnejših podatkov, ki se lahko vnesejo tudi v podrobne formularje

- 4.2: Orodje podrobnega formularja Navedba dodatnih orodno specifičnih podatkov
- 4.3: Podrobni formular opcionalni parametri Navedba dodatnih, opcionalnih parametrov
- 4.4: Podrobni formular Pozicije Navedba dodatnih obdelovalnih pozicij
- 4.5: Podrobni formular Globalni podatki Seznam učinkovitih globalnih podatkov
- Okno pomožne slike, v katerem je posamezni v formularju aktivni vnosni parameter predstavljen grafično





#### Editiranje obdelovalnih pozicij

- 1 Čelna vrstica: tekst načinov obratovanja, javljanja motenj
- 2 Aktiven način obratovanja v ozadju
- 3 Drevesna struktura (Treeview), v kateri so definirani obdelovalni vzorci strukturirano predstavljeni
- 4 Okno formularja s posameznimi parametri za vnos
- 5 Okno pomožne slike, v katerem je posamezni aktivni vnosni parameter predstavljen grafično
- 6 Grafično okno, v katerem se programirane obdelovalne pozicije predstavijo takoj po shranjevanju formularja

SmarT.NC: Definir.pc	zicij     Prograstanajin       Startna točka 1. os     -10       Startna točka 2. os     -20       Tazak 2. os     -20       stevilo vrstic     -20       stevilo vrstic     -20       stevilo store     -40       Vrt.polo: glavna os     -10       Vrt.ji. pol. vzpor.os     -10



#### Editiranje kontur

- 1 Čelna vrstica: tekst načinov obratovanja, javljanja motenj
- 2 Aktiven način obratovanja v ozadju
- 3 Drevesna struktura (Treeview), v kateri so posamezni konturni elementi strukturirano predstavljeni
- 4 Okno formularja s posameznimi parametri za vnos: Pri FK programiranju obstajajo do štirje formularji:
  - 4.1: Pregledni formular
     Vsebuje največkrat uporabljene možnosti vnosa
  - 4.2: Podrobni formular 1
  - Vsebuje možnosti vnosa za pomožne točke (FL/FLT) oz. za krožne podatke (FC/FCT)
  - 4.3: Podrobni formular 2
  - Vsebuje možnosti vnosa za relativne naveze (FL/FLT) oz. za pomožne točke (FC/FCT)
  - 4.4: Podrobni formular 3 Na voljo samo pri FC/FCT, vsebuje možnosti vnosa za relativne naveze
- 5 Okno pomožne slike, v katerem je posamezni aktivni vnosni parameter predstavljen grafično
- 6 Grafično okno, v katerem se programirane konture predstavijo takoj po shranjevanju formularja



**•** 

#### Prikaz DXF datotek

- 1 Čelna vrstica: tekst načinov obratovanja, javljanja motenj
- 2 Aktiven način obratovanja v ozadju
- 3 V DXF datoteki vsebovani Layer-ji ali že selekcionirani konturni elementi
- 4 Okno za risbe, v katerem smarT.NC prikazuje vsebino DXF datoteke



i

Pri razvoju smarT.NC smo pazili na to, da bi bile upravljalne tipke (ENT, DEL, END, ...), ki so poznane iz dialoga v jasnem tekstu, tudi v novem načinu obratovanja v kolikor mogoče večji meri identično uporabne . Tipke imajo naslednje funkcije:

Funkcija, če je Treeview (leva stran zaslona) aktiven	Tipka
Aktiviranje formularja, da bi se lahko navedli oz. spremenili podatki	
Konec editiranja: smarT.NC avtomatsko prikliče upravljanje datotek	
Brisanje izbranega obdelovalnega koraka (kompletni Unit)	DEL
Pozicioniranje svetlega polja na naslednji / prejšnji obdelovalni korak	
Odprite simbole za podrobne formularje v Treeview, če je pred simbolom Treeview prikazana <b>na desno</b> <b>obrnjena puščica</b> (1) ali e premaknite v formular, če je Treeview že razklopljen (odprt)	-
Simbole za podrobne formularje v Treeview zaprite, če je pred simbolom za Treeview prikazana <b>navzdol</b> <b>obrnjena puščica</b> (2)	-



Funkcija, če je formular (desna stran zaslona) aktiven	Tipka	sma	rT.NC:	Programira	anje Obr	1	Programiranje in editiranje
Izbira naslednjega polja za vnos	ENT	TNC:\5 0 1 2 3	marTNC\123.HL	U am: 123 mm Nastavitve programa NAVEZ.TOč.pravok. zno Prvokoten žep	e La c la constante de la cons	3000	ia 🗘 M
Konec editiranja formularja: smarT.NC <b>shrani</b> vse spremenjene podatke		3. 3. 3.	1 Pod 2 Pod 3 Poz 4 Poz 610	datki o orodju rametri žepa zicije v datoteki obalni podatki	F F Dolžina žepa širina žepa Kotni radij	150 500 50 20 0	
Prekinitev editiranja formularja: smarT.NC <b>ne shrani</b> <b>spremenjenih podatkov</b>					Globina Dostav. globina Mera stranica mera globina Točko	-20 5 0 0 0 0 0 0 0	
Pozicioniranje svetlega polja na naslednje / prejšnje polje za vnos / vnosni element		111.050			ELO		
Pozicioniranje kurzorja v aktivnem polju za vnos, za spremembo posameznih delnih vrednosti, ali če je neki opcijski box (1, glej sliko) aktiven: izbira naslednje / prejšnje opcije							TABELA ORODJA
Resetiranje že navedene številčne vrednosti na 0	CE						
Kompletno brisanje aktivnega polja za vnos	NO						



Razen tega so na enoti tipkovnice TE 530 B na voljo tri nove tipke, s pomočjo katerih lahko še hitreje navigirate med formularji:

Funkcija, če je formular (desna stran zaslona) aktiven	Tipka
Izbira naslednjega sub-formularja	
Izbira prvega polja za vnos v naslednjem okviru	
Izbira prvega polja za vnos v prejšnjem okviru	

22

Če editirate konture, lahko kurzor pozicionirate tudi z oranžnimi osnimi tipkami, tako da je koordinatna navedba identična z navedbo v dialogu z jasnim tekstom. Prav tako lahko preklope absolutno/inkrementalno ali preklope pri programiranju med kartezičnimi in polarnimi koordinatami upravljate z ustreznimi tipkami dialoga v jasnem tekstu.

Funkcija, če je formular (desna stran zaslona) aktiven	Tipka
Izbira polja vnosa za os X	X
Izbira polja vnosa za os Y	Y
Izbira polja vnosa za os Z	Ζ
Preklop med vnosom inkrementalne / absolutne vrednosti	Ι
Preklop med vnosom kartezične / polarne koordinate	Ρ



Osnove

## Posebno enostavno je tudi upravljanje z miško. Prosimo, upoštevajte naslednje posebnosti:

- Razen funkcij miške, ki so poznane iz Windows okolja, lahko tudi smarT.NC-Softkeys upravljate z miško
- Če je na voljo več Softkey letev (prikaz s stolpci direktno nad Softkeys), lahko s klikom na enega od stolpcev aktivirate želeno letev
- Za prikaz podrobnih formularjev v Treeview: Kliknite na vodoravno ležeči trikotnik, za izklop na navpično ležeči trikotnik
- Da bi lahko spremeniti vrednosti v formularju: Kliknite na poljubno polje za vnos ali na ne opcijski box, smarT.NC se nato avtomatsko premakne v editirni modus.
- Za ponovno zapuščanje formularja (za končanje editirnega modusa): Kliknite na poljubno mesto v Treeview, smarT.NC prikaže vprašanje, ali na se spremembe v formularju shranijo ali ne
- Že se z miško premaknete preko nekega poljubnega elementa, smarT.NC prikaže tekst z nasvetom. Tekst z nasvetom vsebuje kratke informacije o posamezni funkciji elementa



## **Kopiranje Units**

Posamezne obdelovalne Units kopirate povsem preprosto z kratkimi povelji, poznanimi iz Windows okolja:

STRG+C, za kopiranje Unit

STRG+X, za izrezovanje Unit

STRG+V, za vnos Unit za trenutno aktivnim Unit

Če želite istočasno kopirati več Units, ravnajte kot sledi:



- Preklopite Softkey letev v najvišjem nivoju
- S tipkami s puščicami ali s klikom na miško izberite prvi Unit, ki naj se kopira



KOPIRANJE

BLOKA

VNOS

BLOKA

- Aktivirajte funkcijo Označevanje
- S tipkami s puščicami ali s Softkey OZNAČEVANJE NASLEDNJEGA BLOKA izberite vse Units, ki naj se kopirajo
- Označeni blok kopirajte v vmesni pomnilnik (funkcionira tudi s STRG+C)
  - S tipkami s puščico ali s softkey izberite Unit, za katerim želite vnesti kopirani blok
  - Vnesite blok iz vmesnega pomnilnika (funkcionira tudi s STRG+V)

smarT.NC: Programir	anje			Programiranje in editiranje
NC:\smarTNC\123.HU		Obseg obd	elave	
0 Program: 123 mm	•			n 1
⊳ 1 📑 700 Nastavitve programa	Pregled	Orodje že	p.p. Pozicij	ia 🕛 💽
⊳ 2 👜 411 NAVEZ.TOċ.pravok. znotr.	т 🔢		12	
3 🔲 251 Prvokoten žep	s		3000	_ ĭ .
			150	
	•		130	т
	F		500	<b>\</b> "
	Dolžina	żepa	60	T
	Kotni ra	dij	0	DIAGNOS
	Globina		-20	
†	Dostav.	globina	5	
	Mera str	anıca bipa	0	
		Toćkovni v	zorec	
	VFORM.HP			
LINOS				

Osnove

## Definiranje obdelav

## Osnove

Obdelave v smarT.NC definirate načelno kot obdelovalne korake (Units), ki so praviloma sestavljeni iz več blokov v dialogu jasnega teksta. Bloke dialogov jasnega teksta sestavi smarT.NC avtomatsko v ozadju v .HU datoteki (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit-Programm), ki izgleda kot **normalen** dialog program v jasnem tekstu.

Pravo obdelavo izvaja praviloma cikel, ki se izvaja v TNC, katerega parametre določite preko vnosnih polj formularjev.

Obdelovalni korak lahko definirate že z nekaj navedbami v preglednem formularju 1 (glej sliko desno zgoraj). smarT.NC nato izvede obdelavo z osnovnimi funkcijami. Da bi lahko navedli dodatne obdelovalne podatke, so vam na voljo podrobni formularji 2. Vrednosti vnosov v podrobnih formularjih se avtomatsko sinhronizirajo z vrednostmi vnosov podrobnih formularjev, torej jih ni potrebno vnašati dvakrat. Na voljo so podrobni formularji:

#### Podrobni formular za orodje (3)

V podrobnem formularju za orodje lahno navedete dodatne orodno specifične podatke, npr. Delta vrednosti za dolžino in radij ali dodatne funkcije M





#### Podrobni formular za opcionalne parametre (4)

V podrobnem formularju za opcionalne parametre lahko definirate dodatne obdelovalne parametre, ki v preglednem formularju niso vsebovani, npr. zneske odštevanja pri vrtanju ali dolžine žepov pri rezkanju

#### Podrobni formular za pozicije (5)

V podrobnem formularju za pozicije lahko definirate dodatne obdelovalne pozicije, če tri obdelovalna mesta na preglednem formularju ne zadostujejo. Če obdelovalne pozicije definirate v točkovnih datotekah, vsebuje podrobni formular prav tako kot tudi pregledni formular samo ime datoteke posamezne točkovne datoteke (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)





#### Podrobni formular za globalne podatke (6)

V podrobnem formularju za globalne podatke so v programski glavi definirani globalno dejavni obdelovalni parametri. Po potrebi lahko te parametre za lokalni Unit spremenite





### Nastavitve programa

Potem, ko odprete novi Unit program, smarT.NC avtomatsko vnese **Unit 700 programske nastavitve**.



**Unit 700 programske nastavitve** morajo biti v vsakem programu obvezno prisotne, sicer smarT.NC ne more obdelati tega programa.

V programskih nastavitvah morajo biti definirani naslednji podatki:

- Definicija surovega dela za določitev obdelovalnega nivoja in za grafično simulacijo
- Opcije za izbiro navezne točke obdelovalnega kosa in uporabljena tabela ničelnih točk
- Globalni podatki, ki veljajo za kompletni program. Globalne podatke smarT.NC avtomatsko opremi z default vrednostmi in se lahko ob vsakem času spremenijo

吵

Upoštevajte, da imajo naknadne spremembe programskih nastavitev vpliv na celoten obdelovalni program in da s tem lahko znatno spremenijo potek obdelave.

smarT.NC: Programir	anje	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123.HU	의 Orodna os	z
<pre>TWO:SearTWC:123.HU 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70</pre>	□ Preside (bdel. kos. 0pcije Globa: Spisono       varnostni razmak       2. varnost. razm.       50       7 pozic.       756       F retrakcija       99999       Pozicioniranja       Lastnos. pozicionir.       Vrad. napenj.lom       das stanja zgoraj       0       7aktor prekrivanja       Vrsta razkanja (H82) 6       Vrsta potaplianja       Vrsta potaplianja       *20       Paktor prekrivanja       1       Vrsta razkenja (H82) 6       *20       Paktor prekrivanja       1       Vrsta razkenja (M82) 6       *20       *20       *30       Paktor prekrivanja       1       Vrsta razkenja (M82) 6       *20       *20       *20       *20       *30       Paktor prekrivanja       1	
		TABELA

#### Globalni podatki

Globalni podatki so razdeljeni v šest skupin:

- Splošno veljavni globalni podatki
- Globalni podatki, ki veljajo izključno za vrtalne obdelave
- Globalni podatki, ki določajo pozicijsko obnašanje
- Globalni podatki, ki veljajo izključno za rezkalne obdelave z žepnimi cikli
- Globalni podatki, ki veljajo izključno za rezkalne obdelave s konturnimi cikli
- Globalni podatki, ki veljajo izključno za tipalne funkcije

Kot že prej omenjeno, veljajo globalni podatki za kompletni obdelovalni program. Seveda lahko po potrebi za vsak obdelovalni korak spremenite globalne podatke:

- V ta namen se premaknite na podrobni formular Globalni podatki 1 obdelovalnega koraka: V formularju prikazuje smarT.NC veljaven parameter za posamezni obdelovalni korak s posamezno aktivno vrednostjo (2). Na desni strani zelenega polja za vnos stoji G kot oznaka za to, da je posamezna vrednost globalno veljavna
- Izberite globalni parameter, ki ga želite spremeniti
- Navedite novo vrednost in jo potrdite s tipko ENTER, smarT.NC spremeni barvo polja za vnos na rdečo
- Na desni strani rdečega polja za vnos stoji sedaj L kot oznaka za lokalno učinkovito vrednost





Sprememba globalnega parametra preko podrobnega formularja **Globalni podatki** povzroči samo lokalno spremembo parametra, ki velja za posamični obdelovalni korak. Polje za vnos lokalno spremenjenih parametrov prikazuje T.NC z rdečim ozadjem. Desno poleg polja za vnos stoji **L** kot oznaka za **lokalno** vrednost.

Preko Softkey tipke POSTAVLJANJE STANDARDNE VREDNOSTI lahko ponovno naložite in s tem aktivirate vrednost globalnega parametra iz programske glave. Polje za vnos globalnega parametra, katerega vrednost učinkuje iz programske glave, prikazuje T.NC na zeleni podlagi. Desno poleg polja za vnos stoji **G** kot oznaka za **globalno** vrednost.

#### Splošno veljavni globalni podatki (1)

- Varnostni razmak: Razmak med čelno površino orodja in površino obdelovalnega kosa pri avtomatskem primiku startne pozicije cikla v orodni osi
- 2. varnostni razmak: Pozicija, na kateri smarT.NC pozicionira orodje na koncu obdelovalnega koraka. Na to višino se bo premaknila naslednja obdelovalna pozicija v obdelovalnem nivoju
- F pozicioniranje: Potisk naprej, s katerim smarT.NC premakne orodje znotraj nekega cikla
- FRetrakcija: Potisk, s katerim smarT.NC orodje pozicionira nazaj

#### Globalni podatki za pozicionirno obnašanje (2)

Obnašanje pozicioniranja: Retrakcija v orodni osi na koncu nekega obdelovalnega koraka: Vračanje na 2. varnostni razmak ali na pozicijo na začetku Unita



#### Globalni podatki za vrtalne obdelave (3)

- Retrakcija lom ostružkov: Vrednost, za katero TNC premakne orodje nazaj pri lomljenju ostružka
- Čas zadrževanja spodaj: Čas v sekundah, v katerem orodje počaka na dnu vrtine
- Čas zadrževanja zgoraj: Čas v sekundah, v katerem orodje počaka na varnostnem razmaku

#### Globalni podatki za rezkalne obdelave z žepnimi cikli (4)

- Faktor prekrivanja: Radij orodja x faktor prekrivanja rezultat je stranska dostava
- Vrsta rezkanja: istosmerna / v nasprotni smeri
- Vrsta potapljanja: v obliki Helixa, nihajoče ali navpično potapljanje v material

smarT.NC: Programir;	anje	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123.HU	Orodna os	z
TRC:searthC:12:.HU         -           •         •           •	Presided         Obdel. Kos.         Opcije         Global           Splaho         Splaho         Z         Splaho           Varnostni razmak         Z         Z         Z           2. uarnostni razmak         Z         Splaho         Z           7 pozic.         Sp         Splaho         Spspecial           7 ratrakcija         Spspecial         Spsspecial         Spsspecial           7 ratrakcija         Spsspecial         Spsspecial         Spsspecial           Vztanje         Urtanje         Setanja zgoraj         Spzanje zgoraj         Spzanje zgoraj           Osta stanja zgoraj         Spzanje zgoraj         Spzanje zgoraj         Spzanje zgoraj         Spzanje zgoraj	
	Faktor prekrivanja     1       Vrsta potapljanja     (%)       Vrsta potapljanja     (%)       Rezkanja kontur     (%)       Varnostni raznak     +20       Varnostni raznak     +50       Faktor prekrivanja     1       Ursta potapljanja     (%)	
		TABELA ORODJA

i

#### Globalni podatki za rezkalne obdelave s konturnimi cikli (5)

- Varnostni razmak: Razmak med čelno površino orodja in površino obdelovalnega kosa pri avtomatskem primiku startne pozicije cikla v orodni osi
- Varna višina: Absolutna višina, v kateri ne more priti do kolizije z obdelovalnim kosom (za vmesno pozicioniranje in na koncu cikla)
- Faktor prekrivanja: Radij orodja x faktor prekrivanja rezultat je stranska dostava
- Vrsta rezkanja: istosmerna / v nasprotni smeri

#### Globalni podatki za tipalne obdelave (6)

- Varnostni razmak: Razmak med tipalno konico in površino obdelovalnega kosa pri avtomatskem primiku na tipalno pozicijo
- Varna višina: Koordinata v osi tipalnega sistema, na katero smarT.NC premakne tipalni sistem med merilnimi točkami, če je aktivirana opcija Premik na varno višino
- Premik na varno višino: Izberite, ali naj smarT.NC med merilnimi točkami izvede premik na varnostni razmak ali na varno višino

TNC:\smarTNC\123.HU	△ Orodna os	z
1.1 Obdel. kos.	Pregled Obdel. kos. Opcije Globalno	П м 😱
1.2 Opcije	Pozicioniranje	
▼ 1.3 🚺 Globalni podatki	Lastnos. pozicionir.	
	Vrtanje Urać papenilos 0.2	S 📕
	ćas stanja zgoraj 0	•
1.3.2 Pozicioniranje	ćas stanja spodaj 🛛 0	
1.3.3 🚱 🕄 Vrtanje	Rezkanje žepov	т
1.3.4 🕢 k Rezkanje žepov	Factor prekrivanja	A
	🔤 Vrsta rezkanja (M03) 🖲 🔛 🔿 🏭	T
	Vrsta potapljanja 🔹 🗐 s 🗍	DTOCHOCT
1.3.6 🚱 🖡 Tipanje	* Rezkanje kontur	DIHGNOSI
	Varnostni razmak +2	
	varna višina +50	
	Faktor prekrivanja  1	5
	Vrsta rezkanja (M03) 🔿 🚔 🖲 🌺	
	Tipanie	
	Varnostni razmak 0	
	Varna Visina +100	6
	Dovoz do varne višine 🤄 🕺 💽	

34

### Izbira orodja

Takoj, ko je aktivno neko polje za vnos za izbiro orodja, lahko s Softkey tipko (1) izberete, ali želite vnesti številko orodja ali ime orodja.

Razen tega lahko s Softkey tipko (2) odprete okno, preko katerega lahko izberete orodje, ki je definirano v orodni tabeli TOOL.T. smarT.NC potem vpiše številko orodja oz ime orodja izbranega orodja v ustrezno polje za vnos.

Po potrebi lahko prikazane orodne podatke tudi editirate:

- S tipkami s puščico izberite vrstico in zatem stolpec vrednosti, ki jo želite editirati: Svetlo moder okvir označuje polje, ki ga je možno editirati
- Softkey EDITIRANJE POSTAVITE NA VKLJ., navedite želeno vrednost in jo potrdite s tipko ENT
- Po potrebi lahko izberete druge stolpce in ponovno izvedete zgoraj opisani postopek





Takoj, ko je aktivno polje za vnos definicije števila vrtljajev vretena, lahko izbirate, ali želite vnesti število vrtljajev v U/min, ali hitrost rezanja v m/min. [oz. v inch/min.].

Za navedbo hitrosti rezanja

- Pritisnite softkey VC: TNC preklopi polje vnosa
- Za preklop s hitrosti rezanja na navedbo števila vrtljajev
- Pritisnite tipko NO ENT: TNC briše navedbo hitrosti rezanja
- Za navedbo števila vrtljajev: S tipko s puščico nazaj na polje vnosa kurzorja

## Preklop F/FZ/FU/FMAX

Takoj, ko je aktivno polje vnosa za definicijo potiska naprej, lahko izbirate, ali želite potisk naprej vnesti v in mm/min, (F), v U/min. (FU) ali v mm/zob (FZ). Katere alternative potiska naprej so dovoljene, je odvisno od posamezne obdelave. Pri nekaterih poljih za vnos je dovoljena tudi navedba FMAX (hitri tek).

Za navedbo alternative potiska naprej

Pritisnite Softkey F, FZ, FU ali FMAX




# Razpoložljivi obdelovalni koraki (Units)

Po izbiri načina obratovanja smarT.NC 49

Preko Softkey tipke EDITIRANJE izberite obdelovalne korake, ki so na voljo. Obdelovalni koraki so razdeljeni v naslednje glavne skupine:

Glavna skupina	Softkey	Stran
OBDELAVA: Vrtanje, obdelovanje navojev, rezkanje	OBDELAVA	Stran 38
TIPANJE: Tipalne funkcije za 3D tipalni sistem	TIPANJE	Stran 94
PRERAČUNAVANJE: Funkcije za preračunavanje koordinat	PRREĆ.	Stran 101
POSEBNE FUNKCIJE: Priklic programa, Dialog-Unit v jasnem tekstu	RAZLICNE FUNKCIJE	Stran 107

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU • 0	Orodna os         Z           Presiad         Obdel. kos.         Docine           Disenzije sur. dela         MIX tocka           MIN tocka         HAX tocka           X         +0           V         +0	
	z 1-49 140 Obdilkos-navez.tock Definirajte št. navezne tocke Blobalni sodatki Ukrosini razaki (2 Ukrosini razaki (2 Ukrosini razaki (2 Pipozic. (758) F retrakcija (5668)	
	-	



Softkeys KONTUR-PGM in POZICIJE na tretji Softkey letvi, startanje programiranja kontur oz. generator vzorcev.

## Glavna skupina Obdelava

V glavni skupini Obdelava izberite naslednje skupine za obdelavo:

Obdelovalna skupina	Softkey	Stran
VRTANJE: Centriranje, vrtanje, struganje, odvijanje, vzvratno spuščanje	VRTANJE	Stran 39
NAVOJ: Vrtanje navojev z izravnalno glavo in brez nje, rezkanje navojev	NRVOJ	Stran 50
ŽEPI / ČEPI : Vrtalno rezkanje, pravokotni žep, okrogli žep, utor, okrogli utor	ŻEPI/ ÓEPI	Stran 65
KONTUR-PGM: Obdelava konturnih programov: Konturni poteg, struženje konturnega žepa, naknadno praznjenje in ravnanje	CONTR. PGM	Stran 77
POVRŠINE: Plansko rezkanje	POVRĖINE	Stran 90





# **O**bdelovalna skupina Vrtanje

V obdelovalni skupini Vrtanje so na voljo naslednji Units za vrtalno obdelovanje:

Unit	Softkey	Stran
Unit 240 - centriranje	UNIT 240	Stran 40
Unit 205 vrtanje	UNIT 205	Stran 42
Unit 201 struganje	UNIT 201	Stran 44
Unit 202 izvijanje	UNIT 202	Stran 46
Unit 204 vzvratno spuščanje		Stran 48

TRC:SasTricC123_DRULL_HU JUGUS 05 2 2 0 COURS 05 2 2 1 2 2 760 Nastavitus program 1 2 760 Nastavitus program 1 2 2 1-60 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

# Definiranje obdelav

### Unit 240 - centriranje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Centrirni potisk naprej [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Izbira globina / premer: Izbira, ali naj se centrira na globino ali na premer
- Premer: Premer centriranja. Potrebna navedba T-ANGLE in TOOL.T
- Globina: Centrirna globina
- Obdelovalne pozicije
- (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:
- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- ▶ Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programir Priklic orodja	anje	F :	Programiranje in editiranje
TRC:-SserTNC-123_DRILL.HU	Presied Orodje Vrt. par T S S P i Izbira slobine/presera Preser Globina	<ul> <li>Pozicija</li> <li>150</li> <li> <ul> <li></li></ul></li></ul>	
Number Name ""			DIAGNOSIS
		IZBIRAN	IJE NAZIV ORODJA



Ni / brez

<u>8</u>

<mark>8</mark>3

.....

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Čas zadrževanja spodaj
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. pa	r. Pozicija 아	
0 Program: 123_DRILL mm	Izbira globine/premera	• 👿 • 对	
1 700 Nastavitue programa	Premer	-10	
× 240 Centriranje	Globina	-20	S
* Vodatki o orodju	_		
* Urtalni parametri			
* Pozicije v seznamu			T A.**
* Globalni podatki			T
			DTOGNOS
<b>\</b>			
×///////			



### Unit 205 vrtanje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej pri vrtanju [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- **Globina**: Globina vrtanja
- Dostav. globina: Mera, za katero se orodje pred premikom iz vrtine doda
- Globina loma ostružka: Podajanje, po katerem smarT.NC izvede lom ostružka
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:
- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. par.	Pozicija 🕩
Program: 123_DZILL se       1       200 Nastavitus programa       201 Variation       0	T Contraction of the second se	
Nusber		



- Globina loma ostružka: Podajanje, po katerem smarT.NC izvede lom ostružka
- Znesek odštevanja: Vrednost, za katero smarT.NC zmanjša globino dostave
- Min. dostava: Če je naveden znesek odštevanja: omejitev na minimalno dostavo
- Zadrževalni razmak zgoraj: Varnostni razmak zgoraj pri povratnem pozicioniranju po lomu ostružka
- Zadrževalni razmak spodaj: Varnostni razmak spodaj pri povratnem pozicioniranju po lomu ostružka
- Startna točka dostave: Poglobljena startna točka navezana na koordinato površine pri pripravljenih vrtinah

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Višina povratka pri lomu ostružkov
- Čas zadrževanja spodaj
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

smarT.NC: Programir Globina?	anje	Programiranje in editiranje
TRC:-Near-TRC-123_DRILL.HU ▼ 0 Program: 122_DRILL mm 1 007 PR Nastavile programs ▼ 1 007 PR Nastavile programs ▼ 205 Vrianis • 000 Produit programs • 000 Vrianis •	Pregled     Orodja     Vrt. per.     Poz       Globina     -24       Dostav. slobina     5       Globina napen.los     0       Odvres.res.     0       Hin. dost.     0       Raznek zaoraj     0       Raznek podaj     0	
* Slobalni podatki	Start točka dost. 0	



### Unit 201 struganje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- **F**: Potisk naprej pri struganju [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Globina: Globina struganja
- Obdelovalne pozicije
  - (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:
- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





Ni / brez

<u>8</u>

<mark>8</mark>3

\*\*\*

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Potisk naprej vračanje
- Čas zadrževanja spodaj
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled	Orodje	Vrt. par.	Pozicija 📢	
Program: 123_DRILL mm	Globina			-20	
1 🚰 700 Nastavitve programa					
* 201 Trenje					s I
* 📔 Podatki o orodju					
* 🗾 Vrtalni parametri					
* Pozicije v seznamu					T
* 🚱 Globalni podatki					4
					DIAGNOS
Π					
H					
• TULL TULL					
V///////					



Definiranje obdelav

### Unit 202 izvijanje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- **F**: Potisk naprej [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Globina: Globina izvijanja
- Smer poste vožnje: Smer, v kateri smarT.NC orodje sprosti na dnu vrtine
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:
- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programir Priklic orodja	anje	Programiranje in editiranje
NC: vesetTNC-123_DRILL.HU O	Presled Grodje Vrt. par. Pozici. T	
Nusber Nase ""	Glavna os Vzpor. os uz os	
		RNJE NAZIV ORODJA



Kot vretena: Kot, na katerega smarT.NC pozicionira orodje pred sproščanjem

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



- ▶ Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Potisk naprej vračanje
- Čas zadrževanja spodaj
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

smarT.NC: Programir Globina?	anje				Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled	Orodje	Vrt. par.	Pozicij	ia 🕂
🗢 0 📄 Program: 123_DRILL mm	Globina		I	-20	
▶ 1 🚰 700 Nastavitue programa			(	o 💿 o 🚺	
▼ * 202 Izurtenie	5		- /		s 🔳
* 🚺 Podatki o orodju	Swer pos	te oomiij	e (		
* THE Vrtalni parametri				• 👤	
* Pozicije v seznamu	Kot uret	ena	ſ	+0	T
* 🚱 Globalni podatki					44
					DIAGNOSIS
Π					
·					
//// <b>*</b> ////_ +					



### Unit 204 vzvratno spuščanje

### Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- **F**: Potisk naprej [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Globina spuščanja: Globina spuščanja
- Debelina materiala: Debelina materiala
- Ekscentrična izmera: Ekscentrična izmera vrtalne palice
- Višina reza: Razmak med spodnjim robom vrtalne palice in glavnim rezilom.
- Smer proste vožnje: Smer, v kateri naj smarT.NC orodje zamakne okoli ekscentrične mere
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- ▶ Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

Priklic orodja	ranje	in editiranje
TRO:SearTNO-123_DRILL.HU	Presled Grodje Vrt. per. Pozic T al S S P S Clobina spušćanja PS Debelina setrijal 200 Frombičanja pož	
• 💽 Globalni podatki	Višina reza 15 ⊂ ♥ ⊂ Smer poste vomnje ⊂ ♥ ⊂ G ♥	
Number	Glauna os Uzpor. os UZ o	
		RANJE NAZIV ORODJA



Kot vretena: Kot, na katerega smarT.NC pozicionira orodje pred spuščanjem in pred izhodom iz vrtine



Čas zadrževanja na dnu spuščanja

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



Varnostni razmak



- Potisk naprej pozicioniranje
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

smarT.NC: Programira Globina spuščanja?	Inje		Programiranje in editiranje
NC: veerTNC-122.DRIL.HU ♥ 0	Presied Orodja Vrt. par. Blobina spušćanja Ebeblina stariala Ekscentrićna izsera Višina reza C Smer poste uomnje Kot vretena	Pozicija a 5	
* * *		[	



# Obdelovalna skupina Navoji

V obdelovalni skupini Navoji so na voljo naslednji Units za obdelovanje navojev:

Unit	Softkey	Stran
Unit 206 Vrtanje navojev z izravnalno glavo		Stran 51
Unit 209 Vrtanje navojev brez izravnalne glave (tudi z lomom ostružka)	UNIT 209	Stran 53
Unit 262 Rezkanje navojev	UNIT 262	Stran 55
Unit 263 Rezkanje vgreznih navojev	UNIT 263	Stran 57
Unit 264 Vrtalno rezkanje navojev	UNIT 264	Stran 59
Unit 265 Helix Vrtalno rezkanje navojev	UNIT 265	Stran 61
Unit 267 Rezkanje zunanjih navojev		Stran 63

smarT.NC: Programi	ranje	Programiranje in editiranje
TNC:\SmarTNC\123_DRILL.HU ▼0	Orodna os Presiel Oodel. kos. Opcije Glot Disenzie Sur. dela KIN tocka MRX tocka V 140 2 -48 Obdel.kos-navez.toc. C Definirajte st. navezne tocke 8 Globalni podski Varnosti razmak 2 2. varnost. razz. 50 F pozic. F retrakcija Globalna Globalna Globalna F pozic. F opzic. F retrakcija	
UNIT 209 UNIT 206 UNIT 262 U	NIT 263 UNIT 264 UNIT 265 UNIT	267

### Unit 206 Vrtanje navojev z izravnalno glavo

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Premik naprej pri vrtanju: Izračun iz S x naraščanje navoja p
- Globina navoja: Globina navoja
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





Ni / brez

8

8

......

81

.....

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Čas zadrževanja spodaj
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami







### Unit 209 Vrtanje navojev brez izravnalne glave

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- Globina navoja: Globina navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programir Priklic orodja	anje	Programiranje in editiranje
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Presled Orodje Vrt. par. Pozic	ija 🕐 M
<ul> <li>Z09 Vrtanje navojev</li> <li>Podatki o orodju</li> </ul>	S Bobina navoja -18 Narašćanje navoja +1	= <b>1</b>
<ul> <li>         Vrtalni parametri      <li>         Pozicije v seznamu      </li> </li></ul>	Glauna os Vzpor. os WZ o	
* STOPPHIL POURTER		DIAGNOSI
Number		
	128	



- Globina loma ostružka: Dostava, potem ko naj se izvede lom ostružka
- Kot vretena: Kot, na katerega naj smarT.NC pozicionira orodje pred postopkom rezanja navojev S tem se lahko navoj po potrebi naknadno reže

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Višina povratka pri lomu ostružkov
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

NO. CHOINT NO VILOLOKILLING	Pregled Orodje Vrt.	par. Pozicija	•
0 Program: 123_DRILL mm	Globina navoja Naraščanje navoja	-18 +1	
▼ * 🛃 209 Vrtanje navojev	Globina napen.lom	0	s
* 💈 Podatki o orodiu	NOT OTOTONIO	110	-
* Urtalni parametri			
* <b>Pozicije v seznamu</b>			L
* Globalni podatki			T
			DIAGNOS
Π			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			



Definiranje obdelav



54

### Unit 262 Rezkanje navojev

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk rezkala naprej
- Premer: Nazivni premer navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Globina: Globina navoja
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





Dodajanje hoda: Število korakov navoja okoli katerih se orodje zamakne

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Pozicionirni potisk naprej
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri

VC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. pa	r. Pozicija	•
0 Program: 123_DRILL mm	Prener	10	
1 🚰 700 Nastavitue programa	Naraśćanje navoja Globina	+1	
* 262 Reznanje navojev	Dovajanje: prestave	0	s 🔳
* Podatki o orodju			
* Urtalni parametri			
* Pozicije v seznamu			T
* 🚱 Globalni podatki			4
			DIAGNOS
			•





### Unit 263 Rezkanje vgreznih navojev

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk rezkala naprej
- F: Potisk naprej pri spuščanju [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Premer: Nazivni premer navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Globina: Globina navoja
- Globina spuščanja: Razmak med površino obdelovalnega kosa in konico orodja pri spuščanju
- Stranski razmak: Razmak med rezilom orodja in steno vrtine
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





- Globina ugreza čelno: Globina spuščanja pri čelnem spuščanju
- Zamik čelno: Razmak, za katerega TNC sredino orodja pri čelnem spuščanju zamakne iz vrtine

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Pozicionirni potisk naprej
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. par	. Pozicija 아	-
0 Program: 123_DRILL mm	Premer	10	м 🚺
▶ 1 🚰 700 Nastavitue programa	Naraščanje navoja	+1	
▼ * 👔 263 Rezkanje vgrez.navoj.	Globina Spušćanja	-20	5
× 🙀 Podatki o orodju	Stranski razmak	0	
* Urtalni parametri	Glob.ugreza:ċelno	+0	
* Fozicije v seznamu	Stran.premik čelno	0	Т
* 🚱 Globalni podatki			<b>•</b>
			DIAGNOS
			-
la al			



8

8

8

....

### Unit 264 Vrtalno rezkanje navojev

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk rezkala naprej
- F: Potisk naprej [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Premer: Nazivni premer navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Globina: Globina navoja
- Globina vrtanja: Globina vrtanja
- Dost.globina vrtanje
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

Dodatni parametri v podrobnem formularju **Tool**:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





- Globina loma ostružka: Dostava, po kateri naj TNC pri vrtanju opravi lom ostružka
- Zadrževalni razmak zgoraj: Varnostni razmak, če TNC orodje po lomu ostružka ponovno premakne na aktualno dostavno globino
- Globina ugreza čelno: Globina spuščanja pri čelnem spuščanju
- Zamik čelno: Razmak, za katerega TNC sredino orodja zamakne iz sredine vrtine

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Pozicionirni potisk naprej
- Višina povratka pri lomu ostružkov
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. pag	r. Pozicija 아	
Program: 123_DRILL mm	Preser Naraščanje navoja	10 +1	
* 264 Rezk.urtal.navojev	Globina	-18	
× R Podatki o orodiu	Globina vrtanja Dost.globina vrtanje	5	s
* TTTT Vrtalni parametri	Globina napen.lom Razmak zgoraj	0	্
* Pozicije v seznamu	Glob.ugreza:ċelno	+0	T
*			



8

2221

8

**12** 

....)

### Unit 265 Helix Vrtalno rezkanje navojev

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk rezkala naprej
- F: Potisk naprej pri spuščanju [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Premer: Nazivni premer navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Globina: Globina navoja
- Postopek ugreza: Izbira, ali naj se spuščanje izvede pred rezkanjem navoja ali po njem
- Globina ugreza čelno: Globina spuščanja pri čelnem spuščanju
- Zamik čelno: Razmak, za katerega TNC sredino orodja zamakne iz sredine vrtine
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





Ni / brez

8

8

222

8

.....

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Pozicionirni potisk naprej
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami





Definiranje obdelav

### Unit 267 Rezkanje navojev

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk rezkala naprej
- F: Potisk naprej pri spuščanju [mm/min.] ali FU [mm/U.]
- Premer: Nazivni premer navoja
- Naraščanje navoja: Vzpon navoja.
- Globina: Globina navoja
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

Dodatni parametri v podrobnem formularju **Tool**:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





- Dodajanje hoda: Število korakov navoja okoli katerih se orodje zamakne
- Globina ugreza čelno: Globina spuščanja pri čelnem spuščanju
- Zamik čelno: Razmak, za katerega TNC sredino orodja zamakne iz sredine čepa
- Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:
  - Varnostni razmak
  - 2. Varnostni razmak
  - Pozicionirni potisk naprej
  - Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
  - Rezkanje, v isti smeri ali
  - Rezkanje v nasprotni smeri

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled Orodje Vrt. p	ar. Pozicija	•
0 Program: 123_DRILL mm	Premer	10	
▶ 1 🚰 700 Nastavitve programa	Narašćanje navoja Blobina	+1	
🗢 * 📙 267 Rezk.zunan.navojev	Dovajanje: prestave	0	s 🔳
* Podatki o orodju	Glob.ugreza:celno	+0	
* Urtalni parametri	Stran.premik čelno	0	
* Fozicije v seznamu			T
* 🚱 Globalni podatki			
			DIAGNOSI
H			
÷			



8

8

8

....

# Obdelovalna skupina Žepi / Čepi

V obdelovalni skupini Žepi / Čepi so na voljo naslednji Units za rezkalno obdelavo enotavnih žepov in utorov:

Unit	Softkey	Stran
Unit 251 pravokotni žep	UNIT 251	Stran 66
Unit 252 krožni žep	UNIT 252	Stran 68
Unit 253 utor	UNIT 253	Stran 70
Unit 254 Okrogli utor	UNIT 254	Stran 72
Unit 208 Vrtalno rezkanje	UNIT 208	Stran 75

v 0 Program: 123_DRTLL mm	Pregled Obdel. kos. Opcije Globa Dimenzije sur. dela MIN točka MAX točka	
	A 196 1130 V 148 1130 Z 1-48 1430 Dobdal.kos-navez.toč. □ Dobalni podatki Varnostni razmek [2 Z. varnost.razm. [56 F pozic. 758 F retrakcija 99999	



### Unit 251 pravokotni žep

Parametri v formularju Pregled:

- Obseg obdelave: Struženje ali ravnanje, samo struganje ali samo ravnanje - izberite s Softkey
- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Dolžina žepa: Dolžina žepa v glavni osi
- Širina žepa: Širina žepa v stranski osi
- Kotni radij: Če ni nič navedeno, postavi smarT.NC kotni radij enako orodnemu radiju
- Globina: Končna globina žepa
- Dostav. globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Stranska predizmera ravnanja
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- Obdelovalne pozicije (clai, Definiranja obdelovalnih poziciji")
- (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- **Vreteno**: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programira Priklic orodja	anje	Prog in e	ramiranje ditiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Obseg obdelave	-	м Б
V 0 Program: 123_DRILL mm	Pregled Orodie Zep.p. Por		
▼ * 251 Prvokoten żep		0	
* Rodatki o orodju	s		5
* Parametri żepa	F 150		
* Pozicije v seznamu	F 500		т "++
* Globalni podatki	Dolžina žepa 60		<u> </u>
	Kotni radij Ø		DIAGNOSIS
	Globina -20 Dostau globina 5		-
Number	Mera stranica		
Name ""	mera globina 0 Glauna os Vzpor. os k	Zos	
14			
		ZBIRANJE	NOZTU
		8 🖬 🖡	ORODJA



Dodatni parametri v podrobnem formularju Parametri žepov:

- Poravnavanje dovoda: Dostava za stransko ravnanje. Če ni nič navedeno, potem ravnanje z 1 dostavo
- F ravnanje: Potisk naprej za ravnanje [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Položaj vrtenja: Kot, okoli katerega se zavrti celoten žep
- > Položaj žepa: Položaj žepa glede na programirano pozicijo

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

Varnostni razmak

8

8

<u>"</u>

.....

🐔 約 🕅 🖓

- 2. Varnostni razmak
- Faktor prekrivanja
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri
- Potapljanje v Helix obliki , ali
- Nihajoče potapljanje, ali
- Vodoravno potapljanje

smarT.NC: Programira Dolžina 1. strani?	anje	Prog in e	ramiranje ditiranje
TNC:\SeaTNC\123_DRILL.HU ▼ 0 □ Program: 123_DRILL mm > 1 201 700 Nastavitue programa ▼ 201 Pruckoten żep	Obseg obdelave ©	ozicija 🕂	S
<ul> <li>Podatki o orodju</li> <li>Parametri żepa</li> <li>Pozicije v seznamu</li> <li>Pozicije v seznamu</li> <li>Slobalni podatki</li> </ul>	Kotni radij 0 Globina -22 Dostav. globina 5 Mera stranica 0 mera globina 0	<u> </u>	 ↓"↓ "
<u>↑</u>	Dost. urejanja  0 F urejanje  500 Polož.vrtenja  +0 Polož. žepa  0		





### Unit 252 krožni žep

Parametri v formularju Pregled:

- Obseg obdelave: Struženje ali ravnanje, samo struganje ali samo ravnanje - izberite s Softkey
- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Premer: Premer končnega dela krožnega žepa
- Globina: Končna globina žepa
- Dostav. globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Stranska predizmera ravnanja
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- ▶ Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programira Priklic orodja	anje	Prog in e	ramiranje ditiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Obseg obdelave	<u>a</u>	M D
▶ 1 🚰 700 Nastavitve programa	Pregled Orodje Żep.p. Poz	icija 🕩	
<pre>&gt;      22 krożni żep      22 krożni żep      22 krożni żep      *      Podstki o oródju      *      *      Podstki o oródju      *      Podstki o oródju      *      Podstki o oródju      *      Podstki o oródju      *      Podstał i ben      Podstał</pre>	T IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII		S
			NAZIV ORODJA



Dodatni parametri v podrobnem formularju Parametri žepov:

- Poravnavanje dovoda: Dostava za stransko ravnanje. Če ni nič navedeno, potem ravnanje z 1 dostavo
- F ravnanje: Potisk naprej za ravnanje [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami

Varnostni razmak

2. Varnostni razmak

Faktor prekrivanja

Rezkanje, v isti smeri ali

Vodoravno potapljanje

Rezkanje v nasprotni smeri

Potapljanje v Helix obliki, ali

Programiranje smarT.NC: Programiranie in editiranie Premer kroga? Obseg obdelave TNC:\SmarTNC\123\_DRTLL\_HU 14.1 Pregled Orodje żep.p. Pozicija D 1 Preser 501 Globina -20 1 Dostav, globina \* -----Parametri żepa Mera stranica mera globina -Dost. ureiania F urejanje 500 DIAGNOSIS 



69

### Unit 253 utor

Parametri v formularju Pregled:

- Obseg obdelave: Struženje ali ravnanje, samo struganje ali samo ravnanje - izberite s Softkey
- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Dolžina utora: Dolžina utora v glavni osi
- Širina utora: Širina utora v stranski osi
- Globina: Končna globina utora
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Stranska predizmera ravnanja
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- Obdelovalne pozicije

(glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

smarT.NC: Programir Priklic orodja	anje	Prog in e	ramiranje ditiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU  v 0 program: 123_DRILL mm	Obseg obdelave		н
File Permananta (100 programa) 7 * 253 Rezkanje utorov 8 Podatki o orodju			s
<ul> <li>Parametri żepa</li> <li>Pozicije u seznamu</li> <li>Globalni podatki</li> </ul>	F 150 F		<u>ب</u>
	bolizina utora bo ŝirina utora 10 Globina -22 Dostav. globina 5 Mera stranica 0	0	DIAGNOSIS
Number	Glauna os Vzpor. os	WZ OS	
		IZBIRANJE	NAZIV ORODJA



Dodatni parametri v podrobnem formularju Parametri žepov:

- Poravnavanje dovoda: Dostava za stransko ravnanje. Če ni nič navedeno, potem ravnanje z 1 dostavo
- F ravnanje: Potisk naprej za ravnanje [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Položaj vrtenja: Kot, okoli katerega se zavrti celoten žep
- > Položaj utora: Položaj utora glede na programirano pozicijo

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

Varnostni razmak

8

.....

🖓 🕺 WU VA

- 2. Varnostni razmak
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri
- Potapljanje v Helix obliki , ali
- Nihajoče potapljanje, ali
- Vodoravno potapljanje

orzina utora:			
C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Obseg obdelau	e	
Program: 123_DRILL mm		° <b>L_1</b>	м 🧗
1 🚰 700 Nastavitve programa	Pregled Orodje żep.p.	Pozicija 🕩	
* 🦲 253 Rezkanje utorov	Dolżina utora	60	
* 🖬 Podatki o orodiu	ŝirina utora Globina	10	° .
* Parametri żepa	Dostay, globina	5	
* Pozicije v seznamu	Mera stranica	0	т
* 🙆 Globalni podatki	mera globina	0	A
	Furejanje	500	
	Poloż.urtenja	+0	DIAGNOSI
	Položaj utora	0	
↑   <del>**</del>			
-			



### Unit 254 Okrogli utor

Parametri v formularju Pregled:

- Obseg obdelave: Struženje ali ravnanje, samo struganje ali samo ravnanje - izberite s Softkey
- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Sredina 1. osi: Sredina delnega kroga glavna os
- Sredina 2. osi: Sredina delnega kroga stranska os
- Premer delnega kroga
- Startni kot: Polarni kot startne točke
- Odpiralni kot
- Širina utora
- Globina: Končna globina utora
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Stranska predizmera ravnanja
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- Obdelovalne pozicije
  - (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

smari.NL: Programin Priklic orodja	ran)e	in editiranje
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Obseg obdelave	м
▶ 1 🚰 700 Nastavitve programa	Pregled Orodje Żep.p. Pozic	ija 🕂 🌑
⊽ * 💽 254 Okrogli utor * 🙀 Podatki o orodju	T 📔 🛛 🕅	s 📕
<ul> <li>Parametri żepa</li> <li>Pozicije v seznamu</li> </ul>	F	
* 🛞 Globalni podatki	Stedina 1. osi +50 Sredina 2. osi +50 Bredina 2. osi +50	<b>4</b> ''
	Startni kot 0 Odpiralni kot 0 śirina utora 10	
Number	Globina -20 Dostav.globina 5 Mera stranica 0	
	Glauna os Vzpor. os WZ c	15
	1283	

Definiranje obdelav
Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- **DL**: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- **DR2**: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- **Vreteno**: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

Prikiic orodja		
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Obseg obdelave	
🕫 0 📄 Program: 123_DRILL mm		n
1 200 Nastavitve programa	Pregled Orodje żep.p. Pozic	ija 🕂 💽
▼ * 🎑 254 Okrogli utor	т 🔢	s 🔳
* 📊 Podatki o orodju	5	
* Parametri żepa		
* Pozicije v seznamu	130	Т
* 🚱 Globalni podatki	F	<b>4</b>
	DL 🦉	
	DR 📕	DIAGNOSIS
	DR2	
Number	M Funkcija:	
did Name "	M Funkcija:	
	Vreteno @ 🕥 M03 0 🕥 M04	
11	□ Predizb.orodja	
	<u> </u>	
	IZB	RANJE NAZIV
	8	ORODJA



Dodatni parametri v podrobnem formularju Parametri žepov:

- Poravnavanje dovoda: Dostava za stransko ravnanje. Če ni nič navedeno, potem ravnanje z 1 dostavo
- F ravnanje: Potisk naprej za ravnanje [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Korak kota: Kot, okoli katerega se zavrti celoten utor
- Število obdelav: Število obdelav na delnem krogu
- Položaj utora: Položaj utora glede na programirano pozicijo

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri
- Potapljanje v Helix obliki , ali
- Nihajoče potapljanje, ali
- Vodoravno potapljanje

	Obseq obdela	•	
Program: 123_DRILL no		° 💶	м 🚺
1 700 Nastavitve programa	Pregled Orodje Żep.p.	Pozicija 🕂	
* 🔁 254 Okrogli utor	Sredina 1. osi	+50	-
× Rodatki o orodiu	Sredina 2. osi Premer delnega kroga	+50	s
* Parametri żepa	Startni kot	+0	•
* Pozicije v seznamu	Odpiralni kot sirina utora	0	т
* 🚱 Globalni podatki	Globina	-20	4
	Dostav. globina	5	
	mera globina	0	DIAGNOS
	Dost. urejanja	0	-
	Korak kota	+0	
	število postopkov	1	
	Položaj utora	0	
la al			



8

8

....

# Unit 208 Vrtalno rezkanje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- ▶ F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Premer: Želeni premer vrtine
- Globina: Globina rezkanja
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja na vijačni liniji (360°).
- Obdelovalne pozicije (glej "Definiranje obdelovalnih pozicij" na strani 111.)

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)



# Definiranje obdelav



Vnaprej izvrtani premer: Navesti, le naj se vnaprej opravljene vrtine naknadno obdelajo. Tako lahko izrezkate vrtine, katerih premer je več kot dvakrat večji od premera orodja

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- vai nustini razinak
- 2. Varnostni razmak
- Potisk naprej pri premiku med obdelovalnimi pozicijami





8

222

.....

# Obdelovalna skupina Konturni program

V obdelovalni skupini Konturni program so na voljo naslednji Units za obdelavo poljubno oblikovanih žepov in konturnih potegov:

Unit	Softkey	Stran
Unit 122 praznjenje konturnega žepa	UNIT 122	Stran 78
Unit 22 naknadno praznjenje konturnega žepa	UNIT 22	Stran 82
Unit 123 Ravnanje konturnih žepov - globina	UNIT 123	Stran 84
Unit 124 Ravnanje konturnih žepov - stransko	UNIT 124	Stran 85
Unit 125 konturni poteg	UNIT 125	Stran 87

	Orodoa os	7
TRO::searTNC:123_DETL.HU = 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	Preside Obdel. kos. Oscije Glob Dienzije sur. dela HTN točka MRX točka X +0 +100 Z -40 +100 Obdel.kos-navez.toč. Dodel.kos-navez.toč. Dodel.kos-navez.toč. Dodel.kos-navez.toč. Dodel.kos-navez.toč. F ozije stati st. navezne točke B Globalni podatki Varnostni raza.k 50 F pozic. F pozic. F retrakcija GB999	



i

# Unit 122 konturni žep

S konturnim žepom lahko praznite poljubno oblikovane žepe, ki lahko vsebujejo tudi otoke.

Če je potrebno, lahko v podrobnem formularju **Kontura** vsaki delni konturi določite separatno globino (FCL 2 funkcija). V tem primeru morate vedno začeti z najglobljim žepom.

## Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej nihanje[mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob] 0 navedite, če naj se potapljanje izvede navpično
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- ▶ F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Koordinata površina: Koordinata površine obdelovalnega kosa, na katero se navezujejo navedene globine
- Globina: Globina rezkanja
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Stranska predizmera ravnanja
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- Ime konture: Seznam delnih kontur (.HC datotek) ki naj se medsebojno povežejo. Če je na voljo opcija DXF konverter, potem lahko direktno iz formularja vzpostavite konturo z DXF konverterjem





- S Softkey določite, ali je posamezna delna kontura žep ali otok!
- Seznam delnih kontur načelno začnite z žepom (event. z najglobljim žepom)!
- Maksimalno lahko v podrobnem formularju Kontura definirati do 9 delnih kontur (glej sliko desno spodaj)!



Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- **Vreteno**: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Rezkalni parametri:
- Zaokrožitveni radij: Zaokrožitveni radij orodne srednje proge na notranjih vogalih

smarT.NC: Programin Priklic orodja	anje		F	Programiranje in editiranje
TNC:\SecTINC\123_DRILL.HU	Presided         Orodje           T         II           S         III           F         III           F         IIII           P         IIIIII           DL         IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Rezk.par.	Kontura d	
Nubbr	DR2 4	a c 🚺 M84		
			IZBIRAN	NAZIV ORODJA



Definiranje obdelav

Programiranie

Dodatni parametri v podrobnem formularju Kontura:

- Globina: Separatno definirane globine za vsako delno konturo (FCL 2 -funkcija)
- ᇝ

8

<u>8</u>

<u>"</u>

- Seznam delnih kontur načelno začnite z najglobljim žepom!
- Če je kontura definirana kot otok, potem odgovarja navedena globina višini otoka (glede površine obdelovalnega kosa)!
- Če je globina navedena z 0, potem učinkuje globina, ki je navedena v preglednem formularju

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Faktor prekrivanja
- Potisk naprej vračanje
- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Presled Orodie Rezk.par. Kontura
0 Program: 123_DRILL mm	Ime konture
1 700 Nastavitve programa	
🔹 📻 🚂 122 Konturni żep	Slopina • 🗖 🖓 S
* 🙀 Podatki o orodju	
* Rezkal.param.	Globina 🛛 🖉 📰 🖓 🔤
* [ Kontura	
* 🚱 Globalni podatki	Globina
	DIAGNO
	Globina 🛛 🐨 🔜 ் 💽
	Globina 👘 🐨 🔤
	Slopina 🛛 🖉 🕞 🖓

smarT.NC: Programiranie



#### Unit 22 Naknadno praznjenje

Z Unit naknadno praznjenje lahko konturni žep, ki ste ga poprej izpraznili v Unit 122, naknadno obdelujete z manjšim orodjem. smarT.NC potem obdeluje samo mesta, na katerih se nahaja preostali material.

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Predprostor orodje: Številka orodja, s katerim ste že opravljali predpraznjenje konturnega žepa.
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja

smarT.NC: Programiranje Prog Priklic orodja				
TRC-SearTNC-122_DRILL.HU  TC-SearTNC-122_DRILL.HU  TC-SearTNC-122_DRILL as  1 Comparison of the search of the sear	Presled T jj S j F j F mo Dostau, slot	Orodje	Rezk.per.	
				NAZIV ORODJA

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- **Vreteno**: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

Dodatni parametri v podrobnem formularju Rezkalni parametri :

Ni / brez

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



Potisk naprej vračanje

smarT.NC: Programiranje Priklic orodja				
TNC:-Sear-TNC-122_DRILL.HU	Presled T iii S (b) F is F im DR iii DR iii	Orodje	Rezk. par.	
				ANJE NAZIV ORODJA



#### Unit 123 Ravnanje konturnih žepov - globina

Z Unit Globinsko ravnanje lahko globinsko ravnate konturni žep, ki ste ga prej izpraznili z Unit 122.



Globinsko ravnanje načelno vedno izvedite pred stranskim ravnanjem!

## Parametri v formularju **Pregled**:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- ▶ Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



Potisk naprej vračanje





## Unit 124 Ravnanje konturnih žepov - stransko

Z Unit Stransko ravnanje lahko stransko ravnate konturni žep, ki ste ga prej izpraznili z Unit 122.

ᇝ
---

Stransko ravnanje načelno vedno izvedite po globinskem ravnanju!

## Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)





# Dodatni parametri v podrobnem formularju Rezkalni parametri:

Predizmera Stransko ravnanje: Ravnalna predizmera, če naj se ravnanje opravi v več korakih

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



- Rezkanje, v isti smeri ali
- Rezkanje v nasprotni smeri

smarT.NC: Programira Priklic orodja	INJE			Programiranje in editiranje
TNC:->sarTNC-123_DRILL.HU > 0 Profers: 123_DRILL ss > 1 Profers: 123_DRILL ss > 2 Profers: 123_DRIL ss > 2 Profers: 120 profers > Profestive program > Podelki o orodju > profesti o orodju > profesti o orodju > profesti o orodju > profesti o profesti side finis = Podelki o orodju > profesti podstki = Podelki o rodju > profesti podstki	Presled T ii S (0) F ii P mo D L ii D D D L ii D D D L ii D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Orodje N H03 c () rodja	Rezk.per.	
			IZBIR	ANJE NAZIV ORODJA



Definiranje obdelav

## Unit 125 Konturni poteg

S konturnim potegom se lahko obdelujejo odprte in zaprte konture, ki jih definirate v.HC programu, ali ki ste jih izdelali z DXF konverterjem.



Startno in končno točko konture izberite tako, da bo dovolj prostora za gibanje - primike in odmike!

## Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej globinska dostava [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Koordinata površina: Koordinata površine obdelovalnega kosa, na katero se navezujejo navedene globine
- Globina: Globina rezkanja
- Dostavna globina: Mera, za katero orodje vsakič dodaja
- Mera stranica: Predizmera ravnanja
- Vrsta rezkanja: Rezkanje v isti smeri, rezkanje v nasprotni smeri in nihalno obdelovanje
- Korektura radija: Obdelovanje konture z levo korekcijo, desno korekcijo ali brez korekcije
- Vrsta primika: Tangencialen primik na krožni lok ali tangencialni primik na ravnino ali navpičen primik na konturo
- Radij primika (učinkuje samo, če je izbran tangencialni primik na krožni lok): Radij vhodnega kroga
- Kot središčne točke (učinkuje samo, če je izbran tangencialni primik na krožni lok): Kot vhodnega kroga



- Razmak od pomožne točke (učinkuje samo, če je bil izbran tangencialni primik na ravnino ali navpični primik): Razmak od pomožne točke, od katere se izvede primik na konturo
- Ime konture: Ime konturne datoteke (.HC), ki naj se obdela. Če je na voljo opcija DXF konverter, potem lahko direktno iz formularja vzpostavite konturo z DXF konverterjem



Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- Vreteno: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

Dodatni parametri v podrobnem formularju Rezkalni parametri:

Ni / brez

Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:

- 2. Varnostni razmak

Priklic orodja					
NG::searTNC-123_DRILL.HU	Pregled T W S 00 F 5 F	Orodje	Rezk.ppr.		<b>•</b>
			IZBIR	NAZI	v



# Obdelovalna skupina Površine

V obdelovalni skupini Površine je na voljo naslednji Unit za obdelavo površin:

Unit	Softkey	Stran
Unit 232 plansko rezkanje	UNIT 232	Stran 91

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Orodna os	z
8 ∰ Program: 123_DRILL mm • 1 gd* 700 Naslavilve programa	Presie Obesi ks. Osis Stote Diserie sur. das KIN tocka X +80 +1380 y +80 +1380 z -48 +1380 Diseries tocka Dobelikos-navez.tock 0 Biobalni podstki Biobalni podstki 2. varnosti raza. [58 F pozic. 758 F retrakcija [59595]	No         No           S         Image: S           DIAGNO:         Image: S



## Unit 232 plansko rezkanje

Parametri v formularju Pregled:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- F: Potisk naprej pri rezkanju [mm/min.], FU [mm/U.] ali FZ [mm/zob]
- Strategija rezkanja: Izbira strategije rezkanja
- Startna točka 1. osi: Startna točka v glavni osi
- Startna točka 2. osi: Startna točka v stranski osi
- Startna točka 3. osi: Startna točka v orodni osi
- Končna točka 3. os: Končna točka v orodni osi
- Predizmera globine: Globinska predizmera ravnanja
- 1. stranska dolžina: dolžina površine, ki se mora rezkati v glavni osi, v navezavi na startno točko
- 2. stranska dolžina: dolžina površine, ki se mora rezkati v stranski osi, v navezavi na startno točko
- Maksimalno dodajanje: Mera, za katero se orodje vsakič maksimalno dodaja
- Stranski razmak: stranski razmak, za katerega se orodje premakne preko površine dalje

Priklic orodja				in carringe
TWC:SearTWC-123_DELL.HU ▼	Pregled T 2 S 1 S 1 S 1 S 1 Strategija Startna toč Startna toč Startna toč Startna toč Startna toč	Orodje rezkanja ( ka 1. os ka 2. os ka 3. os a 3. os a	Rezk.par.	
Nusbor	Dolžina 1. Dolžina 2. Maksimalno Stranski ra	- strani strani podajanje zmak	+60  +20  5  2	
			IZBIR	

Dodatni parametri v podrobnem formularju Tool:

- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- M funkcija: Poljubne dodatne funkcije M
- **Vreteno**: Smer vrtenja vretena. smarT.NC standardno postavi M3
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)
- Dodatni parametri v podrobnem formularju Rezkalni parametri:
- Fravnanje: Potisk naprej za zadnji ravnalni rez

smarT.NC: Programira Obdelov. strategija	anje (0/1/2	)?		Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Pregled	Orodje	Rezk.par.	•
▼ 0 Program: 123_DRILL mm	Strategija	rezkanja	o 🚍 o 🚍 e	
▼ * 🔛 232 Plansko rezkanje	Startna toòi Startna toòi	(a 1. os (a 2. os	+0	s
* Podatki o orodju * Rezkal.param.	Startna toök Končna točk	(a 3. os a 3. os a	+0	
* 🔯 Globalni podatki	Dolžina 1. : Dolžina 2. : Maksimalno i Stranski ra	strani strani podajanje zmak	+50 +20 5 2	
	F urejanje		500	



# Globalno učinkoviti parametri v podrobnem formularju Globalni podatki:



- Varnostni razmak
- 2. Varnostni razmak
- Pozicionirni potisk naprej
- Faktor prekrivanja



i

# Glavna skupina Tipanje

V glavni skupini Tipanje izberite naslednje funkcijske skupine:

# Skupina funkcije

# ROTACIJA:

tipalne funkcije za avtomatsko ugotavljanje osnovnega vrtenja

#### PRESET:

tipalne funkcije za avtomatsko ugotavljanje navezne točke

#### MERJENJE:

tipalne funkcije za avtomatsko merjenje obdelovalnega kosa

# ORODJE:

tipalne funkcije za avtomatsko merjenje orodja



Softkey

ROTACIJA

PRESET

MEJENJE



Podroben opis načina delovanja tipalnih ciklov najdete v uporabniškem priročniku Cikli tipalnega sistema.

# Funkcijska skupina Rotacija

\_

\_

\_

\_

V funkcijski skupini Rotacija so na voljo naslednji Unuits za avtomatsko ugotavljanje osnovnega vrtenja:

Unit	Softkey	
Unit 400 rotacija preko ravnine		
Unit 401 rotacija 2 vrtini	UNIT 401	
Unit 402 rotacija 2 čepa	UNIT 492	
Unit 403 rotacija vrtilna os		UNIT 400 UNIT
Unit 405 rotacija C os	UNIT 405	

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU
• D Progran: 123_DRILL mm

# Definiranje obdelav

# Funkcijska skupina Preset (navezna točka)

V funkcijski skupini preset so na voljo naslednji Units za avtomatsko

postavljanje navezne točke:		v 0 Program: 123_DRILL mm	Pregled Obdel. kos. Op Dimenzije sur. dela MIN točka	cije Globalno MAX točka
Unit	Softkey		X +0 + Y +0 4 Z -40 +	100 100 0
Unit 410 navezna točka pravokotnik znotraj	LIVIT 410		Obdel.kos-navez.toč. └ Definirajte št. navezr @ Globalni podatki Varnostni razmak	e točke
Unit 411 navezna točka zunaj	UNIT 411		2. varnost. razm. F pozic. F retrakcija	50 750 99999
Unit 412 navezna točka krog znotraj	UNIT 412			
Unit 413 navezna točka krog zunaj	UNIT 413	UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412 UNIT 412 (1)	413 UNIT 414 UNIT 4	15
Unit 414 navezna vogal zunaj	UNIT 414			
Unit 415 navezna vogal znotraj	UNIT 415			
Unit 416 navezna točka sredina vrtine				

Unit 417 navezna točka os tipalnega sistema



smarT.NC: Programiranie

Orodna os

TNC:\smarTNC\123\_DRILL.HU

Programiranje in editiranje

-1

..... DIAGNOSIS

\_\_\_\_\_

Definiranje obdelav

96

۰ 1

Unit	Softkey
Unit 418 navezna točka 4 vrtine	
Unit 419 navezna točka posamezna os	UNIT 419



# Funkcijska skupina Merjenje

V funkcijski skupini Merjenje so na voljo naslednji Unuits za avtomatsko merjenje obdelovalnega kosa:

smarT.NC: Programira	anje	Programiranje in editiranje
TNC:NeserTNC:123_DRILL.HU ▼ 0	Orodna os Preslad Obdel. kos. Opcije Globe Itil tocka KIN tocka NRX tocka	
UNIT 420 UNIT 421 UNIT 422 UNIT	423 UNIT 424	

Unit

	Southey	
Unit 420 merjenje kota	UNIT 420	
Unit 421 merjenje vrtine	UNIT 421	
Unit 422 merjenje krožnega čepa	UNIT 422	
Unit 423 merjenje pravokotnik znotraj	UNIT 423	UNIT 428 UNIT 421 UNIT 421 UNIT 422 UNIT 422 UNIT 422
Unit 424 merjenje pravokotnik zunaj		
Unit 425 merjenje širina znotraj	UNIT 425	
Unit 426 merjenje širina zunaj		
Unit 427 merjenje koordinata		

Coftkov

i

Unit	Softkey
Unit 430 merjenje krožna luknja	
Unit 431 merjenje ravnina	UNIT 431

-

# Funkcijska skupina orodje

V funkcijski skupini orodje so na voljo naslednji Units za avtomatsko merjenje orodja:

Unit	Softkey	
Unit 480 TT: Kalibriranje TT	LINIT 480	
Unit 481 TT: Merjenje dolžine orodja	UNIT 481	
Unit 482 TT: Merjenje orodnega radija	LINIT 482	
Unit 483 TT: Kompletno merjenje orodja	UNIT 483	UNIT 480 CAL.

Program: 123_DRILL mm     Program:     Program:	Obdel. kos. e sur. dela MIN točka 0 0	Opcije Global MAX točka +100	no	M
odel.kc   Defini (3 Galobalni Varnostr 2. usanc F pozic. F retrak	40 s-navez.toć. rajte št.na podatki i razmak st. razm. cija	+100 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +		



i

# Glavna skupina Preračunavanje

V glavni skupini Preračunavanje so vam na voljo funkcije za preračunavanje koordinat:

Funkcija	Softkey	Stran
UNIT 7 (FCL 2 funkcija): Premik ničelne točke preko tabele ničelnih točk	UNIT 7	Stran 102
UNIT 8 (FCL 2 funkcija): Zrcaljenje		Stran 103
UNIT 10 (FCL 2 funkcija): Vrtenje	UNIT 10	Stran 103
UNIT 11 (FCL 2 funkcija): Skaliranje		Stran 104
UNIT 140 (FCL 2 funkcija): Obračanje obdelovalnega nivoja s PLANE funkcijo	UNIT 140	Stran 104
UNIT 247: Preset številka	UNIT 247	Stran 106
UNIT 404 (2. Softkey letev): Postavitev osnovnega vrtenja	UNIT 484	Stran 106



# Definiranje obdelav



#### Unit 7 Premik ničelne točke (FCL 2 funkcija)

따

Preden uporabljate Unit 7, morate izbrati tabelo ničelnih točk v glavi programa, iz katere naj smarT.NC uporabi številko ničelne točke (glej "Nastavitve programa" na strani 29.).

Ničelna točka – resetiranje premika: Unit 7 definirajte s številko 0. Pazite na to, da so v vrstici 0 vse koordinate definirane z 0.

Če želite definirati premik ničelne točke z navedbo koordinate: Uporabite Dialog Unit z jasnim tekstom (glej "Unit 40 Unit dialoga v jasnem tekstu" na strani 110.).

Z Unit 7 premik ničelne točke definirajte številko ničelne točke iz tabele ničelnih točk, ki ste jo določili v glavi programa.

smarT.NC: Programir Premik: vrstica tab	anje ele	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU ▼ 0 Program: 123_DRILL mm ▶ 1 2 780 Nastavitue programa	ŝt.niĉel.točke	
* 200 7 Nicel.tocka - Zamik		s 📕
		<b>**</b>
۵		



# Unit 8 Zrcaljenje (FCL 2 funkcija)

Z Unit 8 definirate s pomočjo Checkbox-a želene osi zrcaljenja.



Če definirate samo eno os zrcaljenja, TNC spremeni smer obdelave.

Resetiranje zrcaljenja: Unit 8 definirajte brez zrcalnih osi.

## Unit 10 Vrtenje (FCL 2 funkcija)

Z Unit 10 Vrtenje definirate kot vrtenja, za katerega naj smarT.NC naslednje definirane obdelave izvede v vrtenju v aktivnem obdelovalnem nivoju.

Pred ciklom 10 mora biti programiran najmanj en priklic orodja z definicijo orodne osi, da smarT.NC lahko določi nivo, v katerem naj se izvede vrtenje.

Resetiranje vrtenja: Unit 10 definirajte z vrtenjem 0.

smarT.NC: Programira	anje	Programiranje in editiranje
TNC:\SmarTNC\123_DRILL.HU v 0 program: 123_DRILL mm b 1 700 Nastavitye programa	Zrcalne osi	
• CD 0 Zrcolienje		
X Y Z		
smarT.NC: Programira Vrtilni kot?	anje	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Vrtljivi kot	M D



#### Unit 11 Skaliranje (FCL 2 funkcija)

Z Unit 11 definirate merski faktor, s katerim se naslednje definirane obdelave lahko izvedejo povečano oz. pomanjšano.



S strojnim parametrom MP7411 nastavite, ali naj merski faktor učinkuje samo v aktivnem obdelovalnem nivoju ali tudi v orodni osi.

Resetiranje merilnega faktorja: Unit 11 definirajte z merskim faktorjem 1.

# Unit 140 Obračanje nivoja (FCL 2 funkcija)



Funkcije za obračanje obdelovalnega nivoja mora sprostiti proizvajalec stroja!

Funkcijo PLANE lahko načelno uporabljate samo pri strojih, ki so opremljeni z najmanj dvema obračalnima osema (miza ali / in glava).

Z Unit 140 lahko na različne načine definirate obdelovalne nivoje. Definicije nivojev in pozicijsko ravnanje lahko nastavite medsebojno neodvisno.





Definiranje obdelav

Na voljo so naslednje definicije nivojev:

Način definicije nivoja	Softkey
Definiranje nivoja preko prostorskega kota	SPATIAL
Definiranje nivoja preko projekcijskega kota	PROJECTED
Definiranje nivoja preko Euler kota	EULER
Definiranje nivoja preko vektorjev	VECTOR
Definiranje nivoja preko treh točk	POINTS
Definiranje inkrementalnega prostorskega kota	REL. SPA.
Resetiranje funkcije Obdelovalni nivo	RESET

Pozicionirno obnašanje, izbiro obračalne smeri in način transformacije lahko preklopite preko Softkey tipke.

ĥ	
	7

Način transformacije deluje samo pri transformacijah s C osjo (okrogla miza).



## Unit 247 Izbira navezne točke

Z Unit 247 definirate navezno točko iz aktivne Preset tabele.

# Unit 404 Postavljanje osnovnega vrtenja

Z Unit 404 nastavite poljubno osnovno vrtenje. Uporabljajte prednostno, da resetirate osnovno vrtenje, ki ste ga ugotovili preko tipalnih funkcij.



smarT.NC: Programira Prednastavitev osnov	anje vno vrtenje?	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU v 0 b Program: 122_DRILL me b 1 c Program: 122_DRILL me c Q 404 Postavlianje ROT	Prednast. osn. rot. 🔤	H

106

# Glavna skupina Posebne funkcije

V glavni skupini Posebne funkcije so na voljo najrazličnejše funkcije:

Funkcija	Softkey	Stran
UNIT 151: Priklic programa	UNIT 151 PGM CALL	Stran 108
UNIT 50: Separatni priklic orodja	UNIT 50	Stran 109
UNIT 40: Dialog Unit z jasnim tekstom	UNIT 40 L C	Stran 110
UNIT 700 (2. Softkey letev): Nastavitve programa		Stran 29

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Orodna os	z
Inter space into tracuotic into	Presled Obdel. kos. Opcije Global Dimenzie sur. dela Mili točka MiX točka X [+8] [+180 2 ]-48] [+180 Obdel. kos-navez. točk F Definirsite št. navezne točke B Globalni podstki Vernošni razak Z varnost. raza. [58] F retrakcija [99908]	
UNIT 151 UNIT 152		



## Unit 151 Priklic programa

S tem Unit lahko iz smarT.NC prikličete poljuben program z naslednjimi tipi datotek:

- smarT.NC Unit program (tip datoteke .HU)
- Program Dialog v jasnem tekstu (tip datoteke .H)
- DIN/ISO program (tip datoteke.I)
- Parametri v preglednem formularju:
- Ime programa: Navedite ime steze programa, ki naj se prikliče



- Če želite želeni program izbrati s Softkey tipko (pregledno okno, glej sliko desno spodaj), MORA BITI SHRANJEN V DIREKTORIJU TNC:\smarTNC!
- Če želeni program ni shranjen v direktoriju
   TNC:\smarTNC, potem direktno vnesite celotno ime steze!





108
#### Unit 50 Separatni priklic orodja

S tem Unit lahko definirate separaten priklic orodja .

Parametri v preglednem formularju:

- T: Številka ali ime orodja (preklop s Softkey)
- S: Število vrtljajev vretena [U/min.] ali hitrost rezanja [m/min.]
- DL: Delta dolžina za orodje T
- DR: Delta dolžina za orodje T
- DR2: Delta radij 2 (kotni radij) za orodje T
- Definiranje M funkcije: Po potrebi navedba poljubnih dodatnih funkcij M
- Definiranje predpozicioniranja: Po potrebi navedba neke pozicije, na katero naj se izvede premik po zamenjavi orodja. Pozicionirno zaporedje: Najprej obdelovalni nivo (X/Y), nato orodna os (Z)
- Predizbira orodja: Po potrebi številka naslednjega orodja za pospešitev menjave orodja (odvisno od stroja)

NC:\SmarTNC\123_DRILL.HU  P Program: 123_DRILL me  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	Pofinirej H funkcijo     H Funkcije:     Pofinirej predpozicionirenje     DIAGNOS     DIAGNOS
Number	Koordinata V Ponik Koordinata Z Ponik FHAX
	PredizD.orodia

#### Unit 40 Unit dialoga v jasnem tekstu

S tem Unit lahko med obdelovalne bloke vnašate konsekvence dialoga v jasnem tekstu. To je vedno uporabno tedaj, ko

potrebujete TNC funkcije, za katere navedba v formularju še ni na voljo

- želite definirati proizvajalčeve cikle
- želite med Units vnesti poljubna pozicioniranja
- Zelite definirati strojno specifične M funkcije



Definiranje obdelav

Število blokov v dialogu jasnega teksta na sekvenco dialoga v jasnem tekstu, ki jih lahko vnesete, ni omejeno!

Vnesejo se lahko naslednje funkcije jasnega teksta, za katere ni možna navedba v formular:

- Funkcije proge L, CHF, CC, C, CR, CT, RND preko sivih tipk za funkcije proge
- STOP blok preko STOP tipke
- Separatni blok M funkcij preko ASCII tipke M
- Priklic orodja preko tipke TOOL CALL
- Definicije cikla
- Definicije tipalnega cikla
- Ponovitev dela programa / subprogrami tehnika
- Programiranje Q parametrov



#### Definiranje obdelovalnih pozicij

#### Osnove

Obdelovalne pozicije lahko definirate neposredno v **preglednem formularju 1** posameznega obdelovalnega koraka v kartezičnih koordinatah (glej sliko desno zgoraj). Če morate obdelavo opraviti na več kot treh pozicijah, lahko v**pozicijah podrobnega formularja (2)** vnesete do 6 dodatnih– torej skupaj do 9 obdelovalnih pozicij.

Inkrementalna navedba je dovoljena od 2. obdelovalne pozicije. Preklop je možen s tipko I ali s Softkey tipko, 1. obdelovalna pozicija se mora obvezno navesti absolutno.

Posebno udobno definirate obdelovalne pozicije preko generatorja vzorcev. Generator vzorcev takoj grafično prikazuje vnesene obdelovalne pozicije, potem ko ste vnesli in shranili potrebne parametre.

Obdelovalne pozicije, ki ste jih definirali preko generatorja vzorcev, shrani smarT.NC avtomatsko v točkovni tabeli (.HP datoteka), ki jo lahko poljubno pogosto ponovno uporabite. Posebej praktična je možnost, da skrijete ali zaprete poljubne obdelovalne pozicije, ki se lahko grafično selektirajo.

Če ste že na starejših krmiljenjih uporabljali točkovne tabele, lahko le-te uporabljate tudi v smarT.NC.





# Definiranje obdelovalnih pozicij

111

#### Zagon generatorja vzorcev

SmarT.NC generator vzorcev lahko startate na dva različna načina:

- neposredno iz tretje Softkey letve smarT.NC glavnega menija, če želite neposredno drugo za drugo definirati več točkovnih datotek
- med definicijo obdelave iz formularja, če želite vnesti obdelovalne pozicije

#### Zagon generatorja vzorcev iz glavne letve editirnega menija

Ξ
$\triangleright$
POZTTJE

- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Izbira tretje softkey letve



- Zagon generatorja vzorcev: smarT.NC se premakne v upravljanje datotek (glej sliko desno) in prikaže - če obstajajo - že obstoječe točkovne datoteke
- Izberite obstoječo točkovno datoteko (\*.HP), prevzemite s tipko ENT, ali



Odprite novo točkovno datoteko: Navedite ime datoteke (brez tipa datoteke), potrdite s tipko MM ali INCH : smarT.NC odpre točkovno datoteko v merski enoti, ki ste jo izbrali in se zatem nahaja v generatorju vzorcev



#### Zagon generatorja vzorcev iz formularja



- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Izberite poljuben obdelovalni korak, pri katerem je možno definirati obdelovalne pozicije
- Izberite eno od polj za vnos, v katerem se lahko definirajo obdelovalne pozicije (glej sliko desno zgoraj)
- Definirajte preklop na obdelovalne pozicije v točkovno datoteko



POZIIJE

- Za sestavljanje nove datoteke: Navedite ime datoteke (brez tipa datoteke), potrdite s Softkey tipko NOVO. HP
- Mersko enoto nove točkovne datoteke v preglednem oknu potrdite s tipko MM ali INCH: smarT.NC se sedaj nahaja v generatorju vzorcev



Za izbiro obstoječe HP datoteke: Pritisnite softkey IZBERI.HP: smarT.NC prikaže okno z obstoječimi točkovnimi datotekami . Izberite eno od prikazanih datotek in jo s tipko ENT ali s stikalno površino OK prevzemite v formular.



Za editiranje obstoječe HP datoteke: Pritisnite softkey EDITIRANJE.HP: smarT.NC starta potem direktno v generatorju vzorcev



Za izbiro obstoječe PNT datoteke: Pritisnite softkey IZBERI.PNT: smarT.NC prikaže okno z obstoječimi točkovnimi datotekami . Izberite eno od prikazanih datotek in jo s tipko ENT ali s stikalno površino OK prevzemite v formular.



Če želite editirati neko .PNT datoteko, smarT.NC konvertira to datoteko v .HP datoteko! Vprašanje dialoga potrdite z OK.





#### Konec generatorja vzorcev



ᇞ

- Pritisnite tipko END ali Softkey KONEC: smarT.NC prikaže izbirno okno (glej sliko desno)
- Pritisnite tipko ENT ali stikalno površino Da, da shranite vse opravljene spremembe – oz. da shranite novo sestavljeno datoteko – in končajte generator vzorcev
- Pritisnite tipko NO ENT ali stikalno površino Ne, da vseh opravljenih sprememb ne shranite in končate generator vzorcev
- Pritisnite tipko ESC, da se vrnete nazaj na generator vzorcev

Če ste generator vzorcev startali iz nekega formularja, potem se po koncu avtomatsko vrnete tja nazaj.

Če ste generator vzorcev startali iz glavne letve, potem se po koncu avtomatsko vrnete v nazadnje izbrani .HU program.

smarT.NC: Definir.pc	zicij	Pro: in e	aramiranje editiranje
Hicksonar Hickneidine ▼ 0 1 → Opicis: es ▼ 1 → Delni kros 1.1 ← Policis 1.2 ← Policis 1.5 ← Policis	Sredina 1. osi Sredina 2. osi Premer Startni kot Korak kota število postopkov	+50 +50 80 +45 +45 3	M L S L
<mark>Končanie gene</mark> želite shrani Da	ratoria Uzorcevi ti spremembe? Ne Prekinitev	_	
	*	•	

#### Delo z generatorjem vzorcev

#### Pregled

Za definiranje obdelovalnih pozicij so v generatorju vzorcev na voljo naslednje možnosti:

Funkcija	Softkey	Stran
Posamezna točka, kartezična	TOċKA	Stran 119
Posamezna vrstica, ravna ali obrnjena	URSTA	Stran 119
Vzorec, raven, zavrten ali zamaknjen	VZOREC	Stran 120
Okvir, raven, zavrten ali zamaknjen	OKVIR	Stran 121
Polni krog	KROG	Stran 122
Delni krog	DEL.KROG	Stran 123
Sprememba startne višine	<b>•</b>	Stran 124



# Definiranje obdelovalnih pozicij

#### Definiranje vzorca

- Vzorec, ki naj se definira, izberite s Softkey
- Definiranje potrebnih parametrov v formularju: S tipko ENT ali s tipko "Puščica navzdol" izberite naslednje polje za vnos
- Shranjevanje vnesenih parametrov: Pritisnite tipko END

Potem ko ste s formularjem vnesli poljuben vzorec, le.tega smarT.NC simbolično kot ikonico predstavi na levi polovici zaslona v Treeview-u 1.

V desni spodnji polovici zaslona 2 se neposredno po shranjevanju vnosnih parametrov vzorec grafično predstavi.

Če s tipko "puščica desno" odprete Treeview, se lahko s tipko "puščica navzdol" izbere vsaka točka znotraj vzorca, ki ste ga prej izbrali. smarT.NC prikazuje levo selektirano točko v grafiki desno modro označeno (3). Za informacijo so v desni spodnji polovici zaslona 4 dodatno prikazane kartezične koordinate posamezne selektirane točke.





#### Funkcije generatorja vzorcev

Funkcija	Softkey
V Treeview izbrani vzorec oz. izbrana pozicija, pri obdelavi skrit(a). Skriti vzorci oz. pozicije se v Treeview 1 označijo z rdečo poševno črto in v pregledni grafiki s svetlo rdečo točko	SKRIJ
Ponovno aktiviranje skritega vzorca oz. skrite pozicije	PRIKAZ
Zapora v Treeview izbrane pozicije za obdelavo. Zaprte pozicije so v Treeview 1 označene z rdečim križcem. V grafiki smarT.NC zaprtih pozicij ne prikazuje. Pozicije se ne shranijo v .HP datoteki, ki jo naloži smarT.NC, takoj ko končate generator vzorcev	X 🔹 ZAPORA
Ponovno aktiviranje zaprtih pozicij	AKTIVI- RANJE
Definirane obdelovalne pozicije eksportirajte v .PNT datoteko. Potrebno samo, če želite obdelovalni vzorec na starejših verzijah programske opreme iTNC 530	OUTPUT PNT
Prikaz samo v Treeview izbranega vzorca / prikaz vseh definiranih vzorcev. V Treeview izbrani vzorec smarT.NC prikazuje modro.	PREDOGLED POSAMIÔNO KOMPLETNO
Povečanje izreza: Prikaz in premik okvira. Za premik eno od Softkey tipk s puščicami večkrat pritisnite (druga Softkey letev)	Î
Povečanje izreza: Pomanjšanje okvira (druga softkey letev)	

smarT.NC: Definir.	Pozicij	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\PATDUMP.HP	Pos. Glavna os stra	ans. os
v 0 Pozicije: mm	+120 +0	M _ 👔
1 Koord. pouršina	St. urstice u uzorcu:	1
⊽ 2 🔛 Okvir	st. stolpca v vzorcu:	4
2.1 Pozicija		
2.2 🔸 Pozicija 1		
2.3 + Pozicija	L	т
2.4 + Pozicija		4
2.5 + Pozicija	+ + +	+
2.6 Pozicija		DIAGNOSI
	÷ + +	
	$\psi \psi \psi$	
<b>•</b>		
$\overline{\mathbf{A}}$		
	+ + +	+
1		
	AKTIVI- POSAMIONO	END
SKKT2 PKTKAZ	RANJE KOMPLETNO	

# Definiranje obdelovalnih pozicij

oftkey
PREVZ. IZREZA
SUR.DEL KOT BLOK OBL.
۶L



#### Posamezna točka, kartezična



- **X**: Koordinata v glavni osi obdelovalnega nivoja
- > Y: Koordinata v stranski osi obdelovalnega nivoja

#### Posamezna vrstica, ravna ali obrnjena



- Startna točka 1. osi: Koordinata startne točke vrstice v glavni osi obdelovalnega nivoja
- Startna točka 2. osi: Koordinata startne točke vrstice v stranski osi obdelovalnega nivoja
- Razmak: Razmak med obdelovalnimi pozicijami. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Število obdelav: Skupno število obdelovalnih pozicij
- Vrtenje: Kot vrtenja okoli navedene startne točke. Navezna os: Glavna os aktivnega obdelovalnega nivoja (npr. X pri orodni osi Z). Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno





#### Vzorec, raven, zavrten ali zamaknjen

celotnega vzorca.



- Startna točka 1. osi: Koordinata startne točke vzorca 1 v glavni osi obdelovalnega nivoja
- Startna točka 2. osi: Koordinata startne točke vzorca 2 v stranski osi obdelovalnega nivoja
- Razmak 1. osi: Središče utora v glavni osi obdelovalnega nivoja Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Razmak 2. osi: Razmak obdelovalnih pozicij v stranski osi obdelovalnega nivoja Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Število vrstic: Skupno število vrstic vzorca
- Število stolpcev: Skupno število stolpcev vzorca
- Vrtenje: Kot vrtenja, za katerega se celotni vzorec zavrti okoli navedene startne točke. Navezna os: Glavna os aktivnega obdelovalnega nivoja (npr. X pri orodni osi Z). Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Vrtilni položaj glavna os: Vrtilni kot, za katerega se izključno glavna os obdelovalnega nivoja zamakne glede na navedeno startno točko. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno.
- Vrtilni položaj vzporedna os: Vrtilni kot, za katerega se izključno stranska os obdelovalnega nivoja zamakne glede na navedeno startno točko. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno.

Parametri vrtilni položaj glavne osi in vrtilni položaj

stranske osi delujejo aditivno na prej izvedeno vrtenje

빤

smarT.NC: Definir.	Pozicij		Programiranje in editiranje
TNC:\SBACTNC\NEU1,HP ~ 0 TTT Pointcien an . TTTT Pointcien an . TTTTT Pointcien an . TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT	Startna točka 1. os Startna točka 2. os Taznak 1. os Raznak 2. os Stavilo vršić Stavilo stolpcev Rotacija Vrt.polož. slavna os Vrtij. pol. vzpor.os	<ul> <li>₩</li> <li>₩</li></ul>	

i

120

#### Okvir, raven, zavrten ali zamaknjen



- Startna točka 1. osi: Koordinata startne točke okvira 1 v glavni osi obdelovalnega nivoja
- Startna točka 2. osi: Koordinata startne točke okvira 2 v stranski osi obdelovalnega nivoja
- Razmak 1. osi: Razmak obdelovalnih pozicij v glavni osi obdelovalnega nivoja Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Razmak 2. osi: Razmak obdelovalnih pozicij v stranski osi obdelovalnega nivoja Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Število vrstic: Skupno število vrstic okvira
- Število stolpcev: Skupno število stolpcev okvira
- Vrtenje: Kot vrtenja, za katerega se celotni okvir zavrti okoli navedene startne točke. Navezna os: Glavna os aktivnega obdelovalnega nivoja (npr. X pri orodni osi Z). Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Vrtilni položaj glavna os: Vrtilni kot, za katerega se izključno glavna os obdelovalnega nivoja zamakne glede na navedeno startno točko. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno.
- Vrtilni položaj vzporedna os: Vrtilni kot, za katerega se izključno stranska os obdelovalnega nivoja zamakne glede na navedeno startno točko. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno.

吵
---

Parametri **vrtilni položaj glavne osi** in **vrtilni položaj stranske osi** delujejo aditivno na prej izvedeno **vrtenje** celotnega okvira.

NG:\seaTNC\NEU1.HP - 0 []]] Poicie:ss - []]] Okvir	Startna točka 1. os Startna točka 2. os Tazmak 1. os Razmak 2. os število vršic število vršic število vršic vršica 1. os Rotacija Vrt.polož. glavna os vrtij. pol. vzpor.os	+0 +0 +20 +10 B 4 +0 +0 +0 +0	in editiranje

# Definiranje obdelovalnih pozicij

#### Polni krog



ᇞ

- Sredina 1. osi: Koordinata srednje točke kroga 1 v glavni osi obdelovalnega nivoja
- Sredina 2. osi: Koordinata srednje točke kroga 2 v stranski osi obdelovalnega nivoja
- Premer: Premer kroga
- Startni kot: Polarni kot prve obdelovalne pozicije. Navezna os: Glavna os aktivnega obdelovalnega nivoja (npr. X pri orodni osi Z). Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Število obdelav: Skupno število obdelovalnih pozicij na krogu

smarT.NC izračuna kotni korak med dvema obdelovalnima pozicijama vedno iz 360°, deljeno s številom obdelav.

smarT.NC: Definir.p	pozicij		Programiranje in editiranje
TNC:\sserTNCNEU1.HP v 0 [viii] Policijo: ss • [viii] Policijo: ss	Sredina 1. osi Sredina 2. osi Preser Starini kot stavilo postopkou	950 1950 1950 190 190 8	





#### Delni krog



- Sredina 1. osi: Koordinata srednje točke kroga 1 v glavni osi obdelovalnega nivoja
- Sredina 2. osi: Koordinata srednje točke kroga 2 v stranski osi obdelovalnega nivoja
- Premer: Premer kroga
- Startni kot: Polarni kot prve obdelovalne pozicije. Navezna os: Glavna os aktivnega obdelovalnega nivoja (npr. X pri orodni osi Z). Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Korak kota: Inkrementalni polarni kot med dvema obdelovalnima pozicijama. Vrednost se lahko navede pozitivno ali negativno
- Število obdelav: Skupno število obdelovalnih pozicij na krogu

TIC: \SmacTNC\NEU1.HP ~ 0 [11] Policie: mm • • • [1] Delns kros	Sredina 1. osi Sredina 2. osi Premer Starrini kot Korak kota étevilo postopkov	+59  80  445  445  3	

# Definiranje obdelovalnih pozicij

#### Sprememba startne višine



Koordinata površina: Koordinata površine obdelov. kosa

ф

Če pri definiranju obdelovalnih pozicij ne definirate startne višine, postavi smarT.NC koordinato površine obdelovalnega kosa vedno na 0.

Če spremenite startno višino, potem velja nova startna višina na vse v nadaljevanju programirane obdelovalne pozicije.

Če v Treeview izberete simbol za koordinato površine, označi pregledna grafika zeleno vse obdelovalne pozicije, za katere velja ta startna višina (glej sliko desno spodaj).

smarT.NC: Definir.pozicij		Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\NEU1.HP v 0 teal posicije: mm • comma Koord. površina	Koordinata površina	+0 M
	_	
922 224		



Definiranje obdelovalnih pozicij



#### Definiranje kontur

#### Osnove

Konture načelno definirate v separatnih datotekah (tip datoteke **.HC**). Ker .HC datoteke vsebujejo čisti opis kontur – samo geometrične, nobenih tehnoloških podatkov –, jih lahko uporabljate fleksibilno: kot konturni poteg, kot žep ali kot otok.

HC datoteke lahko sestavite s funkcijami proge, ki so na voljo, bodisi jih s pomočjo DXF konverterja (opcija programske opreme) eksportirate iz obstoječih DXF datotek.

Že obstoječe opise kontur v starejših programih z dialogom jasnega teksta (.H datoteke), lahko z majhnimi posegi konvertirate v smarT.NC konturni opis (glej Stran 132).

Prav tako kot v Unit programih in pri generatorju vzorcev, predstavlja smarT.NC vsak posamezni konturni element v Treeview 1 z ustrezno ikono. V formularju za vnos 2 navedete podatke za posamezni konturni element. Pri prostem programiranju kontur FK so vam poleg preglednega formularja 3 na voljo do 3 dodatni podrobni formularji (4), v katere lahko vnašate podatke (glej sliko desno spodaj).





#### Start programiranja kontur

SmarT.NC programiranje kontur lahko startate na dva različna načina:

- Direktno iz glavne letve editirnega menija, če želite zaporedoma drugo za drugo definirati več separatnih kontur
- med definicijo obdelave iz formularja, če želite vnesti konturna imena, ki jih je možno obdelovati

#### Zagon programiranja kontur iz glavne letve editirnega menija

- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Definiranje kontur

- Izbira tretje softkey letve
- Start programiranja kontur: smarT.NC se premakne v upravljanje datotek (glej sliko desno) in prikaže - če obstajajo - že obstoječi konturni programi
- Izberite obstoječi konturni program (\*.HC), prevzemite s tipko ENT, ali
- NOVA DATOTEKA

E)

 $\triangleright$ 

CONTR. PGM

Fall-

- Odprite novi konturni program: Navedite ime datoteke (brez tipa datoteke), potrdite s tipko MM ali INCH: smarT.NC odpre konturni program z mersko enoto, ki ste jo izbrali
- smarT.NC doda avtomatsko dve vrstici za definicijo znakovne površine, po potrebi prilagodite dimenzije





#### Zagon programiranja kontur iz formularja

NOVO

- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Izberite poljubni obdelovalni korak, za katerega so potrebni konturni programi (UNIT 122, UNIT 125)
- Izberite polje vnosa, v katerem se mora definirati ime konturnega programa (1, glej sliko)
- Za sestavljanje nove datoteke: Navedite ime datoteke (brez tipa datoteke), potrdite s Softkey tipko NOVO
- Mersko enoto novega konturnega programa v preglednem oknu potrdite s tipko MM ali INCH: smarT.NC odpre konturni program v merski enoti, ki ste jo izbrali, v nadaljevanju se nahaja v programiranju kontur in avtomatsko prevzame definicijo surovega dela, ki je določena v Unit programu (definicija znakovne površine)



 Za izbiro obstoječe HC datoteke: Pritisnite softkey IZBERI HC: smarT.NC prikaže okno z obstoječimi konturnimi programi. Izberite enega od prikazanih konturnih programov in ga s tipko ENT ali s stikalno površino OK prevzemite v formular.



Za editiranje obstoječe HC datoteke: Pritisnite softkey EDITIRANJE: smarT.NC starta potem direktno v programiranju kontur



Za sestavljanje HC datoteke z DXF konverterjem: Pritisnite softkey PRIKAŽI DXF: smarT.NC prikaže okno z obstoječimi DXF datotekami . Izberite eno od prikazanih DXF datotek in jo s tipko ENT ali s stikalno površino OK prevzemite. TNC starta DXF konverter, s katerim lahko izberete želeno konturo in ime konture lahko direktno shranite v formular (glej "Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)" na strani 133.)





#### Konec programiranja kontur

- Pritisnite tipko END: smarT.NC konča programiranje kontur in se vrne nazaj v stanje, iz katerega ste startali programiranje kontur: V nazadnje aktivni HU program - v kolikor ste startali iz smarT.NC glavne letve oz. v formular za navedbo posameznega obdelovalnega koraka, če ste startali iz formularja



Če ste programiranje kontur startali iz nekega formularja, potem se po koncu avtomatsko vrnete tja nazaj.

Če ste generator vzorcev startali iz glavne letve, potem se po koncu avtomatsko vrnete v nazadnje izbrani .HU program.

#### Delo s programiranjem kontur

#### Pregled

Programiranje konturnih elementov se izvaja s poznanimi funkcijami dialoga v jasnem tekstu. Poleg sivih funkcijskih tipk za funkcije proge so vam seveda na voljo tudi zmogljive proste FK programiranja kontur, katerih formularje prikličete s Softkey tipkami.

Posebej pomagajo pri prostem programiranju kontur FK pomožne slike, ki so na voljo za vsako polje vnosa in ki ponazarjajo, kateri parameter se mora vnesti.

Vse poznane funkcije programirne grafike so brez omejitev na voljo tudi v smarT.NC.

Vodenje dialoga v formularjih je skoraj identična z vodenjem dialoga pri programiranju v jasnem tekstu:

- Oranžne osne tipke pozicionirajo kurzor v ustrezno polje za vnos
- Z oranžno tipko I preklapljate med absolutnim in inkrementalnim programiranjem
- Z oranžno tipko P preklapljate med kartezičnim in polarno koordinatnim programiranjem



#### Funkcije programirne grafike

r unkcije programme granke		smarl.NC: Defin.kor	itur	in editiranje
Funkcija	Softkey	TNC:\smarTNC\HAKEN.HC	Podat. kr. Podat. kr. Pomož.toć	.  • .  •
Popolna sestavitev programirne grafike	RESET + START	17     Resitev FSELECT       > 18     orta FL       > 19     orta FL	Sredisce kroga CCX  +0 Sredisce kroga CCV  +0 Radij kroga  40 Smer urtenja © □ DR- ○ □ DR+ ○ Koordinata X	OFF S
Sestavitev programirne grafike po blokih	START POSAMEZ.	20 22 230k702. KNU 21 2 6rta FL 22 2 krog FC 23 2 2 krog FC	Koordinata V +0 Sredià:Polar.radij CCPR Srediàče: Polar.kot CCPA	
Kompletna sestavitev programirne grafike ali dopolnitev po RESET + START	START	· 24 2 Kros FCT		
Zaustavitev programirne grafike. Ta softkey se pokaže, ko TNC sestavlja neko programirno grafiko	STOP			RT RESET
Zoom funkcija (Softkey letev 3): pomanjšanje izreza, za pomanjšanje večkrat pritisnite Softkey		smarT.NC: Defin.kor	ntur	Programiranje in editiranje
Zoom funkcija (Softkey letev 3): povečanje izreza, za povečanje večkrat pritisnite Softkey		TNC:\SmarTNC\HRKEN.HC > 18 // órta FLT 17 // Resitev FSELECT > 18 // órta FL	Podat. kr. Podat. kr. Pomoż.toć Srediżće kroga CCX +0 Srediżće kroga CCY +0 Radij kroga 40	
Zoom funkcija (Softkey letev 3): Prikaz in premik okvira	t ↓	<ul> <li>&gt; 19</li> <li>orta FL</li> <li>20</li> <li>Zaokroż. RND</li> <li>&gt; 21</li> <li>orta FL</li> </ul>	Smer urtenja (* 2007) Koordinata X Koordinata V Frediji Polar radiji (COP	
		> 22 Krog FC	Središče: Polar.kot CCPA	<b>≜</b> "∳
		24 ZA Kros FCT		DIAGNOSIS
		t ↓ ←	Sur.	DEL BRISANJE OBL. SUR.DELA

\_ ...

Različne barve prikazanih konturnih elementov določajo njihovo veliavnost:

- modra Konturni element je enoznačno določen
- Navedeni podatki dopuščajo več rešitev: izberite zelena pravilno
- rdeča Navedeni podatki konturnega elementa še ne določajo dovoli: navedite dodatne podatke

#### Izberite med več možnimi rešitvami

V kolikor nepopolni vnosi vodijo do več teoretično možnih rešitev, lahko s Softkey pravilno rešitev izberete grafično podprto:



- Prikaz različnih rešitev
- Izbira in prevzem prikazane rešitve
- Programiranje dodatnih konturnih elementov
- START POSAMEZ.
- Sestava programirne grafike do naslednjega ► programiranega bloka



#### Konvertiranje obstoječih programov v dialogu jasnega teksta v konturne programe

Pri tem postopku morate obstoječi program v dialogu jasnega teksta (.H datoteka) kopirati v konturni opis (.HC datoteka). Ker imata oba tipa datotek različne interne podatkovne formate, mora postopek kopiranja potekati preko neke ASCII datoteke. Pri tem ravnajte kot sledi:



Izberite način obratovanja Shranjevanje / editiranje programa



Priklic upravljanja datotek

- Izberite .H program, ki naj se konvertira
- Izbira funkcije Kopiranje: Kot ciljno datoteko navedite \*.A, TNC sestavi iz programa v dialogu čistega teksta ASCII datoteko
- Prej izberite sestavljeno ASCII datoteko



- Izbira funkcije Kopiranje: Kot ciljno datoteko navedite
  - \*.HC, TNC sestavi iz ASCII datoteke konturni opis
- Izberite novo sestavljeno .HC-Datoteko in odstranite vse bloke – z izjemo definicije surovega dela - BLK FORM, ki ne opisujejo konture
- Programirane korekture radija, potiske naprej in dodatne funkcije M odstranite, HC datoteka je sedaj uporabna v smarT.NC



### Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)

#### Uporaba

Na CAD sistemu kreirane DXF datoteke lahko odprete direktno na smarT.TNC, da iz njih ekstrahirate konture in le-te shranite kot konturne programe (.HC datoteke).



Obdelana DXF datoteka mora biti shranjena na trdem disku na TNC v direktoriju SMARTNC.

DXF datoteka, ki naj se odprem mora vsebovati najmanj en layer.

TNC podpira najbolj razširjen DXF format R12 (odgovarja AC1009).

Kot kontura se lahko selektirajo naslednji DXF elementi:

- LINE (ravna črta)
- CIRCLE (polni krog)

ARC (delni krog)



### Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)

#### Odpiranje DXF datoteke

Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)

DXF konverter lahko startate na dva različna načina:

- Preko upravljanja datotek, če želite ekstrahirati več separatnih kontur direktno drugo za drugo
- med definicijo obdelave Unit 125 (konturni poteg) in 122 (konturni žep) iz formularja, če želite vnesti konturna imena, ki jih je treba obdelati

#### Start DXF konverterja preko upravljanja datotek



- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Izbira Upravljanja datotek



¥

- Izbira softkey menija za izbiro tipa datotek, ki naj se prikaže: Pritisnite softkey IZBIRA TIPA
- Prikaz vseh DXF datotek: Pritisnite softkey PRIKAŽ DXF
- Izberite želeno DXF datoteko, prevzemite s tipko ENT: TNC starta DXF konverter in prikazuje vsebino DXF datoteke na zaslonu. V levem oknu prikazuje TNC tako imenovani layer (nivoje), v desnem oknu pa risbo



#### Zagon DXF konverterja vzorcev iz formularja

r			
			Ν.
	_		Z .
	_	-	

PRIKAZ

DXF

- Izbira načina obratovanja smarT.NC
- Izberite poljubni obdelovalni korak, za katerega so potrebni konturni programi (UNIT 122, UNIT 125)
- Izberite polje za vnos, v katerem se mora definirati ime konturnega programa
- Startanje DXF konverterja: Pritisnite softkey PRIKAŽI DXF: smarT.NC prikaže okno z obstoječimi DXF datotekami . Izberite eno od prikazanih DXF datotek in jo s tipko ENT ali s stikalno površino OK prevzemite: TNC starta DXF konverter, s katerim lahko izberete želeno konturo in ime konture lahko direktno shranite v formular (glej "Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)" na strani 133.)



#### Osnovne nastavitve

Na tretji softkey letvi so na voljo različne nastavitvene možnosti:

#### Nastavitev

Prikaz / brez prikaza linealov: TNC prikazuje



OFF ON

lineale na levem in zgorniem robu risbe. Na linealu prikazane vrednosti se nanašajo na ničelno točko risbe.



Prikaz / brez prikaza statusne vrstice: TNC prikazuje statusno vrstico na spodnjem robu risbe. V statusni vrstici so na volio naslednie informacije:

- Aktivna merska enota (MM ali INCH)
- X in Y koordinata aktualne pozicije miške

Merska enota MM/INCH: Nastavite mersko enoto DXF datoteke. V tei merski enoti izda TNC tudi konturni program

ME	MERSKA		
EN	ENOTA		
MM	INCH		

Nastavitev tolerance Toleranca določi, koliko daleč narazen smejo biti oddaljeni sosedni konturni elementi. S toleranco lahko izravnate nenatančnosti, ki so nastale pri izdelavi risbe. Osnovna nastavitev: 0,1 mm





#### **Nastavitev**

#### Softkey

Nastavitev ločljivosti Ločljivost določi, s koliko decimalnimi mesti naj TNC kreira konturni program. Osnovna nastavitev: 4 decimalna mesta (odgovarja ločljivosti 0.1 µm)

NASTAVITEV LOČLJIV.

	~	
- F	$\sim$	
	<b>F</b>	

Upoštevajte, da morate nastaviti pravilno mersko enoto, ker v DXF datoteki glede tega niso vsebovane nikakršne informacije.

#### Nastavitev layerja

DXF datoteke vsebujejo praviloma več layerjev (nivojev), s katerimi lahko konstruktor organizira svojo risbo. S pomočjo layer tehnike konstruktor organizira raznovrstne elemente, npr. konturo obdelovalnega kota, izmere, pomožne in konstrukcijske črte, šrafiranja in tekste.

Da bi imeli pri izbiri konture na zaslonu po možnosti čim manj odvečnih informacij, lahko ukinete prikaz odvečnih v DXF datoteki vsebovanih layerjev.



DXF datoteka, ki naj se obdeluje, mora vsebovati najmanj en layer.

Neko konturo lahko izberete tudi tedaj, ko jo je konstruktor shranil na različnih layerjih.

NASTAVITEV LAYER

- Če ni že aktiven, izberite modus za nastavitev layerja: TNC prikazuje v levem oknu vse layerje, ki so vsebovani v aktivni DXF datoteki
- Za ukinitev prikaza layerja: Z levo tipko na miški izberite želeni layer in ga s klikom na kontrolni kvadratek skrijte
- Za vklop prikaza layerja: Z levo tipko na miški izberite želeni layer in ga s klikom na kontrolni kvadratek ponovno prikažite



#### Določitev navezna točke

Ničelna točka risbe DXF datoteke leži vedno tako, da jo lahko direktno uporabite kot ničelno točko obdelovalnega kosa. TNC daje zato na voljo funkcijo, s katero lahko ničelno točko risbe s klikom na element premaknete na želeno mesto.

Na naslednjih mestih lahko definirate navezno točko:

- Na začetni točki, na končni točki in v sredini ravnine
- Na začetni ali končni točki krožnega loka
- Na kvadrantnem prehodu ali v sredini polnega kroga
- V stičišču
  - ravnina ravnina, tudi če leži sečišču v podaljšku posamezne ravnine
  - Ravnina krožni lok
  - Ravnina polni krog

Da bi lahko določili navezno točko, morate uporabiti touch-pad na TNC tipkovnici ali preko USB priključeno miško.

Navezne točke tudi ne morete spremeniti, če ste že izbrali konturo. TNC izračuna dejanske konturne podatke šele, ko izbrano konturo shranite v konturni program.



### Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)

#### Izbira navezne točke na posameznem elementu



- Izberite modus za določanje navezne točke
- Z levo tipko na miški kliknite želeni element, na katerega želite postaviti navezno točko TNC z zvezdico prikazuje navezne točke, ki se lahko izberejo in ki ležijo na selektiranem elementu
- Kliknite na zvezdico, ki jo želite izbrati kot navezno točko: TNC postavi navezno točko na izbrano mesto. Če je izbrani element premajhen, po potrebi uporabiti zoom funkcijo

#### Izbira navezne točke kot sečišče dveh elementov

- Izberite modus za določanje navezne točke
- Z levo tipko na miški kliknite prvi element (ravno črto, polni krog ali krožni lok), na katerega želite postaviti navezno točko: TNC z zvezdico prikazuje navezne točke, ki se lahko izberejo in ki ležijo na selektiranem elementu
- Z levo tipko na miški kliknite drugi element (ravno črto, polni krog ali krožni lok), na katerega želite postaviti navezno točko: TNC postavi navezno točko v sečišče

_	~	1
Ľ	È	₹

SPECIFY

۲

TNC izračuna sečišče dveh elementov tudi tedaj, če le-to leži v podaljšku enega od elementov.

Če TNC lahko izračuna več sečišč, potem krmiljenje izbere sečišče, ki je kliku z miško drugega elementa najbližje.

Če TNC ne more obračunati nobenega sečišča, potem spet ukine že izbrani označeni element.

**1** 

### Izbira konture, shranjevanje konturnega programa



IZBIRA

KONTURE

Da bi lahko izbrali konturo, morate uporabiti touch-pad na TNC tipkovnici ali preko USB priključeno miško.

Prvi konturni element izberite tako, da je možen primik brez kolizije.

Če si ležijo konturni elementi medsebojno zelo blizu, uporabite zoom funkcijo

- Izberite modus za izbiranje konture: TNC ukine prikaz v levem oknu prikazanega layerja in desno okno je aktivno za izbiro konture
  - Za izbiranje konturnega elementa: Z levo tipko miške kliknite na želeni konturni element. TNC prikaže izbrani konturni element modro. Istočasno TNC prikazuje izbrani element s simbolom (krog ali ravna črta) v levem oknu
  - Za izbiranje naslednjega konturnega elementa: Z levo tipko miške kliknite na želeni konturni element. TNC prikaže izbrani konturni element modro. Če se v izbrani smeri premika lahko enoznačno selektirajo dodatni konturni elementi, potem TNC označi te elemente zeleno. S klikom na zadnji zeleni element prevzamete vse elemente v konturni program. V levem oknu TNC prikazuje vse selektirane konturne elemente

- Shranjevanje izbranih konturnih elementov v programu z SAVE SELECTED dialogom v jasnem tekstu: TNC prikazuje okno, v katerega ELEMENTS lahko vnesete poljubno ime datoteke. Osnovna nastavitev: Ime DXF datoteke Potrditev vnosa: TNC shrani konturni program v direktorij, ENT v katerem je shranjena tudi DXF datoteka Če želite izbrati dodatne konture: Pritisnite softkey CANCEL SELECTED UKINITEV IZBRANIH ELEMENTOV in izberite naslednjo ELEMENTS konturo, kot je opisano prej
  - TNC izda definicijo surovega dela (**BLK FORM**) skupaj s konturnim programom.

TNC shrani samo elemente, ki so dejansko tudi selektirani (modro označeni elementi).

Če ste DXF konverter priklicali iz formularja, smarT.NC avtomatsko zaključi DXF konverter, potem ko ste izvedli funkcijo SHRANJEVANJE IZBRANIH ELEMENTOV. Definirano ime konture smarT.NC potem zapiše v polje za vnos, iz katerega ste startali DXF konverter.

i

142

#### Zoom funkcija

Da bi lahko pri izbiri konture zlahka prepoznali tudi manjše detajle, daje TNX na voljo zmogljivo zoom funkcijo.

#### Funkcija

#### Softkey

Povečanje obdelovalnega kosa TNC povečuje načeloma tako, da se poveča sredina trenutno predstavljenega izseka. Po potrebi z letvami za premik slike pozicionirajte risbo v oknu tako, da bo želeni detajl po aktiviranju softkey tipke direktno viden.

+

Pomanjšanje obdelovalnega kosa:

Prikaz obdelovalnega kosa v originalni velikosti



G

Če uporabljate miško s kolescem, lahko zoom pomanjšujete in povečujete tudi z vrtenjem koleščka. Center zooma leži na mestu, na katerem se pravkar nahaja kazalec miške.

V modusih **Nastavitev layer- ja** in **Določanje navezne točke** lahko prikazani izrez v zoom stanju premikate s kurzorskimi tipkami.



### Kreiranje konturnih programov iz DXF podatkov (opcija programske opreme)

#### Grafično preverjanje in obdelava **UNIT Programa**

#### Programirna grafika



Programirna grafika je na voljo samo pri sestavljanju konturnega programa (.HC datoteka).

Med navedbo programa lahko TNC programirano konturo predstavi v dvodmenzionalni grafiki:



RESET

- Popolna sestavitev programirne grafike
- Sestavitev programirne grafike po blokih



Start in dopolnitev grafike



Avtomatsko hkratno risanje



Brisanje grafike

NOVO RISANJE PRIKAZ SKRIJ

ST.BLOKA

- Novo risanie grafike
- Prikaz in skritje številk blokov


# Testna grafika in grafika teka programa

呣

Izberite porazdelitev zaslona GRAFIKA ali PROGRAM+GRAFIKA!

V podnačinih obratovanja Test in Obdelava lahko TNC obdelavo grafično predstavi. Preko Softkey tipk je možno izbrati naslednje funkcije:



Pogled od zgoraj



Predstavitev v 3 nivojih



▶ 3D predstavitev



- 3D predstavitev z visoko ločljivostjo
- Funkcije za povečevanje izreza



- Funkcije za nivoje reza
- Funkcije za vrtenje in povečevanje/pomanjševanje



Izbira funkcij štoparice



Nastavitev simulacijske hitrosti



Ugotavljanje funkcije čas obdelovanja



Programiranje smarT.NC: Test in editiranie TNC:\smarTNC\123.HU Program: 123 mm 700 Nastavitue programa 411 NAVEZ.TOÓ.pravok. znotr 5.2 . . 251 Pruckoten żep ÷ DIAGNOSIS 30 H +60 V 0:00:00 STOP START RESET PRI START POSAMEZ. + \_\_\_\_\_ START

# Grafično preverjanje in obdelava UNIT Programa



# Statusni prikazi



#### Izbira porazdelitve zaslona PROGRAM+STATUS!

V spodnjem delu zaslona stojijo v načinu obratovanja Potek programa informacije o

- poziciji orodja
- potisku naprej
- aktivnih dodatnih funkcijah

S pomočjo Softkey tipk se lahko prikažejo dodatne statusne informacije v oknu zaslona:

Pozicije orodja

Programske informacije

- Podatki o orodju
- Preračunavanje koordinat
- STATUS CALL LBL

STATUS OF M FUNKC.

- Subprogrami, ponavljanja delov programa
- Izmera orodja
- Aktivne dodatne funkcije M

smarT.NC: Tek progr.	1	Programiranje in editiranje
TNC:\smarTNC\123.HU	Status orodja	
Program: 123 m         > 1       Program: 123 m         > 1       Program: 123 m         > 2       Program: 123 m         > 2       Program: 123 m         > 3       Program: 123 m         > 3       Program: 123 m         0       Program	T: T5 2 P + 0.000 2 P + 1.0555 + 0.0000 TRB -0.2500 +0.0500 TRB -0.2500 +0.0500 CUR.TIME TIME1 TIME2 00:00 CALL 5 RT	
	+0.000 Z +0.25 +0.000 +B +0.00 S1 0.000 Z 5 100 F 6 M 5 /	50 00 
STATUS STATUS STATUS COO PROGRAMA POZ. ŚT. ORODJA PRERI	ATUS STATUS STATUS OF STATU ORODJE M FUNKC. CALL L	s BL

Grafično preverjanje in obdelava UNIT Programa

## Urejanje UNIT programa



UNIT programi (\*.HU) se lahko izvajajo v načinu obratovanja smarT.NC ali v običajnih načinih poteka programov Posamezni blok oz. Zaporedje blokov

V podnačinu obratovanja Urejanje se lahko UNIT program izvede na naslednje načine:

UNIT program - izvedba po Unitih

- UNIT program kompletna izvedba
- Izvedba posameznega, aktivnega Unita



Upoštevajte napotke o izvedbi nekega programa v strojnem priročniku in v priročniku za uporabnika

#### Način ravnanja



Izbira načina obratovanja smarT.NC



Izberite podnačin obratovanja Urejanje



Izberite Softkey UREJANJE POSAMEZNEGA UNIT-A ali



Izberite Softkey UREJANJE VSEH POSAMEZNEGA UNIT-OV, ali



Izberite Softkey UREJANJE AKTIVNEGA UNIT-A

smarT.NC: Tek progr.	Programiranje in editiranje
TNC::>smarTNC:123.HU • 0	Status orodja           Ta         T5           Z         R         +1.9958           R2         +8.0000           D         D
<ul> <li>3 0x 5-IST 19:51</li> <li>0x 5-IST 19:51</li> <li>0x 51Na) 1:011</li> </ul>	TRB -0.2500 +0.9500 -000 -000 -000 -000 -000 -000 -000
¥a +0.000 ¥ +a +0.000 +A	+0.000 Z +0.250 +0.000 +B +0.000
AKT. PR MAN(0) 12 T 5	S1 0.000
POSAMEZNA OBDELAVA OBDELAVA ENOT ENOT OBDELAVA AKTIVNE ENOT ENOTE	APR. VLAGANJE TABELA TABELA ORODJA

#### Poljuben vstop v program (premik bloka naprej, FCL 2 funkcija)

S funkcijo premik bloka naprej lahko obdelovalni program urejate od poljubno izbrane številke vrstice dalje. Obdelavo obdelovalnega kosa do te številke vrstice TNC računsko upošteva in grafično prikaže (izberite porazdelitev zaslona PROGRAM + GRAFIKA).

Če se mesto ponovnega vstopa nahaja na obdelovalnem koraku, pri katerem ste definirali več obdelovalnih pozicij, potem lahko želeno mesto vstopa izberete z navedbo točkovnega indeksa. Točkovni indeks odgovarja poziciji točke v formularju za navedbo.

Posebej udobno lahko izberete točkovni indeks, če ste obdelovalne pozicije definirali v točkovni tabeli. smarT.NC tedaj prikaže avtomatsko definirani obdelovalni vzorec v predstavitvenem oknu in preko Softkey tipke lahko izberete vstopno mesto grafično podprto.

smarT.NC: Tek progr.	Programiranje in editiranje
TNC:\SserTNC\123.HU  • 8 Program: 123 mm  > 1 *** 700 Mastavitue program	
b     B     Unit program       b     B     Ite programs       Trep programs     Tre(issangth(s)23;HI       Tockovna tabela     Indeks tock       Tae dototeke     Tre(issangth(s)26;HI       Zadnja shranjana prekinitev programa       etevilo@       Zadnja shranjana prekinitev programa       etevilo@       X       Ine datoteke	Predogled datoteke:
АКТ. PR МАN(е) 2 5 Z 5 100 F е	0.000 M 5 / 9
PREDOGLED PREJGNJI NASLEONJI ZADNJI IZBERI OFF ON CFF ON ZADNJE	END



### Premik bloka naprej v točkovni tabeli (FCL 2 funkcija)



Izbira načina obratovanja smarT.NC



Izberite podnačin obratovanja Urejanje



- Izberite funkcijo Premik bloka naprej
- Vnesite številko vrstice obdelovalnega Unit-a, v katerem želite startati potek programa, potrdite s tipko ENT: smarT.NC prikazuje v preglednem oknu vsebino točkovne tabele



- Izberite želeno obdelovalno pozicijo, na kateri želite vstopiti
- Pritisnite tipko NC start: smarT.NC izračuna vse faktorje, ki so potrebni za vstop v program

POJDI NA	
POZICIJO	

- Izberite funkcijo za premik na startno pozicijo: smarT.NC prikazuje v preglednem oknu strojni status, ki je potreben na mestu vstopa
- Pritisnite tipko NC start: smarT.NC vzpostavi strojni status (npr. potrebna zamenjava orodja)
- Ponovno pritisnite tipko NC start: smarT.NC izvede premik na startno pozicijo v zaporedju, ki je prikazano v preglednem oknu, alternativno lahko preko Softkey vsako os separatno premaknete na startno pozicijo
- Pritisnite tipko NC start: smarT.NC nadaljuje potek programa



Dodatno so v preglednem oknu na voljo še naslednje funkcije:

- PREDOGLED OFF ON ZADNJI OFF ON IZBERI ZADNJE
- Prikaz/skritje preglednega okna
- Prikaz/skritje zadnje točke prekinitve programa
- Prevzem zadnje shranjene točke prekinitve programa



# HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH** Dr - Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 2 +49 (86 69) 31-0 FAX +49 (8669) 5061 E-Mail: info@heidenhain.de **Technical support** FAX +49 (8669) 31-1000 F-Mail: service@heidenhain de **Measuring systems** (2) +49 (8669) 31-3104 E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de TNC support 2 +49 (8669) 31-3101 E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de **NC programming** 2 +49 (8669) 31-3103 E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de PLC programming - 49 (8669) 31-3102E-Mail: service.plc@heidenhain.de Lathe controls 2 +49 (7 11) 95 28 03 -0 F-Mail: service hsf@heidenhain de

www.heidenhain.de

Ve 00



