



HEIDENHAIN

Lotse smarT.NC

iTNC 530

NC-Software 340 490-04 340 491-04 340 492-04 340 493-04 340 494-04

Eesti (et) 10/2007

smarT.NC juhend

... on juhtseadme iTNC 530 töörežiimi **smarT.NC** programmeerimise abimaterjali lühikokkuvõte. Juhtseadme iTNC 530 programmeerimise ja kasutamise täielikud juhised on toodud kasutusjuhendis

Juhendis kasutatavad sümbolid

Tähtsale teabele juhitakse juhendis tähelepanu järgmiste sümbolitega:



Oluline juhis!

Juhtseade	NC-tarkvaranumber
iTNC 530	340 490-04
iTNC 530, eksportversioon	340 491-04
iTNC 530 opsüsteemiga Windows XP	340 492-04
iTNC 530 opsüsteemiga Windows XP, eksportversioon	340 493-04
iTNC 530 iuhtarvuti	340 494-04



Tööpink ja juhtseade TNC peavad kirjeldatud toiminguteks olema seadme tootja poolt ettevalmistatud!

I		
•	_	

Hoiatus: juhiste eiramine on ohtlik seadmele või selle kasutajale!

Sisukord

smarT.NC juhend	3
Alustamisjuhis	5
Alused	16
Töötluste defineerimine	44
Töötlemispositsioonide defineerimine	143
Kontuuride defineerimine	166
DXF-failide töötlemine (tarkvarasuvand)	176
MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi täitmine	193

5

Alustamisjuhis

Alustamisjuhis

E)

Uue töörežiimi esmakordne valimine ja uue programmi koostamine

- Valige töörežiim smarT.NC: TNC asub failihalduris (vt joonist paremal). Kui TNC ei asu failihalduris: vajutage klahvi PGM MGT
 - Uue töötlemisprogrammi avamiseks vajutage funktsiooniklahvi UUS FAIL: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
 - Sisestage failinimi failitüübiga .HU, kinnitage klahviga ENT
 - Kinnitage funktsiooniklahviga MM (või INCH) või nupuga MM (või INCH): smarT.NC avab .HU-programmi valitud mõõtühikutes ning lisab automaatselt programmipäise vormi. Lisaks tooriku definitsioonile sisaldab see vorm ka olulisi eelseadeid, mis kehtivad kogu ülejäänud programmi jaoks
 - Võtke kasutusele standardväärtused ja salvestage programmipäise vorm: vajutage klahvi END: nüüd võite töötlemisjärke defineerida

Andmehald	us		Programmi salv.∕redig.
TNC:\smarTNC	FR1.HP		
0.04	TNC:\SMARTNC*.*		M
CHGB	Failinimi	- Tüül Suur. Muudetud	01ek -
DMHL	CONT1	HC 812 25.10.206	=
	ECOORD	HU 352 29.08.20(
PENDELN	ECOORD1	HU 1446 26.07.20	S 🗌
Service	ECPOC1	HU 678 31.01.20	부
<u></u> SKI	ЕСРОСВНВ	HU 680 31.01.200	
SmarTNC	CPOCKLINKS	HC 130 31.01.200	
Encguide	CSTUDLINKS	HC 124 31.01.20(T T A J
>zyklen	DREIECKRECHTS	HC 150 31.01.20	📔 🗧 🛶 🕯
● @C:	Hedxfexample	HU 1000 28.11.20	🖬 🗎
· 呈H:	🖻 flansch	DXF 478k 17.11.20	
· 史L:	¥FR1	HP 2800 11.04.200	Python
· 豆H:	⊆gearwheel	HC 3576 24.08.204	🎽 🎽
. 🖳 N :	ghdfhgfhg	HC 810 25.07.20	Demos
****	HAKEN	HC 876 09.07.20	
******	lihaus	H 2622 21.03.20	DIAGNOSI
.⊕® ⊕⊕,Ψ	HEBEL	HC 512 31.01.20	Q
ф. ф.	HEBEL	HU 772 31.01.20	
4 + 4	BHEBELPLANE	H 914 27.04.20(
÷ +	HEBELPOC	HU 614 31.01.20(Info 1/3
φ		HC 150 31.01.20	
 φ φ φ φ φ φ	HEBELSTOD	HU 632 31.01.20	
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$	121 Objektid / 6864.0KBail	t ∕ 9825.4MKas. bait	
	VALIMINE COPY	TÜÜBI UUS VII	MASED
			LõPP



Harjutus 1: lihtne puurimistöötlus smarT.NC-s

Ülesanne

Avaderingi tsentreerimine, puurimine ja keermepuurimine

Eeltingimused

Tööriistatabelis TOOL.T tuleb defineerida järgmised tööriistad:

NC-puur, läbimõõt 10 mm
 puur, läbimõõt 5 mm

■ keermepuur M6



Tsentreerimise defineerimine



- Lisage töötlemisjärk: vajutage funktsiooniklahvi LISAMINE
- Lisage töötlemine



- Lisage puurimistöötlus: TNC kuvab funktsiooniklahviriba, millel on saadaolevad puurimistöötlused
- Valige tsentreerimine: TNC kuvab ülevaatevormi kogu tsentreerimistöötluse defineerimiseks
- Määrake tööriist: vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE, TNC kuvab esiletõstetud aknas tööriistatabeli TOOL.T sisu
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega NC-puuri peale ja võtke klahviga ENT vormi üle. Alternatiivina võite otse sisestada tööriista numbri ja kinnitada klahviga ENT
- Sisestage spindli pöörlemissagedus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage tsentreerimise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Funktsiooniklahvi abil lülituge ümber sügavuse sisestamisele, kinnitage klahviga ENT. Sisestage soovitud sügavus
- Valige sakiklahvi abil detailne vorm Positsioon



- Lülituge ümber avaderingi defineerimisele. Sisestage avaderingi nõutavad andmed, kinnitage klahviga ENT
- Salvestage vorm klahviga END. Tsentreerimistöötlus on seega defineeritud



Alustamisjuhis

Puurimise defineerimine



- Valige puurimine: vajutage funktsiooniklahvi MOODUL 205, TNC kuvab puurimistöötluste vormi
- Määrake tööriist: vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE, TNC kuvab esiletõstetud aknas tööriistatabeli TOOL.T sisu
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega puuri peale ja võtke klahviga ENT vormi üle.
- Sisestage spindli pöörlemissagedus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage puurimise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage puurimise sügavus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage nihkesügavus, salvestage vorm klahviga END

Puurimispositsioone pole vaja uuesti defineerida. TNC rakendab automaatselt viimati defineeritud positsioonid, ka tsentreerimistöötluse puhul.



Keermepuurimise defineerimine



Minge funktsiooniklahviga BACK ühe tasandi võrra ülespoole



Lisage keermepuurimistöötlus: vajutage funktsiooniklahvi KEERE, TNC kuvab funktsiooniklahviriba, millel on saadaolevad keermepuurimistöötlused

	209	UNIT
т	a	
т	2	Ø

- Valige keerme puurimine ilma keermesidurita: vajutage funktsiooniklahvi MOODUL 209, TNC kuvab vormi keermepuurimistöötluse defineerimiseks
- Määrake tööriist: vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE, TNC kuvab esiletõstetud aknas tööriistatabeli TOOL.T sisu
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega keermepuuri peale ja võtke klahviga ENT vormi üle.
- Sisestage spindli pöörlemissagedus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage keerme sügavus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage keerme samm, salvestage vorm klahviga END



Puurimispositsioone pole vaja uuesti defineerida. TNC rakendab automaatselt viimati defineeritud positsioonid, ka tsentreerimistöötluse puhul.

	NCN123_DRILL.HU		Ülevaade	Tööriist I	Puur.param As	send 🕩
• 1 1	Programm: 123_DRILL (700 Programmi Seaded 209 Keermepuurinine	nn 1	T D S D Keerme SC	gavus	-18	
•	Tooriistaandmed		Keerme tä	usunurk	+1.5	
· =	Puurimisparameetrid		Peatel	kõrval	Itelg TR-t	elg
•	Globaalsed andmed			İ	j	Pyth
	Nane "					Info 1

Alustamisjuhis

Programmi testimine



 Valige klahviga smarT.NC sisend-funktsiooniklahviriba (funktsioon Home)



Valige alamrežiim "Programmitest"



Ξ)

- Käivitage programmitest, TNC simuleerib Teie defineeritud töötlused
- Pärast programmi lõppu valige klahviga smarT.NC sisendfunktsiooniklahviriba (funktsioon Home)

Programmi täitmine

 Valige klahviga smarT.NC sisend-funktsiooniklahviriba (funktsioon Home)



E)

- Valige alamtöörežiim Täitmine
- Käivitage programm, TNC täidab Teie defineeritud töötlused



Pärast programmi lõppu valige klahviga smarT.NC sisendfunktsiooniklahviriba (funktsioon Home)



Harjutus 2: lihtne freesimistöötlus smarT.NC-s

Ülesanne

Ümarsüvendi jämetöötlus ja peentöötlus tööriista abil.

Eeltingimused

Tööriistatabelis TOOL.T tuleb defineerida järgmine tööriist:

tappfrees, läbimõõt 10 mm



Alustamisjuhis

Ümarsüvendi defineerimine



Lisage töötlemisjärk: vajutage funktsiooniklahvi LISAMINE



- Lisage töötlemine
- TASKU/ TAPP



Alustamisjuhis

 on saadaolevad freesimistöötlused
 Valige ümarsüvend: vajutage funktsiooniklahvi MOODUL 252, TNC kuvab ümarsüvendi töötlemise vormi Töötlemismaht on jämetöötlus ja peentöötlus

SÜVENDID/TAPID, TNC kuvab funktsiooniklahviriba, millel

Lisage süvendi töötlus: vajutage funktsiooniklahvi

- Määrake tööriist: vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE, TNC kuvab esiletõstetud aknas tööriistatabeli TOOL.T sisu
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega tappfreesi peale ja võtke klahviga ENT vormi üle.
- Sisestage spindli pöörlemissagedus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage süvistamise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage freesimise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage ümarsüvendi läbimõõt, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage sügavus, nihkesügavus ja peentöötluse töötlusvaru küljel, kinnitage kõik klahviga ENT
- Sisestage ümarsüvendi keskpunkti koordinaadid X ja Y, kinnitage kõik klahviga ENT
- Salvestage vorm klahviga END. Ümarsüvendi töötlus on seega defineeritud
- Testige koostatud programmi nagu eespool ja täitke seda

smarT.NC: programme	eerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Töötlemise ulatus	?
• 0 Programm: 123_DRILL mm	• 🛃 o 🛃 o	M
▶ 1 700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist Taskup	. Asend 🕂 📛
∀ ¥ 💽 252 Ümartasku	т 🙀	
* Tööriistaandmed	s	l [*] 4
* Tasku parameetrid		a
* Rsendid loendis	F	
* Globaalsed andmed		
	Sügavus	-20
	Süvistussügavus	5 Python
	Peatelg Körvaltelg	TR-telg Demos
Number		
Nane ""	· · ·	DIHGNOSI
11		Info 1/3
	IT-BNDM.	VALIMINE TOORIIST
	EVŐTMINE	NIMI

12

Harjutus 3: kontuuri freesimine smarT.NC-s

Ülesanne

Kontuuri jämetöötlus ja peentöötlus tööriista abil.

Eeltingimused

Tööriistatabelis TOOL.T tuleb defineerida järgmine tööriist:

tappfrees, läbimõõt 22 mm



Kontuuritöötluse defineerimine



KONTUUR-pr

- Lisage töötlemisjärk: vajutage funktsiooniklahvi LISAMINE
- TÖÖTLEM.
- Lisage töötlemine
- Lisage kontuuritöötlus: vajutage funktsiooniklahvi KONTUR-PGM, TNC kuvab funktsiooniklahviriba, millel on saadaolevad kontuuritöötlused



- Valige kontuurijadatöötlus: vajutage funktsiooniklahvi MOODUL 125, TNC kuvab kontuuritöötluse vormi
- Määrake tööriist: vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE, TNC kuvab esiletõstetud aknas tööriistatabeli TOOL.T sisu
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega tappfreesi peale ja võtke klahviga ENT vormi üle.
- Sisestage spindli pöörlemissagedus, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage süvistamise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage freesimise ettenihe, kinnitage klahviga ENT
- Sisestage töödeldava detaili pealispinna koordinaat, sügavus, nihkesügavus ja peentöötluse töötlusvaru küljel, kinnitage kõik klahviga ENT
- Valige funktsiooniklahvide abil freesimise tüüp, raadiuse korrektuur ja lähenemise tüüp, kinnitage kõik klahviga ENT
- Sisestage lähenemise parameetrid, kinnitage kõik klahviga ENT



i

- Sisestusväli Kontuurinimi on aktiivne. Koostage uus kontuuriprogramm: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna kontuurinime sisestamiseks. Sisestage kontuuri nimi, kinnitage klahviga ENT, smarT.NC on nüüd kontuuriprogrammeerimise režiimis
- Klahviga L defineerige kontuuri lähtepunkt koordinaatides X ja Y: X=10, Y=10, salvestage klahviga END
- Klahviga L liikuge punktile 2: X=90, salvestage klahviga END
- Klahviga RND defineerige ümardusraadius 8 mm, salvestage klahviga END
- Klahviga L liikuge punktile 3: Y=80, salvestage klahviga END
- Klahviga L liikuge punktile 4: X=90, Y=70, salvestage klahviga END
- Klahviga L liikuge punktile 5: Y=10, salvestage klahviga END
- Klahviga CHF defineerige faas 6 mm, salvestage klahviga END
- Klahviga L liikuge punktile 6: X=10, salvestage klahviga END
- Salvestage kontuuriprogramm klahviga END: smarT.NC on nüüd jälle kontuuritöötluse defineerimise vormis
- Salvestage kogu kontuuritöötlus klahviga END. Kontuuritöötlus on seega defineeritud
- Testige koostatud programmi nagu eespool ja täitke seda



UUS .HC

Alused

smarT.NC tutvustus

smarT.NC abil on lihtne luua eraldi töötlemisjärkudeks (Units) jaotatud kodeerimata tekstiga dialoogprogramme, mida saab töödelda ka kodeerimata teksti redaktoriga. Kodeerimata teksti redaktoriga muudetud andmed on loomulikult näha ka vormidel, sest smarT.NC kasutab alati **ainsa andmebaasina** "standardset" kodeerimata tekstiga dialoogprogrammi.

Ülevaatlikud sisestusvormid ekraani paremal poolel lihtsustavad vajalike töötlemisparameetrite defineerimist,mida täiendavalt kujutatakse graafiliselt abijoonisel (vasak alumine ekraanipool). Programmi struktureeritud kujutamine puustruktuurina (vasak ülemine ekraanipool) võimaldab saada vastava töötlemisprogrammi töötlemisjärkudest kiirülevaadet.

smarT.NC kujutab endast universaalset iseseisvat töörežiimi, mida saab kasutada alternatiivina juba tuntud kodeerimata tekstiga dialoogprogrammeerimisele. Niipea, kui mõni töötlemisetapp on defineeritud, saab seda uues töörežiimis graafiliselt testida ja/või rakendada.

Paralleel-programmeerimine

smarT.NC-programme võite koostada või redigeerida ka siis, kui TNC parajasti töötab mõne programmiga. Selleks lülitage lihtsalt ümber programmi salvestamise/redigeerimise töörežiim ja avage seal soovitud smarT.NC-programm.

Kui soovite töödelda smarT.NC-programmi kodeerimata teksti redaktoriga, tuleb failihaldurist valida funktsioon AVADA KOOS ja seejärel KODEERIMATA TEKST.



Programmid/failid

Juhtimisseade TNC salvestab programmid, tabelid ja tekstid failidesse. Failitähis koosneb kahest osast:

PROG20	.HU
Failinimi	Failitüüp
Liides smarT.NC kasu	tab valdavalt kolme tüüpi faile:
 moodulprogrammid Moodulprogrammid sisaldavad kahte täi (UNIT XXX) ja lõppu Kontuurikirjeldused 	(failitüüp .HU) on kodeerimata tekstiga dialoogprogrammid, mis endavat struktuurielementi: töötlemisjärgu algust ı (END OF UNIT XXX) (failitüüp .HC)

Kontuurikirjeldused on kodeerimata tekstiga dialoogprogrammid, mis võivad sisaldada ainult neid trajektoorfunktsioone, millega kontuuri kirjeldatakse töötlustasapinnal: need on elemendid L, C koos CC-ga, CT, CR, RND, CHF ja vaba kontuuriprogrammeerimise elemendid FK FPOL, FL, FLT, FC ja FCT

Punktitabelid (failitüüp .HP)

Punktitabelitesse salvestab smarT.NC efektiivse näidisegeneraatori abil defineeritud töötlemispositsioonid



smarT.NC paigutab standardina kõik failid kataloogi **TNC:\smarTNC**. Kuid valida saab ka suvalise muu kataloogi.

TNC juhtseadme failid	Tüüp
Programm HEIDENHAINI vormingus DIN/ISO-vormingus	.H .I
smarT.NC-failid Struktureeritud moodulprogrammid Kontuurikirjeldused Töötlemispositsioonide punktitabelid	.HU .HC .HP
Tabelid Tööriistad Tööriistavaheti Paletid Nullpunktid Eelseaded (tugipunktid) Lõikeandmed Lõikematerjalid, materjalid	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Tekstid ASCII-failid Abifailid	.A .CHM
Joonised DXF-failid	.DXF

Uue töörežiimi esmakordne valimine

- ΞÞ
- Valige smarT.NC töörežiim: juhtimisseade TNC on failihaldusrežiimis
- Nooleklahvidega ja klahviga ENT valige üks olemasolevatest näidisprogrammidest või
- Uue töötlemisprogrammi avamiseks vajutage funktsiooniklahvi UUS FAIL: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Sisestage failinimi failitüübiga .HU, kinnitage klahviga ENT
- Kinnitage funktsiooniklahviga MM (või INCH) või nupuga MM (või INCH): smarT.NC avab .HU-programmi valitud mõõtühikutes ning lisab automaatselt programmipäise vormi
- Programmipäise vormi andmed tuleb tingimata sisestada, sest need kehtivad kogu töötlemisprogrammile. Vaikimisi väärtused on defineeritud süsteemisiseselt. Vajadusel saab andmeid muuta ja klahviga END salvestada
- Töötlemisjärkude defineerimiseks valige soovitud töötlemisjärk funktsiooniklahvi REDIGEERIMINE abil

Failihaldus liideses smarT.NC

Nagu eespool nimetatud, eristab liides smarT.NC kolme failitüüpi: moodulprogramm (.HU), kontuurikirjeldused (.HC) ja punktitabelid (.HP). Neid kolme failitüüpi saab failihalduri kaudu valida ja redigeerida töörežiimis smarT.NC. Kontuurikirjelduste ja punktitabelite redigeerimine on võimalik ka siis, kui parajasti defineeritakse töötlemistasapinda.

Lisaks saate smarT.NC siseselt avada ka DXF-faile, et neist kontuurikirjeldused (**.HC-failid**) ja töötluspositsioonid (**HP-failid**) ekstraheerida (tarkvarasuvand).

Failihaldust saab smarT.NC-s kasutada ilma piiranguteta ka hiire abil. Eriti saab hiirega muuta failihalduri siseselt akna suurusi. Klõpsake selleks horisontaalsel või vertikaalsel eraldusjoonel ja nihutage need allasurutud hiireklahviga sobivasse asendisse.

Andmehaldı	IS			Programmi salv./redig.
TNC:\smarTNC	FR1.HP			
<u></u>	= TNC: \SMARTNC*.*			M
CHGB	Failinimi	- Tüül Suur	. Muudetud 0	1ek -
MHL	CONT 1	HC 81	2 25.10.204	=
	ECOORD	HU 35	2 29.08.204	
PENDELN	HECOORD1	HU 144	6 26.07.204	S 🗌
Service	HECPOC1	HU 67	8 31.01.204	4
<u>SKI</u>	HE CPOCEHE	HU 68	0 31.01.204	1
> SmarTNC	CPOCKLINKS	HC 13	0 31.01.204	
> incguide	CSTUDLINKS	HC 12	4 31.01.204	T T A
▷ 2yklen	DREIECKRECHTS	HC 15	0 31.01.204	📔 🚔 🛶 🕯
	He dxfexample	HU 100	0 28.11.204	🖬 🖌
· 문H:	🔚 flansch	DXF 47	8k 17.11.20(
· 코L:	FR1	HP 280	0 11.04.206	Python
· 문M:	gearwheel	HC 357	6 24.08.204	🎽
· 문N:	ghdfhgfhg	HC 81	0 26.07.204	Demos
* * * * * * * *	HAKEN	HC 87	6 09.07.200	
$\psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi$	linhaus	H 262	2 21.03.204	DTOGNOST
.⊕⊕ ⊕⊕.⊕	HEBEL	HC 51	2 31.01.204	
	HEBEL	HU 77	2 31.01.204	
# # #	HEBELPLANE	н 91	4 27.04.200	
ϕ ϕ	HEBELPOC	HU 61	4 31.01.200	Toto 1/7
φ. φ [*]	HEBELSTUD	HC 15	0 31.01.200	1/3
	HEBELSTUD	HU 63	2 31.01.20(🗉 📃 💶
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$	121 Objektid / 6864.0KBait	/ 9825.4MKas. ba	oit	
	VALIMINE COPY	TÜÜBI L		
T V	ABC→ XYZ	VALIMINE		

Failihalduri kutsumine

Failihalduri valimine: vajutage klahvi PGM MGT: TNC kuvab failihalduri akna (joonis paremal näitab põhiseadistust). Kui TNC näitab muud ekraanijaotust, vajutage funktsiooniklahvi AKEN teisel funktsiooniklahvide ribal)

Vasak ülemine aken näitab olemasolevaid draive ja katalooge. Draivid on seadmed, millesse salvestatakse või kantakse üle andmeid. Draiv on TNC kõvaketas, võrgu kaudu ühendatud kataloogid või USB-seadmed. Kataloogi tähistab alati kaustasümbol (vasakul) ja kataloogi nimi (selle kõrval paremal). Alamkaustad paiknevad paremal pool. Kui enne kataloogisümbolit on paremale suunatud kolmnurk, siis on olemas alamkataloogid, mida saab avada parempoolse nooleklahviga.

Vasak alumine aken näitab vastava faili sisu eelvaadet, kui kursoriväli on mõnel .HP- või .HC-failil.

Andmehald	12			Pros	grammi J.∕redig.
TNC:\smarTNC	FR1.HP				
<u></u>	= TNC: \SMARTNC*.*				M
	Failinimi	- Tu	iüi Suur. Muud	letud Olek ^	
MHL	CONT 1	HC	812 25.1	0.20(
	ECOORD	HU	352 29.0	8.206	
PENDELN	ECOORD1	HU	1446 26.0	7.206	S 🗌
Service	ECPOC1	HU	678 31.0	1.206	부
O SKT	ЕСРОСВНВ	HU	680 31.0	1.206	1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
> SmarTNC	CPOCKLINKS	HC	130 31.0	1.206	2
> Citncguide	CSTUDLINKS	HC	124 31.0	1.206	TO O
> Dzyklen	DREIECKRECHTS	HC	150 31.0	1.206	i ' ⇒ ↔ ⇒ ⇒
> @C:	Hedxfexample	HU	1000 28.1	1.206	8 7
) Q H:	m flansch	DX	F 478k 17.1	1.206	•
) 🖳	¥FR1	HP	2800 11.0	4.206	Python
9 2M:	⊆gearwheel	HC	3576 24.0	8.20(- <u>S</u>
9 🖳 N :	sghdfhgfhg	HC	810 26.0	7.206	· 200
	ARKEN	HC	876 09.0	7.206	Demos
$\phi \phi $	Bhaus	н	2622 21.0	3.206	DECONOCEO
⊕	- HEBEL	HC	512 31.0	1.206	DIHGNUSIS
	EHEBEL	HU	772 31.0	1.206	<u> </u>
* *	HEBELPLANE	н	914 27.0	4.206	
* * *	HEBELPOC	HU	614 31.0	1.206	
Ψ Φ .	HEBELSTUD	HC	150 31.0	1.206	Info 1/3
*'\$\$	HEBELSTUD	HU	632 31.0	1.206	= 1
++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	4 121 Objektid ≠ 6864.0KBai	t / 9825.4M	Kas. bait		
	VALIMINE COPY	TOUBI	UUS	VIIMASED FAILID	LÕPP
	ABC XYZ	VALIMINE	B	695	LOFF

Parempoolses laias aknas näidatakse kõiki faile, mis on salvestatud valitud kausta. Iga faili juures näidatakse mitmesugust infot, mis on lahti seletatud alljärgnevas tabelis.

Näit	Tähendus
Failinimi	Kuni 16 märgist koosnev nimi
Тüüр	Failitüüp
Suurus	Faili suurus baitides
Muudetud	Kuupäev ja kellaaeg, mil faili viimast korda muudeti
Olek	 Faili atribuut: E: Programm valiti töörežiimis "Programmi sisestamine/redigeerimine" S: Programm valiti režiimis "Programmi testimine" M: Programm valiti mõnes programmikäigu režiimis P: Fail on kustutamise ja muutmise eest kaitstud (Protected) +: On olemas sõltuvaid faile (liigendusfail, tööriistakasutuse fail)

6	
	PGM
	MGT

Failihalduri kutsumine

Kursorivälja viimiseks ekraanil suvalisse kohta tuleb kasutada noole- või funktsiooniklahve:



Nihutab kursorivälja parempoolsest vasakpoolsesse aknasse ja vastupidi



Nihutab kursorivälja aknas üles ja alla.



Nihutab kursorivälja ühes aknas külgsuunas edasitagasi.



1. samm: draivi valimine

Draivi märkimine vasakpoolses aknas:



2. samm: kausta valimine

Kausta märkimine vasakus aknas: paremas aknas kujutatakse automaatselt kõiki märgitud kaustas (heledal taustal) olevaid faile

3. samm: faili valimine

TÜÜBI TÜÜBI VALIMINE	vajutage funktsiooniklahvi TÜÜBI VALIMINE
VALIMINE	Vajutage soovitud failitüübi funktsiooniklahvi või
NRITRKSIK	kõigi failide kuvamine: vajutage funktsiooniklahvi NÄITA KÕIK või
Failide m	ärkimine parempoolses aknas:
VALIMINE	Vajutage funktsiooniklahvi VALIMINE või
ENT	vajutage klahvi ENT: TNC avab valitud faili
	Kui sisestate klaviatuurilt nime, siis sünkroniseerib TNC kursorivälja sisestatud numbritega, nii et faili on kerge leida.

1

Uue kataloogi loomine

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Valige vasaku nooleklahviga kataloogipuu
- Valige draiv TNC:\, kui soovite luua uue juurkataloogi või valida olemasoleva kataloogi, kuhu soovite luua uue alamkataloogi
- Sisestage uus katalooginimi, kinnitage klahviga ENT: smarT.NC kuvab uue katalooginime kinnitamise akna
- Kinnitage klahviga ENT või nupuga Jah. Toimingu katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Ei

\sim	ב<	_	_
	۲	∃	
	<u> </u>	_	

Uue kataloogi saate avada ka funktsiooniklahviga UUS KATALOOG. Sisestage siis esiletõstetud aknasse kataloogi nimi ja kinnitage klahviga ENT.

Uue faili avamine

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Valige uue faili tüüp nii, nagu eespool kirjeldatud
- Sisestage failinimi ilma failitüübita, kinnitage klahviga ENT
- Kinnitage funktsiooniklahviga MM (või INCH) või nupuga MM (või INCH): smarT.NC avab faili valitud mõõtühikutes. Toimingu katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Katkesta

~	1
5 7	7
5	3

Uue faili saab avada ka funktsiooniklahviga UUS FAIL. Sisestage siis esiletõstetud aknasse failinimi ja kinnitage klahviga ENT.

Faili kopeerimine samasse kataloogi

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Nihutage kursoriväli nooleklahvide abil failile, mida soovite kopeerida
- Vajutage funktsiooniklahvi KOPEERI: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Sisestage sihtfaili nimi ilma failitüübita, kinnitage klahviga ENT või nupuga OK: smarT.NC kopeerib valitud faili sisu uude samatüübilisse faili. Toimingu katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Katkesta
- Kui soovite kopeerida faili mõnda muusse kataloogi: vajutage tee valiku funktsiooniklahvi, valige esiletõstetud aknas soovitud kataloog ja kinnitage klahviga ENT või nupuga OK

Faili kopeerimine mõnda muusse kataloogi

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Nihutage kursoriväli nooleklahvide abil failile, mida soovite kopeerida
- Valige teine funktsiooniklahviriba, vajutage funktsiooniklahvi AKEN, et TNC-ekraan jagada
- Nihutage vasaku nooleklahviga kursoriväli vasakusse aknasse
- Vajutage funktsiooniklahvi TEE: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Valige esiletõstetud aknas kataloog, kuhu soovite faili kopeerida ja kinnitage klahviga ENT või nupuga OK.
- Nihutage parempoolse nooleklahviga kursoriväli parempoolsesse aknasse
- Vajutage funktsiooniklahvi KOPEERI: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Vajadusel sisestage sihtfaili uus nimi ilma failitüübita, kinnitage klahviga ENT või nupuga OK: smarT.NC kopeerib valitud faili sisu uude samatüübilisse faili. Toimingu katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Katkesta

Kui soovite kopeerida mitut faili, võite hiireklahviga tähistada veel faile. Selleks vajutage klahvi CTRL ja seejärel klõpsake soovitud faili.

Andmehaldus				Prog salu	rammi .∕redig.
FR1.HP		-	[_	
TNC:\SMARTNC*.*		_	■ TNC : *.*		M
Failinimi -	Tüüi	-	Failinimi 👻 T	uui 🗎	<u> </u>
CONT1	HC		<u>320</u>		
ECOORD	HU		3DGRAF		
COORD1	HU		CANT		s 🗌
CPOC1	HU		□BHB		부
СРОСВНВ	HU		DEMO		M
CPOCKLINKS	HC		DUMPPGM		
CSTUDLINKS	HC	П	🗋 dx f		т Л П
DREIECKRECHTS	HC		□FictureMes	H	
⊟dxfexample	HU		FixtureLib		H
M flansch	DXF		⊡ FK		
WFR1	HP		°⊇GS		Python
gearwheel	HC		⊡ H1		A
ghdfhgfhg	HC		CHG8		Demos
HAKEN	HC		CIMHL .		Demos
haus	н		CINEWDEMO		DTOCNOST
HEBEL	HC		PENDELN		DIHGNOSIS
HEBEL	HU		Service		-
HEBELPLANE	н		SKI		
HEBELPOC	HU		SmarTNC		
HEBELSTUD	HC		🗅 tncguide		101/3
HEBELSTUD	HU	×	🗋 zyklen		- 4
21 Objektid / 6864.0KBait / 9825	.4MKas		1 54 Objektid / 3802.7KBait / 9825.4M	(as.	
	VAL	.1		E	LÕPP

Alused

Faili kustutamine

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega failile, mida soovite kustutada
- Valige teine funktsiooniklahviriba
- Vajutage funktsiooniklahvi KUSTUTA: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Valitud faili kustutamiseks: vajutage klahvi ENT või nuppu Jah. Kustutamise katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Ei

Faili ümbernimetamine

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega failile, mida soovite ümber nimetada
- Valige teine funktsiooniklahviriba
- Vajutage funktsiooniklahvi NIMETA ÜMBER: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Sisestage uus failinimi, kinnitage klahviga ENT või nupuga OK. Toimingu katkestamiseks: vajutage klahvi ESC või nuppu Katkesta

Failide kaitsmine/failikaitse tühistamine

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Nihutage kursoriväli nooleklahvidega failile, mida soovite kaitsta või mille kaitse soovite tühistada
- Valige kolmas funktsiooniklahviriba
- Vajutage funktsiooniklahvi KUSTUTA: smarT.NC kuvab esiletõstetud akna
- Vajutage funktsiooniklahvi LISAFUNKT.
- Valitud faili kaitsmiseks: vajutage funktsiooniklahvi KAITSE, failikaitse tühistamiseks: vajutage funktsiooniklahvi TÜH. KAITSE

Faili valimine viimati valitud 15 faili hulgast

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Vajutage funktsiooniklahvi VIIMATISED FAILID: smarT.NC kuvab viimased 15 faili, mida on smarT.NC-töörežiimis valitud
- Nihutage kursoriväli nooleklahviga failile, mida soovite valida
- Valitud faili ülevõtmine: vajutage klahvi ENT

Kataloogide uuendamine

Kui navigeerite välisel andmekandjal, võib osutuda vajalikuks kataloogipuu uuendamine:

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Valige vasaku nooleklahviga kataloogipuu
- Vajutage funktsiooniklahvi UUENDA PUU: TNC uuendab kataloogipuu

Failide sorteerimine

Failide sorteerimise funktsioonid teostatakse hiireklõpsuga. Sorteerida võib failinime, failitüübi, faili suuruse, muutmise kuupäeva ja faili oleku järgi tõusvalt või alanevalt:

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Klõpsake hiirega selle veeru päist, mille järgi soovite sorteerida: kolmnurk veeru päises näitab sortimisjärjestust, uus klõps samal veerupäisel muudab järjestuse vastupidiseks

Failihalduri kohandamine

Kohandamise menüü saate avada kas hiireklõpsuga tee nimel või funktsiooniklahvidega:

- Valige failihaldur: vajutage klahvi PGM MGT
- Valige kolmas funktsiooniklahviriba
- Vajutage funktsiooniklahvi LISAFUNKT.
- Vajutage funktsiooniklahvi SUVANDID: TNC tõstab esile failihalduri kohandamise menüü
- Nihutage nooleklahvidega kursoriväli soovitud seadistusele
- Aktiveerige/desaktiveerige soovitud seadistus tühikuklahviga

Failihaldurit võib kohandada järgmisel viisil:

Järjehoidjad

Järjehoidjate abil haldate te oma lemmikkatalooge. Te saate lisada või kustutada aktiivse kataloogi või kustutada kõik järjehoidjad. Kõik teie poolt lisatud kataloogid kuvatakse järjehoidjate nimekirjas ja neid saab sealt kiiresti valida

Vaade

Menüüpunktis "Vaade" määratakse kindlaks, millist infot TNC failiaknas kuvama peab

Kuupäevavorming

Menüüpunktis "Kuupäevavorming" määratakse kindlaks, millises vormingus peab TNC veerus **Muudetud** kuupäeva näitama

Seaded

Kui kursor asub kataloogipuul: tehke kindlaks, kas TNC peab paremnoole klahvi vajutamisel vahetama akent või peab avama olemasolevad alamkataloogid

Andmehald	us		Programmi salv.∕redig.
TNC:\smarTNC	FR1		
H1 H4 H68 H4 H69 H4 PENDEN0 PENDEN0 SETUCE SKT SKT Sastron SKT Sastron	TTNC:\Sheptanicoustani	C:NFK/TBT tud 0 W:NBRGTNC-HBB 1:00 0 W:NBRGTNC-HBB 2:00 0 Sep11k 1:sep1ne 0.20 HU 670 1:01.20 HU 670 1:01.20 HU 670 1:01.20 HU 670 1:01.20 HC 128 1:01.20 HC 129 1:01.20 HC 120 1:02.20 HC 2010 1:02.20 HC 1:02.20 1:03.20 HC 1:02.20 1:03.20 HC 1:02.20 1:03.20 HC 1:02 1:01.20 HU 1:02	Iek 2 M S I T Python Decos
	HEBELPOC HEBELSTUD HEBELSTUD 1 121 Objektid / 6864.0KBait / 98	HU 514 31.01.20(- HC 150 31.01.20(- HU 532 31.01.20(- 25.4MKas. bait	Info 1/3
		LIS	LÕPP

Navigeerimine liideses smarT.NC

smarT.NC arendamisel pöörati tähelepanu sellele, et kodeerimata tekstiga dialoogist tuntud tööklahvid (ENT, DEL, END, ...) oleksid analoogselt kasutatavad ka uues töörežiimis. Klahvidel on järgmised funktsioonid:

Toimingud, kui on aktiveeritud puustruktuuri vaade (ekraani vasak pool)	Funktsiooniklahv
Andmete sisestamiseks või muutmiseks tuleb vorm aktiveerida	
Redigeerimise lõpetamine: smarT.NC valib automaatselt failihalduri	END
Valitud töötlemisjärgu (kogu mooduli) kustutamine	DEL
Kursorivälja paigutamine järgmisele/eelmisele töötlemisjärgule	
Puuvaates detailse vormi sümbolite esiletõstmine, kui puuvaate sümboli ees kuvatakse paremnool , või vormi minek, kui puuvaade on juba avatud	
Puuvaates detailse vormi sümbolite peitmine, kui puuvaate sümboli ees kuvatakse allanool	+



Toimingud, kui on aktiveeritud puustruktuuri vaade (ekraani vasak pool)	Funktsiooniklahv
Lehekülje võrra ülespoole sirvimine	LK
Lehekülje võrra allapoole sirvimine	LK
Kursori viimine faili algusse	ALGUS
Kursori viimine faili lõppu	

Toimingud, kui vorm (ekraani parem pool) on aktiveeritud	Funktsiooniklahv
Järgmise sisestusvälja valimine	ENT
Vormi redigeerimise lõpetamine: smarT.NC salvestab kõik muudetud andmed	END
Vormi redigeerimise katkestamine: smarT.NC ei salvesta muudetud andmeid	DEL
Kursorivälja paigutamine järgmisele/eelmisele sisestusväljale/sisestuselemendile	

smarT.NC: programmeerimine		
TNC:\SMARTNC\123.HU	Töötlemise ulatus?	
v 0 Progrann: 123 mm		M
1 700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist Taskup. Asen	a 🕶 🛁
⊳ 2 🔛 411 Tugip. nelinurgast väl	т 🙀	s
⇒ 3 🔲 251 Nelinurktasku	3000	Ų
3.1 Tööriistaandmed	F i 150	
3.2 Tasku parameetrid	F	
3.3 📻 Asendid failis	Tasku pikkus 50	
3.4 🚱 Globaalsed andmed	Tasku laius 20	
	Nurga raadius 0	Python
	Sügavus -20 Süvistussügavus 5	Demos
	Punktimuster	
	VFORM. HP	DIAGNOSIS
		Info 1/3
LISAMINE TESTID TAIT	MINE	TÖÖRIISTA

Toimingud, kui vorm (ekraani parem pool) on aktiveeritud

Funktsiooniklahv

Kursori paigutamine aktiivsele sisestusväljale, et muuta üksikuid osaväärtusi või kui aktiveeritud on mõni suvandiboks: järgmise või eelmise suvandi valimine

Juba sisestatud arvväärtuse nullimine



Aktiveeritud sisestusvälja tervenisti kustutamine



Peale selle on klaviatuuriplokil TE 530 B kasutusel kolm uut klahvi, mille abil saab vormides veelgi kiiremini liikuda:

Toimingud, kui vorm (ekraani parem pool) on aktiveeritud	Funktsiooniklahv
Järgmise alamvormi valimine	
Järgmises raamis esimese sisestatava parameetri valimine	Ē
Eelmises raamis esimese sisestatava parameetri valimine	



Kontuuride redigeerimisel saab kursorit paigutada ka oranžide teljeklahvide abil nii, et koordinaatsisestus on identne kodeerimata teksti kujul oleva dialoogsisestusega. Samuti on vastavate kodeerimata teksti dialoogiklahvide abil võimalik teostada absoluutseid/juurdekasvuga ümberlülitusi või ümberlülitusi ristkoordinaatides ja polaarkoordinaatides programmeerimise vahel.

Toimingud, kui vorm (ekraani parem pool) on aktiveeritud	Funktsiooniklahv	
X-telje sisestusvälja valimine	X	
Y-telje sisestusvälja valimine	Υ	
Z-telje sisestusvälja valimine	Ζ	
Ümberlülitumine juurdekasvuga sisestuse / absoluutväärtuse sisestuse vahel	Ι	
Ümberlülitumine ristkoordinaatide/ polaarkoordinaatide vahel	Ρ	



Ekraanijaotus redigeerimisel

Redigeerimisel kasutatav smarT.NC ekraanikujundus sõltub failitüübist, mis on hetkel redigeerimiseks valitud.

Moodulprogrammi redigeerimine

- 1 Päiserida: tekst töörežiimi kohta, veateated
- 2 Aktiveeritud taustrežiim
- 3 Puustruktuuri (Treeview) vaade, kus on struktuurselt kujutatud defineeritud töötlemisüksusi
- 4 Vormi aken koos vastavate sisestusparameetritega: sõltuvalt valitud töötlemisjärgust võib esineda kuni viis vormi:

4.1: Ülevaatevorm

Ülevaatevormi sisestatud parameetritest piisab, et rakendada vastava töötlemisjärgu põhifunktsioone. Ülevaatevormil on toodud tähtsamad andmed detailsel vormil sisalduvate andmete hulgast

4.2: Detailne vorm "Tööriist"

Täiendavate, konkreetsest tööriistast sõltuvate andmete sisestamine

4.3: Detailne vorm "Valikparameetrid"

Täiendavate, valikuliste töötlemisparameetrite sisestamine

■ 4.4: Detailne vorm "Positsioonid"

Täiendavate töötlemispositsioonide sisestamine

- 4.5: Detailne vorm "Üldandmed" Kehtivate üldandmete nimekiri
- 5 Abijoonistega aknad, milles kujutatakse graafiliselt antud hetkel vormis aktiveeritud sisestusparameetreid

smarT.NC: programmee	rimine		aranmi).∕redig.
TNC:\SHRFTNC\123.HU	Töötlesise ul 4.1 4.2 4.1 Olavaade Töörist T Töski pikkus Täsku pikkus Täsku pikkus Täsku pikkus Täsku pikkus Sügavus Sügavus Punktisus Punktisus	LULUS 4.4 askup. Asand 10 [12] [3000 [150] [50	H S Dragnosi Ling 1
	MINE		TÖÖRIIS


Töötlemispositsioonide redigeerimine

- 1 Päiserida: tekst töörežiimi kohta, veateated
- 2 Aktiveeritud taustrežiim
- 3 Puustruktuuri (Treeview) vaade, milles on struktuurselt kujutatud defineeritud töötlemisjooniseid
- 4 Vormiaken koos vastavate sisestatavate parameetritega
- 5 Abijoonistega aknad, milles kujutatakse graafiliselt antud hetkel aktiveeritud sisestusparameetreid
- 6 Graafilised aknad, milles kohe pärast vormi salvestamist kuvatakse programmeeritud töötlemispositsioonid



Kontuuride redigeerimine

- Päiserida: tekst töörežiimi kohta, veateated 1
- Aktiveeritud taustrežiim 2
- Puustruktuuri vaade, milles on struktuurselt kujutatud vastavaid 3 kontuurielemente
- Vormi aken koos vastavate sisestusparameetritega: FK-4 programmeerimisel-on kasutusel kuni neli vormi:
 - 4.1: Ülevaatevorm

Sisaldab kõige enam kasutatavaid sisestusvõimalusi

4.2: Detailne vorm 1 Sisaldab sisestusvõimalusi abipunktidele (FL/FLT) või

ringiandmetele (FC/FCT)

4.3: Detailne vorm 2

Sisaldab sisestusvõimalusi tingtugipunktidele (FL/FLT) või abipunktidele (FC/FCT)

4.4: Detailne vorm 3

Kasutatav ainult FC/FCT korral, sisaldab tingtugipunktide sisestusvõimalusi

- Abijoonistega aknad, milles kujutatakse graafiliselt antud hetkel 5 aktiveeritud sisestusparameetreid
- 6 Graafilised aknad, milles kohe pärast vormi salvestamist näidatakse programmeeritud kontuure



DXF-failide näitamine

- 1 Päiserida: tekst töörežiimi kohta, veateated
- 2 Aktiveeritud taustrežiim
- 3 DXF-failis sisalduvad kihid või juba valitud kontuurielemendid või selekteeritud positsioonid
- 4 Jooniseaken, milles smarT.NC näitab DXF-faili sisu



Hiire kasutamine

Väga lihtne on ka hiire kasutamine. Tuleb arvestada järgmiste iseärasustega:

- Lisaks Windows-süsteemist tuntud hiirefunktsioonidele saab hiirega klõpsata ka smarT.NC funktsiooniklahve
- Kui on kasutusel mitu funktsiooniklahviriba (kuvatakse ribana otse funktsiooniklahvide kohal), saab hiirega ribal klõpsates aktiveerida soovitud funktsiooniklahviriba
- Detailsete vormide kuvamiseks puustruktuuri vaates: klõpsake horisontaalselt paiknevat kolmnurka; kuvamise lõpetamiseks klõpsake vertikaalset kolmnurka
- Väärtuste muutmiseks vormis: klõpsake suvalises sisestusväljas või valikukastis; smarT.NC lülitab seejärel automaatselt sisse redigeerimisrežiimi.
- Vormist väljumiseks (redigeerimise lõpetamiseks): klõpsake puustruktuuri vaates suvalist kohta; smarT.NC avab seejärel päringuakna selle kohta, kas vormis teostatud muudatused tuleb salvestada või mitte
- Kui liigutate hiirt üle suvalise elemendi, kuvab smarT.NC nõuandeteksti. Nõuandetekst sisaldab lühiteavet elemendi vastava funktsiooni kohta

smarT.NC: programmee	rimin	e		Prog salv	rammi .∕redig.
TNC:\SHRRTNC\123.HU	e La Sala Sala Sala Sala Sala Sala Sala S	Töötlemise C Les Tööriist J J J S J S J S J S J S J S J S J S J	ulatus? Caskup. Ase 12 3000 150 500 60 60 20 0 -20 5 -20 5 -20 0 -20 5 -20 5 -20 -20 -5 -20 -5 -5 -20 -5 -5 -20 -5 -20 -5 -20 -20 -20 -20 -20 -20 -20 -20		S Prihon Deacos
	MINE				Info 1/3



Moodulite kopeerimine

Üksikuid töötlemismooduleid on lihtne kopeerida, kui kasutada Windowssüsteemist tuntud kiirkorraldusi:

- mooduli kopeerimiseks STRG+C
- mooduli väljalõikamiseks STRG+X
- mooduli lisamiseks antud hetkel aktiveeritud mooduli järele: STRG+V

Mitme mooduli üheaegseks kopeerimiseks tuleb toimida järgmiselt:



- lülituda ümber ülemises tasapinnas olevale funktsiooniklahviribale
- valida nooleklahvidega või hiirega klõpsates esimene kopeeritav moodul

PLOKI
VALIMINE

PLOKI

KOPEERIM.

- aktiveerida märkimisfunktsioon
- valida nooleklahvidega või funktsiooniklahviga JÄRGMISE PLOKI MÄRKIMINE kõik kopeeritavad moodulid
- kopeerida märgitud plokk vahemällu (töötab ka klahvikombinatsiooniga STRG+C)
 - valida nooleklahvidega või funktsiooniklahviga moodul, mida soovitakse lisada kopeeritava ploki järele



 lisada vahemälus olev plokk (töötab ka klahvikombinatsiooniga STRG+V)

smarT.NC: programme	erimine		Pros	grammi).∕redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Таа	tlemise ulatus?		
⊽ 0 📴 Programm: 123 mm	•	o 📕 🛛 🗖	4	M D
> 1 700 Programmi seaded	Ülevaade Tö	öriist Taskup.	Asend ++	
> 2 # 411 Tugip. nelinurgast väljas	т		12	
251 Nel ipurktasku				S
	s	3000		2
	F	150		
	F	500		∎ T 🛓 🛶
	Tasku pikkus	60		8
	Tasku laius	20		
	Nurga raadius	0		Py thor
	Süvistussügav	us 5		Demos
		Punktimuster		
*	UFORM.HP			
				Info 1/
PLOKI PLOKI VIIMASE UKI MINE LISONTNE ÜHIKU				

Alused

Tööriistatabeli redigeerimine

Kohe, kui olete valinud töörežiimi "smarT.NC", võite redigeerida tööriistatabelit TOOL.T. TNC kujutab tööriistaandmeid vormides liigendatuna, tööriistatabelis navigeerimine toimub samamoodi nagu navigeerimine smarT.NC-s (vt "Navigeerimine liideses smarT.NC", lk 32).

Tööriistaandmed on liigendatud järgmistesse rühmadesse:

Sakk Ülevaade:

Kõige sagedamini kasutatavate tööriistaandmete ülevaade, nt tööriista nimi, pikkus või raadius

Sakk Lisaandmed:

Täiendavad tööriistaandmed, mis on erirakenduse jaoks olulised

Sakk Lisaandmed:

Asendustööriista haldamine ja muud täiendavad tööriistaandmed

Sakk Kontaktandur:

3D-kontaktandurite ja laua-kontaktandurite andmed

Sakk PLC:

Andmed, mis on vajalikud teie masina kohandamiseks TNC-ga ning mis on teie masina tootja poolt kindlaks määratud

Tööriistatabeli r	edigeerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\TOOL.T	Ulevade Add, data Add, Tool name DB Tool rate DB Tool type Will. Tool length P4 Tool radius P4 Oversize for tool length P4 Oversize for tool radius P4 Haxiaus plunge angle 6 Cutting length 15 Number of teeth 0	data (*)
	LK REA REA LISAMINE KUSTUTAM.	LÕPF

Alused

Sakk CDT:

Anded automaatseks lõikeandmete arvutamiseks

~	
)
-0	

Tutvuge ka tööriistaandmete üksikasjaliku kirjeldusega kodeerimata teksti dialoogis kasutaja käsiraamatus.

Tööriista tüübiga määratakse kindlaks, millist sümbolit TNC puuvaates kuvab. Lisaks näitab TNC puuvaates ka sisestatud tööriistanime.

Tööriistaandmeid, mis on masina parameetritega deaktiveeritud, smarT.NC vastava saki all ei kuvata. Sel juhul võivad üks või mitu sakki olla varjatud.

Töötluste defineerimine

Alused

smarT.NC abil teostatavad töötlemisoperatsioonid on põhimõtteliselt defineeritud töötlemisjärkudena (Units – moodulid), mis reeglina koosnevad mitmest kodeerimata tekstina esitatavast dialoogilausest. Kodeerimata tekstiga dialoogilauseid loob smarT.NC automaatselt taustrežiimis .HU-faili (HU: HEIDENHAIN Unit-Programm), mis näeb välja nagu **tavaline** kodeerimata tekstiga dialoogiprogramm.

Tegelik töötlemine toimub reeglina juhtseadmes TNC koostatud tsükli alusel, mille parameetreid saab kasutaja määrata vastavate vormide sisestusväljadel.

Töötlemisjärgu defineerimiseks piisab, kui defineerida ülevaatevormil 1 vaid mõned sisendandmed (vt ülemist parempoolset joonist). smarT.NC rakendab seejärel töötlemise põhifunktsioonid. Täiendavate töötlemisandmete sisestamiseks tuleb kasutada detailseid vorme 2. Detailse vormi sisestusväärtused kooskõlastatakse ülevaatevormi andmetega automaatselt ning neid ei ole seega vaja kaks korda sisestada. On võimalik kasutada alljärgnevaid detailseid vorme:

Detailne vorm "Tööriist" (3)

Detailsel vormil "Tööriist" saab sisestada täiendavaid, tööriistaspetsiifilisi andmeid, näiteks pikkuse ja raadiuse delta-väärtusi või lisafunktsioone M.





Detailne vorm "Valikparameetrid" (4)

Detailsel vormil "Valikparameetrid" saab defineerida täiendavaid, ülevaatevormil mittesisalduvaid töötlemisparameetreid, näiteks vähendusväärtusi puurimisel või süvendite paiknemist freesimisel.

Detailne vorm "Positsioonid" (5)

Detailsel vormil "Positsioonid" saab defineerida täiendavaid töötlemispositsioone, kui ei piisa ülevaatevormi kolmest töötlemispunktist. Kui töötlemispositsioonid defineerida punktifailidega, omandab detailne vorm positsioonid samamoodi nagu ülevaatevormgi, ainult et vastavatele punktifailidele ei anta failinimesid.(vt "Töötlemispositsioonid defineorimino" lk 143)

"Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)





Detailne vorm "Üldandmed" (6)

Detailsel vormil "Üldandmed" esitatakse programmipäises defineeritud, üldrakendatavad töötlemisparameetrid. Vajadusel saab neid parameetreid vastaval moodulil lokaalselt muuta.





Programmiseaded

Pärast uue moodulprogrammi avamist lisab smarT.NC automaatselt **mooduli 700** programmiseaded.



Mooduli 700 programmiseaded peavad igas programmis tingimata olemas olema, sest vastasel juhul ei saa smarT.NC seda programmi rakendada.

Programmiseadete hulgas peavad olema defineeritud järgmised andmed:

- Tooriku definitsioon töötlustasandi määramiseks ja graafiliseks simulatsiooniks.
- Valikuvariandid detaili tugipunkti ja kasutatava nullpunkti tabeli valikuks
- Kogu programmile kehtivad üldandmed. smarT.NC täidab üldandmed automaatselt vaikeväärtustega ning neid saab igal ajal muuta



Tuleb võtta arvesse seda, et programmiseadete hilisemad muudatused avaldavad mõju kogu töötlemisprogrammile ning võivad töötlemise käiku seega tunduvalt muuta.

smarT.NC: programm	eerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Tööriistatelg	z
Program: 123 m Program: 123 m Torik Torik Corik Cor	Diewaste Toorik Valikus Slot P positsioneeriaine 758 P taastiikuaine 69699 Positsioneeriaine Positsioneerikaine Positsioneerikaine Putriaine Lastu erald.tean. Viivitus Slal 0 Tasku freesiaine Uikuttusisteaur 1 Freesiaisviis (H03) a Suoistanisviis a Suoistanisviis a Suoistanisviis a Suoistanisviis a Contut uahemaa Ohutu Korgus 1 Freesiaisviis (H03) a Diekattunisteaur 1 Freesiaisviis (H03) a Freesiaisviis (
	RITHINE	TÖÖRIIST



Üldandmed

Üldandmed on jaotatud kuude rühma:

- üldkehtivad üldandmed
- üldandmed, mis kehtivad ainult puurimistöötlusele
- üldandmed, mis määravad ära positsioneerimisrežiimi
- üldandmed, mis kehtivad ainult süvenditsüklitega freestöötlusele
- üldandmed, mis kehtivad ainult kontuurtsüklitega freestöötlusele
- üldandmed, mis kehtivad ainult mõõtmisfunktsioonidele

Nagu eespool juba nimetatud, kehtivad üldandmed kogu töötlemisprogrammile. Loomulikult saab vajadusel iga töötlemisjärgu jaoks üldandmeid muuta.

- Selleks tuleb minna töötlemisjärgu detailsesse vormi Üldandmed : vormis kuvab smarT.NC vastava töötlemisjärgu jaoks kehtivaid parameetreid koos vastava aktiivse väärtusega. Rohelisest sisestusväljast paremal olev täht G näitab, et antud väärtus kehtib üldiselt.
- Üldparameetri valimine, mida soovitakse muuta
- Sisestage uus väärtus ja kinnitage valik klahviga ENTER; smarT.NC muudab sisestusvälja punaseks
- Punasest sisestusväljast paremal on nüüd näha täht L selle märgiks, et antud väärtus kehtib lokaalselt.

smarT.NC: programme	erimine	Programmi salv./redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Tööriistatelg	z
Programs: 123 mm Prog	Uleuzade Toorik Valkua Foosikioneerikine Foosikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Posikioneerikine Visitus and Tasku Treesikine Pressikinis (M83) # Suvistaisviis # Suvistaisviis # Ohutu vaheeae Ohutu vaheeae Ohutu vaheeae Ohutu vaheeae	610baal H 750 S 950595 S 9 T 9 T 9 S



Üldparameetri muutmine detailse vormi **Üldandmed** kaudu tähendab ainult parameetri lokaalset, vastaval töötlemisjärgul kehtivat muutust. Lokaalselt muudetud parameetri sisestusvälja näitab smarT.NC punase taustavärviga. Sisestusväljast paremal on täht L lokaalse väärtuse tähistamiseks.

Määrates funktsiooniklahvi abil STANDARDVÄÄRTUSE, saab üldparameetri programmipäisest uuesti laadida ning kohe aktiveerida. Üldparameetri, mille väärtust mõjutab programmipäis, sisestusvälja näitab smarT.NC rohelise taustaga. Sisestusväljast paremal on täht **G** üldise **väärtuse**tähistamiseks.

Üldkehtivad üldandmed

- ohutuskaugus: vahekaugus tööriista otspinna ja töödeldava detaili pealispinna vahel automaatsel lähenemisel tööriistatelje töötsükli lähtepositsioonile
- 2. ohutuskaugus: positsioon, millele smarT.NC positsioneerib tööriista töötlemisjärgu lõpul. Sellel kõrgusel liigutakse töötlemistasandil järgmisele töötlemispositsioonile.
- F positsioneerimine: ettenihe, mille võrra smarT.NC liigutab tööriista tsükli piires
- F tagasikäik: nihe, mille võrra smarT.NC positsioneerib tööriista tagasisuunas

Positsioneerimisrežiimi üldandmed

Positsioneerimisrežiim: tagasikäik tööriistateljel töötlemisjärgu lõpul: tagasikäik 2.-le ohutuskaugusele või positsioonile mooduli alguses

smarT.NC: programm	ee	erimine	Pros	grammi J.∕redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU		Tööriistatelg	z	
Programs: 123 m Programs: 123 m 1 Programs: 123 m 1 Programs: 123 m Torik 1.2 Poly Programs: 123 m Torik 1.3 Poly Poly Poly Poly		Diewase Toorik Valikud Global F positsioneerinine 756 756 756 Positsioneerinine Positsioneerinine 95999 756 756 Positsioneerinine Positsioneerinine 0 1 0 1 Aastu erald.isaan. 0.2 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 <td></td> <td>H S T Prthon Deecs</td>		H S T Prthon Deecs
		Kontuuri freesiine Ohutu vahenaa Ohutu kõrgus 1480 Ohutu vahenaa Ohutu vahenaa Ohutu vahenaa Ohutu vahenaa Ohutu vahenaa		DIAGNOSI
	I HI	THINE		TÖÖRIIST TABEL

Puurimistöötluse üldandmed

- Laastumurde tagasikäik: väärtus, mille võrra smarT.NC liigutab tööriista laastumurdel tagasisuunas
- > Viivitus all: aeg sekundites, mille jooksul tööriist viibib puurava põhjas
- Viivitus ülal: aeg sekundites, mille jooksul tööriist viibib ohutuskaugusel

Üldandmed freestöötlemiseks süvenditsüklitega

- Ülekattetegur: tööriista raadius korrutatuna ülekatteteguriga annab külgnihke
- Freesimise tüüp: pärifreesimine/vastufreesimine
- Süvistamise tüüp: spiraalikujuliselt, pendeldades või vertikaalselt materjali tungimine

smari.NL: programme	erimine	salv./redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Tööriistatelg	z
	Ulevade Torik Valkua Global F Fossitsioneerinine 756 F tagstikumine 95959 Positsioneerinine 95959 Positsioneerinine 95959 Positsioneerinine 95959 Positsioneerinine 0.2 Puurisie 0.2 Viivitus all 0.2 Viivitus all 0 Freessisviis (RB2) Süvistamisviis 6 Ohutu kõrgus 1 Freessisviis (NB2) 2 Viekatumistegur 1 Freessisviis (NB2) 2 Ohutu kõrgus 1 Ohutu võngus 1 <t< th=""><th>H S V Pribon Decos Diresvosi Diresvosi Diresvosi Diresvosi Diresvosi</th></t<>	H S V Pribon Decos Diresvosi Diresvosi Diresvosi Diresvosi Diresvosi
		TÖÖRIIST

Üldandmed freestöötlemiseks kontuurtsüklitega

- ohutuskaugus: vahekaugus tööriista otspinna ja töödeldava detaili pealispinna vahel automaatsel lähenemisel tööriistatelje töötsükli lähtepositsioonile
- Ohutu kõrgus: absoluutne kõrgus, millel ei saa tekkida kokkupõrget töödeldava detailiga (vahepositsioneerimisel ja tagasikäigul tsükli lõpus)
- Ülekattetegur: tööriista raadius korrutatuna ülekatteteguriga annab külgnihke
- Freesimise tüüp: pärifreesimine/vastufreesimine

Mõõtmisfunktsioonide üldandmed

- Ohutuskaugus: vahekaugus kopeersõrme ja töödeldava detaili pealispinna vahel automaatsel lähenemisel mõõtmispositsioonile
- Ohutu kõrgus: koordinaadid kontaktanduri teljel, millel smarT.NC liigutab kontaktandurit mõõtepunktide vahel, kui valik Liikumine ohutule kõrgusele on aktiveeritud
- Liikumine ohutule kõrgusele: valige, kas smarT.NC peab mõõtepunktide vahel liikuma ohutule kaugusele või ohutule kõrgusele

smarT.NC: programm	ee	rimine ^P s	rogrammi alv.∕redig.
IC:\SMARTNC\123.HU		Tööriistatelg	z
1.1 Toorik	-	Ulevaade Toorik Valikud Globaal	M
1.2 Valikud		Positsioneerimine Positsioneer. käitumine 💿 🗽 🖓 🖓	
1.3.1		Puurimine Laastu erald.tagan. 0.2	S
1.3.2 😋😹 Positsioneerimine		Viivitus ülal 0	
1.3.3 🚱 🛿 Puurimine		Tasku freesisine	ТД
1.3.4 🚱 🖬 Tasku freesimine		Ülekattumistegur 1	
1.3.5 🚱 🖬 Kontuuri freesimine	Ч	Freesimisviis (M03) @ 🛃 🗅 😭	
1.3.5 🚱 🖡 Mõõtmine		Süvistamisviis 🔹 🖲 🗧 🗍	Py the
		Kontuuri freesimine	Demos
		Ohutu kõrgus +50	
		Ülekattumistegur 1	DIAGNOS
		Freesimisviis (M03) 🛛 🛞 🕻 🌺	
		Mõõtsine Obutu uabenaa	
		Ohutu kõrgus +100	Info 1.
		Liikum. ohut. kõrgusele 🖷 🖡 了	
	-	<u>, </u>	

Tööriista valimine

Niipea kui sisendväljal on aktiveeritud tööriistavalik, võib funktsiooniklahviga TÖÖRIISTA NIMI valida, kas soovite sisestada tööriista numbri või tööriista nime.

Sellele lisaks saab funktsiooniklahviga VALI tuua ekraanile akna, millest saab valida tööriistatabelis TOOL.T defineeritud tööriista. smarT.NC kirjutab siis valitud tööriista numbri või nime automaatselt vastavale sisendväljale.

Vajadusel saab näidatavaid tööriistaandmeid ka redigeerida:

- Valige nooleklahvi abil rida ning seejärel redigeeritava väärtuse veerg: helesinine raam tähistab redigeeritavat välja
- Seadke funktsiooniklahv REDIGEERIMINE väärtusele SEES, sisestage soovitud väärtus ja kinnitage klahviga ENT
- > Vajadusel valige muud veerud ja korrake eespool kirjeldatud toimingut

NC:NSMOPTNCN123 DRTLL HU		
<pre>Vor. John No. Fizz Derit. Int</pre>	Ulevaade Tooriisi Puur pi T 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	TR-tell P 0 F 156 S 0 TR-tell 0 P 156 S 0 T 0 Decos 0 Director 0 Director 0 Director 0 Director 0 Director 0 Director 0 Director
	JNIT-ANDM.	VALIMINE TÖÖRIIST



Pöörlemissageduse/lõikekiiruse ümberlülitamine

Kui spindli pöörlemissageduse määramise sisestusväli on aktiveeritud, saab valida, kas sisestada pöörlemissagedust (p/min) või lõikekiirust (m/min või toll/min).

- Lõikekiiruse sisestamiseks
- Vajutage funktsiooniklahvi VC: juhtimisseade TNC lülitab sisestusvälja ümber
- Ümberlülitamiseks lõikekiiruselt pöörlemissagedusele
- Vajutage klahvi NO ENT: juhtimisseade TNC kustutab lõikekiiruse sisestuse
- Pöörlemissageduse sisestamiseks: juhtige nooleklahvi abil kursor tagasi sisestusväljale

Ümberlülitus F/FZ/FU/FMAX

Kui ettenihke defineerimise sisestusväli on aktiveeritud, siis saab valida, kas ettenihet soovitakse sisestada ühikutes mm/min (F), p/min (FU) või mm/hammas (FZ). See, millised ettenihke variandid on võimalikud, sõltub vastavast töötlemisest. Teatud sisestusväljadel on lubatud sisestada ka varianti FMAX (kiirnihe).

Ettenihkevariandi sisestamiseks

Vajutage funktsiooniklahvi F, FZ, FU või FMAX

smarT.NC: programme	erimine		Programmi salv.∕redig.
NC:SHARINCX123_DEIL.HU	Ulevade Tooriist Puu T 20 F 3 Suavus Suvistussügavus Laastu erald, süs. Peatala Korvale:	17. Darss Asc 2 150 5 0 19 TR-te	Is DIAGNOS
Ø			Info 1/
		s (vc



Andmete ülevõtmine varasemast samalaadsest moodulist

Kui olete avanud uue mooduli, saate funktsiooniklahviga MOODULIANDMETE ÜLEVÕTMINE mõne varem defineeritud, samalaadse mooduli kõik andmed üle võtta. smarT.NC võtab üle kõik selles moodulis defineeritud väärtused ja kannab need aktiivsesse moodulisse üle.

Eriti freesimismoodulite puhul saab selliselt hõlpsasti defineerida jämetöötlust ja peentöötlust; uues moodulis tuleb andmete ülevõtmisel korrigeerida vaid töötlusvaru ja vajadusel ka tööriista.

_	~	
Г	2	2
	~	3

smarT.NC otsib smarT-programmist kõigepealt ülespoole mõnd samalaadset moodulit:

- Kui smarT.NC ei leia ühtki vastavat moodulit kuni programmi alguseni, siis algab otsing programmi lõpust kuni praeguse käsuni.
- Kui smarT.NC ei leia ühtki vastavat moodulit kogu programmis, siis kuvab juhtsüsteem veateate.



Pärast töörežiimi "smarT.NC" valimist valige funktsiooniklahviga REDIGEERI olemasolevad töötlemisjärgud. Töötlemisjärgud on jaotatud järgmisteks põhirühmadeks:

Põhirühm	Funktsiooniklahv	Lehekülg
TÖÖTLEMINE: puurimine, keerme töötlemine, freesimine	TÖÖTLEM.	Lehekülg 57
MÕÕTMINE: mõõtmisfunktsioonid 3D- kontaktandurile	MõõTMINE	Lehekülg 120
ÜMBERARVUTAMINE: koordinaatide ümberarvutamise funktsioonid	TEISEND.	Lehekülg 129
ERIFUNKTSIOONID: programmi kutsumine, positsioneerimismoodul, M- funktsioonide moodul, kodeerimata tekstiga dialoogimoodul, programmilõpu moodul	ERI- Funkts.	Lehekülg 137



吵

Kolmandal klahviribal olevad funktsiooniklahvid KONTUUR-PGM ja POSITSIONEERIMINE käivitavad kontuuri programmeerimise või näidise genereerimise.

Põhirühm "Töötlemine"

Põhirühmas "Töötlemine" saab valida järgmiste töötlemisrühmade vahel:

Töötlemisrühm	Funktsiooniklahv	Lehekülg
PUURIMINE: tsentreerimine, puurimine, hõõritsemine, sisetreimine, tagasisuunas süvistamine		Lehekülg 58
KEERE: keermepuurimine keermesiduriga ja ilma selleta, keermefreesimine	KEERE	Lehekülg 69
SÜVENDID/TAPID: puurfreesimine, täisnurksüvend, ümarsüvend, soon, ümarsoon		Lehekülg 83
KONTUUR-PGM: kontuuriprogrammide töötlemine: kontuurijada, kontuursüvendi koorimine, hõõritsemine ja tasandamine	KONTUUR-Pr	Lehekülg 99
SÜVISTAMINE: Laupfreesimine	PINNAD	Lehekülg 116



Töötluste defineerimine

Töötlemisrühm "Puurimine"

Töötlemisrühmas "Puurimine" on puurimiseks võimalik kasutada alljärgnevaid mooduleid:

Moodul	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Moodul 240 "Tsentreerimine"		Lehekülg 59
Moodul 205 "Puurimine"		Lehekülg 61
Moodul 201 "Hõõritsemine"	UNIT 201	Lehekülg 63
Moodul 202 "Sisetreimine"	UNIT 202	Lehekülg 65
Moodul 204 "Tagasisuunas süvistamine"	UNIT 284	Lehekülg 67

TNC:SSMRRTNC:123_DRILL.HU • 0 • 0 • 70 • 700 • 700 • 1 • 1 • 1 • 1 • 1 • 1 • 1 •	VJevade Toorik Valikud Blobaal Tooriku sõõdud MIN-punkt X +0 HIN-punkt X +0 +100 z -46 +100 Tooriku tusipunkt	S
	☐ Tugipunki nubri defineerimine 0 0 Dlobalsed andmed 0 hutu vahemaa 2. ohutu kaugus 50 F positisioneerimine 750 F tugestlikumine 606000	Pythor Demos
		DIAGNOS
		Info 1/



Moodul 240 "Tsentreerimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: tsentreerimis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Sügavuse/läbimõõdu valik: valik, kas tsentreeritakse sügavuse või läbimõõdu alusel
- Läbimõõt: tsentreerimise läbimõõt. Parameetril TOOL.T tuleb sisestada T-ANGLE
- Sügavus: tsentreerimise sügavus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

Ei ole





Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- alumine viivitusaeg
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

smarT.NC: programme	erimine		Prog: salv	rammi .∕redig.
TWC:CSHARTHC-122_DETLL.HU	Puur.paraa Asend	Globalsed and	ned (+) G G G	H





Moodul 205 "Puurimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: puurimis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Sügavus: puurimissügavus
- Nihkesügavus: mõõde, mille võrra tööriista enne puuravast väljumist vastavalt nihutatakse
- Laastumurde sügavus: nihe, mille järgselt smarT.NC teostab laastumurde
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

NO. SOURCING STABLOKILL. NU	Ülevaade	Tööriist	Puur.param	Asend 🕩	
0 Programm: 123_DRILL mm 1 A 700 Programmi seaded	т 😺		0		M _
205 Puurimine	s 🕕		150		5
* Expression Puurimisparameetrid	Sügavus Süvistus	sügavus	-20		
* Asendid loendis	Laastu e	rald.süg.	0		TA
Nunber					Py thon Demos
Nane ""]				Info 1/3



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

- Laastumurde sügavus: nihe, mille järgselt smarT.NC teostab laastumurde
- Vähendusväärtus: väärtus, mille võrra smarT.NC vähendab nihkesügavust
- Min. nihe: kui vähendusväärtus on sisestatud: minimaalse nihke piirang
- Ülemine ennetuskaugus: ülemine ohutuskaugus tagasipositsioneerimisel pärast laastumurret
- Alumine ennetuskaugus: alumine ohutuskaugus tagasipositsioneerimisel pärast laastumurret
- Nihke lähtepunkt: süvendatud lähtepunkt pealispinnakoordinaadi suhtes eeltöödeldud puuravadel

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- tagasikäigu suurus laastumurdel
- alumine viivitusaeg
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puur	.param Asend ()	
 Programm: 123_DRILL mm 1 205 700 Programmi seaded a 205 Puurimine a 165riistaandmed 	Sügavus Süvistussügavus Laastu erald.süg. Dekrement	-20 5 0	s []
Purimisparameetrid Asendid loendis With the second s	Min. ettenihe Eelpeat. kaugus ülal Eelpeat. kaugus all Ettenihke algpunkt	0 0.2 0.2	<u>т Д</u>
			DIRGNOS



Töötluste defineerimine

Moodul 201 "Hõõritsemine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: hõõritsemis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Sügavus: hõõritsemise sügavus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

▶ ei ole

222

222

777

.....

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- ettenihe tagasiliikumisel
- alumine viivitusaeg
- > ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

Ülevaade	Tööriist	Puur.param	Asend 🕩	
Sügavus		-20		
				s 🗍
				Py thon Demos
				DIAGNOS
				Info 1/3
	Glevade Sügavus	Ulevada Teorist	Ulevado Toriis Pur Prae	Dieuzada Tobrisi Puur.para Asend (* Sugavus 22



Ť

Moodul 202 "Sisetreimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: puurimis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Sügavus: sisetreimise sügavus
- Vabakäigusuund: suund, milles smarT.NC teostab puurava põhjas tööriista eemaldamise
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puu	r.param Asend 🕩
Portage 122_ORILL es Tograss 122_ORILL es Tograss 122_ORILL es Tograss 122_ORILL Tograss	T	
Number	Pestelg Korvalte	Info 1/2
	IIT-ANDM.	VALIMINE, TÖÖRIIST



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

- Spindli nurk: nurk, mille alla smarT.NC positsioneerib tööriista enne eemaldamist
- Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:
 - ohutu kaugus
 - 2. ohutu kaugus
 - ettenihe tagasiliikumisel
 - alumine viivitusaeg
 - ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Puur.param	Asend 🕂	
0 Programm: 123_DRILL	Sügavus		-20		M
 1 700 Programmi seade 	ed d		0 🙋		
* * 202 Puurimine					
* Tööriistaandmed	Vabakäigu	suund	े 🦉	୍ 🚺	• ↓
* Puurimisparameetri	d			۰ 🧕	<u> </u>
* Hat Asendid loendis	Spindli r	nurk	+0		тЛ
* Globaalsed andmed					;;;;+;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
					Pythor
					2
					Demos
					DIAGNOS
					Info 1/
					1



Töötluste defineerimine

....



Moodul 204 "Tagasisuunas süvistamine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: puurimis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Süvistamissügavus: süvistamise sügavus
- Materjali paksus: töödeldava detaili paksus
- Ekstrentrilisus: puurvõlli ekstsentrilisus
- Lõikekõrgus: puurvõlli alaserva kaugus põhilõiketerast
- Vabakäigu suund: suund, milles smarT.NC nihutab tööriista ekstsentrilisuse võrra
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

- **Spindli nurk**: nurk, mille alla smarT.NC positsioneerib tööriista enne materiali tungimist ning enne puuravast väljumist
- Viivitusaeg: viivitusaeg süvendi põhjas

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- positsioneerimise ettenihe
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ülevaade Töör	iist Puur.pa	aran Asend	•
0 Programm: 123_DRILL mm	Süvistussügavu	15	+5	M 🖓
1 1700 Programmi seaded	Materiali paks	ius	20	
🕈 * 🛛 😿 204 Tagurpidi süvistamine	Kaugus kesknes	it	3.5	
* Tööriistaandmed	Loikeserva kor	gus	15	- [°]
* Puurimisparameetrid		•	ୁ 🙋 ୍ 🚺	<u> </u>
* Asendid loendis	Vabakäigusuuno		ୁ 🎯 ୁ ୁ	тЛ
* Constants and and the second s			e 🧕	≣↔
	Spindli nurk		+0	-
	Viivitus		0	- Pytho
				Demos
				DIHGNOS
0				Toto 1
4				



1 222

Töötlemisrühm "Keere"

Töötlemisgrupis "Keere" on keerme töötlemiseks võimalik kasutada alljärgnevaid mooduleid:

Moodul	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Moodul 206 "Keermepuurimine keermesiduriga"		Lehekülg 70
Moodul 209 "Keerme puurimine ilma keermesidurita" (ka laastumurdega)	UNIT 209	Lehekülg 71
Moodul 262 "Keerme freesimine"	UNIT 262	Lehekülg 73
Moodul 263 "Süvistus- keermefreesimine"	UNIT 263	Lehekülg 75
Moodul 264 "Puur- keermefreesimine"	UNIT 264	Lehekülg 77
Moodul 265 "Spiraalne puur- keermefreesimine"	UNIT 265	Lehekülg 79
Moodul 267 "Väliskeermefreesimine"	UNIT 267	Lehekülg 81

INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg Z
• Program: 123_ORILL ms	Ulevade Toorsk Valkud Bloosl M Toorsku Bödud MKS-sunkt X X Fe Filo Filo Z Filo Filo Toorsku tugpunkt Toorsku tugpunkt Filo e
	Globalsed andred Ohutu uvahenaa Z Z. ohutu kaugus [50 F positsioneerisine [59595] Des

Moodul 206 "Keermepuurimine keermesiduriga" Parameetrid vormil **Ülevaade**:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: puurimis-ettenihe: arvutada tehtega: S × keermetõus p
- Keermesügavus: keerme sügavus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

▶ ei ole

222

222

.....

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- alumine viivitusaeg
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

smarT.NC: programme	eerimine	2		Pro	grammi ∪.∕redig.
THC:\SHARTHC-123_DRILL.HU	Ulevade	avus Kõrus	Puur . paran	R-telg	N S V Pxtho Dence DIRGNOS
	IT-ANDM. EVõTMINE			VALIMINE	TÖÖRIIS



Moodul 209 "Keerme puurimine ilma keermesidurita"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- Keermesügavus: keerme sügavus
- Keerme samm: keerme tõus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Puur.param	Asend 🕩	
0 Programm: 123_DRILL mm	т 🊺		a		•
209 Keermepuurimine	5				s 🗆
* Tööriistaandmed	Keerne ti	igavus Susunurk	+1.5		- #
* puurimisparameetrid	Peatel	g Köru	altelg TR-	telg	
* Asendid loendis					TA
* Globaalsed andmed		Í			_ _ _+1
					Python
					Demos
Number					DIAGNOSI
Nane ""					
	_				
					Info 1/3
U					1



Töötluste defineerimine

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

- Laastumurde sügavus: nihe, mille järgselt peab toimuma laastumurre
- Spindli nurk: nurk, mille alla peab smarT.NC positsioneerima tööriista enne keerme lõikamist: et keeret saaks vajadusel järele lõigata
- Tegur S jaoks tagasiliikumisel Q403: tegur, mille võrra TNC suurendab spindli pöörlemissagedust ja seega ka tagasiliikumise ettenihet puuravast väljumisel

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- tagasikäigu suurus laastumurdel
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puu	r.param Asend	•
0 Programm: 123_DRILL	Keerne sügavus	-18	╹_₽
1 200 Programmi seade	Keerme tõusunurk	+1.5	
• * 209 Keersepuurisine	Laastu erald.süg.	0	
* 🕴 Tööriistaandmed	S faktor tagasikäigul	1	· * 4
* Puurimisparameetri	d		
* Rsendid loendis			ТЛ
* 🚱 Globaalsed andmed			
			Pytho Demos
_			DIAGNOS
			Info 1



222

2221

....
Moodul 262 "Keerme freesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe
- Läbimõõt: keerme nimiläbimõõt
- Keerme samm: keerme tõus
- Sügavus: keerme sügavus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

NO. VOIMETHO VIZOLDRILL.IIU	Ülevaade Tööriist Puur.param P	send 🕩
• 0 Programm: 123_DRILL m	+	- M 🖓
▶ 1 700 Programmi seaded		
* * 262 Keermefreesimine	s 🕡	
* Tööriistaandmed	F 500	° 4
* Puurimisparameetrid	Läbinööt 10	<u>N</u>
* Asendid loendis	Sügavus -18	T 0 1
* Globaalsed andmed	Peatelg Körvaltelg TR-	telg 🗧 🗧
		Python
		Demos
Number		
Nane "		DIAGNOSI
C		Toto 1/3



- Täiendavad parameetrid detailsel vormil "Puurimisparameetrid":
- Käikude uuendamine: keermelõikuskäikude arv, mille võrra tööriista nihutatakse
- Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:
 - ohutu kaugus
 - 2. ohutu kaugus
 - ▶ positsioneerimise ettenihe
 - ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
 - ▶ pärifreesimine või
 - ▶ vastufreesimine

IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puus	r.param Asend 🕂
 Programm: 123_DRILL m 1 23_788 Programmi seaded 	Läbimööt Keerme tõusunurk Sügavus	10 +1.5 -18
• * 262 Keermefreesimine	Uuendamine: käigud	0 S
* Tööriistaandmed		
* Puurimisparameetrid		
* Asendid loendis		T 🗋 🚛
* 🚱 Globaalsed andmed		
		Pytho Demos
→ →+		
		Info 1.



Töötluste defineerimine

6

.....

Moodul 263 "Süvistus-keermefreesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe
- F: süvistuse ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Läbimõõt: keerme nimiläbimõõt
- Keerme samm: keerme tõus
- Sügavus: keerme sügavus
- Süvistamissügavus: töödeldava detaili pealispinna ja tööriista teraviku vahekaugus süvistamisel
- Külgmine kaugus: vahekaugus tööriista lõiketera ja puurava seina vahel
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





- Frontaalne süvistussügavus: süvistussügavus frontaalsel süvistamisel
- Frontaalne nihe: kaugus, mille võrra juhtimisseade TNC nihutab tööriista keskpunkti puurava frontaalsel süvistamisel

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- positsioneerimise ettenihe
- > ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine

			salv.∕redig.
C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ülevaade Tööriist Puu	r.param Ase	nd 🕂
8 Programm: 123_DRILL mm	Läbimööt	10	
1 2700 Programmi seaded	Keerme tõusunurk	+1.5	
* 263 Süviskeermefreesimine	Sugaous	-18	
* Tööriistaandmed	Vahemaa küljeni	0.2	° ↓
* Puurimisparameetrid	Süvis.sügavus front.	+0	N
* Asendid loendis	Frontaalne nihe	0	TΛ
* Diobaalsed andsed			Demos



Moodul 264 "Puur-keermefreesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe
- F: puurimis-ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Läbimõõt: keerme nimiläbimõõt
- Keerme samm: keerme tõus
- Sügavus: keerme sügavus
- Puurimissügavus: puurimissügavus
- Nihkesügavus puurimisel
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Töötluste defineerimine

77

- Laastumurde sügavus: nihe, mille järgselt juhtimisseade TNC peab puurimisel teostama laastumurde
- Ülemine ennetuskaugus: ohutuskaugus, kui juhtimisseade TNC liigutab tööriista pärast laastumurret uuesti tegelikule nihkesügavusele
- Frontaalne süvistussügavus: süvistussügavus frontaalsel süvistamisel
- Frontaalne nihe: kaugus, mille võrra juhtimisseade TNC nihutab tööriista keskpunkti välja puurava keskpunktist

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- positsioneerimise ettenihe
- tagasikäigu suurus laastumurdel
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puu	r.param Asend	•
O Programm: 123_DRILL mm 1 700 Programmi Seaded	Läbimööt Keerme tõusunurk Sügavus	10 +1.5 -18	
reiz 2014 Pultkeerserreesisine Tööriistaandsed reiz Puurimisparameetrid	Puurimissügavus Süvistussüg, puurim. Laastu erald.süg. Eelpeat, kaugus ülal	-20 5 0 0.2	S
 Asendid loendis Clobaalsed andsed 	Süvis.sügavus front. Frontaalne nihe	0 +0	Python
			DIAGNOSIS
			1010 1/3



222

222

1

.....

Moodul 265 "Spiraalne puur-keermefreesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe
- F: süvistuse ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Läbimõõt: keerme nimiläbimõõt
- Keerme samm: keerme tõus
- Sügavus: keerme sügavus
- Süvistamise käik: valik, kas süvistatakse enne või pärast keerme freesimist
- Frontaalne süvistussügavus: süvistussügavus frontaalsel süvistamisel
- Frontaalne nihe: kaugus, mille võrra juhtimisseade TNC nihutab tööriista keskpunkti välja puurava keskpunktist
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:

▶ ei ole

222

.....

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- positsioneerimise ettenihe
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel

marT.NC: programme	erimine	Pros	grammi J.∕redig.
C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puu	r.param Asend 🕩	
a Programm: 123_DRILL mm	Läbimööt	10	M P
1 🚰 700 Programmi seaded	Keerme tõusunurk	+1.5	
* 285 Spiraal-puurkeermefr.	5056005		9 0
* 🚺 Tööriistaandmed	Süvist.käik	• 🛃 o 👪	l H
* Puurimisparameetrid	Süvis.sügavus front.	+0	<u> </u>
* Het Asendid loendis	FIOITabile fille	10	TA
* Contraction Contraction			
			Pytho Demos
-++ ++-			
			Info 1



Töötluste defineerimine

Ť

Moodul 267 "Keerme freesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe
- F: süvistuse ettenihe [mm/min] või FU [mm/p]
- Läbimõõt: keerme nimiläbimõõt
- Keerme samm: keerme tõus
- Sügavus: keerme sügavus
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Töötluste defineerimine

- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Puurimisparameetrid:
- Käikude uuendamine: keermelõikuskäikude arv, mille võrra tööriista nihutatakse
- Frontaalne süvistussügavus: süvistussügavus frontaalsel süvistamisel
- Frontaalne nihe: kaugus, mille võrra juhtimisseade TNC nihutab tööriista keskpunkti välja tapi keskpunktist
- Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:
 - ohutu kaugus
 - 2. ohutu kaugus
 - positsioneerimise ettenihe
 - ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
 - pärifreesimine või
 - vastufreesimine

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ülevaade Tööriist Puu	r.param Asend	•
 Programm: 123_DRILL mr 1 23_0 Programmi seaded 	Läbimõõt Keerme tõusunurk Sügavus	10 +1.5 -18	
* 287 Valiskeerderr. * Tööriistaandmed	Uuendamine: käigud Süvis.sügavus front. Frontaalne nihe	0 +0 0	s 📘
 Asendid loendis Bobaalsed andmed 			Python Demos
			DIAGNOS



<u>,</u>

F

....

Töötlemisrühm "Süvendid/tapid"

Töötlemisrühmas "Süvendid/tapid" on lihtsate süvendite, tappide ja soonte freesimiseks kasutusel alljärgnevad moodulid:

Moodul	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Moodul 251 "Täisnurksüvend"	UNIT 251	Lehekülg 84
Moodul 252 "Ümarsüvend"	UNIT 252	Lehekülg 86
Moodul 253 "Soon"	UNIT 253	Lehekülg 88
Moodul 254 "Ümarsoon"	UNIT 254	Lehekülg 90
Moodul 256 "Täisnurktapp"	UNIT 256	Lehekülg 93
Moodul 257 "Ümartapp"	UNIT 257	Lehekülg 95
Moodul 208 "Puurfreesimine"		Lehekülg 97



Töötluste defineerimine

Moodul 251 "Täisnurksüvend"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- Töötlemismaht: valida funktsiooniklahvi abil jäme- ja peentöötlus või ainult jämetöötlus või ainult peentöötlus
- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- ▶ F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Süvendi pikkus: süvendi pikkus peateljel
- Süvendi laius: süvendi laius abiteljel
- Nurga raadius: kui seda väärtust ei sisestata, seadistab smarT.NC nurgaraadiuse võrdseks tööriista raadiusega
- Sügavus: süvendi lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

smarT.NC: progr	ammee	rimin	e	F	Programmi salv.∕redig.
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU			Töötlemise ulat	us?	
0 Programm: 123_DRIL	_ nn _	•	° 📕	° 💶	M P
▶ 1 🛃 700 Programmi sead	fed	Ülevaade	Tööriist Task	up. Asend	
🕫 🗴 🚺 251 Nelinurktasku		т		0	
* Tööriistaandmed		s			= ゜ 부
* Tasku parameetrid		FI		150	M
* Rsendid loendis		· •		500	- T A
* Blobaalsed andmed		· · · · · ·		000	_
		Tasku laiu	5	20	
		Nurga raad	ius	0	Pythor
		Sügavus		-20	
		Suvistussu Peatelo	Kõrualtelg	TP=tela	Demos
Number					DIAGNOS
Mane "	"				_ 🚢 _
		0	1		
00					Info 1/
					- i
_ [_ [1		1		NF
	UNIT-	ANDM.			TOORIIS
		THINK		4 14 •	NTWT



Ť

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Süvendi parameetrid:

- Peentöötluse nihe: nihe külje peentöötluse jaoks. Kui seda väärtust ei sisestata, siis toimub peentöötlus nihkega 1
- F peentöötlus: peentöötluse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- > Pöördeasend: nurk, mille võrra pööratakse kogu süvendit
- Süvendi asend: süvendi asend programmeeritud positsiooni suhtes

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

ohutu kaugus

H

14

....)

- 14/1000 1754 1556

- 2. ohutu kaugus
- Ülekattetegur
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine
- spiraalselt materjali tungimine või
- pendeldades materjali tungimine või
- vertikaalselt materjali tungimine

IC : \SMAR	TNCN123_DRILL.HU	Töötlemise u	latus?	
0	Programm: 123_DRILL mm	• 🛃 🔹 🛃	•	M
1	700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist T	askup. Asend 🕶	
	251 Nelinurktasku	Tasku pikkus	60	
· [Tööriistaandmed	Tasku laius Nurga raadius	20	° 4
*	Tasku parameetrid	Sügavus	-20	<u>N</u>
. [Asendid loendis	Süvistussügavus	5	TA
	Globaalsed andmed	ülemööt küljel	0	`₿↔
-		Ettenihe peentööt1.	0	
		F peentöötlus	500	Pythor
		Pöördenurk	+0	2
	t HH	Tasku asend	0	Demos
				DIAGNOS
				Info 1/3
e	÷			1



Moodul 252 "Ümarsüvend"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- Töötlemismaht: valida funktsiooniklahvi abil jäme- ja peentöötlus või ainult jämetöötlus või ainult peentöötlus
- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Läbimõõt: valmisdetaili ümarsüvendi läbimõõt
- Sügavus: süvendi lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

smarT.NC: programm	eerimine		Pr	ogrammi lv.∕redig.
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ST	ötlemise ulatus	?	
0 Programm: 123_DRILL mm	•	с <u>н</u> с		M
> 1 700 Programmi seaded	Ülevaade T	ööriist Taskup	. Asend	
⊽ ¥ 🚺 252 Ümartasku	т		0	
* Tööriistaandmed	s			- 4
* Tasku parameetrid	FI	11	50	- <u>N</u>
* Rsendid loendis	F ut	5	20	TA
* Cooperation Cooperation Cooperation	Lähimäät		50	- 2+
	Sügavus		-20	-
	Süvistussüga	ivus	5	Py tho
	Peatelg	Kõrvaltelg	TR-telg	- Demos
Number				-
Al Nane " "	1	1 1		DIAGNOS
-				TRÍO 1
		1		. (
	NIT-ANDM.		VALIMINE	TÖÖRIIS
	LEVÖTMINE		🛛 🦉 📓 🤞	NIMI



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Süvendi parameetrid:

- Peentöötluse nihe: nihe külje peentöötluse jaoks. Kui seda väärtust ei sisestata, siis toimub peentöötlus nihkega 1
- F peentöötlus: peentöötluse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

ohutu kaugus

H

14

<mark>(</mark>

....)

<u> - M</u>

- 2. ohutu kaugus
- Ülekattetegur
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine
- spiraalselt materjali tungimine või
- vertikaalselt materjali tungimine

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Töötlemise	ulatus?	
0 Programm: 123_DRILL		° 💶	M 🖓
1 700 Programmi seade	Ülevaade Tööriist	Taskup. Asend 4	• 🚔
* * 💽 252 Ünartasku	Läbimööt	50	
* Tööriistaandmed	Sügavus	-20	В Ц
* Tasku parameetrid	Süvistussügavus Ülemõõt küljel	5	¥
* Asendid loendis	Sügavuse ülemõõt	0	TA
* Globaalsed andmed	Ettenihe peentöötl.	0	
		1	-
			Python
			Demos
			DTOGNOST
			Info 1/3
<u>ل</u>	•		1



Moodul 253 "Soon"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- Töötlemismaht: valida funktsiooniklahvi abil jäme- ja peentöötlus või ainult jämetöötlus või ainult peentöötlus
- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Soone pikkus: soone pikkus peateljel
- Soone laius: soone laius abiteljel
- Sügavus: soone lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- **DL**: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

smarT.NC: prog	rammee	erimine	2		Programmi salv.∕redig
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU			Töötlemise ula	tus?	
0 Programm: 123_DR3	LL nn	•	° 💶	0	M G
▶ 1 700 Programmi se	aded	Ülevaade	Tööriist Tas	kup. Asend	
* * 💽 253 Soonefreesim	ine	т		0	
* Tööriistaandned		s			_ ľ 4
* Tasku parameetr	id	FI		150	B
* Asendid loendis				500	- T
* 🚱 Globaalsed andm	ed	Foone nikk		1500	_ 7
		Soone laius	5	10	
		Sügavus		-20	Pyth
-		Peatelg	Kõrvaltelg	TR-telg	Demo
Number					DTORNO
II Nane	··		1		
11					Info 1
					Ē
		- ANDM.		VALIM	INE TOORTT
	ULEV.	OTMINE			NIM:



Ť

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Süvendi parameetrid:

- Peentöötluse nihe: nihe külje peentöötluse jaoks. Kui seda väärtust ei sisestata, siis toimub peentöötlus nihkega 1
- F peentöötlus: peentöötluse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- > Pöördeasend: nurk, mille võrra pööratakse kogu süvendit
- Soone asend: soone asend programmeeritud positsiooni suhtes

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

ohutu kaugus

H

14

.....

-||1/1|1000||1494||56

- 2. ohutu kaugus
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine
- spiraalselt materjali tungimine või
- pendeldades materjali tungimine või
- vertikaalselt materjali tungimine

IC:\SMARTNC\	123_DRILL.HU	Töötlemise u	latus?	
e 📴 P	rogramm: 123_DRILL mm	• 📥 • 📥	° 💶	M D
1	700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist T	askup. Asend 🕂	=
	253 Soonefreesimine	Soone pikkus	60	
-	Tööriistaandmed	Soone laius Sügavus	10	l 🖁 🕂
•	Tasku parameetrid	Süvistussügavus	5	<u>N</u>
• 📭	Asendid loendis	Ülemõõt küljel	0	тл
•	Globaalsed andmed	Sügavuse ülemööt Ettenibe peentöötl.	0	≣++
		F peentöötlus	500	
		Pöördenurk	+0	Pythor
		Soone asend	0	Demos
1	++			
				DIAGNOS
-				1010 1/
÷				



89

Töötluste defineerimine

Moodul 254 "Ümarsoon"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- Töötlemismaht: valida funktsiooniklahvi abil jäme- ja peentöötlus või ainult jämetöötlus või ainult peentöötlus
- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- ▶ F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- ▶ 1. telje kese: osaringi kese peateljel
- > 2. telje kese: osaringi kese abiteljel
- ringi osa läbimõõt
- Lähtenurk: lähtepunkti polaarnurk
- Avanemisnurk
- Soone laius
- Sügavus: soone lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

smarT.NC: program	meerimine	Pros	grammi J.∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Töötlemise ulatus?		
• 0 Programm; 123_DRILL nm		-	M
▶ 1 700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist Taskup.	Asend 🕩	
▼ * 254 Ümarsoon	Т	0	
* Tööriistaandmed	5		° ↓
* Tasku parameetrid	F 1 159		<u> </u>
* Asendid loendis			TA
* Globaalsed andmed	F		
	1. telje kese +50 2. telje kese +50		
	Ringiosa läbim. 50		Python
	Stardinurk +0		2
	Soone laius 10		Demos
Number	Sügavus -20		DIAGNOSIS
Mane ""	Süvistussügavus 5 Peatelo Kõrvaltelo TE	-tela	
			Info 1/3
	UNIT-ANDM.	VALIMINE	TÖÖRIISTA

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- **DL**: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Töötlemise ulatu	15?
• 0 Programm: 123_DRILL mm	• 🛃 • 🛃	° 💶 🛛 🗖
▶ 1 700 Programmi seaded	Ülevaade Tööriist Tasku	up. Asend 🕶 📛
▼ * 🚺 254 Umarsoon	T	0
* 📊 Tööriistaandmed		I
* Tasku parameetrid		M
* Asendid loendis	F 📮	150 T. D. D.
* Globaalsed andmed	F	500
	DL .	
	DR	Python
		Demos
Number	M-funktsioon:	DIAGNOSIS
Nane "'		
	Spindel • 🕥 M03 O 🕥 M0	
11	T Töör eeluslik	Info 1/3

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Süvendi parameetrid:

- Peentöötluse nihe: nihe külje peentöötluse jaoks. Kui seda väärtust ei sisestata, siis toimub peentöötlus nihkega 1
- F peentöötlus: peentöötluse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Nurga samm: nurk, mille võrra pööratakse edasi kogu soont
- Töötlemiste arv: töötlemiste arv osaringil
- Soone asend: soone asend programmeeritud positsiooni suhtes

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine
- spiraalselt materjali tungimine või
- pendeldades materjali tungimine või
- vertikaalselt materjali tungimine

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Töötlemise u	latus?
0 Programm: 123_DRILL	nn • 🔝 • 🖬	• 💶 🛛 M 🕞
▶ 1 🛃 700 Programmi seade	ülevaade Tööriist 1	askup. Asend 🕂 📒
• * 🔼 254 Umarsoon	1. telje kese	+50
* Tööriistaandmed	2. telje kese Ringiosa läbim.	60 S
* Tasku parameetrid	Stardinurk	+0
* Asendid loendis	Nurkpikkus Soone laius	10 T
* Globaalsed andmed	Sügavus Siivistussiigavus	-20
	ülemööt küljel	0
	Sügavuse ülenööt	e 💦
†	F peentöötlus	500 Demos
	Nurgasamm	+0 DIAGNOS
	Läbinite arv Soope asend	
+		Info 1/
	-	



M.

#

Moodul 256 "Täisnurktapp"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Tapi pikkus: tapi pikkus peateljel
- Tooriku pikkus: tooriku pikkus peateljel
- Tapi laius: tapi laius abiteljel
- Tooriku laius: tooriku laius peateljel
- Nurgaraadius: tapinurga raadius
- Sügavus: tapi lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist	Buar, par, O
0 Programm: 123_DRILL mm		
▶ 1 700 Programmi seaded		
🔹 * 🛛 🙀 256 Täisnurkavardi	5 <u>10</u>	
* Tööriistaandmed	F 📜	FMAX
* Avardi parameetrid	F ····	500
* Asendid loendis	Avardi pikkus	60 T /
* Clobaalsed andmed	Avardi laius	20
	Tooriku laius	60
	Nurga raadius	Python
	Süvistussügavus	5
	Peatelg Körvalte	lg TR-telg
Number		DIAGNOS
M Nane	<u> </u>	
		Into 1/3



H

14

....

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tapi parameetrid:

- **Pöördeasend**: nurk, mille võrra pööratakse kogu tappi
- > Tapi asend: tapi asend programmeeritud positsiooni suhtes
- Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:
 - ohutu kaugus
 - 2. ohutu kaugus
 - Ülekattetegur
 - ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
 - pärifreesimine või
 - vastufreesimine

a B Programs 122_DBILL ## 1 B Programs 122_DBILL ## 2 B Programs 122_DBILL ## 3 B Programs 122_DBILL ## 4 B Programs 122_DBILL ## 5 Doriku B Programs 122_DBILL ## 6 B Programs 122_DBILL ## 7 B Programs 122_DBILL ## 6 B Programs 122_DBILL ## 7 B Programs 122_DBILL ## 8 B Programs 122_DBILL ## 9 B Distilus 121_DB 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B B 9 B 9 </th <th>SMARTNC/123_DRILL.HU</th> <th>Ülevaade</th> <th>Tööriist</th> <th>Avar. par.</th> <th>•</th> <th></th>	SMARTNC/123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Avar. par.	•	
Control parametria South Used Balance Control parametria Control parametri	Programs: 123_DRILL mm 1 1 700 Programs: seaded 2 1 750 Taisnurkavardi 3 Tööriistaandmed	Avardi pikk Tooriku pik Avardi laiu Tooriku lai Nurga raadi	us kus s us us	60 75 20 60 0	s	
Avardi asend a	Rvardi parameetrid Parameetrid Asendid loendis Coobaalsed andmed	Süvistussüg Ülemõõt kül Pöördenurk	avus jel	5		4
	*					Py the Demos



Moodul 257 "Ümartapp"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Valmisdetaili läbimõõt: valmisdetaili ümartapi läbimõõt
- Tooriku läbimõõt: ümartapitooriku läbimõõt
- Sügavus: tapi lõplik sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Täiendavad parameetrid detailsel vormil Süvendi parameetrid: K

Ei ole

8

14

.....

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- Ülekattetegur
- ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- ▶ pärifreesimine või
- ▶ vastufreesimine

marT.NC: programm	eerimine			Programmi salv./redig.
C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Avar. par.	•
Programm: 123_DRILL mm	Valmisdetai Valmisdetai	li läbimööt li läbimööt	0	╧│
* 257 Ringavardi	Sügavus Süvistussüg	avus	-20	
* Tööriistaandmed	Ülemööt kül	jel	0	+
Avardi parameetrid				-
* Contraction of the second se				[†]
				Py the
				Info 1
		_		



Töötluste defineerimine

Moodul 208 "Puurfreesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Läbimõõt: puurava nimiläbimõõt
- Sügavus: freesimise sügavus
- Ettenihkesügavus: mõõt, mille võrra tööriista kruvijooneliselt (360°) vastaval juhul nihutatakse
- Töötlemispositsioonid (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- **DR**: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

inter termiterine	N123_DRILL.HU		levaade	Tööriist Pu	Jur.param As	end 🕩 🔛	
	Programm: 123_DRILL m 700 Programmi seaded 200 Puuriga freesimin 700riistaandmed 3 Puurimisparameetrid 2 Roendid loendis 3 Jobaalsed andmed	ne i	s ()) s ()) s ()) s ()) s ()) s () s ()	igavus Kõrval t	(150) 10 -20 0.25 elg TR-te		
	Nusber			1			Demos



97

Eelpuuritud läbimõõt: see väärtus tuleb sisestada, kui tuleb järeltöödelda eelvalmistatud puuravasid. See võimaldab välja freesida puuravasid, mille läbimõõt ületab tööriista läbimõõtu rohkem kui kahekordselt

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- > ettenihe liikumisel töötlemispositsioonide vahel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine

smarT.NC: programme	eerimine		Programmi salv.∕redig.
TKC:\SHARTKC\123_DRILL.HU	Ulevaade Toorist Puu Läbisoot Sujavus Suuistussigavus Ettepuurit, läbisööt	r.paral Asono -20 0.25 0	H S J Python Deeso DIRENSI Info 1/2



8

14

.....

Töötlemisrühm "Kontuuriprogramm"

Töötlemisrühmas "Kontuuriprogramm" on kasutamiseks alljärgnevad moodulid, millega saab töödelda suvalise kujuga süvendeid ja kontuurijadasid:

Moodul	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Moodul 122 "Kontuursüvendi puhastamine"	UNIT 122	Lehekülg 100
Moodul 22 "Kontuursüvendi hõõritsemine"	UNIT 22	Lehekülg 104
Moodul 123 "Kontuursüvendi põhja peentöötlus"	UNIT 123	Lehekülg 106
Moodul 124 "Kontuursüvendi külje peentöötlus"	UNIT 124	Lehekülg 107
Moodul 125 "Kontuurijada"	UNIT 125	Lehekülg 109
Moodul 130 "Kontuursüvend punktmustril"	UNIT 130	Lehekülg 112

smarT.NC: programme	eerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU ~ 0	Tooriistatala Ulevaade Toorik Valikud Slob MIN-punkt MRK5- X -0	Z M Suukt S T Pribon Pribon Drosource
UNIT 122 UNIT 22 UNIT 123 UN	ut 124	

Töötluste defineerimine

Moodul 122 "Kontuursüvend"

Kontuursüvendi funktsiooni abil saab lõigata suvalise kujuga süvendeid, mis võivad sisaldada ka saari.

Vajadusel saab detailsel vormil **Kontuur** omistada igale osakontuurile eraldi sügavuse (FCL 2-funktsioon). Sellisel juhul tuleb alati alustada kõige sügavamast süvendist.

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: pendelduse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas] sisestada 0, kui materjali tuleb tungida vertikaalselt
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Pealispinna koordinaat: töödeldava detaili pealispinna koordinaat, millega on seotud sisestatud sügavused
- Sügavus: freesimise sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Kontuurinimi: nimekiri osakontuuridest (.HC-failid), mis tuleb ühendada. Kui on kasutada valikuvariant DXF-konverter, siis saab vormist DXF-konverteri abil otse kontuuri luua

smarT.NC: progra	ammee	rimine			Prog salv	ranmi .∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU		Ülevaade	Tööriist	Freesipar.		r
 Ø Programm: 123_DRILL 1 700 Programmi seade 	nn d	T 🔢				" _
* Figure 122 Kontuurtasku		s₩ F <u>Z</u>		0	_	s 📃
* Freesimisparameetr:	id I	F 🗼 F		150 500		¥
* Globaalsed andmed	1	Koordinaadi Sügavus	pind	+0 -20	=	
-		Süvistussüg Kontuurinim	avus i	•		Python Demos
Number				• 🔜 ୦ [
						Info 1/3
	UNIT-A ÜLEVÕT	NDM.		VALIM		TÖÖRIISTA NIMI

- 呣
- Funktsiooniklahvi abil tuleb kontrollida, kas vastav osakontuur on süvend või saar!
- Osakontuuride nimekirja tuleb alati alustada kõige sügavamast süvendist!
- Detailsel vormil Kontuur saab maksimaalselt defineerida kuni 9 osakontuuri!



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:
- Ümardusraadius: tööriista keskpunkti poolt läbitava tee ümardusraadius sisenurkades
- Ettenihketegur (%): protsentuaalne tegur, mille võrra TNC vähendab töötlemise ettenihet, niipea kui tööriist jämetöötlusel täies ulatuses materjalis liigub. Kui kasutate ettenihke vähendamist, võite jämetöötluse ettenihke defineerida nii suurena, et kindlaksmääratud tee ülekattumise puhul (üldandmed) valitseksid optimaalsed lõiketingimused. Siis vähendab TNC üleminekutel või kitsastes kohtades ettenihet teie poolt defineeritud määral, nii et töötlemisaeg peaks kokku väiksem olema

smarT.NC: program	meerimin	e		Programmi salv.∕red:	ig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Freesipar.		_
v 8 Programm: 123_DRILL mm	т 👿		ø	— " _	P
▶ 1 700 Programmi seaded	5 🔘				
▼ * Phi 122 Kontuurtasku	F 2		0	S	
* Tööriistaandmed	F I		150	-	Ŧ
* reesimisparameetrid	F		500		-
* Clobasicad androd				— I I 🗄	⊷≟
+ Gerobaaraad andiiad				M	Ĭ
	DR2			Py	thon
	M-funktsi	oon:		I 🚦	2
Number	M-funktsi	oon:	Í.		105
ff Nane " "	Spindel @	🕥 маз с 🌘	M04	DIAG	NOSIS
in the second			-		
11	1 100r. e	810811K		Info	1/3
					1
	UNIT-ANDM.		VALIM	TOOR	IISTA
	ÜLEVÕTMINE		8 🖬	- N	INI



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Kontuur:

- Sügavus: igale osakontuurile eraldi defineeritavad sügavused (FCL 2funktsioon)
- 唧

H

14

.....

- Osakontuuride nimekirja tuleb alati alustada kõige sügavamast süvendist!
- Kui kontuur on defineeritud saarena, tõlgendab TNC sisestatud sügavust saare kõrgusena. Sisestatud, tehtemärgita väärtus on siis seotud tooriku pealispinnaga!
- Kui sügavuseks on sisestatud 0, mõjub süvendite puhul ülevaatevormis määratud sügavus, saared ulatuvad siis kuni tooriku pealispinnani!

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
 - 2. ohutu kaugus
 - Ülekattetegur
 - ettenihe tagasiliikumisel
 - pärifreesimine või
 - vastufreesimine





Moodul 22 "Hõõritsemine"

Mooduliga "Hõõritsemine" saab väiksema tööriistaga järeltöödelda eelnevalt mooduliga 122 lõigatud kontuursüvendeid. smarT.NC töötleb seejärel ainult kohti, kuhu on jäänud liigset materjali.

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- ▶ F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Eeltöötluse tööriist: tööriista number või nimi (funktsiooniklahviga valitav), millega tegite kontuursüvendi eeltöötluse
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse

smarT.NC: programme	erimine			Progr salv.	ammi ∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Freesipar		
• 0 Programm: 123_DRILL mm			21		M 💭
▶ 1 🚰 700 Programmi seaded	· <u>"</u>		, <mark>M</mark>	_	
* * The 22 Kontuuritasku puhastamine	5 🔟				_
* Jööriistaandmed	F 🛃		0		s 📙
	F 🗼		150		A
E E FIELD FI	F		500	-	_
* Globalsed andmed	Jämetööt1.	töör.	0	_	⊺ ∐ ↔ [
	Süvistussüg	avus -5			1
					Py thon
					Demos
Number					
fl Nane ""					DIHENOSI
					a se
-					T= 4 = 4 +0
					11110 173
		1	1		
UNIT	-ANDM.		VALIN	IINE	TOORIIST
ÜLEV	ÖTMINE		8 14	•	NIMI

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:

- Tööriista nihutamine hõõritsetavate alade vahel tegelikul sügavusel piki kontuuri
- Tööriista tõstmine hõõritsetavate alade vahel ohutuskõrgusele ja viimine järgmise jämetöötlusala lähtepunkti

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:



ettenihe tagasiliikumisel





Moodul 123 "Kontuursüvendi põhja peentöötlus"

Mooduliga "Põhja peentöötlus" saab peentöödelda eelnevalt mooduliga 122 lõigatud kontuursüvendi põhja.



Põhja peentöötlus tuleb alati teostada enne külgede peentöötlust!

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- ▶ F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:
- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:



ettenihe tagasiliikumisel





Moodul 124 "Kontuursüvendi külje peentöötlus"

Mooduliga "Külje peentöötlus" saab peentöödelda eelnevalt mooduliga 122 lõigatud kontuursüvendit.

ᇝ

Külje peentöötlus tuleb alati teostada pärast põhja peentöötlust!

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)





Töötluste defineerimine

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:

- Peentöötluse töötlusvaru küljel: peentöötluse töötlusvaru, kui tuleb töödelda mitme töösammuga
- Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:
 - ▶ pärifreesimine või
 - vastufreesimine

smarT.NC: programmee	erimine	Pri	ogrammi lv.∕redig.
THC:\SHARTHC-122_DRILL.HU V 0 Drograms: 123_DRILL as b 1 0 Programs: seaded V 0 Drograms: seaded V 100 Programs: seaded V	Ulevade Töörii T	st Freesipar. 4	M
* EEE resistand ander 10	DL . DR . DR . M-funktsioon: M-funktsioon:		Px thon
Nubber Nane ""	Spindel @ M03 C	M04	DIAGNOSIS
UNIT- ÜLEVA	-ANDM.	VALIMINE	TÖÖRIISTA NIMI




Moodul 125 "Kontuurijada"

Mooduliga "Kontuurijada" saab töödelda avatud või suletud kontuure, mis on defineeritud .HC-programmiga või loodud DXF-konverteriga.



Kontuuri algus- ja lõpp-punkt tuleb valida nii, et juurde- ja eemaleliikumiseks jääb piisavalt ruumi!

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Pealispinna koordinaat: töödeldava detaili pealispinna koordinaat, millega on seotud sisestatud sügavused
- Sügavus: freesimise sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu
- Freesimise tüüp: pärifreesimine, vastufreesimine või pendeltöötlus
- Raadiuse korrektuur: kontuuri töötlemine vasakkorrektsiooniga, paremkorrektsiooniga või ilma korrektsioonita
- Lähenemise tüüp: puutujasuunaline lähenemine mööda kaarjoont või puutujasuunaline lähenemine sirgjoonel või vertikaalselt kontuuri suunas
- Lähenemisraadius (aktiveeritud ainult siis, kui on valitud puutujasuunaline lähenemine mööda kaarjoont): lähenemiskaare raadius





- Keskpunktinurk (aktiveeritud ainult siis, kui on valitud puutujasuunaline lähenemine mööda kaarjoont): lähenemiskaare nurk
- Abipunkti kaugus (aktiveeritud ainult siis, kui on valitud puutujasuunaline lähenemine sirgjoonel või vertikaalselt kontuuri suunas): abipunkti kaugus, millest lähenetakse kontuurile
- Kontuurinimi: kontuurifaili (.HC) nimi, mida tuleb töödelda. Kui on kasutada valikuvariant DXF-konverter, siis saab vormist DXFkonverteri abil otse kontuuri luua



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- **DR2**: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:

ei ole

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

14	

2. ohutu kaugus

smarT.NC: program	mee	erimine	2		Prog salv	ranmi .∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU		Ülevaade	Tööriist	Freesipar.		
 Ø Programn: 123_DRILL mm 1 700 Programmi seaded 		T		el el		" -
♥ * 125 Kontuuri tömbamine		s 🕡		159		s 🗌
Tööriistaandmed Freesimisparameetrid		F		500	_	_
 Iobaalsed andeed 		DL . DR . DR . DR2 . M-funktsion	on :			T ↓ → Python
Nunber Nane ""]	M-funktsion Spindel €	on: Me3 C M Ivalik	 M04		
						Info 1/3
	UNIT	-ANDM. STMINE		VALIM		TÖÖRIIST NIMI



Moodul 130 Kontuursüvend punktimustril (FCL 3-funktsioon)

Selle MOODULIGA saate paigutada suvalisele punktimustrile suvalise kujuga süvendeid, mis võivad sisaldada ka saari, ning neid jämetöödelda.

Vajadusel saab detailsel vormil **Kontuur** omistada igale osakontuurile eraldi sügavuse (FCL2-funktsioon). Sellisel juhul tuleb alati alustada kõige sügavamast süvendist.

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: pendelduse ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas] sisestada 0, kui materjali tuleb tungida vertikaalselt
- F: sügavusnihke ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/ hammas]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Sügavus: freesimise sügavus
- Süvistussügavus: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul nihutatakse
- Töötlusvaru küljel: peentöötluse varu küljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- Kontuurinimi: nimekiri osakontuuridest (.HC-failid), mis tuleb ühendada. Kui on kasutada valikuvariant DXF-konverter, siis saab vormist DXF-konverteri abil otse kontuuri luua



Positsioonid või punktimuster: positsioonide defineerimine, millel TNC peab kontuursüvendit töötlema (vt "Töötlemispositsioonide defineerimine", lk 143)



Funktsiooniklahvi abil tuleb kontrollida, kas vastav osakontuur on süvend või saar!

- Osakontuuride nimekirja tuleb alati alustada süvendiga (kõige sügavama süvendiga)!
- Detailsel vormil Kontuur saab maksimaalselt defineerida kuni 9 osakontuuri!



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:
- Ümardusraadius: tööriista keskpunkti poolt läbitava tee ümardusraadius sisenurkades
- Ettenihketegur (%): protsentuaalne tegur, mille võrra TNC vähendab töötlemise ettenihet, niipea kui tööriist jämetöötlusel täies ulatuses materjalis liigub. Kui kasutate ettenihke vähendamist, võite jämetöötluse ettenihke defineerida nii suurena, et kindlaksmääratud tee ülekattumise puhul (üldandmed) valitseksid optimaalsed lõiketingimused. Siis vähendab TNC üleminekutel või kitsastes kohtades ettenihet teie poolt defineeritud määral, nii et töötlemisaeg peaks kokku väiksem olema

smarT.NC: progra	mmeerimine	2	F	rogrammi alv.∕redig.
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist	Freesipar.	o
A B Programs: 122_ORIL: a Programs: saded V Toristanded Programs: saded Programs: saded	T 3 S 6 F F 3 DL 3 DR 3 DR 3 DR 4 F - UR 15 00 F - UR 15 00		0	S J
Nunber	 Spindel © (☐ Töör. ee)	on: Mes (M) lualik	M04	Demos DIAGNOSI Info 1/2
	UNIT-ANDM. ÜLEVÕTMINE		VALIMIN	VE TÖÖRIIST NIMI



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Kontuur:

- Sügavus: igale osakontuurile eraldi defineeritavad sügavused (FCL 2funktsioon)
- 叱
- Osakontuuride nimekirja tuleb alati alustada kõige sügavamast süvendist!
- Kui kontuur on defineeritud saarena, tõlgendab TNC sisestatud sügavust saare kõrgusena. Sisestatud, tehtemärgita väärtus on siis seotud tooriku pealispinnaga!
- Kui sügavuseks on sisestatud 0, mõjub süvendite puhul ülevaatevormis määratud sügavus, saared ulatuvad siis kuni tooriku pealispinnani!

Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:

- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- Ülekattetegur
- ettenihe tagasiliikumisel
- pärifreesimine või
- vastufreesimine





Töötlemisrühm "Pinnad"

Töötlemisrühmas "Pinnad" on kasutusel alljärgnev moodul pindade töötlemiseks:

Moodul	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Moodul 232 "Laupfreesimine"	UNIT 232	Lehekülg 117

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg Z	
• 0 Emprogram: 123_DRIL nm	Ulevaade Toorik Valkud Blobas Tooriku Röddd TIN-punkt MSKS-punkt X (#0) [108] V (#0) [108] Z [-40] [40] Tooriku tudjunkt Tudjunkti numbri defineerimine 0 Globasled andmed Onutu vahemaa [2] 2. ohutu kaugus [50] F positsioneerimine [550] F tagasiliikumine [550]	H S DIAGNOS



Moodul 232 "Laupfreesimine"

Parameetrid vormil Ülevaade:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- F: freesimise ettenihe [mm/min], "FU" [mm/p] või "FZ" [mm/hammas]
- Freesimisstrateegia: freesimisstrateegia valik
- ▶ 1. telje lähtepunkt: lähtepunkt peateljel
- > 2. telje lähtepunkt: lähtepunkt abiteljel
- ▶ 3. telje lähtepunkt: lähtepunkt tööriistateljel
- ▶ 3. telje lõpp-punkt: lõpp-punkt tööriistateljel
- Põhja töötlusvaru: peentöötluse varu põhjas
- ▶ 1. küljepikkus: ärafreesitava pinna pikkus peateljel lähtepunkti suhtes
- > 2. küljepikkus: ärafreesitava pinna pikkus abiteljel lähtepunkti suhtes
- Maksimaalne nihe: mõõt, mille võrra tööriista vastaval juhul maksimaalselt nihutatakse
- Külgsuunaline kaugus: vahemaa külgsuunas, mille tööriist läbib üle pinna liikudes

O O	T 1 2 5 10 F 1151	2 500	M
	1. telje stardipunkt 2. telje stardipunkt 3. telje stardipunkt 3. telje lõpp-punkt Sügavuse ülemõõt	+8 +8 +8 +8 +8 +8 0	T A Python
Number Name ""	1. külje pikkus 2. külje pikkus Has. ettenihe Vahemaa küljeni	+60 +20 5 2	Demos DIAGNOSIS DIAGNOSIS DIAGNOSIS DIAGNOSIS DIAGNOSIS DIAGNOSIS



Täiendavad parameetrid detailsel vormil Tööriist:

- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsioon: suvalised lisafunktsioonid M
- Spindel: spindli pöörlemissuund. smarT.NC määrab standardselt suuna M3
- Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)
- Täiendavad parameetrid detailsel vormil Freesimisparameetrid:
- F peentöötlus: ettenihe viimaseks peentöötluskäiguks

smarT.NC: programm	eerimine			Programmi salv.∕redig.
TRC:VSHARTNCN123_DRILL.HU	Ulevade T S S D L E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R E L D R D R D R D R D R D R D R D R D R D	Tööriist n: n:	500	S Prithon
Nunber	Töör. eel	valik		
u u	NIT-ANDM.		VALIM	INE. TOORIIST



Üldrakendatavad parameetrid detailsel vormil Üldandmed:



- ohutu kaugus
- 2. ohutu kaugus
- ▶ positsioneerimise ettenihe
- Ülekattetegur

Smarr.wc. programm	1661 1111116	salv./redig.
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Freesipar. Globaalsed andmed	•
 e Program: 122_0PILL se i 2 Program: seaded i 2 Program: sea	Onutu ushemaa 2 2. ohutu kaugus 58 3 2. ohutu kaugus 58 3 3 2. ohutu kaugus 58 3 3 3 3 3 3 3	G S G S T C C C C C C C C C C C C C C C C C C



Põhirühm "Mõõtmine"

Põhirühmas "Kopeerimine" saab valida alljärgnevate funktsioonirühmade vahel:

Funktsioonirühm

PÖÖRAMINE: mõõtmisfunktsioonid põhipööramise automaatseks määramiseks

EELSEADED: mõõtmisfunktsioonid tugipunkti automaatseks määramiseks

MÖÖTMINE

PÖÖRAMINE

Funktsiooniklahv

MÕÕTMINE:

mõõtmisfunktsioonid töödeldava detaili automaatseks mõõtmiseks

ERIFUNKTS .:

erifunktsioon kontaktandurite andmete määramiseks

KINEMAATIKA:

mõõtmisfunktsioonid seadme kinemaatika kontrollimiseks ja optimeerimiseks



ERI-

FUNKTS.

TÖÖRIIST: mõõtmisfunktsioonid tööriista automaatseks mõõtmiseks

TÖÖRIIST



Mõõtmistsüklite tööpõhimõtte detailne kirjeldus on toodud kasutusjuhendis "Kontaktanduri tsüklid".



Funktsioonirühm "Pööramine"

Funktsioonirühmas "Pööramine" on põhipööramise automaatseks määramiseks kasutusel alljärgnevad moodulid:

Moodul	Funktsiooniklahv
Moodul 400 "Pööramine ümber sirge"	
Moodul 401 "Pööramine 2 ava abil"	UNIT 481
Moodul 402 "Pööramine 2 tapi abil"	UNIT 402
Moodul 403 "Pööramine ümber pöörlemistelje"	UNIT 403
Moodul 405 "Pööramine ümber C-telje"	UNIT 405

Not formering theoretice ing	Tooriistatelg Z	
8 Emprogram: 122.DRILL am	Ülevaade Tooriku Volikud Diobaal H Tooriku Böödud MIM-punkt MSS-punkt X +0 +100 Y +0 +100 Y -40 +00 Tooriku kusjunkt INSS-punkt T Ooriku kusjunkt Inss-punkt T Sibbaalsed andred Ohutu vanesaa [2 Cohutu vanesaa [2 F F positsioneerisine 100000 100000 F tagasilikusine 100000 100000	Part thore

Töötluste defineerimine

Funktsioonirühm "Eelseaded (tugipunkt)"

Funktsioonirühmas "Eelseaded" on tugipunkti automaatseks määramiseks kasutusel alljärgnevad moodulid:

Moodul	Funktsiooniklahv
Moodul 408 "Tugipunkt soon seest (FCL 3- funktsioon)"	UNIT 488
Moodul 409 "Tugipunkt soon väljast (FCL 3- funktsioon)"	
Moodul 410 "Tugipunkt nelinurga sees"	UNIT 410
Moodul 411 "Tugipunkt nelinurgast väljas"	UNIT 411
Moodul 412 "Tugipunkt ringi sees"	UNIT 412
Moodul 413 "Tugipunkt ringist väljas"	UNIT 413
Moodul 414 "Tugipunkt nurgast väljas"	UNIT 414
Moodul 415 "Tugipunkt nurga sees"	UNIT 415
Moodul 416 "Tugipunkt avaderingi keskel"	

smarT.NC: programm	eerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\SHARTNC\122_DRILL.HU ▼ 0 Programm: 123_DRILL mm ▼ 1 mm ² 700 Programmi seaded	Tööriisiateig Olevaade Tooriku kööd Till-punkt Nikus Till-punkt Y 100 Y 100 Tooriku küsiunkt Tooriku küsiunkt Tooriku küsiunkt Toosausei andred Ohutu väseaa 2 - ohutu käugus 50 F päsisioneerisine 50000 F tagasiliikusine	Z H S V Python Daeos Z Info 1/2 I
UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412 U	NIT 413 UNIT 414 UNIT 415	

ĺ

Moodul	Funktsiooniklahv
Moodul 417 "Tugipunkt kontaktanduri teljel"	UNIT 417
Moodul 418 "Tugipunkt 4 ava abil"	UNIT 418
Moodul 419 "Tugipunkt üksikul teljel"	



Funktsioonirühm "Mõõtmine"

Funktsioonirühmas "Mõõtmine" on töödeldava detaili automaatseks mõõtmiseks kasutusel alljärgnevad moodulid:

Moodul	Funktsiooniklahv
Moodul 420 "Nurga mõõtmine"	UNIT 428
Moodul 421 "Puurava mõõtmine"	UNIT 421
Moodul 422 "Ümartapi mõõtmine"	UNIT 422
Moodul 423 "Mõõtmine nelinurga sees"	UNIT 423
Moodul 424 "Mõõtmine nelinurgast väljas"	UNIT 424
Moodul 425 "Siselaiuse mõõtmine"	UNIT 425
Moodul 426 "Välislaiuse mõõtmine"	UNIT 426
Moodul 427 "Koordinaadi mõõtmine"	

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg Z	
0 E Programs: 123_DRILL nn - 1 A Programs: Seaded	Ulevade Tooriku Valikud Biobaal TIM-Punkt MKS-punkt X I-0 [108- y0] Tooriku Uajounkt V0 Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Tooriku Uajounkt Stobaalad andred Dokutu Uajounkt Dokutu Uajounkt P soiitioneerisine F pojitioneerisine F teesiliikusine (99999)	H S Prti Dem DIAGN CELE

Moodul

Funktsiooniklahv

Moodul 430 "Avaderingi mõõtmine"

UN	IT	430
Π		+ 0

Moodul 431 "Tasandi mõõtmine"





Funktsioonirühm "Erifunktsioonid"

Funktsioonirühmas "Erifunktsioonid" on järgmine moodul:

Moodul

Funktsiooniklahv

Moodul 441 "Mõõtmisparameeter"

UNIT 441

IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg	z	
Ho solarto ISZ-DRIL na • 0 ∰ Program: ISZ-DRIL na • 1 ∰ 700 Programsi seaded	Ulevaade Toorik Valik Tooriku mõddud HIN-punkt X +0 Y +0 Z -40 Tooriku tugipunkt Tugipunkti numbri def	ud Globaal MRKS-punkt +100 +100 +0 incerimine	
	0 Globaalsed andmed Ohutu vahemaa 2. ohutu kaugus F positsioneerimine F tagasiliikumine	2 50 750 99999	Pytho



Funktsioonirühm "Kinemaatika mõõtmine" (valikuline)

Funktsioonirühmas "Kinemaatika" on järgmised moodulid:

Moodul

Funktsiooniklahv

Moodul 450 "Kinemaatika turvamine/ taastamine"



Moodul 451 "Kinemaatika kontrollimine/ optimeerimine"



NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg	Z
e ∰Programa: 123_DRILL mm • 1 ∰ 780 Programmi seaded	Ulavadd Torrik Valkud Global Torriku Böddd X IV-Punkt MKK-pun X IV-Punkt MKK-pun Y I-0 [108 Z -48] Torriku Unipunkt Tusipunkti nubri definerimine 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	H kt S Pthone DIRFORM Info 1



Funktsioonirühm "Tööriist"

Funktsioonirühmas "Tööriist" on töödeldava detaili automaatseks mõõtmiseks kasutusel alljärgnevad moodulid:

Moodul	Funktsiooniklahv
Moodul 480 TT: TT kalibreerimine	UNIT 480
Moodul 481 TT: tööriista pikkuse mõõtmine	UNIT 481
Moodul 482 TT: tööriista raadiuse mõõtmine	
Moodul 483 TT: tööriista täielik mõõtmine	UNIT 483

smarT.NC: programme	erimine	salv./redig.
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg	z
8 Programm: 123_DRILL mm	Ülevaade Toorik Valikud Globa Tooriku mõõdud MXN-punkt MAKS-I X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0	bunkt
	Tooriku tugipunkt Tugipunkti nubri defineerimi B Globaalsed andmed Ohutu ubeneaa 2. ohutu kaugus F positsioneerimine 750 F tagaslikumine 598989	ne T
UNIT 480 UNIT 481 UNIT 482 UN	IT 483	

128

Põhirühm "Ümberarvutamine"

Põhirühmas "Ümberarvutamine" on kasutusel funktsioonid koordinaatide ümberarvutamiseks:

Funktsioon	Funktsiooniklahv	Lehekülg
MOODUL 141 (FCL 2-funktsioon): Nullpunkti nihutamine		Lehekülg 130
MOODUL 8 (FCL 2-funktsioon): Peegeldamine		Lehekülg 131
MOODUL 10 (FCL 2-funktsioon): Pööramine	UNIT 10	Lehekülg 131
MOODUL 11 (FCL 2-funktsioon): Mastaapimine		Lehekülg 132
MOODUL 140 (FCL 2-funktsioon): Töötlemistasapinna pööramine PLANE-funktsiooni abil	UNIT 140	Lehekülg 133
MOODUL 247: Eelseadenumber	UNIT 247	Lehekülg 135
MOODUL 7 (FCL 2-funktsioon, 2. funktsiooniklahviriba): Nullpunkti nihutamine nullpunktitabeli abil		Lehekülg 136
MOODUL 404 (2. funktsiooniklahviriba): Põhipööramise seadmine	UNIT 484	Lehekülg 136

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Tööriistatelg	z
• 0 Programmi 123_DRILL mm	Ulevaade Toorik Valikud Globaa MIN-punkt MRKS-pu X +0 +100 y -1-40 +100 Z -40 +10 Tooriku tusipunkt Toriku tusipunkt	
	0 Globalsed andmed Ohutu vahemaa 2 2. ohutu kaugus 50 F positsioneerimine 750 F tagasiliikumine 198989	Pythor Demos
		DIAGNOS:



Moodul 141 "Nullpunkti nihutamine"

Mooduliga 141 "Nullpunkti nihutamine" defineeritakse nullpunkti nihutamine vastavate nihutamisväärtuste vahetu sisestamise abil üksikutel telgedel, või numbri defineerimise abil nullpunktitabelist. Nullpunktitabel tuleb määrata programmipäises.

Valige funktsiooniklahvi abil soovitud defineerimise tüüp



nullpunkti nihutamise defineerimine väärtuste sisestamisega



quy

- nullpunkti nihutamise defineerimine nullpunktitabeli abil. Sisestage nullpunkti number või valige see funktsiooniklahviga NUMBRI VALIMINE
- NULLPUNKTI ÜMBERPAIG. TAGASTUS
- Nullpunkti nihutamise lähtestamine

Nullpunkti nihutamise täielik lähtestamine: vajutage funktsiooniklahvi NULLPUNKTI NIHKE LÄHT.. Kui soovite lähtestada nullpunkti nihutamise vaid üksikutel telgedel, siis programmeerige selle telje vormis väärtus 0.

smarT.NC: programme	erimine	Pros	rammi .∕redig.
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU * 0 1 1 1 14 POP Programsi seaded • 141 Nullpunkti nihutam.	Nullpunkti number		M
			T
			DIAGNOSIS
VARTUSED TABEL NULLPUNKTI XYZ		ARVU	



Töötluste defineerimine

Moodul 8 "Peegeldamine" (FCL 2-funktsioon)

Mooduliga 8 defineeritakse märkeruudu abil soovitud peegeldusteljed.



Kui defineerida ainult üks peegeldustelg, muudab juhtimisseade TNC töötlemissuunda.

Peegeldamise lähtestamine: moodul 8 defineeritakse ilma peegeldusteljeta.

Moodul 10 "Pööramine" (FCL 2-funktsioon)

10. mooduliga "Pööramine" defineeritakse pöördenurk, millele vastavalt smarT.NC peab aktiivsel töötlustasapinnal pööratult teostama järgnevalt defineeritavad toimingud.

ᇝ

Enne 10. tsüklit peab olema programmeeritud vähemalt üks tööriistavalik koos tööriistatelje määratlusega selleks, et smarT.NC saaks valida tasapinna, millel peab toimuma pööramine.

Pööramise lähtestamine: 10. mooduli pööramine defineeritakse väärtusega 0.





Moodul 11 "Mastaapimine" (FCL 2-funktsioon)

11. mooduliga defineeritakse mõõtetegur, mille võrra järgnevalt defineeritud töötlusi teostatakse suurendatult või vähendatult.

 Seadmeparameetriga MP7411 määratakse, kas mõõtetegur mõjub ainult aktiivses töötlemistasapinnas või täiendavalt ka tööriistateljel.

Mastaabiteguri lähtestamine: 11. moodul defineeritakse mastaabiteguriga 1.

smarT.NC: programme	Programmi salv.∕redig.	
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU 0 Programm: 123_DRILL mm > 1 1	Mastaabitegur	
* 💭 11 Skaleerimine		S
		T []
4		Python
+ B+SCL		DIAGNOSI
		Info 1/2

Moodul 140 "Tasapinna pööramine" (FCL 2-funktsioon)

P	
	T

Töötlemistasapinna pööramise funktsioonid peavad olema seadme tootja poolt vabastatud!

PLANE-funktsiooni saab rakendada ainult masinatel, millel on kasutusel vähemalt kaks pöördetelge (töölaud ja/või pea). Erand: funktsiooni **PLANE AXIAL** (FCL 3-funktsioon) saate kasutada ka siis, kui teie masinal on olemas või aktiveeritud ainult üks pöördtelg.

Mooduliga 140 saab defineerida erineval viisil pööratud töötlemistasapindu. Tasapinna definitsiooni ja positsioneerimisrežiimi saab seada teineteisest sõltumatult.

smarT.NC: programme	erimine	Programmi salv.∕redig.
TKC:SHARTHC-123_DRTLL.HU * 0	Tasandi definition PLANE SPATIAL Ruusinurk A Ruusinurk B Ruusinurk C	5 U
	Positisioneer. käitusine MOVE Ohutu vahenaa F positisioneerisine FMAX Kaldesuuna valik e Rutosaatine C Positiine	Python Demos
SPR 0	C Negatilne Trisenduse tübi valimine © Rutomatne © Lauwrem pööramine C Koord.süsteemi pöör.	DIAGNOSIS
SPATIAL PROJECTED EULER V	ECTOR POINTS REL. SPA. RESE	T S

On võimalik kasutada alljärgnevaid tasapinnadefinitsioone:

Tasapinnadefinitsiooni tüüp	Funktsiooniklahv
Tasapinna defineerimine ruuminurga kaudu	SPATIAL
Tasapinna defineerimine projektsiooninurga kaudu	PROJECTED
Tasapinna defineerimine Euleri nurga kaudu	EULER
Tasapinna defineerimine vektorite kaudu	
Tasapinna defineerimine kolme punkti kaudu	POINTS
Inkrementaalse ruuminurga defineerimine	REL. SPA.
Teljenurga defineerimine (FCL 3-funktsioon)	AXIAL
Töötlemistasapinna funktsiooni lähtestamine	RESET

Positsioneerimisrežiimi, pöördesuuna valikut ja transformatsiooniviisi saab ümber lülitada funktsiooniklahviga.



Transformatsiooniviis mõjub ainult C-telje (karussell-töölaud) transformatsiooni korral.

Töötluste defineerimine

Moodul 247 "Tugipunkti valimine"

Mooduliga 247 defineeritakse tugipunkt aktiveeritud eelseadetabelist.



Töötluste defineerimine



Enne 7. mooduli kasutamist, tuleb programmipäises valida nullpunktitabel, millest smarT.NC peab saama andmed nullpunkti kohta (vt "Programmiseaded", lk 47).

Nullpunkti nihutamise lähtestamine: moodul 7 defineeritakse numbriga 0. Tuleb jälgida, et reas 0 oleksid kõik koordinaadid defineeritud väärtusega 0.

Kui soovitakse defineerida nullpunkti nihet koos koordinaatide sisestamisega: kasutage kodeerimata tekstiga dialoogimoodulit (vt "Moodul 40 "Kodeerimata tekstiga dialoogimoodul"", lk 142).

Mooduliga 7 "Nullpunkti nihe" tuleb defineerida nullpunkti number nullpunktitabelist, mis on valitud programmipäises. Nullpunkti numbri valimine funktsiooniklahviga.

Moodul 404 "Põhipööramise seadmine"

Mooduliga 404 saab määrata suvalise põhipööramise. Seda on soovitatav kasutada andurifunktsioonidega mõõdetud põhipööramiste lähtestamiseks.

INC: SMART	NO.122 DETLL					Salo./Tedig.
the second s	NO VIZOLDRILL	.ни	Nullpu	nkti number		
0 18	Programm: :	123_DRILL nn				M
Þ 1 🗹	700 Progra	ammi seaded				<u> </u>
•	7 Nullpunk	cti nihutam.				S
0	N	ullpunkt-numbr	i valimine:	TNC: DUMPPGM	NULLTAB.D	
D	x	Ŷ	z	B	C	u
9	+0	+0	+0	+0	+0	+0
1	+25	+333	+0	+0	+0	+25
2	+10	+0	+0	+0	+0	+0
3	+10	+0	+150	+0	+0	+0
4	+27.25	+12.5	+0	-10	+0	+0
5	+250	+325	+10	+0	+90	+0
0	+230	-240	+15	*0	*0	+0
1	+1200	40	40	40	70	70
		ок		I	oobu	
T						
L.						Info 1/
ĩ						
ALGUS	Löpp	LK	LK			1.60



ᇞ

Põhirühm "Erifunktsioonid"

Põhirühmas "Erifunktsioonid" on kasutusel väga erinevad funktsioonid:

Funktsioon	Funktsiooniklahv	Lehekülg
MOODUL 151: Programmi valimine	UNIT 151 PGM CRLL	Lehekülg 138
MOODUL 799: Programmi lõpp	UNIT 799 Dimend PGM	Lehekülg 139
MOODUL 70: Positsioneerimiskäsu sisestamine		Lehekülg 140
MOODUL 60: Lisafunktsioonide M sisestamine		Lehekülg 141
MOODUL 50: Eraldi tööriista valimine	UNIT 50	Lehekülg 141
MOODUL 40: Kodeerimata tekstiga dialoogimoodul	UNIT 40 L C	Lehekülg 142
MOODUL 700 (2. funktsiooniklahviriba): Programmiseaded	UNIT 700	Lehekülg 47



Töötluste defineerimine

Moodul 151 "Programmi valimine"

Selle mooduli abil saab liidesel smarT.NC kutsuda suvalise programmi alljärgnevate failitüüpidega:

- smarT.NC moodulprogramm (failitüüp .HU)
- kodeerimata tekstiga dialoogprogramm (failitüüp .H)
- DIN/ISO-programm (failitüüp .I)

Parameetrid ülevaatevormil:

Programmi nimi: sisestada kutsutava programmi kataloogitee

- Kui soovitavat programmi tahetakse valida
- funktsiooniklahviga (pealekuvatav aken, vt alumist parempoolset joonist), peab olema salvestatud kataloog TNC:\smarTNC!
- Kui soovitud programm ei ole salvestatud kataloogi TNC:\smarTNC, siis tuleb sisestada kataloogitee täielik nimi!





quy

Moodul 799 "Programmi lõpp"

Selle mooduliga tähistatakse moodulprogrammi lõppu. Võite defineerida lisafunktsioonid M ja alternatiivina positsiooni, millele TNC peaks lähenema.

Parameeter:

- M-funktsioon: vajadusel sisestage suvalised lisafunktsioonid M; TNC lisab defineerimisel tavaliselt M2 (programmi lõpp)
- Lähenemine lõpp-positsioonile: vajadusel sisestage positsioon, millele tuleb liikuda programmi lõpus. Positsioneerimisjärjekord: esmalt "Tööriista telg" (Z), seejärel "Töötlemistasapind" (X/Y)
- Tooriku tugisüsteem: sisestatud koordinaadid on seotud tooriku aktiivse tugipunktiga.
- M91: sisestatud koordinaadid on seotud seadme nullpunktiga (M91)
- M92: sisestatud koordinaadid on seotud seadme tootja defineeritud seadmepõhise positsiooniga (M92)

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	M-funktsioon: M-funktsioon:	M [
1 2700 Programmi Seaded * 299 Programmi lõpp	Г Lõpppositsiooni liikumine Koordinaat Z Ettenihe FMAX Alussüsteen: € Töödeldav © MB1	0 MBZ
	Koordinaat X Koordinaat Y Ettenihe FMAX Alussüsteen: € Töödeldav © M91	
		Info



Moodul 70 "Positsioneerimismoodul"

Selle mooduliga saab defineerida positsioneerimise, mille TNC peab sooritama suvaliste moodulite vahel.

Parameeter:

- Lähenemine lõpp-positsioonile: vajadusel sisestage positsioon, millele TNC peab liikuma. Positsioneerimisjärjekord: esmalt "Tööriista telg" (Z), seejärel "Töötlemistasapind" (X/Y)
- Tooriku tugisüsteem: sisestatud koordinaadid on seotud tooriku aktiivse tugipunktiga.
- M91: sisestatud koordinaadid on seotud seadme nullpunktiga (M91)
- M92: sisestatud koordinaadid on seotud seadme tootja defineeritud seadmepõhise positsiooniga (M92)

smarT.NC: programme	erimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU ~ 0 Programm: 123_DRILL mm > 1 23_700 Programmi seaded	Koordinaat Z Ettenihe Alussüsteem: @ Töödeldau Koordinaat X	FMAX M91 0 M92
* 🙀 M Positsioneerimine	Koordinaat Y Ettenihe Alussüsteem: @ Töödeldau	FMAX
		*
Π		Pytho Demos
. o Î t M		
		Info 1/

Moodul 60 "M-funktsioonide moodul"

Selle mooduliga saab defineerida kaks suvalist lisafunktsiooni M. Parameeter:

M-funktsioon: suvaliste lisafunktsioonide M sisestamine

Moodul 50 "Eraldi tööriistavalik"

Selle mooduliga saab defineerida eraldi tööriistavaliku.

Parameetrid ülevaatevormil:

- T: tööriista number või nimetus (funktsiooniklahviga ümberlülitatav)
- S: spindli pöörlemissagedus [p/min] või lõikekiirus [m/min]
- DL: tööriista T delta-pikkus
- DR: tööriista T delta-raadius
- DR2: tööriista T delta-raadius 2 (nurgaraadius)
- M-funktsiooni defineerimine: vajadusel sisestage suvalised lisafunktsioonid M

Eelpositsioneerimise defineerimine: vajadusel sisestage positsioon, millele tuleb liikuda pärast tööriista vahetamist. Positsioneerimisjärjekord: esmalt "Töötlemistasapind" (X/Y), seejärel "Tööriista telg" (Z)

Tööriista eelvalik: vajadusel sisestada tööriistavahetuse kiirendamiseks järgmise tööriista number (sõltub seadmest)

smarT.NC: programmeerimine		Programmi salv./redig.
TNC:SHARTHC:123_DRILL.HU * 0	M-funktsioon: M-funktsioon:	
1 /		Pxthon Demos



Moodul 40 "Kodeerimata tekstiga dialoogimoodul"

Selle mooduli abil saab töötlemisplokkide vahele lisada kodeerimata tekstiga dialoogijadasid. Need on kasutatavad alati, kui

vajatakse TNC-funktsioone, millel ei ole veel vormisisestusi
 soovitakse defineerida tootjatsüklit



Ühe kodeerimata tekstiga dialoogijada kohta lisatavate kodeerimata tekstiga dialoogilausete arv ei ole piiratud!

Lisada saab alljärgnevaid kodeerimata tekstiga funktsioone, millel ei ole võimalikud vormisisestused:

- Trajektoorfunktsioonid L, CHF, CC, C, CR, CT, RND hallide trajektoorfunktsiooni klahvide abil
- STOP-käsk klahvi STOP abil
- eraldi M-funktsiooni lause ASCII-klahvi M kaudu
- tööriista valimine klahvi TOOL CALL abil
- Tsükli definitsioonid
- Mõõtmistsükli definitsioonid
- Programmiosa kordamine / alamprogrammi tehnoloogia
- Q-parameetri programmeerimine



Töötlemispositsioonide defineerimine

Alused

Töötlemispositsioone saab vastava töötlemisjärgu ülevaatevormil 1 ristkoordinaatides otse defineerida (vt parempoolset ülemist joonist). Kui töödelda tuleb enam kui kolmel positsioonil või töötlemisnäidistel, saab detailsel vormil Positsioonid (2) sisestada kuni 6 täiendavat positsiooni – seega kokku kuni 9 töötlemispositsiooni, või alternatiivina defineerida erinevad töötlemisnäidised

Inkrementaal-sisestamine on lubatud alates 2. töötlemispositsioonist. Ümberlülitamine on võimalik klahviga I või funktsiooniklahviga; 1. töötlemispositsioon tuleb tingimata sisestada absoluutväärtusena.

Eriti mugav on töötlemispositsioone defineerida näidisegeneraatori abil. Pärast nõutavate parameetrite sisestamist ja salvestamist näitab näidisegeneraator sisestatud töötlemispositsioone kohe graafiliselt.

Näidisegeneraatori abil defineeritud töötlemispositsioonid salvestab smarT.NC automaatselt punktitabelisse (.HP--faili), mida saab mis tahes hetkel uuesti kasutada. Eriti praktiline on võimalus lasta suvalisi. graafiliselt valitavaid töötlemispositsioone ekraanil peita või blokeerida.

Kasutajad, kes on punktitabeleid (.PNT-faile) kasutanud vanematel juhtimisseadmetel, oskavad neid kasutada ka liidesega smarT.NC.

_	
	5
	1
48	

Kui vajate regulaarset töötlemisnäidist, kasutage defineerimise võimalusi detailses vormis "Positsioonid". Kui vajate mahukat ja mitteregulaarset töötlemisnäidist, kasutage näidisegeneraatorit.



INC: SMARTNCS123_DRTLL.HL

240 Tsentreerimine

.

....

ASENDID

XYZ

PUNKT

RIDA

....

MUSTER



RINGJOON

(+)

RINGIOSA

*****+**`**

143

Töötlemispositsioonide korduv kasutamine

Sõltumata sellest, kas olete loonud töötlemispositsioonid vahetult vormis või .HP-failina näidisegeneraatoris, saate neid töötlemispositsioone kasutada kõigi vahetult järgnevate töötlemismoodulite puhul. Jätke selleks töötlemispositsioonide sisestusväljad lihtsalt tühjaks; smarT.NC kasutab siis automaatselt Teie poolt viimati defineeritud töötlemispositsioone.



Töötlemispositsioonid kehtivad nii kaua, kuni defineerite mõnes järgnevas suvalises moodulis uued töötlemispositsioonid.



ĺ
Töötlemisnäidise defineerimine detailses vormis "Positsioonid"

Valige suvaline töötlemismoodul



Valige detailne vorm Positsioon



Valige funktsiooniklahvi abil soovitud töötlemisnäidis



Kui olete töötlemisnäidise defineerinud, kuvab smarT.NC ruuminappuse tõttu ülevaatevormis sisestusväärtuste asemel vastava juhiseteksti koos juurdekuuluva graafikaga.

Väärtusi saate muuta detailses vormis Positsioon!

NC:\SMAR	TNCN123_DRILL.HU	Ülevaade	Tööriist Puur.	param Asend 4	•
0	Programm: 123_DRILL mm				™ 🖓
Þ 1 - E	700 Programmi seaded	Peatelg	Kõrvaltelg	TR-telg	
* *	240 Tsentreerimine				
	J Tööriistaandmed				1 1 4
	Puurimisparameetrid				
× 1	Asendid loendis				ТЛ
	🚱 Globaalsed andmed				
					Pythor
					DEMOS
	<u> </u>				
•					Info 1/



i

defineerimine

Üksik rida, otse või pööratud



- 1. telje lähtepunkt: rea lähtepunkti koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje lähtepunkt: rea lähtepunkti koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Töötluste arv: töötlemispositsioonide koguarv
- Pööramine: sisestatud lähtepunkti ümber pööramise nurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat

smarT.NC: programm	neerimine s	rogrammi alv.∕redig.
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puur.param Asend	0
0 Programm: 123_DRILL mm		<u>⊨</u>
1 700 Programmi seaded	1. telje stardipunkt	
240 Tsentreerimine	2. telje stardipunkt	
* 😺 Tööriistaandmed	Läbimite arv	- ° 4
* Puurimisparameetrid	Pööre	
* Asendid loendis	Koorainaaai pind	TO
* Globaalsed andmed		
		Pytho
		Demos
		Info 1/
ASENDID PUNKT RIDA	MUSTER RAAM RINGJOON RINGIO	3A



Näidis - otse, pööratud või keeratud



, and

- 1. telje lähtepunkt: näidise lähtepunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- > 2. telje lähtepunkt: näidise lähtepunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- 1. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna peateljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- > 2. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna abiteljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Veergude arv: näidise veergude üldarv
- Ridade arv: näidise ridade üldarv
- Pööramine: pöördenurk, mille ümber kogu näidist pööratakse sisestatud lähtepunkti ümber. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Peatelie pöördeasend: pöördenurk. mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna peatelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Abitelie pöördeasend: pöördenurk. mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna abitelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat

Parameetrid Peate
pöördeasend mõju
kogu näidise pööra

lje pöördeasend ja Abitelje uvad täiendavalt eelnevalt juba teostatud amisele.

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	ülevaade Tööriist Puur.param Asend 🕀	
0 Programm: 123_DRILL mm	[1111]	M D
> 1 700 Programmi seaded	1. telje stardipunkt	
* * 240 Tsentreerimine	2. telje stardipunkt	
* 😺 Tööriistaandmed	2. telje kaugus	1
* Puurimisparameetrid	Veergude arv	B
* Asendid loendis	Pööre	т
* Globaalsed andmed	Peatelje pöörl.asend Kõrvalt. pöörl.asend Koordinaadi pind	
		Python Demos
$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \end{array}$		DIAGNOSI
		Info 1/3

Töötlemispositsioonide defineerimine

Raam - otse, pööratud või keeratud



- 1. telje lähtepunkt: raami lähtepunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje lähtepunkt: raami lähtepunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- 1. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna peateljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- 2. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna abiteljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Ridade arv: raami ridade üldarv
- Veergude arv: raami veergude üldarv
- Pööramine: pöördenurk, mille ümber kogu raami pööratakse sisestatud lähtepunkti ümber. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Peatelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna peatelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Abitelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna abitelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat

Parameetrid **Peatelje pöördeasend** ja **Abitelje pöördeasend** mõjuvad täiendavalt eelnevalt juba teostatud kogu raami **pööramisele**.



148

quy

Täisring



- 1. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Läbimõõt: avaringi läbimõõt
- Lähtenurk: esimese töötlemispositsiooni polaarnurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Töötluste arv: ringjoonel olevate töötlemispositsioonide üldarv
- Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat

smarT.NC arvutab kahe töötlemispositsiooni vahelise nurgasammu alati nii, et 360° jagatakse töötlemiste arvuga.

VC : \SMAR	TNCN123_DRILL.HU	Üleuaade	Tearlist		Asend ()	
0	Programm: 123_DRILL mm			1		M
▶ 1 Id	700 Programmi seaded	1. telje	kese			
~ * E	240 Tsentreerimine	2. telie	kese			
	J Tööriistaandmed	Stardinur	k			° 4
	Puurimisparameetrid	Läbinite	arv di pind			M
- I	Asendid loendis	K OF GINAA	ar pina	1		TA
•	Globaalsed andmed					<u>_</u> ++;
						Python Demos DIAGNOSI
-						

Töötlemispositsioonide defineerimine

Ringjoone osa



- 1. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Läbimõõt: avaringi läbimõõt
- Lähtenurk: esimese töötlemispositsiooni polaarnurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Nurgasamm/lõppnurk: inkrementaalne polaarnurk töötlemispositsioonide vahel. Alternatiivina võib sisestada absoluutse lõppnurga (ümber lülitada funktsiooniklahviga). Väärtused sisestada positiivse või negatiivsena
- Töötluste arv: ringjoonel olevate töötlemispositsioonide üldarv
- Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat

smarT.NC: program	meerimine	Programmi salv./redig.
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Tööriist Puur.	param Asend 🕕
0 Programm: 123_DRILL nn		
▶ 1 700 Programmi seaded	1. telje kese	
* * 240 Tsentreerimine	2. telje kese	
* 👩 Tööriistaandmed	Stardinurk	Į Į
* Puurimisparameetrid	Nurgasann/Löppnurk	
* Asendid loendis	Koordinaadi pind	
* Globaalsed andmed		
		- 2
		Python
		Demos
× ×		DIAGNOSIS
ASENDID PUNKT RIDA	MUSTER RAAM RINGJO	ON RINGIOSA

Näidisegeneraatori käivitamine

smarT.NC näidisegeneraatorit saab käivitada kahel erineval viisil:

- Otse smarT.NC peamenüü kolmanda funktsiooniklahviriba kaudu, kui soovitakse vahetult üksteise järel defineerida mitmeid punktifaile
- Töötlemise defineerimise ajal vormil, kui soovitakse sisestada töötlemispositsioone

Näidisegeneraatori käivitamine redigeerimismenüü põhiribalt



Valige töörežiim smarT.NC



Valige kolmas funktsiooniklahviriba



UUS FAIL

- smarT.NC lülitab sisse failihalduri (vt parempoolset joonist) ning näitab juba olemasolevaid punktifaile – kui neid on
- Valige olemasolev punktifail (*.HP) ja võtke see klahvi ENT abil kasutusele või
- Uue punktifaili avamine: sisestage failinimi (ilma failitüübita), kinnitage klahviga MM või INCH: smarT.NC avab punktifaili valitud mõõtühikutes ja seejärel asub näidisegeneraatoris

Andmehaldı	12					Prog	ranmi .∕redig.
TNC:\smarTNC	FR1.HP						
	= TNC:\SMARTNC*.*						M
CHGB	Failinimi		Tuu	Suur. Muud	tetud 01	ek ∸	N N
MHL	CONT 1		HC	812 25.1	10.201		
	ECOORD		HU	352 29.0	8.201		
PENDELN	ECOORD1		ни	1446 26.0	97.206		S 🗌
Service	ECPOC1		HU	678 31.6	91.206		부
<u>o</u> ski	ЕСРОСВНВ		HU	680 31.6	91.206		N N
SmarTNC	CPOCKLINKS		HC	130 31.6	91.206		-
> 🗅 tncguide	CSTUDLINKS		HC	124 31.6	91.206	🔲	TAA
Dzyklen	DREIECKRECHTS		HC	150 31.0	91.206		⇒++⇒
> @C:	Hed Afexanple		HU	1000 28.1	1.206		🖬 🏅
> £H:	🔚 flansch		DXF	478k 17.1	1.206	🔲	
> 코L:	SEFR1		HP	2800 11.6	94.206		Python
>	⊆gearµhee1		HC	3576 24.6	8.201		۵
>	ghdfhgfhg		HC	810 26.0	97.206		Demos
* * * * * * * *	- HAKEN		HC	876 09.0	97.206		Demos
$\psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi$	haus		н	2622 21.6	3.201		DTOCNOSTS
	- HEBEL		HC	512 31.6	91.206		
	HEBEL		HU	772 31.6	91.206		
* * *	HEBELPLANE		н	914 27.6	94.201		
Å Å	HEBELPOC		HU	614 31.6	91.206		T- 4- 4 40
[™] ⊕, ,⊕ [™]	HEBELSTUD		HC	150 31.0	91.206		1110 1/3
\$ ^{-\$} *	HEBELSTUD		HU	632 31.6	91.206		= 1
$\phi \phi $	121 Objektid / 6864	.0KBait / 982	5.4MKa	s. bait		•	
	VALIMINEC	0PY	er	UUS	VIIMA	SED	[
	ABC	→ xyz		FAIL	FAIL	ID	LÕPP

Töötlemispositsioonide defineerimine

Näidisegeneraatori käivitamine vormilt



- Valige töörežiim smarT.NC
- Valige suvaline töötlemisjärk, millel saab defineerida töötlemispositsioone
- Valige üks sisestusväli, millel tuleb defineerida töötlemispositsioonid (vt parempoolset ülemist joonist)
- Lülituge režiimi Töötlemispositsioonide defineerimine punktifailis



ASENDID

- Uue faili loomiseks: sisestage failinimi (ilma failitüübita) ja kinnitage funktsiooniklahviga UUS .HP
- Kinnitage pealekuvatavas aknas klahviga MM või INCH uue punktifaili mõõtühik: smarT.NC on nüüd näidisegeneraatoris
- Olemasoleva HP-faili valimiseks: vajutage funktsiooniklahvi VALI .HP: smarT.NC kuvab akna olemasolevate punktifailidega. Valige kuvatavate failide hulgast üks fail ja vajutage selle faili vormis kasutuselevõtuks klahvi ENT või nuppu OK.
- Valitud HP-faili redigeerimiseks: vajutage funktsiooniklahvi REDIGEERI .HP: smarT.NC käivitab vahetult näidisegeneraatori
- VALIMINE

REDIGEER

.HP

Olemasoleva PNT-faili valimiseks: vajutage funktsiooniklahvi VALI .PNT: smarT.NC kuvab akna olemasolevate punktifailidega. Valige kuvatavate failide hulgast üks fail ja vajutage selle faili vormis kasutuselevõtuks klahvi ENT või nuppu OK.

吵

Kui on vaja redigeerida .PNT-faili, teisendab smarT.NC selle faili .HP-failiks! Vastake dialoogis esitatavale küsimusele OK.





Töötlemispositsioonide defineerimine

Näidisegeneraatori kasutamise lõpetamine



and the

- Vajutage klahvi END või funktsiooniklahvi ENDE: smarT.NC kuvab pealekuvatava akna (vt parempoolset joonist)
- Kõigi teostatud muudatuste salvestamiseks või uue loodud faili salvestamiseks ning näidisegeneraatori kasutamise lõpetamiseks vajutage klahvi ENT või nuppu "Jah".
- Kõigi teostatud muudatuste salvestamata jätmiseks ja näidisegeneraatori kasutamise lõpetamiseks vajutage klahvi NO ENT või nuppu "Ei"
- Näidisegeneraatorisse naasmiseks vajutage klahvi ESC

Kui näidisegeneraator on käivitatud vormilt, naastakse pärast näidisegeneraatori kasutamise lõpetamist automaatselt sellesse vormi.

Kui näidisegeneraator on käivitatud põhiribalt, naastakse pärast näidisegeneraatori kasutamise lõpetamist automaatselt viimati valitud .HU-programmi.



Töötlemispositsioonide defineerimine

Näidisegeneraatori kasutamine

Ülevaade

Töötlemispositsioonide defineerimiseks on näidisegeneraatoris kasutusel järgmised võimalused:

Funktsioon	Funktsiooniklahv	Lehekülg
Üksikpunkt ristkoordinaatides	PUNKT	Lehekülg 159
Üksik rida, otse või pööratud	RIDA	Lehekülg 159
Näidis – otse, pööratud või keeratud	MUSTER	Lehekülg 160
Raam – otse, pööratud või keeratud		Lehekülg 161
Täisring	RINGJOON	Lehekülg 162
Ringjoone osa		Lehekülg 163
Lähtekõrguse muutmine	·	Lehekülg 164



Näidise defineerimine

- Defineeritava näidise valimine funktsiooniklahviga
- Nõutavate sisestusparameetrite defineerimine vormis: valige klahviga ENT või allapoole suunatud noolega järgmine sisestusväli
- Sisestusparameetrite salvestamine: vajutage klahvi END

Pärast suvalise näidise sisestamist vormi kujutab smarT.NC seda vasakul ekraanipoolel puustruktuuri vaates 1 sümboolselt ikoonina.

Alumises parempoolses ekraaniosas 2 kujutatakse vahetult pärast sisestatavate parameetrite salvestamist näidist graafiliselt.

Avades paremnooleklahviga puustruktuuri vaate, saab allanooleklahviga valida eelnevalt defineeritud näidise mis tahes punkti. smarT.NC näitab vasakul valitud punkti paremal graafiliselt sinise markeeringuga (3). Informatsiooniks näidatakse parempoolses ülemises ekraaniosas 4 täiendavalt parajasti valitud punkti ristkoordinaate.



Töötlemispositsioonide defineerimine



Näidisegeneraatori funktsioonid

Funktsioon	Funktsiooniklahv
Puustruktuuri vaates valitud näidise või valitud positsiooni peitmine töötlemiseks. Peidetud näidised või positsioonid on puustruktuuri vaates tähistatud punase kaldjoonega ja eelvaategraafikul helepunase punktiga	PEITHINE
Peidetud näidise või peidetud positsiooni uuesti aktiveerimine	KUVAMINE
Puustruktuuri vaates valitud positsiooni blokeerimine töötlemiseks. Blokeeritud positsioonid on puustruktuuri vaates tähistatud punase ristiga. Blokeeritud positsioone smarT.NC graafikul ei näita. Neid positsioone ei salvestata .HP-faili, mille smarT.NC loob kohe pärast näidisegeneraatori kasutamise lõpetamist	Lukust.
Blokeeritud positsioonide uuesti aktiveerimine	AKTI- VEERIMINE
Defineeritud töötlemispositsioonid eksportimine .PNT-faili. See on vajalik ainult juhul, kui töötlemisnäidist kasutatakse juhtimisseadme iTNC 530 varasemate tarkvaraversioonidega	URLJAST.
Ainult puustruktuuri vaates valitud näidise näitamine / kõigi defineeritud näidiste näitamine Puustruktuuri vaates valitud näidist näitab	EELVAADE ÜKSIK TAIELIK



Töötlemispositsioonide defineerimine

smarT.NC sinisena.

Funktsioon	Funktsiooniklahv
Joonlaudade kuvamine/peitmine	JOONLAUAD OFF ON
Lehekülje võrra ülespoole sirvimine	LK
Lehekülje võrra allapoole sirvimine	LK U
Kursori viimine faili algusse	ALGUS
Kursori viimine faili lõppu	
Suumifunktsioon: suumitava piirkonna nihutamine ülespoole (viimane funktsiooniklahvide riba)	î
Suumifunktsioon: suumitava piirkonna nihutamine allapoole (viimane funktsiooniklahvide riba)	ţ
Suumifunktsioon: suumitava piirkonna nihutamine vasakule (viimane funktsiooniklahvide riba)	+
Suumifunktsioon: suumitava piirkonna nihutamine paremale (viimane funktsiooniklahvide riba)	



Funktsioon

Funktsiooniklahv

Töötlemispositsioonide defineerimine Suumifunktsioon: tooriku suurendamine. TNC suurendab põhimõttel, et antud hetkel näidatava vaate keskpunkt oleks alati suurendatud. Vajadusel saab pildiliigutusriba abil joonise aknas nii paigutada, et soovitud detail on funktsiooniklahvi vajutamisel otseselt nähtav (viimane funktsiooniklahviriba)

Suumifunktsioon: tooriku vähendamine (viimane funktsiooniklahviriba)



+

Suumifunktsioon: tooriku kuvamine originaalsuuruses (viimane funktsiooniklahviriba)





Üksikpunkt ristkoordinaatides



- **X**: koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- > Y: koordinaat töötlemistasapinna abiteljel

Üksik rida, otse või pööratud



- 1. telje lähtepunkt: rea lähtepunkti koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje lähtepunkt: rea lähtepunkti koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Töötluste arv: töötlemispositsioonide koguarv
- Pööramine: sisestatud lähtepunkti ümber pööramise nurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena





Töötlemispositsioonide defineerimine

Näidis - otse, pööratud või keeratud



- 1. telje lähtepunkt: näidise lähtepunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje lähtepunkt: näidise lähtepunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- 1. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna peateljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- 2. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna abiteljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Ridade arv: näidise ridade üldarv
- Veergude arv: näidise veergude üldarv
- Pööramine: pöördenurk, mille ümber kogu näidist pööratakse sisestatud lähtepunkti ümber. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Peatelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna peatelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Abitelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna abitelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena

叱

Parameetrid **Peatelje pöördeasend** ja **Abitelje pöördeasend** mõjuvad täiendavalt eelnevalt juba teostatud kogu näidise **pööramisele**.

smarT.NC: asendit	e defineerimin	e	Pros	rammi .∕redig.
THC: SERRITIONEUL.HP The sendid: as The send	1. telje stardipunkt 2. telje stardipunkt 1. telje kaugus Ridade aru Veersude aru Peöre Peatelje pöörl.asend Korvalt, pöörl.asend	+0 +0 +20 +220 +10 6 4 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0		N V S V Python Denos DIAGNOSI

Raam - otse, pööratud või keeratud



- 1. telje lähtepunkt: raami lähtepunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje lähtepunkt: raami lähtepunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- 1. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna peateljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- 2. telje kaugus: töötlemispositsioonide vahekaugus töötlemistasapinna abiteljel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Ridade arv: raami ridade üldarv
- Veergude arv: raami veergude üldarv
- Pööramine: pöördenurk, mille ümber kogu raami pööratakse sisestatud lähtepunkti ümber. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Peatelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna peatelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Abitelje pöördeasend: pöördenurk, mille ümber keeratakse ainult töötlemistasapinna abitelge sisestatud lähtepunkti suhtes. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena

Parameetrid **Peatelje pöördeasend** ja **Abitelje pöördeasend** mõjuvad täiendavalt eelnevalt juba teostatud kogu raami **pööramisele**.

• The second sec	1. taje skaudus 2. taje kaudus 2. taje kaudus Ridade aru Vectude aru Vectud	•20 •10	S Pzthon Decos DIRGNOSI Unio 1/3 Info 1/3
--	--	---	--

Töötlemispositsioonide defineerimine

Täisring



ᇞ

- 1. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Läbimõõt: ringi läbimõõt
- Lähtenurk: esimese töötlemispositsiooni polaarnurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Töötluste arv: ringjoonel olevate töötlemispositsioonide üldarv

smarT.NC arvutab kahe töötlemispositsiooni vahelise nurgasammu alati nii, et 360° jagatakse töötlemiste arvuga.

smarT.NC: asendite	defineerimi	ne	Programmi salv.∕redig.
TNC:SHARTNCNNEW1.HP v 0 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	1. telje kese 2. telje kese Läbinööt Stardinurk Läbinite arv	+50 +50 30 +0 6	
	Z	<u> </u>	Python Demos
			DIAGNOSI





Ringjoone osa



- 1. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 1 koordinaat töötlemistasapinna peateljel
- 2. telje keskpunkt: ringi keskpunkti 2 koordinaat töötlemistasapinna abiteljel
- Läbimõõt: ringi läbimõõt
- Lähtenurk: esimese töötlemispositsiooni polaarnurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena
- Nurgasamm: inkrementaalne polaarnurk töötlemispositsioonide vahel. Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena Nurgasammu muutmisega kaasneb automaatselt määratud lõppnurga muudatus
- Töötluste arv: ringjoonel olevate töötlemispositsioonide üldarv
- Lõppnurk: viimase ava polaarnurk. Tugitelg: aktiveeritud töötlemistasapinna peatelg (näiteks X tööriistatelje Z korral). Väärtus sisestada positiivse või negatiivsena Lõppnurga muutmisega kaasneb automaatselt eelnevalt määratud nurgasammu muudatus



Töötlemispositsioonide defineerimine

Lähtekõrguse muutmine



Pealispinna koordinaat: tooriku pealispinna koordinaat



Kui töötlemispositsiooni määratlemisel ei defineerita lähtekõrgust, määrab smarT.NC töödeldava detaili pealispinna koordinaadiks alati 0.

Lähtekõrguse muutmisel kehtib uus lähtekõrgus kõigile järgnevalt programmeeritavatele töötlemispositsioonidele.

Kui puustruktuuri vaates valitakse pealispinna koordinaadi sümbol, on eelvaategraafikul kõik töötlemistasapinnad, millele kehtib antud lähtekõrgus, tähistatud rohelisega.

smarT.NC: asendite	defineerimine	Programmi salv.∕redig.
TNC:SHRRTNCNEWI.HP v Official ss • [Koor. pind	Koordinaadi pind 48	M
	-2	
		Demos DIAGNOSIS



Positsioneerimise taganemiskõrguse defineerimine (FCL 3-funktsioon)

Valige nooleklahvidega suvaline üksik positsioon, mis tuleb viia defineeritud kõrgusele



Taganemiskõrgus: sisestage absoluutkoordinaat, milles TNC sellele positsioonile liikuma peab. Positsiooni tähistab TNC täiendava ringiga

叱

Teie määratud taganemiskõrgus on põhimõtteliselt seotud aktiivse tugipunktiga.



Töötlemispositsioonide defineerimine

Kontuuride defineerimine

Alused

Kontuure defineeritakse eraldi failides (failitüüp **.HC**). Kuna .HC-failid sisaldavad puhast kontuurikirjeldust – ainult geomeetrilisi ja mitte tehnoloogilisi andmeid – on neid võimalik paindlikult rakendada: kui kontuurijada, süvendit või saart.

HC-faile saab luua kas kasutatavate trajektoorifunktsioonidega või eksportida DXF-konverteri (tarkvaraline valikuvariant) abil olemasolevatest DXF-failidest.

Vanemate kodeerimata teksti programmide juba olemasolevad kontuurikirjeldused (.H-failid), saab mõne käeliigutusega teisendada smarT.NC kontuurikirjelduseks (vt Lehekülg 175).

Samamoodi nagu moodulprogrammides ja näidisegeneraatoris, kujutab smarT.NC iga üksikut kontuurielementi puustruktuuri vaates 1 vastava ikooniga. Sisestusvormil 2 sisestatakse vastava kontuurielemendi andmed. Vabal kontuuriprogrammeerimisel FK on lisaks ülevaatevormile 3 kasutusel kuni kolm täiendavat detailset vormi (4), millel saab sisestada andmeid (vt alumist parempoolset joonist).





Kontuuride defineerimine

Kontuuriprogrammeerimise alustamine

smarT.NC kontuuriprogrammeerimist saab käivitada kahel erineval viisil:

- Otse redigeerimismenüü põhiribalt, kui vahetult üksteise järel soovitakse defineerida mitut eraldi kontuuri
- Töötlemise defineerimise ajal vormil, kui soovitakse sisestada töödeldavate kontuuride nimesid

Kontuuriprogrammeerimise käivitamine redigeerimismenüü põhiribalt



Valige töörežiim smarT.NC



Valige kolmas funktsiooniklahviriba



- Kontuuriprogrammeerimise alustamine: smarT.NC lülitab sisse failihalduri (vt parempoolset joonist) ning näitab juba eksisteerivaid kontuuriprogramme – kui need on olemas
- Valige olemasolev kontuuriprogramm (*.HC) ja võtke see klahvi ENT abil kasutusele või



- Uue kontuuriprogrammi avamine: sisestage failinimi (ilma failitüübita), kinnitage klahviga MM või INCH: smarT.NC avab kontuuriprogrammi valitud mõõtühikutes
- smarT.NC lisab joonisepinna defineerimiseks või mõõtmete kohandamiseks automaatselt kaks rida

Andmehal	du	S							Pros	arammi .∕red	ig.
TNC:\smarTNC		PATDUMP.HP									
		TNC: SMARTNC	*.*							м	
		Failinimi		-	таа	Suur.	Muud	etud 0	lek 🗂		¥.
MHL					110	104	01.0			6	
> DNEWDEMO		RREISRECHIS			HU	124	31.0	2.200			
PENDELN		MI OCHPETHE			HP	2256	28 8	3.200-		S	
Service		TIL OCHZETI E			HP	822	10 0	7 700			뷰
<u></u> SKI					HIL	804	31 8	1 201			1
SmarTNC		Mehrseit			HU	352	12 1	2 201			
Eltincguide		MESSOVO			HU	2318	19.0	7. 706		тΛ	
> Dzyklen		TINEW1			HP	109	04.1	3.201		言	↔ ₩
• @C:		ENEW123			HU	934	02.1	2.201		M	Ī
> 昱H:		PAL			Р	2001	27.0	4.201			
> 見L:	1	PATDUMP			HP	1360	04.1	3.206		Py	thon
>		PATTERN			HU	594	19.0	7.201			
▶ .	-1	plate			DXF	22611	11.0	5.201		De	mos
		PLATTE			HU	1658	27.0	2.201			
		PLATTENPUNKT	E		HP	1818	26.0	2.201	···- 📋	DIAG	NOSIS
-ψ -ψ -ψ	Ψ	EPOC1			HU	546	15.0	5.201		Ģ)
$\phi \phi$		EPOC3			HU	588	27.0	4.201		-	
$\phi \phi \phi$		POCK1			HC	730	28.0	7.206		-	
		POCKET			HU	676	27.0	4.206		Info	1/3
ΨΨ.		RAHMEN			HC	150	29.0	8.201		E	
Φ Φ Φ	\$	Pand			HC	468	AR 1	1 701		E	
		121 Objektid /	6864.0KBai	/ 9825	. ЗМКа	s. bai	t		-		
LK I	LK	VALIMINE	COPY	TÜÜB	I	UUS	3	VIIM	SED		
	L			69)	FAI	L	FAI	ID	Lĉ	ίPΡ

Kontuuriprogrammeerimise käivitamine vormilt

- Valige töörežiim smarT.NC
- Valige suvaline töötlemissamm, millele on vajalik kontuuriprogramm (MOODUL 122, MOODUL 125)
- Valige sisestusväli, milles tuleb määratleda kontuuriprogrammi nimi (1, vt joonist)
- Uue faili loomiseks: sisestage failinimi (ilma failitüübita) ja kinnitage funktsiooniklahviga Uus
- Uue kontuuriprogrammi mõõtühiku kinnitamine klahviga MM või INCH: smarT.NC avab valitud mõõtühikut kasutava kontuuriprogrammi, käivitab seejärel kontuuriprogrammeerimise ning võtab automaatselt kasutusele moodulprogrammis kehtestatud toorikudefinitsiooni (joonisepinna definitsiooni)
- Olemasoleva HC-faili valimiseks: vajutage funktsiooniklahvi VALI HC: smarT.NC kuvab akna olemasolevate kontuuriprogrammidega. Valige kuvatud kontuuriprogrammide hulgast üks programm ja vajutage selle programmi vormis kasutuselevõtuks klahvi ENT või nuppu OK.



NAITAMINE

DXF

VALIMINE

.HC

UUS

- Valitud HC-faili redigeerimiseks: vajutage funktsiooniklahvi REDIGEERI: smarT.NC käivitab vahetult kontuuriprogrammeerimise
- HC-faili loomiseks DXF-konverteriga: vajutage funktsiooniklahvi KUVA DXF: smarT.NC kuvab akna olemasolevate DXF-failidega. Valige kuvatud DXF-failide hulgast üks fail ja vajutage selle kasutuselevõtuks klahvi ENT või nuppu OK: juhtimisseade TNC käivitab DXFkonverteri, millega saab valida soovitud kontuuri ja selle nime otse vormi salvestada (vt "DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)", lk 176.)





Kontuuride defineerimine

168

Kontuuriprogrammeerimise lõpetamine

Vajutage klahvi END: smarT.NC lõpetab kontuuriprogrammeerimise ja naaseb olekusse, millest kontuuriprogrammeerimine käivitati: viimasesse aktiivsesse HU-programmi (kui käivitasite smarT.NC põhiribalt) või vastava töötlemisjärgu sisestusvormi (kui käivitasite vormilt)

呐

Kui kontuuriprogrammeerimine on käivitatud vormil, pöördutakse pärast kontuuriprogrammeerimise lõpetamist automaatselt tagasi vormile.

Kui kontuuriprogrammeerimine on käivitatud põhiribalt, pöördutakse pärast kontuuriprogrammeerimise lõpetamist automaatselt tagasi viimati valitud HU-programmi.

Töö kontuuriprogrammeerimisega

Ülevaade

Kontuurielemente programmeeritakse tuntud kodeerimata tekstiga dialoogifunktsioonide abil. Peale trajektoorifunktsioonide hallide klahvide on loomulikult kasutatav ka tõhus vaba kontuuriprogrammeerimine FK, mille vorme saab kutsuda funktsiooniklahvidega.

Eriti palju abi on vabal kontuuriprogrammeerimisel FK abipiltidest, mis on kasutusel iga sisestusvälja juures ja mis näitlikustavad hetkel sisestatavat parameetrit.

Programmeerimisgraafika kõik teadaolevad funktsioonid on piiramatult kasutatavad ka liideses smarT.NC.

Dialoogi käik on vormidel peaaegu identne kodeerimata tekstiga programmeerimisel kasutatava dialoogiga:

- Oranžide teljeklahvide abil paigutatakse kursor vastavasse sisestusvälja
- Oranži klahviga I lülitatakse ümber absoluutväärtustes programmeerimise ja inkrementprogrammeerimise vahel
- Oranži klahviga P lülitatakse ümber ristkoordinaat- ja polaarkoordinaatprogrammeerimise vahel

NC:\S	MARTNC\HAKEN.HC	Ringiandm. Ringiandm.	Abipunkt 🕩
0	Programm: HAKEN mm	Ringjoone keskpunkt CCX +	a M 🖓
	Graafika ala: MIN	Ringjoone keskpunkt CCV +	
2	📇 Graafika ala: MAKS		
з	Ristkoordinaatsirge L	Pöördesuund • DR- 0	
• 4	Ringjoon FC	Koordinaat X	¥
Þ 5	Sirge FLT	Kese: polaarraadius CCPR	TΛ
• •	Ringjoon FCT	Kese: polaarnurk CCPA	₩
Þ 7	Birge FLT		
B 8	Ringjoon FCT		Python
4			Demos
			DECENSE
			DIHGNUS
		$\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$	
			Info 1/
6			三

Vaba kontuuriprogrammeerimine FK

Detailide joonised, mille mõõdud ei vasta NC-nõuetele, sisaldavad sageli koordinaatandmeid, mida ei saa hallide dialoogiklahvide kaudu sisestada.

Sellised andmed programmeeritakse otse Vaba kontuuri programmeerimisega FK. TNC arvutab kontuuri teie vormi sisestatud teadaoleva kontuuriinfo põhjal. Saadaval on järgmised funktsioonid:

Funktsioon	Funktsiooniklahv
Sirge tangentsiaalse ühendusega	FLT
Sirge ilma tangentsiaalse ühenduseta	FL
Kaar tangentsiaalse ühendusega	FCT
Kaar ilma tangentsiaalse ühenduseta	FC
Poolus FK-programmeerimise jaoks	FPOL

NC:SHARTNCHAKEN.HC > 18 Sirge FL 17 Lehend FSELECT > 19 Sirge FL > 19 Sirge FL 20 Jenerdus RND 21 Sirge FL 22 Ringion FC > 22 Ringion FC > 24 Provide RND FCT	Ringiands. Ringiands. Rispunkt (* Ringione keskpunkt CCX F8 Ringione keskpunkt CCX F8 Ringione keskpunkt CCY F8 Ringione readius (* Pöördesuund (* 000 - 000	
		DEROS DIAGNOSIS CALCOR Info 1/3



Infot võimalike kontuuriandmete kohta leiate nõuandetekstist, mille TNC kuvab iga sisestusvälja kohta (vt "Hiire kasutamine", lk 40.), ning kodeerimata tekstidialoogist kasutaja käsiraamatus.

Programmeerimisgraafika funktsioonid

Programmeerimisgraafika funktsioonid		smarT.NC: kontuuride defineerim.	Programmi salv.∕redig.
Funktsioon	Funktsiooniklahv	TNC:\SHRRTNC\HRKEN.HC Ringiands.	
Programmeerimisgraafika kompleksne loomine	RESET + START	17 Image: Constant FSELECT Ringione keskpunkt CCV +0 18 Image: Constant FSELECT Ringione readius 40 19 Image: Size FL Pöördesuund @	
Programmeerimisgraafika loomine käsuplokkide kaupa	KAIVITADA LAUSETI	21 Sirge FL Kese: polaarnadius CCPR Kese: polaarnurk CCPR Kese: polaarnurk CCPR Constant CCPR C	Python
Programmeerimisgraafika kompleksne loomine või täiendamine pärast RESET + START toimingut	START		
Programmeerimisgraafika peatamine. See funktsiooniklahv ilmub ainult sel ajal, kui juhtimisseade TNC loob programmeerimisgraafikat	STOP	FL FLT FC FCT FPOL START LAUSE	ADA RESET TI + START
Suumifunktsioon (funktsiooniklahviriba 3): raami esiletõstmine ja nihutamine	↑ ↓ → ←	SmarT.NC: kontuuride defineerim. TNC: SHARTNC-SHAKEN.HC > 15 Sirge FLT Ringionom keskpunkt CCX +0	Programmi salv./redig.
Suumifunktsioon: detailvaate vähendamine, vähendamiseks vajutage funktsiooniklahvi mitu korda		17 Image: Select and FSELECT Ringioone keskpunkt CCV i+e > 18 Image: Select and FSELECT Ringioone keskpunkt CCV i+e > 18 Image: Select and FSELECT Ringioone keskpunkt CCV i+e > 18 Image: Select and FSELECT Ringioone keskpunkt CCV i+e > 18 Image: Select and FSELECT Pöördesuund end FSELECT i+e 28 Image: Select and FSELECT Koordinast X i+e	OFF S
Suumifunktsioon: detailvaate suurendamine, suurendamiseks vajutage funktsiooniklahvi mitu korda		> 21 Sirge FL > 22 Rinsion FC - 24 Rinsion FCT - 24 Rinsion FCT - 24 Rinsion FCT - 24 Rinsion FCT - 24 Rinsion FCT	Python Demos
Esialgse detailvaate taastamine	TOORIK AKNAS BLK FORM	45	DIAGNOSIS
Valitud piirkonna ülevõtmine	TOORIKU DET.VAADE		IK TOORIKU AS DET.VAADE

Programmi

172

Kuvatavate kontuurielementide olekule viitab elementide värv:

- sinine Kontuurielement on üheselt määratletud
- roheline Sisestatud andmed võimaldavad erinevaid lahendusi, millest tuleb valida õige
- punane Sisestatud andmed ei määratle kontuurielementi veel piisavalt; tuleb sisestada täiendavaid andmeid

Tuleb valida mitme võimaliku lahenduse hulgast

Kui ebatäielikud sisendandmed võimaldavad mitmeid, teoreetiliselt võimalikke lahendusi, on funktsiooniklahviga õige lahenduse valimisel abiks graafiline tugi:



- Erinevate lahenduste näitamine
- LAHENDUSE
- Näidatud lahenduse valimine ja rakendamine



- Edasiste kontuurielementide programmeerimine
- KÄIVITADA LAUSETI
- Programmeerimisgraafika loomine järgmisele programmeeritavale käsuplokile



Kontuuriprogrammeerimisel kasutatavad funktsioonid

Funktsioon	Funktsiooniklahv
Tooriku definitsiooni ülevõtmine .HU- programmist, kui kutsusite kontuuriprogrammeerimise välja smarT.NC- moodulist	TOORIKU ÜLE- VSTMINE
Lausenumbri kuvamine/varjamine	NAITA PEIDA LAUSE-NR
Programmigraafika uuesti loomine, kui näiteks lõikumiste tõttu on osa jooni kustutatud	JOONISTA UUESTI
Programmeerimisgraafika kustutamine	GRAAFIKA KUSTUTAM.
Programmeeritud kontuurielementide graafiline kujutamine kohe pärast sisestamist: funktsioon VÄLJAS / SEES	RUTOM. JOONIST. OFF ON

Olemasoleva kodeerimata tekstiga dialoogiprogrammi konverteerimine kontuuriprogrammi

Selle toiminguga tuleb olemasolev kodeerimata tekstiga dialoogiprogramm (.H-fail) kopeerida kontuurikirjeldusse (.HC-faili). Kuna kummalgi failitüübil on erinev sisemine andmevorming, peab kopeerimisprotsess toimuma ASCII-faili vahendusel. Selleks toimige järgmiselt:



Valige töörežiim "Programmi salvestamine/redigeerimine"



- Kutsuge failihaldur
- Valige konverteeritav .H-programm



- Kopeerimisfunktsiooni valimine: sihtfailiks sisestage *.A; juhtimisseade TNC loob kodeerimata tekstiga dialoogiprogrammist ASCII-faili
- Valige eelnevalt loodud ASCII-fail



- Kopeerimisfunktsiooni valimine: sihtfailiks sisestage *.HC; juhtimisseade TNC loob ASCII-failist kontuurikirjelduse
- Valige äsjaloodud .HC-fail ning eemaldage kõik laused, mis ei kirjelda kontuuri – v.a tooriku definitsioon BLK FORM
- Eemaldage programmeeritud raadiusekorrektsioonid, ettenihked ja lisafunktsioonid M; nüüd saab smarT.NC kasutada HC-faili



DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)

Kasutamine

CAD-süsteemis loodud DXF-faili on võimalik otse TNC-s avada, sealt eraldada kontuuri ja töötlemispositsioonid ning need salvestada kui kodeerimata tekstidialoogiga programmid või punktifailid. Kontuuri selekteerimisel saadudkodeerimata tekstidialoogiga programme suudavad kasutada ka vanemad TNC-juhtsüsteemid, sest need kontuuriprogrammid sisaldavad ainult L- ja CC-/C-lauseid.



Töödeldavad DXF-failid peavad olema salvestatud TNC kõvakettale.

Enne TNC-sse lugemist jälgige, et DXF-faili nimi ei sisaldaks tühikukohti ega keelatud erimärke.

Avataval DXF-failil peab olema vähemalt üks kiht.

Juhtimisseade TNC toetab kõige levinumat DXFvormingut -R12 (vastab AC1009-le).

Kontuurina on valitavad järgmised DXF-elemendid:

- LINE (sirge)
- CIRCLE (täisring)
- ARC (ringi osa)



DXF-faili avamine

DXF-konverterit saab käivitada erineval viisil:

- failihalduse kaudu, kui soovite üksteise järel ekstraheerida mitu kontuuri- või positsioonifaili
- moodulite 125 (kontuurijada), 122 (kontuursüvend) ja 130 (kontuursüvend punktimustril) töötluse defineerimise ajal vormil, kui soovitakse sisestada töödeldavate kontuuride nimesid
- töötlemise defineerimise ajal, kui sisestate töötlemispositsioone punktifailide kaudu

/	7
F 3	F
4	

DXF-konverteri töö lõppedes salvestab TNC automaatselt Teie defineeritud tugipunkti ja lisaks ka praeguse suumimisoleku. Kui avate sama DXF-faili uuesti, laadib TNC need andmed (kehtib viimati valitud faili jaoks).

DXF-konverteri käivitamine failihalduse kaudu



Valige töörežiim smarT.NC



Valige failihaldur



- Valiku tegemiseks näidatavate failitüüpide vahel valige funktsiooniklahvimenüü: vajutage funktsiooniklahvi TÜÜBI VALIMINE
- Kõigi DXF-failide kuvamine: vajutage funktsiooniklahvi KUVA DXF



Valige soovitud DXF-fail, kinnitage klahviga ENT: smarT.NC käivitab DXF-konverteri ja kuvab ekraanil DXF-faili sisu. Vasakpoolses aknas näitab juhtimisseade TNC niinimetatud kihti (tasandit), parempoolses aknas joonist



DXF-konverteri käivitamine vormilt



- Valige töörežiim smarT.NC
- Valige suvaline töötlemissamm, millele on vajalikud kontuuriprogrammid või punktifailid
- Valige sisestusväli, milles tuleb määratleda kontuuriprogrammi nimi või punktifaili nimi
- DXF-konverteri käivitamine: vajutage funktsiooniklahvi KUVA DXF: smarT.NC kuvab akna olemasolevate -DXFfailidega. Vajadusel valige kataloog, kuhu on salvestatud avatav DXF-fail. Valige kuvatud DXF-failide hulgast üks fail ja vajutage selle kasutuselevõtuks klahvi ENT või nuppu OK: juhtimisseade TNC käivitab DXF-konverteri, millega saab valida soovitud kontuuri või soovitud positsioonid ja kontuurinime või punktifaili nime otse vormi salvestada (vt "DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)", lk 176.)

smarT.NC: programmeerimine		P	Programmi salv.∕redig.	
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Ülevaade Töörii	st Freesipar.	•	
v 0 Programm: 123_DRILL mm	т	0		
▶ 1 🚰 700 Programmi seaded				
🕫 🛪 🔚 125 Kontuuri tõmbamine				
* Tööriistaandmed	F 其	150		
* Freesimisparameetrid	F	500	¥	
* Globaalsed andmed	Koordinaadi pind	+0	T D D	
	Sügavus	-20	: : :;	
	ülemööt küljel	+0	<u> </u>	
	Freesimisviis (M03)	e 🔮 e 🌺 e 🥻	Python	
٥	Raadiuse korrektuur	e 🎦 c 💽 c 🖡	Demos	
	Lähenemisviis	• 💽 c 💽 c 🕨	DIAGNOSI	
	Lähenemisraadius	5		
нс нс	Keskpunktinurk	90		
	Kontuurinimi	10	Info 1/3	
			1	
٥				
	NAITAMINE	UUS VALIMIN		
	DXF			



Põhiseaded

Kolmandal funktsiooniklahviribal saab kasutada erinevaid seadevõimalusi:

Seade

Joonlaud kuvada/mitte kuvada: TNC kuvab joonise vasakul ja ülemisel serval joonlauad. Joonlaual näidatavad väärtused on esitatud joonise nullpunkti suhtes.

Funktsiooniklahy

JOONLAUAD

OFF ON

OLEKII-RIDA

OFF ON

Olekurida kuvada/mitte kuvada: TNC kuvab joonise alaservas olekurea. Olekureal on kasutamiseks alljärgnevad andmed:

- Aktiveeritud mõõtühik (MM või INCH)
- Hiire hetkepositsiooni X- ja Y-koordinaadid
- Režiimis KONTUURI VALIMINE näitab TNC. kas valitud kontuur on avatud (open contour) või suletud (closed contour)

Mõõtühik MM/INCH: DXF-faili mõõtühiku valimine. Seda mõõtühikut kasutab juhtimisseade TNC ka kontuuriprogrammis



TOLERAN

SEADIST

Tolerantsi seadmine. Tolerants määrab kindlaks, kui kaugel tohivad kõrvutiasetsevad kontuurielemendid teineteisest paikneda. Tolerantsi abil saab tasandada joonise koostamisel tekkinud ebatäpsusi. Põhiseadistus sõltub kogu DXF-faili ulatusest



DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)



Seade	Funktsiooniklahv
Resolutsiooni seadmine. Resolutsiooniga määratakse kindlaks, mitu kümnendkohta peab juhtimisseade TNC kontuuriprogrammis arvestama. Põhiseadistus: 4 kümnendkohta (vastab resolutsioonile 0,1 µm)	ERALDUSV. SEADIST.
Punktide kasutuselevõtu režiim ringide ja ringiosade puhul. See režiim määrab kindlaks, kas töötlemispositsioonide valimisel hiireklõpsuga TNC peaks võtma ringi keskpunkti vahetult kasutusse (VÄLJAS), või kuvatakse seejärel ülejäänud ringipunktid	TAIEND. RINGIPKT. OFF ON
 VÄLJAS ülejäänud ringipunkte ei kuvata, ringi keskpunkt võetakse vahetult kasutusse, kui klõpsate mõnda ringi või ringiosa SEES ülejäänud ringipunktid kuvatakse, soovitud ringipunkt võetakse kasutusse uue klõpsuga 	
Õige mõõtühiku seadmisel tuleb olla täh	elepanelik, sest

DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)

J J

DXF-failis ei ole selle kohta teavet.

1
Kihtide seadmine

DXF-failid sisaldavad reeglina mitut kihti (tasandit), mille abil konstruktor saab joonist organiseerida. Kihttehnoloogia abil rühmitab konstruktor erinevat liiki elemente, näiteks töödeldava detaili tegelikku kontuuri, mõõtmeid, abijooni ja ehituslikke jooni, viirutusi ja tekste.

Hoidmaks kontuuri valimisel ekraanil võimalikult vähe üleliigset teavet, saab kõiki üleliigseid DXF-failis sisalduvaid kihte peita.



Töödeldaval DXF-failil peab olema vähemalt üks kiht.

Mingit kontuuri saab valida ka siis, kui konstruktor on selle salvestanud erinevatele kihtidele.

KIHI SEADIST

- Kui kihi seaderežiim ei ole veel aktiveeritud, siis tuleb see valida: juhtimisseade TNC näitab vasakpoolses aknas kõiki aktiveeritud DXF-failis olevaid kihte
- Kihi peitmine: valige vasakpoolse hiirenupuga soovitud kiht ning kihi peitmiseks märkige vastav märkeruut
- Kihi esiletõstmine: valige vasakpoolse hiirenupuga soovitud kiht ning kihi esiletõstmiseks märkige vastav märkeruut



DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)

Tugipunkti määramine

DXF-faili joonise nullpunkt ei paikne alati nii, et seda saaks otse kasutada töödeldava detaili tugipunktina. Juhtimisseade TNC kasutab seetõttu funktsiooni, mis võimaldab mingi elemendi klõpsamise teel joonise nullpunkti mõnda otstarbekamasse kohta nihutada.

Tugipunkti saab defineerida järgmistesse kohtadesse:

- Sirgjoone algus-, lõpp- või keskpunkti
- Kaare algus- või lõpp-punkti
- Vastavatel juhtudel täisringi kvadrantide üleminekupunktidesse või ringjoone keskpunkti
- Järgmistesse lõikepunktidesse:
 - Sirge sirge, ka juhul, kui lõikepunkt asetseb vastava sirge pikendusel
 - Sirge kaar
 - Sirge täisring
 - Täisring/ringjoone osa täisring/ringjoone osa
- G

Tugipunkti kindlaksmääramiseks tuleb kasutada TNCklaviatuuri puuteplaati või USB-liidese kaudu ühendatud hiirt.

Tugipunkti saab muuta veel ka siis, kui kontuur on juba valitud. Juhtimisseade TNC arvutab kontuuri tegelikud andmed alles siis, kui valitud kontuur salvestatakse kontuuriprogrammi.



182

Üksiku elemendi tugipunkti valimine



- Režiimi valimine tugipunkti määramiseks
- Klõpsake vasaku hiirenupuga soovitud elementi, millele soovite seada tugipunkti: juhtimisseade TNC näitab tärniga valitavaid tugipunkte, mis asetsevad valitud elemendil
- Klõpsake tärni, millele vastavat tugipunkti soovite valida: TNC asetab valitud kohta tugipunkti sümboli. Vajadusel kasutage elemendi suurendamiseks suumifunktsiooni

Tugipunkti määramine kahe elemendi lõikepunkti



- Režiimi valimine tugipunkti määramiseks
- Klõpsake vasaku hiirenupuga esimest elementi (sirge, täisring või kaar): juhtimisseade TNC näitab tärniga valitavaid tugipunkte, mis asetsevad valitud elemendil
- Klõpsake vasaku hiirenupuga teist elementi (sirge, täisring või kaar): juhtimisseade TNC asetab lõikepunkti tugipunkti sümboli

r br	
70	

Juhtimisseade TNC arvutab kahe elemendi lõikepunkti ka siis, kui see asetseb ühe elemendi pikendusel.

Kui juhtimisseadmel TNC on võimalik arvutada mitu lõikepunkti, valib juhtimisseade lõikepunkti, mis asetseb kõige lähemal teisel elemendil hiirega klõpsatud kohale.

Kui juhtimisseade TNC ei saa ühtegi lõikepunkti arvutada, tuuakse märgistatud element uuesti esile.

Elemendiinfo

Juhtimisseade TNC kuvab ekraani vasakus allosas kauguse valitud tugipunkti ja joonise nullpunkti vahel.





Kontuuri valimine, kontuuriprogrammi salvestamine



Kontuuri valimiseks tuleb kasutada TNC-klaviatuuri puuteplaati või USB-liidese kaudu ühendatud hiirt.

Kontuuri esimene element tuleb valida nii, et oleks võimalik kokkupõrketa lähenemine.

Kui kontuurielemendid asetsevad üksteisele väga lähedal, tuleb kasutada suumifunktsiooni

KONTUURI VALIMINE

- Kontuuri valimise režiimi valimine: juhtimisseade TNC lõpetab vasakpoolses aknas näidatava kihi kuvamise ning parempoolne aken on aktiveeritud kontuuri valimiseks
- Kontuurielemendi valimine: klõpsake vasaku hiirenupuga soovitud kontuurielementi. Juhtimisseade TNC näitab valitud kontuurielementi sinisena. Samaaegselt kuvab TNC valitud elemendi koos sümboliga (ringi või sirgega) vasakpoolses aknas

Järgmise kontuurielemendi valimine: klõpsake vasaku hiirenupuga soovitud kontuurielementi. Juhtimisseade TNC näitab valitud kontuurielementi sinisena. Kui valitud pöörlemissuunas on valitavad veel muud kontuurielemendid, näitab juhtimisseade TNC neid elemente rohelisena. Viimase rohelise elemendi klõpsamise teel kantakse kõik elemendid üle kontuuriprogrammi. Juhtimisseade TNC kuvab vasakus aknas kõik valitud kontuurielemendid. Veel rohelisena märgitud elemente näitab TNC ilma linnukeseta veerus NC. Selliseid elemente ei lülitata salvestades kontuuriprogrammi



- Vajadusel võib juba valitud elementide märkimise jälle tühistada, klõpsates parempoolses aknas olevat elementi uuesti, kuid hoides lisaks CTRL-klahvi allavajutatuna
- Valitud kontuurielementide salvestamine kodeerimata tekstiga dialoogiprogrammi: juhtimisseade TNC näitab pealekuvatavat akent, kuhu saab sisestada suvalise failinime. Põhiseadistus: DXF-faili nimi
- Sisestuse kinnitamine: TNC salvestab kontuuriprogrammi kataloogi, kuhu on salvestatud ka DXF-fail
- Kui soovite valida veel kontuure: vajutage funktsiooniklahvi VALITUD ELEMENTIDE TÜHISTAMINE ja valige kirjeldatud viisil järgmine kontuur

TNC lisab kontuuriprogrammi kaks toorikudefinitsiooni (**BLK FORM**). Esimene definitsioon sisaldab kogu DXFfaili mõõtmeid, teine ja seega - kehtimahakkav definitsioon - hõlmab valitud kontuurielemente; sellega optimeeritakse tooriku suurust.

Juhtimisseade TNC salvestab ainult tegelikult valitud elemente (sinisega märgistatud elemente), seega vasakpoolses aknas linnukesega tähistatud elemente.

Kui DXF-konverter on kutsutud vormilt, suleb smarT.NC pärast funktsiooni VALITUD ELEMENTIDE SALVESTAMINE teostamist DXF-konverteri automaatselt. Määratletud kontuurinime kirjutab smarT.NC seejärel sisestusväljale, millelt on käivitatud DXF-konverter.

VALITUD ELEMENT. SALVEST.

ENT

VALITUD

TÜHIST.

i

Kontuurielementide jagamine, pikendamine, lühendamine

Kui valitavad kontuurielemendid joonisel üksteisega tömbilt külgnevad, tuleb vastav kontuurielement esmalt jagada. See funktsioon on teie käsutuses automaatselt, kui asute kontuuri valimise režiimis.

Selleks toimige järgmiselt:

- Tömbilt külgnev kontuurielement on valitud, seega sinisena märgitud
- Klõpsake jaotatavat kontuurielementi: TNC kuvab lõikepunkti tärni ja ringiga ning valitavad lõpp-punktid ainult tärniga
- Klõpsake lõikepunkti, hoides klahvi CTRL allavajutatuna: TNC jagab kontuurielemendi lõikepunktis kaheks ja lõpetab punktide kuvamise. Vajadusel pikendab või lühendab TNC tömbilt külgnevat kontuurielementi kuni mõlema elemendi lõikepunktini
- Klõpsake jaotatud kontuurielementi uuesti: TNC näitab uuesti lõike- ja lõpp-punkte
- Klõpsake soovitud lõpp-punkti: TNC märgib nüüd jaotatud elemendi siniseks

~

Kui pikendatav/lühendatav kontuurielement on sirge, siis pikendab/lühendab TNC kontuurielementi lineaarselt. Kui pikendatav/lühendatav kontuurielement on kaar, siis pikendab/lühendab TNC kaart ringjooneliselt.

Nende funktsioonide kasutamiseks peab vähemalt kaks kontuurielementi juba valitud olema, et suund oleks üheselt määratud.



Elemendiinfo

TNC kuvab ekraani vasakus alaosas kontuurielemendi mitmesuguseid andmeid, mida viimati valisite hiireklõpsuga vasak- või parempoolses aknas.

Sirge

sirge lõpp-punkt ja lisaks hallina ka sirge lähtepunkt

Ringjoon, ringjoone osa

ringjoone keskpunkt, ringjoone lõpp-punkt ja pöörlemissuund. Lisaks hallina ka ringjoone lähtepunkt ja raadius



Т

Töötlemispositsioonide valimine ja salvestamine



Töötlemispositsioonide valimiseks tuleb kasutada TNCklaviatuuril olevat puuteplaati või USB-pessa ühendatud hiirt.

Kui valitavad positsioonid on üksteisele liiga lähedal, tuleb kasutada suumimist.



Töötlemispositsioonide valimisviisi valimine: TNC lõpetab vasakus aknas kuvatavate kihtide näitamise ja parempoolne aken on positsiooni valimiseks aktiivne

- Töötlemispositsiooni valimine: klõpsake vasaku hiirenupuga soovitud elementi:
 - Kui klõpsate ringjoont või ringjoone osa, võtab TNC ringjoone keskpunkti vahetult üle (seda saab ka muuta: vt põhiseadistuste tabelit)
 - Kui klõpsate muid elemente, näitab juhtimisseade TNC tärniga valitavaid töötlemispositsioone, mis asetsevad valitud elemendil. Klõpsake mõnda tärni: TNC võtab valitud asendi vasakusse aknasse (kuvatakse punktisümbol)
- Kui soovite määrata töötlemispositsiooni kahe elemendi lõikumisega, tuleb vasaku hiireklahviga klõpsata esimest elementi: TNC osutab tärniga valitavatele töötlemispositsioonidele

- Klõpsake vasaku hiirenupuga teist elementi (sirge, täisring või kaar): TNC võtab elementide lõikepunkti vasakusse aknasse (kuvatakse punktisümbol)
- VALITUD ELEMENT. SALVEST.

ENT

VALITUD

TÜHIST.

- Valitud töötlemispositsioonide salvestamine punktifaili: TNC avab esiletõstetud akna, kuhu saab sisestada suvalise failinime. Põhiseadistus: DXF-faili nimi
- Sisestuse kinnitamine: TNC salvestab kontuuriprogrammi kataloogi, kuhu on salvestatud ka DXF-fail
- Kui soovite valida veel töötlemispositsioone, et neid mõnda teise faili salvestada: vajutage funktsiooniklahvi VALITUD ELEMENTIDE TÜHISTAMINE ja valige nagu eelpool kirjeldatud

Elemendiinfo

TNC kuvab ekraani vasakus alaosas töötlemispositsioonide koordinaadid, mida viimati valisite hiireklõpsuga vasak- või parempoolses aknas.



Suumifunktsioon

Et kontuuri- või punktivalikul kergesti märgata ka väikesi detaile, on TNC-I võimas suumifunktsioon:

Funktsioon Funktsiooniklahv Töödeldava detaili suurendamine. TNC suurendab põhimõttel, et antud hetkel näidatava vaate keskpunkt oleks alati suurendatud. Vajadusel saab pildiliigutusriba abil joonise aknas nii paigutada, et soovitud detail on funktsiooniklahvi vajutamisel otseselt nähtav. Töödeldava detaili vähendamine · Töödeldava detaili näitamine originaalsuuruses

Suumitava piirkonna nihutamine ülespoole

Suumitava piirkonna nihutamine allapoole

Suumitava piirkonna nihutamine vasakule

Suumitava piirkonna nihutamine paremale

















DXF-failide töötlemine (tarkvaravariant)

Kui kasutada rullikuga hiirt, võib suurendamiseks ja vähendamiseks pöörata rullikut. Suumi keskkoht on kohas, kus hiirekursor parajasti asub.



MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi täitmine

Programmeerimisgraafika



Programmeerimisgraafika on kasutatav ainult kontuuriprogrammi (.HC-faili) loomisel.

Programmi sisestamise ajal saab juhtimisseade TNC programmeeritud kontuuri kahemõõtmelise graafikuna näidata:



- Programmeerimisgraafika kompleksne loomine
- Programmeerimisgraafika loomine käsuplokkide kaupa
- Graafika alustamine ja täiendamine
- Automaatne kaasajoonistamine
- Graafika kustutamine
- Graafika uuestiioonistamine

- Käsuplokinumbrite näitamine ja peitmine



MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi

Testimisgraafika ja programmi graafika

Valige ekraanijaotus GRAAFIKA või ф. PROGRAMM+GRAAFIKA!

Alamrebiimides "Testimine" ja "Programmi rakendamine" saab juhtimisseade TNC töötlemist graafiliselt kujutada. Funktsiooniklahvidega saab valida järgmisi funktsioone:



- ▶ pealtvaade
- kujutis 3 tasapinnas
- ▶ 3D-kujutis
- kõrge resolutsiooniga 3D-kujutis
- programmi testimine teatud lauseni

programmi testimine moodulite kaupa



STOPP

- kogu programmi testimine
- KÄIVITADA LAUSETI :=
- RESET START
- BLK-FORMI NAITAMINE PEITMINE

NAITAMINE PEITMINE

TOOR.KUVA LÄHTES-TADA TÖÖR.-DE



- tooriku lähtestamine ja kogu programmi testimine
- ▶ tooriku piirjoonte näitamine/mittenäitamine
- tooriku lähtestamine
- tööriista kuvamine/peitmine



Ť



- töötlemisaja mõõtmise funktsiooni väljalülitamine/ sisselülitamine
- märgiga "/" tähistatud programmilausete arvessevõtmine või eiramine
- stopperifunktsiooni valimine



simulatsioonikiiruse seadmine



▶ vaate suurendamise funktsioonid



- Iõiketasapindade funktsioonid
- > pööramise ja suurendamise/vähendamise funktsioonid

MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi

Olekunäidud



Valige ekraanijaotus PROGRAMM+OLEK!

Ekraani alaosas on tööreþiimide programmikäigu all esitatud järgmine teave:

- tööriista asend
- ettenihe
- aktiivsed lisafunktsioonid

Funktsiooniklahvide abil või hiirega vastaval sakil klõpsates saab ekraaniaknas kuvada täiendavat olekuteavet:



- sakk Ülevaade: kuvatakse tähtsaim olekuteave
- sakk POS: kuvatakse positsioonid
- ASNDINÄIT OLEK TÖÖRIIST OLEK

KOORD.

- sakk T00L: kuvatakse tööriistaandmed
- sakk TRANS: kuvatakse aktiivsed koordinaatide teisendused



- sakkide vasakule lülitamine
- sakkide paremale lülitamine

smarT.NC: täitmine								Pros	arammi).∕redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Ülevaa	de	PGM	LBL	CYC	I M	PC	s I++	
 Ø Programm: 123 mm ▶ 1 2 700 Programmi seaded 	X Y Z	+0. +0. +0.	996 996 996	**	2	+0. +0.	888 888		
▶ 2 ∰ 411 Tugip. nelinurgast välja	T : 5 L	+1	20.00	00 R	AWT		+5.0	000	s 🗌
	DL-TAB DL-PGM	_		DR	E-TAB				
	P			2# @	I	1			[™] <u> </u>
		LE	IL						Python
0% S-IST	PGM CAL				10	00	:00:	80	Demos
0% SINE LINET 1 14:04	Akt. pi	ogr.							DIAGNOSIS
X +179.522 Y +3 *a +0.000 *A	+0.	71 00	82 0++6	23	+	32	2.8 3.0	334 100	
+C +0.000				_					Info 1/3
TEG. @: 15 T 5	Z S 25	500		1 F 0	0.0		0 1 5	/ 9	
OLEK OLEK OLEK OLEK KOO ÜLEVAADE ASNDINAIT TÖÖRIIST TEIS	EK IRD.			f					

MOODUL-programmi täitmine

|--|

MOODUL-programme (*.HU) saab täita tööreþiimis smarT.NC või tavalistes programmikäigu reþiimides "Üksikkäsk" või "Käsujada".

Tööreþiimi smarT.NC-töötlemine -valimisel deaktiveerib TNC automaatselt kõik üldised programmiseadistused, mis aktiveeriti tavalistes programmikäigu reþiimides "Üksikkäsk" või "Käsujada". Lisainfot selle kohta leiate kodeerimata tekstidialoogi kasutaja käsiraamatust.

Alamreþiimis "Programmi täitmine" saab MOODUL-programmi teostada järgmiselt:

MOODUL-programmi täitmine moodulite kaupa

- MOODUL-programmi täitmine kompleksselt
- Uksikute aktiivsete moodulite täitmine



Järgige programmi täitmise juhiseid seadme juhendis ja kasutusjuhendis.

smarT.NC: täitmine					Pros	rammi).∕redig.
TNC:\SMARTNC\123.HU	Ülevaade	PGM		CMPO	s I++	
v 0 Progrann: 123 nn	X +0.	.000	#a #0	+0.000		M
▶ 1 200 Programmi seaded	Z +0.	.000		DIST.		
▶ 2 ∰ 411 Tugip. nelinurgast välja	T : 5		AWT			
	L .	120.0000	R	+5.0	888	S
	DL-TAB DL-PGM		DR-TA DR-PG	B M		7
	P		₽# ₽ &	ſ		™
	L	BL		050		Python
0% 5-IST	PGM CALL	.0L		· 00:00:	80	Demos
0% SINm1 LIMIT 1 14:04	Akt. progr	••••				DTORNOSTS
X +179.522 Y +1	64.71	8 Z		+32.8	34	
*a +0.000 *A	+0.00	0 + B		+0.0	00	
+C +0.000						Info 1/3
4g	7 8 2599	S 1	0.	000	/ 0	
MOODULITE KÕIGI AKTIIV. PROGR ÜKSHAAVAL ÜHIKUTE ÜKSUSTE JÄTKA TAITMINE TAITMINE		SAMINE	NULLPUN		ISTA EL	

MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi

Juhised



MOODULITE ÜKSHAAVAL TÄITMINE

KÕIGI ÜHIKUTE TÄITMINE

AKTIIV. ÜKSUSTE TÄITMINE

- ▶ valige tööreþiim smarT.NC
- valige alamre
 piim "Programmi t
 äitmine"
- valige funktsiooniklahv "ÜKSIKU MOODULI TÄITMINE" või
- ▶ valige funktsiooniklahv "KÕIGI MOODULITE TÄITMINE" või
- ▶ valige funktsiooniklahv "AKTIIVSE MOODULI TÄITMINE"

Suvaline sisenemine programmi (käsuploki käivitamine, FCL 2-funktsioon)

Funktsiooniga "Käsuploki käivitamine" saab töötlemisprogrammi täitmist alustada vabalt valitavast reanumbrist Kuni selle reanumbrini kontrollib juhtimisseade TNC detaili töötlemist arvutuslikult ning kujutab seda graafiliselt (valida ekraanijaotus PROGRAMM + GRAAFIKA).

Kui uuesti käivitamise koht asetseb töötlemisetapil, millel on defineeritud mitu töötlemispositsiooni, saab soovitud sisenemiskoha valida punktiindeksi sisestamise teel. Punktiindeks vastab punkti asukohale sisestusvormil.

Eriti mugav on punktiindeksit valida, kui töötlemispositsioonid on defineeritud punktitabelis. smarT.NC näitab defineeritud töötlemisnäidist sellisel juhul automaatselt eelvaateaknas ning soovitud sisenemiskoha valimisele funktsiooniklahviga aitab kaasa graafiline tugi.



MOODUL-programmi graafiline testimine ja programmi

Käsuploki käivitamine punktitabelis (FCL 2-funktsioon)

- ▶ valige tööreþiim smarT.NC

JATKAMINE

JÄRGMINE ELEMENT

ASENDISSE

E)

- valige alamreþiim "Programmi täitmine"
 valige funktsioon "Käsuploki käivitamine"
- sisestage töötlemismooduli rea number, millelt tuleb programmikäiku alustada, ja kinnitage klahviga ENT: smarT.NC kuvab eelvaateaknas punktitabeli sisu
- valige soovitud töötlemispositsioon, millest soovite jätkata
- vajutage klahvi NC-Start: smarT.NC arvutab kõik programmi käivitamiseks vajalikud tegurid
- valige funktsioon liikumiseks lähtepunkti: smarT.NC näitab pealekuvatavas aknas jätkamiseks nõutavat seadme olekut
- vajutage klahvi NC-Start: smarT.NC viib seadme nõutavasse olekusse (näit. tööriistavahetus)
- vajutage klahvi NC-Start uuesti: smarT.NC tagab lähtepositsioonile lähenemise pealekuvatavas aknas näidatud järjekorras; alternatiivina saab funktsiooniklahvi abil iga telge eraldi lähtepositsioonile viia
- vajutage klahvi NC-Start: smarT.NC jätkab programmi käiku



Pealekuvatavas aknas on lisaks kasutusel veel järgmised funktsioonid:



eelvaateakna avamine/sulgemine



- viimati salvestatud programmikatkestuspunkti avamine/ sulgemine
- viimati salvestatud programmikatkestuspunkti rakendamine



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 2 +49 (8669) 31-0 FAX +49 (8669) 5061 E-Mail: info@heidenhain.de **Technical support** FAX +49 (8669) 32-1000 Measuring systems 2 +49 (8669) 31-3104 E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de · +49 (8669) 31-31 01 TNC support E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de **NC programming** 22 + 49 (8669) 31 - 31 03E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de PLC programming 2 +49 (8669) 31-31 02 E-Mail: service.plc@heidenhain.de Lathe controls

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

www.heidenhain.de