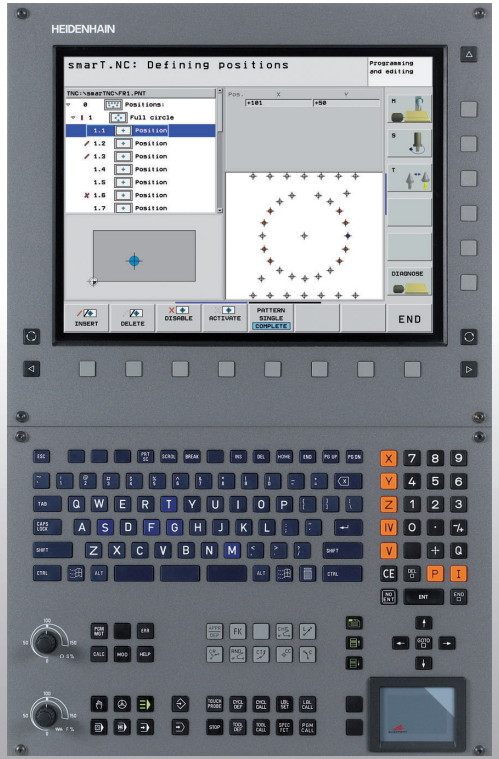
HEIDENHAIN

Pilot
smarT.NC

iTNC 530

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



Magyar (hu)
7/2008

A smarT.NC Pilot

... az iTNC 530 új **smarT.NC** üzemmódjának tömör programozási útmutatója. A programozás és kezelés teljes információját az iTNC 530 Felhasználói Kézikönyvében találják meg.

Szimbólumok a Pilot-ban

Bizonyos szimbólumok azért vannak alkalmazásban a Pilotban, hogy szétbontsák a specifikus típusú információkat:

Fontos megjegyzés

A gépgyártónak elő kell készítenie az TNC-t és a szerszámgépet a funkció végrehajtása előtt.

Figyelmeztetés: veszély a felhasználóra, vagy a gépre nézve!

Vezérlés	NC szoftver száma
iTNC 530	340 490-04
iTNC 530, export verzió	340 491-04
iTNC 530 Windows XP-vel	340 492-04
iTNC 530 Windows XP-vel, export verzió	340 493-04
iTNC 530 programozó állomás	340 494-04

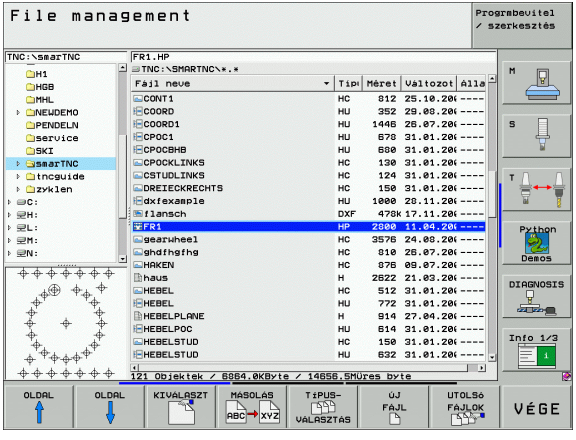
Tartalom

A smarT.NC Pilot	3
Gyorsindítás	5
Alapismeretek	16
Megmunkálási műveletek meghatározása	44
Megmunkálási helyzetek meghatározása	143
Kontúrok meghatározása	166
DXF fájlok feldolgozása (szoftver opció)	176
Egység-program grafikus tesztelése és futtatása	193

Gyorsindítás

Először válassza ki az új üzemmódot, és hozzon létre egy új programot

- Válassza a smarT.NC üzemmódot: A TNC a fájlkezelőben található (lásd jobb oldali ábra). Ha a TNC nem a fájlkezelőben található: Nyomja meg a PGM MGT gombot
- Egy új megmunkáló program írásához nyomja le az ÚJ FÁJL funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy előugró ablakot.
- Írjon be egy fájlnevet .HU kiterjesztéssel, majd nyugtázza az ENT-el.
- Nyugtázza a MM (vagy INCH) funkciógombbal, vagy képernyő-gombbal. A smarT.NC létrehoz egy .HU kiterjesztésű programot a választott mértékegységgel, és **automatikusan** beszúrja a program fejléc-formátumot. Ez a formátum tartalmazza a nyers munkadarab számára meghatározott preset-eket, amik a program maradékára is érvényesek.
- Válassza az alapértékeket és mentse el a program fejléc-formátumát: Nyomja meg az END gombot: Most már meghatározhatja a megmunkálás lépéseit.



1. példa: Egyszerű fúró műveletek smarT.NC-ben

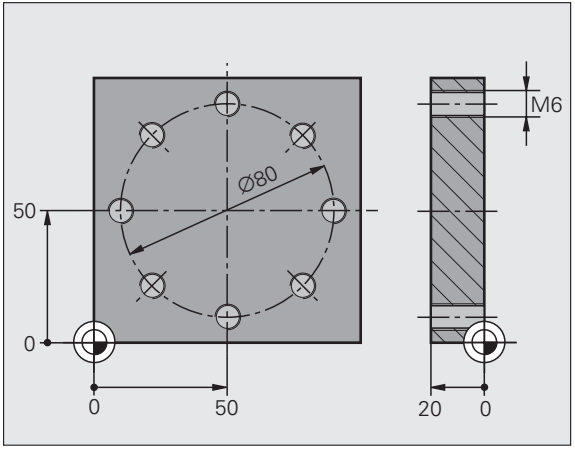
Teendő

Furatkör központozása, fúrás és menetfúrás.

Előfeltételek

A következő szerszámokat kell meghatározni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- NC bekezdőfúró, átmérő: 10 mm
- Fúró, átmérő: 5 mm
- Tap M6



Központozás meghatározása

- Megmunkálási lépés megadása: Nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógombot

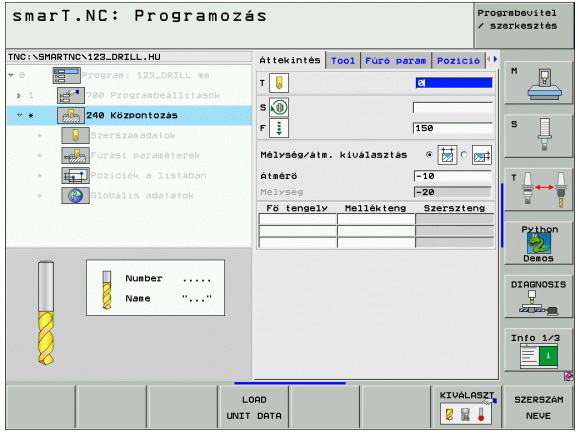
- Egy megmunkálási lépés megadása

- Fúró művelet megadása: A TNC megjelenít egy funkciósort az elérhető fúró műveletekkel

- Központozás kiválasztása: A TNC megjeleníti az áttekintő képernyőt a művelet teljes központozásának meghatározásához
- Szerszám meghatározása: Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban.
- Vigye a jelölőt az NC bekezdőfúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal. Alternatívaként közvetlenül is megadhatja a szerszám számát, nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal
- Adja meg az orsó sebességét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a központozási előtolást, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal
- Váltson mélység bevitelre a funkciógombon keresztül, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal. Adja meg a kívánt mélységet.

- Válassza a **Pozíció** részletek menüt a tab gombbal.

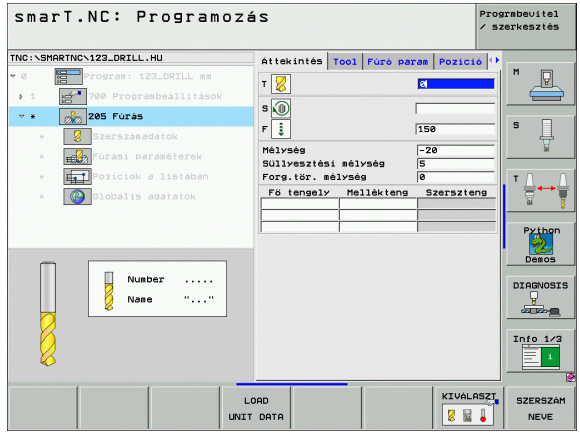
- Váltson a furatkör meghatározásra. Adja meg a furatkör szükséges adatait, és nyugtázza egyesével az ENT-tel.
- Mentse el a menüt az END gombbal. A központozás művelet meghatározása elkészült



Fúrás meghatározása

UNIT 205

- Válassza a fúrást: Nyomja meg az EGYSÉG 205 funkciógombot. A TNC megjeleníti a fúrás művelet menüjét
- Szerszám meghatározása: Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban.
- Vigye a jelölőt az NC fúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal.
- Adja meg az orsó sebességét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a fúrási előtolást, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal
- Adja meg a fúrás mélységét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a fogásvételi mélységet, mentse el a menüt az END gombbal



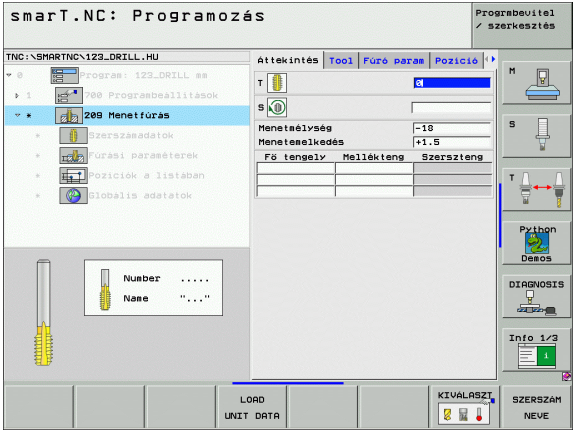
Nem szükséges a fúrási pozíciók ismételt meghatározása. A TNC automatikusan alkalmazza az előzőleg meghatározott pozíciókat, vagyis amik a központozási művelet során lettek meghatározva.

Menetfúrás meghatározása

- Egy szinttel feljebb a VISSZA funkciógombon keresztül

- Menetfúrás megadása: Nyomja meg a MENET funkciógombot, így a TNC egy funkciósort jelenít meg az elérhető menetfúrási műveletekkel.

- Válassza a merevszárú fúrást: Nyomja meg az EGYSÉG 209 funkciógombot. A TNC megjeleníti a menetfúrás művelet menüjét
- Szerszám meghatározása: Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban.
- Vigye a jelölőt a menetfúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal
- Adja meg az orsó sebességét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a menet mélységét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a menetemelkedést, mentse el a menüt az END gombbal



Nem szükséges a fúrási pozíciók ismételt meghatározása. A TNC automatikusan alkalmazza az előzőleg meghatározott pozíciókat, vagyis amik a központozási művelet során lettek meghatározva.

Programteszt

- Válassza a kezdő funkciósort a smarT.NC gombbal (home funkció)

- Válassza a Programteszt al-üzemmódot

- Indítsa el a programtesztet: A TNC elkezdi szimulálni a meghatározott megmunkálási műveletet

- Válassza a kezdő funkciósort a smarT.NC gombbal (home funkció) a program vége után

Program futtatása

- Válassza a kezdő funkciósort a smarT.NC gombbal (home funkció)

- Válassza az alüzemmód futtatását

- Indítsa el a programfutást: A TNC elkezdi futtatni a meghatározott megmunkálási műveletet

- Válassza a kezdő funkciósort a smarT.NC gombbal (home funkció) a program vége után

2. példa: Egyszerű maró műveletek smarT.NC-ben

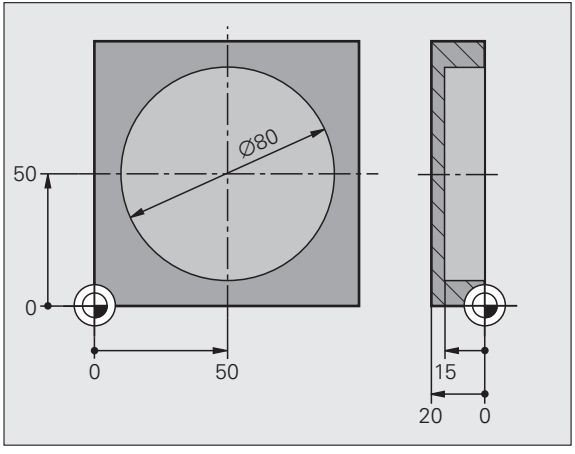
Teendő

Körzseb nagyolása és simítása szerszámmal.

Előfeltételek

A következő szerszámot kell meghatározni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- Végmaró, átmérő: 10 mm

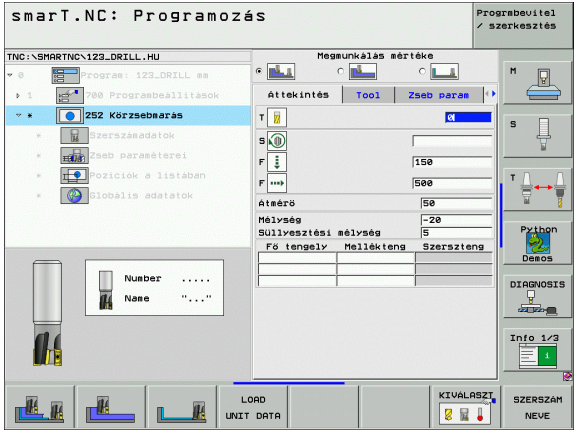


Körzseb meghatározása

- Megmunkálási lépés megadása: Nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógombot
- Egy megmunkálási lépés megadása

- Zseb-megmunkálás megadása: Nyomja meg a ZSEBEK/ CSAPOK funkciógombot, így a TNC egy funkciósort jelenít meg az elérhető marási műveletekkel.

- Válassza a körzsebet: Nyomja meg az EGYSÉG 252 funkciógombot. A TNC megjeleníti a körzseb művelet menüjét. A megmunkálási művelet nagyolásra és simításra van beállítva
- Szerszám meghatározása: Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban.
- Vigye a jelölőt a végmaróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal
- Adja meg az orsó sebességét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a fogásvételi előtolást, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a marási előtolást, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a körzseb átmérőjét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a mélységet, a fogásvételi mélységet és az oldalirányú simítási ráhagyást, és minden egyes esetben nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a körzseb X és Y középpont koordinátáit, nyugtázza egyesével az ENT gombbal
- Mentse el a menüt az END gombbal. A körzseb művelet meghatározása elkészült
- Tesztelje, és futtassa az újonnan létrehozott programott az előbbiekben leírtak szerint



3. példa: Kontúrmarás smarT.NC-ben

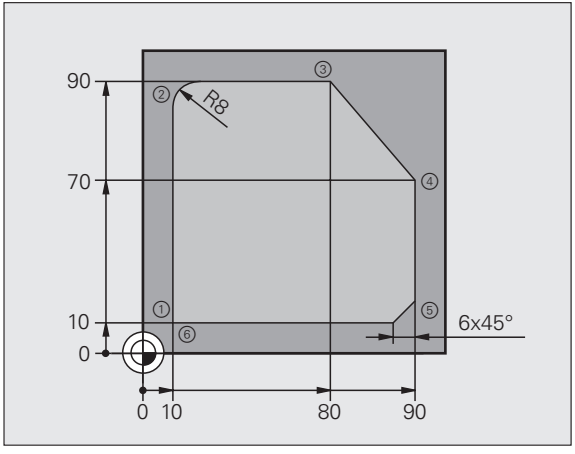
Teendő

Kontúr nagyolása és simítása szerszámmal.

Előfeltételek

A következő szerszámot kell meghatározni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- Végmaró, átmérő: 22 mm

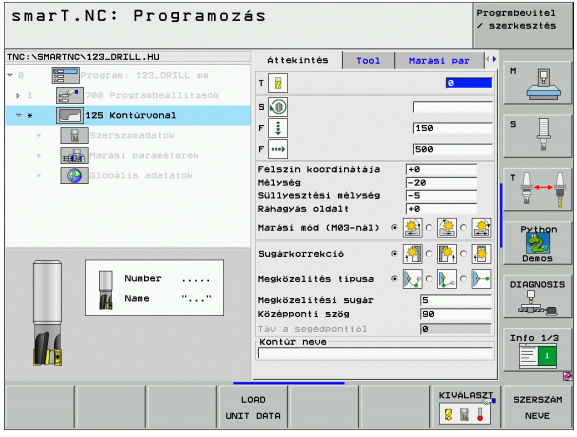


Kontúrmegmunkálás meghatározása

- Megmunkálási lépés megadása: Nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógomb
- Megmunkálás megadása

- Kontúrmegmunkálás megadása: Nyomja meg a KONT. PROG. funkciógombot, így a TNC egy funkciósort jelenít meg az elérhető kontúr műveletekkel.

- Válassza az átmenő kontúrmegmunkálást: Nyomja meg az EGYSÉG 125 funkciógombot. A TNC megjeleníti a kontúr művelet menüjét.
- Szerszám meghatározása: Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban.
- Vigye a jelölőt a végmaróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal
- Adja meg az orsó sebességét, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a fogásvételi előtolást, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a marási előtolást, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a munkadarab felső élének koordinátáit, a mélységet, a fogásvételi mélységet és az oldalirányú simítási ráhagyást, és minden egyes esetben nyugtázza az ENT gombbal
- Válassza ki a marás típusát, a sugárkorrekciót és a megközelítés típusát a funkciógombokon keresztül, és nyugtázza őket az ENT gombbal
- Adja meg a megközelítés paramétereit, majd nyugtázza az ENT-tel.



- A **Kontúrnév** beviteli mező aktív. Hozzon létre egy új kontúrprogramot: a smarT.NC egy felugró ablakot jelenít meg, a kontúr nevének megadásához. Adja meg a kontúr nevét, nyugtázza az ENT gombbal. A smarT.NC így már kontúrprogramozás üzemmódban van.

- Határozza meg a kontúr X és Y kezdőpontját az L gombbal: X=10, Y=10, mentse el az END gombbal

- Közelítse meg a 2. pontot az L gombbal: X=90, mentse el az END gombbal

- Határozzon meg 8 mm-es görbületi sugarat a RND gombbal, mentse el az END gombbal

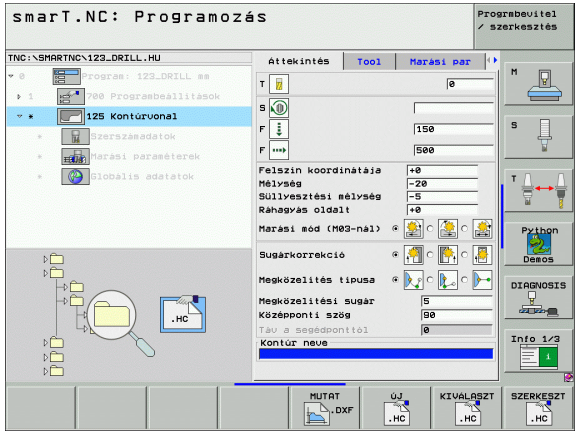
- Közelítse meg a 3. pontot az L gombbal: Y=80, mentse el az END gombbal

- Közelítse meg a 4. pontot az L gombbal: X=90, Y=70, mentse el az END gombbal

- Közelítse meg a 5. pontot az L gombbal: Y=10, mentse el az END gombbal

- Határozzon meg 6 mm-es letörést a CHF gombbal, mentse el az END gombbal

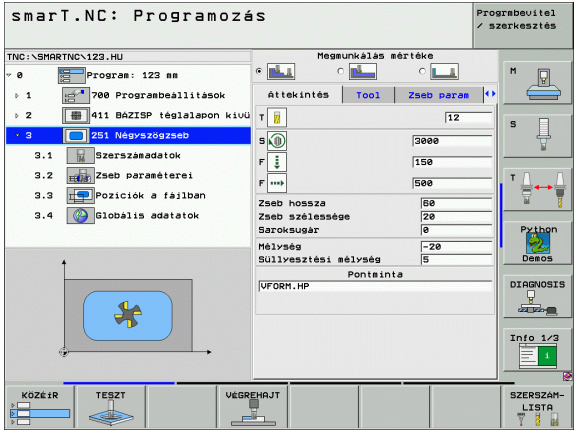
- Közelítse meg a 6. pontot az L gombbal: X=10, mentse el az END gombbal
- Mentse el a kontúrprogramot az END gombbal: a smarT.NC most ismét megjeleníti kontúrmegmunkálás meghatározása menüt
- Mentse el a teljes kontúr műveletet az END gombbal. A kontúr művelet meghatározása elkészült
- Tesztelje, és futtassa az újonnan létrehozott programott az előbbiekben leírtak szerint



Alapismeretek

Bevezetés a smarT.NC-hez

A smarT.NC segítségével könnyen megírhat stukturált párbeszédes formátumú programokat külön munkalépésekben (egységek) és amennyiben kívánja, szerkesztheti azokat a párbeszédes szerkesztővel. Mivel a párbeszédes program az **egyetlen adatbázis** a smarT.NC számára, az adatokat például a párbeszédes szerkesztővel módosíthatja, és megmutathatja azokat az űrlap nézetben.



Az azonnal átlátható értékbeviteli formák a képrnyő jobb oldalán, megkönnyítik a szükséges megmunkálási paraméterek meghatározását, amelyek egy segítő grafikán ugyancsak megjelenítésre kerülnek (a képernyő bal alsó negyede). A strukturált programfelépítés egy fa-diagramban (a képernyő bal felső negyede) a munkalépések gyors áttekintését nyújtja egy alkatrészprogramon belül.

A külön és univerzális smarT.NC üzemmód egy alternatívát nyújt a jólismert párbeszédes programozáshoz. Mihelyt meghatározott egy megmunkálási lépést, grafikusan ellenőrizheti azt és/vagy futtathatja az új üzemmódban.

Párhuzamos programozás

SmarT.NC programok létrehozása és szerkesztése akár egyidőben is történhet más program futtatásával a TNC-n. Egyszerűen váltson a Programbevitel és szerkesztés üzemmódra, és nyissa meg a kívánt smarT.NC programot.

Ha a smarT.NC programot a párbeszédes szerkesztővel kívánja szerkeszteni, akkor válassza a MEGNYITÁS EZZEL funkciót a fájlkezelőben, majd nyomjon PÁRBESZÉD.-et.

Programok/Fájlok

A TNC fájlokban tartja meg a programait, táblázatait és szövegeit. Egy fájlmegatározás két összetevőt tartalmaz:

PROG20	.HU
Fájl neve	Adat típusok

A smarT.NC főleg három fájltípust használ:

- Programegységek (fájltípus .HU)
  Az egységprogramok olyan párbeszédes programok, amik két további felépítő elemet tartalmaznak: a megmunkálási lépés kezdetét **(EGYSÉG XXX)** és a végét **(EGYSÉG VÉGE XXX)**.
- Kontúrleírások (fájltípus: .HC)
  A kontúrleírások párbeszédes formátumú programok. Csak pálya-funkciókat tartalmazhatnak, amelyek használhatók a kontúr leírására a megmunkálási síkban. A következő elemek engedélyezettek: **L**, **C CC**-vel, **CT**-vel, **CR**-rel, **RND**-vel, **CHF**-fel, valamint az **FPOL**, **FL**, **FLT**, **FC** és **FCT** elemek az FK szabad kontúrprogramozáshoz.
- Pont-táblázatok (fájltípus: .HP)
  A smarT.NC pont-táblázatokba menti azokat a megmunkálási helyzeteket, amelyeket a nagy teljesítményű pontmintázat-generátor használatával határozott meg.

Alapértelmezésként, a smarT.NC minden fájlt a **TNC:\smarT.NC** könyvtárba ment el. De bármely más könyvtár is megadható.

Adatok a TNC-ben	Típus
Programok	
HEIDENHAIN formátumban	.H
ISO formátumban	.I
smarT.NC fájlok	
Programegységek felépítése	.HU
Kontúrleírások	.HC
Ponttáblázatok megmunkálási pontokhoz	.HP
Táblázatok	
Szerszámok	.T
Szerszámcserélők	.TCH
Paletták	.P
Nullapontok	.D
Presetek (referenciapontok)	.PR
Forgácsolási adat	.CDT
Szerszámanyagok, munkadarab anyagok	.TAB
Szöveg	
ASCII fájlok	.A
Súgó fájlok	.CHM
Rajzi adatok, mint	
DXF fájlok	.DXF

Az új üzemmód első ízben történő választása

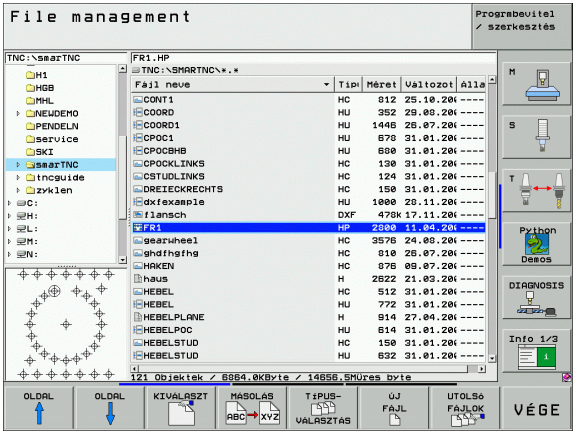
- Válassza a smarT.NC üzemmódot: a TNC fájlkezelője megjelenik.
- Válassza ki a meglevő példaprogramok egyikét a nyílbillentyűgombokkal és nyomja le az ENTER-t, vagy
- Egy új megmunkáló program írásához nyomja le az ÚJ FÁJL funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy előugró ablakot.
- Írjon be egy fájlnevet .HU kiterjesztéssel, majd nyugtázza az ENT-el.
- Nyugtázza a MM (vagy INCH) funkciógombbal, vagy képernyő-gombbal. A smarT.NC létrehoz egy .HU kiterjesztésű programot a választott mértékegységgel, és automatikusan beszúrja a program fejléc-formátumot.
- A program fejléc formátum adatai kötelesőek, mivel azok a teljes megmunkálási programhoz általában érvényesek. Az alapértelmezés szerinti értékek belsőleg lesznek meghatározva. Amennyiben szükséges, módosítsa az adatokat és mentse el azokat az END billentyűgombbal.
- A megmunkálási lépések meghatározásához nyomja le az EDIT funkciógombot a kívánt megmunkálási lépés kiválasztásához.

Fájlkezelés a smarT.NC-vel.

Ahogy az korábban említve volt, a smarT.NC három fájltípust különböztet meg: a programegységeket (.HU), kontúrleírásokat (.HC) és a ponttáblázatokat (.HP). Ez a három fájltípus választható és szerkeszthető a smarT.Nc üzemmód fájlkezelőjével. A kontúrleírások és ponttáblázatok szintén szerkeszthetők, ha aktuálisan egy munka-egységet (lépést) határoz meg.

DXF fájlokat is megnyithat a smarT.NC-ből annak érdekében, hogy azokból kibontsa a kontúrleírást **(.HC fájlok)** és a megmunkálási pozíciókat **(.HP fájlok)** (szoftver opció).

A fájlkezelő a smarT.NC-ben teljes mértékben irányítható egérrel. Az egérrel még a fájlkezelőn belüli ablakok méretét is megváltoztathatja. Kattintson a vízszintes, vagy függőleges határvonalra, majd húzza a kívánt pozícióra az egérrel.

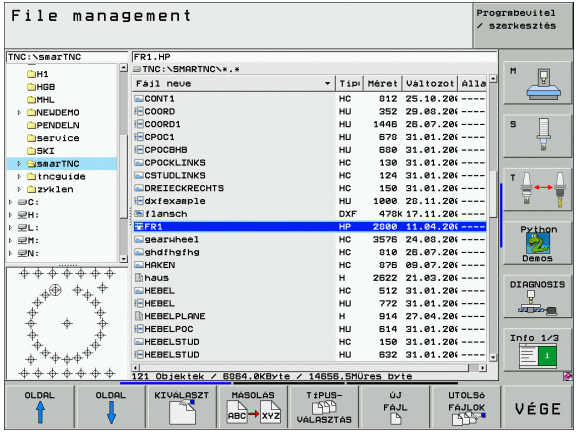


A fájlkezelő előhívása

- A fájlkezelő kiválasztásához, nyomja meg a PGM MGT gombot: a TNC megjeleníti a fájlkezelő ablakot (a jobb oldali ábra az alapértelmezett beállítást mutatja). Ha a TNC ettől eltérő képernyő elrendezést mutat, nyomja meg az ABLAK funkciógombot a második funkciósorban)

A felső ablak a bal oldalon az elérhető meghajtókat és könyvtárakat mutaja. A meghajtók jelölik azokat az eszközöket, amelyekkel az adatokat tárolják vagy forgalmazzák. A meghajtó a TNC merevlemeze, könyvtárak a hálózaton keresztül, vagy USB-vel csatlakoztathatók. Egy könyvtár mindig felismerhető a mappa jelről bal oldalt és a könyvtár nevéről jobb oldalt. Alkönyvtárak a forráskönyvtártól jobbra és alatta jelennek meg. A mappa szimbólum előtti jobbra mutató háromszög jelzi, hogy további alkönyvtárak vannak, melyeket a jobb nyílbillentyűvel lehet előhívni.

Az alsó ablak a bal oldalon egy előnézetet mutat a fájl tartalmáról, ha egy .HP vagy .HC fájl van kijelölve.



A keskeny ablak jobb oldalán a választott könyvtárban lévő összes, tárolt fájl látható. Minden fájl további információkkal jelenik meg, lásd a táblázat alatt.

Kijelzés	Jelentés
Fájl neve	Név max. 16 karakterrel
Típus	Adat típusok
Méret	Fájlok mérete bájtokban
Módosítva	Az utolsó módosítás dátuma
Állapot	Fájl tulajdonsága: **E:** Program kiválasztása Programbevitel és szerkesztés üzemmódra. **S:** Program kiválasztása Programteszt üzemmódra. **M**: Program kiválasztása Programfutás üzemmódra. **P:** Fájlvédelem szerkesztés és törlés ellen. **+**: Függő fájlok Dependent files jelenléte (struktúra fájlok, szerszámhasználati fájlok)

Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása

A fájlkezelő előhívása

A nyílbillentyűkkel, vagy a funkciógombokkal tudja az emelt fényű jelölőt a kívánt helyre mozgatni a képernyőn:

Mozgassa a jelölőt a bal ablakból a jobba, és fordítva.

Mozgassa fel vagy le az emelt fényű jelölőt.

Mozgassa egy oldallal feljebb vagy lejjebb az emelt fényű jelölőt.

1. lépés: Meghajtó kiválasztása

Vigye az emelt fényű kijelölőt a kívánt meghajtóra a bal ablakban:

Nyomja meg a KIVÁLASZTÁS-t, ha egyetlen fájlt sem kell felülírni, vagy

ENT

Nyomja meg az ENT gombot.

2. lépés: Válasszon könyvtárat

Jelölje ki a könyvtárat a bal ablakban: a jobb ablakban automatikusan megjelenik az össszes fájl, amely a könyvtárban tárolva van.

3. lépés: Válasszon egy fájlt

Nyomja meg a TÍPUS VÁLASZTÁS funkciógombot.

Nyomja meg a funkciógombot a kívánt fájltípushoz, vagy

Nyomja meg az ÖSSZESET funkciógombot az összes fájl kijelzéséhez, vagy

Vigye az emelt fényű kijelőlőt a kívánt fájlra a jobb ablakban

Nyomja meg a KIVÁLASZTÁS funkciógombot, vagy

Nyomja le az ENT gombot: a TNC megnyitja a kiválasztott fájlt.

Ha a billentyűzetről ír be egy nevet, akkor a TNC a beírt karakterekhez igazítja a jelölőt, így könnyeben találhatja meg a fájlt.

Új könyvtár létrehozása

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Válassza a fa-könyvtárat a bal nyílbillentyű segítségével.
- Válassza a **TNC:** meghajtót, ha új főkönyvtárat akar létrehozni, vagy válasszon egy már létező könyvtárat, hogy új alkönyvtárat hozzon benne létre.
- Adja meg az új könyvtár nevét, és nyugtázza az ENT gombbal. A smarT.NC ezután egy felugró ablakot jelenít meg, amivel az új elérési útvonalat kell nyugtáznia.
- Nyomja meg az ENT vagy **Igen** gombot a nyugtázáshoz. Az eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC, vagy a **Nem** gombot.

Új programot az ÚJ KÖNYVTÁR funkciógombbal is létrehozhat. Ezután adja meg a könyvtár nevét a felugró ablakban, és nyugtázza az ENT gombbal.

Új fájl létrehozása

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Válassza ki az új fájl típusát, amint azt előzőleg leírtuk.
- Írjon be egy fájlnevet kiterjesztés nélkül, és nyugtázza az ENT-el.
- Nyugtázza az MM (vagy INCH) funkciógombbal, vagy képernyő-gombbal. A smarT.NC létrehoz egy fájlt a választott mértékegységgel. Az eljárás törléséhez nyomja le az ESC gombot vagy a **Mégsem** képernyő-gombot.

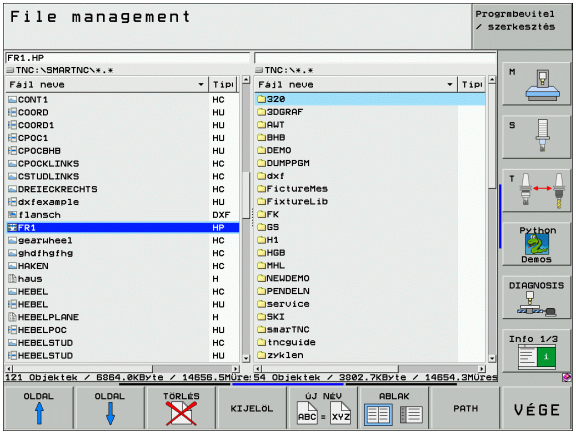
Új fájlt az ÚJ FÁJL funkciógombbal is létrehozhat. Ezután adja meg a fájl nevét a felugró ablakban, és nyugtázza az ENT gombbal.

Fájlok másolása azonos könyvtárba

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Használja a nyíl gombokat annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet másolni kíván.
- Nyomja le az MÁSOLÁS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- Írja be a célfájl nevét a fájltípus nélkül, és igazolja azt az ENT gombbal, vagy az OK gombbal. A smarT.NC a választott fájl tartalmát egy új, azonos típusú fájlba másolja. Az eljárás törléséhez nyomja le az ESC gombot vagy a **Mégsem** képernyő-gombot
- Ha a fájlt egy másik könyvtárba kívánja másolni, akkor nyomja meg az útvonalválasztás funkciógombját, válassza ki a kívánt könyvtárat a felugró ablakban, és nyugtázza az ENT vagy az OK gombbal.

Egy fájl másolása egy másik könyvtárba

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Használja a nyíl gombokat annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet másolni kíván.
- Válassza a második funkciósort, és nyomja meg az ABLAK funkciógombot a TNC képernyőjének felosztásához.
- Vigye a jelölőt a bal ablakba, a bal nyílbillentyű segítségével.
- Nyomja le az ÚTVONAL funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- A felugró ablakban válassza ki azt a könyvtárat, ahova másolni akarja a fájlt, és nyugtázza az ENT vagy az **OK** gombbal.
- Vigye a jelölőt a jobb ablakba, a jobb nyílbillentyű segítségével.
- Nyomja le az MÁSOLÁS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- Ha szükséges, adja meg a célfájl új fájlnevét a fájltípus nélkül, és nyugtázza azt az ENT gombbal, vagy az **OK** gombbal. A smarT.NC a választott fájl tartalmát egy új, azonos típusú fájlba másolja. Az eljárás törléséhez nyomja le az ESC gombot vagy a **Mégsem** képernyő-gombot



Ha több fájlt akar egyszerre másolni, akkor válassza ki őket az egér gombjával. Nyomja meg a CTRL gombot, és válassza ki a kívánt fájlt.

Fájl törlése

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Használja a nyíl gombokat annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet törölni kíván.
- Válassza a második funkciósort.
- Nyomja le a TÖRLÉS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- A választott fájl törléséhez nyomja le az ENT gombot, vagy az **Igen** képernyő-gombot. Az eljárás törléséhez nyomja le az ESC gombot vagy a **Nem** képernyő-gombot.

Fájl átnevezése

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Használja a nyíl gombokat annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet átnevezni kíván.
- Válassza a második funkciósort
- Nyomja le az ÁTNEVEZÉS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- Írja be az új fájlnevet és igazolja a bevitelt az ENT gombbal, vagy az **OK** képernyő-gombbal. Az eljárás törléséhez nyomja le az ESC gombot vagy a **Mégsem** képernyő-gombot.

Fájlvédelem / fájlvédelem visszavonása

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Használja a nyílbillentyűket annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet védeni kíván, vagy a védelmet akarja megszüntetni
- Válassza a harmadik funkciósort.
- Nyomja le a TÖRLÉS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot.
- Nyomja meg a TOVÁBBI FUNKCIÓK funkciógombot
- A kiválasztott fájl védelméhez: nyomja meg a VÉDELEM funkciógombot. Fájlvédelem visszavonásához: nyomja meg a NINCS VÉDELEM funkciógombot

Egy fájl kiválasztása a 15 legutóbb használt fájlból

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Nyomja le az UTOLSÓ FÁJLOK funkciógombot. A smarT.NC megjeleníti az utolsó 15 fájlt, amelyet a smarT.NC üzemmódban választott.
- Használja a nyíl gombokat annak a fájlnak a kijelölésére, amelyet törölni kíván.
- Nyomja le az ENT gombot a fájl kiválasztásához.

Könyvtárak frissítése

Ha külső adathordozón navigál, akkor szükséges lehet a könyvtárfa frissítése:

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Válassza a fa-könyvtárat a bal nyílbillentyű segítségével.
- Nyomja le a FA FRISSÍTÉSE funkciógombot: a TNC frissíti a könyvtárfát.

Fájlok sorbarendezése

Használja az egeret a fájlok sorbarendezése funkció végrehajtásához. A fájlokat sorbarendezheti név, típus, méret, módosítás dátuma és fájl állapot szerint, növekvő, vagy csökkenő sorrendben:

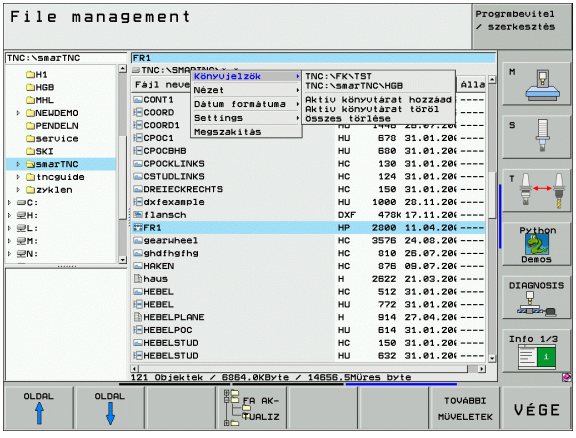
- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Kattintson az egérrel az oszlop fejlécére, ami szerint rendezést kívánja. Az oszlop fejlécében egy háromszög jelzi a sorbarendezés irányát. Kattintson ismét a fejlécre a sorrend megfordításához.

Adaptív fájlkezelő

Az adaptív fájlkezelő menüjének megnyitásához kattintson az elérési útra, vagy funkciógombokkal:

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Válassza a harmadik funkciósort.
- Nyomja meg a TOVÁBBI FUNKCIÓK funkciógombot
- Nyomja meg az OPCIÓK funkciógombot: a TNC megjeleníti az adaptív fájlkezelő menüjét.
- A nyílbillentyűkkel vigye a kurzort a szükséges beállításra.
- Aktiválja vagy kapcsolja ki a kívánt beállítást a szóközzel.

Fájlkezelő adaptálása az alábbiak szerint:

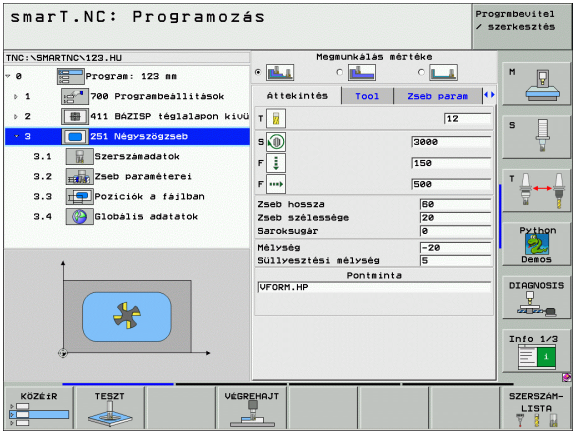


- **Könyvjelzők**
  A könyvjelzők használatával kedvenc könyvtárait kezelheti. Az aktuális könyvtárat hozzáadhatja, vagy törölheti, vagy törölheti a könyvjelzőket. Az összes hozzáadott könyvtár megjelenik a könyvjelzők listában, így biztosítva a gyors hozzáférést.
- **Nézet**
  A Nézet menüben meghatározhatja az információ típusát, amit a TNC fog megjeleníteni a fájl ablakban.
- **Adatformátum**
  Az Adatformátum menüben meghatározhatja azt a formátumot, amiben a TNC megjeleníti a dátumot a **Módosítva** oszlopban.
- **Beállítások**
  Ha a kurzor a könyvtárfában van: határozza meg, hogy a TNC-nek ablakot kell-e váltania a jobb nyílbillentyű lenyomásakor, vagy a TNC-nek új alkönyvtárat kell megnyitnia.

Navigálás a smarT.NC-ben

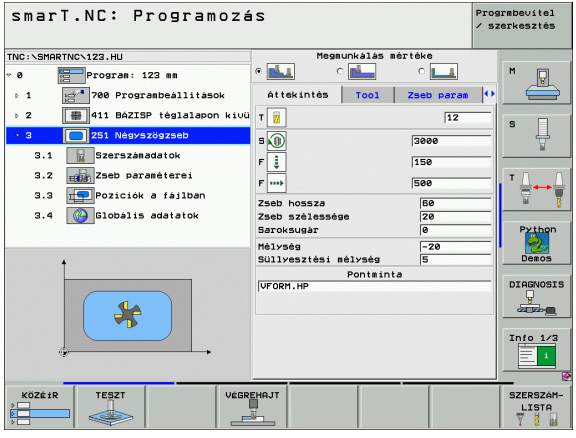
A smarT.NC fejlesztésénél gondot fordítottak annak biztosítására, hogy a párbeszédes programozásból ismert működtető gombok (ENT, DEL, END, ...) közel azonos módon lehessenek használhatók az új üzemmódban. A gombok funkciója az alábbi:

Funkcó, amikor a fa-nézet aktív (képernyő baloldala)	Billentyű
Adatlap aktiválása adatok beviteléhez, vagy módosításához	
Lezáró szerkesztés: A smarT.NC automatikusan behívja a fájlkezelőt	END
Választott megmunkálási lépés (teljes egység) törlése	DEL
Helyzet kijelölése a következő/megelőző megmunkálási lépéshez	
A részletes adatlap szimbólumainak megmutatása a fa nézetben, ha egy **jobbra mutató nyíl** látható az fa-nézet szimbólum előtt, vagy átkapcsolás az adatlapra, ha a részletes nézet már meg lett nyitva.	
A részletes adatlapok szimbólumainak elrejtése a fa-nézetben, ha egy **lefelé mutató nyíl** látható a fa-nézet szimbólum előtt	



Funkcó, amikor a fa-nézet aktív (képernyő baloldala)	Billentyű
Ugrás az előző oldalra	OLDAL ↑
Ugrás az következő oldalra	OLDAL ↓
Ugrás a fájl elejére	KEZDÉS ↑
Ugrás a fájl végére	VÉGE ↓

Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobboldala)	Billentyű
Következő beviteli mező kiválasztása	ENT
Az adatlap lezáró szerkesztése: A smarT.NC **elment** minden módosított adatot	END
Az adatlap szerkesztésének visszavonása: A smarT.NC **nem menti** a módosított adatokat	DEL
Helyzet kijelölése a következő/előző beviteli mezőhöz, vagy elemhez.	↓ ↑
Helyezze a kurzort az aktív beviteli mezőbe, hogy az értékek egyes részeit módosítsa, vagy ha egy opciós mező aktív: Válassza a következő/előző opciót	→ ←



Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobboldala)	Billentyű
Egy már beírt számérték visszaállítása 0-ra.	
Az aktív beviteli mező teljes tartalmának törlése	

Kiegészítésül, a TE 530 B kezelőpulton három új gomb van, amikkel gyorsabban navigálhat az adatlapokon belül:

Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobboldala)	Billentyű
Következő al-adatlap választása	
Az első beviteli paraméter kiválasztás a következő keretben	
Az első beviteli paraméter kiválasztás az előző keretben	

Amikor kontúrt szerkeszt, a kurzort a narancssárga tengely gombokkal is mozgathatja, úgy, hogy a koordináta-érték bevitele azonos a párbeszédes bevitellel Ugyancsak átkapcsolhat az abszolút és növekményes, vagy derékszögű és polár koordinátarendszerben végzett programozás között a megfelelő hagyományos gombokkal.

Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobboldala)	Billentyű
X tengely beviteli mező választása	X
Y tengely beviteli mező választása	Y
Z tengely beviteli mező választása	Z
Kapcsoljon át a növekményes és abszolút beviteli mód között	I
Kapcsoljon át a derékszögű és polár-koordinátás bevitel között	P

Képernyőfelosztás a szerkesztés alatt

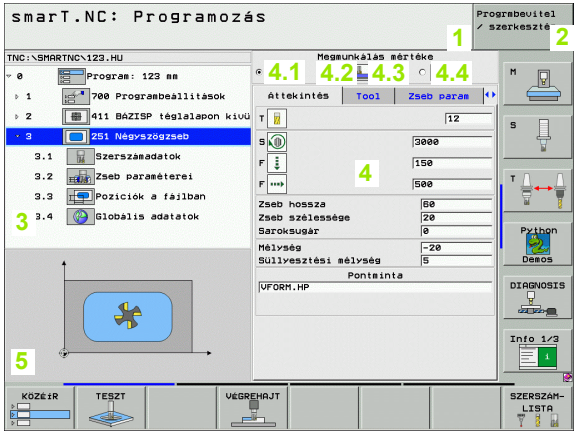
A smarT.NC módban a képernyő-felosztás szerkesztés közben függ az aktuálisan szerkesztésre választott fájl típusától.

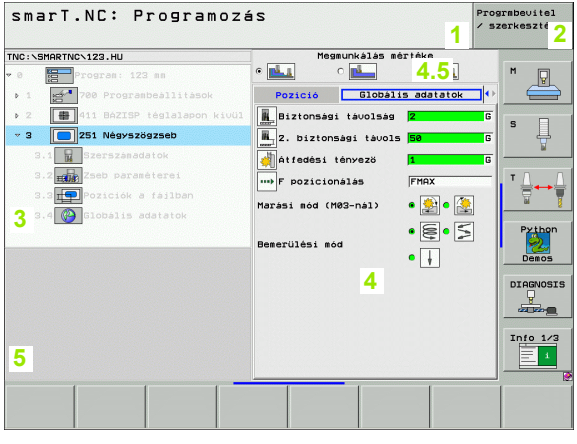
Programegységek szerkesztése

1 Fejléc: Üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Fa-nézet, amelyben a meghatározott munka-egységek strukturált formátumban látszanak.
4 Beviteli ablak a különböző input paraméterekkel. A megmunkálási lépéstől függően maximum 5 forma(adatlap) lehetséges.

- 4.1: **Áttekintő adatlap**
  A paraméterek bevitele az áttekintő adatlapba elegendő az aktuális megmunkálási lépés alapvető funkcióihoz. Az áttekintő adatlap adatai a legfontosabb adatok kivonatát jelentik, amelyeket a részletes adatlapokba szintén be lehet írni.
- 4.2: **Szerszámrészletek adatlap**
  További szerszám-specifikus adatok bevitele
- 4.3: **Opcionális paraméterek részletes adatlapja**
  További opcionális megmunkálási paraméterek inputja
- 4.4: **Pozíciórészletek adatlap**
  További megmunkálási helyzetek inputja
- 4.5: **Globális adatok részletes adatlapja**
  Globálisan érvényes adatok jegyzéke

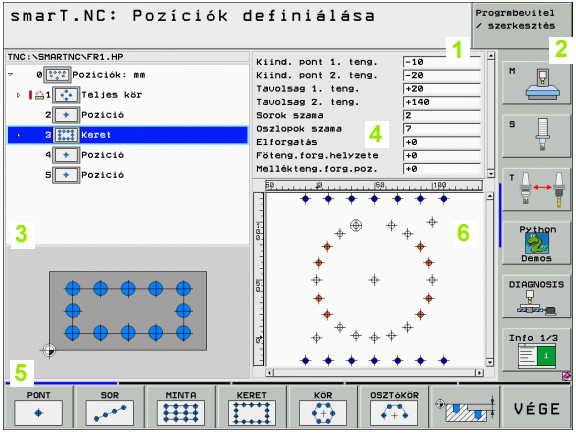
5 Támogató grafikus ablak, amelyben az adatlap pillanatnyilag aktív input paraméterei vannak megjelenítve.





Megmunkálási helyzetek szerkesztése

1 Fejléc: Üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Fa-nézet, amelyben a meghatározott munka-egységek strukturált formátumban látszanak.
4 Beviteli ablak a különböző input paraméterekkel.
5 Támogató grafikus ablak, amelyben az adatlap pillanatnyilag aktív input paraméterei vannak megjelenítve.
6 Grafikus ablak, amelyben a programozott megmunkálási helyzetek kerülnek megjelenítésre, közvetlenül az adatlap mentése után

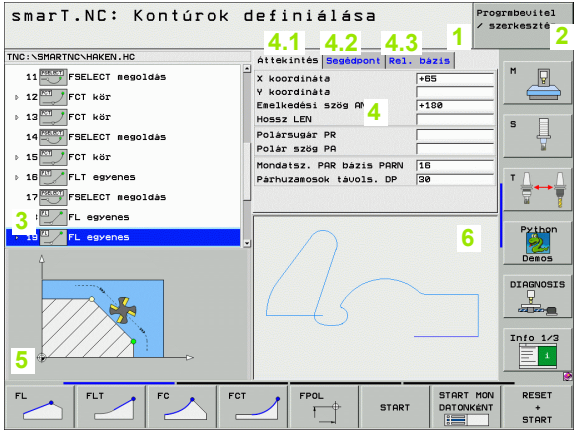


Kontúrok szerkesztése

1 Fejléc: Üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Fa-nézet, amelyben a meghatározott munka-egységek strukturált formátumban látszanak.
4 Beviteli ablak a különböző input paraméterekkel. Az FK-programozásnál maximum négy forma (adatlap) létezhet.

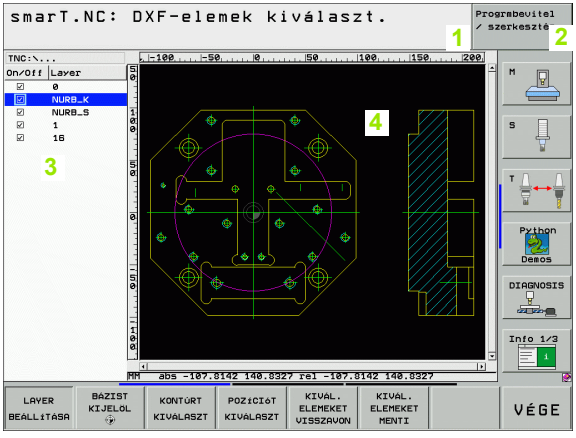
- 4.1: Áttekintő adatlap
  A leggyakrabban használt beviteli lehetőségeket tartalmazza
- 4.2: 1. részletes adatlap
  Segédpontok (FL/FLT) és köradatok (FC/FCT) beviteli lehetőségeit tartalmazza
- 4.3: 2. részletes adatlap
  (FL/FLT) és (FC/FCT) segédpontok beviteli lehetőségeit tartalmazza
- 4.4: 3. részletes adatlap
  Csak az FC/FCT-hez áll rendelkezésre, a relatív hivatkozások beviteli lehetőségeit tartalmazza

5 Támogató grafikus ablak, amelyben az adatlap pillanatnyilag aktív input paraméterei vannak megjelenítve.
6 Grafikus ablak, amelyben a programozott kontúrok kerülnek megjelenítésre, közvetlenül az adatlap mentése után



DXF fájlok megjelenítése

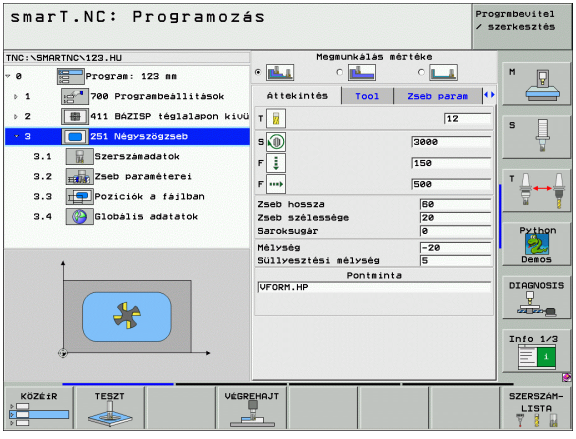
1 Fejléc: Üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Layer-ek, vagy már választott kontúrelemek vagy pozíciók a DXF fájlban
4 Rajz-ablak, amelyben a smarT.NC a DXF fájlt tartalmát mutatja meg.



Egér művelet

Az egér használata szintén nagyon könnyű Jegyezze meg az alábbi sajátosságokat:

- A Windows-ból ismert egér-tulajdonságokon túlmenően, a smarT.NC funkciógombjaira is rákattinthat az egérrel
- Ha több funkciósor létezik (a közvetlenül a funkciógombok fölött látható vonalakkal ábrázolva), a megfelelő vonal lenyomásával aktiválhat egy sort.
- A fa-nézetben, kattintson a jobbra mutató nyílra a részletes adatlapok megmutatásához, és a lefelé mutató nyílra azok ismételt elrejtéséhez.
- Egy adatlapon belüli érték módosításához kattintson bármely beviteli mexőre, vagy opciós mezőre, és a smarT.NC automatikusan átkapcsol a szerkesztési módba.
- Ismételt kilépés a formulából (a szerkesztési mód befejezése): Kattintson bárhova a fa nézetben. Ekkor a smarT.NC rákérdez, hogy tárolja-e az adatlap módosításait
- Ha az egeret bármely ablak-elem fölé mozgatja, a smarT.NC megjelenít egy buborékot A buborék rövid információt tartalmaz az elem vonatkozó funkciójáról.

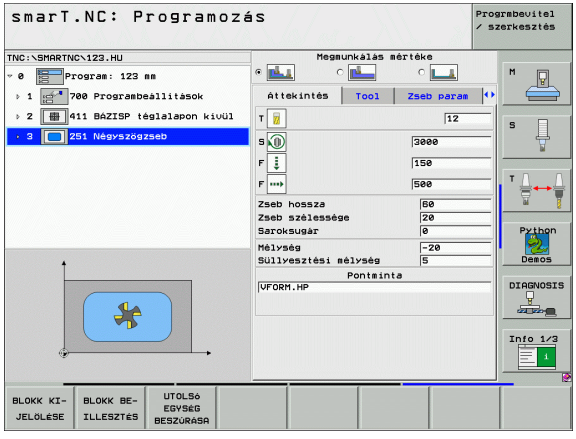


Egységek másolása

Könnyen másolhatja az egyes megmunkálási egységeket az ismert Windows gomb-kombinációkkal:

- Ctrl+C az egység másolásához
- Ctrl+X az egység kivágásához
- Ctrl+V az egység beszúráshoz az aktív egység mögé

Ha egyszerre kettő, vagy több egységet kíván másolni, az eljárás az alábbi:



- A funkciósorban válassza ki a felső szintet
- A nyílbillentyűk, vagy az egér segítségével válassza ki az első másolandó egységet

- Aktiválja a kijelölő funkciót
- Használja a kurzormozgató gombokat, vagy az KÖVETKEZŐ BLOKK KIJELÖLÉSE funkciógombot minden másolandó egység kiválasztásához.

- Másolja a kijelölt blokkot a vágólapra (a Ctrl+C kombinációval szintén működik)
- A kurzormozgató gombokkal, vagy funkcióbillentyűvel válassza ki a közvetlenül a másolt blokk kívánt beillesztési pontja előtti egységet

- Illessze be a blokkot a vágólapról (Ctrl+V kombinációval szintén lehetséges)

Szerszámtáblázat szerkesztése

A TOOL.T szerszámtáblázat azonnali szerkesztése, miután kiválasztotta a smarT.NC üzemmódot. A TNC megjeleníti a szerszámadatok struktúráját a menüben. A szerszámtáblázatban történő navigálás bizonyos értéelemben hasonló a smarT.NC többi részéhez (lásd “Navigálás a smarT.NC-ben” 32. oldal).

A szerszámadatok a következő csoportokba vannak struktúrálva:

- **Áttekintés** tab:
  A szerszámadatok összegzése gyakran van használatban, mint pl. szerszámnév, hossz és sugár
- **További adatok** tab:
  További szerszámadatok a speciális alkalmazásokhoz szükségesek
- **További adatok** tab:
  Testvérszerszámok kezelése és további segéd-szerszámadatok
- **Tapintó** tab:
  3-D tapintók adatai és táblázata
- **PLC** tab:
  Adatok, melyek szükségesek a szerszámgép és a TNC közötti interfészhez, és amiket a gépgyártó határozott meg

- **CDT** tab:
  Adatok a forgácsolási adatok automatikus számításához

Kérjük tekintse át a szerszámadatok részletes leírását a Párbeszédes Kezelési leírásban.

A TNC által alkalmazott szerszámtípust egy szimbólum jelöli a fa-nézetben. Egyébként, a TNC a megadott szerszámnevet is megjeleníti a fa-nézetben.

A megfelelő tabokon, a smarT.NC nem mutatja a gépi paramétereken keresztül kikapcsolt szerszámadatokat. Ebben az esetben egy, vagy több tab nem lesz látható.

Megmunkálási műveletek meghatározása

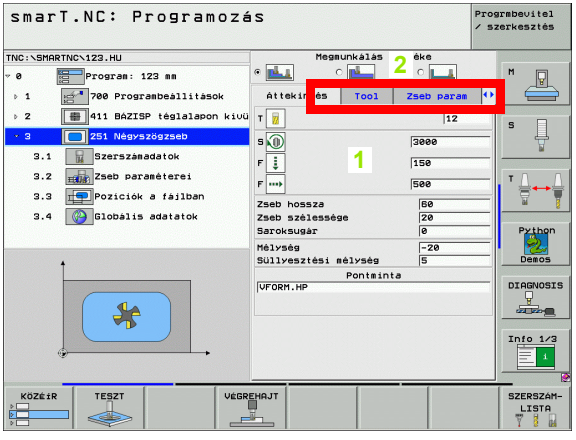
Alapismeretek

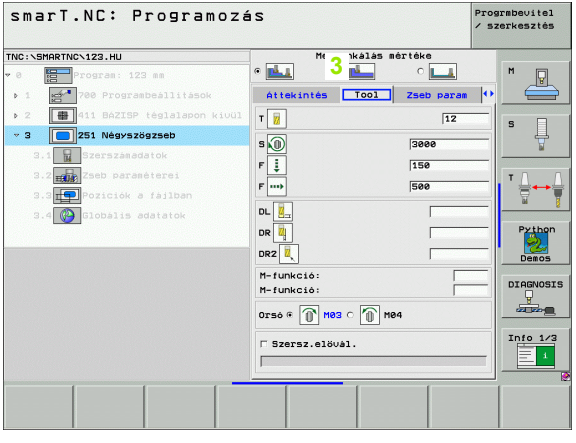
A megmunkálási műveletek a smarT.NC-ben alapvetően munkalépésenként (egységként) kerülnek meghatározásra, amelyek rendszerint különböző párbeszédes programozású blokkokat tartalmaznak. A smarT.NC automatikusan létrehozza a párbeszédes mondatokat egy .HU fájlhoz a háttérben (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit program), ami egy **normál** párbeszédes programnyelvre hasonlít.

A tényleges megmunkálási műveletet egy a TNC-n rendelkezésre álló ciklus végzi. A paramétereket az adatlapokon található beviteli mezők segítségével lehet meghatározni.

Egy megmunkálási lépést meghatározhat néhány adat beírásával az áttekintő adatlapon 1, (lásd a jobb felső ábrát). A smarT.NC ekkor az alapvető funkciókkal hajtja végre a műveletet. További megmunkálási adatok beviteléhez állnak rendelkezésre a részletes adatlapok (2. Az adatlapon megadott értékek automatikusan hozzáigazítódnak az áttekintő képernyőn megadott adatokhoz. Így nem kell kétszer megadni őket. Az alábbi részletes adatlapok állnak rendelkezésre:

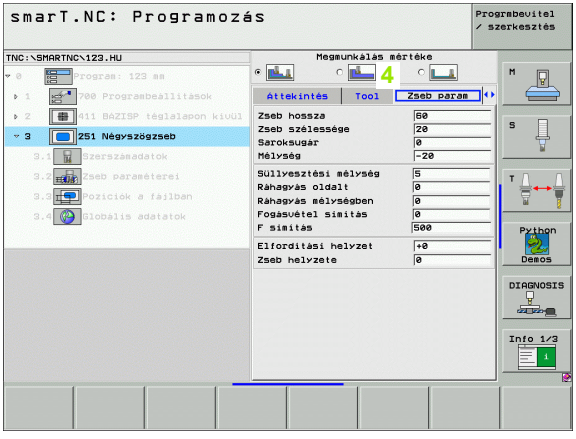
- **Szerszámok részletes adatlapja** (3
  A szerszámok részletes adatlapján további szerszám-specifikus adatokat lehet beírni, mint a hossz és sugár delta-értékei, vagy az M funkciók.

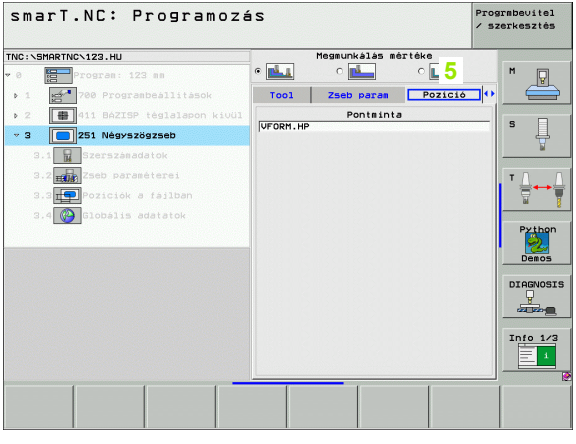




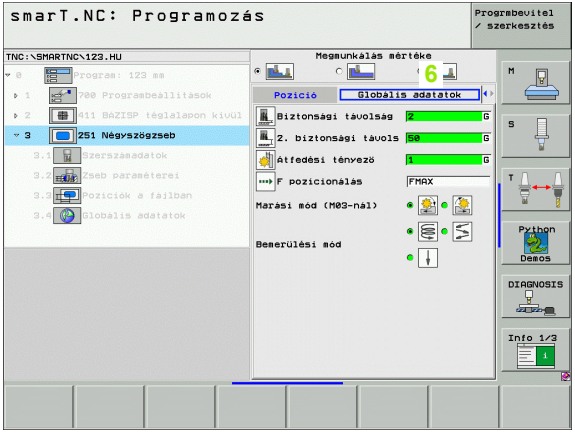
- **Opcionális paraméterek részletes adatlapja** (4
  Az opcionális paraméterek részletes adatlapján további megmunkálási paramétereket határozhat meg, amelyek nincsenek feltüntetve az áttekintő adatlapon, mint a fúrás fogásvétel csökkentése, vagy a marás zsebhosszai.

- **Helyzetet részletes adatlapja** (5
  A helyzetek részletes adatlapján további megmunkálási helyzeteket határozhat meg, ha az áttekintő adatlapon szereplő három megmunkálási hely nem elegendő. Ha a megmunkálási helyzeteket pont-táblázatokban határozza meg, akkor mind az áttekintő adatlap, mind a helyzetek részletes adatlapja csak a ponttáblázat-fájlok nevét tartalmazza(lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)





- **Globális adatok részletes adatlapja** (6
  A program fejlécben meghatározott globálisan érvényes megmunkálási paraméterek a globális adatok részletes adatlapján kerülnek felsorolásra. Amennyiben szükséges, ezeket a paramétereket minden egységhez helyileg módosíthatja.



Program beállítások

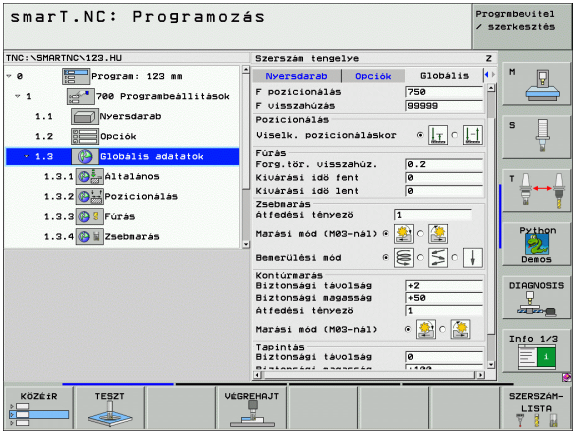
Miután létrehozott egy új programegységet, a smarT.NC automatikusan beilleszti a **700.egység Program beállításokat**

A **700. egység Program beállítások** a programban szerepeljen, különben a programot nem képes végrehajtani a smarT.NC

A program beállításoknál az alábbi adatokat kell meghatározni:

- A nyersdarab meghatározása a megmunkálási sík meghatározásához és a grafikus szimulációhoz
- Opciók a használandó munkadarab preset és nullapont táblázat kiválasztásához.
- Globális adatok, amelyek a teljes programnál érvényesek. A globális adatok alapértelmezési értékei automatikusan hozzárendelésre kerülnek a smarT.NC által. Ezek bármikor módosíthatók.

Jegyezze meg, hogy a program-beállítások későbbi módosításai az egész megmunkáló programot érinthetik, és ennek következtében jelentősen megváltoztatják a megmunkálási eljárást.



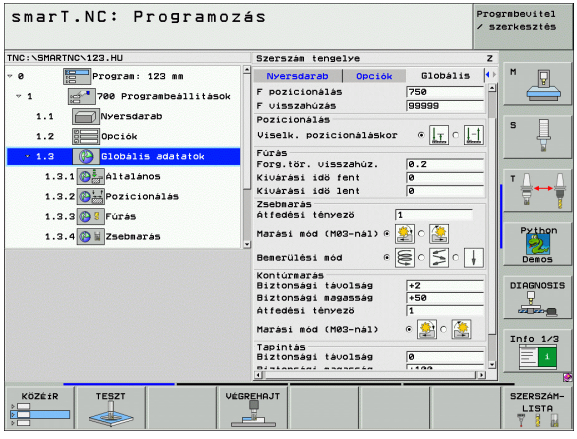
Globális adatok

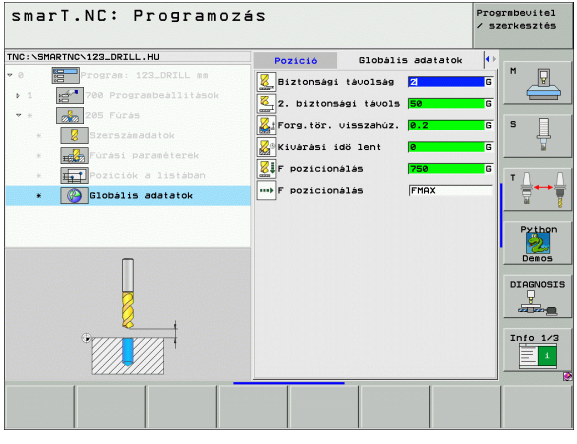
A globális adatok hat csoportba oszthatók:

- Mindenütt érvényes globális adatok
- Csak a fúrási műveletekhez érvényes globális adatok
- A pozícióviselkedést meghatározó globális adatok
- Globális adatok, amelyek csak marási műveletekhez, zsebmarásiciklusokkal érvényesek
- Globális adatok, amelyek csak marási műveletekhez, kontúrmarásiciklusoknál érvényesek
- Globális adatok, amelyek csak a tapintó funkciókhoz érvényesek

Amint korábban említettük, a globális adatok a teljes megmunkálási programra érvényesek. Természetesen bármelyik megmunkálási lépésnél módosíthatja a globális adatokat, amennyiben szükséges.

- Megmunkálási lépéshez váltson a **globális adatok részletes adatlapjára** : Az adatlapon, a smarT.NC mutatja az ezen megmunkálási lépéshez érvényes paramétereket az aktuális aktív értékellel együtt. A zöld beviteli mező jobb oldalán van egy **G** annak jelzésére, hogy ez az érték globálisan érvényes.
- Válassza ki azt a globális paramétert, amelyet módosítani kíván.
- Írja be az új értéket és igazolja az ENTER gombbal. A smarT.NC a beviteli mező színét vörösre változtatja.
- A vörös beviteli mező jobb oldalán most van egy **L** annak jelzésére, hogy ez az érték helyileg (lokálisan) érvényes.





Ha egy globális paramétert a **globális adatok** részletes adatlapján módosít, az a paraméternek csak helyi módosítását jelenti, amely csak arra az egyetlen megmunkálási lépésre érvényes. A smarT.NC a helyileg módosított paraméterek beviteli mezőjét vörös háttérrel jeleníti meg. A beviteli mező jobboldalán egy **L** található, amely az értéket mint **helyileg** érvényest azonosítja.

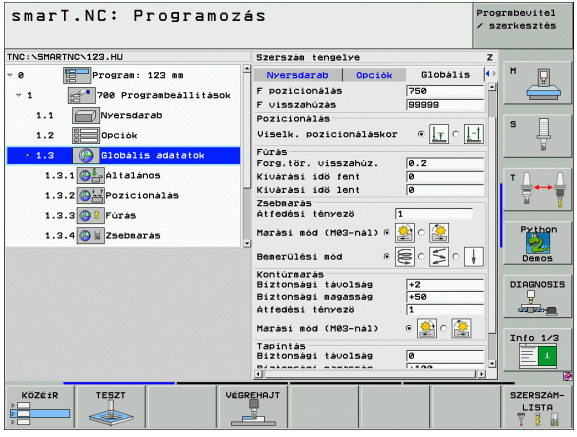
Nyomja le a STANDARD ÉRTÉKEK BEÁLLÍTÁSA funkciógombot a globális paramétereknek a program fejlécéből való betöltésére és ezzel aktiválására. Egy olyan globális paraméter beviteli mezője, amelynek a program fejlécében levő értéke érvényes, zöld háttérrel kerül megjelenítésre. A beviteli mező jobb oldalán egy **G** látható, amely az értéket, mint **globálisan** érvényest azonosítja.

Mindenütt érvényes globális adatok

- **Biztonsági távolság:** A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság a szerszámtengely a ciklus kezdő pozíciója automatikus megközelítésénél.
- **2. biztonsági távolság:** Az a helyzet, ahova a smarT.NC a szerszámot egy megmunkálási lépés végén pozícionálja. A következő megmunkálási helyzet ezen a magasságon kerül megközelítésre a megmunkálási síkban.
- **F pozícionálás:** Az az előtolási sebesség, amellyel a smarT.NC a szerszámot egy cikluson belül mozgatja.
- **F visszahúzás:** Az az előtolási sebesség, amellyel a smarT.NC a szerszámot visszahúzza.

Globális adatok a pozícionálási viselkedéshez

- **Pozícionálási viselkedés:** Visszahúzás a szerszámtengely mentén, a megmunkálási lépés végén: Térjen vissza a 2. biztonsági távolságra, vagy a megmunkálási egység kezdőpozíciójára.

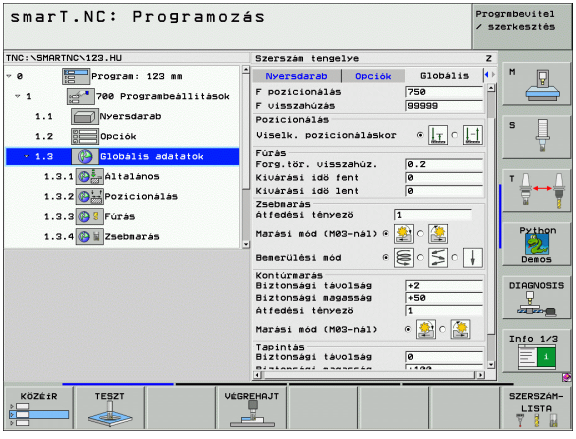


Globális adatok a fúrási műveletekhez

- **Visszahúzási arány forgácstöréshez:** Az az érték, amivel a smarT.NC visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során.
- **Várakozási idő lent:** Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.
- **Várakozási idő fent:** Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságon tölt.

Globális adatok marási műveletekhez zsebmarási ciklusokkal

- **Átlapolási tényező:** A szerszám sugara szorozva az átfedési tényezővel egyenlő az oldalirányú léptetéssel.
- **Egyenirányú vagy ellenirányú:** Válassza ki a marás típusát.
- **Fogásvétel típusa**: Fogásvétel az anyagban váltakozó csavarirányú mozgással, vagy függőlegesen.

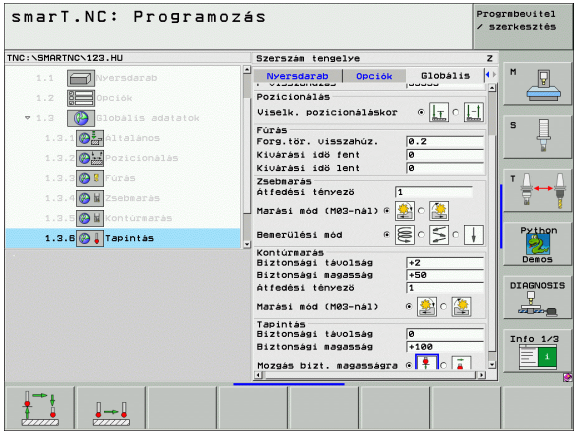


Globális adatok marási műveletekhez kontúr ciklusokkal

- **Biztonsági távolság**: A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság a szerszámtengely a ciklus kezdő pozíciója automatikus megközelítésénél.
- **Biztonsági magasság**: Abszolút magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor).
- **Átlapolási tényező**: A szerszám sugara szorozva az átfedési tényezővel egyenlő az oldalirányú léptetéssel.
- **Egyenirányú vagy ellenirányú**: Válassza ki a marás típusát.

Globális adatok a tapintó funkciókhoz

- **Biztonsági távolság:** Távolság a mérőtapintó és a munkadarab felülete között a tapintási helyzet automatikus megközelítésénél.
- **Biztonsági magasság:** A tapintónak az a tengelyirányú koordinátája, amelyre a smarT.NC a tapintót a mérési pontok között elmozdítja, amennyiben a **Mozgatás a biztonsági magasságra** opció aktiválva lett.
- **Mozgás a biztonsági magasságra:** Annak megválasztása, hogy a smarT.NC a tapintót a biztonsági távolságra, vagy a biztonsági magasságra mozgassa-e a mérési pontok között.



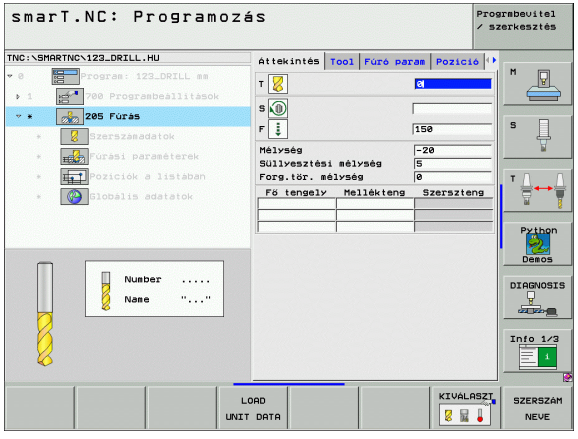
Szerszám kiválasztása

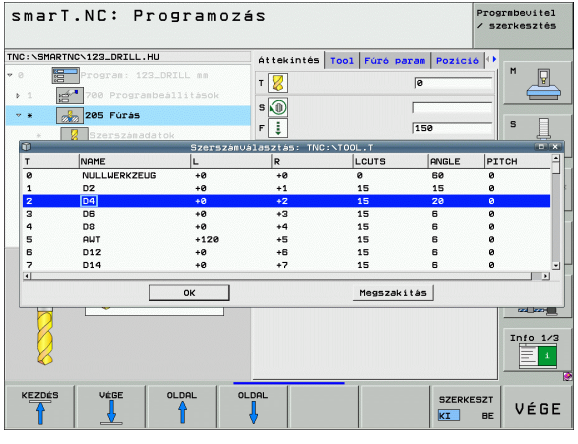
Mihelyt a szerszám kiválasztás bevitelei mezője aktív, a SZERSZÁMNÉV funkciógomb segítségével választhat, hogy a szerszám számát, vagy nevét írja be.

Létezik egy VÁLASZTÁS funkciógomb egy olyan ablak behívásához, amelyből egy a TOOL.T szerszámtáblázatban meghatározott szerszámot választhat. A smarT.NC ekkor automatikusan beírja a választott szerszám számát, vagy nevét a megfelelő beviteli mezőbe.

Ugyancsak szerkesztheti a mejelenített szerszám-adatokat:

- Használja a nyíl-gombokat a szerkesztendő sor, majd az érték oszlop kiválasztásához: A világoskék háttér jelöli a szerkeszthető mezőt
- Állítsa be a EDIT funkciógombot ON (BE) -ra, írja be a kívánt értéket és igazolja az ENT gomb segítségével.
- Ha szükséges, válasszon további oszlopokat és ismételje meg a fenti eljárást.





RPM/forgácsolási sebesség átkapcsolás

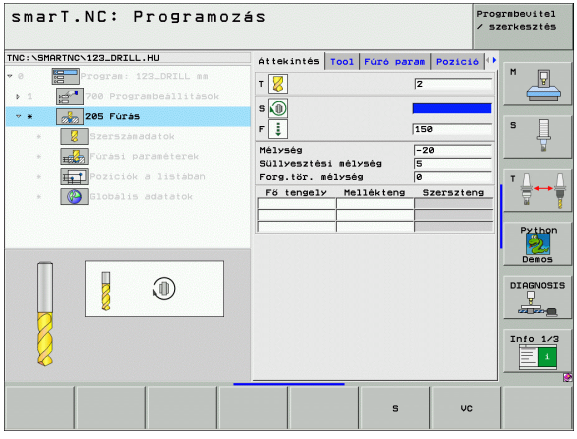
Amint egy beviteli mező aktív az orsó sebességének meghatározásához, választhat, hogy az orsó sebessége percenkénti fordulatszámban, vagy mint forgácsolási sebesség (m/perc, vagy inch/perc) legyen megjelenítve.

Egy forgácsolási sebesség beírása

- Nyomja meg a VC funkciógombot: a TNC átvált a beviteli mezőre

Átváltás forgácsolási sebességről a percenkénti fordulatszámban történő bevitelre

- Nyomja meg a NO ENT gombot: a TNC törli a forgácsolási sebesség-bevitelt
- Fordulatszám megadásához: a nyilas gombokkal menjen vissza a beviteli mezőhöz

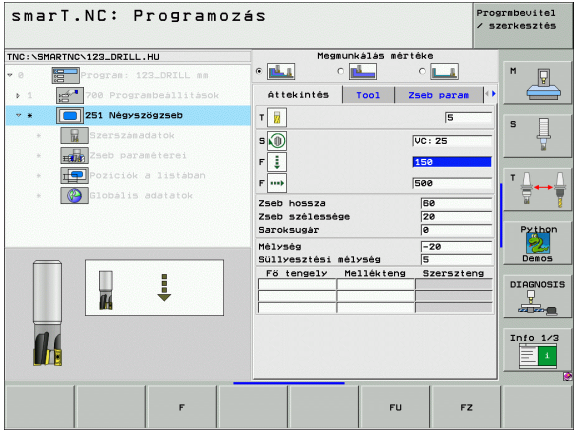


F/FZ/FU/FMAX átkapcsolás

Amint megjelenik az előtolási sebesség beviteli mezője, választhat, hogy az előtolási sebesség m/perc-ben (F), 1/perc-ben (FU), vagy mm/fog-ban (FZ) legyen megadva. A megengedett előtolási sebesség-típusok a megfelelő megmunkálási művelettől függenek. Egyes beviteli mezőknél az FMAX bevitele (gyors) szintén megengedett.

Az előtolási sebesség típusának bevitele

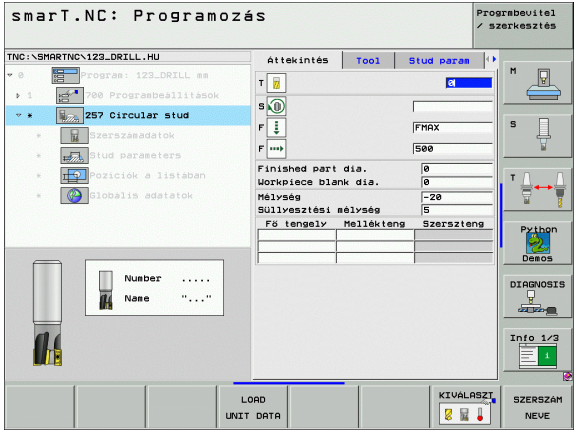
- Nyomja le az F, FZ, FU, vagy FMAX funkciógombot.



Adatválasztás az előző, egyenlő-típusú egységből

Miután megnyitott egy új egységet, már az össze adatot kiválaszthatja a korábban meghatározott egyenlő-típusú egységből, az EGYSÉG ADAT VÁLASZTÁS funkciógombon keresztül. A smarT.NC ezután átveszi az összes meghatározott értéket ebből az egységből, és beírja őket az aktív egységbe.

Ez az eljárás lehetővé teszi a nagyoló/simító műveletek egyszerű meghatározását, különösen a maró egységeknél, csupán javítva a ráhagyást és a következő egység szerszámát, az adatválasztás után.



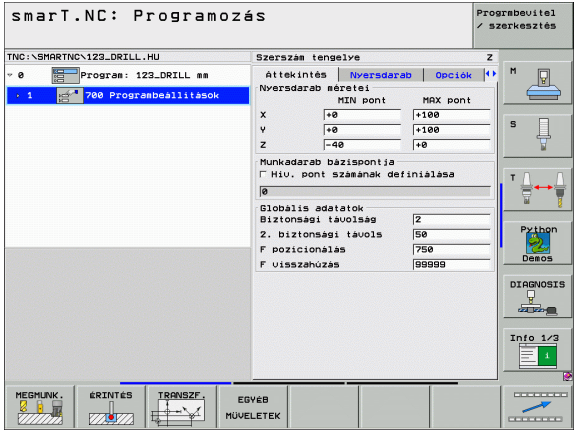
A smarT.NC először keresést végez a smarT programban felfelé, egy egyenlő-típusú egység után:

- Ha a smarT.NC nem talál ilyen egységet a program elejéig, akkor a keresés folytatódik a programvégétől az aktuális mondatig.
- Ha a smarT.NC nem talál megfelelő egységet a teljes programon belül, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld.

Rendelkezésre álló munka-lépések (egységek)

Miután kiválasztotta a smarT.NC üzemmódot, válassza ki a megfelelő munkalépéseket a SZERKESZTÉS funkciógombbal. A munka-lépések az alábbi fő csoportokba vannak osztva:

Főcsoport	Funkciógomb	Oldal
MEGMUNKÁLÁS Felfúrás, fúrás, menetmarás, marás	MEGMUNK.	Oldal 57
TAPINTÁS: 3D tapintási funkciók	ÉRINTÉS	Oldal 120
KONVERTÁLÁS: Koordináta transzformáció funkciói	TRANSZF.	Oldal 129
EGYÉB FUNKCIÓK: Programhívás, pozícionálási egység, M-funkció egység, párbeszédes egység, program vége egység	EGYÉB MŰVELETEK	Oldal 137

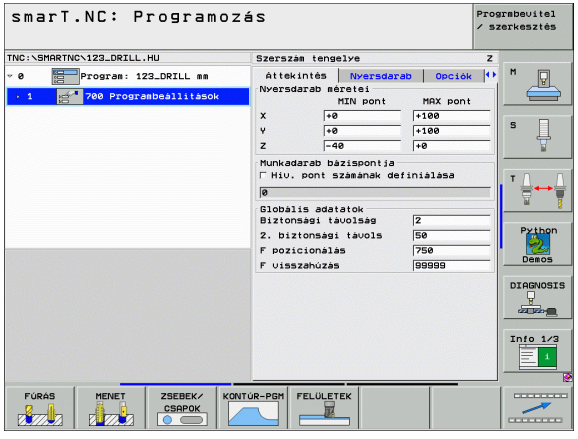


A CONTR. PGM és POZÍCIÓK funkciógombok a harmadik funkció-gomb sorban indítják a kontúr-programozást, illetve a pontmintázat generátort.

Megmunkálási főcsoport

A megmunkálási főcsoportban az alábbi megmunkálási csoportokat választhatja:

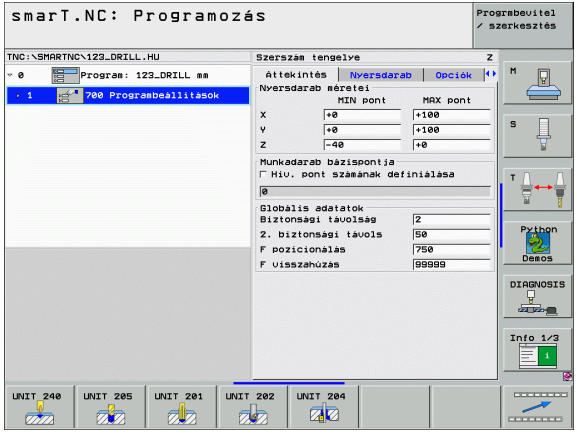
Megmunkálási csoport	Funkciógomb	Oldal
FÚRÁS Központfúrás, fúrás, dörzsölés, felfúrás, hátrafele süllyesztés		Oldal 58
MENET: Menetfúrás kiegyenlítő okmánnyal, merev menetfúrás, menetmarás		Oldal 69
ZSEBEK/CSAPOK Furatmarás, négyszögletű zsebek, körkörös zsebek, hornyok, íves hornyok		Oldal 83
KONTÚRPROGRAM Kontúrprogramok futtatása: átmenő kontúr, zsebkontúr nagyolás, elősimítás és simítás		Oldal 99
FELÜLETEK Homlokmarás		Oldal 116



Fúrási megmunkálási csoport

Az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre fúrási műveletekhez a Fúrási megmunkálások csoportjában:

Mértékegység	Funkciógomb	Oldal
240 Központfúrás		Oldal 59
205 Fúrás		Oldal 61
201 Dörzsölés		Oldal 63
202 Kiesztergálás		Oldal 65
204 Hátrafele süllyesztés		Oldal 67



240 Központfúrás

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

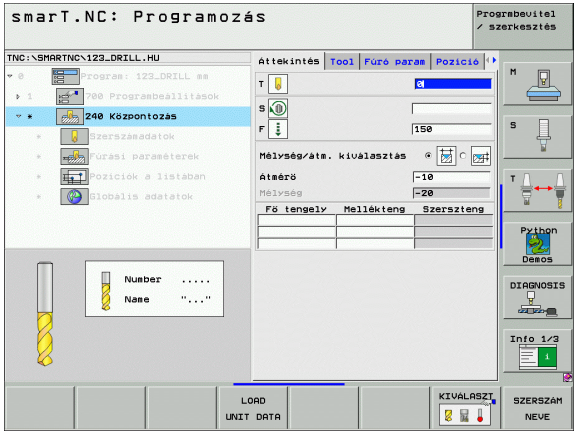
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Központozás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Válasszon Mélységet/Átmérőt:** Válasszon, hogy a központozás a megadott átmérőn vagy mélységen alapuljon.
- **Átmérő:** Központozás átmérője. Írja be a T-szöget a kívánt TOOL.T ből
- **Mélység:** Központozás mélysége.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

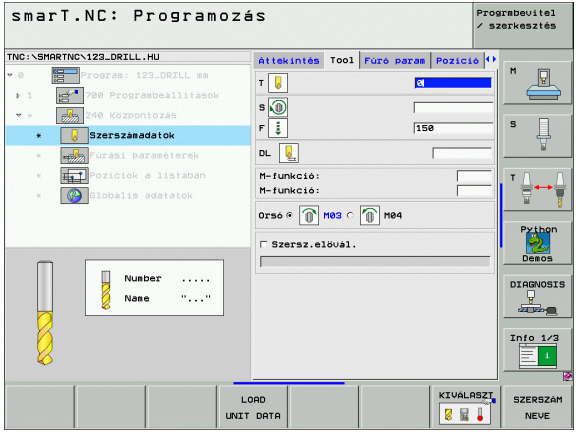
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

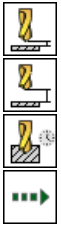
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- Nincs

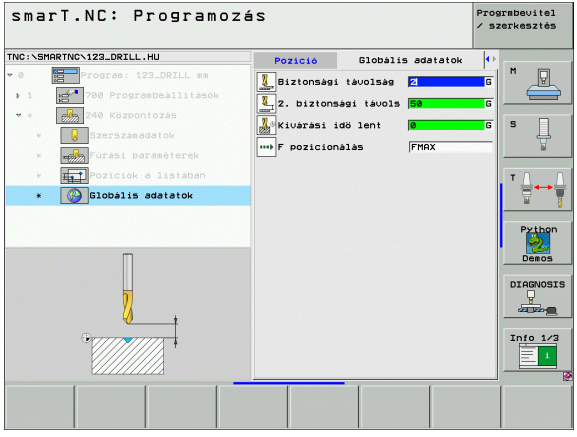




Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Várakozási idő lent:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz



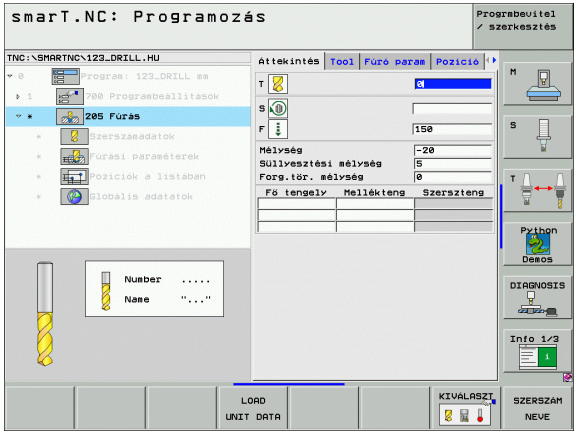
205 Fúrás

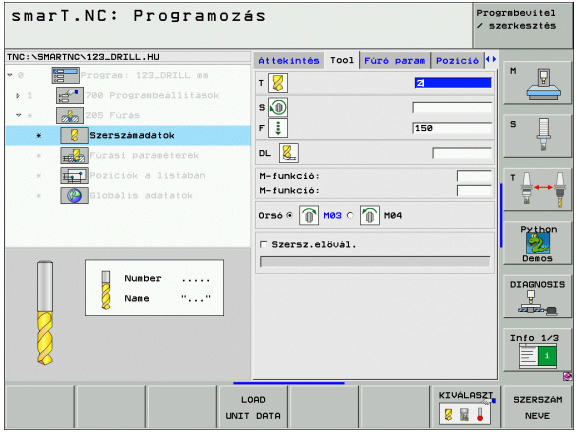
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F**: Fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Mélység:** Fúrás mélysége.
- **Fogásvételi mélység:** Az a méret, amellyel a szerszám minden alkalommal fogást vesz a furatból való visszahúzás előtt.
- **Forgácstörési mélység:** A smarT.NC ennél a mélységnél végez forgács megszakítást.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

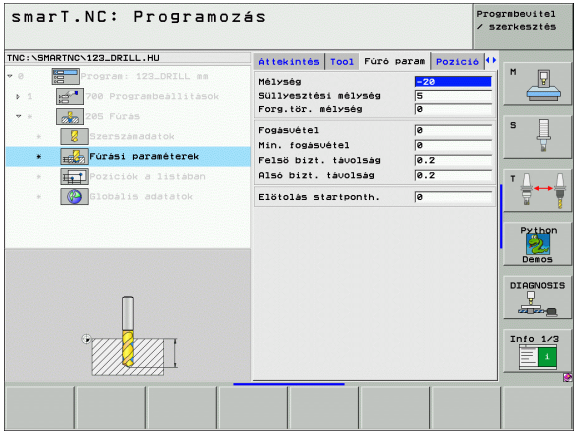
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)





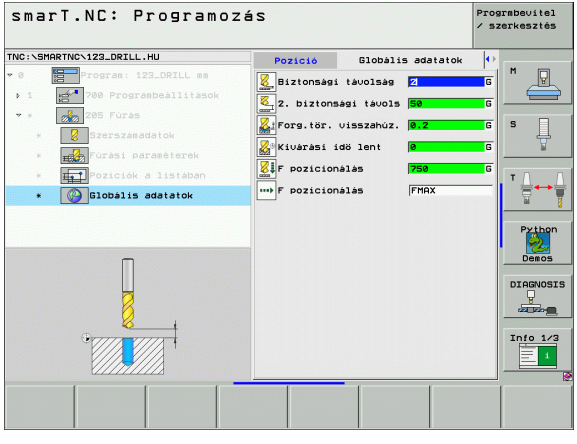
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Forgácstörési mélység:** A smarT.NC ennél a mélységnél végez forgács megszakítást.
- **Csökkentés:** Az az érték, amellyel a smarT.NC csökkenti a fogásvétel mélységét.
- **Min. előtolás:** Ha csökkentés lett megadva: a minimális előtolás határa.
- **Felső bizt. távolság:** Felső biztonsági távolság a forgácstörés utáni újra-pozícionáláshoz.
- **Alsó bizt. távolság:** Alsó biztonsági távolság a forgácstörés utáni újra-pozícionáláshoz.
- **Előtolás kezdőpont:** Alsó kezdőpont az előmunkált furatok felületi koordinátjához képest.



Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Visszahúzási érték forgácstöréshez:
- Várakozási idő lent:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz



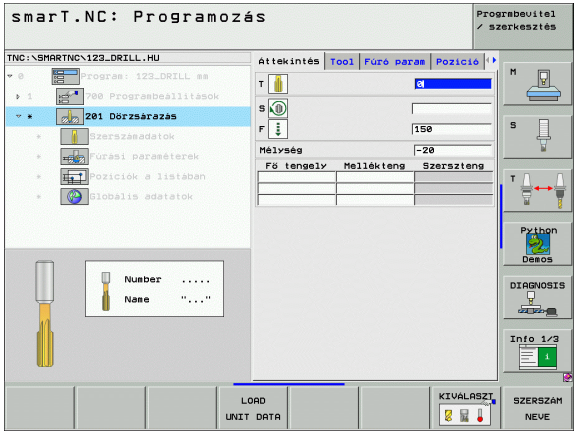
201 Dörzsölés

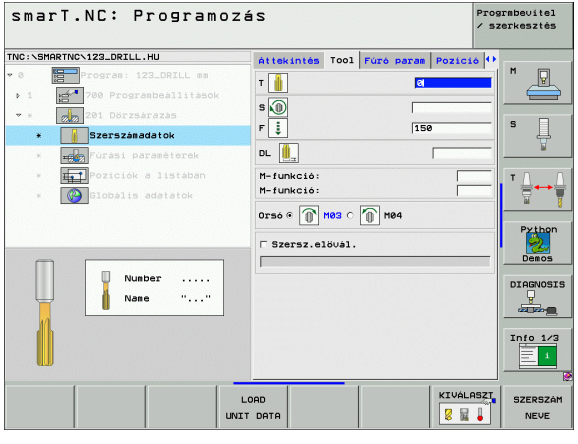
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Dörzsárazás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Mélység:** Dörzsárazás mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



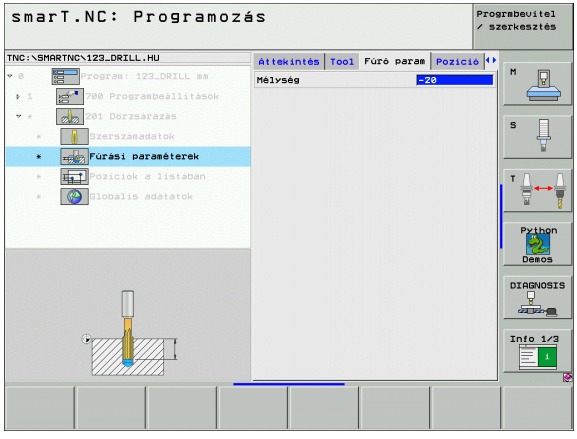


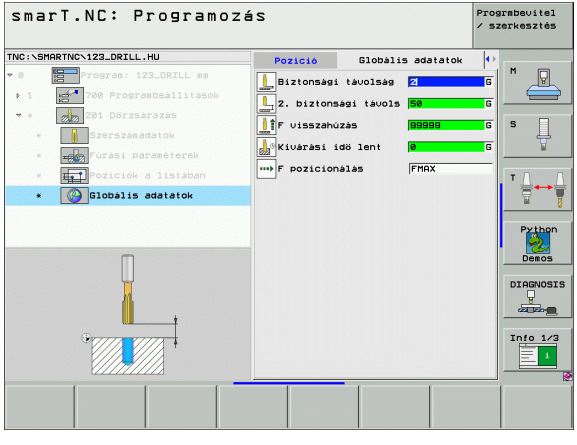
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- Nincs.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Visszahúzás előtolás sebessége
- Várakozási idő lent:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz





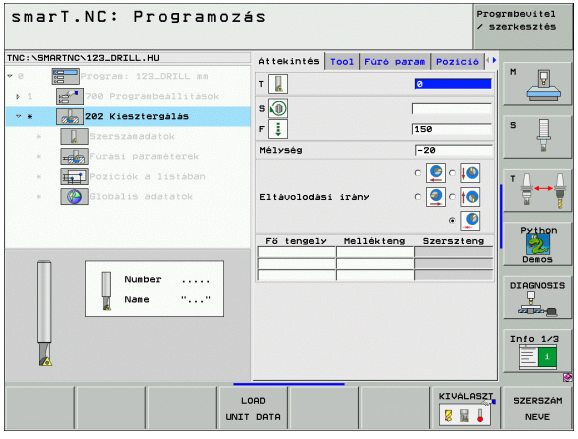
202 Kiesztergálás

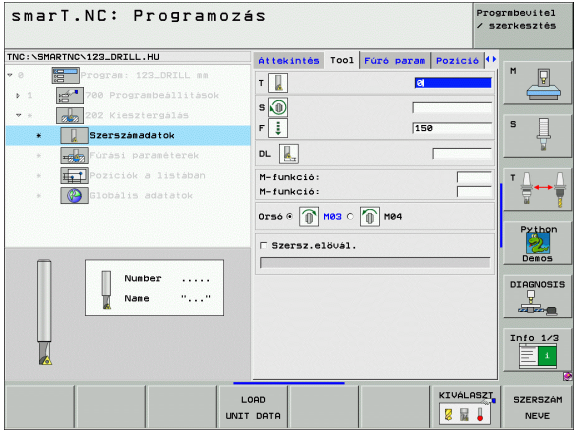
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F**: Fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Mélység:** Kiesztergálás mélysége
- **Szétkapcsolási irány:** Az az irány, amelyben a smarT.NC a szerszámot elmozgatja a súllyesztás aljáról.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



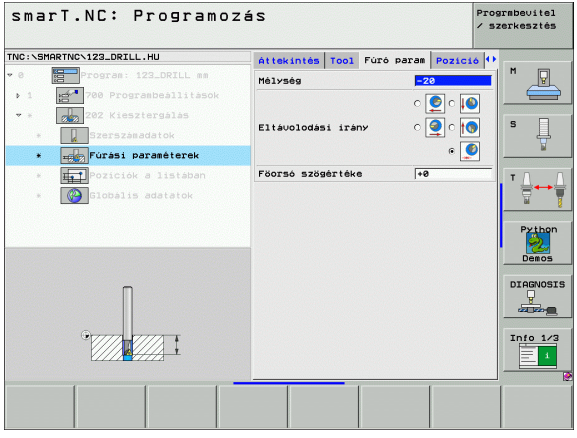


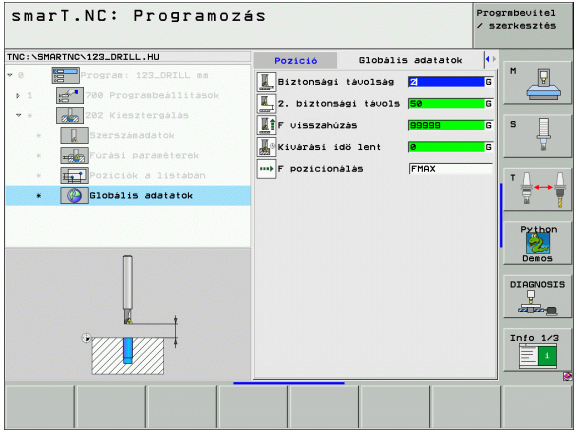
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Főorsó szöge:** A szög, amibe a TNC pozícionálja a szerszámot, mielőtt visszahúzná azt.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Visszahúzás előtolás sebessége
- Várakozási idő lent:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz





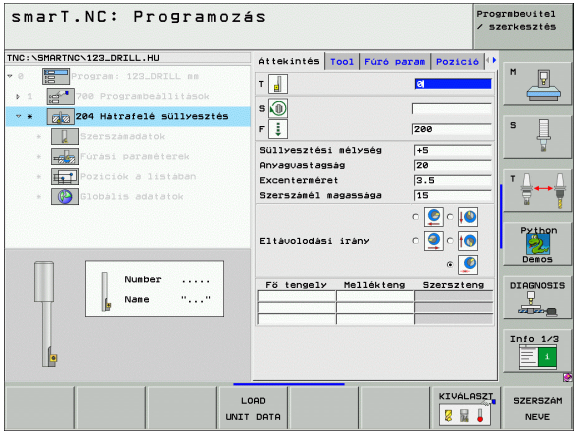
204 Hátrafele süllyesztés

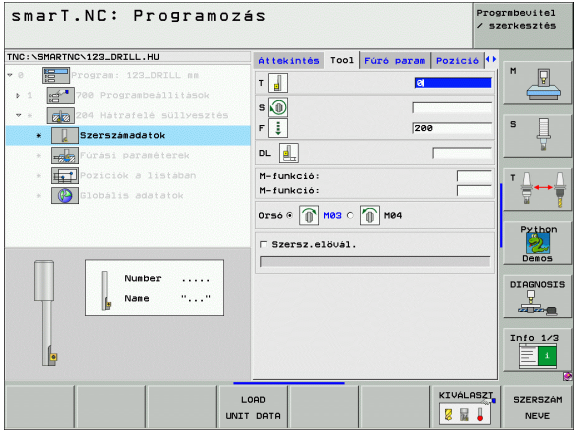
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F**: Fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Süllyesztési mélység:** Üreg mélysége.
- **Anyag vastagsága:** A munkadarab vastagsága.
- **Excentricitási távolság:** A fúrórúd excentricitási távolsága.
- **Vágóél magassága:** A fúrórúd alsó része és a fő vágóél közötti távolság.
- **Szétkapcsolási irány:** Az az irány, amelyben a smarT.NC a szerszámot az excentricitási távolsággal elmozgatja.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

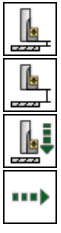




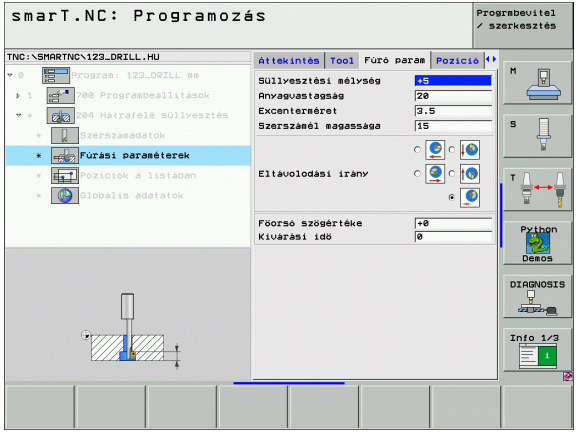
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

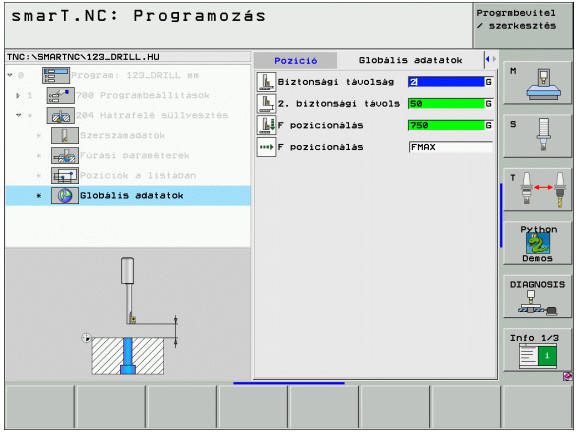
- **Főorsó szöge:** Az a szög ahová a TNC a szerszámot a fogásvétel, vagy a furattól való visszahúzás előtt forgatja.
- **Várakozási idő**: Várakozási idő a süllyesztés alján

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz

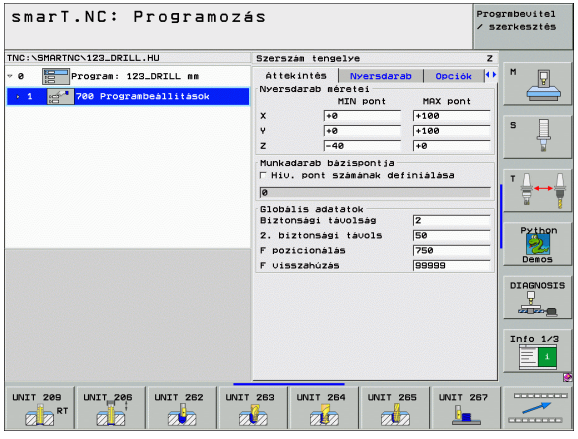




Menetmegmunkálási csoport

Az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre menetmegmunkálási műveletekhez a menetmegmunkálási csoportban:

Mértékegység	Funkciógomb	Oldal
206 Menetfúrás kiegyenlítő tokmánnyal	UNIT 206	Oldal 70
209 Merevszárú menetfúrás (forgácstöréssel is)	UNIT 209 RT	Oldal 71
262 Menetmarás	UNIT 262	Oldal 73
263 Menetmarás / süllyesztés	UNIT 263	Oldal 75
264 Menetmarás /marás	UNIT 264	Oldal 77
265 Helikális menetfúrás /marás	UNIT 265	Oldal 79
267 Külső menetmarás	UNIT 267	Oldal 81



206 Menetfúrás kiegyenlítő tokmánnyal

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Számítva az S és a p menetemelkedés szorzatával
- **Menetmélység:** A menet mélysége.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

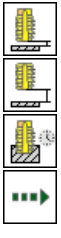
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

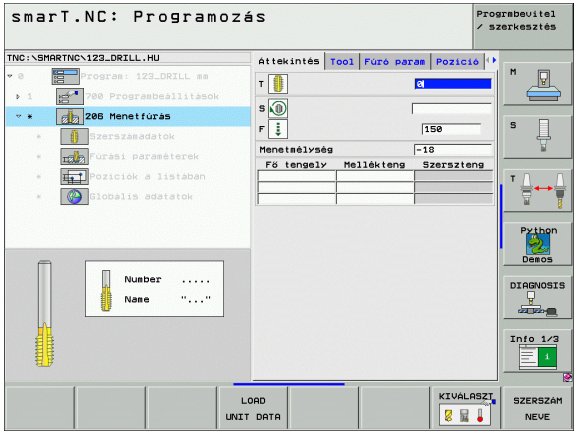
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

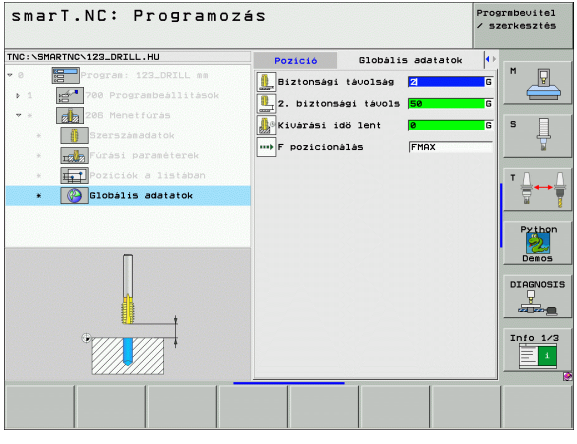
- Nincs.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Várakozási idő lent:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz





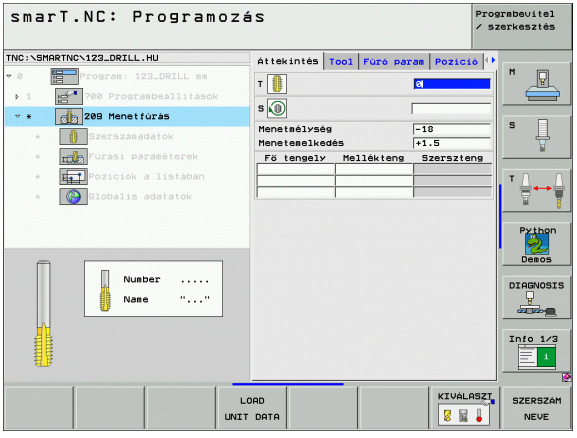
209 Merevszárú menetfúrás

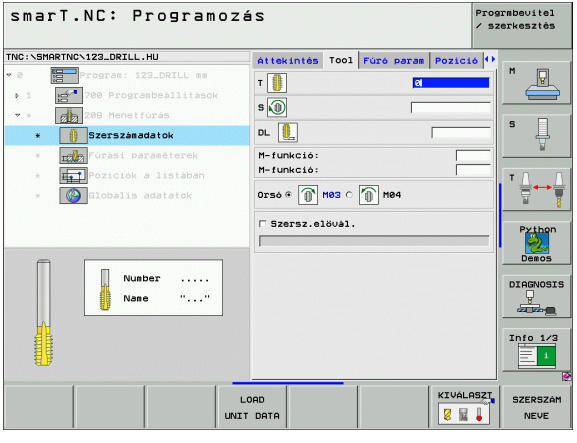
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **Menetmélység:** A menet mélysége.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

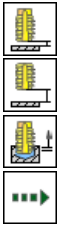




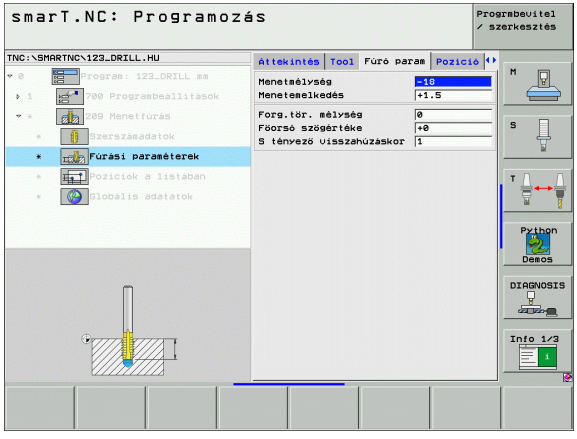
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

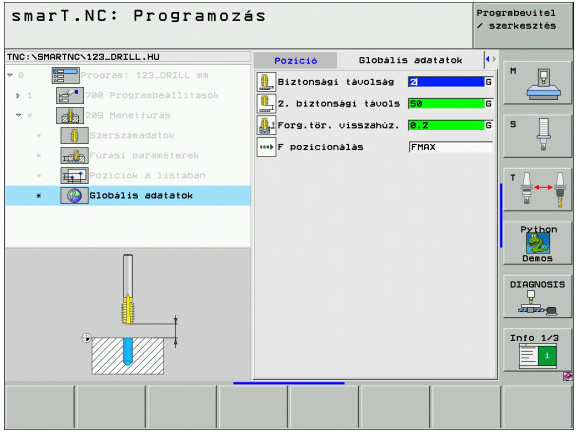
- **Forgácstörési mélység:** Az a mélység, amelynél forgácstörést kell végezni.
- **Főorsó szöge:** Az a szög ahová a smarT.NC a szerszámot a menetvágás előtt pozíciónálja: ez lehetővé teszi a menet javítását, ha szükséges.
- **S tényező visszahúzáshoz** Q403: Az a tényező, amivel a TNC növeli az orsó sebességét - és ezért a visszahúzási előtolást is - furatból való visszahúzáskor.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Visszahúzási érték forgácstöréshez:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz





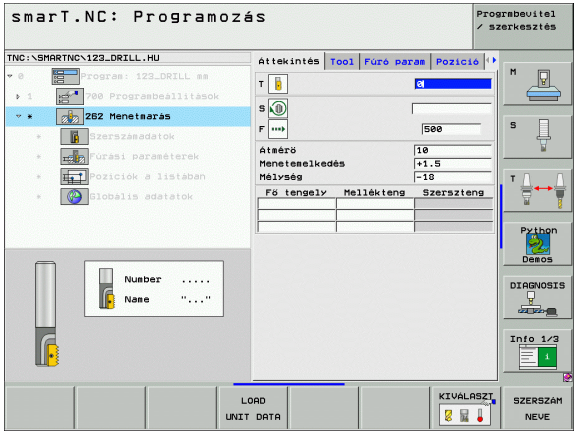
262 Menetmarás

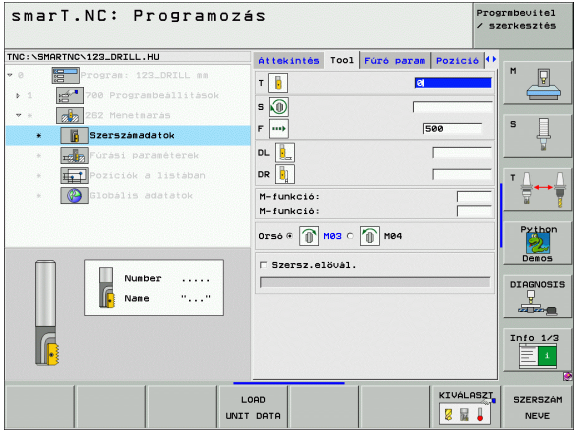
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Előtolási sebesség maráskor
- **Átmérő:** A menet névleges átmérője.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- **Mélység:** Menetmélység.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



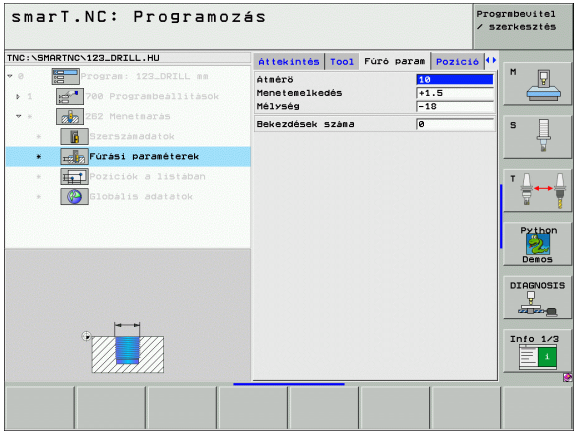


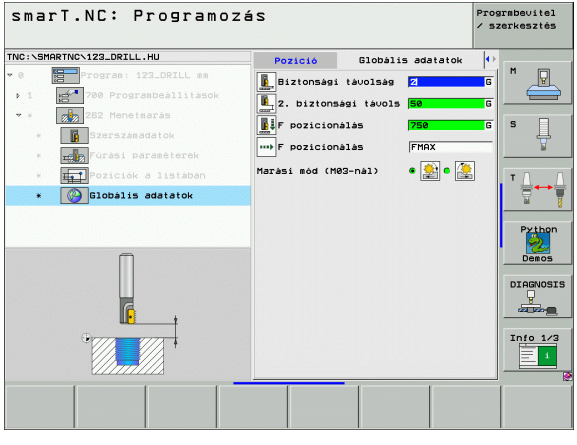
További paraméterek a részletes fúrási paraméterek adatlapon:

- **Menet/lépés:** A menetek száma, amelyeket a szerszám eltolása alakít ki.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

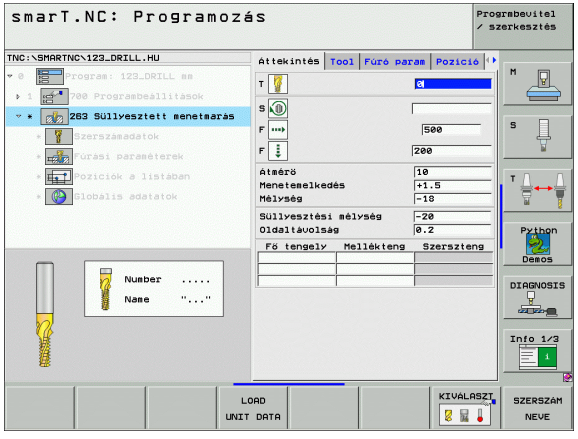


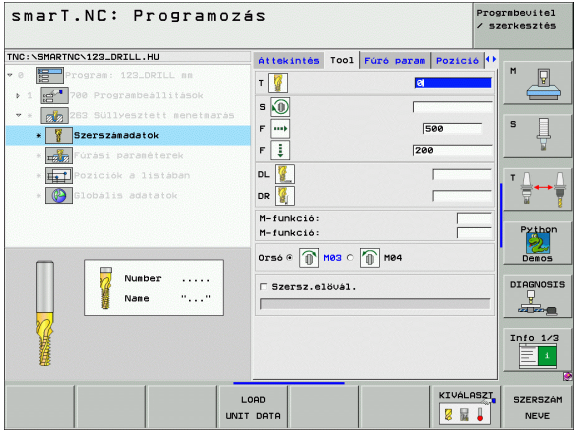


263 Menetmarás / süllyesztés

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Előtolási sebesség maráskor
- **F:** Süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Átmérő:** A menet névleges átmérője.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- **Mélység:** Menetmélység.
- **Süllyesztési mélység:** A munkadarab felső felülete és a szerszám csúcsának távolsága a süllyesztés alatt.
- **Oldalirányú távolság:** A szerszám éle és a fal közötti távolság.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)





További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

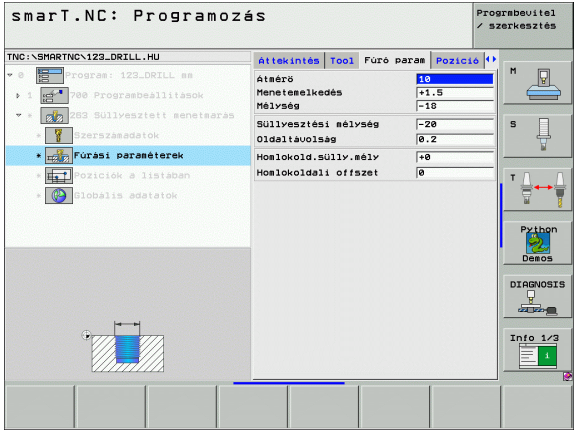
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

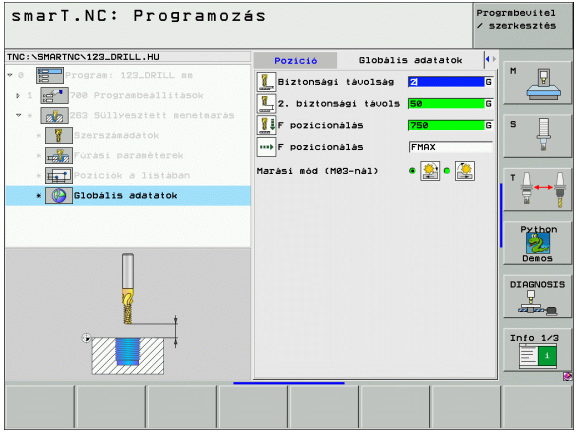
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Homlokoldali mélység:** Homlokoldali süllyesztés mélysége.
- **Holmokoldali korrekció:** Az a távolsága, amennyivel a TNC eltolja a szerszám középpontját a furatból a homlokoldali süllyesztésnél.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:





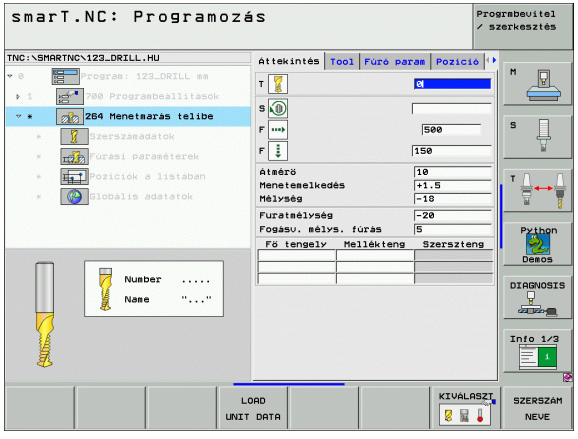
264 Menetmarás /marás

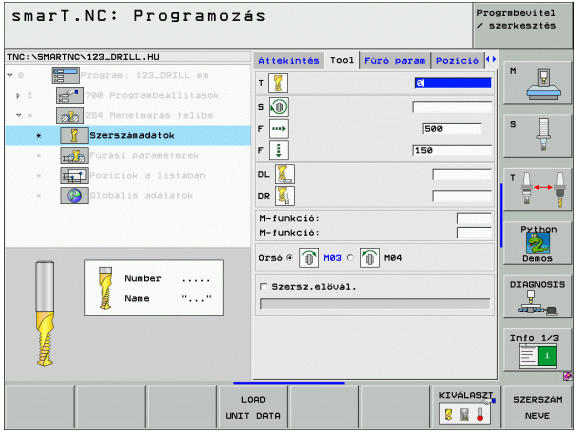
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Előtolási sebesség maráskor
- **F**: Fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Átmérő:** A menet névleges átmérője.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- **Mélység:** Menetmélység.
- **Teljes furatmélység:** Teljes furat mélysége.
- **Fogásmélység fúráshoz**
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



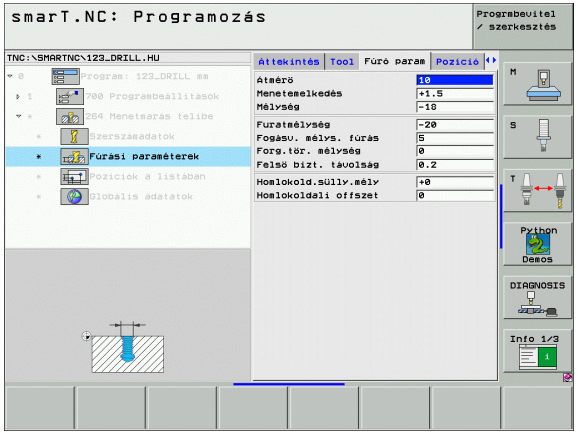


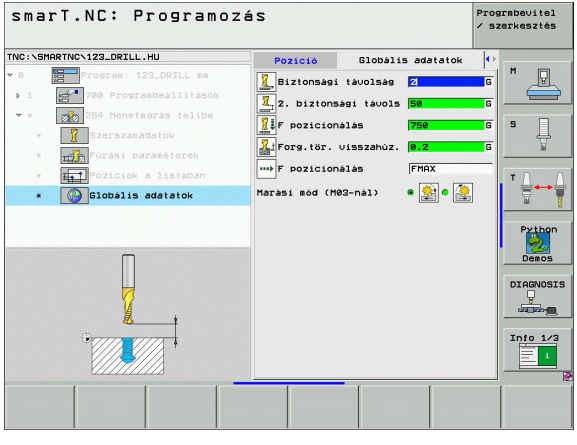
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Forgácstörési mélység:** Az a mélység, amelyen a TNC-nek forgácstörést kell végeznie fúrás közben.
- **Felső bizt. távolság:** Biztonsági távolság, amelyhez a TNC visszaviszi a szerszámot az aktuális az aktuális fogásvételi mélységnél a forgácstörés után
- **Homlokoldali mélység:** Homlokoldali süllyesztés mélysége.
- **Holmokoldali korrekció:** Az a távolság, amellyel a TNC elmozgatja a szerszámot a furatközépponttól.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Visszahúzási érték forgácstöréshez:
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:





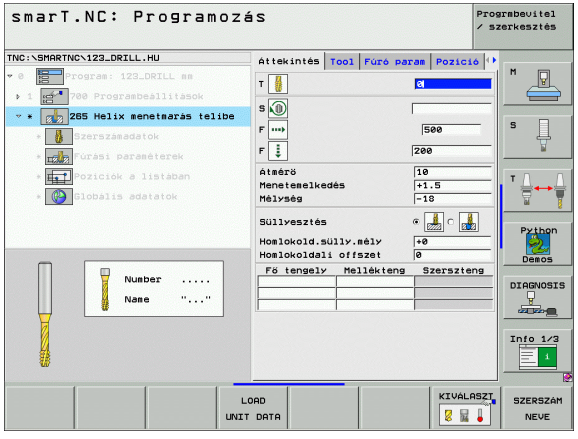
265 Helikális menetfúrás /marás

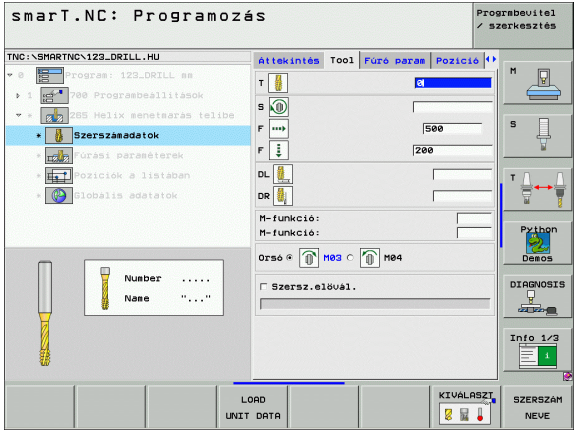
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Előtolási sebesség maráskor
- **F:** Süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Átmérő:** A menet névleges átmérője.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- **Mélység:** Menetmélység.
- **Süllyesztés:** Válassza meg, hogy a süllyesztés a menetmarás előtt, vagy utána történjen.
- **Homlokoldali mélység:** Homlokoldali süllyesztés mélysége.
- **Holmokoldali korrekció:** Az a távolság, amellyel a TNC elmozgatja a szerszámot a furatközépponttól.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

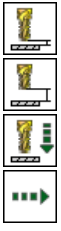




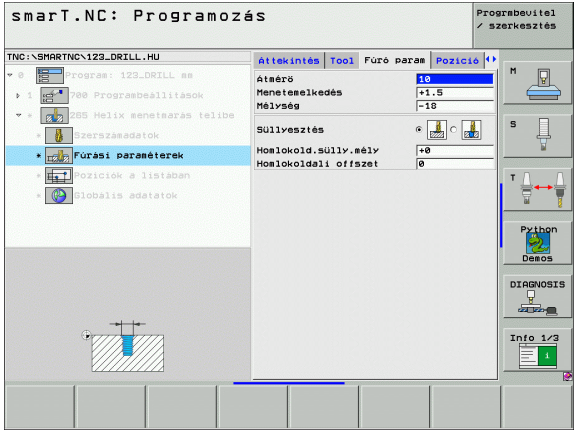
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

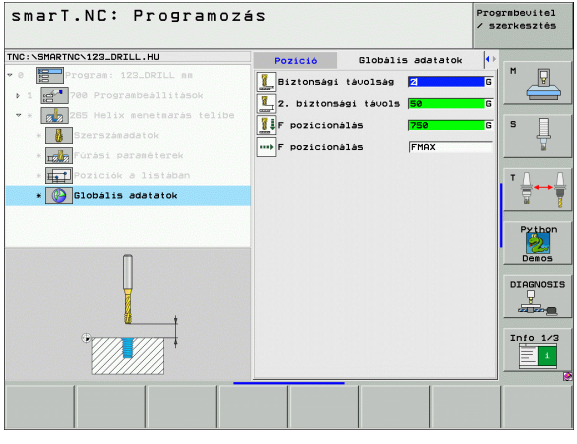
- Nincs.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz

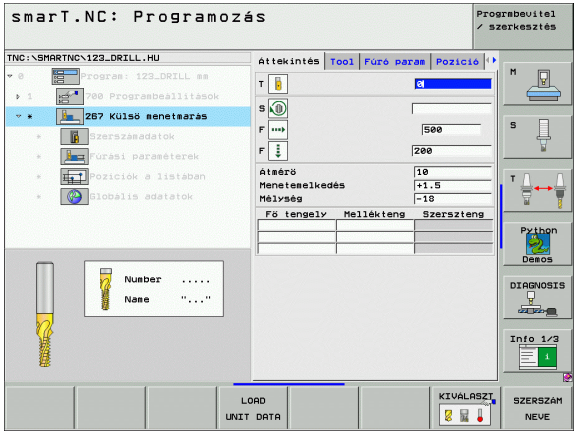




267 Menetmarás

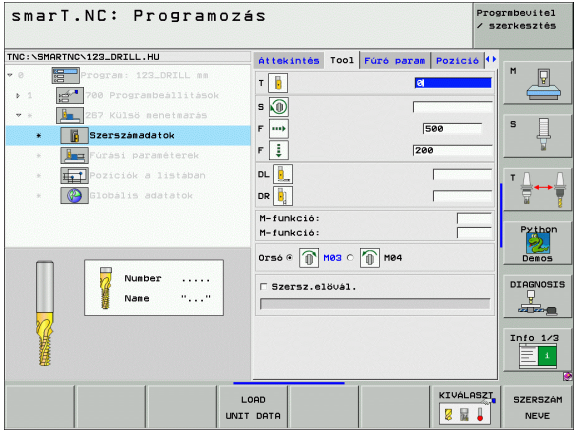
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Előtolási sebesség maráskor
- **F:** Süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford]
- **Átmérő:** A menet névleges átmérője.
- **Menetemelkedés:** Menet emelkedése.
- **Mélység:** Menetmélység.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

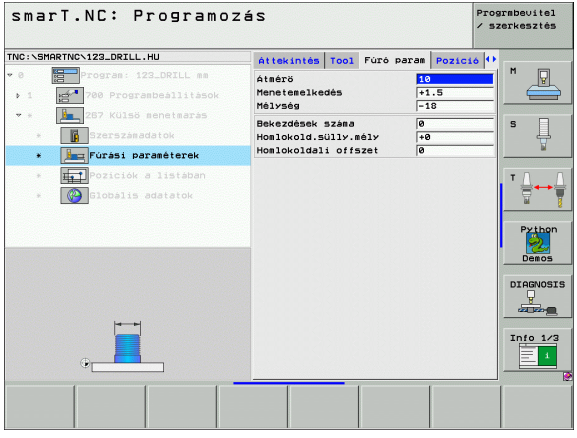


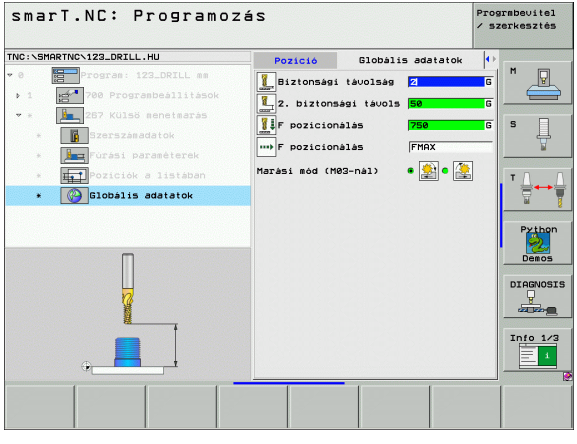
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Menet/lépés:** A menetek száma, amelyeket a szerszám eltolása alakít ki.
- **Homlokoldali mélység:** Homlokoldali süllyesztés mélysége.
- **Holmokoldali korrekció:** Az a távolság, amellyel a TNC elmozgatja a szerszámot a csapközépponttól.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

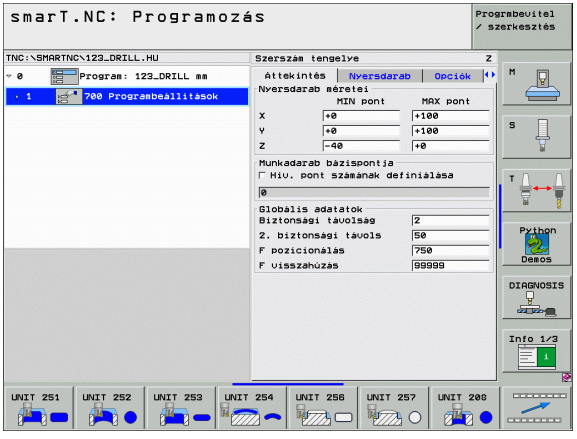




Zsebek /csapok megmunkálási csoportja

Az egyszerű zsebek, csapok és hornyok marásához a Zsebek/Csapok megmunkálási csoportban az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre:

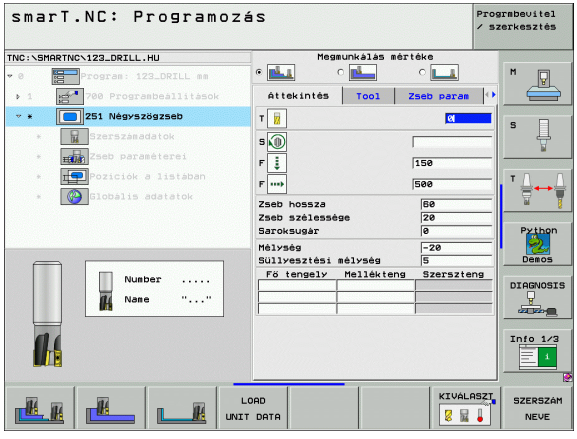
Mértékegység	Funkciógomb	Oldal
251 Négyszögletes zseb	UNIT 251	Oldal 84
252 Köralakú zseb	UNIT 252	Oldal 86
253 Horony	UNIT 253	Oldal 88
254 Íves horony	UNIT 254	Oldal 90
Egység 256 Négyszögcsap	UNIT 256	Oldal 93
Egység 257 Körcsap	UNIT 257	Oldal 95
208 Furatmarás	UNIT 208	Oldal 97



251 Négyszögletes zseb

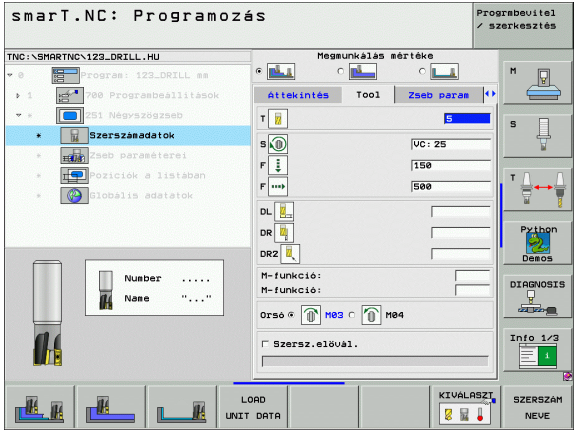
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet:** Funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást.
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Zseb hossza:** Zseb hossza a referenciatengely irányában.
- **Zseb szélessége:** Zseb szélessége a melléktengely irányában.
- **Sarok sugár:** Ha nincs megadva, a smarT.NC a sarok-sugarat a szerszám sugarával egyenlőnek állítja be.
- **Mélység:** A zseb végső mélysége.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

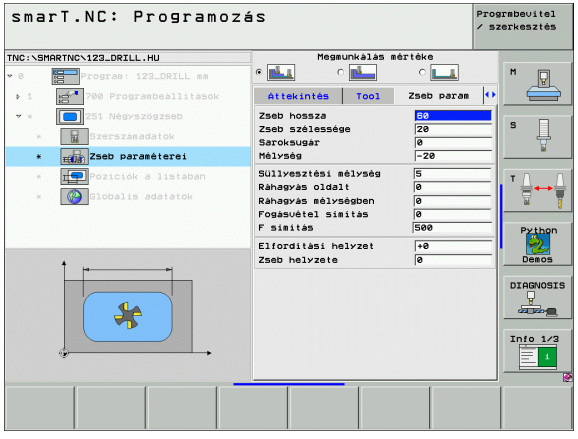


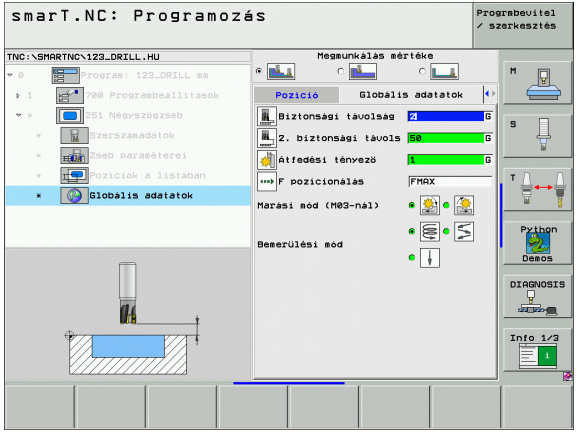
További paraméterek a részletes **zseb-paraméterek** adatlapon:

- **Simítási előtolás:** Fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik.
- **F simítási előtolás:** Simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Forgatás szöge:** Szög, amellyel a teljes zsebet elforgatjuk.
- **Zseb pozíció:** A zseb helyzete a programozott pozícióhoz viszonyítva.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:
- Fogásvétel csavarvonal irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- fogásvétel függőlegesen





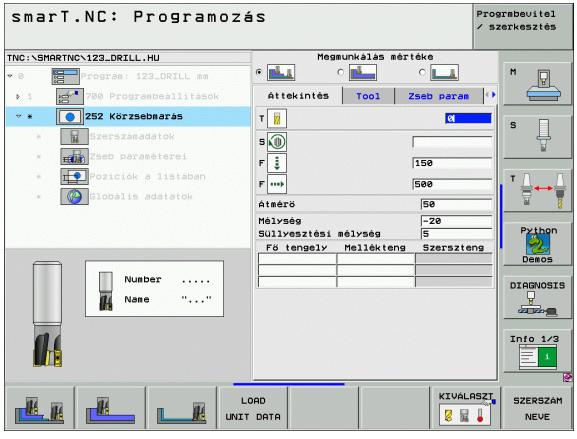
252 Köralakú zseb

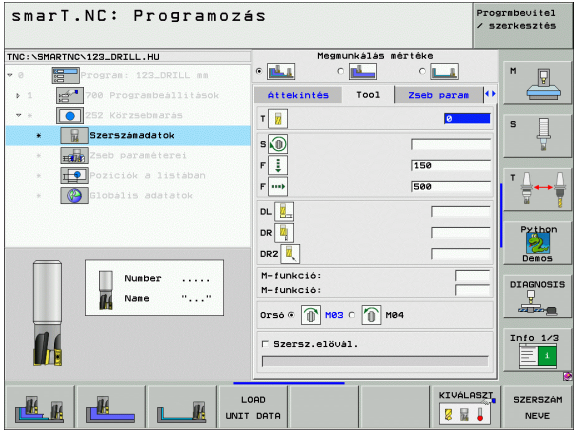
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet:** Funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást.
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Átmérő:** A köralakú zseb simított átmérője
- **Mélység:** A zseb végső mélysége.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



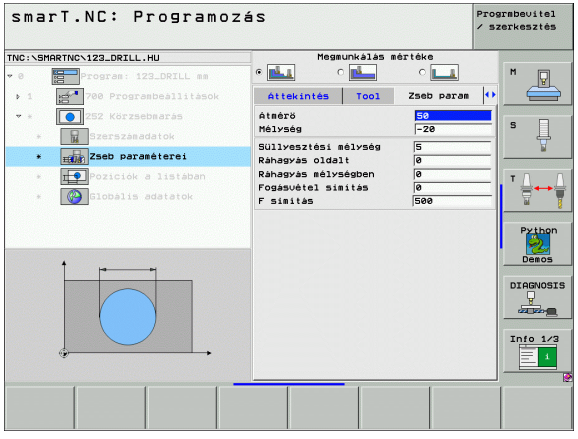


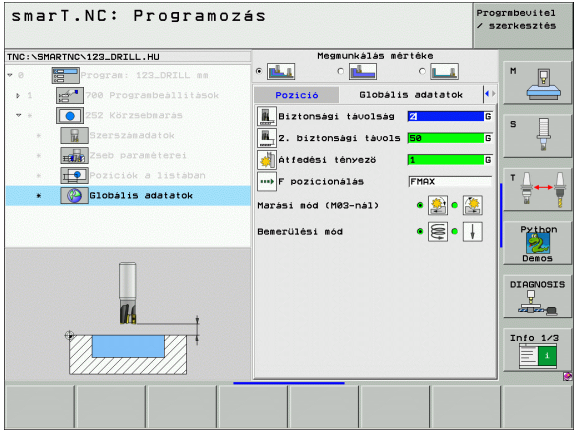
További paraméterek a részletes **zseb-paraméterek** adatlapon:

- **Simítási előtolás:** Fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik.
- **F simítási előtolás:** Simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:
- Fogásvétel csavarvonal irányú mozgással, vagy
- fogásvétel függőlegesen

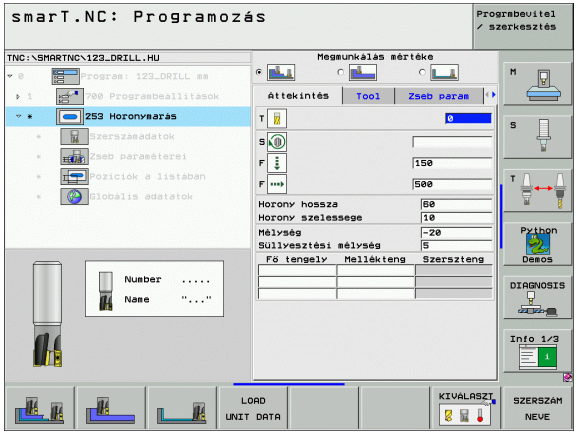




253 Horony

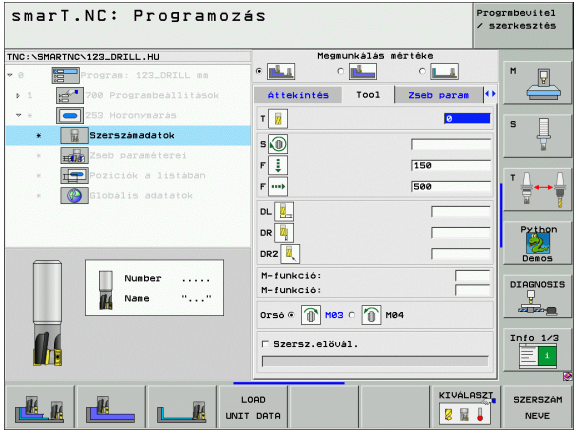
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet:** Funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást.
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Horony hossza:** Horony hossza a referenciatengely irányában.
- **Horony szélessége:** horony szélessége a melléktengely irányában.
- **Mélység:** A horony végső mélysége.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

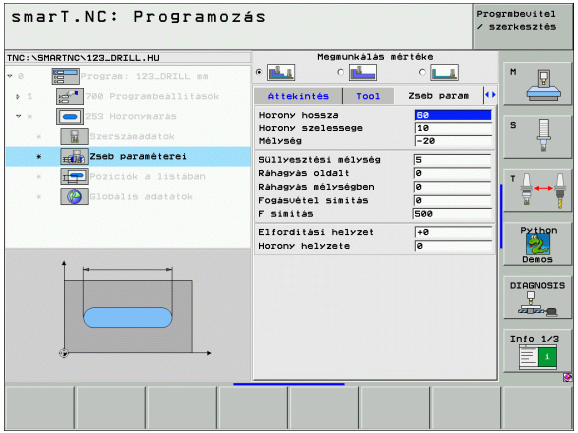


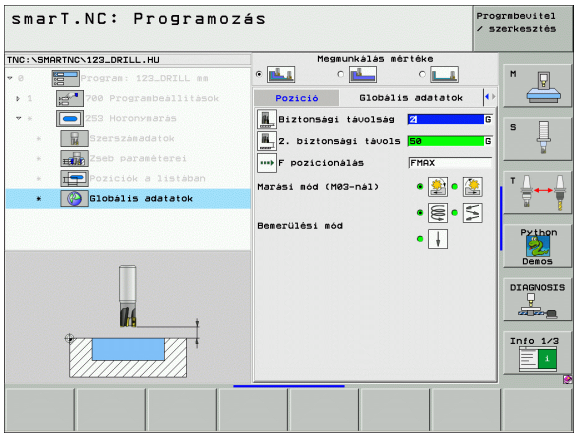
További paraméterek a részletes **zseb-paraméterek** adatlapon:

- **Simítási előtolás:** Fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik.
- **F simítási előtolás:** Simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Forgatás szöge:** Szög, amellyel a teljes zsebet elforgatjuk.
- **Horony pozíció:** A horony helyzete a programozott pozícióhoz viszonyítva.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:
- Fogásvétel csavarvonal irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- fogásvétel függőlegesen

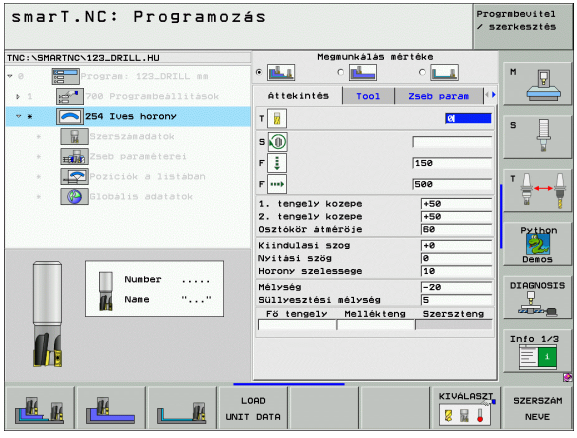




254 Íves horony

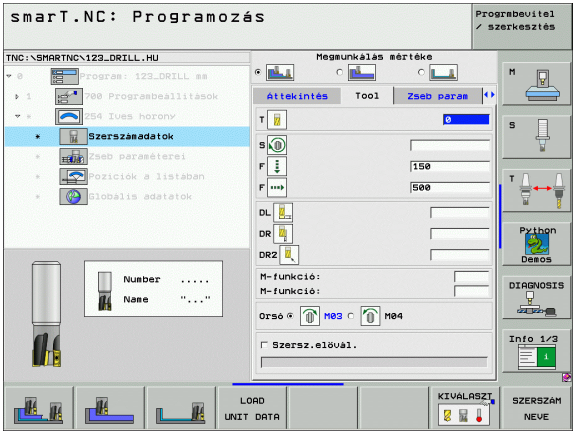
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet:** Funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást.
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Közép az 1. tengelyen:** A furatkör középpontja a referenciatengely irányában
- **Közép a 2. tengelyen:** A furatkör középpontja a melléktengely irányában.
- **Furatkör átmérője:**
- **Kezdőszög:** A kezdőpont polár szöge.
- **Nyílásszög**
- **Horony szélessége**
- **Mélység:** A horony végső mélysége
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

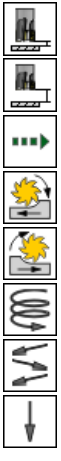
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



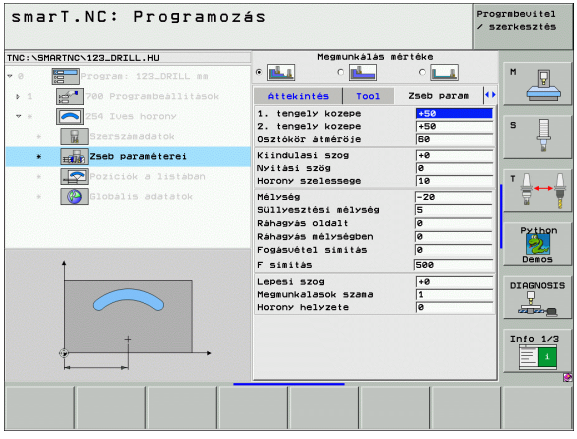
További paraméterek a részletes **zseb-paraméterek** adatlapon:

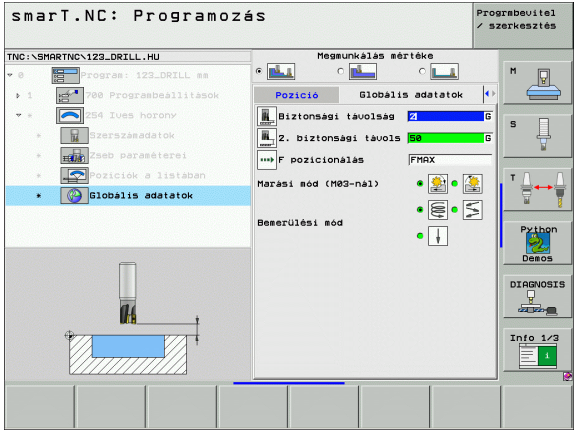
- **Simítási előtolás:** Fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik.
- **F simítási előtolás:** Simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Lépésszög:** Szög, amellyel a teljes hornyot tovább-forgatjuk.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási műveletek száma a furatkörön.
- **Horony pozíció:** A horony helyzete a programozott pozícióhoz viszonyítva.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:
- Fogásvétel csavarvonal irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- fogásvétel függőlegesen





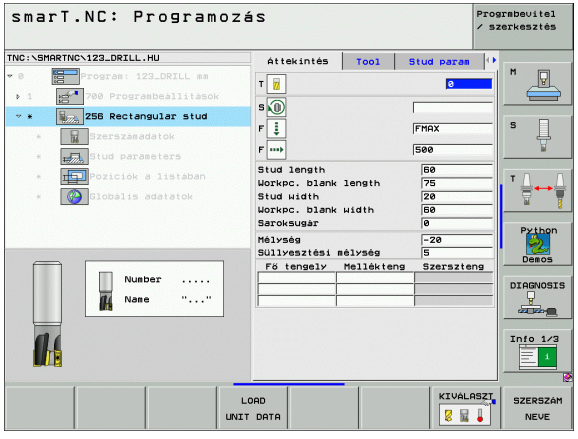
Egység 256 Négyszögcsap

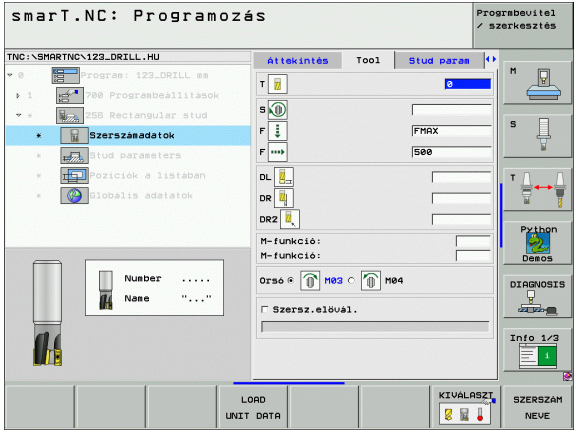
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Csap hossza**: csap hossza a referenciatengely irányában
- **Nyers munkadarab hossza**: nyersdarab hossza a referenciatengely irányában
- **Csap szélessége**: csap szélessége a melléktengely irányában
- **Nyers munkadarab szélessége**: nyersdarab szélessége a referenciatengely irányában
- **Saroksugár**: A csap sarkának sugara
- **Mélység:** A csap végső mélysége
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság
- **DR**: A szerszám T-hez tartozó delta sugár
- **DR2**: A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár)
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



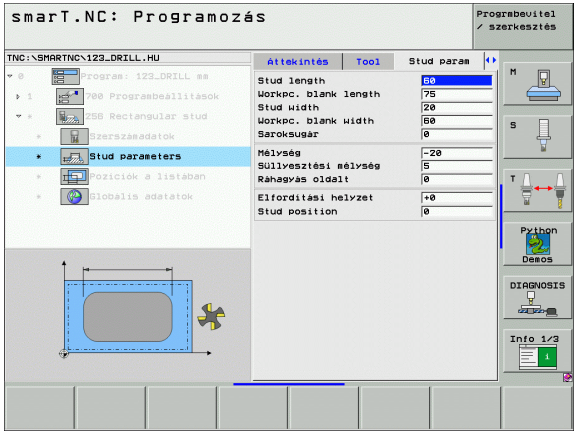


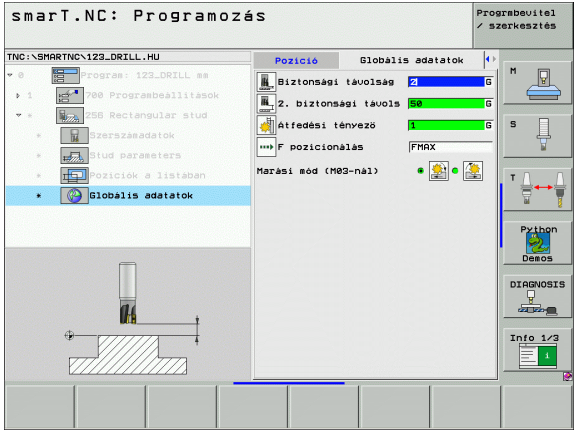
További paraméterek a részletes **csap paraméterek** adatlapon:

- **Forgatás szöge:** Szög, amellyel a teljes csapot elforgatjuk.
- **Csap pozíció:** A csap helyzete a programozott pozícióhoz viszonyítva.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

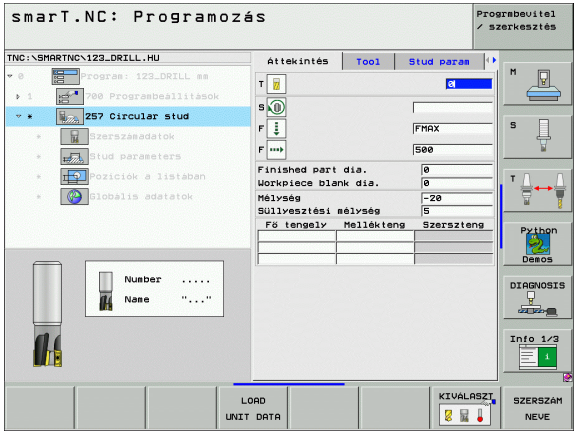




Egység 257 Körcsap

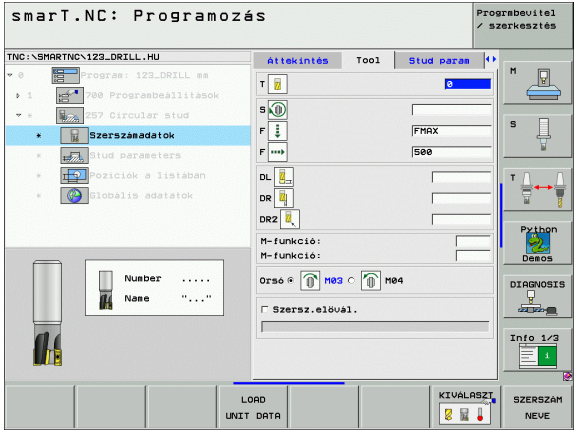
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Simított átmérő:** A körcsap simított átmérője
- **Nyers munkadarab átmérő:** A körcsap nyers munnkadarab átmérője
- **Mélység:** A csap végső mélysége
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

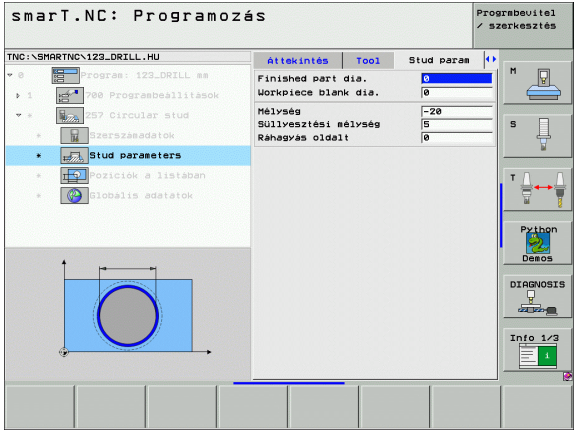


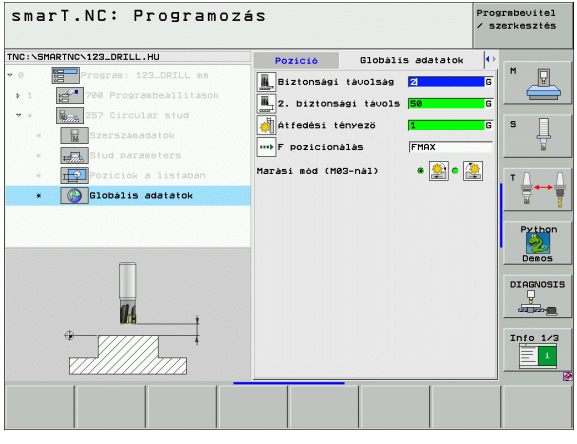
További paraméterek a részletes **zseb-paraméterek** adatlapon: K

- Nincs

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:





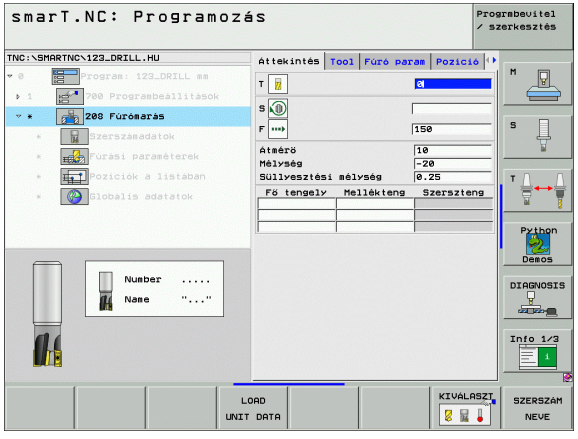
208 Furatmarás

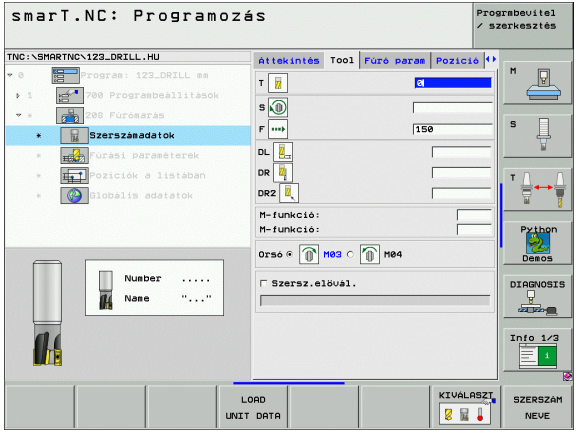
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Átmérő:** A furat névleges átmérője.
- **Mélység:** Marási mélység.
- **Fogásvételi mélység:** A szerszám süllyedése egy körülfordulás alatt (360°).
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



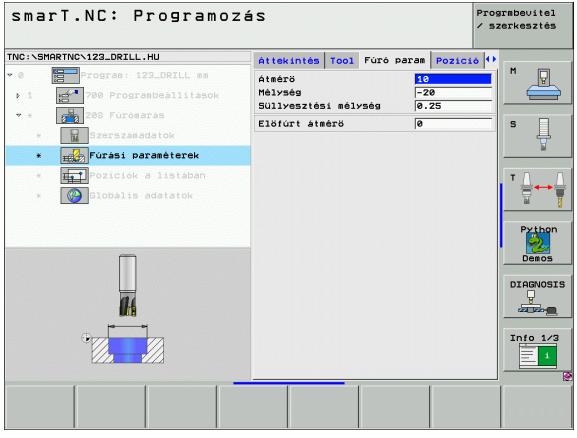


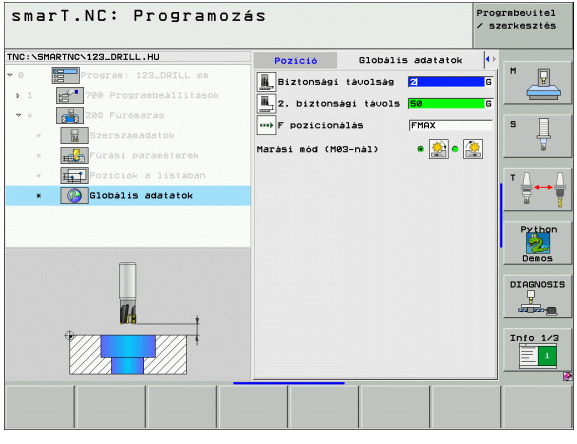
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Előfúrt átmérő:** Írja be, ha előfúrt furatokat kell ismét megmunkálni. Ez lehetővé teszi olyan furatok nagyolását, amelyek átmérője több, mintkétszer nagyobb, a szerszám átmérőjénél.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Előtolási sebesség a megmunkálási helyzetek közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

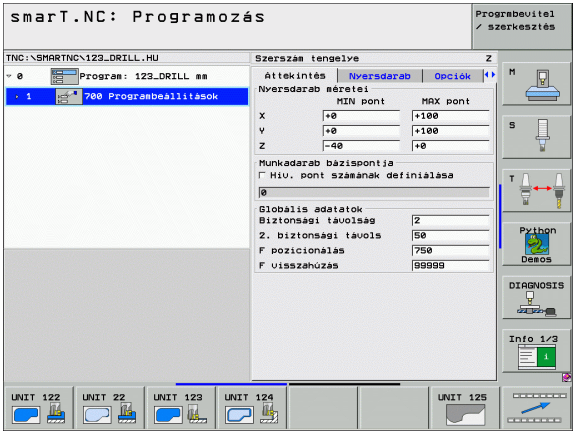




Kontúrprogram megmunkálási csoport

A kontúrprogram megmunkálási csoportban az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre zsebek és bármilyen alakú szabad kontúrok marásához:

Mértékegység	Funkciógomb	Oldal
122 Zsebkontúr kinagyolása	UNIT 122	Oldal 100
22 Zsebkontúr elősimítása	UNIT 22	Oldal 104
123 Zsebkontúr fenék-simítása	UNIT 123	Oldal 106
124 Zsebkontúr oldal-simítása	UNIT 124	Oldal 107
125 Átmenő kontúr	UNIT 125	Oldal 109
Egység 130 Kontúrzseb a Pontmintázaton	UNIT 130	Oldal 112



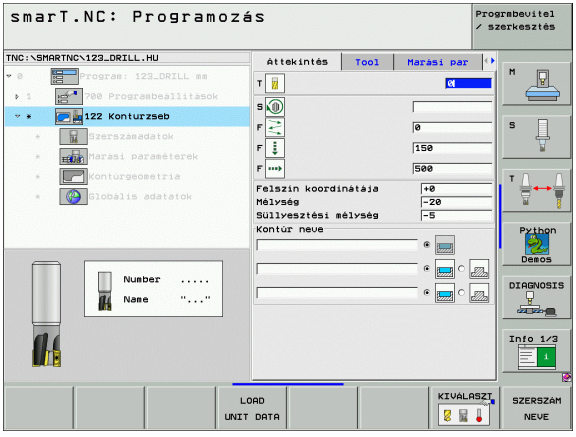
122 Zsebkontúr

A zsebkontúr munka-egységgel bármilyen alakú zsebeket kinagyolhat, amelyek szigeteket is tartalmazhatnak.

Amennyiben szükséges, minden alkontúrhoz hozzárendelhető a saját mélysége (FCL 2 funkció) a részletes **kontúr** adatlapon. Ilyen esetben mindig a legmélyebb zsebbel kell kezdeni.

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Váltalkozó irányú fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]. A merőleges fogásvétel esetében írjon be 0-t.
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Felső felület koordináta:** Munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva.
- **Mélység:** Marási mélység.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- **Kontúrnév:** Az összekapcsolandó alkontúrok (.HC fájlok) jegyzéke. Ha rendelkezésre áll a DXF konvertáló opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse.



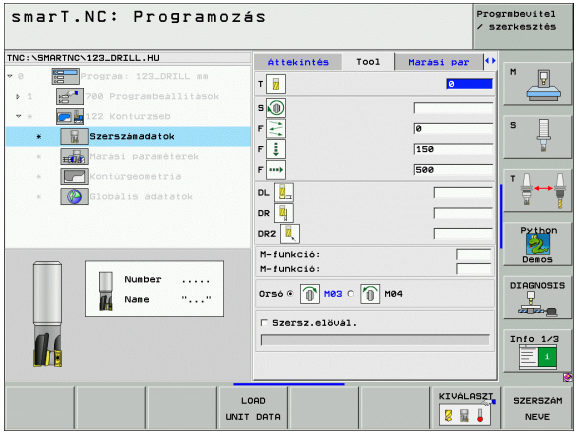
- Minden alkontúr esetében adja meg egy funkciógomb segítségével, hogy zsebről, vagy szigetről van-e szó.
- Alapvetően mindig kezdje az alkontúrok jegyzékét a lemélyebb zsebbel!
- A részletes **kontúr** adatlapon maximum kilenc alkontúrt határozhat meg.

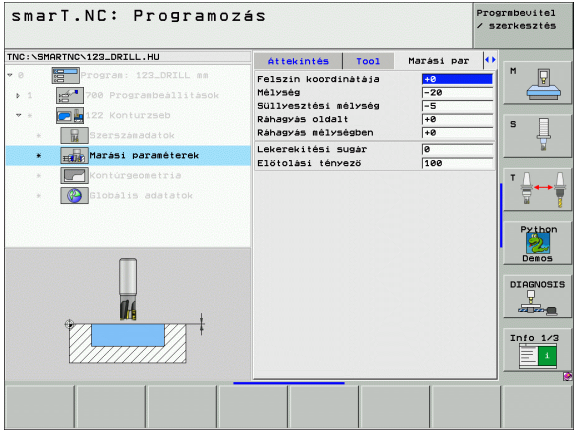
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Lekerekítési sugár:** A szerszámközéppont útjának lekerekítési sugara a belső sarokban
- **Előtolási tényező %-ban:** Százalékos tényező, amellyel a TNC csökkenti a megmunkálás előtolási sebességét, amint a szerszám teljes kerületén az anyagba merül nagyolás közben. Ha az előtolás csökkentést alkalmazza, akkor meghatározhatja az előtolást a nagyoláshoz, így optimális forgácsolási feltételeket kap a meghatározott pálya átlapolással (globális adat). A TNC ezután a megadottak szerint csökkenti az előtolást az átmeneteknél, és a keskeny helyeken, így a megmunkálási idő összességében csökken.

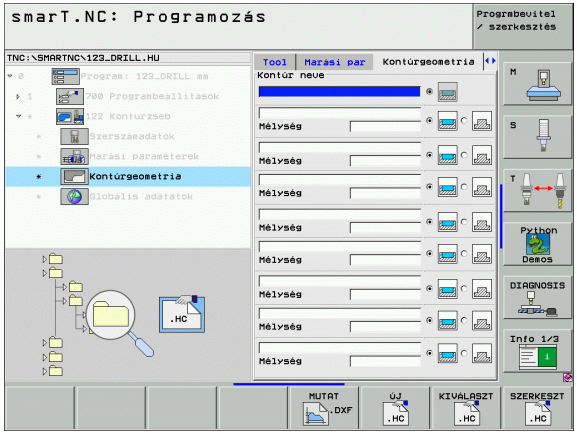




További paraméterek a részletes **kontúr** adatlapon:

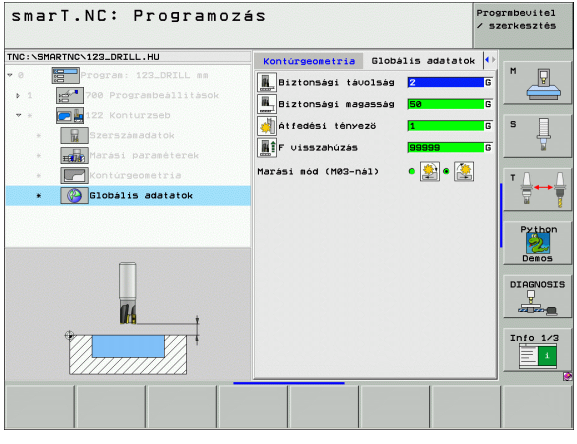
- **Mélység:** Külön meghatározható mélységek minden alkontúrhoz (FCL 2 funkció)

- Alapvetően mindig kezdje az alkontúrok jegyzékét a lemélyebb zsebbel!
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a TNC a teljes mélységet a sziget magasságaként interpretálja. A megadott érték (előjel nélkül) ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a megadott mélység 0, akkor zsebek esetén az áttekintő adatlapon meghatározott mélység érvényes. A szigetek így a munkadarab felső felületéig érnek!



Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Visszahúzás előtolás sebessége
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

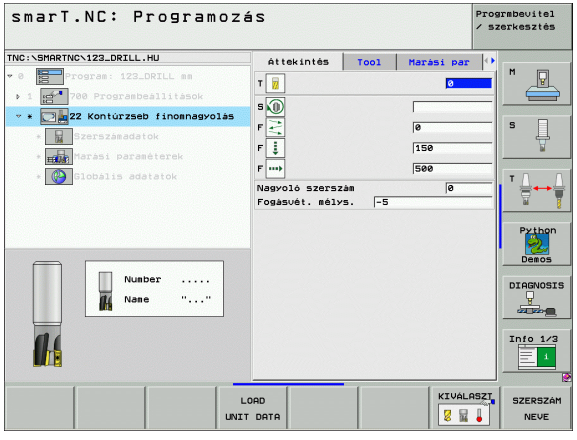


22 Elősimítás

Az elősimító egység segítségével használhat egy kisebb szerszámot a 122-es egységben kinagyolt zsebkontúr utánmunkálására. Ebben a lépésben a smarT.NC csak azokat a helyeket munkálja mewg, amelyeket az előző szerszám nem ért el.

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Előnagyoló szerszám:** Annak a szerszámnak a száma, vagy neve (funkciógombon keresztül váltható), amivel a kontúr előnagyolását végzi.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

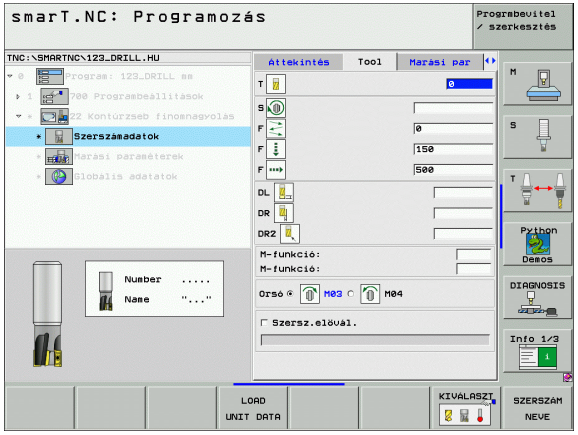
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

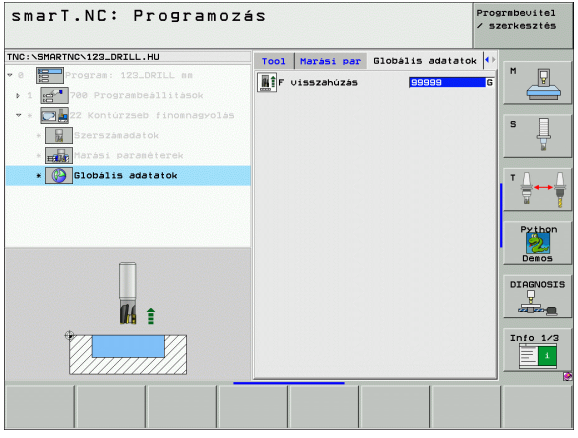
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- Két terület között, ahol elősimítás szükséges, mozgassa a szerszámot végig a kontúr mentén, az aktuális mélységen.
- Két terület között, ahol elősimítás szükséges, húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra, és mozgassa a következő elősimítandó terület kezdőpontjára.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Visszahúzás előtolás sebessége





123 Zsebkontúr fenék-simítása

A fenék simító egységgel simíthatja egy alakos zseb alját, amely a 122-es egységgel lett kinagyolva.

Mindig végezze a fenéksimítási műveletet az oldalak simítása előtt!

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

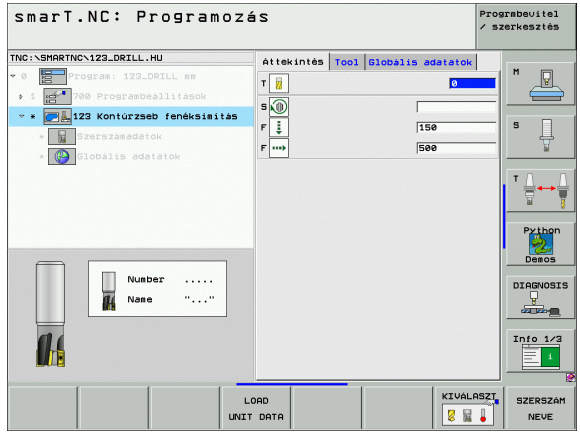
- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]

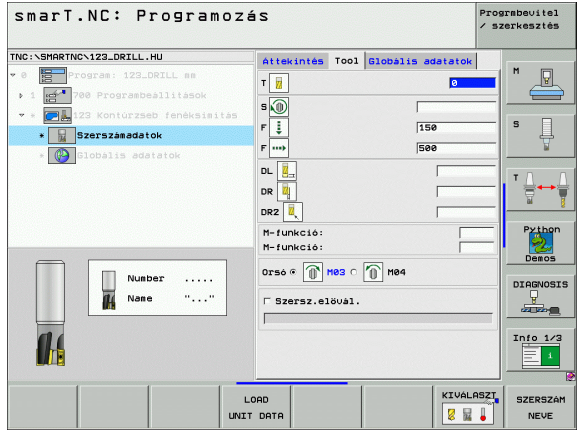
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Visszahúzás előtolás sebessége





124 Zsebkontúr oldal-simítása

Az oldalsimító egységgel simíthatja egy olyan alakos zseb oldalát, amely a 122-es egységgel lett kinagyolva.

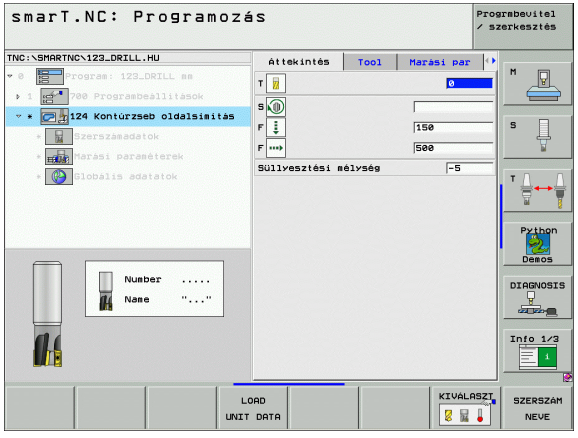
Mindig végezze az oldalsimítási műveletet a fenéksimítás után!

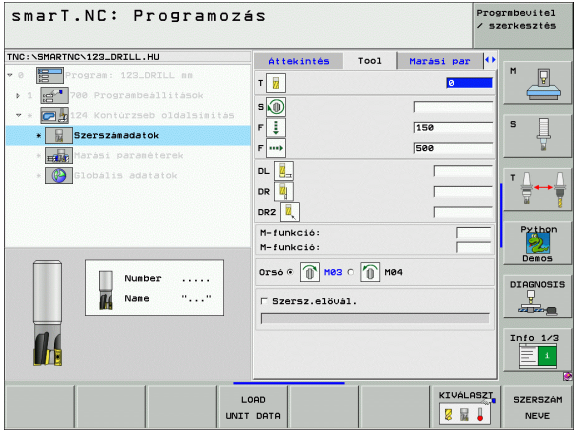
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



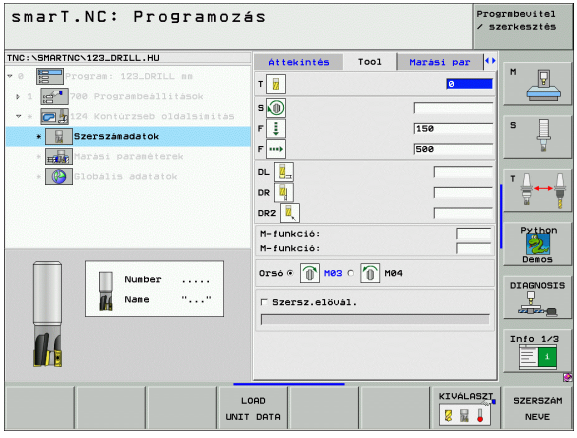


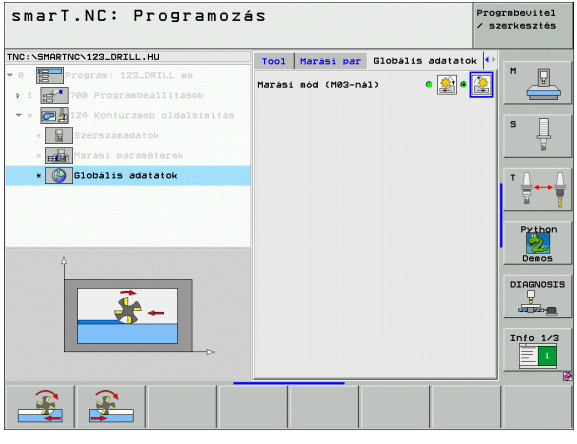
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Simítási ráhagyás az oldalon:** Simítási ráhagyás két, vagy több lépésben történő simításhoz

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:

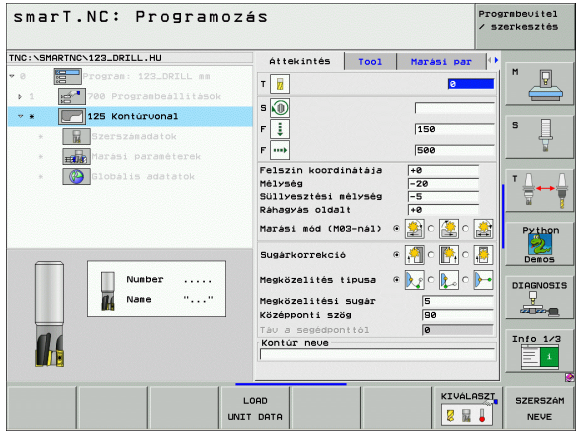




125 Átmenő kontúr

Az átmenő kontúrral (Contour train) megmunkálhat nyitott és zárt kontúrokat, amelyeket egy .HC programban határozott meg, vagy a DXF konverterrel generált.

Válasszon a kontúrhoz olyan kezdő- és végpontokat, amelyeknél elegendő hely van a szerszám megközelítésére és eltővozására!



Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Felső felület koordináta:** Munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva.
- **Mélység:** Marási mélység.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Ráhagyás az oldalon:** Simítási ráhagyás.
- **Marás típusa:** Egyenirányú marás, ellenirányú marás, vagy váltakozó irányú megmunkálás.
- **Sugárkorrekció:** Kontúrmegmunkálás baloldali, jobboldali kompenzálással, vagy kompenzáls nélkül.
- **Megközelítés típusa:** A kontúr érintőirányú megközelítése egy körpályán, vagy érintőirányban egyenes pályán, vagy vertikálisan.
- **Megközelítési sugár** (Csak akkor érvényes, ha az érintőirányú megközelítést választotta körpályán): A körív sugara.

- **Középszög** (Csak akkor érvényes, ha az érintőirányú megközelítést választotta körpályán): A körív szöge.
- **A segédpont távolsága** (Csakakkor érvényes, ha az egyenes pályán történő érintőirányú, vagy a vertikális megközelítést választotta): Távolság a segédpontig, ahonnan a kontúr megközelítése indul.
- **Kontúrnév:** A megmunkálandó kontúrfájl (.HC) neve. Ha rendelkezésre áll a DXF konvertáló opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse.

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

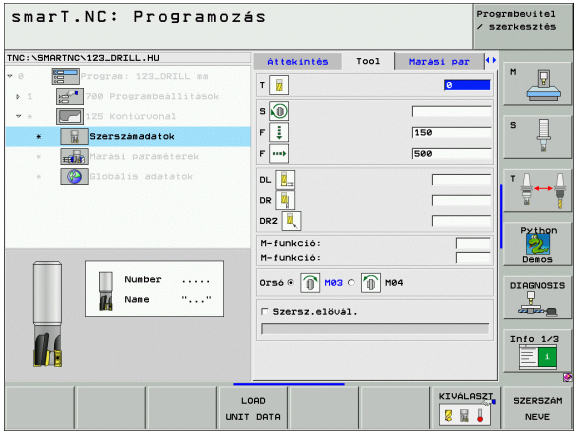
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

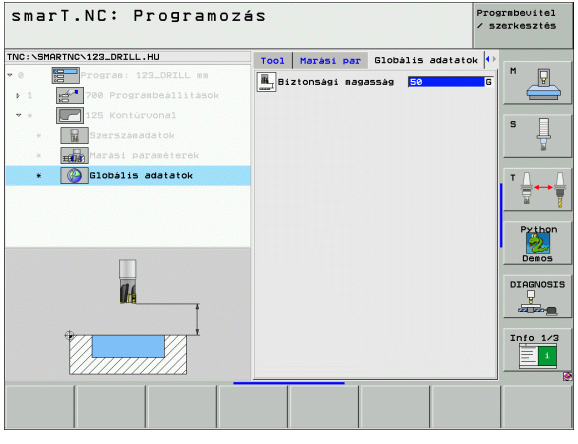
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- Nincs.

Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

- 2. Biztonsági távolság





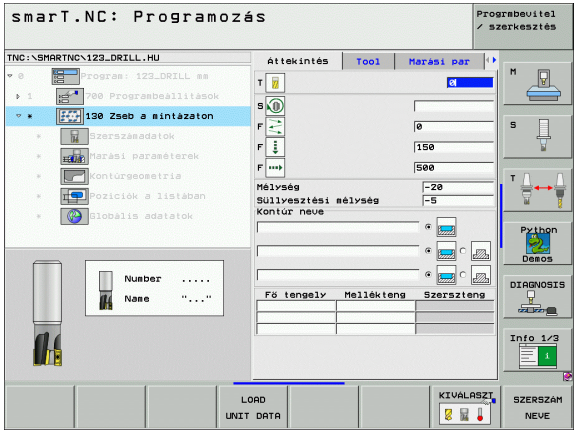
Egység 130 Kontúrzseb a Pontmintázaton (FCL 3 funkció)

Ezzel az munkaegységgel bármilyen mintázatot hozzárendelhet és zsebeket nagyolhat ki, amelyek szigeteket vagy egyéb formákat is tartalmazhatnak.

Amennyiben szükséges, minden alkontúrhoz hozzárendelhető a saját mélysége (FCL2 funkció) a részletes **kontúr** adatlapon. Ilyen esetben mindig a legmélyebb zsebbel kell kezdeni.

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Váltalkozó irányú fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]. A merőleges fogásvétel esetében írjon be 0-t.
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Mélység:** Marási mélység.
- **Fogásvételi mélység:** Előtolás foganként.
- **Oldalirányú ráhagyás:** oldalirányú simítási ráhagyás.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- **Kontúrnév:** Az összekapcsolandó alkontúrok (.HC fájlok) jegyzéke. Ha rendelkezésre áll a DXF konvertáló opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse.



- **Pozíciók vagy pontmintázatok:** Határozza meg a pozíciókat, amiknél a TNC megmunkálja a kontúrzsebet (lásd “Megmunkálási helyzetek meghatározása” 143. oldal)

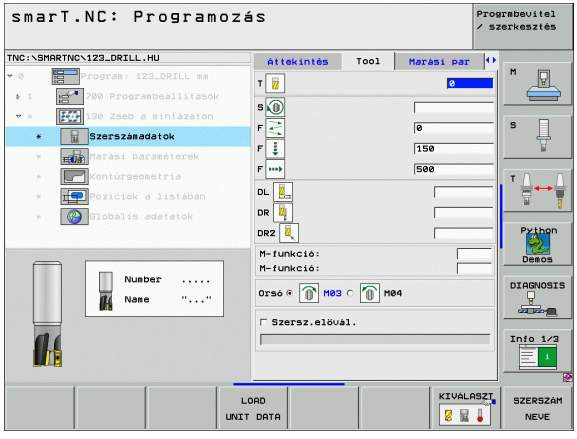
- Minden alkontúr esetében adja meg egy funkciógomb segítségével, hogy zsebről, vagy szigetről van-e szó.
- Alapvetően mindig kezdje az alkontúrok jegyzékét egy zsebbel (ha szükséges, a legmélyebbel)!
- A részletes **kontúr** adatlapon maximum kilenc alkontúrt határozhat meg.

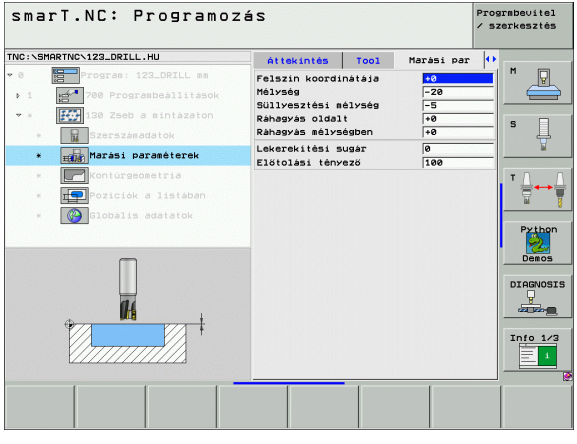
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Lekerekítési sugár:** A szerszámközéppont útjának lekerekítési sugara a belső sarokban
- **Előtolási tényező %-ban:** Százalékos tényező, amellyel a TNC csökkenti a megmunkálás előtolási sebességét, amint a szerszám teljes kerületén az anyagba merül nagyolás közben. Ha az előtolás csökkentést alkalmazza, akkor meghatározhatja az előtolást a nagyoláshoz, így optimális forgácsolási feltételeket kap a meghatározott pálya átlapolással (globális adat). A TNC ezután a megadottak szerint csökkenti az előtolást az átmeneteknél, és a keskeny helyeken, így a megmunkálási idő összességében csökken.

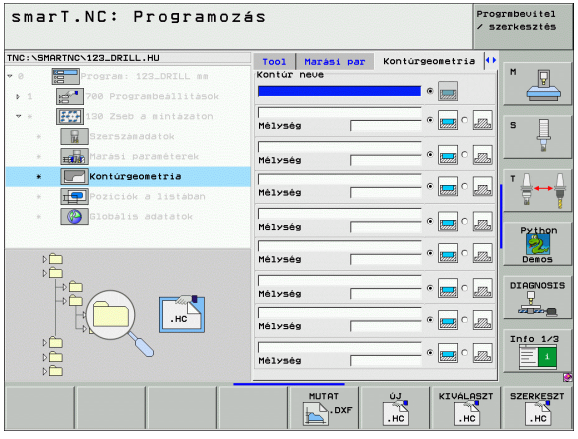




További paraméterek a részletes **kontúr** adatlapon:

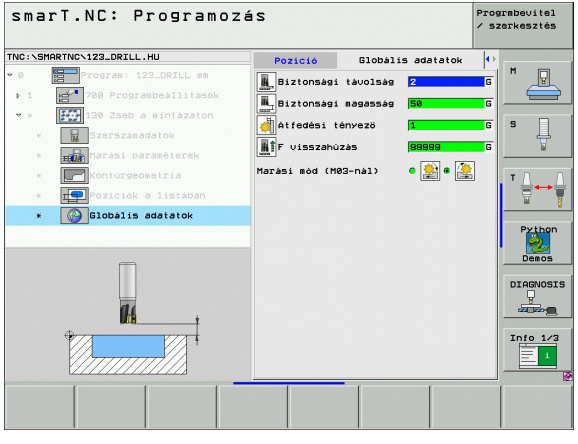
- **Mélység:** Külön meghatározható mélységek minden alkontúrhoz (FCL 2 funkció)

- Alapvetően mindig kezdje az alkontúrok jegyzékét a lemélyebb zsebbel!
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a TNC a teljes mélységet a sziget magasságaként interpretálja. A megadott érték (előjel nélkül) ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a megadott mélység 0, akkor zsebek esetén az áttekintő adatlapon meghatározott mélység érvényes. A szigetek így a munkadarab felső felületéig érnek!



Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

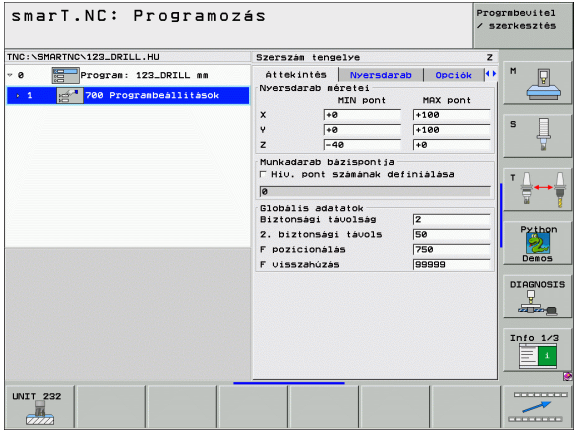
- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Visszahúzás előtolás sebessége
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás:



Felület megmunkáló csoport

Az alábbi munka-egység áll rendelkezésre felületmegmunkálási műveletekhez a Felület-megmunkálások csoportban:

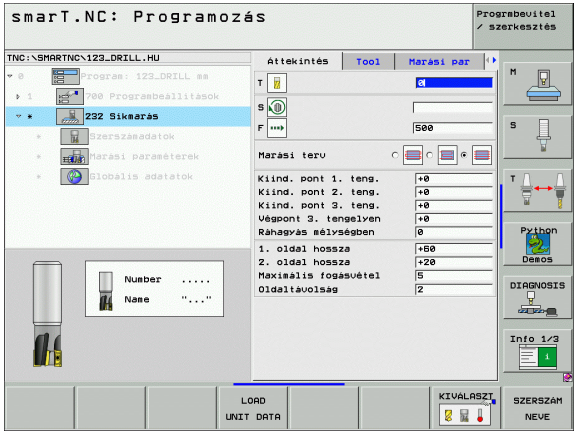
Mértékegység	Funkciógomb	Oldal
232 Homlokmarás		Oldal 117



232 Homlokmarás

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **F:** Fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford], vagy FZ [mm/fog]
- **Marási terv:** A marási terv kiválasztása.
- **Kezdőpont az 1. tengelyen:** Kezdőpont a referenciatengely irányában.
- **Kezdőpont a 2. tengelyen:** Kezdőpont a melléktengely irányában.
- **Kezdőpont a 3. tengelyen:** Kezdőpont a szerszámtengely irányában.
- **Végpont a 3. tengelyen:** Végpont a szerszámtengely irányában.
- **Mélységi ráhagyás:** mélységi simítási ráhagyás.
- **1. oldal hossza:** A marandó felület hossza a referencia tengelyen, a kezdőpontra vonatkoztatva.
- **2. oldal hossza:** A marandó felület hossza a melléktengelyen, a kezdőpontra vonatkoztatva.
- **Maximális előtolás:** Maximális előtolás foganként.
- **Oldalirányú távolság:** Oldalirányú távolság, amennyivel a szerszám a felületen kívülre mozog.

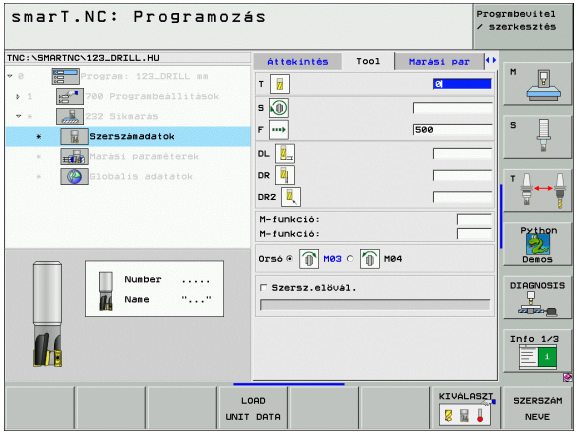


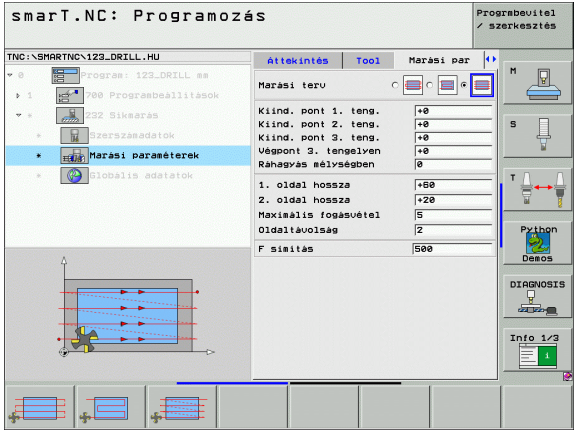
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság.
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár.
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár).
- **M funkciók:** Bármely M mellékfunkció.
- **Főoró:** Orsó forgásiránya Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be.
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

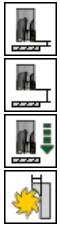
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **F simítási előtolás:** Előtolási sebesség az utolsó simításhoz.

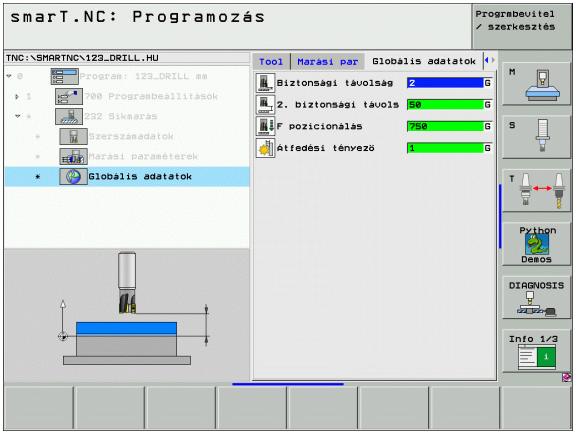




Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



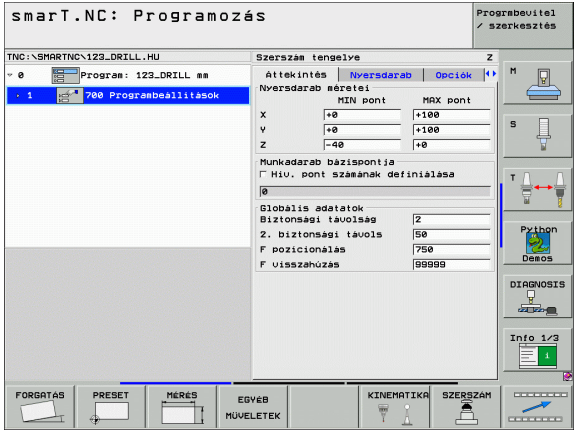
- Biztonsági távolság
- 2. Biztonsági távolság
- Pozícionálás előtolási sebessége
- Átlapolási tényező



Tapintási főcsoport

A tapintási főcsoportban az alábbi funkciócsoportokat választhatja:

Funkció csoport	Funkciógomb
FORGATÁS: Tapintó funciók az alapforgatás automatikus meghatározásához	FORGATÁS
PRESET Tapintó funciók a referenciapont automatikus meghatározásához	PRESET
MÉRÉS Tapintóciklusok a munkadarab automatikus méréshez	MÉRÉS
SPECIÁLIS FUNKC.: Speciális funkciók a tapintó adatok beállításához	EGYÉB MŰVELETEK
KINEMATIKA: Tapintó funkciók a gépi kinematika teszteléséhez és optimalizálásához	KINEMATIKA
SZERSZÁM Tapintóciklusok a munkadarab automatikus méréshez	SZERSZÁM

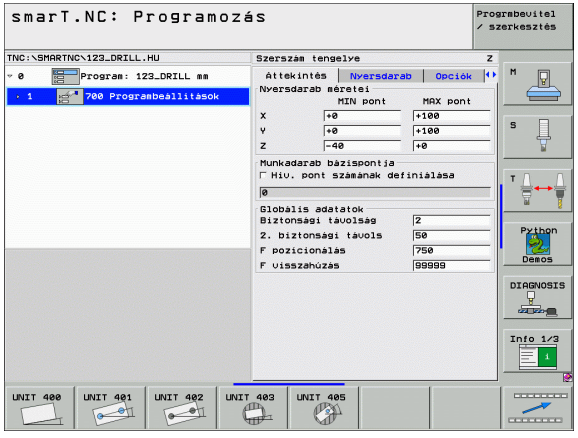


A tapintó-ciklusok részletes leírását megtalálja a Tapintóciklusok Kézikönyv, Tapintóciklusok fejezetében.

Elforgatási funkciócsoport

Az alapelforgatás automatikus meghatározásához az alábbi munkaegységek állnak rendelkezésre az elforgatási funkciócsoportban:

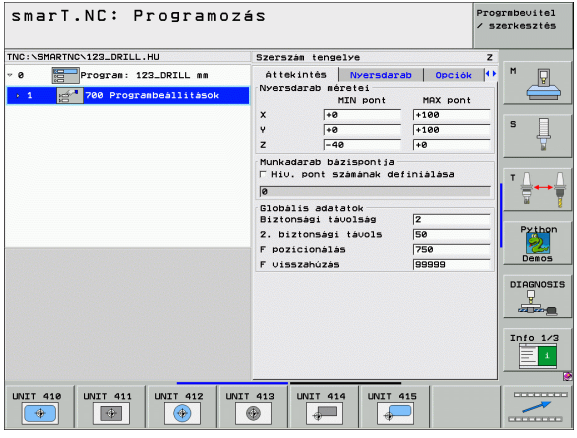
Mértékegység	Funkciógomb
400 Elforgatás egy egyenes körül	UNIT 400
401 Elforgatás két furat körül	UNIT 401
402 Elforgatás két csap körül	UNIT 402
403 Elforgatás egy forgó tengely körül	UNIT 403
405 Elforgatás a C tengely körül	UNIT 405



Preset (nullapont) funkciócsoport

A Preset funkciócsoportban az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre az automatikus nullapont-beállításhoz:

Mértékegység	Funkciógomb
Egység 408 Horonyközép referenciapont (FCL 3 funkció)	
Egység 409 Bordaközép referenciapont (FCL 3 funkció)	
401 Nullapont négyszögön belül	
Egység 411 Nullapont négyszögön kívül	
412 Nullapont körön belül	
413 Nullapont körön kívül	
414 Nullapont külső sarkon	
415 Nullapont belső sarkon	
416 Nullapont kör középpontjában	

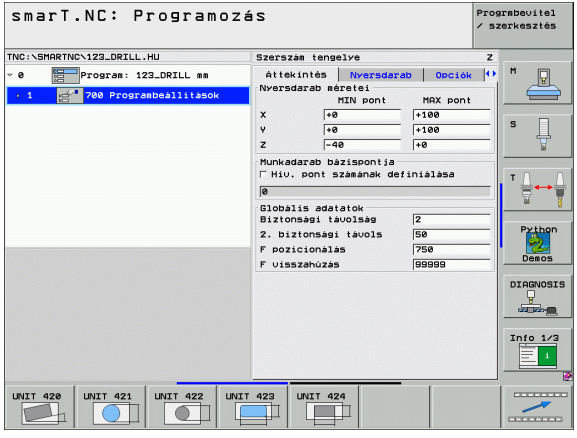


Mértékegység	Funkciógomb
417 Nullapont a tapintó tengelyén	
Egység 418 Négy furat nullapontja	
Egység 419 Nullapont egy tengelynen	

Mérési funkciócsoport

A mérési funkciócsoportban az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre az automatikus munkadarab méréshez:

Mértékegység	Funkciógomb
420 Mérés szöge	
421 Furat mérése	
422 Hengeres csap mérése	
423 Négyszög belső mérése	
424 Négyszög külső mérése	
425 Belső szélesség mérése	
426 Külső szélesség mérése	
427 Koordináta mérése	

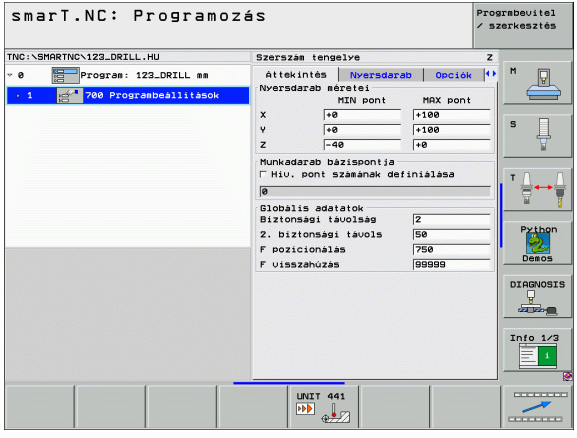


Mértékegység	Funkciógomb
430 Furatkör mérése	
431 Sík mérése	

Különféle funkciók, funkciócsoportok

A különleges funkciók funkciócsoportjában az alábbi munkaegységek állnak rendelkezésre:

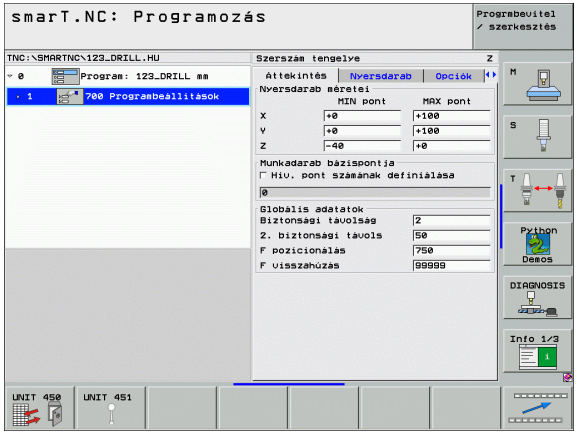
Mértékegység	Funkciógomb
Egység 441 Tapintó paraméterek	



Kinematikai mérés funkciócsoport (opció)

A következő egységek érhetők el a kinematikai funkciócsoportban:

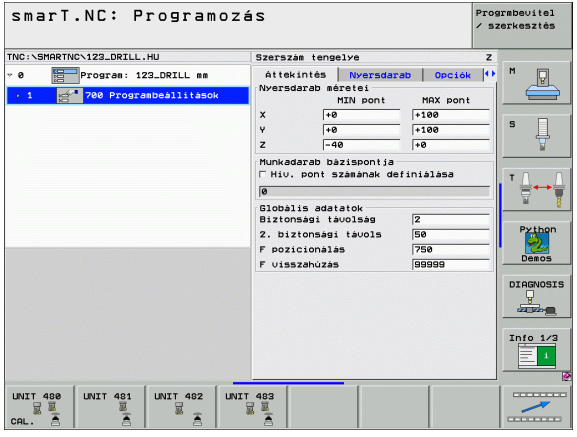
Mértékegység	Funkciógomb
Egység 450 kinematikai backing-up/restoring	UNIT 450
Egység 451 kinematikai tesztelés/optimalizálás	UNIT 451



Szerszám funkciócsoport

A szerszám funkciócsoportban az alábbi munka-egységek állnak rendelkezésre az automatikus szerszám méréshez:

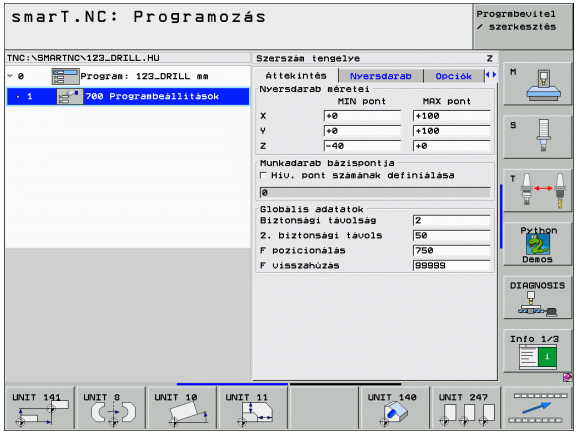
Mértékegység	Funkciógomb
Egység 480 TT: TT kalibrálás	UNIT 480 CAL.
Egység 481 TT: Szerszámhossz mérés	UNIT 481
Egység 482 TT: Szerszámsugár mérés	UNIT 482
Egység 483 TT: Teljes szerszám mérése	UNIT 483



Konvertálási főcsoport

A konvertálási főcsoportban az alábbi koordináta transzormáció funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkciógomb	Oldal
141. EGYSÉG (FCL 2 funkció) Nullaponteltolás		Oldal 130
8. EGYSÉG (FCL 2 funkció): Tükrözés		Oldal 131
10. EGYSÉG (FCL 2 funkció): Forgatás		Oldal 131
11. EGYSÉG (FCL 2 funkció): Nagyítás		Oldal 132
140. EGYSÉG (FCL 2 funkció): Munkasík megdöntése a PLANE funkcióval		Oldal 133
247 EGYSÉG: Preset szám		Oldal 135
EGYSÉG 7 (FCL 2 funkció, 2. funkciósor): Nullaponteltolás a nullapont táblázat segítségével		Oldal 136
404. EGYSÉG (2. funkciósor): Alapelforgatás beállítása		Oldal 136



Egység 141 nullaponteltolás

Az egység 141 nullaponteltolással meghatározhatja a nullaponteltolást, a meghatározott tengelyeken az eltolt értékeket közvetlenül be tudja vinni, vagy a nullapont táblázatból tud meghatározni egy számot. Kell, hogy legyen egy meghatározott nullapont táblázat a programfejben.

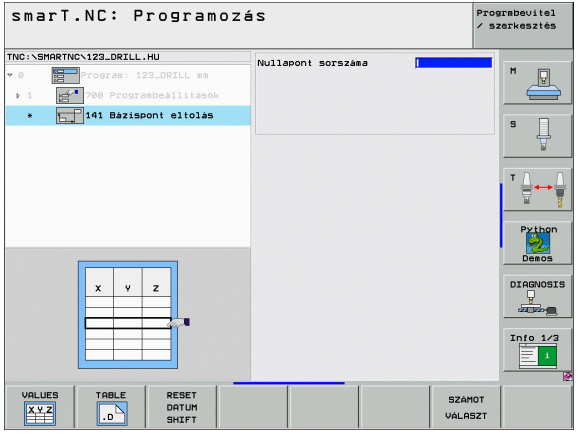
Válassza a kívánt meghatározási típust funkciógombon keresztül

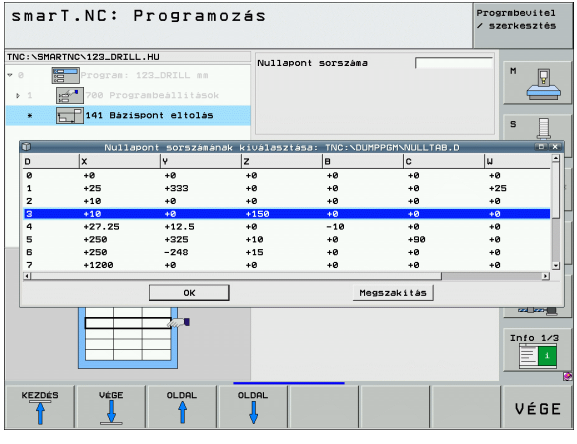
- Nullaponteltolás meghatározása értékbeadáson keresztül

- Nullaponteltolás meghatározása nullapont táblázaton keresztül Adja meg a nullapont számát, vagy válassza a SZÁM VÁLASZTÁSA funkciógombot

- Nullaponteltolás törlése

Nullaponteltolás teljes törlése: Nyomja meg a NULLAPONTELTOLÁS TÖRLÉS funkciógombot. Ha a nullaponteltolást csak a meghatározott tengelyen akarja törölni, akkor programozzon 0 értéket a vonatkozó tengelyre.



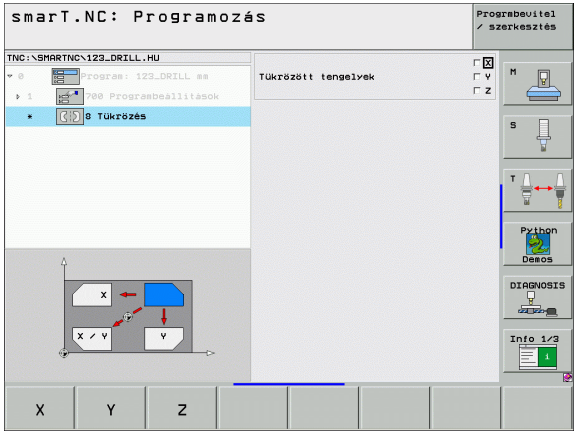


8. egység Tükrözés (FCL 2 funkció)

A 8. egységgel ellenőrző jeleket használ a kívánt tükrözési tengely meghatározásához.

Ha csak egy tükrözött tengelyt ad meg, a TNC módosítja a megmunkálás irányát.

Tükrözés törlése: Határozza meg a 8. egységet tükrüzütt tengelyek nélkül.

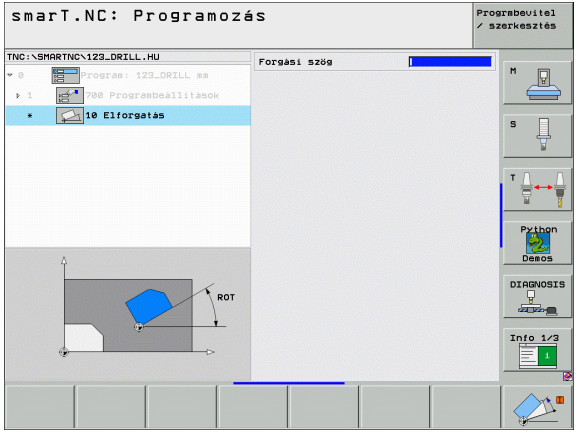


10. egység Elforgatás (FCL 2 funkció)

10. egységgel egy elforgatási szöget határozhat meg, amellyel a smarT.NC az következőkben meghatározott műveleteket az aktív munka-síkban elforgatja.

A 10. ciklus előtt legalább egy szerszám-behívást kell programozni a szerszámtengely meghatározásával együtt, hogy a smarT.NC megtalálja az elforgatás síkját.

Forgatás törlése: Határozza meg a 10. egységet a 0 elforgatással.

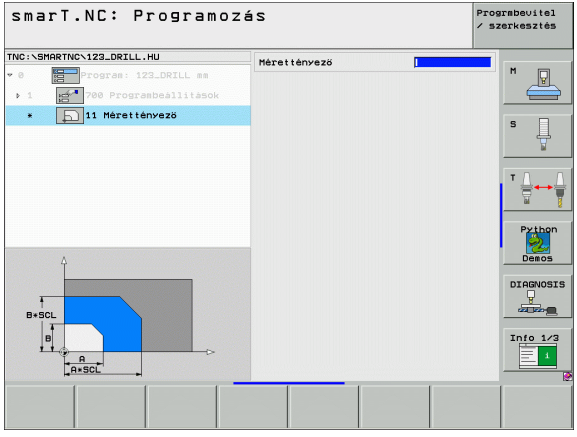


11. egység Nagyítás (FCL 2 funkció)

A 11. egységgel egy nagyítási tényezőt határoz meg, amelynek segítségével a következőkben meghatározott műveleteket nagyított, vagy kicsinyített méretekkel futtathatja.

Az MP7411-es gépi paraméterrel meghatározhatja, hogy a nagyítási tényező csak az aktív munka-síkban érvényes, vagy a szerszámtengely irányában is.

Nagyítási tényező törlése: Határozza meg a 11. egységet az 1-es nagyítási tényezővel.

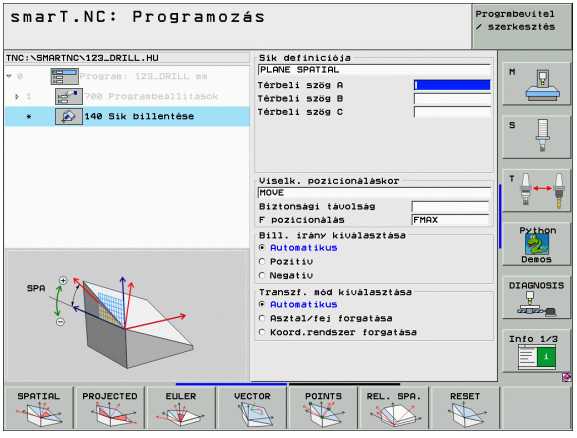


140. egység Sík döntése (FCL 2 funkció)

A megmunkálási sík elfordítására szolgáló funkciókat a gép gyártójának kell lehetővé tennie.

A PLANE funkció csak azokon a gépeken használható, amelyeknek legalább két döntött tengelye van (fej és/vagy asztal). Kivétel: A **PLANE AXIAL** funkció (FCL 3 funkció) akkor is használható, ha egyetlen forgó tengely van jelen, vagy aktív a gépen

A 140. egység segítségével különböző módon határozhat meg döntött munkasíkokat. Külön beállíthatja a sík meghatározást és a pozícionálási viselkedést.



Az alábbi sík-meghatározások állnak rendelkezésre:

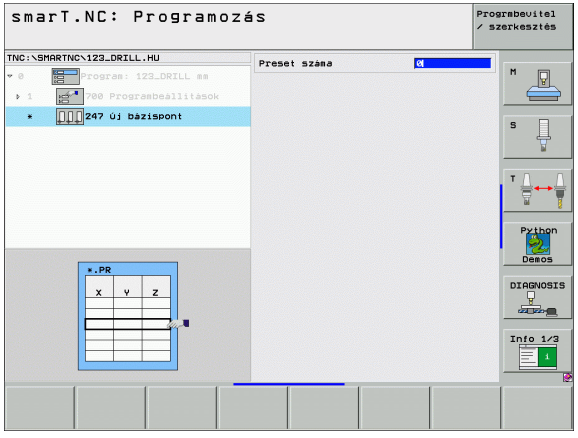
A síkmeghatározás típusa	Funkciógomb
Térbeli szöggel meghatározott sík	
Vetítési szöggel meghatározott sík	
Euler szöggel meghatározott sík	
Vektorral meghatározott sík	
Három ponttal meghatározott sík	
Növekményes térbeli szöggel meghatározott sík	
Tengelyszögek meghatározása (FCL3 funkció)	
A sík döntési funkció hatásának megszüntetése	

Funkcióbillentyűket használhat a pozícionálási viselkedés, a döntés iránya és a transzformáció típusa kiválasztására.

A transzformáció típusa csak a C tengelyes transzformációknál érvényes (körasztal).

247 Új nullapont

A 247. egységgel egy refereincapontot határozhat meg az aktív preset táblázatból.



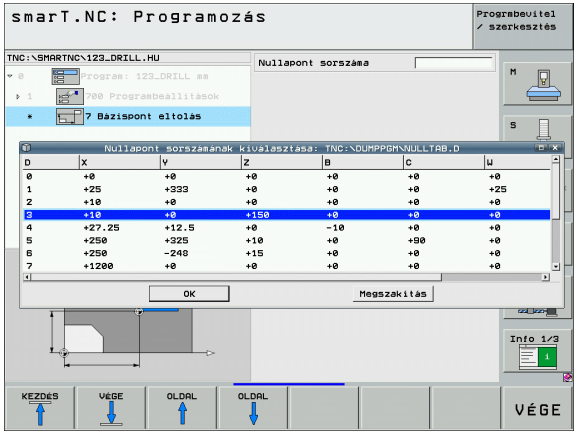
7. Nullapont-eltolás (FCL 2 funkció):

Mielőtt a 7. egységet használja, ki kell választani a nullapont táblázatban azt a program-fejlécet, amelyben a smarT.NC a nullapont-számot használja(lásd “Program beállítások” 47. oldal)

Nullapont eltolás nullázása: Határozza meg a 7. egységet a 0 számmal. Győződjön meg arról, hogy a 0 sorban minden koordináta 0-nak lell meghatározva.

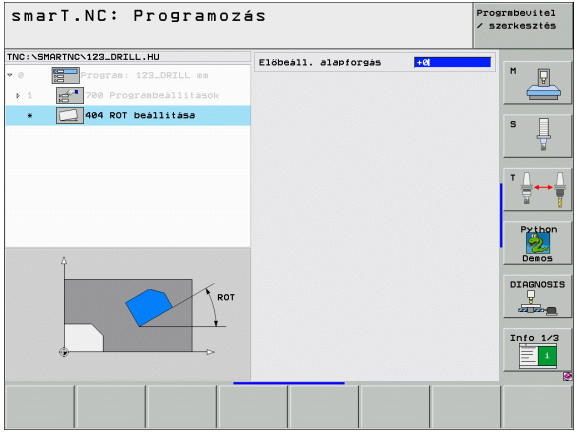
Ha nullapont-eltolást kívn megadni a koordináták bevitelével, használja a párbeszédes egységet (lásd “40. Párbeszédes egység” 142. oldal)

A 7., nullapont-eltolási egységgel egy olyan nullapontot határoz meg a nullapont-táblázatból, amelyet a program fejlécben specifikált. Válassza ki a nullapont számát funkciógombon keresztül.



404 Alapelforgatás beállítása

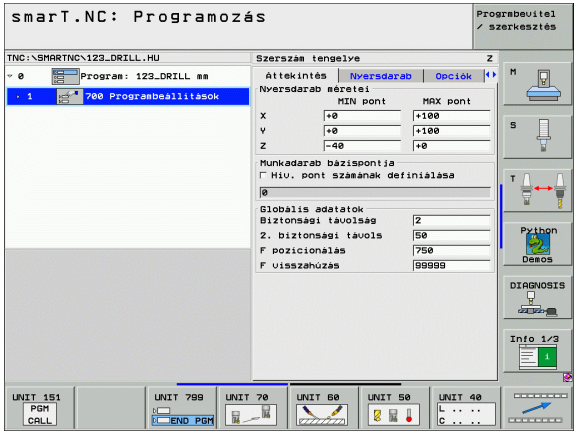
A 404. egységgel állíthatja be az elepelforgatást. Elsősorban arra használja ezt az egységet, hogy törölje azokat az alapelforgatásokat, amelyeket a tapintási funkcióknál határozott meg.



Különleges funkciók főcsoport

A különleges funkciók főcsoportjában az alábbi változó funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkciógomb	Oldal
151 EGYSÉG: Programhívás	UNIT 151 PGM CALL	Oldal 138
799 EGYSÉG: Program vége egység	UNIT 799 END PGM	Oldal 139
70 EGYSÉG: Pozícionáló mondatok megadása	UNIT 70	Oldal 140
60 EGYSÉG: M mellékfunkciók bevitele	UNIT 60	Oldal 141
50 EGYSÉG: Külön szerszám behívás	UNIT 50	Oldal 141
40 EGYSÉG: Párbeszédes egység	UNIT 40 L . . . . C	Oldal 142
700. EGYSÉG (2. funkciósor): Program beállítások	UNIT 700	Oldal 47



151 program behívás

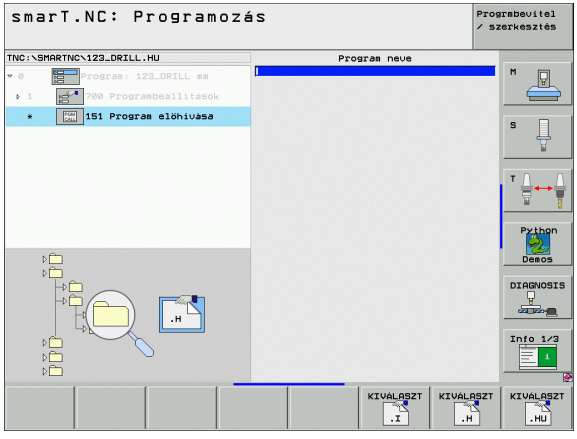
A smarT.NC-ből ezt az egységet arra használhatja, hogy bármely, alábbi típusú programot behívja:

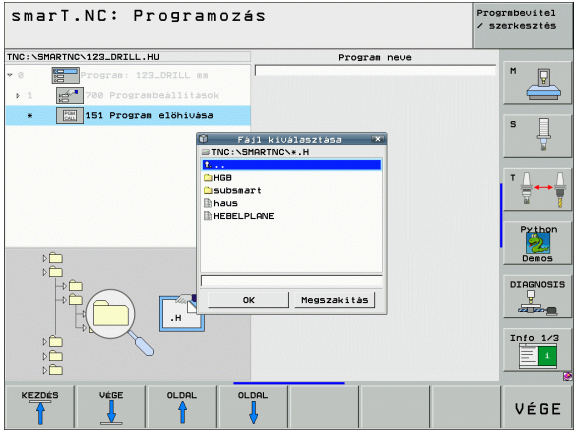
- smarT.NC programegységek (fájltípus .HU)
- Klartext-dialóg programok (.H kiterjesztés)
- ISO programok (.I kiterjesztés)

Paraméterek az áttekintő adatlapon:

- **Program neve:** Írja be a behívandó program elérési útját és nevét

- Ha a kívnát programot funkcióbillentyűkkel (felugró ablak, lásd az ábrát jobbra lent) kívánja behívni, a programot a **TNC:\smarT.NC** könyvtárban kell tárolni.
- Ha a ponttáblázat nem a **TNC:\smarT.NC** könyvtárban van, akkor a teljes elérési utat meg kell adni.



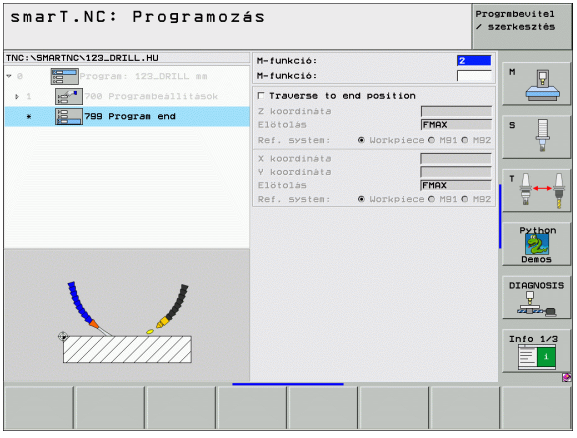


Egység 799 Program vége egység

Ezzel az egységgel kijelölheti egy egységprogram végét. M mellékfunkciókat határozhat meg, és alternatívaként egy pozíciót, amit a TNC-nek meg kell közelítenie.

Paraméterek:

- **M funkció**: Ha kívánja, adja meg bármely M mellékfunkciót. A TNC automatikusan beviszi az M2-őt (program vége), meghatározó folyamattal
- **Végpozíció megközelítése**: Ha szükséges, írjon be egy pozíciót, amit a program vége után kell megközelíteni. Pozícionálási sorozat: Először a szerszámtengely (Z), majd a megmunkálási sík (X/Y).
- **Munkadarab referencia rendszer**: A megadott koordináták referenciája az aktív munkadarab nullapontja
- **M91**: A megadott koordináták referenciája a gépi nullapont (M91)
- **M92**: A megadott koordináták referenciája egy gépi pozíció (M92), a gépgyártó által meghatározva

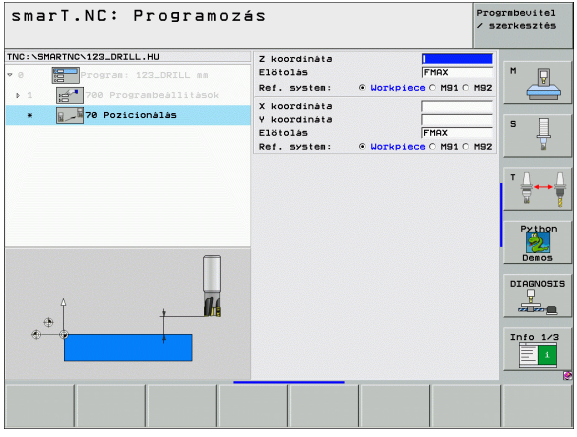


Egység 70 Pozícionálási egység

Ezzel az egységgel egy pozícionálást határozhat meg, amit a TNC-nek futtatnia kell két egység között.

Paraméterek:

- **Végpozíció megközelítése**: Ha szükséges, írjon be egy pozíciót, amit a TNC-nek kell megközelíteni. Pozícionálási sorozat: Először a szerszámtengely (Z), majd a megmunkálási sík (X/Y).
- **Munkadarab referencia rendszer**: A megadott koordináták referenciája az aktív munkadarab nullapontja
- **M91**: A megadott koordináták referenciája a gépi nullapont (M91)
- **M92**: A megadott koordináták referenciája egy gépi pozíció (M92), a gépgyártó által meghatározva



Egység 60 M-funkció egység

Ezzel az egységgel bármely két M mellékfunkciót határozhatja meg.

Paraméterek:

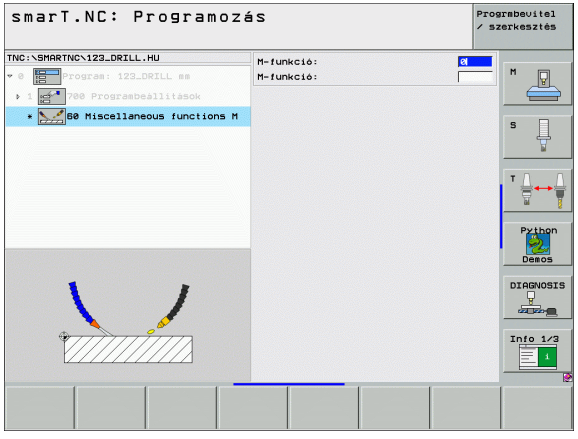
- **M funkció:** Bármely M mellékfunkció bevitele

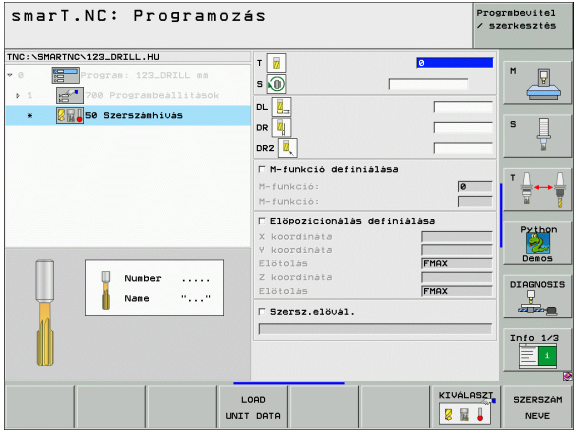
50 Külön szerszám behívás

Ezzel az egységgel egy külön szerszám-behívást határozhat meg.

Paraméterek az áttekintő adatlapon:

- **T:** Szerszámszám, vagy név (funkciógomb segítségével átváltható)
- **S:** Orsó sebesség [1/perc], vagy forgácsolási sebeség [m/perc, vagy inch/perc]
- **DL:** A szerszám T-hez tartozó delta hosszúság
- **DR:** A szerszám T-hez tartozó delta sugár
- **DR2:** A szerszám T-hez tartozó 2. delta sugár (sarok sugár)
- **M funkció meghatározása:** Ha szükséges, írja be bármely M kiegészítő funkciót.
- **Elő-pozícionálás meghatározása:** Ha szükséges, írjon be egy pozíciót, amelyet a szerszámváltás után kell megközelíteni. Pozícionálási sorozat: Először a megmunkálási sík (X/Y), majd a szerszám tengely (Z).
- **Szerszám előválasztás:** Amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)





40. Párbeszédes egység

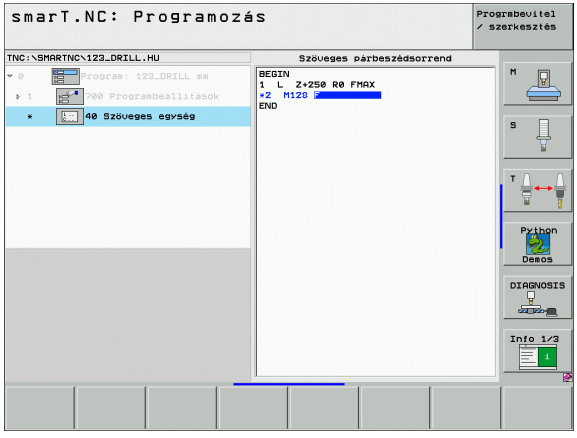
Ezt az egységet arra használhatja, hogy a megmunkáló blokkok közé párbeszédes dialógus-mondatokat illesszen be. Mindig használható az alábbi esetekben:

- Ha olyan TNC funkciót igényel, amelynek adatlap-bevitele még nem áll rendelkezésre
- Ha OEM ciklusokat kíván meghatározni

Nincs korlátozva a párbeszédes programblokkok száma, amelyeket a párbeszédes dialógus-mondatnál beilleszthet.

Az alábbi olyan párbeszédes funkciók illeszthetők be, amelyeknél nem lehetséges adatlap bevitel:

- Elérési út funkciók **L, CHF, CC, C, CR, CT,** és **RND** a szürke elérési út funkciógombokkal.
- STOP blokk a STOP gomb segítségével
- Külön M funkció blokk az M ASCII gomb segítségével
- Szerszámbehívás a TOOL CALL gomb segítségével
- Ciklus definíciók
- Tapintó-ciklus definíciók
- Programrész ismétlések / alprogramok
- Q paraméteres programozás



Megmunkálási helyzetek meghatározása

Alapismeretek

Az **áttekintő**adatlapon (1) közvetlenül meghatározhatja az aktuális megmunkálási lépés megmunkálási helyzeteit derékszögű koordinátákkal (lásd az ábrát jobbra fent). Ha a megmunkálást háromnál több pozícióban kell végezni, vagy memgunkálási mintázatokkal, akkor meghatározhat hat további helyzetet - összesen tehát kilencet - a részletes **Pozíciók** adatlapon (2).

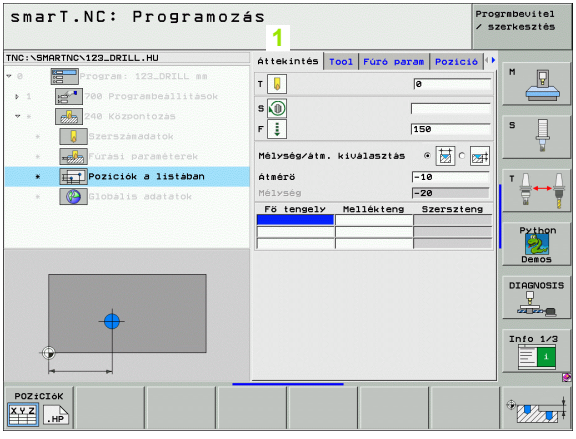
Növekményes bevitel megengedett a 2. megmunkálási helyzettel kezdődően. Átkapcsoláshoz használhatja az I gombot, vagy funkciógombot. Az első megmunkálási helyzet megadása abszolút kell, hogy legyen.

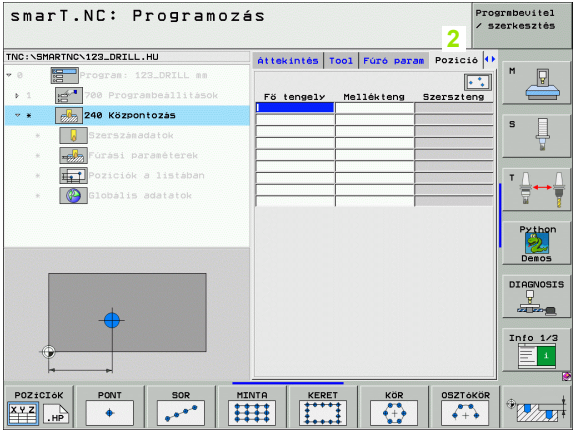
A megmunkálási helyzetek meghatározásának leggyorsabb, legkönnyebb és legpontosabb módszere a pontmintázat generátor használata. A pontmintázat generátor azonnal grafikusan megjeleníti a bevitt emgmunkálási helyzeteket, miután a kívánt paraméterek beírásra és mentésre kerültek.

A smarT.NC automatikusan tárolja egy ponttáblázatban (.HP fájl) azokat a megmunkálási helyzeteket, amelyeket a pontmintázat generátor segítségével határozott meg. Ez a pont-táblázat tetszőleges gyakorisággal használható. Igen kényelmes lehetőség a megmunkálási helyzetek elrjetése, vagy kikapcsolása azok grafikus kiválasztásával.

Az esetleg a régebbi vezérléseknél használt pont-táblázatot (.PNT fájlok) szintén betölthetők egy interfészen keresztül, és használhatók a smarT.NC-vel.

Ha szüksége van szabályos megmunkálási mintázatra, akkor használja a meghatározási lehetőségeket a Pozíció részletek menüből. Ha szüksége van kiterjedt és nem szabályos megmunkálási mintázatra, akkor használja a mintázat generátort.





Megmunkálási pozíciók ismételt alkalmazása

Akár igen, akár nem hozott létre megmunkálási pozíciókat közvetlenül az adatlapon, vagy HP fájlként a mintázat generátorban, ezek a megmunkálási pozíciók akkor is alkalmazhatók az összes, közvetlenül ezután következő programozott megmunkálási egységre. Csak hagyja a megmunkálási pozíciók beviteli mezőit üresen. A smarT.NC ezután automatikusan felhasználja a korábban meghatározott megmunkálási pozíciókat.

A megmunkálási pozíciók addig maradnak érvényben, amíg új megmunkálási pozíciókat nem határoz meg, bármely következő egységben.

Megmunkálási mintázatok meghatározása a Pozíció részletek menüben

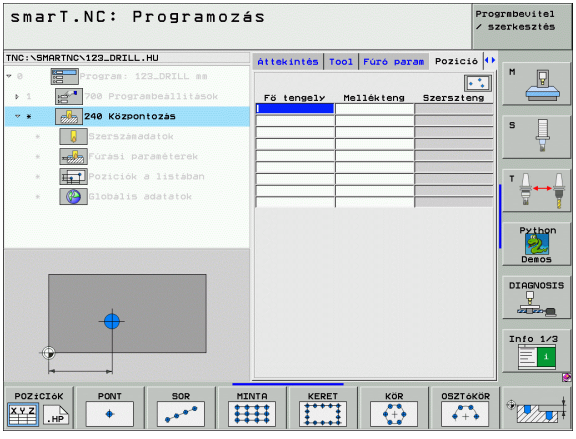
- Bármely megmunkálási egység kiválasztása

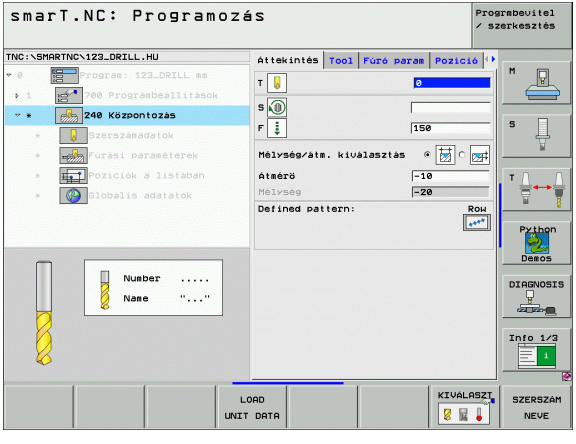
- Válassza a **Pozíció részletek** menüt

- Válassza a kívánt megmunkálási mintázatot funkciógombon keresztül

Miután meghatározott egy megmunkálási mintázatot, a smarT.NC helyhiány miatt nem a beviteli értékeket, hanem egy kísérő grafikával elátott megjegyzést jelenít meg az Áttekintés képernyőn.

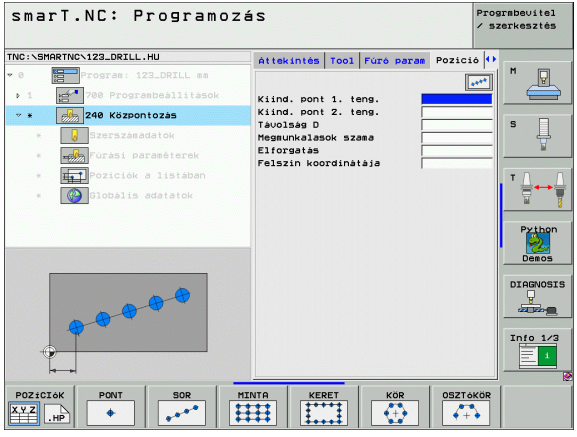
Értékmódosítás végrehajtása a **Pozíció részletek** képernyőn lehetséges.





Egyszerű sor, egyenes, vagy ívelt

- **Kezdőpont 1. tengely:** A sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík referenciatengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság:** A megmunkálási pozíciók közötti távolság. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma.
- **Elforgatás:** A beírt kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája

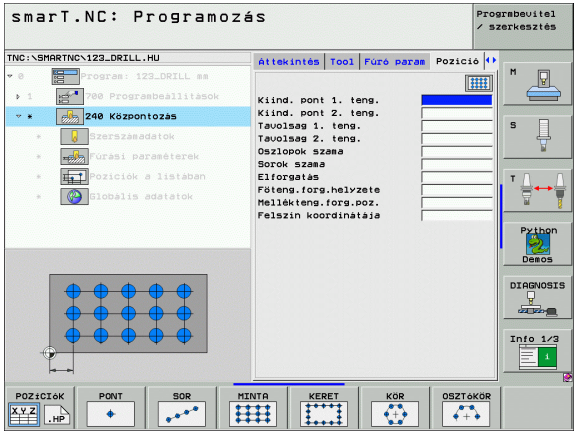


Egyenes, elfordított, vagy torzított pontmintázat

MINTA

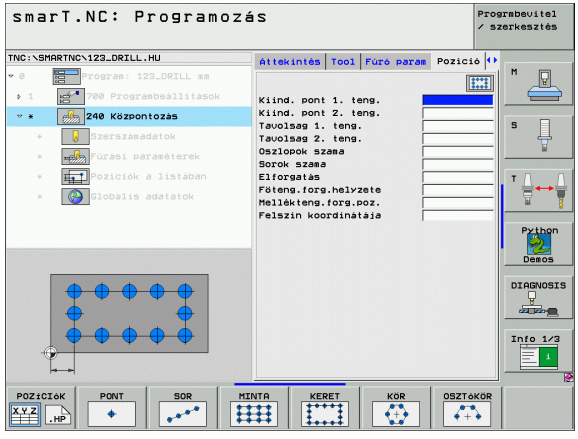
- **Kezdőpont 1. tengely:** A mintázat (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík nagytengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A mintázat (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság az 1. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík nagytengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Távolság az 2. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík kistengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Oszlopok száma:** A pontmintázat oszlopainak teljes száma.
- **Sorok száma:** A pontmintázat sorainak teljes száma.
- **Forgatás:** Az elforgatás szöge, amellyel a teljes pontmintázat elforgatásra kerül a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref.teng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík nagyobb tengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík melléktengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája

A **Rotary poz. ref.ax.** és a **Rotary poz minor ax.** paraméterek hozzáadásra kerülnek a teljes mintázat korábban végrehajtott **elforgatásához**.



Egyenes, elfordított, vagy torzított keret

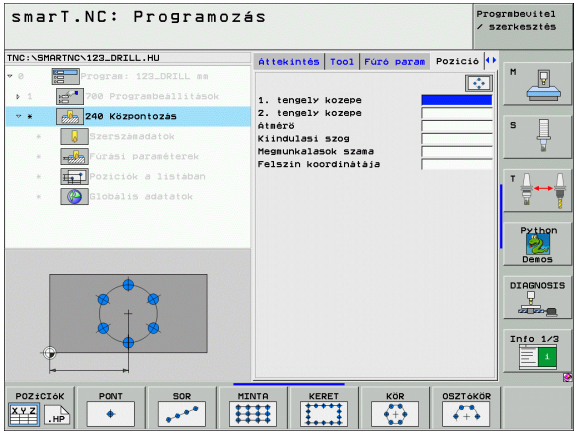
- **Kezdőpont 1. tengely:** A keret (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík nagytengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A keret (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság az 1. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík nagytengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Távolság az 2. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík kistengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Sorok száma:** A keret sorainak teljes száma.
- **Oszlopok száma:** A keret oszlopainak teljes száma.
- **Forgatás:** Az elforgatás szöge, amellyel a teljes keret elforgatásra kerül a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref.teng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík nagyobb tengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. melléktteng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík melléktengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája



A **Rotary poz. ref.ax.** és a **Rotary poz minor ax.** paraméterek hozzáadásra kerülnek a teljes keret korábban végrehajtott **elforgatásához**.

Teljes kör

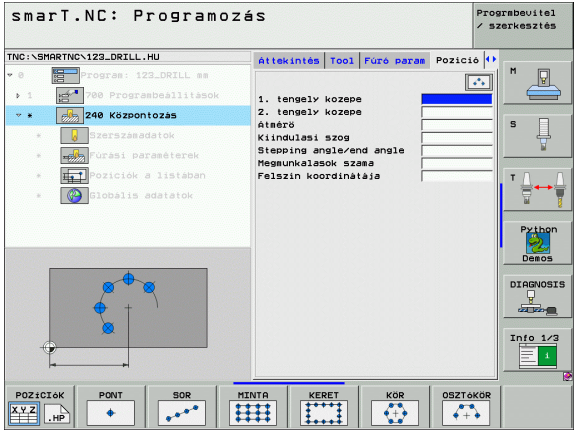
- **Közép az 1. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (1) a munkasík referenciatengelyén.
- **Közép a 2. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (2) a munkasík melléktengelyén.
- **Átmérő**: Furatkör átmérője
- **Kezdőszög:** Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma a körön.
- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája



A smarT.NC mindig kiszámítja a két megmunkálási helyzet közötti szög-növekményt, a 360 fokot a megmunkálási műveletek számával osztva.

Kör emelkedés

- **Közép az 1. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (1) a munkasík referenciatengelyén.
- **Közép a 2. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (2) a munkasík melléktengelyén.
- **Átmérő**: Furatkör átmérője
- **Kezdőszög:** Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Lépésszög/végszög:** Növekményes poláris szög két megmunkálási pozíció között. Az abszolút végszög alternatívaként adható meg (átkapcsolás funkciógombon keresztül). Pozitív vagy negatív érték is beírható.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma a körön.
- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája



A pontmintázat generátor indítása

A smarT.NC pontmintázat-generátora két különböző módon indítható:

- Közvetlenül a smarT.NC főmenü harmadik funkciósorából, ha közvetlenül kíván különböző pontfájlokat meghatározni egymás után.
- Az adatlapból a megmunkálás definiálásakor, ha megmunkálási pozíciókat kell megadnia.

A pontmintázat generátor indítása a szerkesztési menü fő sorából

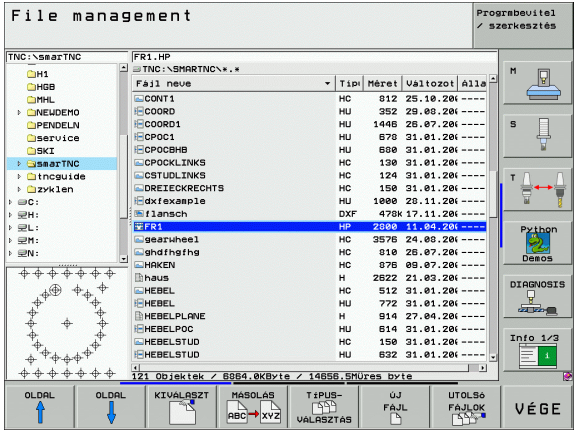
▶ Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:

▶ Válassza a harmadik funkciósort.

▶ Mintázat generátor indítása: A smarT.NC átvált a fájlkezelőre (lásd a jobboldali ábrát) és megjeleníti a létező pont-fájlokat.

▶ Válasszon ki egy létező pont-fájlt (*.HP) és nyissa meg a ENT gombbal, vagy

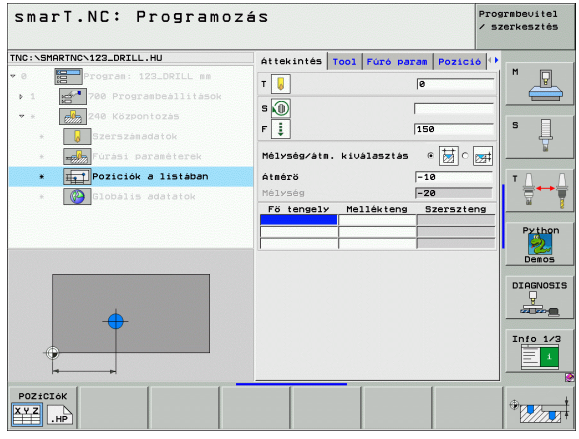
▶ Nyisson meg egy új pontfájlt: Írja be a fájl nevét (fájltípus nélkül), és nyugtázza azt a MM, vagy INCH gombbal. A smarT.NC megnyit egy pontfájlt a választott mértékegységgel, majd elindítja a pontmintázat generátort.

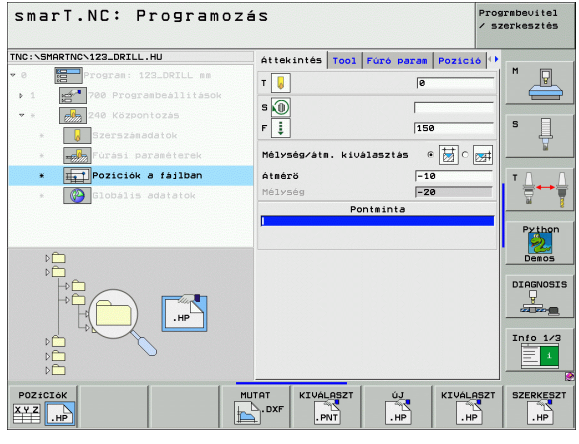


A pontmintázat indítása egy adatlapból

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:
- Válasszon egy megmunkálási lépést, amelyben megmunkálási helyzeteket lehet meghatározni.
- Válasszon egy beviteli mezőt, amelyben egy memunkálási helyzetet kell meghatározni (lásd az ábrát jobbra fent).
- Váltson a **megmunkálási helyzetek meghatározása pont-táblázatban**-ra.
- **Új fájl létrehozásához:** Írja be a fájl nevét (fájltípus nélkül), és nyugtázza az ÚJ .HP funkciógombbal
- Határozza meg a mértékegységet az új pontfájlhoz a MM, vagy INCH gombbal a felugró ablakban. A smarT.NC ezután indítja a pontmintázat generátort.
- **Egy létező HP fájl kiválasztásához:** Nyomja le a .HP KIVÁLASZTÁS funciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot a meglévő pontfájlokkal. Válassza ki a megjelenített fájlok egyikét és nyissa meg az ENT gombbal, vagy az OK képernyő-gombbal.
- **Egy létező HP fájl szerkesztéséhez:** Nyomja le a .HP SZERKESZTÉS funkciógombot. A smarT.NC elindítja a mintázat generátort.
- **Egy létező PNT fájl kiválasztásához:** Nyomja le a .PNT KIVÁLASZTÁS funciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot a meglévő pontfájlokkal. Válassza ki a megjelenített fájlok egyikét és nyissa meg az ENT gombbal, vagy az OK képernyő-gombbal.

Ha egy .PNT fájlt kíván szerkeszteni, a smarT.NC átalakítja azt egy .HP fájllá! Válaszoljon a párbeszéd promptra OK-val.

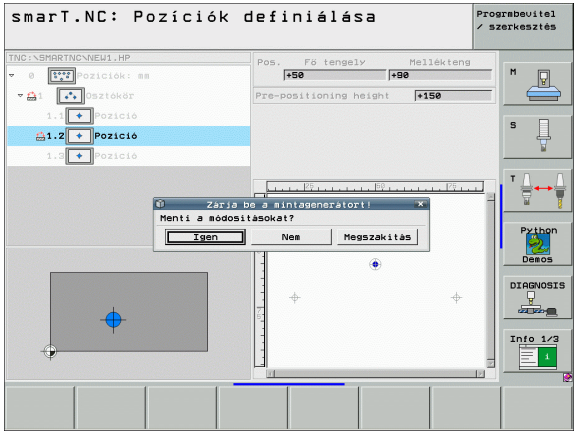




Kilépés a pontmintázat generátorból

VÉGE

- Nyomja le az END gombot, vagy funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot (lásd a jobboldali ábrát)
- Nyomja le az ENT gombot, vagy az IGEN gombot az összes változás elmentéséhez - vagy az újonan létrehozott fájl mentéséhez - és a pontmintázat-generátorból való kilépéshez.
- Nyomja le a NO ENT gombot, vagy a NEM képernyő-gombot az összes változás elvetéséhez és a pontmintázat-generátoból való kilépéshez
- Nyomja le az ESC gombot a pontmintázat generátorhoz való visszatéréshez



Ha a pontmintázat generátort egy adatlapból indította, a generátorból való kilpés után automatikusan visszatér ahhoz az adatlaphoz.

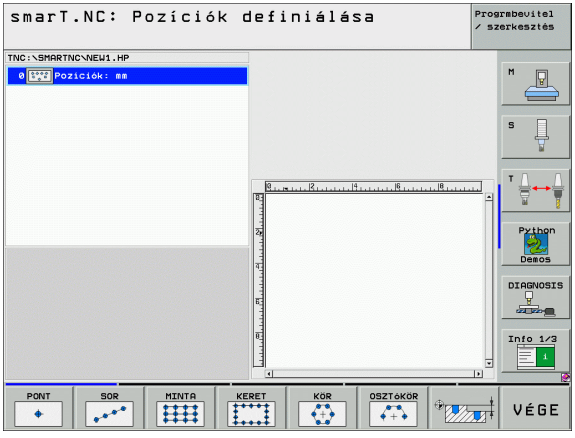
Ha a pontmintázat genetártort a főmenüből indította, a generátorból való kilépés után automatikusan visszatér az utoljára választott .HU programhoz.

Munka a pontmintázat gnerátorral

Áttekintés

A pontmintázat generátorban a megmunkálási helyzetek meghatározásához az alábbi legetőségek állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkciógomb	Oldal
Egyes pont, derékszögű koordináták	PONT	Oldal 159
Egyszerű sor, egyenes, vagy ívelt	SOR	Oldal 159
Egyenes, ívelt, vagy torzított pontmintázat	MINTA	Oldal 160
Egyenes, ívelt, vagy torzított keret	KERET	Oldal 161
Teljes kör	KÖR	Oldal 162
Kör emelkedés	OSZTÓKÖR	Oldal 163
Kezdő magasság módosítása		Oldal 164



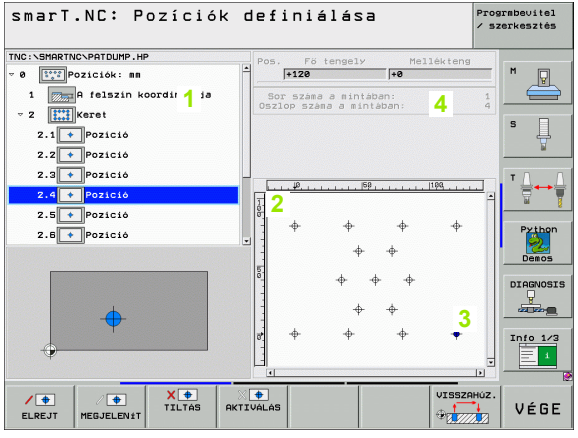
A mintázat meghatározása

- A meghatározandó pontmintázat kiválasztása funkciógomb segítségével
- Határozza meg a szükséges beviteli paramétereket az adatlapon: Az ENT gombbal, vagy a le nyílbillentyűvel válassza a következő beviteli mezőt
- Nyomja le az END gombot a beírt paraméterek mentéséhez.

Miután egy adatlap segítségével bevitt egy pontmintázatot, a smarT.NC ezt a mintázatot szimbólikusan, mint egy ikont megmutatja a fa-nézetben a képernyő bal oldalán (1).

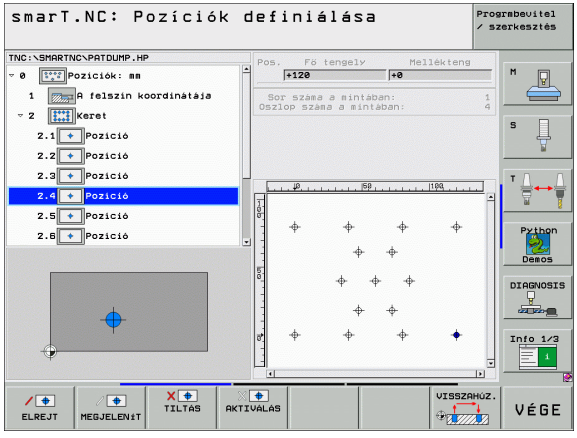
A pontmintázat grafikusan megjelenítésre kerül a képernyő jobb alsó negyedében (2) közvetlenül azután, hogy a bevitt paraméterek mentésre kerültek.

Miután a jobbra mutató nyílgomb segítségével megnyitotta a fa-gombot, a létrehozott pontmintázat bármely pontját kiválaszthatja a lefelé mutató nyílgombbal. A smarT.NC a kiválasztott pontot kékkel jelöli, és a jobb oldali rajz bal oldalán jeleníti meg (3). Tájékoztatási célból az aktuálisan választott pont derékszögű koordinátái a képernyő jobb felső negyedében kerülnek megjelenítésre (4).



A pontmintázat generátor funkciói

Funkció	Funkciógomb
A fa-nezeten megmunkálásra kiválasztott pontmintázat, vagy pozíció elrejtése. Az elrejtett mintázatok, vagy helyzetet a fa-nézetben egy vörös "/" jellel kerülnek megjelölésre, és az előzetes ábrákon egy fényes vörös ponttal.	ELREJT
Egy rejtett mintázat, vagy helyzet reaktiválása.	MEGJELENIT
A fa-nezeten megmunkálásra kiválasztott pontmintázat, vagy pozíció letiltása. A letiltott helyzetek a fa-nézeten egy vörös x-el kerülnek megjelölésra. A smarT.NC egyáltalán nem jeleníti meg a grafikán a letiltott pozíciókat. Ezek a helyzetek nem kerünek tárolásra a .HP fájlban, amelyet a smarT.NC azonnal létrehoz, amint kilépett a pontmintázat generátorból.	TILTAS
A letiltott helyzetek reaktiválása	AKTIVÁLÁS
A meghatározott megmunkálási helyzetek exportálása egy PNT fájlba. Ez csak akkor szükséges, ha a megmunkálási mintázatot az iTNC530 régebbi szoftverszintén kívánja alkalmazni.	KIMENET .PNT
Csak a fa-nézetben kiválasztott mintázat megjelenítése, vagy az összes meghatározott mintázaté. A smarT.NC a fa-nézetben választott mintázatot kékkel jeleníti meg.	ELONÉZET EGYENKÉNT KOMPLETT



Funkció	Funkciógomb
Vonalzók megjelenítése vagy elrejtése	
Ugrás az előző oldalra	
Ugrás az következő oldalra	
Ugrás a fájl elejére	
Ugrás a fájl végére	
Nagyítás funkció: Nagyítási terület feltolása (utolsó funkciósor)	
Nagyítás funkció: Nagyítási terület letolása (utolsó funkciósor)	
Nagyítás funkció: Nagyítási terület balra tolása (utolsó funkciósor)	
Nagyítás funkció: Nagyítási terület jobbra tolása (utolsó funkciósor)	

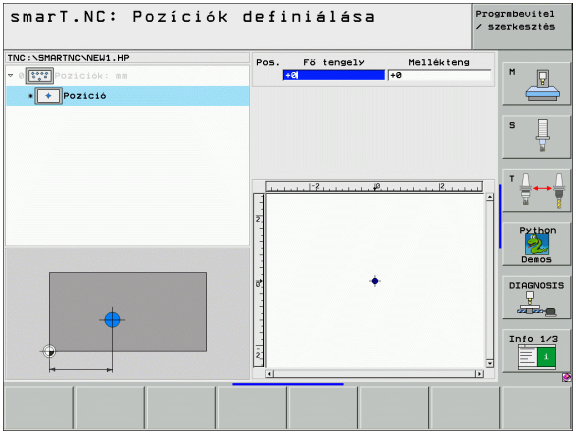
Funkció	Funkciógomb
Nagyítás funkció: Munkadarab nagyítása. A TNC mindig az aktuálisan kijelzett nézet középpontját nagyítja ki. A léptetőgerenda alkalmazásával pozícionálhatja a rajzot az ablakban, így a kívánt terület jelenik meg, miután megnyomta a funkciógombot (utolsó funkciósor).	
Nagyítás funkció: Nagyítási terület csökkentése (utolsó funkciósor)	
Nagyítás funkció: Munkadarab eredeti mérete (utolsó funkciósor)	

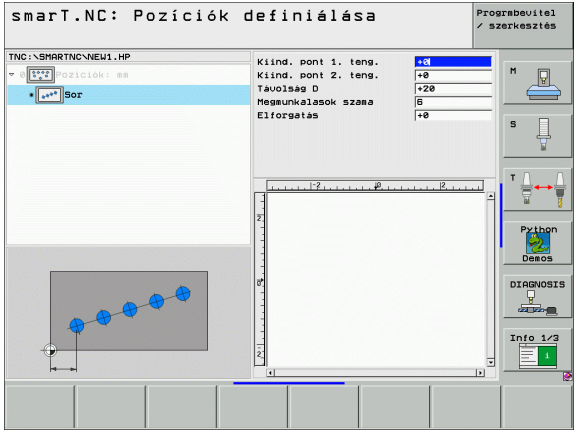
Egyes pont, derékszögű koordináták

- **X:** Referenciatengely irányú koordináta a munkasíkban
- **Y:** Melléktengely irányú koordináta a munkasíkban

Egyszerű sor, egyenes, vagy ívelt

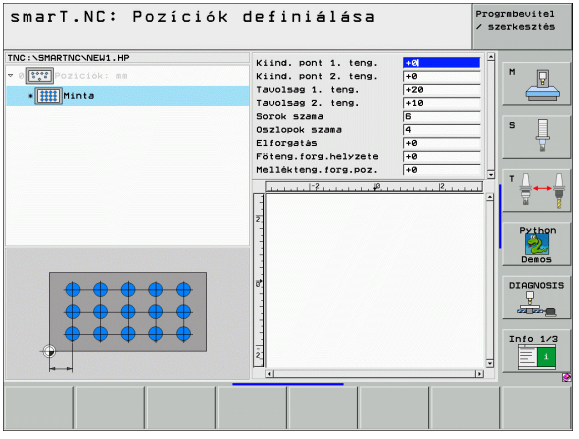
- **Kezdőpont 1. tengely:** A sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík referenciatengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság:** A megmunkálási pozíciók közötti távolság. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma.
- **Elforgatás:** A beírt kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.





Egyenes, elfordított, vagy torzított pontmintázat

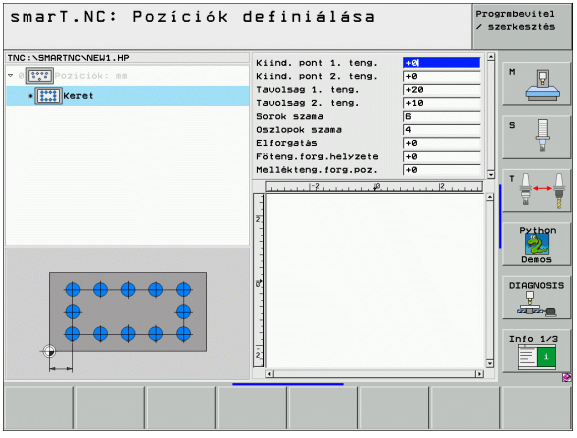
- **Kezdőpont 1. tengely:** A mintázat (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík nagytengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A mintázat (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság az 1. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík nagytengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Távolság az 2. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík kistengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Sorok száma:** A pontmintázat sorainak teljes száma.
- **Oszlopok száma:** A pontmintázat oszlopainak teljes száma.
- **Forgatás:** Az elforgatás szöge, amellyel a teljes pontmintázat elforgatásra kerül a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref.teng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík nagyobb tengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík melléktengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.



A **Rotary poz. ref.ax.** és a **Rotary poz minor ax.** paraméterek hozzáadásra kerülnek a teljes mintázat korábban végrehajtott **elforgatásához**.

Egyenes, elfordított, vagy torzított keret

- **Kezdőpont 1. tengely:** A keret (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík nagytengelyén.
- **Kezdőpont 2. tengely:** A keret (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén.
- **Távolság az 1. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík nagytengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Távolság az 2. tengelyen:** A megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík kistengelyén. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Sorok száma:** A keret sorainak teljes száma.
- **Oszlopok száma:** A keret oszlopainak teljes száma.
- **Forgatás:** Az elforgatás szöge, amellyel a teljes keret elforgatásra kerül a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref.teng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík nagyobb tengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.:** Elforgatási szög, amellyel csak a megmunkálási sík melléktengelye kerül a beírt kezdőpont körül torzításra. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.

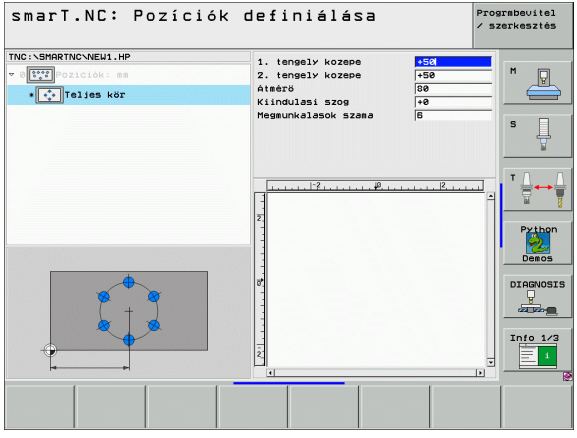


A **Rotary poz. ref.ax.** és a **Rotary poz minor ax.** paraméterek hozzáadásra kerülnek a teljes keret korábban végrehajtott **elforgatásához**.

Teljes kör

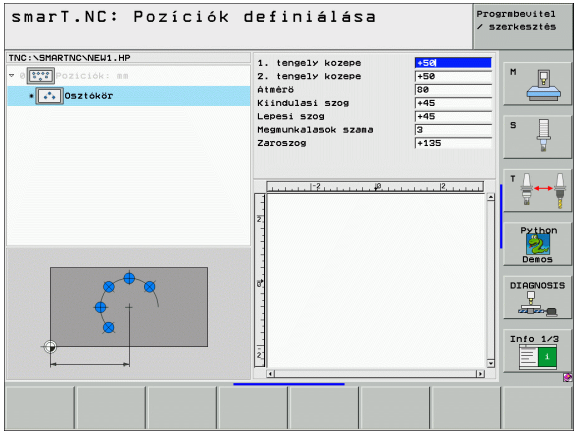
- **Közép az 1. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (1) a munkasík referenciatengelyén.
- **Közép a 2. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (2) a munkasík melléktengelyén.
- **Átmérő:** Kör átmérője.
- **Kezdőszög:** Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma a körön.

A smarT.NC mindig kiszámítja a két megmunkálási helyzet közötti szög-növekményt, a 360 fokot a megmunkálási műveletek számával osztva.



Kör emelkedés

- **Közép az 1. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (1) a munkasík referenciatengelyén.
- **Közép a 2. tengelyen:** A kör középpontjának koordinátája (2) a munkasík melléktengelyén.
- **Átmérő:** Kör átmérője.
- **Kezdőszög:** Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket.
- **Lépésszög:** Növekményes poláris szög két megmunkálási pozíció között. Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket. A lépésszög módosítása automatikusan megváltoztatja a meghatározott végszöget is.
- **Ismétlések száma:** A megmunkálási pozíciók száma a körön.
- **Végszög:** Az utolsó furat poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík nagyobb tengelye (pl. X a Z szerszámtengelyhez). Beírhat egy pozitív, vagy negatív értéket. A végszög módosítása automatikusan megváltoztatja a lépésszöget is, ha csak egy is meg volt határozva.



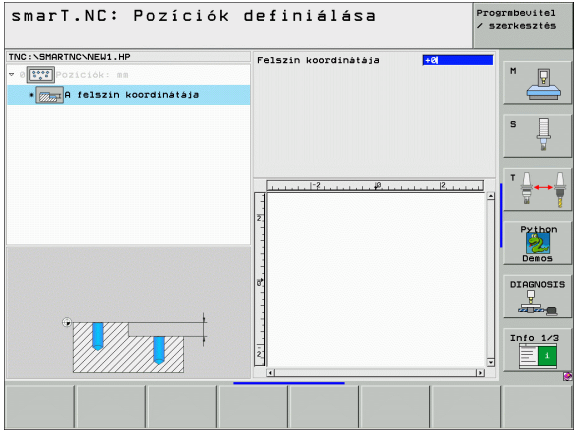
Kezdő magasság módosítása

- **Felső felület koordináta:** A munkadarab felső felületének koordinátája.

Ha a megmunkálási helyzetek meghatározásánál nem ad meg kezdő magasságot, a smarT.NC a munkadarab felszínének koordinátáját állítja be 0-nak.

Ha módosítja a kezdő magasságot, az új magasság lesz érvényes minden azt követően programozott megmunkálási helyzethez.

Ha a fa-nézeen kiválasztja a felső felület koordinátájának szimbólumát, minden olyan megmunkálási helyzet, amelyhez érvényes ez a kezdőpont zöld színre változik az előzetes grafikán.

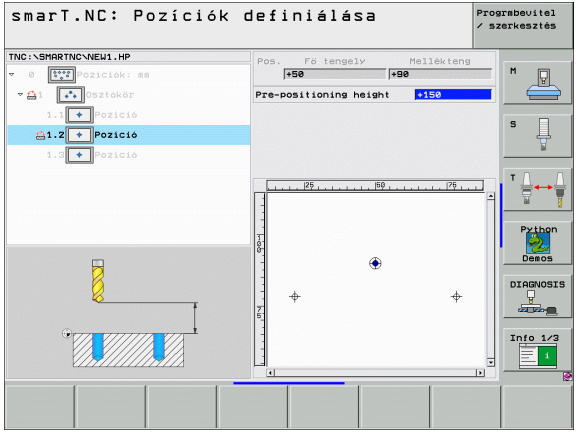


Visszahúzási magasság meghatározása pozícióláshoz (FCL 3 funkció)

- Használja a nyílbillentyűket bármely egyszerű pozíció megközelítéséhez azon a magasságon, amit meghatározott.

- **Visszahúzási magasság:** Adja meg az abszolút koordinátát amivel a TNC-nek meg kell közelítenie ezt a pozíciót. A TNC egy további körrel jelöli meg ezt a pozíciót.

A meghatározott visszahúzási magasság mindig az aktív nullapontra vonatkozik.



Kontúrok meghatározása

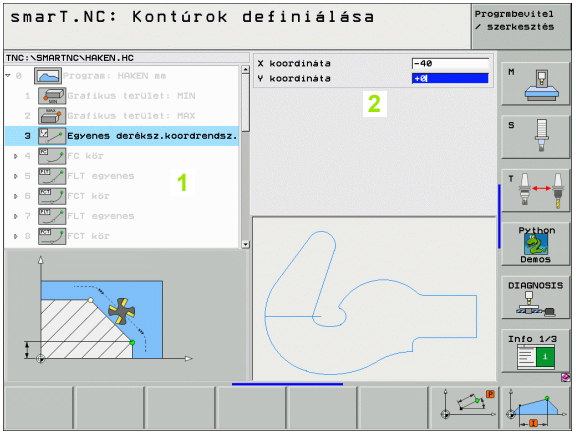
Alapismeretek

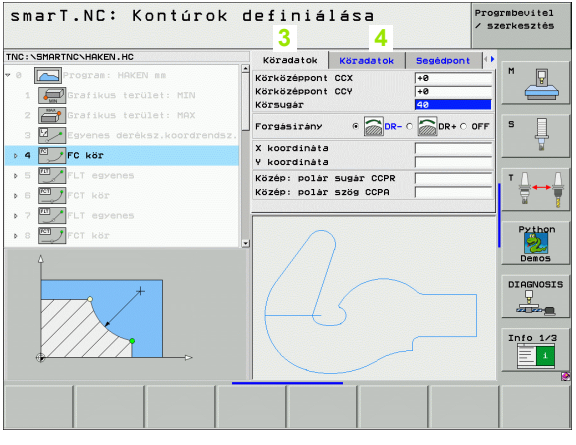
A kontúrok külön fájlban lesznek meghatározva (fájl-kiterjesztés **.HC**). Mivel a .HC kiterjesztésű fájlok csak akontúrok tiszta leírását tartalmazzák – csak geometriai adatokat, és technológiai adatot nem – rugalmasan felhasználhatók: mint átmenő kontúrok, mint zsebek vagy mint szigetek.

A HC kiterjesztésű fájlokat vagy a pályafunkciók segítségével hozhatja létre, vagy a DXF konverterrel (szoftver opció) a meglevő DXF fájlokból történő importálással.

A korábbi, egyszerű nyelvű programokban meglevő kontúr-leírások (.H fájlok) könnyen átalakíthatók a smarT.NC kontúrleírásokká (lásd Oldal 175).

Ugyanűgy, mint a programegységeknél és a pontmintázat-generátornál, a smarT.NC a fa-nézetben minden elemet megjelenít (1) egy megfelelő ikon segítségével. Minden kontúrelemhez írja be az adatokat a (2) alakban. Az FK szabad kontúrprogramozásnál, az áttekintő adatlap mellett (3) maximum három további réeszletes adatlap léezhet (4) amelyekbe adatokat lehet beírni (lásd az ábrát jobbra lent).





A kontúrprogramozás indítása

A smarT.NC kontúrprogramozása két különböző módon indítható:

- Közvetlenül a szerkesztési menü fő sorából, amennyiben különböző kontúrokat kíván sorban meghatározni.
- Az adatlapról a megmunkálás meghatározásánál, amikor a megmunkálandó kontúrok nevét kell beírnia.

A kontúrprogramozás indítása a szerkesztési menü fő sorából

▶ Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:

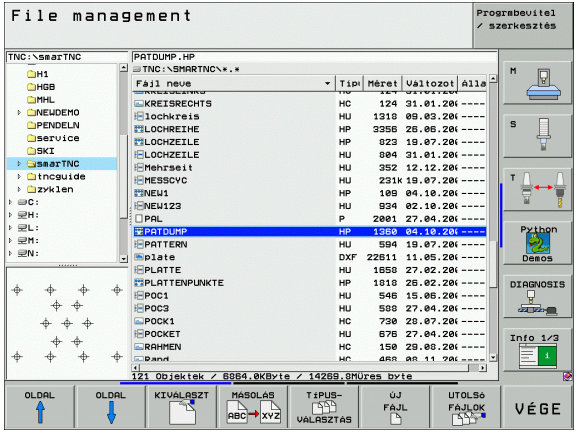
▶ Válassza a harmadik funkciósort.

▶ Kontúrprogramozás indítása: A smarT.NC átvált a fájlkezelőre (lásd a jobboldali ábrát) és megjeleníti a létező kontúrprogramokat.

▶ Válasszon ki egy létező kontúrprogramot (*.HC) és nyissa meg a ENT gombbal, vagy

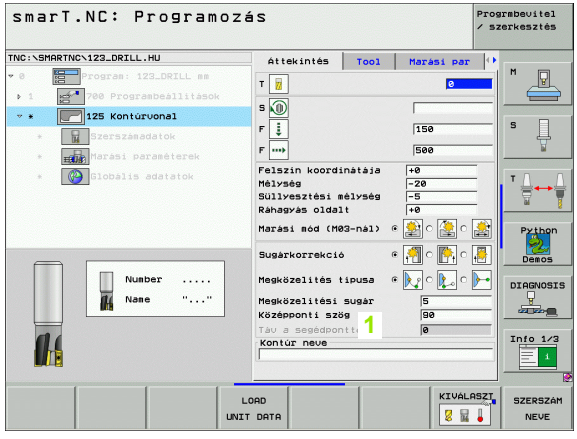
▶ Új kontúrprogram létrehozása: Írja be a fájl nevét (kiterjesztés nélkül) és igazolja azt a MM vagy INCHgombbal. A smarT.NC megnyit egy kontúrprogramot a választott mértékegységgel.

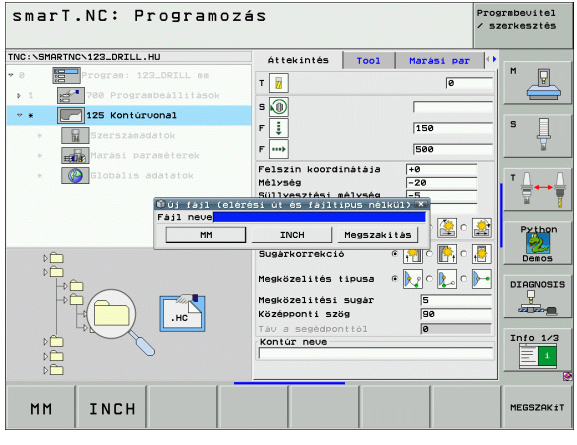
▶ A smarT.NC automatikusan beilleszt két sort a rajzfelület meghatározására. Ha szükséges, korrigálja a méreteket.



A kontúrprogramozás indíása egy adatlapból

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:
- Válasszonki minden megmunkálási lépést, amelyekhez kontúrprogramokra van szükség (122-es és 125-ös egység)
- Válassza ki a beviteli mezőt, amelybe a kontúrprogram nevét kell meghatározni (1), lásd az ábrát).
- **Új fájl létrehozásához:** Írja be a fájl nevét (kiterjesztés nélkül) és igazolja az ÚJ funkciógombbal.
- Határozza meg az új kontúrprogram mértékegységét a MM, vagy INCH gombokkal a felugró ablakban: a smarT.NC a kiválasztott mértékegységgel nyitja meg a kontúrprogramot, kontúrprogramozást, és automatikusan átveszi a nyers munkadarab meghatározásait az egységprogramban (felületrajz meghatározásait).
- **Egy létező HC fájl kiválasztásához:** Nyomja le a HC KIVÁLASZTÁS funciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot a meglévő kontúrprogramokkal. Válassza ki a megjelenített kontúrprogramok egyikét és nyissa meg az ENT gombbal, vagy az OK gombbal.
- **Egy létező HC fájl szerkesztéséhez:** Nyomja le a SZERKESZTÉS funkciógombot. A smarT.NC elkezdi a kontúrprogramozást.
- **Egy HC fájl kiválasztásához a DXF konverterrel:** Nyomja le a DXF MEGJELENÍT funciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot az elérhető DXF fájlokkal. Válassza ki a megjelenített DXF fájlok egyikét és nyissa meg az ENT gombbal, vagy az OK képernyő-gombbal. A TNC elindítja a DXF konvertert, amellyel kiválasztja a kívánt kontúrt és a kontúrnevet közvetlenül az adatlapba képes menteni.(lásd “DXF fájlok feldolgozása (Szoftver opció)” 176. oldal)





Kilépés a kontúrprogramozásból

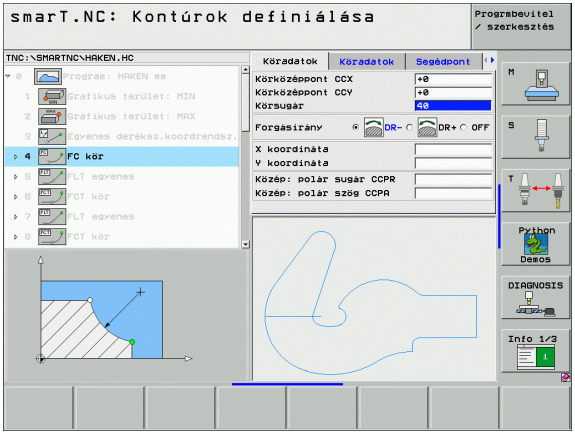
END

- Nyomja meg az END gombot: A smarT.NC kilép a kontúrprogramozásból, és visszatér abba az állapotba, ahol a kontúrprogramozást kezdte; vagy az utoljára aktív .HU programba, ha a kezdés a smarT.NC fősorából történt, vagy a megmunkálási lépés beviteli menüjébe, ha a kezdés ebből a menüből történt.

Ha a kontúrprogramozást egy adatlapból indította, a kilépés után automatikusan visszatér ahhoz az adatlaphoz.

Ha a kontúrprogramozást a főmenüből indította, a programozásból való kilépés után automatikusan visszatér az utoljára választott .HU programhoz.

Munka a kontúrprogramozással



Áttekintés

A kontúrelemek programozása az ismert párbeszédes dialógus-funkciókkal történik. A szürke plyafunkciógombok mellett a nagy teljesítményú FK szabad kontúrprogramozás szintén rendelkezésre áll. Ezeket az ürlapokat a funkciógombokkal hívják be.

A támogató grafika, amely minden beviteli mezőből elérhető, és amely megvilágítja, hogy melyik paramétert kell beírni, különösen hasznos az FK programozásnál.

A programozó grafikáks minden ismert funkciója korlátozás nélkül elérhető a smarT.NC-ben.

Az adatlapoknál a dialógusos útmutatás majdnem azonos a párbeszédes programozáséval:

- A narancsszínű gombok a kurzort a kívánt input-mezőre viszik.
- Az abszolút és növekményes programozás között a narancsszínű I gomb segítségével lehet váltani.
- A derékszögű és polár-koordinátás programozás között a narancsszínű P gomb segítségével lehet váltani.

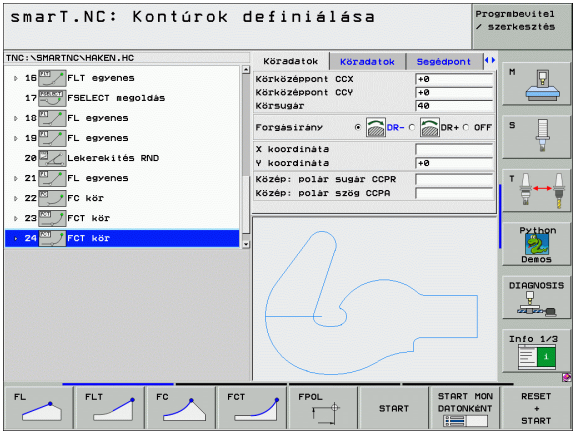
FK szabad kontúr programozás

A munkadarab rajzok gyakran tartalmaznak közvetetten megadott koordináta adatokat, melyeket nem lehet egyszerűen programozni a szürke pályafunkció billentyűkkel.

Az FK szabad kontúr programozása funkciót használva több méretet is direkt módon bevihet. A TNC kiszámítja a kontúrt az ismert kontúr információkból, amik a menüben lettek megadva. Az alábbi funkciók állnak rendelkezésére:

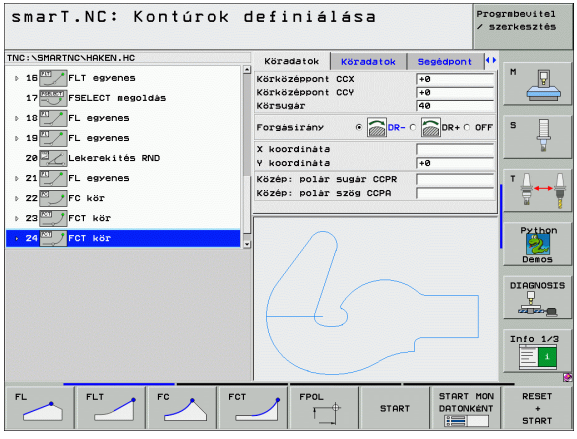
Funkció	Funkciógomb
Egyenes vonal érintőleges csatlakozással	FLT
Egyenes vonal érintőleges csatlakozás nélkül	FL
Érintő körív	FCT
Körív érintőleges csatlakozás nélkül	FC
Pólus FK programozáshoz	FPOL

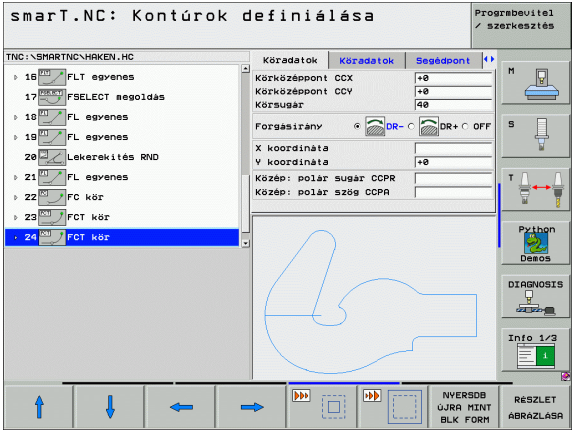
A TNC minden beviteli mező esetén (lásd “Egér művelet” 40. oldal) egy buborékban jelenít meg információt a lehetséges kontúrbevitelekről, melyek szintén megtalálhatók a Párbeszédes Kezelési leírásban is.



A grafika funkciói

Funkció	Funkciógomb
Teljes grafika létrehozása	RESET + START
Grafika létrehozása mondatonként	START MON DATONKÉNT
Teljes grafika létrehozása vagy komplettírozása RESET + START után	START
Interaktív grafika megszakítása. Ez a funkciógomb csak a grafika előállítása alatt látható	STOP
Nagyítás funkció (harmadik funkcósor): Keret megjelenítése és mozgatása	↑ ↓ → ←
Nagyítás funkció: A szakasz kicsinyítése. További csökkentés érdekében ismételten nyomja le a gombot.	
Nagyítás funkció: A szakasz nagyítása. További nagyítás érdekében ismételten nyomja le a gombot.	
Eredeti szakasz visszaállítása	NYERSDB ÚJRA MINT BLK FORM
Kijelölt terület kiválasztása	RÉSZLET ÁBRÁZLÁSA





A megjelenített kontúrelemek különböző színe az érvényességükre utal.

kék A kontúrelem teljesen meghatározott.

zöld A megadott adatok korlátozott számú megoldási lehetőségeket írnak le: válassza ki a megfelelőt.

piros A megadott adatok végtelen számú megoldási lehetőséget tudnának leírni: adjon meg további adatokat.

Több lehetséges megoldás közötti választás

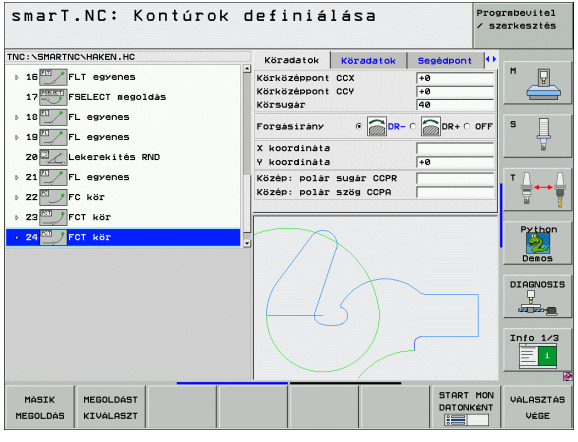
Ha a nem teljes adatobevitel tobb elméletileg lehetséges megoldáshoz vezet, akkor 8a grafikus támogatással) funkciógomok segítségével kiválaszthatja a megfelelő megoldást:

▶ Jelenítse meg a lehetséges megoldásokat

▶ A megjelenített megoldás kiválasztása és megnyitása

▶ További kontúrelemek programozása

▶ Grafikusan jelenítse meg a következő programozott mondatot.



Elérhető funkciók kontúrprogramozáshoz

Funkció	Funkciógomb
A nyers munkadarab meghatározásának elfogadása a .HU programból, ha a kontúrprogramozás egy smarT.NC munkaegységből került meghívásra.	
Mondatszámok megjelenítése, vagy elrejtése	
Programozott grafika újrarajzolása, például, ha a metszéspontok miatt az egyenesek törlődtek	
Programozott grafika törlése	
Programozott kontúrelemek grafikus megjelenítése közvetlenül a bevitel után: KI / BE funkció	

Létező párbeszédes programok konverálása kontúrprogrammá

Ebben az eljárásban egy létező párbeszédes programot (.H kiterjesztés) kell egy kontúrleírásba másolni (.HC kiterjesztés). Mivel a két fájltípusnak eltérő belső adatformátuma van, közvetítőként egy ASCII fájlt kell létrehozni ehhez a másolási eljáráshoz. Kövesse az alábbiakat:

- Programbevitel és szerkesztés üzemmód kiválasztása

- A fájlkezelő előhívása
- Válassza ki a konvertálandó .H kiterjesztésű programot.

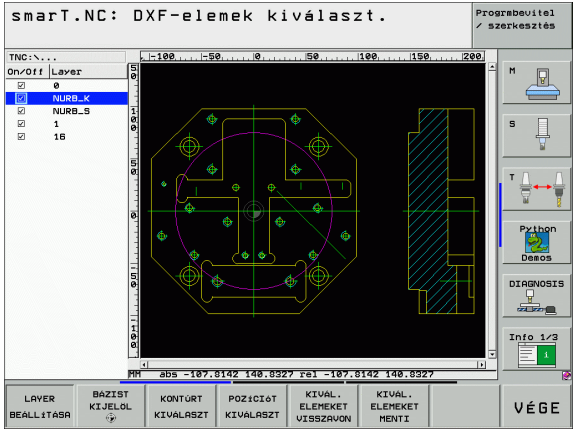
- A másolás funkció kiválasztása: Írja be célfájlként: ***.A**. A TNC a párbeszédes programból egy ASCII fájlt hoz létre.
- Válassza ki a létrehozott ASCII fájlt.

- A másolás funkció kiválasztása: Írja be célfájlként: ***.HC**. A TNC az ASCII fájlból létrehoz egy kontúrleírást.
- Válassza ki az újonan létrehozott .HC kiterjesztésű fájlt, és távolítson el minden blokkot - kivéve a **BLK FORM** nyersdarab definíciót - amely nem kontúrleírás.
- Távolítsa el a programozott sugárkompenzálást, előtolási sebességeket és M funkciókat. Most a smarT.NC használhatja a .HC kiterjesztésű fájlt .

DXF fájlok feldolgozása (Szoftver opció)

Alkalmazás

A CAD rendszerben létrehozott DXF fájlok közvetlenül megnyithatóak a TNC-ben, azért, hogy kibonthassa a kontúrokat vagy megmunkálási pozíciókat, és elmenthesse őket párbeszédes programokként vagy pontfájlokként. A hagyományos kontúrleíró programok, ebben az esetben, régebbi TNC vezérlőkön is futtathatók, mivel ezek a kontúrprogramok csak **L** és **CC**-/**C** mondatokat tartalmaznak.



A feldolgozandó DXF fájlokat a TNC merevlemezén kell tárolni.

Mielőtt betölti a fájlt a TNC-be, győződjön meg arról, hogy a DXF fájl nem tratalmaz üres szóközöket, vagy szabálytalan különleges karaktereket.

A megnyitandó DXF fájlnak legalább egy layer-t kell tartalmaznia.

A TNC a legáltalánosabb, R12-es (azonos az AC1009-cel) DXF-formátumot támogatja.

A következő DXF elemeket úgy választhatja ki, mint a kontúrokat:

- EGYENES (egyenes vonal)
- KÖR (teljes kör)
- ÍV (körív)

DXF fájl megnyitása

A DXF konverter különböző módokon indítható:

- A fájlkezelőből, ha különböző kontúrokat vagy pozíciókat kíván folyamatosan kibontani
- Az adatlapból a 125 (átmenő kontúr), 122 (kontúrzseb) és 130 (kontúrzseb pontmintázaton) megmunkálási egységek meghatározásánál, ha be kell írnia a megmunkálandó kontúrok nevét.
- A megmunkálás meghatározása során, ha a megmunkálási pozíciókat pontfájlokon keresztül adja meg.

A TNC automatikusan elmenti a kezelő, és a DXF konverterből kilépő, aktuális nagyítási tényező által meghatározott nullapontot. Ha ismét meg kívánja nyitni ugyanazt a DXF fájlt, akkor a TNC betölti ezt az információt (az előzőleg kiválasztott fájlra érvényes).

A DXF konverter indítása a fájlkezelőből.

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:

- A fájlkezelő kiválasztása

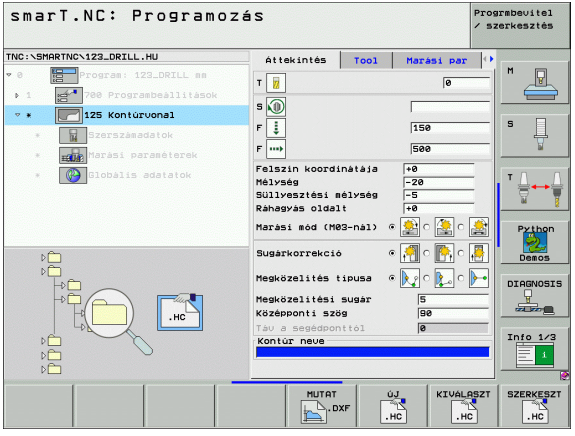
- A fájltípus megjelenítéséhez szükséges funkciósor előhozásához, nyomja meg a TÍPUSVÁLASZTÁS funkciógombot.

- Minden DXF fájl megjelenítéséhez, nyomja meg a MUTAT DXF funkciógombot.

- Válassza ki a kívánt DXF fájlt, és töltse be az ENT gomb segítségével. A smarT.NC elindítja a DXF konvertert és a DXF fájl tartalmát megjeleníti a képernyőn. A TNC a layereket a bal ablakban, a rajzot a jobb ablakban jeleníti meg.

A DXF konverter indítása egy adatlapból

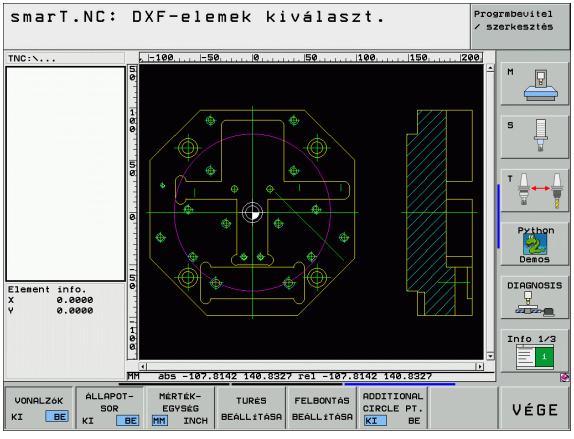
- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:
- Válassza bármely megmunkálási lépést, amihez kontúrprogramok vagy pontfájlok szükségesek
- Válassza ki azt a beviteli mezőt, amelybe a kontúrprogram vagy a pontfájl nevét kell meghatározni.
- **A DXF konverter elindításához:** Nyomja le a DXF MEGJELENÍT funciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot az elérhető DXF-fájlokkal. Ha szükséges, válassza ki azt a könyvárat, amibe a megnyitandó DXF fájl el lett mentve. Válassza ki a megjelenített DXF fájlok egyikét és nyissa meg az ENT gombbal, vagy az OK képernyő-gombbal. A TNC elindítja a DXF konvertert, amellyel kiválasztja a kívánt kontúrt vagy pozíciókat, és a kontúrnevet, vagy a pontfájl nevét közvetlenül az adatlapba képes menteni. (lásd “DXF fájlok feldolgozása (Szoftver opció)” 176. oldal)



Alapbeállítások

A harmadik funkciósort többféleképpen is beállíthatja:

Beállítás	Funkciógomb
Vonalzók megjelenítése/elrejtése: A TNC megjeleníti a vonalzókat a rajz bal és felső oldala mentén. A vonalzókon megjelenő értékek a rajz nullapontjától függnek.	VONALZÓK KI BE
Állapotjelző megjelenítése/elrejtése: Az állapotjelzőt a TNC a rajz alsó oldala mentén jeleníti meg. A következő információk olvashatók le az állapotjelzőről: ■ Aktív mértékegység (MM vagy INCH) ■ Az aktuális egérpozíció X és Y koordinátái ■ A KONTÚRKIVBÁLASZTÁS üzemmódban a TNC mutatja, hogy a választott kontúr nyitott **(open contour)**, vagy zárt**(closed contour)**	ÁLLAPOT-SOR KI BE
Mértékegység MM/INCH: Adja meg a DXF fájl mértékegységét. Ezután a TNC a megadott mértékegységben adja ki a kontúrprogramot.	MÉRTÉK-EGYSÉG MM INCH
Tűrés beállítása: A tűrés meghatározza, hogy milyen messze lehet egymástól két szomszédos kontúrelem. A tűréssel kompenzálni tudja a rajz létrehozáskor keletkezett pontatlanságokat. Az alapbeállítás csak a teljes DXF fájl kiterjedésétől függ.	TŰRÉS BEÁLLÍTÁSA



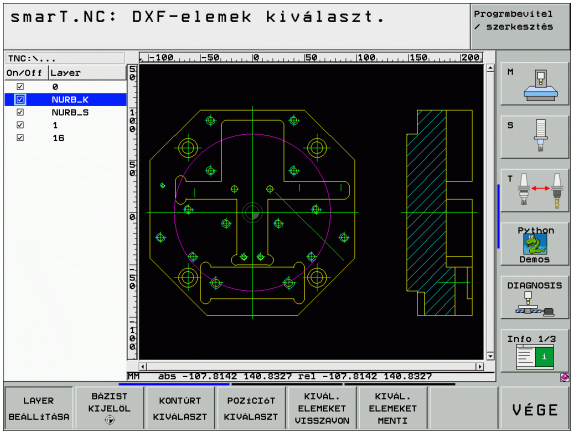
Beállítás	Funkciógomb
Felbontás beállítása: A felbontás meghatározza, hogy hány tizedesjegyet kell a TNC-nek használnia kontúrprogram létrehozásakor. Alapértelmezett beállítás: 4 tizedesjegy (azonos a 0.1 µm felbontással)	FELBONTAS BEÁLLÍTÁSA
Pontfelvétel módja körökkel és körívekkel: a mód határozza meg, hogy a TNC automatikusan veszi-e fel a kör középpontját, amikor a megmunkálási pozíciókat egérkattintáson keresztül választja ki (KI), vagy további pontokat kell meg megjeleníteni a körön. ■ KI **Ne mutasson** további pontokat a körön. Vegy fel közvetlenül a kör középpontját, körre vagy körívre kattintáskor ■ BE **Mutasson** további pontokat a körön. Vegye fel a kívánt körpontokat rákattintással.	ADDITIONAL CIRCLE PT. KI BE

Figyeljen arra, hogy helyes mértékegységet adjon meg, mivel a DXF fájl nem tartalmaz más, hasonló információt.

Layer beállítások

Szabály, hogy a DXF fájlok több layer-t tartalmaznak, amivel a tervező megszervezi a rajzot. A tervező, a layer-ekkel, csoportokat tud létrehozni a különböző típusú elemekből, mint például a munkadarab kontúr, segéd és vázlat vonalak, árnyékolások és szövegek.

Így a lehető legkevesebb szükségtelen információ jelenik meg a képernyőn a kontúrok kiválasztása alatt, minden túlzott layer egy DXF fájlban tárolható.



> A feldolgozandó DXF fájlnak legalább egy layer-t kell tartalmaznia.
>
> Még kontúrt is kiválaszthat, ha a tervező különböző layer-ekbe mentett.

LAYER BEÁLLÍTÁSA

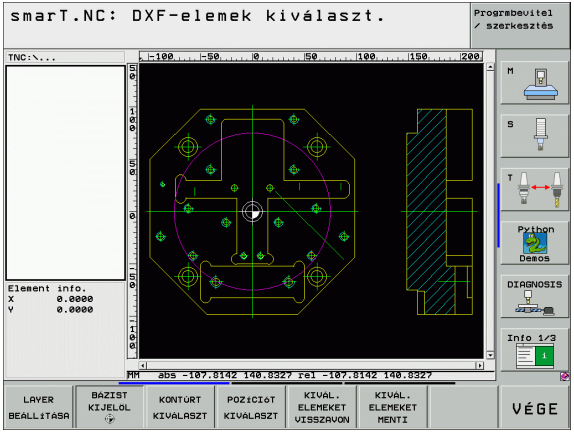
- Ha még nincs aktiválva, válassza ki az üzemmódot a layer beállításokhoz. A TNC a bal ablakban jeleníti meg az összes, aktív DXF fájlban levő layer-eket.
- Layer eltüntetéséhez, válassza ki a layert a bal egérgombbal, és kattintson a jelződobozba.
- Layer megjelenítéséhez, válassza ki a layert a bal egérgombbal, és kattintson újra a jelződobozba.

A referenciapont meghatározása

A DXF fájl rajzán lévő nullapont nem mindig felel meg a munkadarab referenciapontjának. Ezért, a TNC-nek van egy funkciója, amivel, egy elemre kattintással, eltolhatja a rajz nullapontját egy tetszőleges helyzetbe.

Referenciapontot az alábbi helyzetekben határozhat meg:

- Egy egyenes kezdő-, vég- és középpontjában
- Egy körív kezdő vagy végpontjában
- Két síknegyed közötti átmenetben, vagy egy teljes kör középpontjában
- A következő metszéspontokban:
  - egyenes vonal és egyenes vonal, még akkor is, ha a metszéspont igazából a megfelelő vonalak kiterjesztésén van
  - Egyenes - körív
  - egyenes és teljes kör
  - teljes kör/ív és egy teljes kör/ív



Referenciapont meghatározásához használnia kell a TNC billentyűzet touchpad-ját, vagy egy egeret az USB porton keresztül.

Miután kiválasztotta a kontúrt, megváltoztathatja a referenciapontot. A TNC nem számolja ki a kontúr pillanatnyi adatait addig, amíg a kiválasztott kontúrt el nem menti egy kontúrprogramba.

Referenciapont kiválasztása egyszerű elemen

BAZIST KIJELÖL

- Válassza azt az üzemmódot, amiben meghatározhatja a referenciapontot.
- A bal egérgombbal kattintson arra az elemre, amire fel kívánja venni a referenciapontot. A TNC csilagokkal jelzi az elemen, a referenciapontok lehetséges helyzeteit.
- Kattintson arra a csillagra, amelyikre referenciapontotakar felvenni. A TNC a kiválasztott pozícióban jeleníti meg a referenciapont szimbólumát. Használja a nagyítás funkciót, ha a kiválasztott elem túl kicsi.

Referenciapont kiválasztása két elem metszéspontjában

BAZIST KIJELÖL

- Válassza azt az üzemmódot, amiben meghatározhatja a referenciapontot.
- Kattintson az első elemre (egyenes, teljes kör, vagy körív) az egér bal gombjával. A TNC csilagokkal jelzi az elemen, a referenciapontok lehetséges helyzeteit.
- Kattintson az második elemre (egyenes, teljes kör, vagy körív) az egér bal gombjával. A TNC a kiválasztott pozícióban jeleníti meg a referenciapont szimbólumát.

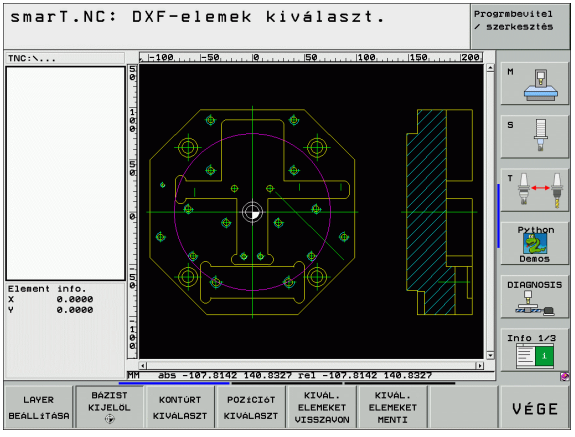
A TNC kiszámítja két elem metszéspontját, még akkor is, ha a metszéspont, az egyik elem kiterjesztésén van.

Ha a TNC több metszéspontot számít ki, akkor a második elemhez legközelebbit választja ki.

Ha a TNC nem tud metszéspontot számítani, akkor visszavonja az első elemről a jelölést.

Elemi információk

A képernyő bal alsó sarkában, a TNC megjeleníti, hogy a kiválasztott referenciapont milyen távol van a rajz nullapontjától.



Kontúr választás, kontúrprogram mentése

Kontúr kiválasztásához használnia kell a TNC billentyűzet touchpad-ját, vagy egy egeret az USB porton keresztül.

Válassza ki az első kontúrelemet, ami ütközés nélkül halad előre.

Ha kontúrelemek túl közel vannak egymáshoz, használja a nagyítás funkciót.

KONTÚRT VÁLASZT

- Válasszon módot a kontúrválasztáshoz. A TNC eltűnteti a bal ablakban megjelenő layer-eket, és a jobb ablak lesz aktív a kontúrválasztáshoz.
- Kontúrelem kiválasztásához, kattintson a kívánt kontúrelemre az egér bal gombjával. A kiválasztott kontúrelem kékre vált. Ugyanekkor, a TNC egy szimbólummal (kör vagy vonal) jelöli a kiválasztott elemet a bal ablakban.
- A következő kontúrelem kiválasztásához, kattintson a kívánt kontúrelemre az egér bal gombjával. A kiválasztott kontúrelem kékre vált. Ha a további konúrelemek, a kiválasztott megmunkálási sorozatban, teljesen kiválaszthatók, akkor ezek az elemek zöldre váltanak. Kattintson a legutolsó zöld elemre, hogy felvegye az összes elemet a kontúrprogramba. A TNC a bal ablakban mutatja az összes kiválasztott kontúrelemet. A TNC olyan elemeket jlenít meg, amelyek az **NC** oszlopban még zöldek, ejjelnőrőz jel nélkül. Ezek az elemek nem kerülnek a kontúrprogramhoz kiadásra, amikor az mentésre kerül.

- Ha szükséges, a korábbi elem-választásokat visszavonhatja, ha az elemre ismét rákattint a jobboldali ablakban, de ezúttal úgy, hogy közben lenyomja a CTRL gombot.

KIVÁL. ELEMEKET MENTI

- A kiválasztott kontúrelemek felületleíró programban történő mentéséhez, adjon meg bármilyen fájlnevet a TNC kijelzőjén felugró ablakban. Alapértelmezett beállítás: A DXF fájl neve

ENT

- Bevitel nyugtázása: A TNC abba a könyvtárba menti a kontúrprogramot, ahova a DXF fájlt is mentette.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

- Ha több kontúrt akar kiválasztani, nyomja meg a KIVÁLASZTOTT ELEMEK MÉGSEM funkciógombot, és válassza ki a következő kontúrt a fennt leírtak szerint.

A TNC két nyersdarab definícióját **(BLK FORM)** is átküldi a kontúrprogramba. Az első definíció tartalmazza a teljes DFX fájl méreteit. A második, ami aktív, csak a kiválasztott kontúrelemeket tartalmazza, így a nyersdarab eredménye egy optimális méret.

A TNC csak azokat az elemeket menti, amelyek aktuálisan ki lettek választva (kék elemek), ami azt jjelenti, hogy egy ellenőrző jelet kaptak a baloldali ablakban.

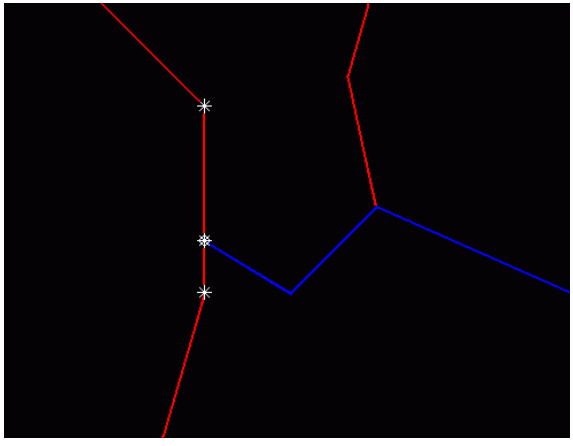
Ha egy adatlapból hívja be a DXF konvertert, a smarT.NC automatikusan lezárja a DXF konvertert, miután Ön befejezte a KIVÁLASZTOTT ELEMEK MENTÉSE funkciót. A smarT.NC ezután beírja a meghatározott kontúrnevet abba a beviteli mezőbe, amelyből a DXF konvertert indította.

Kontúrelemek osztása, bővítés ésrövidítése

Ha olyan kontúrelemeket kell kiválasztani a rajzon, amelyek csatlakozása gyenge, akkor először osztani kell a kontúrelemet. Ez a funkció automatikusan rendelkezésre áll, ha kontúrkiválasztási módban van.

Kövesse az alábbiakat:

- A rosszul csatlakozó kontúrelem kiválasztásra került, így kék színű.
- Kattintson az osztandó kontúrelemre: A TNC a metszéspontot egy körbe írt csillaggal jelzi, és a választható végpontokat egyszerű csillaggal.
- Nyomja meg a CTRL gombot, és kattintson a metszéspontra: a TNC a metszéspontnál osztja fel a kontúrelemet, és a csillagok eltűnnek. Ha egy hézag van, vagy az elemek átfedik egymást, a TNC ezeket a rosszől csatlakozó elemeket kibővíti, vagy lerövidíti a két elem metszéspontjáig.
- Kattintson ismét a felosztott elemre: a TNC ismét kijelzi a végpontokat és a metszéspontokat.
- Kattintson a kívánt végpontra: a TNC most kékre színezi a megosztott elemet.
- Következő kontúrelem választása



Ha bővítendő, vagy rövidítendő kontúrelem egy egyenes vonal, A TNC ugyanazon egyenes mentén végzi a bővítést. Ha bővítendő, vagy rövidítendő kontúrelem egy körív , a TNC ugyanazon körív mentén végzi a bővítést.

Annak érdekében, hogy ezt a funkciót használja, legalább két kontúrelemnek kell más kiválasztva lennie, úgy, hogy az irány világosan meg legyen határozva.

Elemi információk

A képernyő bal alsó sarkában a TNC információt jelenít meg a kontúrelemről, amit utoljára választott ki egérkattintással a bal vagy jobb ablakban.

- Egyenes
  Az egyenes végpontja, és a kezdőpont kiszürkül
- Kör vagy körív
  Kör középpont, kör végpont, és a forgás iránya. Kiszürkült: a kezdőpont és a kör sugara

Gép-pozíciók kiválasztása és tárolása.

Egy gépi pozíció kiválasztásához használnia kell a TNC billentyűzet touchpad-ját, vagy egy egeret az USB porton keresztül.

Ha kiválasztott pozíciók túl közel vannak egymáshoz, használja a nagyítás funkciót.

POZíCIóT KIVÁLASZT

- Válassza a megmunkálási helyzet kiválasztási módját.. A TNC eltűnteti a bal ablakban megjelenő layer-eket, és a jobb ablak lesz aktív a pozíció-választáshoz.
- Egy megmunkálási helyzet kiválasztásához kattintson a kívánt elemre a bal egérgombbal:
  - Körre, vagy ívre kattintáskor a TNC közvetlenül betölti a kör középpontját (a viselkedés megváltozhat: lásd Alapbeállítások táblázat)
  - Más elemekre történő kattintáskor, a TNC csillagokkal fogja jelezni a lehetséges megmunkálási pozíciókat a kiválasztott elemen. Kattintson az egyik csillagra: A TNC betölti a kiválasztott pozíciót a baloldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot).
- Ha a megmunkálási helyzetet két elem metszéspontjánál kívánja meghatározni, kattintson az első elemre a jobb egérgombbal: A TNC csillagokat jelenít meg a választható megmunkálási pozícióknál.

- Kattintson az második elemre (egyenes, teljes kör, vagy körív) az egér bal gombjával. A TNC betölti a kiválasztott pozíciót a baloldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot).

KIVÁL. ELEMEKET MENTI

- A kiválasztott megmunkálási pozíciók pontfájlben történő mentéséhez, adjon meg bármilyen fájlnevet a TNC kijelzőjén felugró ablakban. Alapértelmezett beállítás: A DXF fájl neve

ENT

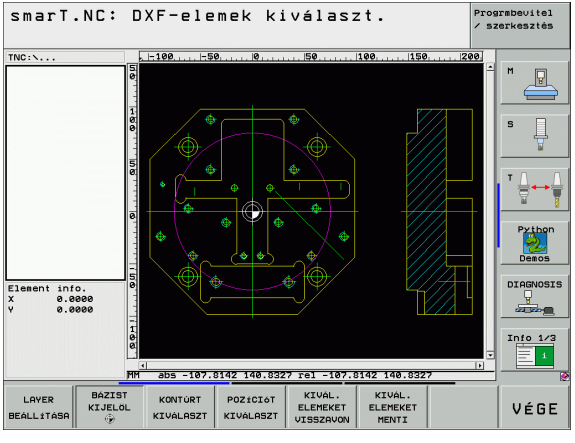
- Bevitel nyugtázása: A TNC abba a könyvtárba menti a kontúrprogramot, ahova a DXF fájlt is mentette.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

- Ha több megmunkálási helyzetet kíván kiválasztani, hogy azokat külön fájlban tárolja, nyomja le a KIVÁLASZTOTT ELEMEK TÖRLÉSE funkciógombot és végezze el a választást a fentiek szerint.

Elemi információk

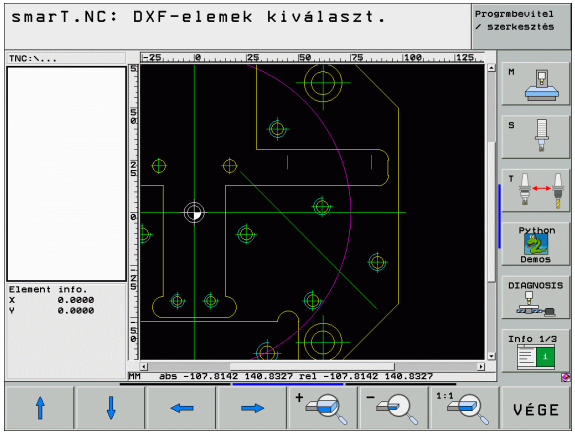
A képernyő bal alsó sarkában a TNC megjeleníti a megmunkálási pozíció koordinátáit, amiket utoljára választott ki egérkattintással a bal vagy jobb ablakban.



Nagyító funkció

A TNC egy hatékony nagyító funkcióval rendelkezik, így könnyebb a kis részletek felismerése kontúr, vagy pont kiválasztása alatt.

Funkció	Funkciógomb
Munkadarab nagyítása. A TNC mindig az aktuálisan kijelzett nézet középpontját nagyítja ki. A léptetőgerenda alkalmazásával pozícionálhatja a rajzot az ablakban, így a kívánt terület jelenik meg, miután megnyomta a funkciógombot.	
Munkadarab kicsinyítése	
Munkadarab megjelenítése eredeti méretben	
Mozgassa a nagyított területet felfelé	
Mozgassa a nagyított területet lefelé	
Mozgassa a nagyított területet balra	
Mozgassa a nagyított területet jobbra	



Ha kerekes egérrel rendelkezik, használhatja nagyításra, vagy kicsinyítésre. A nagyítás középpontja az egérmutatónál van.

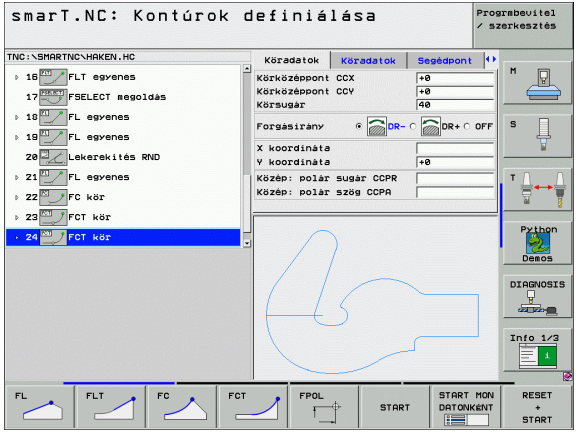
Egység-program grafikus tesztelése és futtatása

Programozott grafika

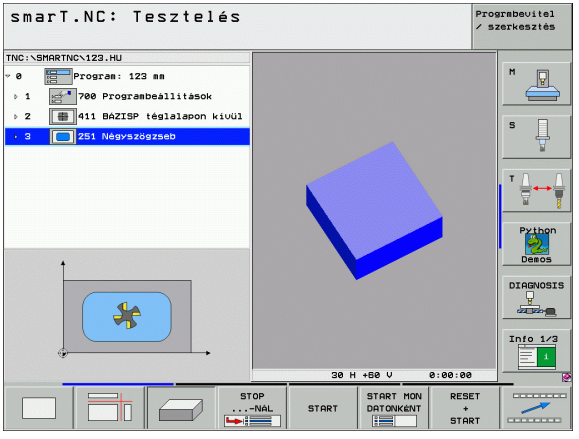
A programozott grafikák csak egy kontúrprogram (.HC kierjesztésű fájl) létrehozásához elérhetők.

A TNC a kontúr programozása alatt egy két-dimenziós grafikát tud generálni:

- Teljes programozott grafika létrehozása
- Programozott grafika mondatonkénti létrehozása
- A grafika indítása és befejezése
- Automatikus grakifa generálás programozás alatt
- Grafika törlése
- A grafika frissítése
- Blokkszámok megjelenítése, vagy elrejtése



Teszt grafika és Végrehajtó grafika



Válassza a GRAFIKA vagy PROGRAM+GRAFIKA felosztást.

A TNC a végrehajtási és teszt al-üzemmódokban grafikusan meg tud jeleníteni egy megmunkálási műveletet. A következő funkciók érhetők el funkciógombok segítségével:

▶ Felülnézet

▶ Kivetítés három síkban

▶ 3-D nézet

▶ Negyfelbontású 3-D nézet

▶ Program futtatása egy bizonyos mondatig

▶ Teljes program tesztelése

▶ Program tesztelése egységről egységre

▶ Nulláza az anyagot és a teljes programot teszteli

▶ Nyers munkadarab vázlatának kijelzése / elrejtése.

▶ Nyers munkadarab visszaállítása

▶ Szerszám megjelenítése vagy elrejtése

- Megmunkálási idő mérésének aktiválása/kikapcsolása

- A "/"-jeles programmondatok figyelembe vétele, vagy figyelmen kívül hagyása

- A stopperóra funkció kiválasztása

- A szimiláció sebességének kiválasztása

- Metszet nagyítási funkciók

- Funkciók a metszősíkokhoz

- Funkciók forgatáshoz és nagyítás/kicsinyítéshez:

Állapotkijelzők

Válassza a PROGRAM+STATUS elrendezést.

A programfutás módokban a képernyő alsó részén egy ablak ad információt a

- Szerszámpozícióról
- Előtolás
- Aktív kiegészítőfunkciókról

A funkciógombok megnyomásával, vagy a tab-okra történő kattintással további állapot információkat jeleníthet meg a képernyőablakban:

ÁTTEKINTÉS STÁTUSZA

▶ **Áttekintés** tab aktiválása: Legfontosabb állapot információk megjelenítése

POZÍCIÓ INFÓK

▶ **POZ** tab aktiválása: Pozíciók megjelenítése

SZERSZÁM-INFÓK

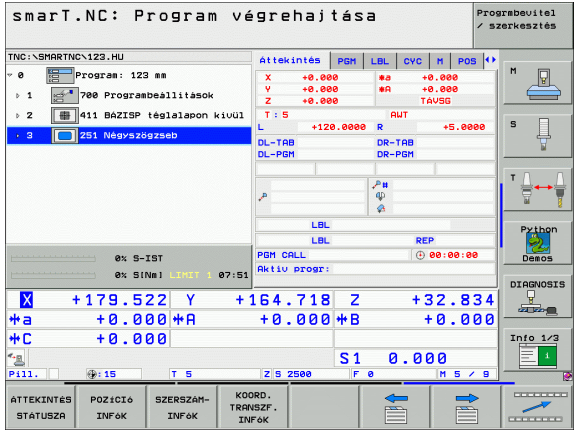
▶ **SZERSZÁM** tab aktiválása: Szerszámadatok megjelenítése

KOORD. TRANSZF. INFÓK

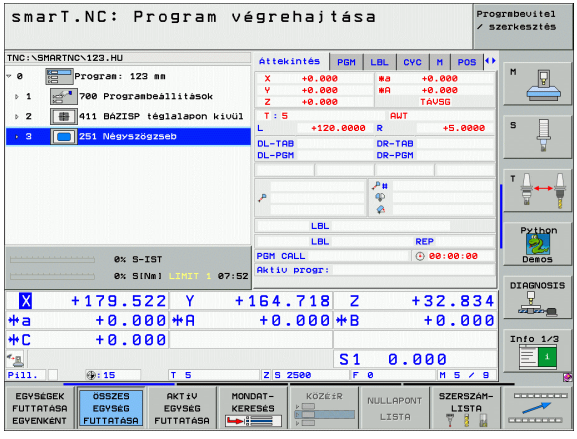
▶ **TRANS** tab aktiválása: Koordináta transzformációk megjelenítése

▶ Tolja a tab-okat balra

▶ Tolja a tab-okat jobbra



Egy programegység futtatása



Programegységek (*.HU) futtathatók a smarT.NC üzemmódban, vagy a szokásos Programfutás, Mondatonként vagy Programfutás, Teljes sorozat üzemmódokban.

Amikor a smarT.NC-Futtatás üzemódot választja ki, akkor a TNC automatikusan kikapcsol minden globális programfutás beállítást, amik aktiválva voltak a hagyományos Mondatonként vagy Teljes sorozat programfutási módokban. További információért lásd a hagyományos Kezelési leírást.

Egy programegység az alábbi módokon futtatható a Végrehajtás al-üzemmódban:

- Programegység futtatása egységről egységre
- A teljes programegység futtatása
- Egyede, aktív egységek futtatása

Vegye figyelembe a gépkönyvben és a kezelési leírásban található programfuttatási instrukciókat.

Folyamata

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:

- Válassza a Futtatás al-üzemmódot

- Nyomja le az EGY EGYSÉG FUTTATÁSA funkciógombot, vagy

- Nyomja le az MINDEN EGYSÉG FUTTATÁSA funkciógombot, vagy

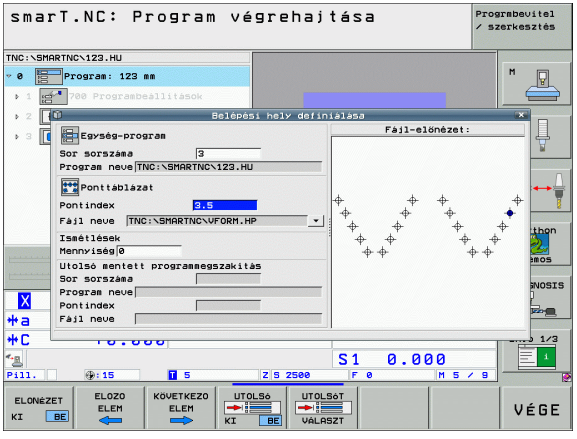
- Nyomja le az AKTÍV EGYSÉG FUTTATÁSA funkciógombot

Futtatás egy adott mondattól (mondatrakeresés, FCL 2 funkció)

A programn belüli indítási funkcióval (mondatra keresés) egy alkatrészprogramot bármely kívánt sorszámtól lehet futtani. A TNC rákeres a programblokkokra az adott sorszámig, és megjeleníti a kontúrt (válassza a PROGRAM + GRAFIKA képernyő elrendezést).

Ha az indítási pont olyan megmunkálási lépésnél van, amelyben kettő, vagy több megmunkálási helyzeteket határozott meg, kiválaszthatja a kívánt indítási pontot egy pont index bevitelével. A pont-index tartalmazza a pont helyzetét a beviteli adatlapon.

Nagyon kényelmesen választhatja ki a pont indexet, amennyiben a megmunkálási helyzetet egy pont-táblázatban határozta meg. Ezután a smarT.NC automatikusan megjeleníti a kívánt megmunkálási mintázatot egy előzetes ablakban, amelyben funkciógombbal választhatja ki az indítási pontot.



Programon belüli indítás egy pont-táblázatban (FCL 2 funkció)

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot:

- Válassza a Futtatás al-üzemmódot

- Programon belüli indítás funkció választása
- Írja be a megmunkálási egység sorszámát, amelynél a program indítását kívánja. Érvényesítése az ENT gombbal. Ezután a smarT.NC megjeleníti a ponttáblázat tartalmát az előzetes ablakban.

- Válassza ki azt a megmunkálási helyzetet, ahol a megmunkálást folytatni kívánja

- Nyomja meg az NC Start gombot: a smarT.NC minden tényezőt kiszámít, ami a programbevitelhez szükséges.

- Válassza a funkciót a kezdőpozíció megközelítéséhez: a smarT.NC egy felugró ablakban megjeleníti a kezdőpozícióban szükséges gépállapotot.

- Nyomja meg az NC Start gombot: a smarT.NC helyreállítja a gép állapotát (pl. beilleszti a szükséges szerszámot)

- Nyomja meg ismét az NC Start gombot: a smarT.NC a kezdőhelyzetre mozog az felugró ablakban látható mondatban. Alternatívaként, minden tengelyt külön mozdíthat a kezdőpozícióba.

- Nyomja le az NC START gombot. A smarT.NC folytatja a programfuttatást.

Ezen túlmenően a felugró ablakban az alábbi funkciók érhetők el:

- Előzetes ablak megjelenítése/elrejtése

- Az utoljára mentett program megszakítási pont mutatása/elrejtése

- Az utoljára mentett program megszakítási pont betöltése

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 (8669) 31-0
FAX +49 (8669) 5061
E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (8669) 32-1000
Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-3104
E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de
TNC support ☎ +49 (8669) 31-3101
E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☎ +49 (8669) 31-3103
E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☎ +49 (8669) 31-3102
E-Mail: service.plc@heidenhain.de
Lathe controls ☎ +49 (8669) 31-3105
E-Mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet
Grassalkovich út 255.
1239 Budapest, Hungary
☎ (1) 4210952
FAX (1) 4210953

Ve 02
533 191-H2 · SW04 · 1 · F&W · 7/2008 · Printed in Germany · Subject to change without notice