HEIDENHAIN

Pilot
smarT.NC

iTNC 530

NC szoftver
340490-08, 606420-xx
340491-08, 606421-xx
340492-08
340493-08
340494-08

Magyar (hu)
11/2014

A smarT.NC Pilot

... az iTNC 530 **smarT.NC** üzemmódjának tömör programozási útmutatója. A programozás és kezelés minden információját az iTNC 530 Kezelési leírásában találja meg.

Szimbólumok a Pilot-ban

Bizonyos szimbólumokat azért alkalmaznak a Pilotban, hogy megjelöljék a speciális információkat:

Fontos megjegyzés!

A TNC-t és a szerszámgépet a gyártónak elő kell készítenie a funkció végrehajtásához!

Figyelmeztetés: veszély a felhasználóra vagy a gépre nézve!

Vezérlés	NC szoftver száma
iTNC 530	340490-08
iTNC 530 HSCI-vel	606420-xx
iTNC 530, export verzió	340491-08
iTNC 530, export verzió, HSCI rendszerrel	606421-xx
iTNC 530 Windows XP-vel	340492-08
iTNC 530 Windows XP-vel, export verzió	340493-08
iTNC 530 programozó állomás	340494-08
iTNC 530 programozó állomás	606424-xx

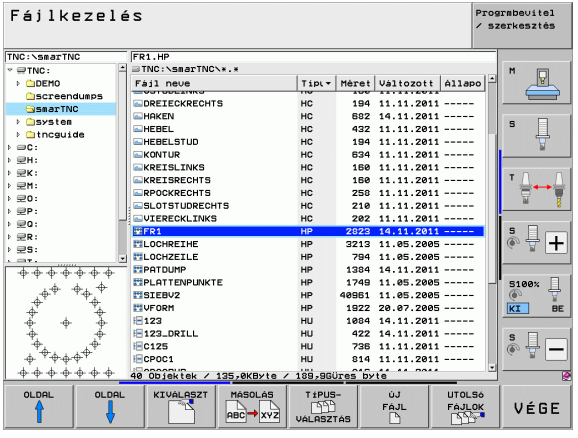
Tartalom

A smarT.NC Pilot	3
Gyors útmutató	5
Alapismeretek	16
Megmunkálási műveletek meghatározása	46
Megmunkálási pozíciók meghatározása	157
Kontúrok meghatározása	180
DXF fájlok feldolgozása (szoftver opció)	190
Párbeszédes programból származó adatok (Szoftver opció)	217
Egységprogram grafikus tesztelése és futtatása	219

Gyors útmutató

Első alkalommal válassza ki az új üzemmódot és hozzon létre egy új programot

- Válassza a smarT.NC üzemmódot: a TNC a fájlkezelőben található (lásd a jobb oldali ábrát). Ha a TNC nem a fájlkezelőben található: nyomja meg a PGM MGT gombot.
- Egy új megmunkáló program írásához nyomja meg az ÚJ FÁJL funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy előugró ablakot
- Írjon be egy fájlnevet .HU kiterjesztéssel, majd nyugtázza az ENT gombbal
- Nyugtázza a MM (vagy INCH) funkciógombbal, vagy képernyő gombbal. A smarT.NC létrehoz egy .HU kiterjesztésű programot a választott mértékegységgel, és **automatikusan** beilleszti a programfejléc 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 programfejléc formátumát: nyomja meg az END gombot: most már meghatározhatja a megmunkálási lépéseket.



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

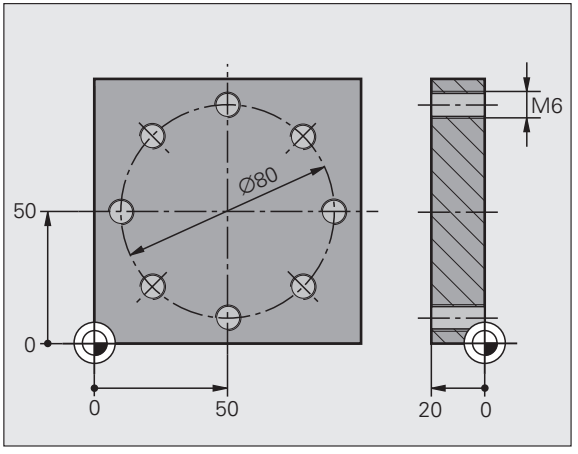
Feladat

Furatkör központozása, fúrás és menetfúrás

Előfeltételek

A következő szerszámokat meg kell határozni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- NC központosítófúró, átmérő: 10 mm
- Fúró, átmérő: 5 mm
- Menetfúró M6



Központozás meghatározása

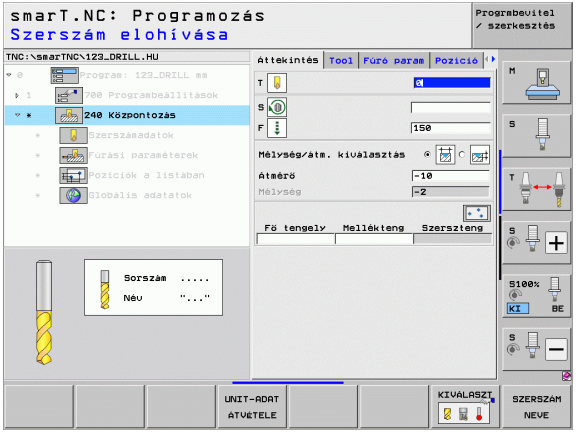
- Illesszen be egy megmunkálási lépést: nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógombot
- Egy megmunkálási lépés beszúrása

- Illessze be a fúrási műveletet: a TNC megjelenít egy funkciógombsort az elérhető fúrási műveletekkel

- Válassza ki a központozást: a TNC megjeleníti az áttekintő képernyőt a teljes központozási művelet meghatározásához
- Határozza meg a szerszámot: nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, ekkor a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban
- Vigye a jelölőt az NC központosítófúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal Másik lehetőség, hogy közvetlenül adja meg a szerszám számát, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal
- Adja meg az orsó fordulatszámát, és nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a központozási előtolást, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal
- Váltson mélység bevitelre a funkciógombbal, és nyugtázza a bevitelt az ENT gombbal. Adja meg a kívánt mélységet

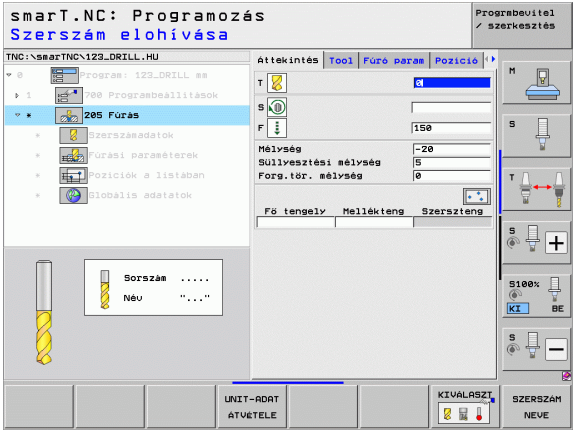
- Válassza a **Pozíció** adatlapot a fülek közötti átváltó gombbal

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



Fúrás meghatározása

- Válassza ki a fúrást: nyomja meg a 205. MŰVELET funkciógombot, akkor a TNC megjeleníti a fúrási műveletek adatlapját
- Határozza meg a szerszámot: nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, ekkor a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban
- Vigye a jelölőt az NC fúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menüre az ENT gombbal
- Adja meg az orsó fordulatszámát, 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 funkciógombbal

▶ Illessze be a menetfúrást: nyomja meg a MENET funkciógombot, ekkor a TNC megjelenít egy funkciógombsort az elérhető menetfúrási műveletekkel

▶ Válassza ki a merev menetfúrást: nyomja meg a 209. MŰVELET funkciógombot, ekkor a TNC megjeleníti a menetfúrási műveletek meghatározásának adatlapját

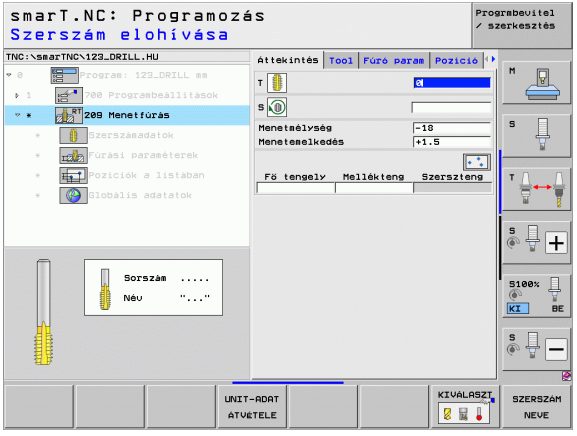
▶ Határozza meg a szerszámot: nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, ekkor a TNC megjeleníti a TOOL.T szerszámtáblázat tartalmát egy felugró ablakban

▶ Vigye a jelölőt a menetfúróra a nyílbillentyűkkel, és lépjen a menübe az ENT gombbal

▶ Adja meg az orsó fordulatszámát, 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 funkciógombsort a smarT.NC gombbal (home funkció)

▶ Válassza a Programteszt alüzemmódot

▶ Indítsa el a programtesztet: a TNC elkezdi szimulálni a meghatározott megmunkálási műveleteket

▶ Válassza a kezdő funkciógombsort a smarT.NC gombbal (home funkció) a program vége után

Program futtatása

▶ Válassza a kezdő funkciógombsort a smarT.NC gombbal (home funkció)

▶ Válassza a Program futtatása al-üzemmódot

▶ Indítsa el a programfutást: a TNC elkezdi futtatni a meghatározott megmunkálási műveleteket

▶ Válassza a kezdő funkciógombsort a smarT.NC gombbal (home funkció) a program vége után

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

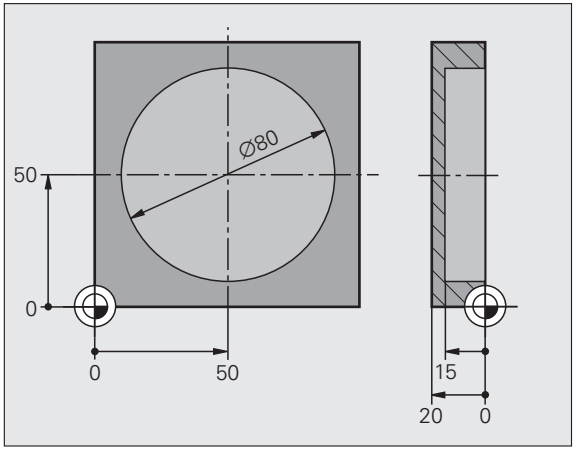
Feladat

Körzseb nagyolása és simítása szerszámmal

Előfeltételek

A következő szerszámot kell meghatározni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- Végmaró, átmérő: 10 mm

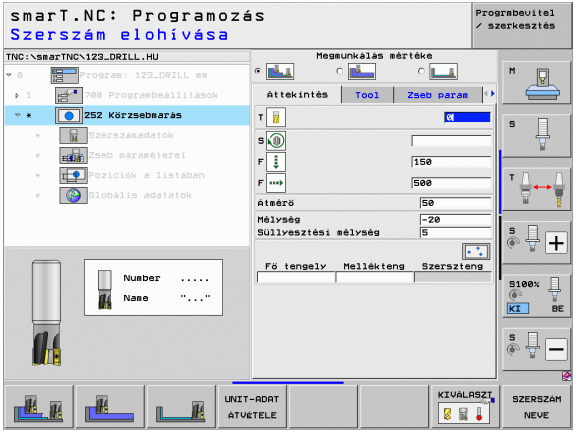


Körzseb meghatározása

- Illesszen be egy megmunkálási lépést: nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógombot
- Egy megmunkálási lépés beszúrása

- Illessze be a zseb megmunkálását: nyomja meg a ZSEBEK/ CSAPOK funkciógombot, ekkor a TNC egy funkciógombsort jelenít meg az elérhető marási műveletekkel

- Válassza a körzsebet: nyomja meg a MŰVELET 252 funkciógombot. A TNC megjeleníti a körzseb megmunkálásához tartozó adatlapot. A megmunkálási művelet nagyolásra és simításra van beállítva
- Határozza meg a szerszámot: nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, ekkor 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 fordulatszámát, 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 esetben nyugtázza az ENT gombbal
- Adja meg a körzseb középpontjának X és Y koordinátáját, és minden esetben nyugtázza azokat az ENT gombbal
- Mentse el a menüt az END gombbal. A körzseb művelet meghatározása elkészült
- Tesztelje és futtassa az újonnan létrehozott programot az előbbiekben leírtak szerint



3. példa: Kontúrmarás smarT.NC-ben

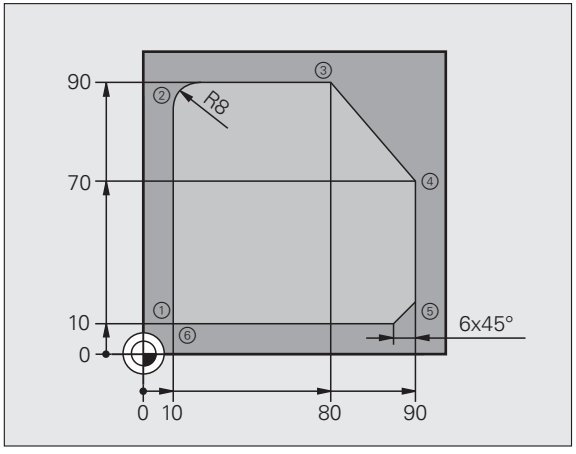
Feladat

Kontúr nagyolása és simítása szerszámmal

Előfeltételek

A következő szerszámot kell meghatározni a TOOL.T szerszámtáblázatban:

- Végmaró, átmérő: 22 mm

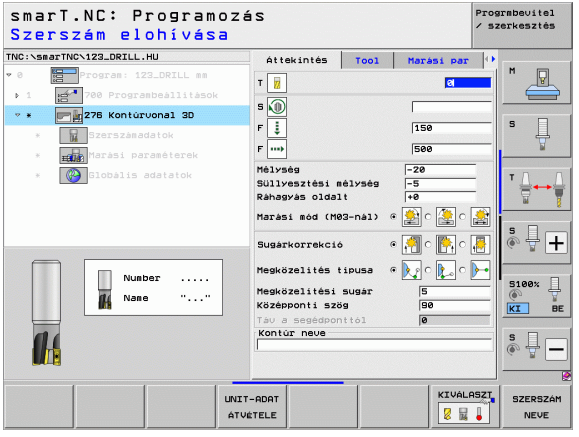


Kontúrmegmunkálás meghatározása

- Illesszen be egy megmunkálási lépést: nyomja meg a BESZÚRÁS funkciógombot
- Egy megmunkálási lépés beszúrása

- Illessze be a kontúrmegmunkálást: nyomja meg a KONT. PGM. funkciógombot, ekkor a TNC egy funkciógombsort jelenít meg az elérhető kontúr műveletekkel

- Válassza az átmenő kontúr megmunkálást: nyomja meg a MŰVELET 125 funkciógombot. A TNC megjeleníti a kontúr művelet menüjét
- Határozza meg a szerszámot: nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, ekkor 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 fordulatszámát, 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 esetben nyugtázza az ENT gombbal
- Válassza ki a marás típusát, a sugárkorrekciót és a megközelítés módját a funkciógombokkal, és minden esetben nyugtázza azokat az ENT gombbal
- Adja meg a megközelítés paramétereit, és minden esetben nyugtázza azokat az ENT gombbal



- 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 kontúrprogramozás üzemmódban van

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

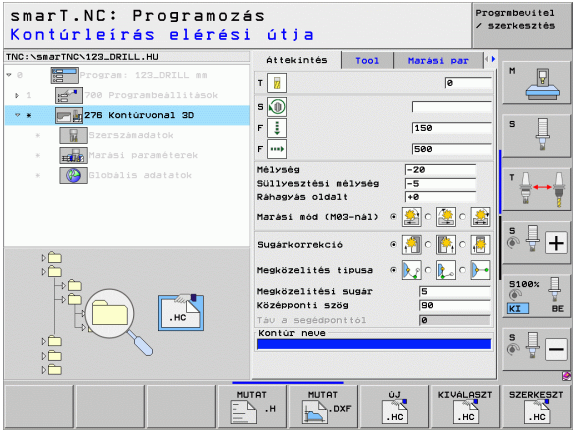
- Közelítse meg a 3. pontot az L gombbal: Y=80, mentse el az END gombbal

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

- Közelítse meg az 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 a kontúrmegmunkálás meghatározása menüt
- Mentse el a teljes kontúrmegmunkálást az END gombbal. A kontúrmegmunkálás meghatározása elkészült
- Tesztelje és futtassa az újonnan létrehozott programot az előbbiekben leírtak szerint



Alapismeretek

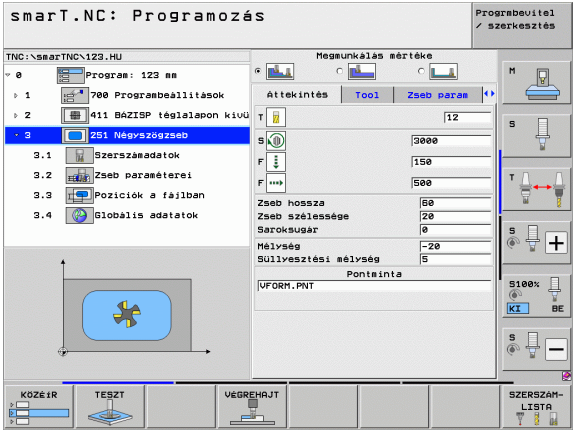
Bevezetés a smarT.NC-hez

A smarT.NC segítségével könnyen megírhat strukturált párbeszédes formátumú programokat külön munkalépésekben (műveletek) 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 űrlapok a képernyő jobb oldalán megkönnyítik a szükséges megmunkálási paraméterek meghatározását, amelyek egy segítő grafikán ugyancsak megjelennek (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 jól ismert párbeszédes programozáshoz. A megmunkálási lépés meghatározását követően grafikusan ellenőrizheti azt, és/vagy futtathatja az új üzemmódban.

Továbbá, a programozási műveletek a hagyományos programokban is alkalmazhatók (.H programok). A smartWizard funkcióval bármilyen elérhető művelet beszúrható a párbeszédes program bármely részébe. Lásd a párbeszédes programozás Felhasználói kézikönyvének Speciális funkciók fejezetét.



Párhuzamos programozás

smarT.NC programok létrehozása és szerkesztése más program futtatásával egy időben is történhet 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 nyomja meg aPÁRBESZÉD gombot.

Programok/Fájlok

A TNC fájlokban tárolja a programjait, táblázatait és szövegeit. Egy fájlmeghatározás két összetevőt tartalmaz:

PROG20	.HU
Fájl neve	Fájl típusa

A smarT.NC főleg három fájltípust használ:

- Műveletprogramok (fájltípus: .HU)
  A műveletprogramok olyan párbeszédes programok, melyek két további elemből épülnek fel: a megmunkálási lépés kezdetéből (**XXX MŰVELET**) és annak végéből (**XXX MŰVELET VÉGE**)
- Kontúrleírások (fájltípus: .HC)
  A kontúrleírások párbeszédes formátumú programok. Csak pályafunkciókat tartalmazhatnak, amelyek a kontúr leírására használhatók a munkasíkban. 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 kontúr programozáshoz.
- Ponttáblázatok (fájltípus: .HP)
  A smarT.NC ponttáblázatokba menti azokat a megmunkálási pozíciókat, amelyeket a nagy teljesítményű pontmintázat-generátor használatával határozott meg

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

Fájlok a TNC-ben	Típus
Programok	
HEIDENHAIN formátumban	.H
DIN/ISO formátumban	.I
smarT.NC fájlok	
Strukturált műveletprogramok	.HU
Kontúrleírások	.HC
Ponttáblázatok megmunkálási pozíciókhoz	.HP
Táblázatok:	
Szerszámok	.T
Szerszámcserélők	.TCH
Paletták	.P
Nullapontok	.D
Presetekhez (referenciapontokhoz)	.PR
Forgácsolási adat	.CDT
Szerszámanyagok, munkadarab anyagok	.TAB
Szöveg	
ASCII fájlokként	.A
Súgó fájlokként	.CHM
Rajzi adatok	
DXF fájlokként	.DXF

Az új üzemmód első ízben történő választása

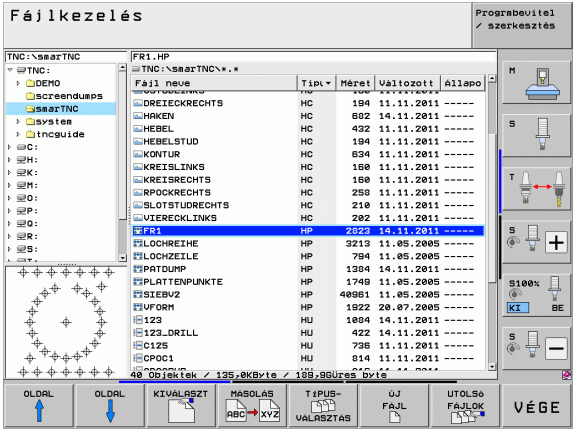
- Válassza a smarT.NC üzemmódot: a TNC fájlkezelője megjelenik
- Válassza ki a meglévő példaprogramok egyikét a nyílbillentyűkkel és nyomja meg az ENTER gombot, vagy
- Egy új megmunkáló program írásához nyomja meg az ÚJ FÁJL funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy előugró ablakot
- Írjon be egy fájlnevet .HU kiterjesztéssel, majd nyugtázza az ENT gombbal
- Nyugtázza a MM (vagy INCH) funkciógombbal vagy képernyőgombbal. A smarT.NC létrehoz egy .HU kiterjesztésű programot a választott mértékegységgel, és automatikusan beszúrja a programfejléc formátumot
- A programfejléc formátum adatai kötelezőek, mivel azok általánosan érvényesek a teljes megmunkáló programban. Az alapértelmezés szerinti értékek belsőleg vannak meghatározva. Amennyiben szükséges, módosítsa az adatokat és mentse el azokat az END gombbal
- A megmunkálási lépések meghatározásához nyomja meg a SZERKESZT funkciógombot a kívánt megmunkálási lépés kiválasztásához

Fájlkezelés a smarT.NC-vel

Ahogy azt korábban említettük, a smarT.NC három fájltípust különböztet meg: a műveletprogramokat (.HU), a 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 éppen egy megmunkálási műveletet határoz meg.

DXF fájlokat is megnyithat a smarT.NC-ből annak érdekében, hogy azokból kibontsa a kontúrleírásokat **(.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 a függőleges határvonalra, majd húzza a kívánt pozícióba az egérrel.

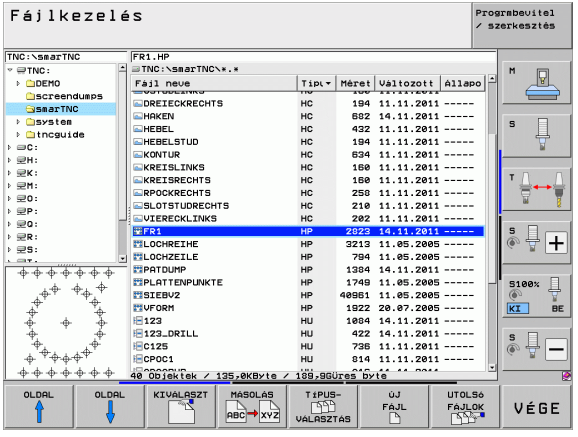


A fájlkezelő hívása

- A fájlkezelő kiválasztásához nyomja meg a PGM MGT gombot: a TNC megjeleníti a fájlkezelő ablakot (a jobb oldali ábra az alapbeállítást mutatja). Ha a TNC ettől eltérő képernyőfelosztást mutat, nyomja meg az ABLAK funkciógombot a második funkciógombsorban)

A felső ablak a bal oldalon az elérhető meghajtókat és könyvtárakat mutatja. A meghajtók jelölik azokat az eszközöket, amelyek az adatok tárolását vagy átvitelét végzik. A meghajtó lehet a TNC merevlemeze, a hálózaton keresztül csatlakozó könyvtárak, vagy USB eszközök. 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 jobb oldali széles ablakban a kiválasztott könyvtárban lévő összes tárolt fájl látható. Minden fájl további információkkal jelenik meg, lásd az alábbi táblázatot.

Kijelzés	Jelentés
Fájl neve	Név, max. 25 karakter
Típus	Fájl típusa
Méret	Fájl mérete byte-ban
Módosítva	Utolsó változtatás dátuma és ideje
Állapot	Fájl tulajdonságai: **E**: Program kiválasztása Programbevitel és szerkesztés üzemmódra. **S**: Program kiválasztása Programteszt üzemmódra. **M**: Program kiválasztása Programfutás üzemmódra. **P**: A fájl védett szerkesztés és törlés ellen. **+**: Vannak függő fájlok (struktúra fájlok, szerszámhasználati fájlok).

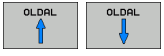
Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása

Hívja be a fájlkezelőt

A nyílbillentyűkkel vagy a funkciógombokkal mozgassa a kijelölést a kívánt helyre a képernyőn:

A bal oldali ablakból a jobb oldali ablakba mozgatja a kijelölést, és fordítva

Felfelé vagy lefelé mozgatja a kijelölést az ablakon belül



Egy oldallal feljebb vagy lejjebb mozgatja a kijelölést az ablakban

1. lépés: Meghajtó kiválasztása

Mozgassa a kijelölést a kívánt meghajtóra a bal oldali ablakban:

Meghajtó kiválasztásához nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, vagy

Nyomja meg az ENT gombot

2. lépés: Könyvtár kiválasztása

Jelölje ki a kívánt könyvtárat a bal ablakban—a jobb ablakban automatikusan megjelenik az össszes fájl, amely a kijelölt könyvtárban van

3. lépés: Fájl kiválasztása

Nyomja meg a TÍPUS KIVÁLASZTÁSA funkciógombot.

Nyomja meg a funkciógombot a kívánt fájltípushoz, vagy

Nyomja meg a MINDENT MUTAT funkciógombot az összes fájl kijelzéséhez, vagy

Mozgassa a kijelölést a kívánt fájlra a jobb oldali ablakban:

Nyomja meg a KIVÁLASZT funkciógombot, vagy

Nyomja meg az ENT gombot: a TNC megnyitja a kiválasztott fájlt

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

Új könyvtár létrehozása

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Válassza ki a könyvtárszerkezetet a bal nyílbillentyűvel
- Válassza ki a **TNC:** meghajtót, ha új főkönyvtárat akar létrehozni, vagy válasszon egy már létező könyvtárat, ha új alkönyvtárat akar létrehozni benne
- 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 az **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

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Válassza ki az új fájl típusát az előzőleg leírtak szerint.
- Írjon be egy fájlnevet kiterjesztés nélkül, és nyugtázza az ENT gombbal
- Nyugtázza a MM (vagy INCH) funkciógombbal vagy képernyőgombbal. A smarT.NC létrehoz egy fájlt a választott mértékegységgel. Az eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC vagy a **Mégse** gombot

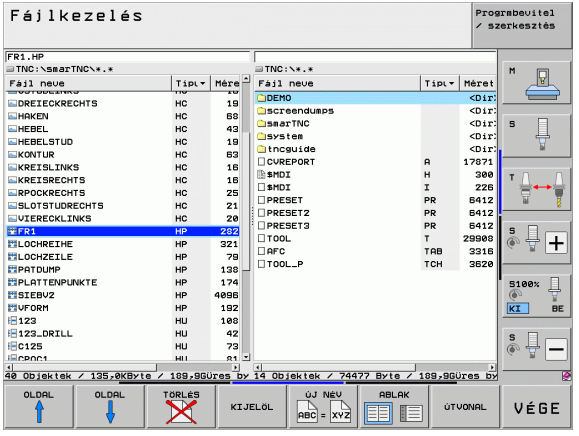
Új fájlt az ÚJ FÁJL funkciógombbal is létrehozhat. Ezután adja meg a fájl nevét a felugró ablakban, és nyugtázza az ENT gombbal.

Fájlok másolása azonos könyvtárba

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a másolni kívánt fájlt
- Nyomja meg a MÁSOLÁS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot
- Írja be a célfájl nevét a fájltípus nélkül, és nyugtázza az ENT gombbal vagy az OK gombbal. A smarT.NC egy új, azonos típusú fájlba másolja a kiválasztott fájl tartalmát. Az eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC vagy a **Mégse** gombot
- Ha a fájlt egy másik könyvtárba szeretné másolni, akkor nyomja meg az útvonalválasztás funkciógombját, válassza ki a kívánt könyvtárat a felugró ablakban, és nyugtázza az ENT vagy az OK gombbal

Fájlok másolása egy másik könyvtárba

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a másolni kívánt fájlt
- Válassza ki a második funkciógombsort, és nyomja meg az ABLAK funkciógombot a TNC képernyőjének felosztásához
- Vigye a jelölőt a bal oldali ablakba a bal nyílbillentyűvel
- Nyomja meg 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 oldali ablakba a jobb nyílbillentyűvel
- Nyomja meg a MÁSOLÁS funkciógombot . A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot
- Ha szükséges, adja meg a célfájl új fájlnevét a fájltípus nélkül, és nyugtázza az ENT gombbal vagy az **OK** gombbal. A smarT.NC egy új, azonos típusú fájlba másolja a kiválasztott fájl tartalmát. Az eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC vagy a **Mégse** gombot



Ha több fájlt akar egyszerre másolni, válassza ki azokat az egérgombbal. Nyomja meg a CTRL gombot, és válassza ki a kívánt fájlt.

Fájl törlése

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a törölni kívánt fájlt.
- Válassza a második funkciógombsort
- Nyomja meg a TÖRLÉS funkciógombot: a smarT.NC megnyit egy felugró ablakot
- A kiválasztott fájl törléséhez nyomja meg az ENT vagy az **Igen** gombot. A törlési eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC vagy a **Nem** gombot

Fájl átnevezése

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel az átnevezni kívánt fájlt.
- Válassza a második funkciógombsort
- Nyomja meg az ÁTNEVEZÉS funkciógombot: a smarT.NC megnyit egy felugró ablakot
- Írja be az új fájlnevet és nyugtázza a bevitelt az ENT vagy az **OK** gombbal. Az eljárás visszavonásához nyomja meg az ESC vagy a **Mégse** gombot

Fájlvédelem / Fájlvédelem törlése

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a védeni kívánt fájlt, vagy amelyiknek a védelmét meg akarja szüntetni.
- Válassza a harmadik funkciógombsort.
- Nyomja meg 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. A fájlvédelem visszavonásához: nyomja meg a NINCS VÉDELEM funkciógombot.

Egy fájl kiválasztása a 15 utoljára használt fájlból

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Nyomja meg az UTOLSÓ FÁJLOK funkciógombot. A smarT.NC megjeleníti az utolsó 15 fájlt, amelyet a smarT.NC üzemmódban kiválasztott.
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a kiválasztani kívánt fájlt.
- Nyomja meg az ENT gombot a fájl kiválasztásához.

Könyvtárak frissítése

Ha külső adathordozón dolgozik, szükség lehet a könyvtárszerkezet frissítésére:

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Válassza ki a könyvtárszerkezetet a bal nyílbillentyűvel
- Nyomja meg a SZERKEZET FRISSÍTÉSE funkciógombot: a TNC frissíti a könyvtárszerkezetet

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:

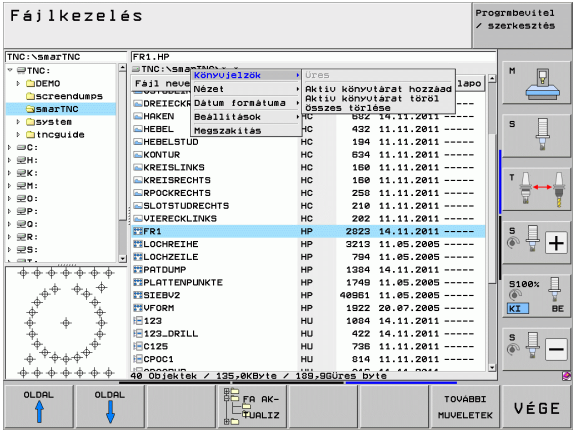
- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Kattintson az egérrel annak az oszlopnak a fejlécére, ami szerint azokat rendezni kívánja. Az oszlop fejlécében egy háromszög jelzi a sorbarendezés irányát. Kattintson ismét a fejlécre a sorrend megfordításához.

A fájlkezelő alkalmazása

A fájlkezelő alkalmazásához nyissa meg a menüt az elérési útra kattintással vagy funkciógombokkal:

- Nyomja meg a PGM MGT funkciógombot a fájlkezelő behívásához
- Válassza a harmadik funkciógombsort.
- Nyomja meg a TOVÁBBI FUNKCIÓK funkciógombot
- Nyomja meg az OPCIÓK funkciógombot: a TNC megjelenít egy menüt a fájlkezelő alkalmazásához
- A nyílbillentyűkkel mozgassa a jelölőt a kívánt beállításra
- Aktiválja vagy deaktiválja a kívánt beállítást a szóközzel

A fájlkezelőt az alábbiak szerint alkalmazhatja:

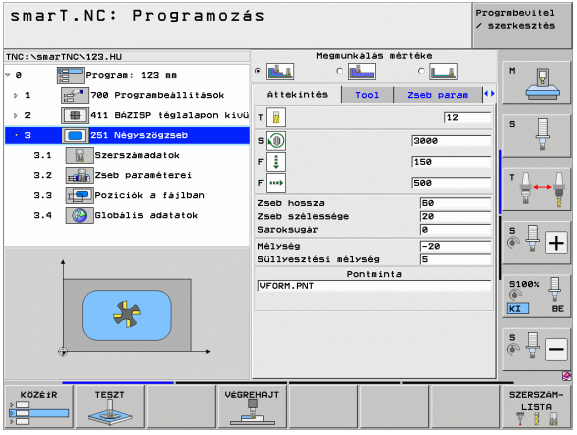


- **Könyvjelzők**
  A kedvenc könyvtárak kezeléséhez könyvjelzőket használhat. Az aktuális könyvtárat hozzáadhatja a listához vagy törölheti a listából, vagy törölhet minden könyvjelzőt. Az összes hozzáadott könyvtár megjelenik a könyvjelző listában, így gyorsabban elérheti azokat a kiválasztáshoz
- **Nézet**
  A Nézet menürészben meghatározhatja az információ típusát, amit a TNC a fájl ablakban jelenít meg.
- **Dátum formátum**
  A Dátum formátum menüben meghatározhatja a formátumot, amiben a TNC megjeleníti a dátumot a **Módosítva** oszlopban
- **Beállítások**
  Ha a kurzor a könyvtárfában van: határozza meg, hogy a TNC váltson-e ablakot a jobb nyílbillentyű lenyomására, vagy egy alkönyvtárat nyisson meg

Navigálás a smarT.NC-ben

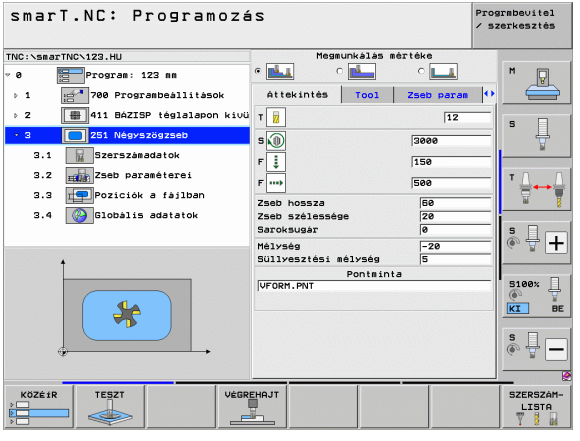
A smarT.NC fejlesztésénél gondot fordítottak annak biztosítására, hogy a párbeszédes programozásból ismert működtető gombok (ENT, DEL, END, ...) használata közel azonos legyen az új üzemmódban. A gombok funkciói az alábbiak:

Funkció, amikor a fa nézet aktív (képernyő bal oldala)	Gomb
Űrlap aktiválása adatok beviteléhez vagy módosításához	
Szerkesztés lezárása: a smarT.NC automatikusan behívja a fájlkezelőt	END
Kiválasztott megmunkálási lépés (teljes művelet) törlése	DEL
Pozíció kijelölése a következő/megelőző megmunkálási lépéshez	
A részletes adatlap szimbólumainak megjelenítése fa nézetben, ha egy **jobbra mutató nyíl** látható a fa nézet szimbólum előtt, vagy átkapcsolás az adatlapra, ha a részletes nézetet már megnyitották	
A részletes adatlapok szimbólumainak elrejtése fa nézetben, ha egy **lefelé mutató nyíl** látható a fa nézet szimbólum előtt	



Funkció, amikor a fa nézet aktív (képernyő bal oldala)	Gomb
Ugrás az előző oldalra	OLDAL ↑
Ugrás a következő oldalra	OLDAL ↓
Ugrás a fájl elejére	KEZDÉS ↑
Ugrás a fájl végére	VÉGE ↓

Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobb oldala)	Gomb
Következő beviteli mező kiválasztása	ENT
Az adatlap szerkesztésének lezárása: a smarT.NC **elment** minden módosított adatot	END
Az adatlap szerkesztésének visszavonása: a smarT.NC **nem menti** a módosított adatokat	DEL
Pozíció kijelölése a következő/előző beviteli mezőhöz vagy elemhez	↓ ↑
Állítsa a kurzort az aktív beviteli mezőbe az értékek egyes részeinek módosításához, vagy ha egy opció mező aktív: válassza ki a következő/előző opciót	→ ←



Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobb oldala)	Gomb
Egy már beírt számérték visszaállítása 0-ra	CE
Az aktív beviteli mező teljes tartalmának törlése	NO ENT

Kiegészítésül, a kezelőpulton három gomb van, amikkel gyorsabban navigálhat az adatlapokon belül:

Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobb oldala)	Gomb
Következő rész-adatlap kiválasztása	
Az első beviteli paraméter kiválasztása a következő keretben	
Az első beviteli paraméter kiválasztása az előző keretben	

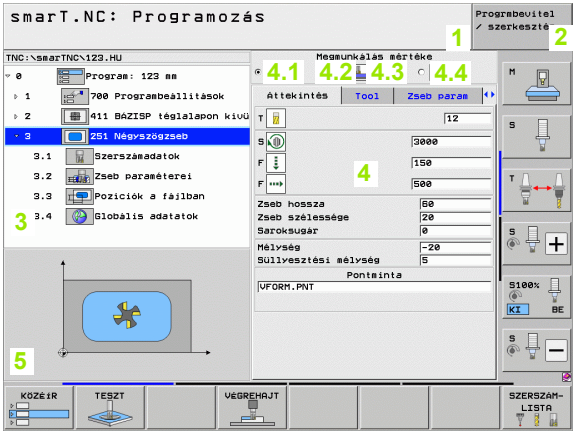
Kontúrok szerkesztésekor a kurzort a narancssárga tengely gombokkal is mozgathatja úgy, hogy a megadott koordináta azonos legyen a párbeszédes bevitellel. Ugyancsak átkapcsolhat az abszolút és inkrementális, ill. a derékszögű és polárkoordináta-rendszerben végzett programozás között a megfelelő hagyományos gombokkal.

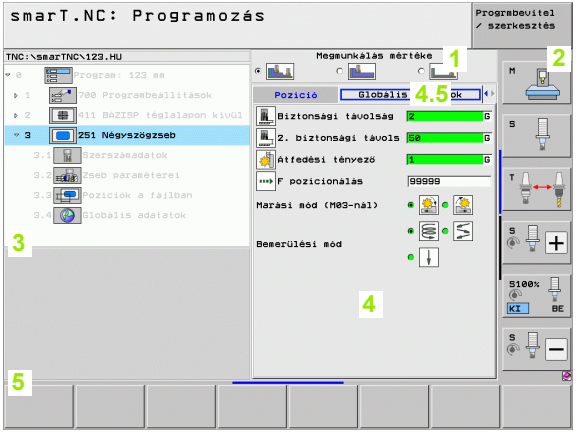
Funkció, amikor az adatlap aktív (képernyő jobb oldala)	Gomb
X tengely beviteli mező kiválasztása	X
Y tengely beviteli mező kiválasztása	Y
Z tengely beviteli mező kiválasztása	Z
Átkapcsolás az inkrementális és abszolút beviteli mód között	I
Átkapcsolás a derékszögű és polárkoordinátás bevitel között	P

Képernyőfelosztás szerkesztéskor

A smarT.NC módban a szerkesztés közbeni képernyőfelosztás függ az aktuálisan szerkesztésre választott fájl típusától.

Műveletprogramok szerkesztése





1 Fejléc: üzemmód szöveg, hibaüzenetek

2 Aktív háttér-üzemmód

3 Fa-nézet, amelyben a meghatározott megmunkálási műveletek strukturált formátumban látszanak

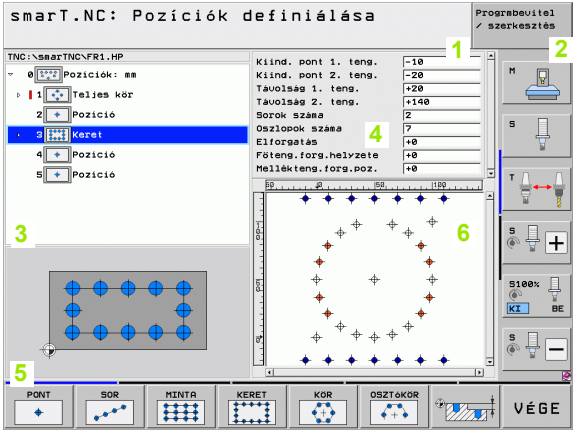
4 Beviteli ablak a különböző beviteli paraméterekkel. A megmunkálási lépéstől függően legfeljebb 5 adatlap lehetséges:

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

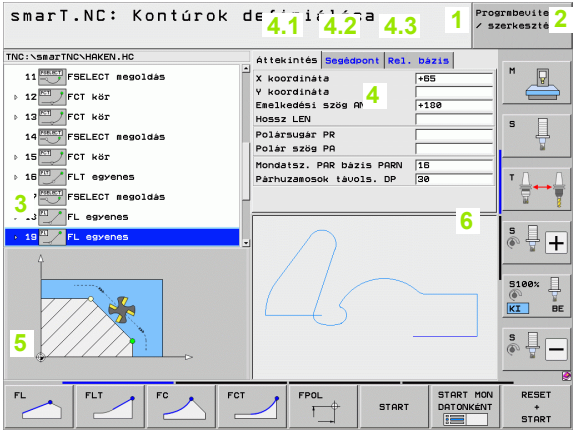
5 Támogató grafikus ablak, amelyben az adatlap pillanatnyilag aktív beviteli paramétere van megjelenítve

Megmunkálási pozíciók szerkesztése

1 Fejléc: üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Fa nézet, amelyben a meghatározott megmunkálási mintázatok strukturált formában látszanak
4 Adatlap ablak a különböző beviteli paraméterekkel
5 Támogató grafikus ablak, amelyben a pillanatnyilag aktív beviteli paraméter van megjelenítve
6 Grafikus ablak, amelyben a programozott megmunkálási pozíciók jelennek meg, közvetlenül az adatlap mentése után

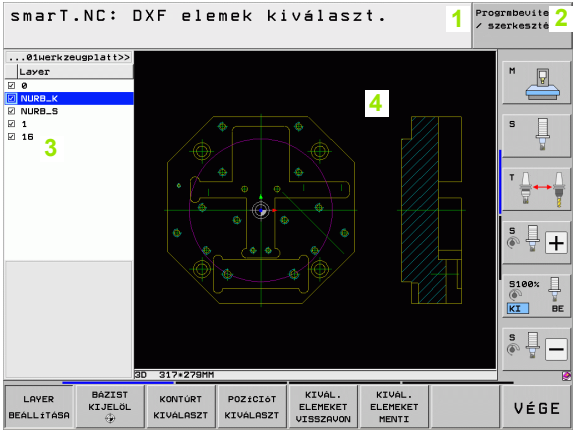


1 Fejléc: üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Fa nézet, amelyben a kontúrelemek strukturált formában látszanak
4 Beviteli ablak a különböző beviteli paraméterekkel. Az FK programozás maximum négy adatlapot tartalmazhat:
   - 4.1: Áttekintő adatlap
     A leggyakrabban használt beviteli lehetőségeket tartalmazza
   - 4.2: 1. részletes adatlap
     Segédpontok (FL/FLT) és köradatok (FC/FCT) beviteli lehetőségeit tartalmazza
   - 4.3: 2. részletes adatlap
     Relatív referenciapontok (FL/FLT) és segédpontok (FC/FCT) beviteli lehetőségeit tartalmazza
   - 4.4: 3. részletes adatlap
     Csak FC/FCT esetén áll rendelkezésre, a relatív hivatkozások beviteli lehetőségeit tartalmazza
5 Támogató grafikus ablak, amelyben a pillanatnyilag aktív beviteli paraméter van megjelenítve
6 Grafikus ablak, amelyben a programozott kontúrok jelennek meg, közvetlenül az adatlap mentése után



DXF fájlok megjelenítése

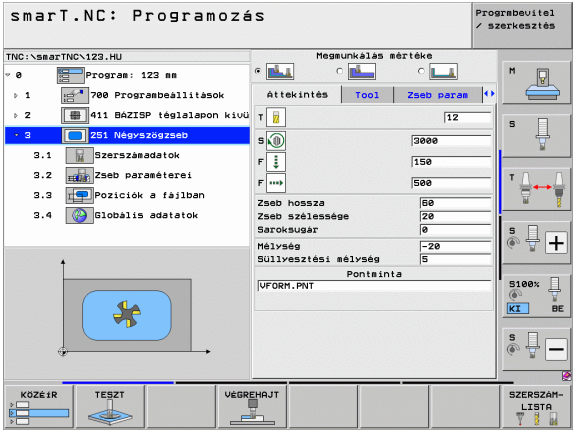
1 Fejléc: üzemmód szöveg, hibaüzenetek
2 Aktív háttér-üzemmód
3 Rétegek vagy már kiválasztott kontúrelemek vagy pozíciók a DXF fájlban
4 Rajz ablak, amelyben a smarT.NC megjeleníti a DXF fájl tartalmát



Egér használata

Az egér használata szintén nagyon egyszerű. Jegyezze meg az alábbi sajátosságokat:

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



Művelet másolása

Könnyen másolhatja az egyes megmunkálási műveleteket az ismert Windows billentyűkombinációkkal:

- Ctrl+C a művelet másolásához
- Ctrl+X a művelet kivágásához
- Ctrl+V a művelet beillesztéséhez az aktív művelet mögé

Ha egyszerre kettő vagy több műveletet kíván másolni, járjon el a következőképpen:

◁

- Válassza ki a funkciógombsorban a felső szintet
- Válassza ki a nyílbillentyűk vagy az egér segítségével az első másolandó műveletet

BLOKK KIJELÖLÉSE

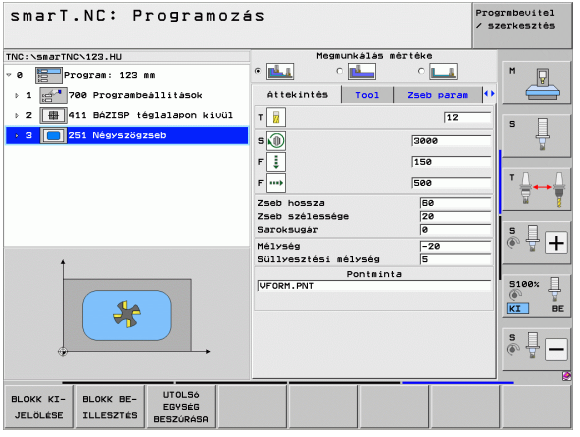
- Aktiválja a kijelölő funkciót
- Válasszon ki minden másolandó műveletet a nyílbillentyűkkel vagy a KÖVETKEZŐ BLOKK KIJELÖLÉSE funkciógombbal

BLOKK MÁSOLÁSA

- Másolja a kijelölt blokkot a vágólapra (a Ctrl+C kombinációval is megteheti)
- Válassza ki a nyílbillentyűkkel vagy funkciógombbal a közvetlenül a másolt blokk kívánt beillesztési pontja előtti műveletet

BLOKK BEILLESZTÉS

- Illessze be a blokkot a vágólapról (a Ctrl+V kombinációval is megteheti)

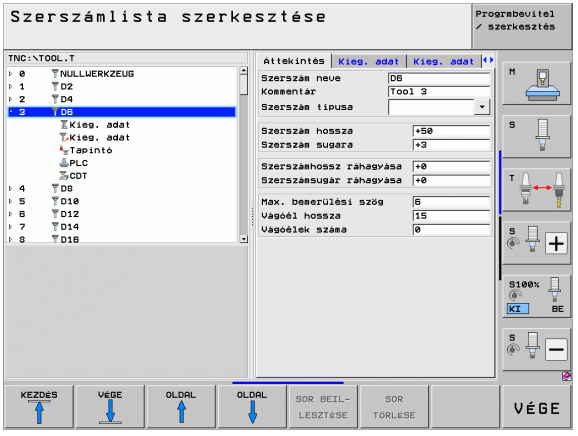


Szerszámtáblázat szerkesztése

A TOOL.T szerszámtáblázat a smarT.NC üzemmód kiválasztása után azonnal szerkeszthető. A TNC adatlapokba strukturáltan jeleníti meg a szerszámadatokat. A szerszámtáblázatban történő navigálás azonos a smarT.NC többi részével (lásd „Navigálás a smarT.NC-ben”, 33. oldal).

A szerszámadatok a következő csoportokba vannak strukturálva:

- **Áttekintés** fül:
  A leggyakrabban használt szerszámadatok összegzése, mint pl. szerszámnév, hossz és sugár
- **További adatok** fül:
  A speciális alkalmazásokhoz szükséges további szerszámadatok
- **További adatok** fül:
  Testvérszerszámok kezelése és további kiegészítő szerszámadatok
- **Tapintó** fül:
  3D-s tapintók és szerszámtapintók adatai
- **PLC** fül:
  A szerszámgép és a TNC illesztéséhez szükséges és a gépgyártó által meghatározott adatok
- **CDT** fül:
  Adatok a forgácsolási adatok automatikus számításához



Tekintse át a szerszámadatok részletes leírását a Párbeszédes programozás Kezelési leírásában.

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

A megfelelő füleken a smarT.NC nem jeleníti meg a gépi paramétereken keresztül deaktivált szerszámadatokat. Ebben az esetben egy vagy több fül nem lesz látható.

MOD funkció

A MOD funkciók további beviteli és kijelzési lehetőségeket biztosítanak.

MOD funkciók kiválasztása

MOD

▶ Nyomja meg a MOD gombot, ekkor a TNC megjeleníti a smarT.NC üzemmód lehetséges beállításait

Beállítások megváltoztatása

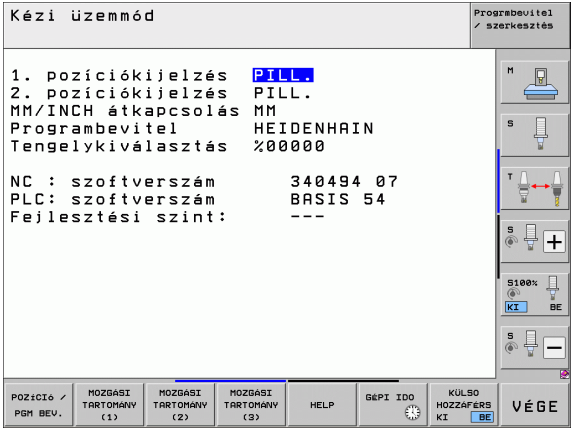
▶ Válassza ki a kívánt MOD funkciót a menüben a nyílbillentyűk segítségével

Három lehetőség van a beállítások megváltoztatására, a választott funkciótól függően:

- Számértékek közvetlen megadása, pl. munkatér meghatározásához
- Beállítás megváltoztatása az ENT gomb megnyomásával, pl. programbevitel beállítása
- Beállítás megváltoztatása a kiválasztó ablakban. Ha egynél több beállítási lehetőség áll rendelkezésre, a GOTO gomb megnyomásával megjeleníthet egy ablakot az adott lehetőségek listájával. Válassza ki a kívánt beállítást a megfelelő numerikus billentyű lenyomásával (a kettősponttól balra), vagy használja a nyílbillentyűket és nyugtázza az ENT gombbal. Amennyiben nem kívánja megváltoztatni a beállításokat, zárja be az ablakot az END gombbal

Kilépés a MOD funkciókból

▶ A MOD funkciók bezáráshoz nyomja meg az END gombot, vagy az END funkciógombot



Megmunkálási műveletek meghatározása

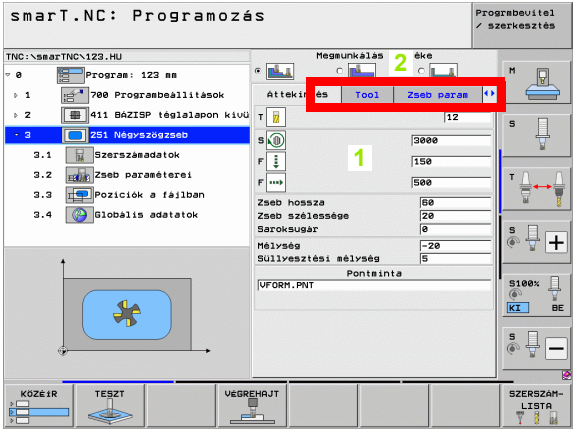
Alapismeretek

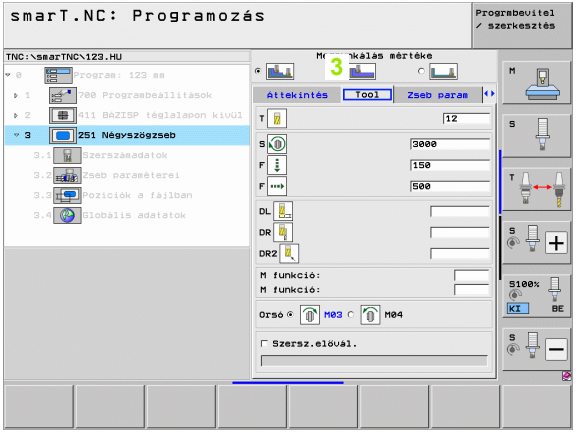
A megmunkálási műveleteket a smarT.NC-ben alapvetően megmunkálási lépésenként (egységként) határozzák meg, amelyek rendszerint különböző párbeszédes programozású blokkokat tartalmaznak. A smarT.NC automatikusan létrehozza a párbeszédes mondatokat egy .HU fájlban a háttérben (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit program = Heidenhain műveletprogram), ami egy **normál** párbeszédes programnyelvre hasonlít.

A tényleges megmunkálási műveletet a TNC egy ciklusa 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 rendelkezésre állnak a részletes adatlapok (2). A részletes adatlapokba bevitt adatokat a TNC automatikusan összehangolja az áttekintő adatlappal, így nem kell azokat kétszer beírni. Az alábbi részletes adatlapok állnak rendelkezésre:

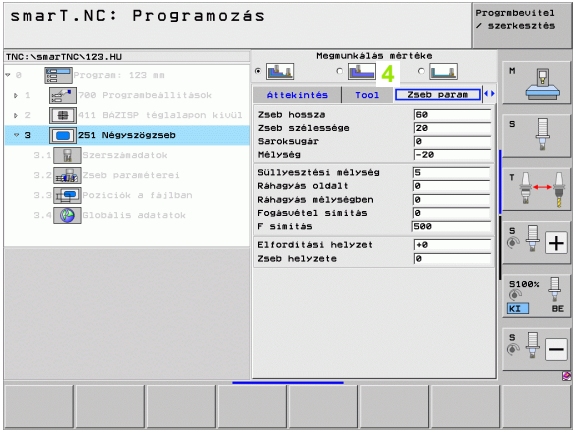
- **Szerszámok részletes adatlapja** (3)
  A szerszámok részletes adatlapján további szerszám-specifikus adatokat lehet beírni, például a hossz és sugár delta-értékeit vagy az M funkciókat.

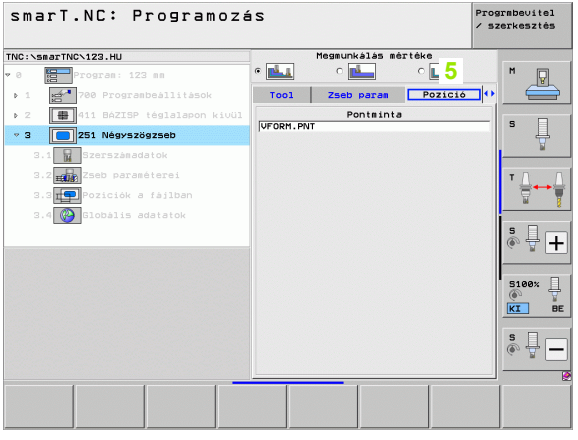




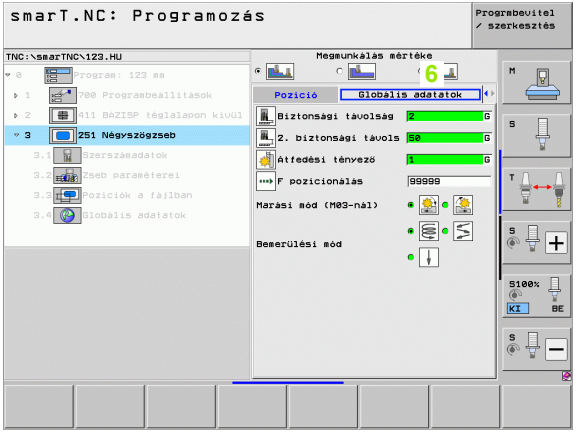
- **Opcionális paraméterek részletes adatlapja** (4)
  Az opcionális paraméterek részletes adatlapján további megmunkálási paramétereket határozhat meg, amelyek nincsenek feltüntetve az áttekintő adatlapon, például a fúrási fogásvétel csökkentését vagy a zsebmarás pozícióit.

- **Pozíciók részletes adatlapja** (5)
  A pozíciók részletes adatlapján további megmunkálási pozíciókat határozhat meg, ha az áttekintő adatlapon szereplő három megmunkálási hely nem elegendő. Ha a megmunkálási pozíciókat ponttáblázatokban határozza meg, akkor mind az áttekintő adatlap, mind a pozíciók részletes adatlapja csak a ponttáblázat-fájlok nevét tartalmazza (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal).





- **Globális adatok részletes adatlapja** (6)
  A program fejlécben meghatározott globálisan érvényes megmunkálási paraméterek a globális adatok részletes adatlapján vannak felsorolva. Amennyiben szükséges, ezeket a paramétereket minden művelethez lokálisan módosíthatja.



Program beállítások

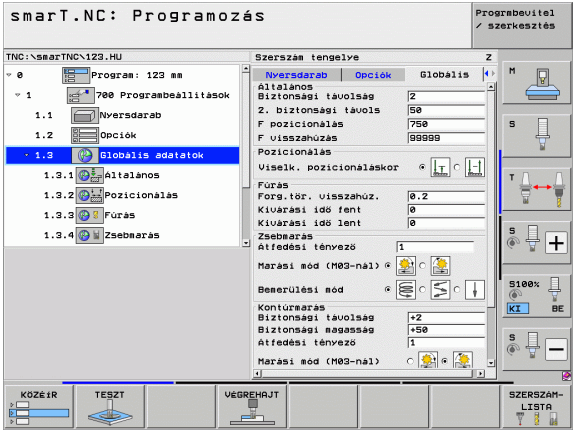
Egy új műveletprogram létrehozása után a smarT.NC automatikusan beilleszti a **700. műveletprogram beállításokat**.

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

A program beállításoknál az alábbi adatokat kell meghatározni:

- A nyersdarab meghatározása a munkasík meghatározásához és a grafikus szimulációhoz.
- Opciók a használandó munkadarab preset és nullaponttáblázat kiválasztásához
- Globális adatok, amelyek a teljes programban érvényesek. A globális adatokhoz a smarT.NC automatikusan hozzárendel alapértelmezési értékeket. Ezek bármikor módosíthatók

Ne feledje, hogy a programbeállítások későbbi módosításai a teljes megmunkáló programot érintik, és emiatt jelentősen megváltoztathatják a megmunkálási eljárást.



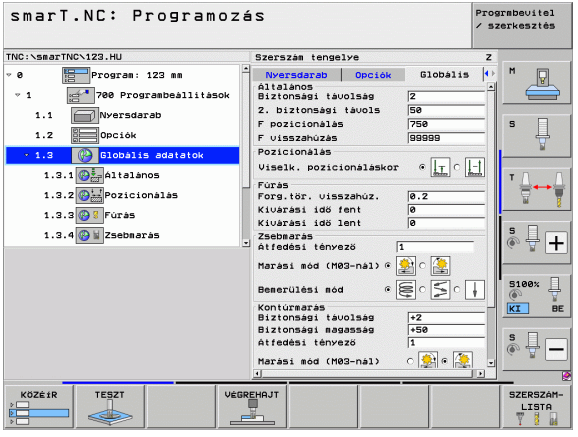
Globális adatok

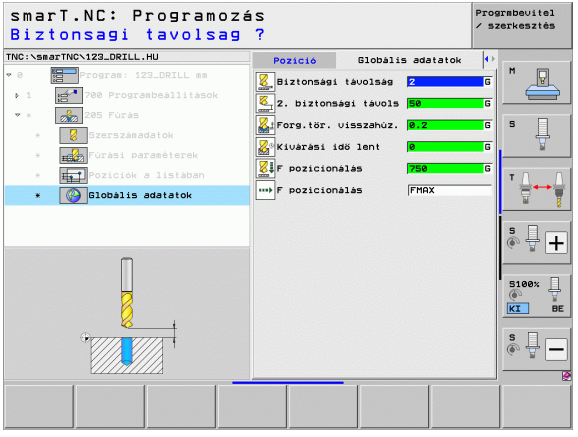
A globális adatok hat csoportba oszthatók:

- Mindenütt érvényes globális adatok
- Csak a kiesztergálási és fúrási műveleteknél érvényes globális adatok
- A pozícionálás végrehajtását meghatározó globális adatok
- Csak a zseb ciklusokkal végzett marási műveleteknél érvényes globális adatok
- Csak a kontúr ciklusokkal végzett marási műveleteknél érvényes globális adatok
- Csak a tapintó funkcióknál érvényes globális adatok

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

- A megmunkálási lépéshez váltson a **globális adatok részletes adatlapjára** : az adatlapon a smarT.NC mutatja az ezen megmunkálási lépéshez érvényes paramétereket az aktuális aktív értékekkel együtt. A zöld beviteli mező jobb oldalán áll egy **G** betű annak jelzésére, hogy ez az érték globálisan érvényes
- Válassza ki azt a globális paramétert, amelyet módosítani szeretne
- Írja be az új értéket és nyugtázza az ENTER gombbal. A smarT.NC a beviteli mező színét vörösre változtatja
- A vörös beviteli mező jobb oldalán most egy **L** betű áll annak jelzésére, hogy ez az érték lokális érvényességű





Ha egy globális paramétert a **globális adatok** részletes adatlapján módosít, az a paraméternek csak lokális módosítását jelenti, amely csak arra az egyetlen megmunkálási lépésre érvényes. A smarT.NC a lokálisan módosított paraméterek beviteli mezőjét vörös háttérrel jeleníti meg. A beviteli mező jobb oldalán egy **L** betű látható, amely az érték **lokális** érvényességét jelzi.

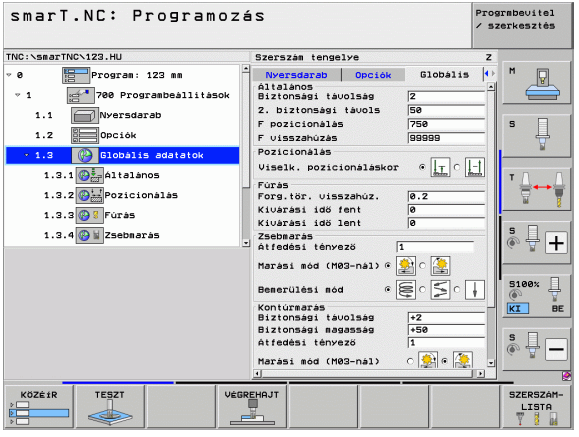
Nyomja le a STANDARD ÉRTÉKEK BEÁLLÍTÁSA funkciógombot. Ezzel betölti és így aktiválja a globális paramétert a program fejlécből. Olyan globális paraméterek beviteli mezőjét, amelynek a program fejlécében levő értéke érvényes, a smarT.NC zöld háttérrel jeleníti meg. A beviteli mező jobb oldalán egy **G** betű látható, amely az érték **globális** érvényességét jelzi.

Mindenütt érvényes globális adatok

- **Biztonsági távolság**: A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság a szerszámtengelyen, a ciklus kezdőpozíciójának automatikus megközelítéséhez
- **2. biztonsági távolság:** Az a pozíció, ahova a smarT.NC a szerszámot egy megmunkálási lépés végén pozícionálja. A következő megmunkálási pozíciót ezen a magasságon közelíti meg a szerszám a munkasíkban
- **F pozicionálás**: az az előtolási sebesség, amellyel a smarT.NC a szerszámot egy cikluson belül mozgatja
- **F visszahúzás**: az az előtolás, amivel a smarT.NC visszahúzza a szerszámot

Globális adatok a pozicionálási viselkedéshez

- **Pozícionálás végrehajtása**: visszahúzás a szerszámtengelyen, a megmunkálási lépés végén: visszatérés a 2. biztonsági távolságra, vagy a művelet kezdőpozíciójára

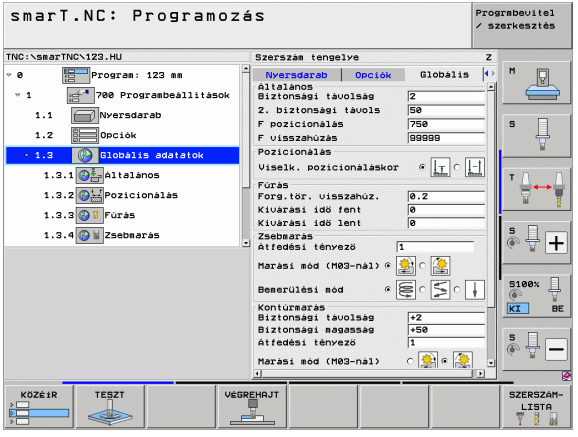


Globális adatok a fúrási műveletekhez

- **Visszahúzási sebesség 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, amíg a szerszám a biztonsági távolságon áll.

Globális adatok a zseb ciklusokkal végzett marási műveletekhez

- **Átlapolási tényező**: a szerszám sugarának és az átlapolási tényezőnek a szorzata egyenlő az oldalirányú léptetéssel
- **Egyenirányú vagy ellenirányú**: válassza ki a marás típusát
- **Fogásvétel típusa**: fogásvétel az anyagban váltakozó csavarirányú mozgással, vagy függőlegesen

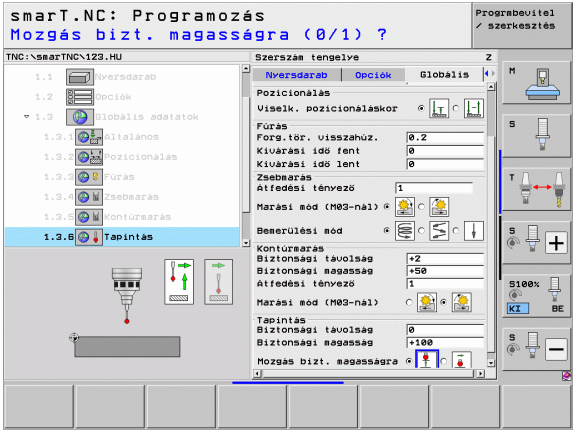


Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal

- **Biztonsági távolság**: A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság a szerszámtengelyen, a ciklus kezdőpozíciójának automatikus megközelítéséhez
- **Biztonsági magasság**: abszolút magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor)
- **Átlapolási tényező**: a szerszám sugarának és az átlapolási tényezőnek a szorzata 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 pozíció automatikus megközelítésénél
- **Biztonsági magasság**: a tapintónak az a tengelyirányú koordinátája, amelyre a smarT.NC a tapintót a mérési pontok között elmozdítja, amennyiben a **Mozgás a biztonsági magasságra** opció aktív
- **Mozgás a biztonsági magasságra**: Annak megválasztása, hogy a smarT.NC a tapintót a biztonsági távolságra / magasságra mozgassa-e vagy sem a mérési pontok között



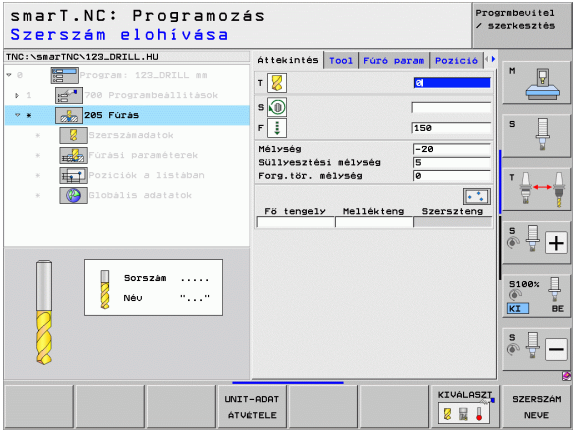
Szerszám kiválasztása

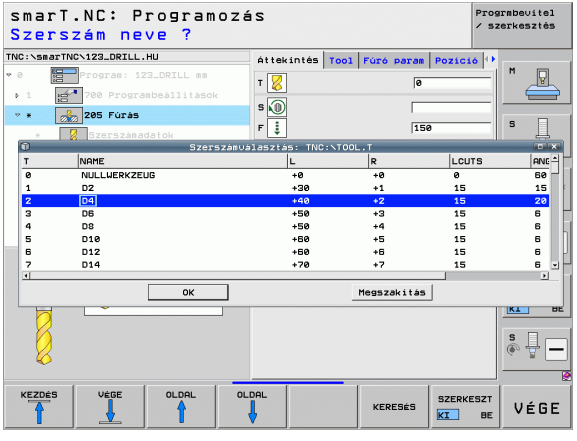
Mihelyt a szerszámkiválasztás beviteli mezője aktív, a SZERSZÁMNÉV funkciógomb segítségével választhat, hogy a szerszám számát vagy nevét írja be.

A VÁLASZTÁS funkciógomb segítségével behívhat egy olyan ablakot, amelyből kiválaszthat egy, a TOOL.T szerszámtáblázatban meghatározott szerszámot. A smarT.NC ekkor automatikusan beírja a választott szerszám számát vagy nevét a megfelelő beviteli mezőbe.

Ugyancsak szerkesztheti a megjelenített szerszámadatokat:

- Használja a nyílbillentyűket a szerkesztendő érték sorának, majd oszlopának kiválasztásához: A világoskék háttér jelöli a szerkeszthető mezőt
- Állítsa a SZERKESZT funkciógombot BE állásba, írja be a kívánt értéket és nyugtázza az ENT gombbal
- Ha szükséges, válasszon további oszlopokat és ismételje meg a fenti eljárást





Ford.szám/forgácsolási sebesség átkapcsolás

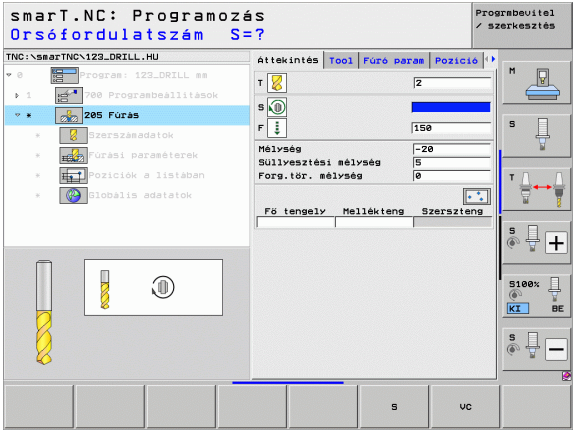
Amint egy beviteli mező aktív az orsó sebességének meghatározásához, választhat, hogy az orsó sebessége percenkénti fordulatszámban vagy forgácsolási sebességként (m/perc vagy inch/perc) jelenjen meg.

Forgácsolási sebesség megadásához

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

Átkapcsolás forgácsolási sebességről percenkénti fordulatszámban történő bevitelre

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

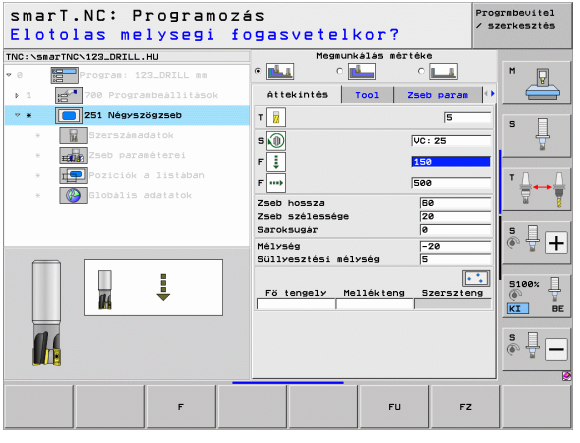


F/FZ/FU/FMAX átkapcsolás

Amint megjelenik az előtolási sebesség beviteli mezője, választhat, hogy az előtolási sebesség mm/perc-ben (F), ford./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 (gyorsbevitel) szintén megengedett.

Az előtolási sebesség típusának bevitele

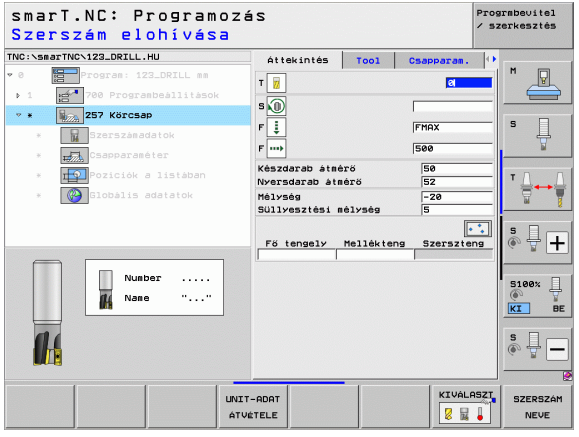
- Nyomja meg az F, FZ, FU vagy FMAX funkciógombot



Adatválasztás hasonló, előzőleg meghatározott műveletekből

Miután elindított egy új műveletet, a MŰVELET ADAT VÁLASZTÁS funkciógombbal az összes adatot átviheti a korábban meghatározott hasonló műveletből. A smarT.NC ezután az összes, ebben a műveletben meghatározott értéket alkalmazza, és beírja azokat az aktív műveletbe.

Ez különösen a marási műveletekben egyszerűsíti le a nagyolási/simítási műveletek meghatározását, akár csupán a túlméret és szükség esetén az új művelethez tartozó szerszám korrigálásával az adatátvitelt követően.



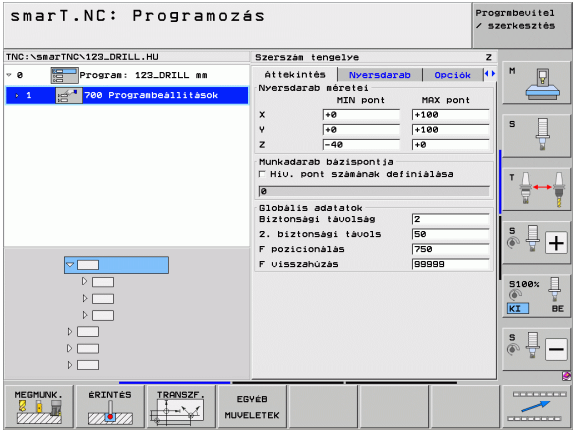
A smarT.NC először egy hasonló művelet smarT programját keresi az aktuális mondattól a program elejéig.

- Ha a smarT.NC nem talál megfelelő műveletet a program elejéig, akkor a keresés folytatódik a program végétől az aktuális mondatig.
- Ha nem talál megfelelő műveletet a teljes programban, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld.

Rendelkezésre álló megmunkálási lépések (műveletek)

Miután kiválasztotta a smarT.NC üzemmódot, válassza ki a rendelkezésre álló megmunkálási lépéseket a BESZÚRÁS funkciógombbal. A megmunkálási lépések az alábbi főcsoportokba vannak osztva:

Főcsoport	Funkció-gomb	Oldal
MEGMUNKÁLÁS Kiesztergálás, fúrás, menetmegmunkálás, marás	MEGMUNK.	59
TAPINTÁS 3D-s tapintó funkciók	ÉRINTÉS	134
KONVERTÁLÁS Koordináta-transzformációs funkciók	TRANSZF.	143
SPECIÁLIS FUNKCIÓK Programhívás, pozícionálás művelet M funkció művelet, párbeszédes művelet, program vége művelet	EGYÉB MŰVELETEK	151

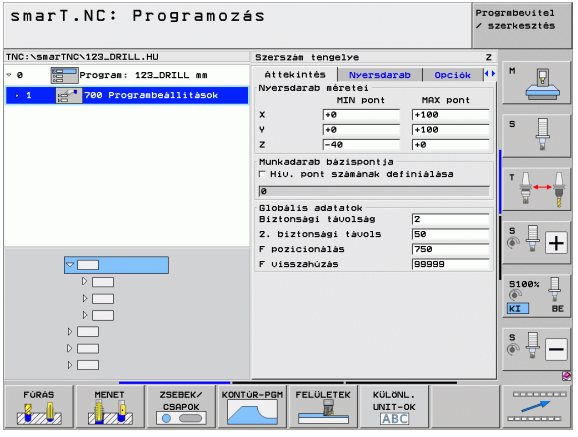


A KONTÚR PGM és POZÍCIÓK funkciógombok (harmadik funkciógombsor) indítják a kontúr programozást, illetve a pontmintázat generátort.

Megmunkálási főcsoport

A megmunkálási főcsoportban az alábbi megmunkálási csoportokat választhatja:

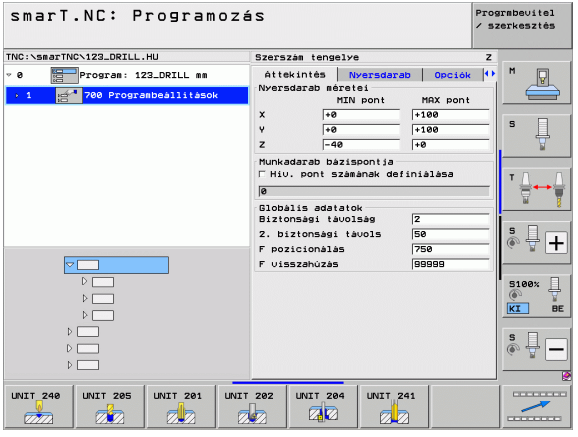
Megmunkálási csoport	Funkció-gomb	Oldal
FÚRÁS Központozás, fúrás, dörzsárazás, kiesztergálás, hátrafelé süllyesztés	FÚRÁS	60
MENET Menetfúrás kiegyenlítő tokmánnyal, merevszárú menetfúrás, menetmarás	MENET	73
ZSEBEK/CSAPOK Furatmarás, négyszögzsebek, körzsebek, hornyok, íves hornyok	ZSEBEK/ CSAPOK	88
KONTÚRPROGRAM Kontúrprogramok futtatása: átmenő kontúr, zsebkontúr nagyolás, elősimítás és simítás	KONTÚR-PGM	103
FELÜLETEK Homlokmarás	FELÜLETEK	125
SPECIÁLIS MŰVELETEK: Gravírozás és interpolációs esztergálás	FELÜLETEK	129



Fúrási megmunkálások csoportja

Az alábbi műveletek állnak rendelkezésre fúrási műveletekhez a Fúrási megmunkálások csoportjában:

Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 240 Központozás	UNIT 240	61
Művelet 205 Fúrás	UNIT 205	63
Művelet 201 Dörzsárazás	UNIT 201	65
Művelet 202 Kiesztergálás	UNIT 202	67
Művelet 204 Hátrafelé süllyesztés	UNIT 204	69
Művelet 241 Mélyfúrás egyélű fúróval	UNIT 241	71



Művelet 240 Központozás

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

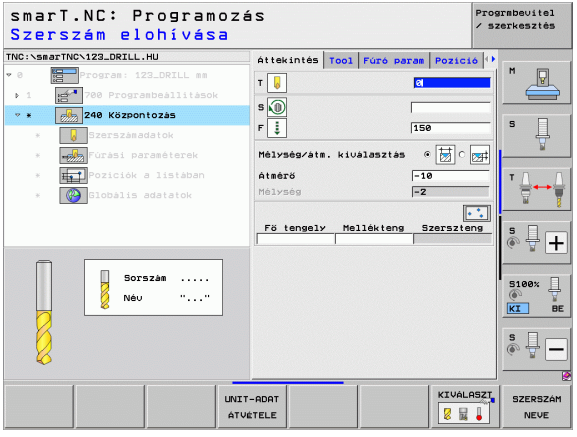
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: központozás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Mélység/átmérő kiválasztása:** válasszon, hogy a központozás alapja a mélység vagy az átmérő legyen
- **Átmérő:** Központozás átmérője. Írja be a T-szöget a kívánt TOOL.T táblázatból
- **Mélység**: központozás mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

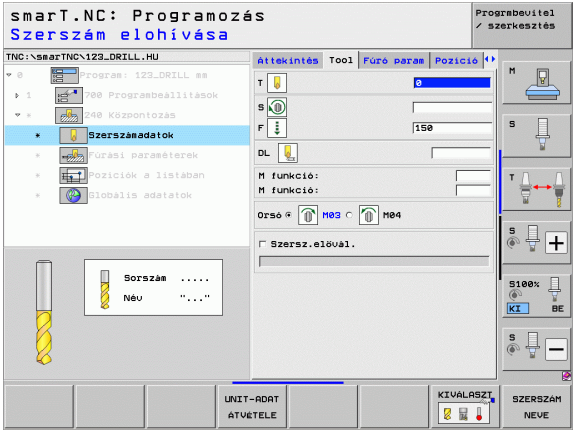
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

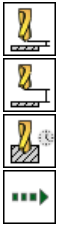
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- Nincs

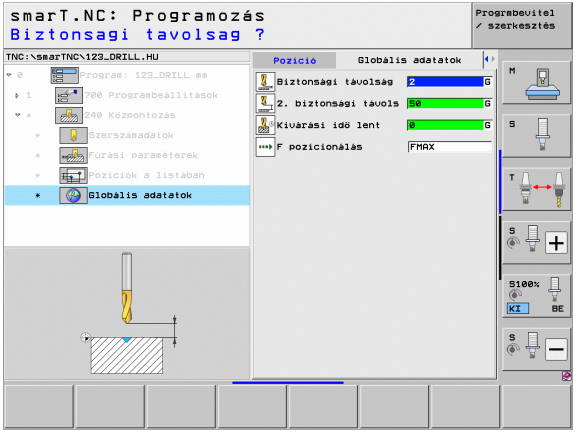




Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Várakozási idő lent
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz



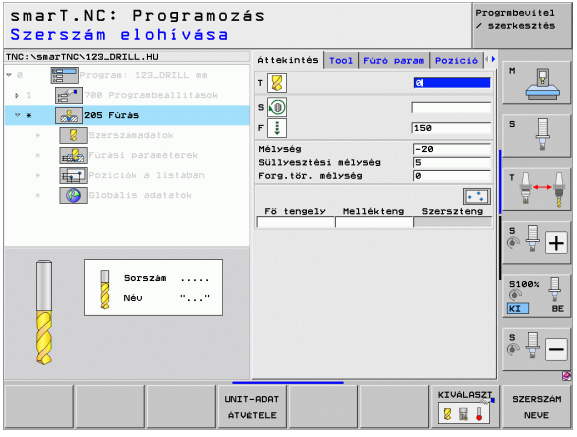
Művelet 205 Fúrás

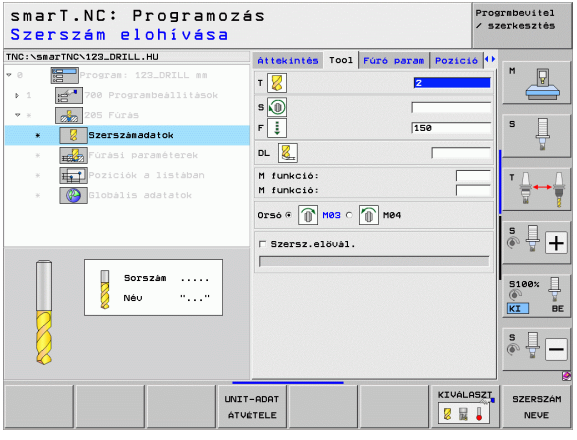
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [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**: az a mélység, ahol a smarT.NC a forgácstörést végzi
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

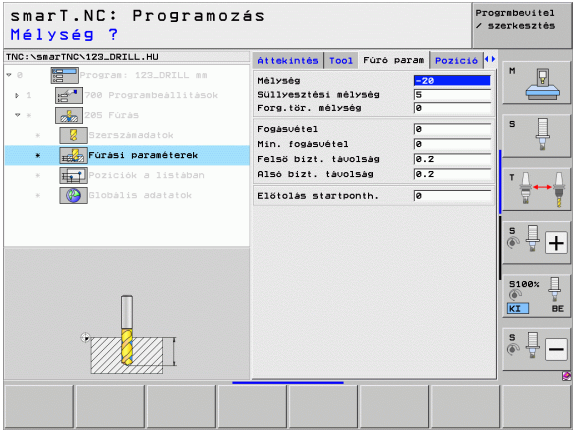
- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)





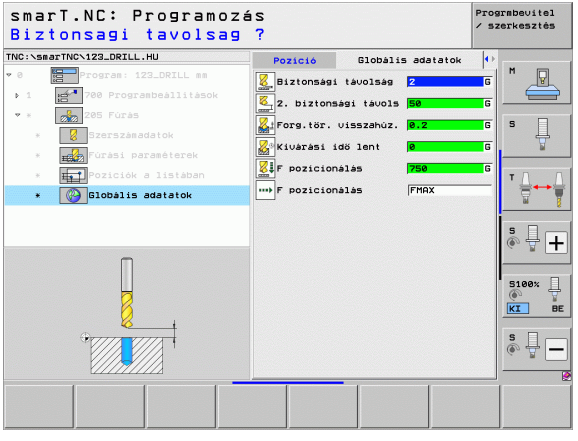
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Forgácstörési mélység**: az a mélység, ahol a smarT.NC a forgácstörést végzi
- **Csökkentés**: az az érték, amellyel a smarT.NC csökkenti a fogásvétel mélységét
- **Min. fogásvétel**: ha megadott csökkentés értéket: a minimális fogásvétel határa
- **Felső előpoz. távolság**: Felső biztonsági távolság a forgácstörés utáni újrapozicionáláshoz
- **Alsó előpoz. távolság**: Alsó biztonsági távolság a forgácstörés utáni újrapozicionáláshoz
- **Fogásvétel kezdőpont**: alsó kezdőpont az előmunkált furatok felületi koordinátájához képest



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

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



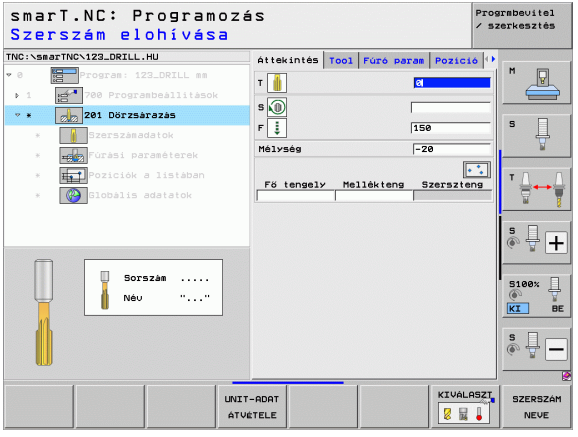
Művelet 201 Dörzsárazás

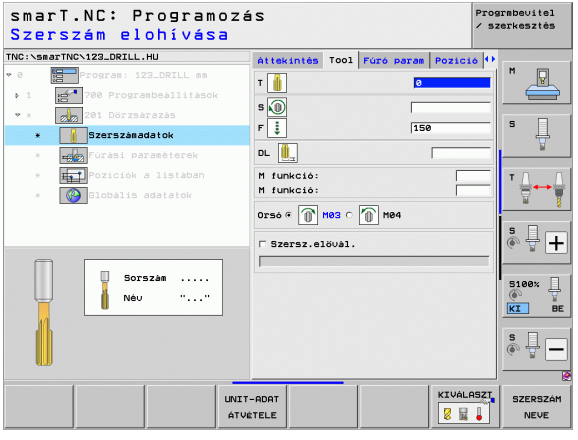
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: dörzsárazás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Mélység:** Dörzsárazás mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



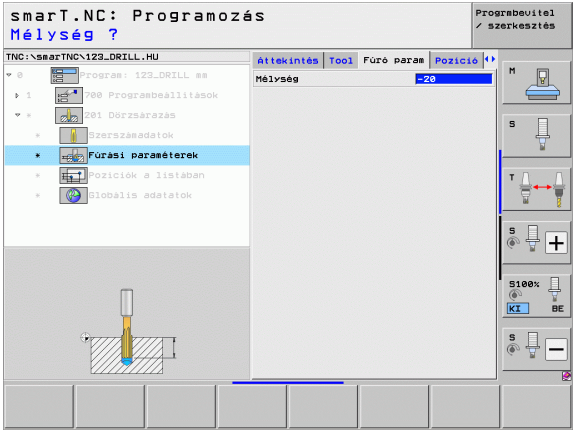


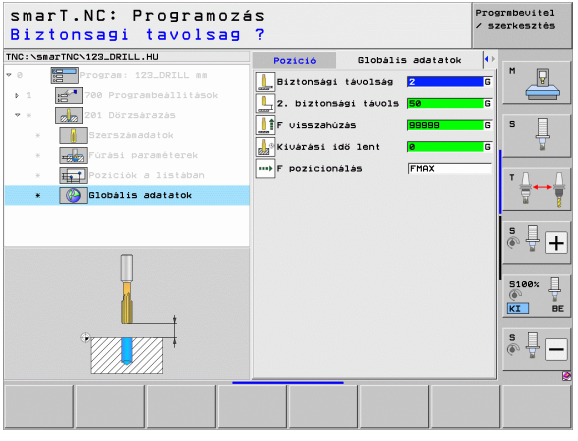
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- Nincsenek

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

- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Visszahúzás előtolási sebessége
- Várakozási idő lent
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

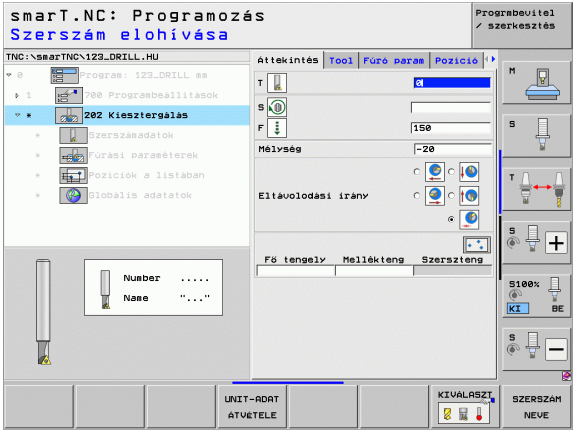




Művelet 202 Kiesztergálás

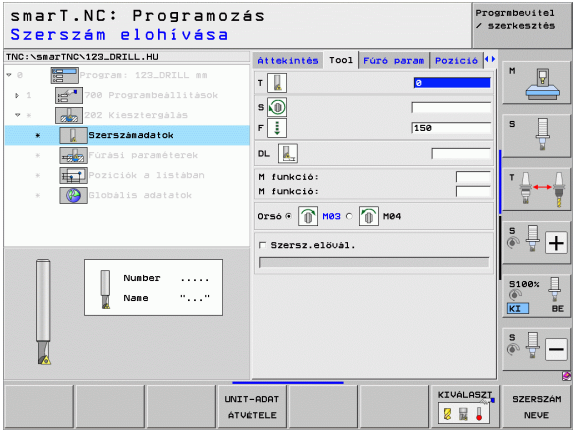
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [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 süllyesztés aljáról
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

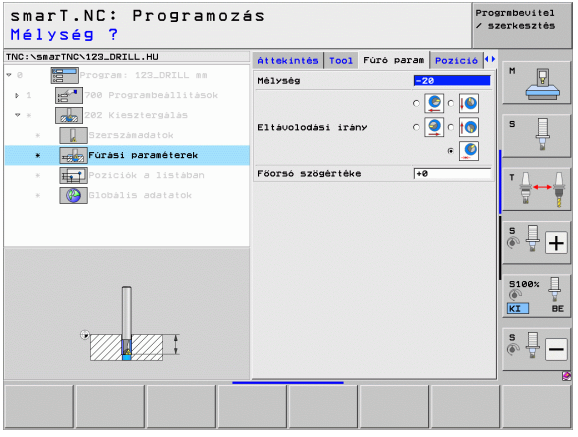


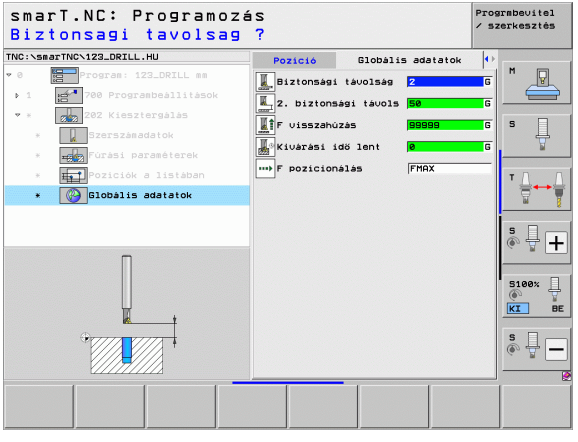
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Orsó szöge:** az a szög, amelybe a smarT.NC a visszahúzás előtt pozicionálja a szerszámot

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

- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Visszahúzás előtolási sebessége
- Várakozási idő lent
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

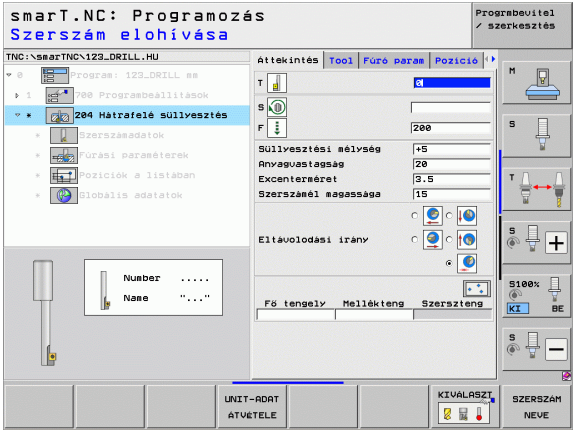




Művelet 204 Hátrafelé süllyesztés

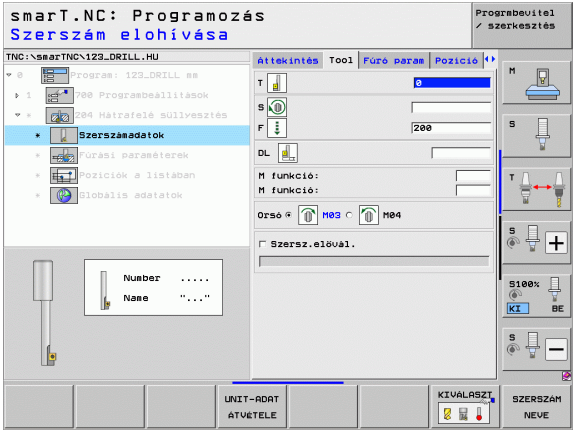
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [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 pozíciók meghatározása”, 157. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

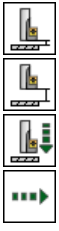
- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



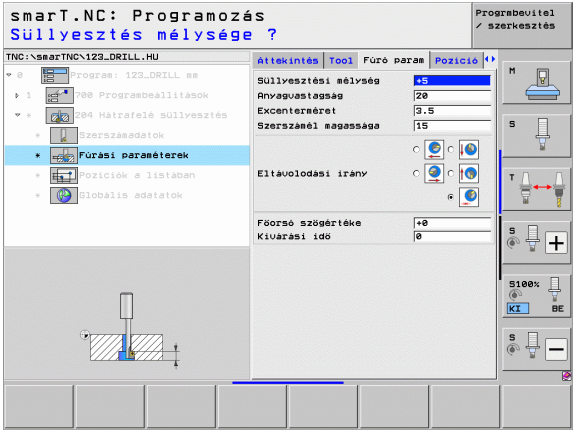
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

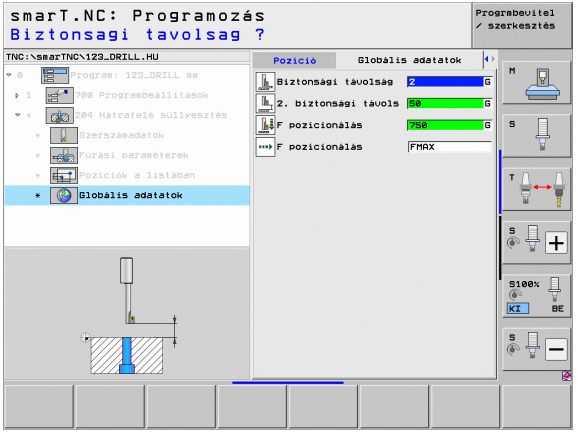
- **Orsó szöge**: az a szög, amelybe a smarT.NC a fogásvétel és a furatból való visszahúzás előtt pozicionálja a szerszámot.
- **Várakozási idő**: Várakozási idő a süllyesztés alján.

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

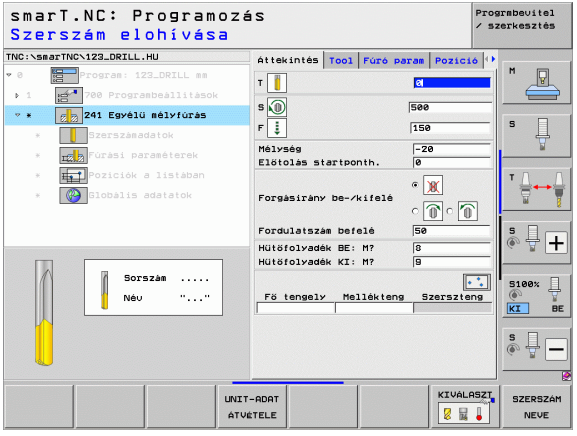




Művelet 241 Mélyfúrás egyélű fúróval

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: Orsófordulatszám [ford./perc] fúráskor
- **F**: fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Mélység**: fúrás mélysége
- **Fogásvétel kezdőpont**: A fém eltávolításának kezdőpontja. A TNC a biztonsági távolságról az **előpozícionálási előtolással** mozog a süllyesztett kezdőpontig
- **Belépés/kilépés forgásiránya**: Az orsó forgásiránya a szerszám előtolásakor és visszahúzásakor a furatból
- **Belépés tengelyfordulatszáma**: Az a fordulatszám, amellyel a szerszám forog előtoláskor és visszahúzáskor
- **Hűtés BE: M?**: M funkció a hűtés bekapcsolásához. A TNC bekapcsolja a hűtést, ha a szerszám a süllyesztett kezdőpontnál lévő furatban van
- **Hűtés KI: M?**: M funkció a hűtés kikapcsolásához. A TNC kikapcsolja a hűtést, ha a szerszám a furat alján van
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)



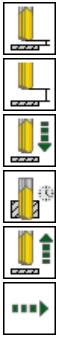
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

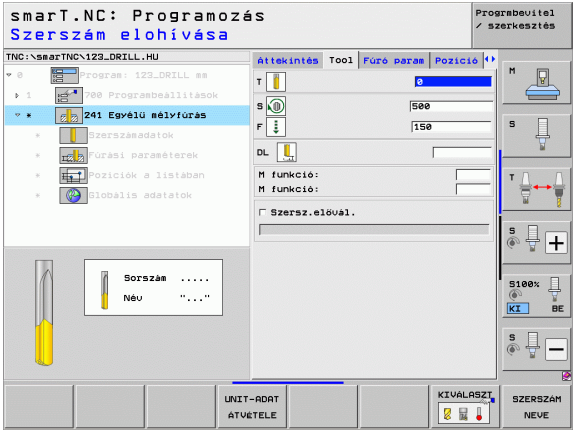
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

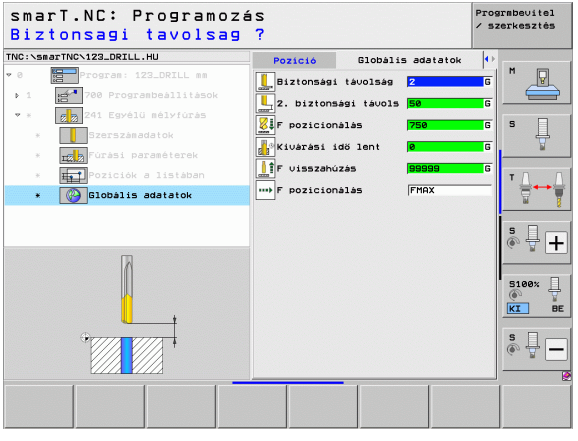
- **Várakozási mélység**: az orsónak az a tengelyirányú koordinátája, amelynél a szerszám várakozik. Ha 0-t ad meg, a funkció inaktív

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Várakozási idő lent
- Visszahúzás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

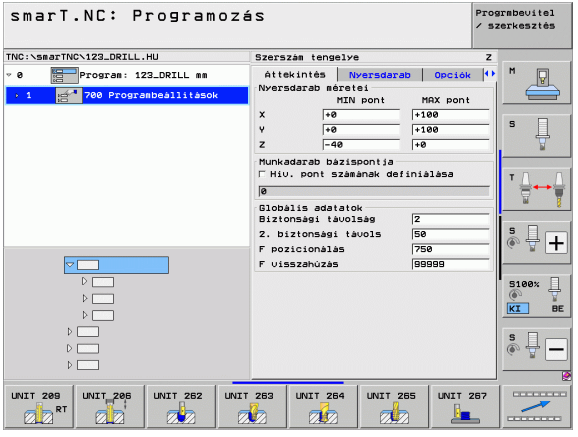




Menet megmunkálási csoport

Az alábbi műveletek állnak rendelkezésre menetmegmunkálási műveletekhez a Menetmegmunkálások csoportjában:

Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 206 Menetfúrás kiegyenlítő tokmánnyal	UNIT 206	74
Művelet 209 Merevszárú menetfúrás (forgácstöréssel is)	UNIT 209 RT	76
Művelet 262 Menetmarás	UNIT 262	78
Művelet 263 Menetmarás / süllyesztés	UNIT 263	80
Művelet 264 Telibefúrás	UNIT 264	82
Művelet 265 Csavarvonalas telibefúrás	UNIT 265	84
Művelet 267 Külső menetmarás	UNIT 267	86



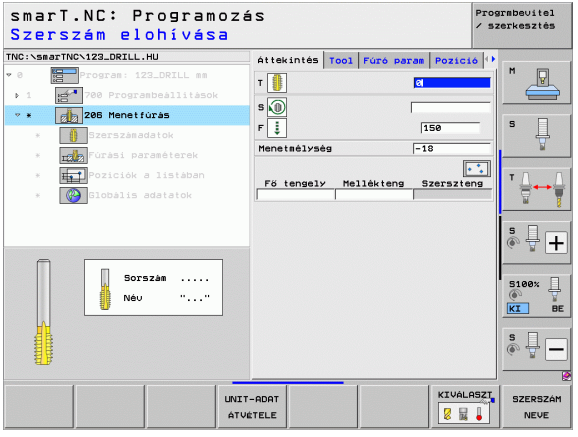
Művelet 206 Menetfúrás kiegyenlítő tokmánnyal

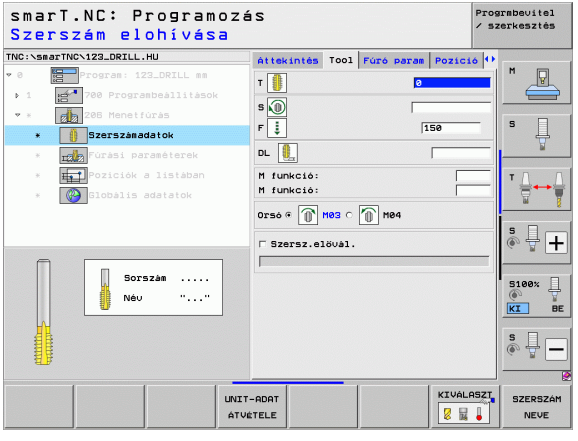
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fúrási előtolás: számítása az S és a p menetemelkedés szorzatával történik
- **Menetmélység**: a menet mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

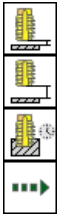




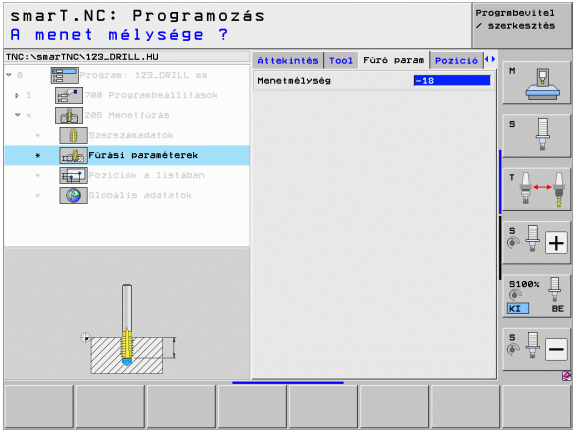
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

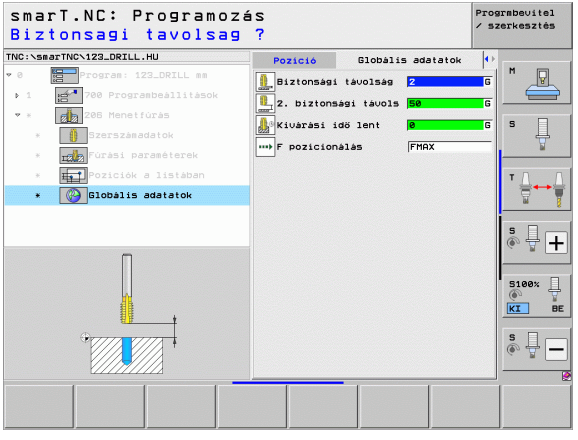
- Nincsenek

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Várakozási idő lent
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz





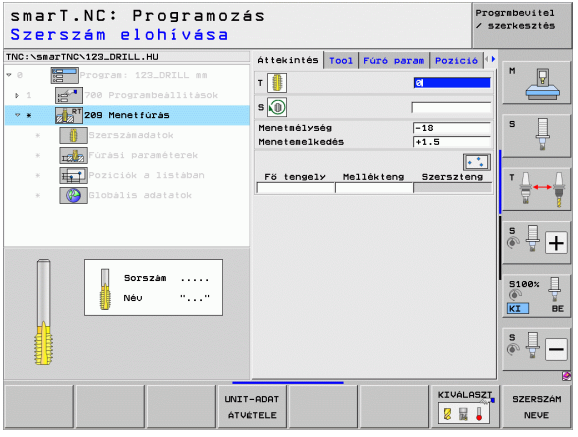
Művelet 209 Merevszárú menetfúrás

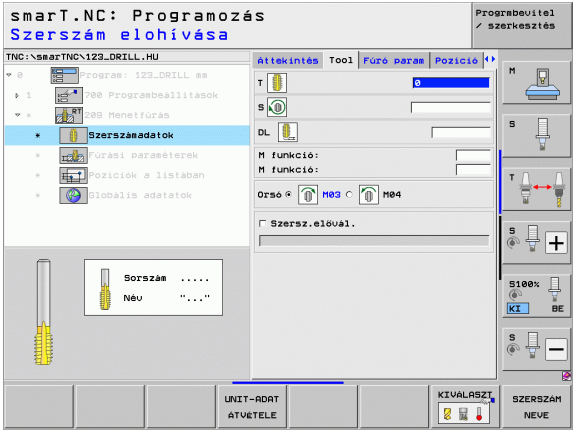
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **Menetmélység**: a menet mélysége
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

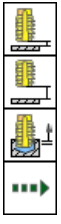




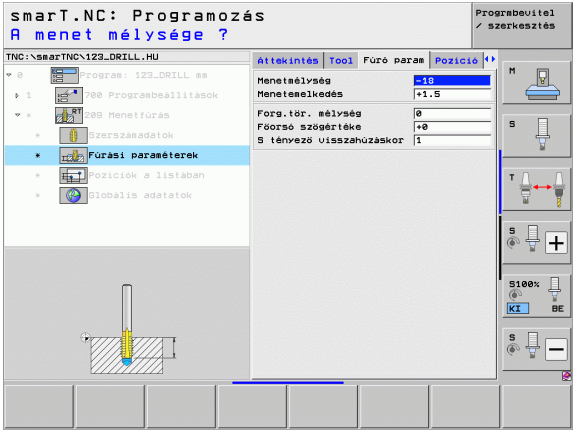
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

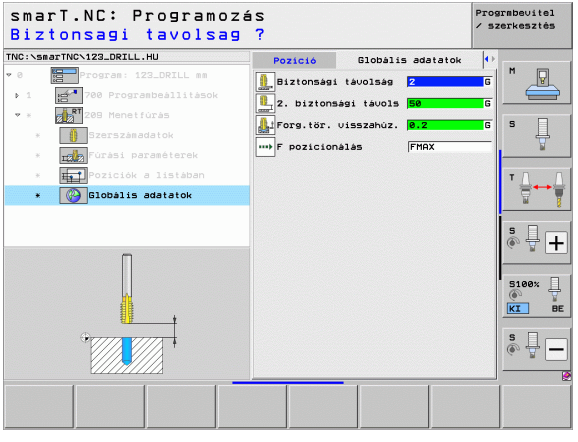
- **Forgácstörési mélység**: az a mélység, amelynél a forgácstörést kell végezni
- **Orsó szöge**: az a szög, amelybe a smarT.NC a menetvágás előtt pozicionálja a szerszámot: ez lehetővé teszi a menet utánmunkálását, ha szükséges
- **S tényező visszahúzáshoz** Q403: az a tényező, amivel a TNC növeli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

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Visszahúzási érték forgácstöréshez
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz





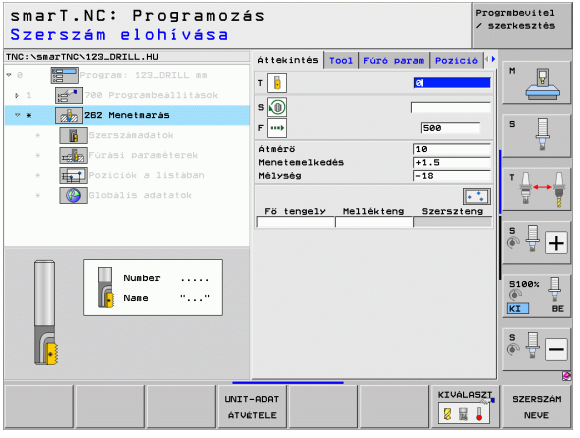
Művelet 262 Menetmarás

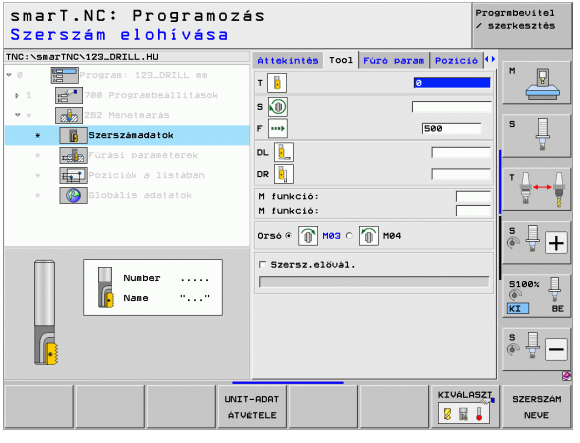
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás
- **Átmérő**: a menet névleges átmérője
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- **Mélység**: a menet mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

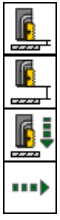




További paraméterek a részletes fúrási paraméterek adatlapon:

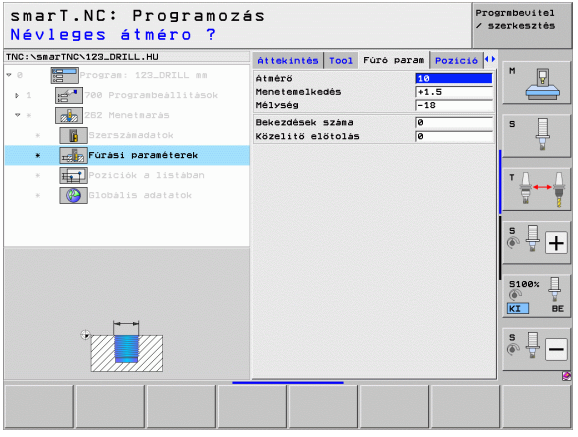
- **Lépésenkénti menetszám**: a menetek száma, amellyel a szerszám el van tolva
- **Előtolás megközelítéshez**: előtolás menetbe lépéskor

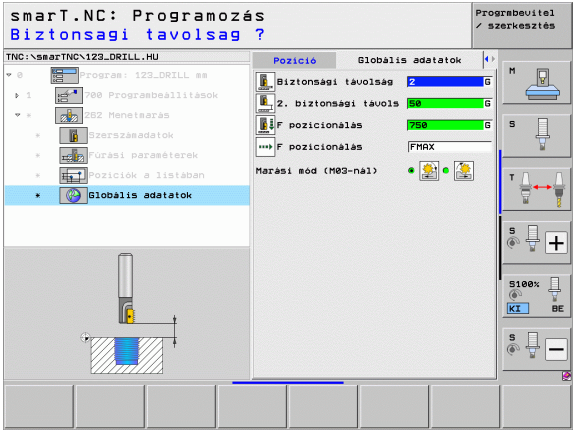
Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás





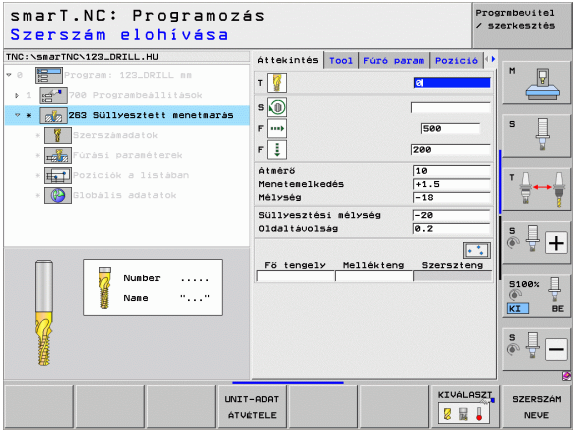
Művelet 263 Menetmarás / süllyesztés

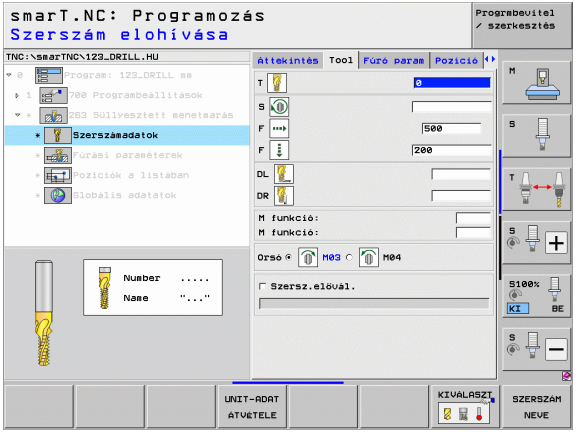
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás
- **F**: süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Átmérő**: a menet névleges átmérője
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- **Mélység**: a menet mélysége
- **Süllyesztési mélység**: a munkadarab felső felülete és a szerszám csúcsának távolsága süllyesztéskor
- **Oldalirányú távolság**: a szerszám éle és a fal közötti távolság
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

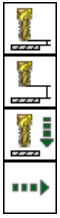




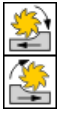
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Homlokoldali mélység**: homlokoldali süllyesztés mélysége
- **Homlokoldali eltolás**: az a távolság, amennyivel a TNC eltolja a szerszám középpontját a furatból homlokoldali süllyesztéskor.
- **Előtolás megközelítéshez**: előtolás menetbe lépéskor

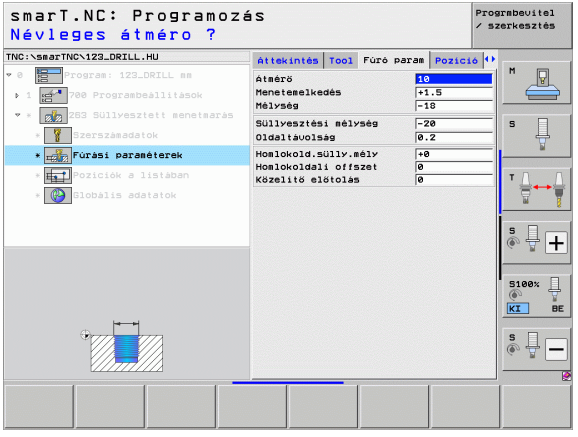
Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

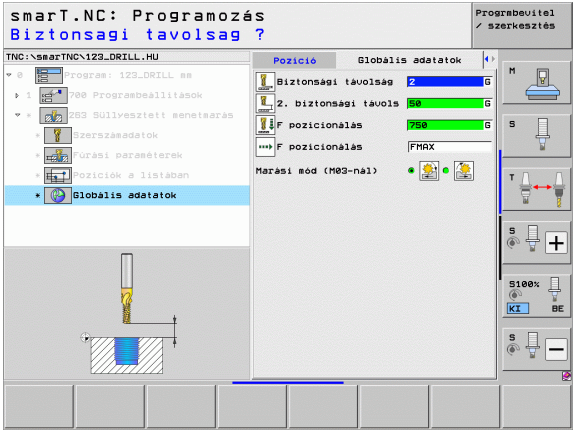


- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz



- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás





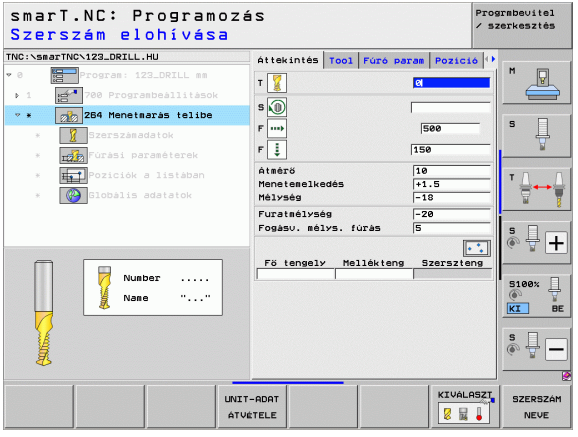
Művelet 264 Telibefúrás

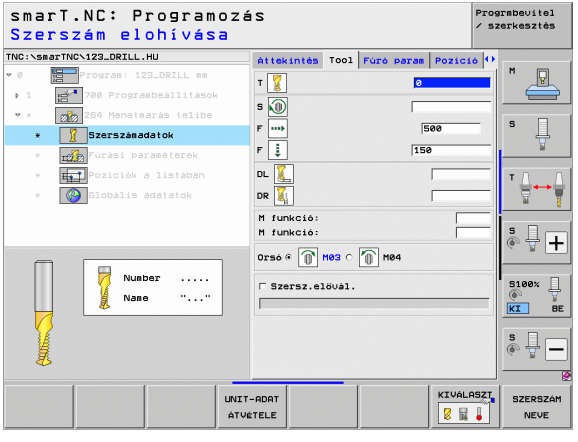
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás
- **F**: fúrás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Átmérő**: a menet névleges átmérője
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- **Mélység**: a menet mélysége
- **Teljes furatmélység**: Fúrási mélység
- **Fogásv. mélys. fúráskor**
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



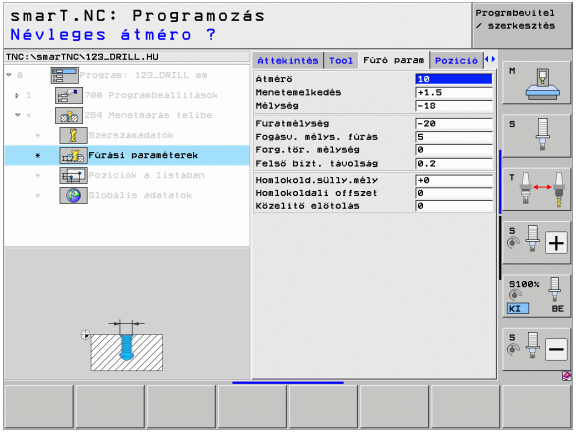


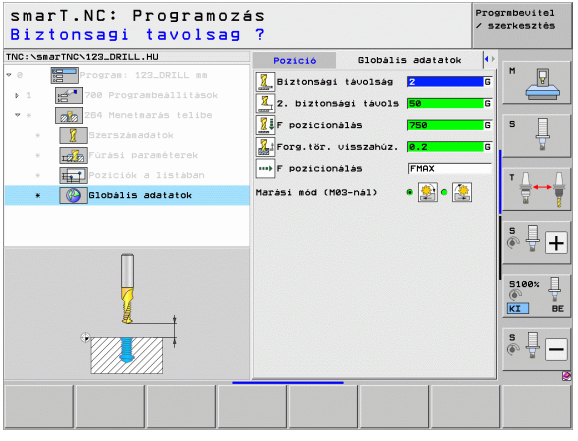
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Forgácstörési mélység**: az a mélység, amelyen a TNC-nek forgácstörést kell végeznie fúrás közben
- **Felső előpoz. távolság**: Biztonsági távolság, amelyre a TNC visszaáll a szerszámmal az aktuális fogásvételi mélységre a forgácstörés után
- **Homlokoldali mélység**: homlokoldali süllyesztés mélysége
- **Homlokoldali eltolás**: az a távolság, amennyivel a TNC eltolja a szerszám középpontját a furatközépponttól
- **Előtolás megközelítéshez**: előtolás menetbe lépéskor

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

- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Visszahúzási érték forgácstöréshez
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás





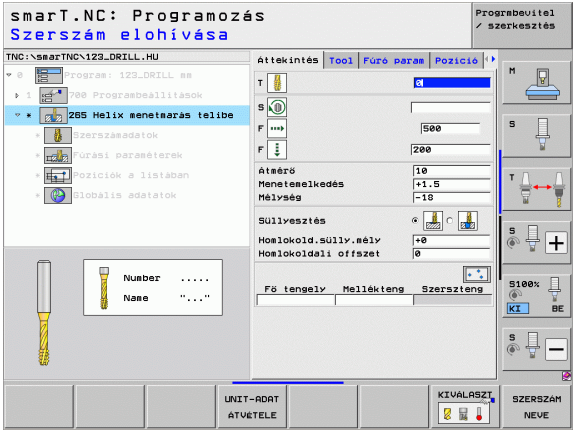
Művelet 265 Csavarvonalas telibefúrás

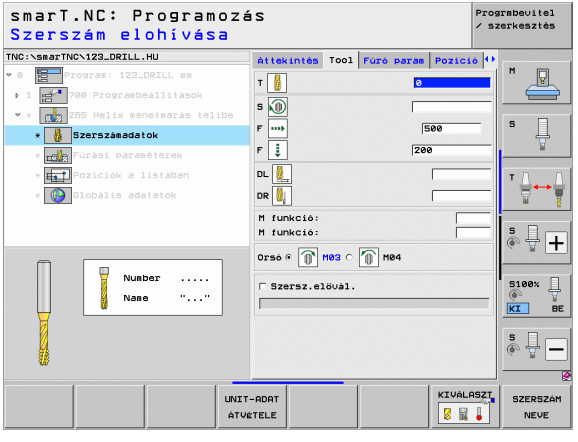
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás
- **F**: süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Átmérő**: a menet névleges átmérője
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- **Mélység**: a menet mélysége
- **Süllyesztés**: adja meg, hogy a süllyesztés a menetmarás előtt vagy után történjen
- **Homlokoldali mélység**: homlokoldali süllyesztés mélysége
- **Homlokoldali eltolás**: az a távolság, amennyivel a TNC eltolja a szerszám középpontját a furatközépponttól
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

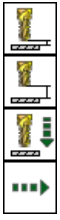




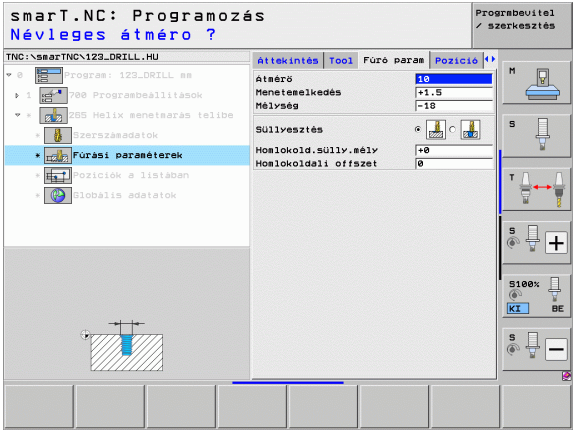
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

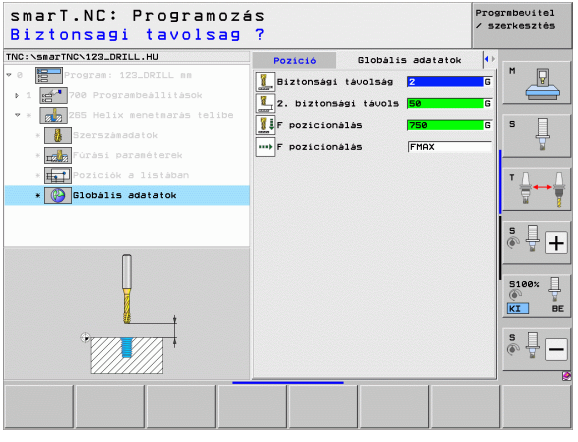
- Nincsenek

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz

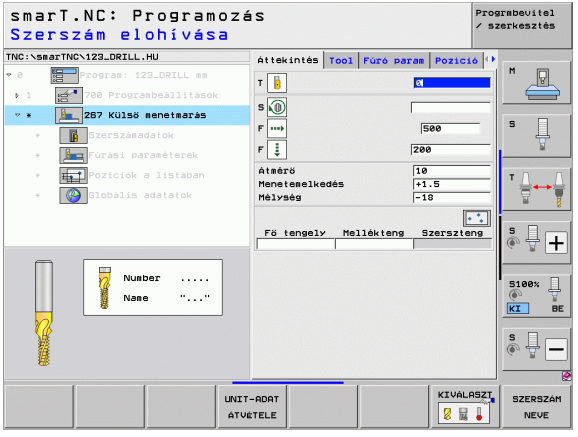




Művelet 267 Menetmarás

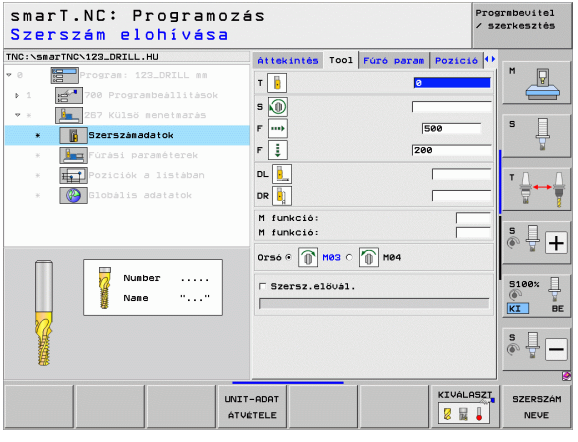
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás
- **F**: süllyesztés előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.]
- **Átmérő**: a menet névleges átmérője
- **Menetemelkedés**: a menet emelkedése
- **Mélység**: a menet mélysége
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

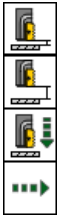
- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



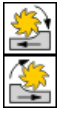
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Lépésenkénti menetszám**: a menetek száma, amellyel a szerszám el van tolva
- **Homlokoldali mélység**: homlokoldali süllyesztés mélysége
- **Homlokoldali eltolás**: az a távolság, amennyivel a TNC eltolja a szerszám középpontját a csapközépponttól
- **Előtolás megközelítéshez**: előtolás menetbe lépéskor

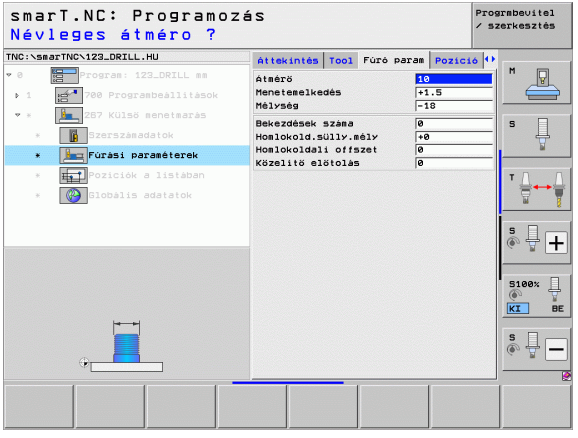
Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:

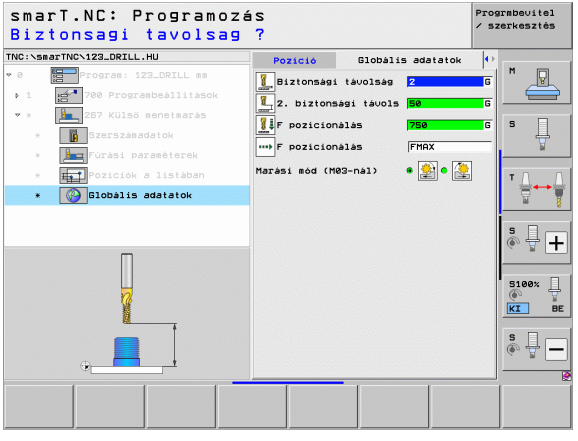


- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz



- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás

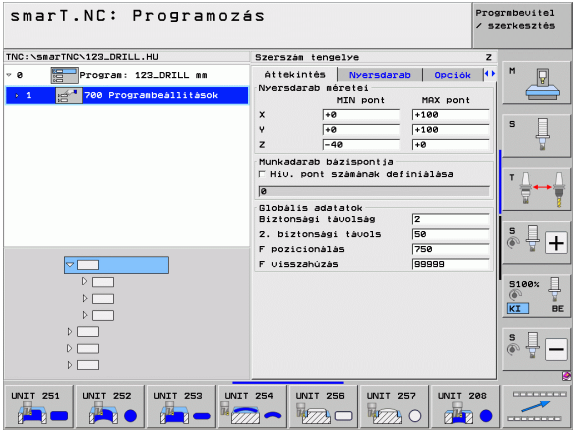




Zsebek /csapok megmunkálási csoportja

Az egyszerű zsebek, csapok és hornyok marásához a Zsebek/Csapok megmunkálási csoportjában az alábbi műveletek állnak rendelkezésre:

Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 251 Négyszögzseb	UNIT 251	89
Művelet 252 Körzseb	UNIT 252	91
Művelet 253 Horony	UNIT 253	93
Művelet 254 Íves horony	UNIT 254	95
Művelet 256 Négyszögcsap	UNIT 256	97
Művelet 257 Körcsap	UNIT 257	99
Művelet 208 Furatmarás	UNIT 208	101



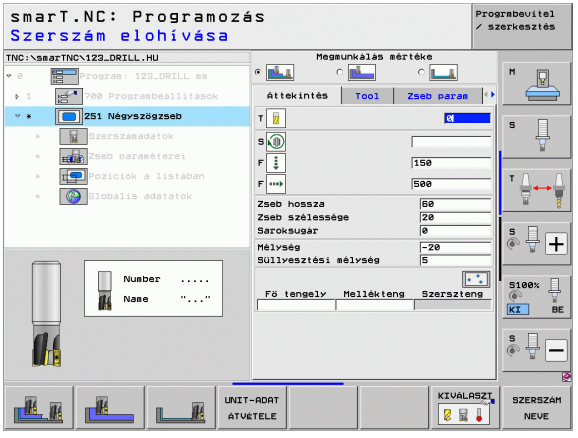
Művelet 251 Négyszögzseb

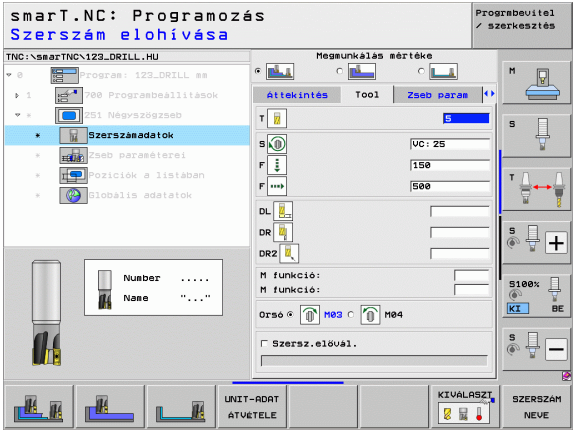
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet**: funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás 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
- **Saroksugár**: ha nincs megadva, a smarT.NC a saroksugarat a szerszám sugarával egyenlőnek állítja be
- **Mélység**: a zseb végső mélysége
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



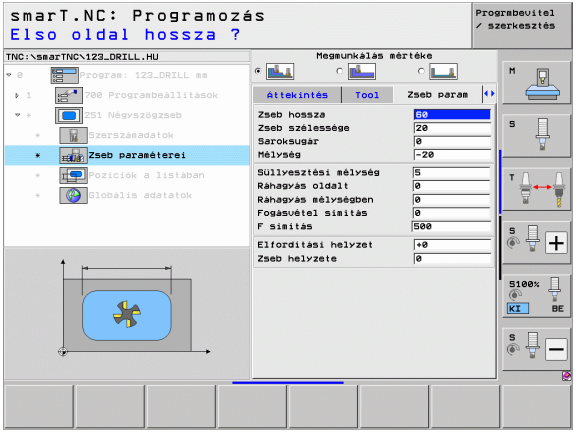


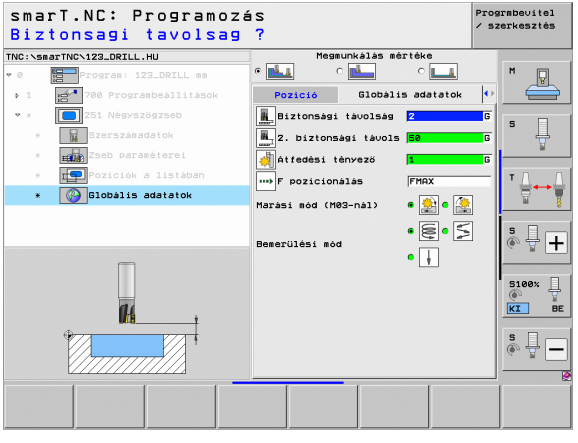
További paraméterek a részletes **zseb paraméterek** adatlapon:

- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Simítási fogásvétel**: fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik
- **Simítási előtolás**: simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Elforgatási szög**: az a szög, amellyel a TNC a teljes zsebet elforgatja
- **Zseb pozíció**: a zseb pozíciója a programozott pozícióhoz viszonyítva

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

- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás
- Fogásvétel csavarvonalas mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel függőlegesen





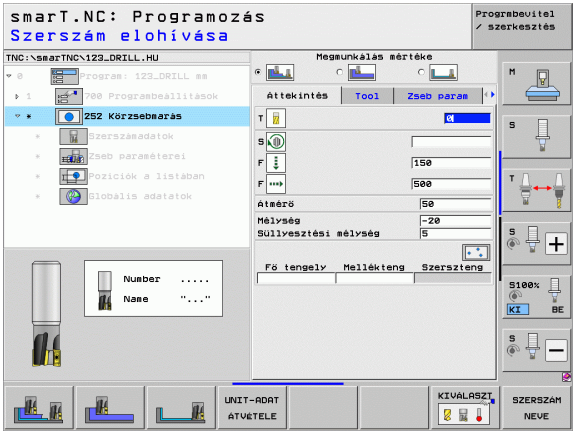
Művelet 252 Körzseb

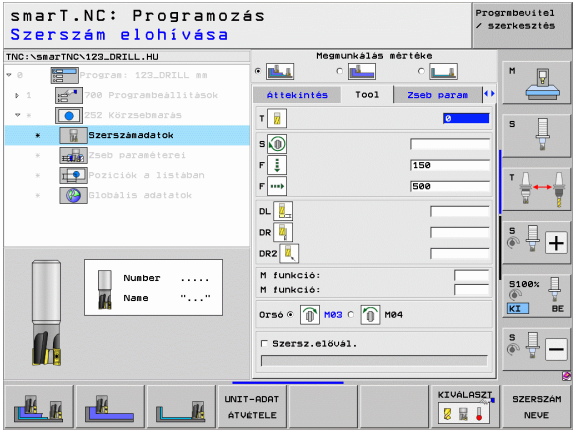
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet**: funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Átmérő:** A körzseb simított átmérője
- **Mélység**: a zseb végső mélysége
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



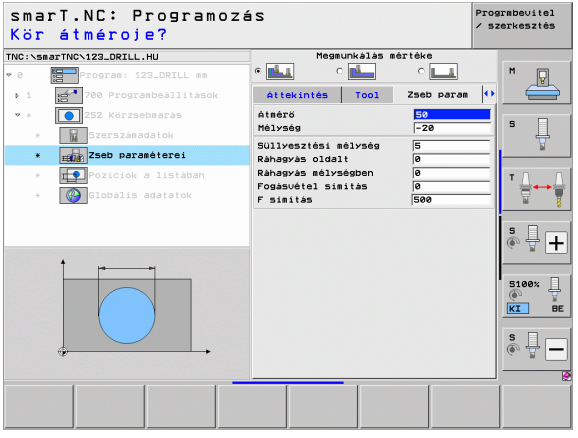


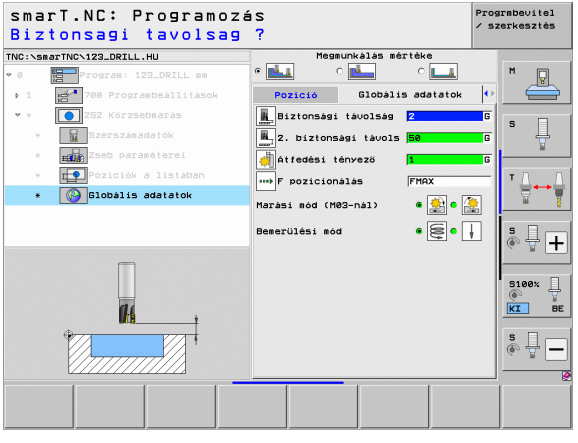
További paraméterek a részletes **zseb paraméterek** adatlapon:

- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Simítási fogásvétel**: fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik
- **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 pozíciók közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás
- Fogásvétel csavarvonalas mozgással, vagy
- Fogásvétel függőlegesen





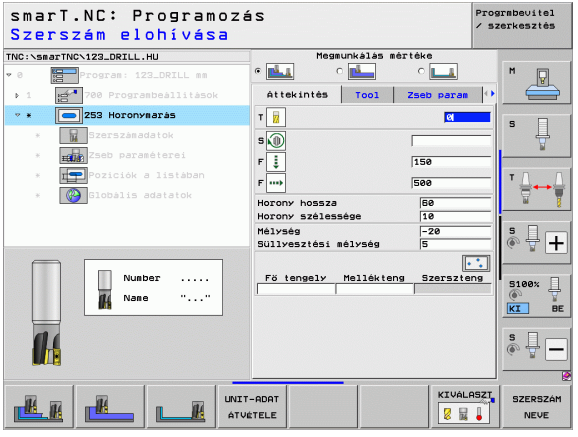
Művelet 253 Horony

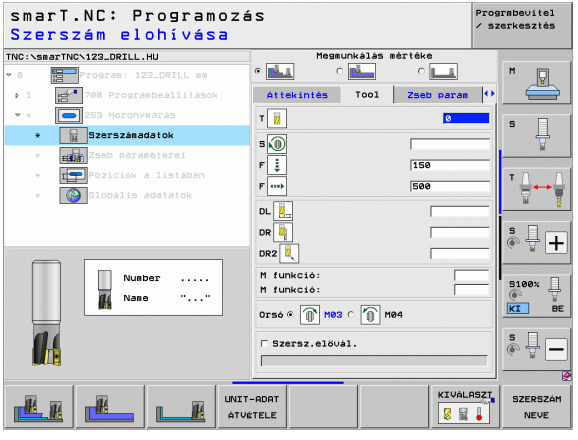
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet**: funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás 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 vágásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

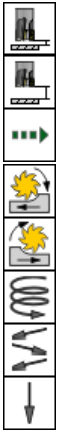




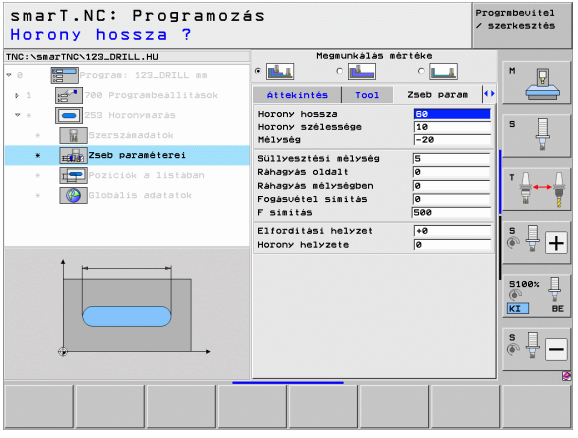
További paraméterek a részletes **zseb paraméterek** adatlapon:

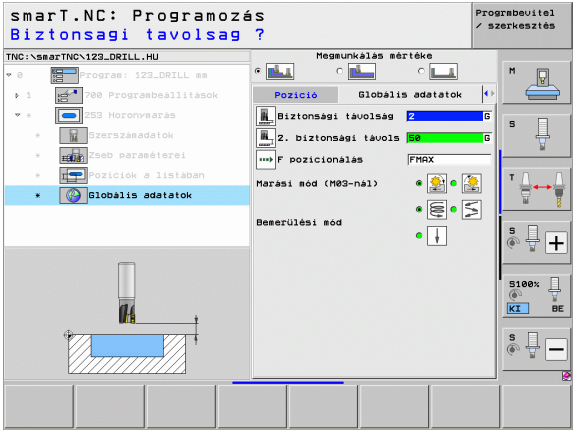
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Simítási fogásvétel**: fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik
- **Simítási előtolás**: simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Elforgatási szög**: az a szög, amellyel a TNC a teljes zsebet elforgatja
- **Horony pozíció**: a horony pozíciója a programozott pozícióhoz viszonyítva

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás
- Fogásvétel csavarvonalas mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel függőlegesen





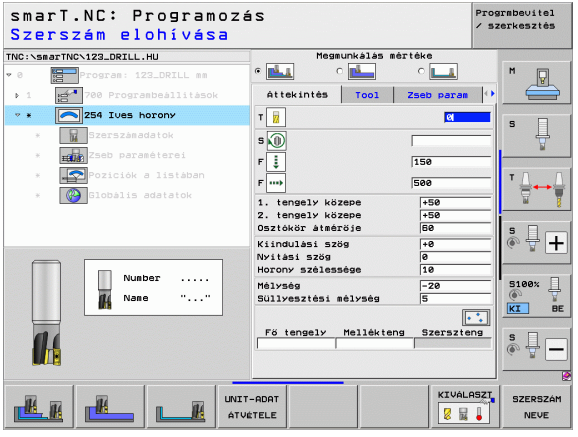
Művelet 254 Íves horony

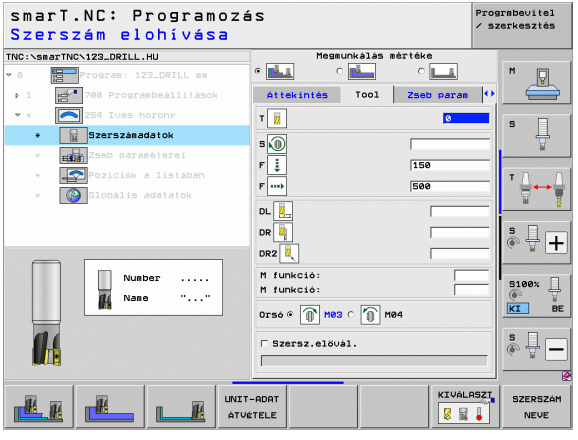
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **Megmunkálási művelet**: funkciógombbal válasszon nagyolást és simítást, vagy csak nagyolást, vagy csak simítást
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Középpont az 1. tengelyen**: a furatkör középpontja a referenciatengely irányában
- **Középpont a 2. tengelyen**: a furatkör középpontja a melléktengely irányában
- **Furatkör átmérője**
- **Kezdőszög**: a kezdőpont polárszöge
- **Szöghossz**
- **Horony szélessége**
- **Mélység**: a horony végső mélysége
- **Fogásvételi mélység**: előtolás fogásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

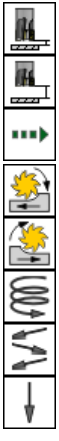




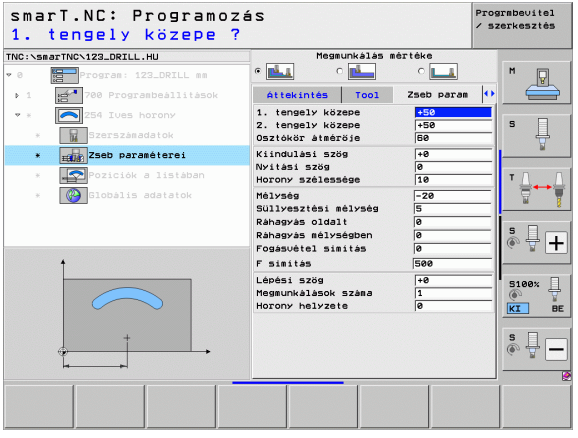
További paraméterek a részletes **zseb paraméterek** adatlapon:

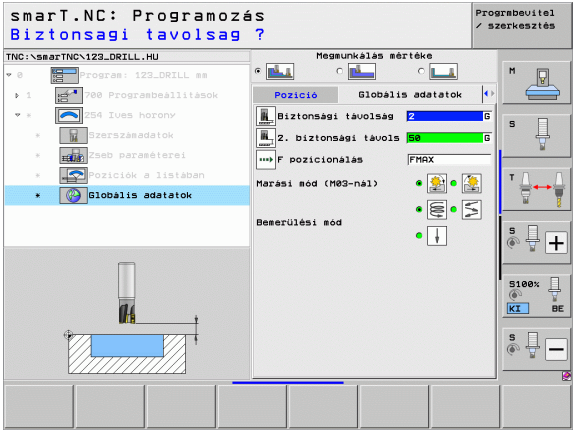
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Simítási fogásvétel**: fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik
- **Simítási előtolás**: simítás előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Lépésszög**: az a szög, amellyel a TNC a teljes hornyot tovább forgatja
- **Ismétlések száma**: a megmunkálási műveletek száma a furatkörön
- **Horony pozíció**: a horony pozíciója a programozott pozícióhoz viszonyítva

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



- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Előtolási sebesség a megmunkálási pozíciók közötti mozgáshoz
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás
- Fogásvétel csavarvonalas mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel függőlegesen





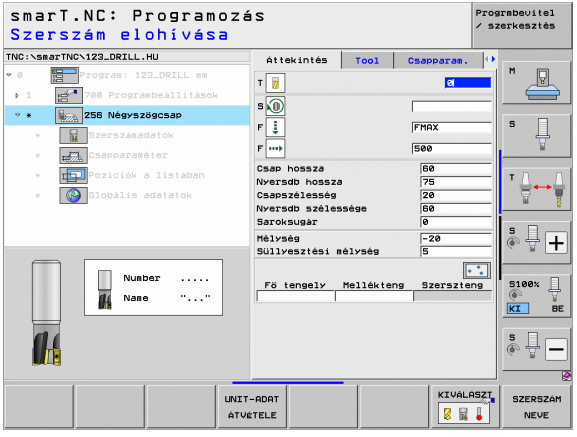
Művelet 256 Négyszögcsap

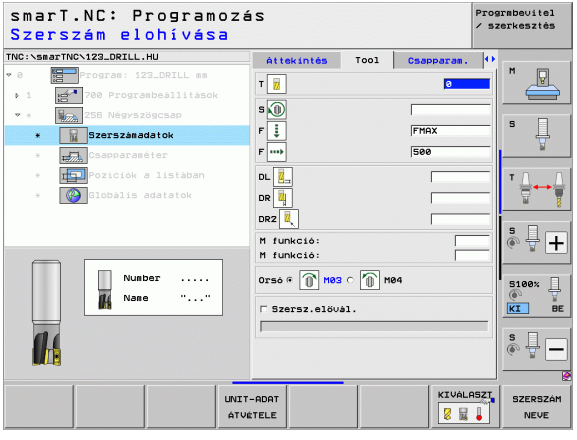
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás 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 fogásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Megmunkálási pozíciók meghatározása”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



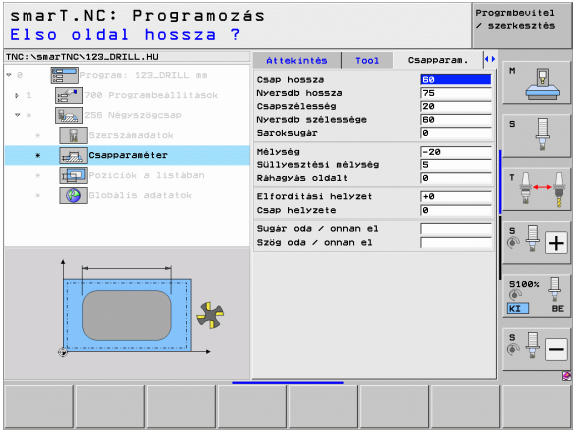


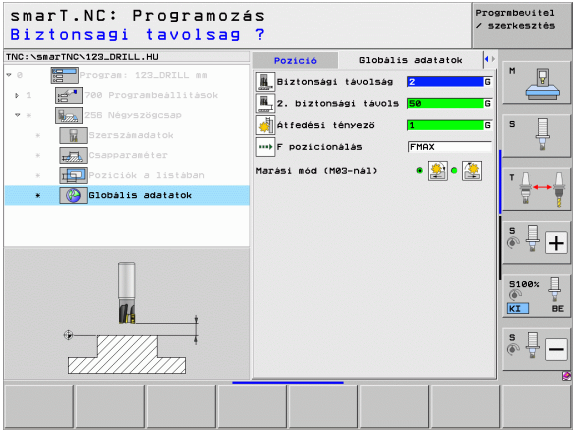
További paraméterek a részletes **csap paraméterek** adatlapon:

- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Elforgatási szög**: az a szög, amellyel a TNC a teljes csapot elforgatja
- **Csap pozíció**: a csap pozíciója a programozott pozícióhoz viszonyítva
- **Ráállási pozíció**: a ráállás pozíciójának meghatározása a csapon

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

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





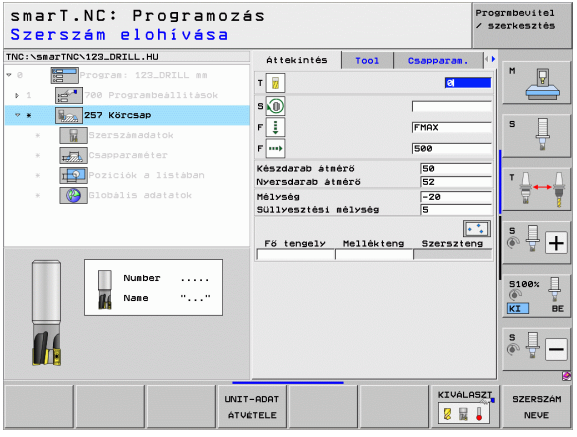
Művelet 257 Körcsap

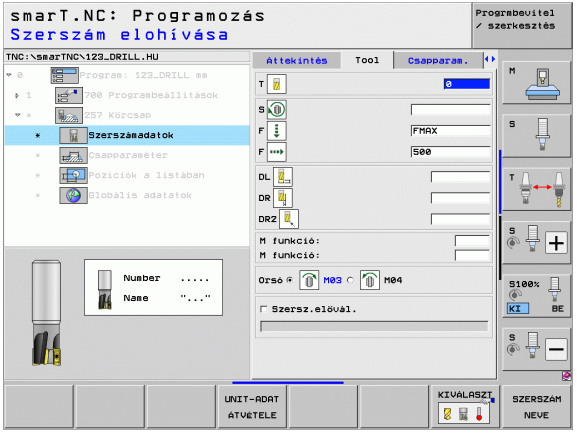
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Simított átmérő**: a körcsap simított átmérője
- **Nyers munkadarab átmérő**: a körcsap nyers munkadarabjának átmérője
- **Mélység**: a csap végső mélysége
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- Megmunkálási pozíciók (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal)

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



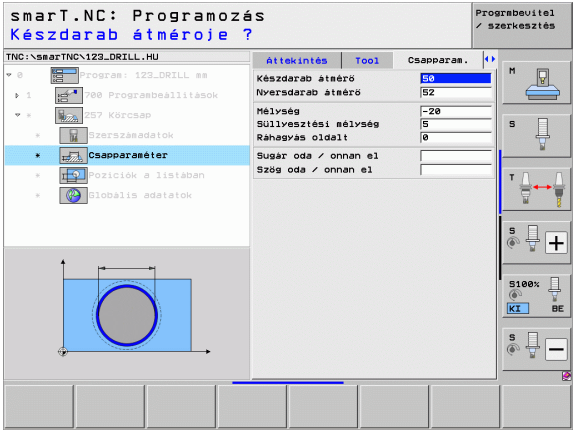


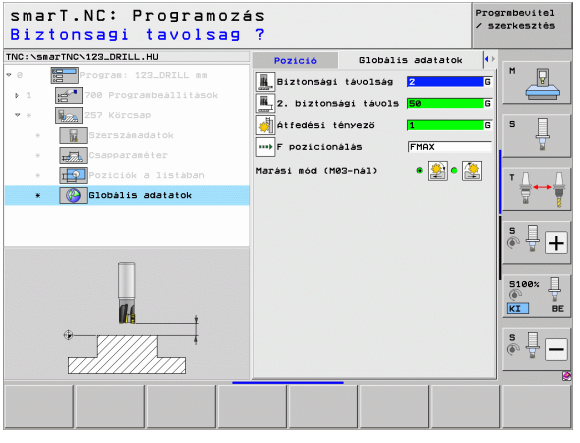
További paraméterek a részletes **csap paraméterek** adatlapon:

- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Kezdőszög**: A csap középpontjára vonatkozó polárszög, amivel a szerszám rááll a csapra

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

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

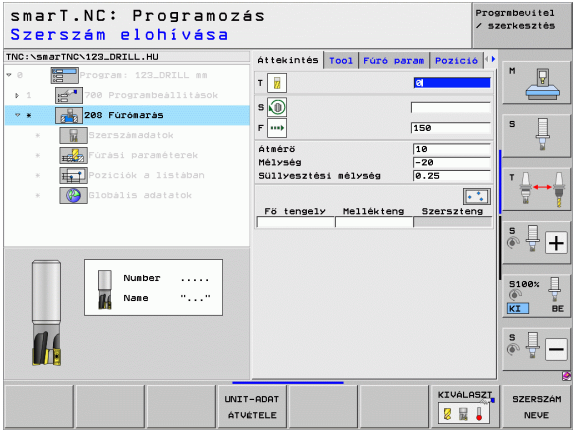




Művelet 208 Furatmarás

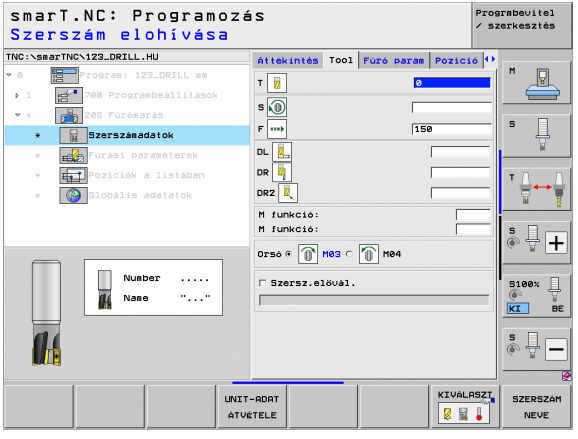
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marás 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 pozíciók meghatározása”, 157. oldal)



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

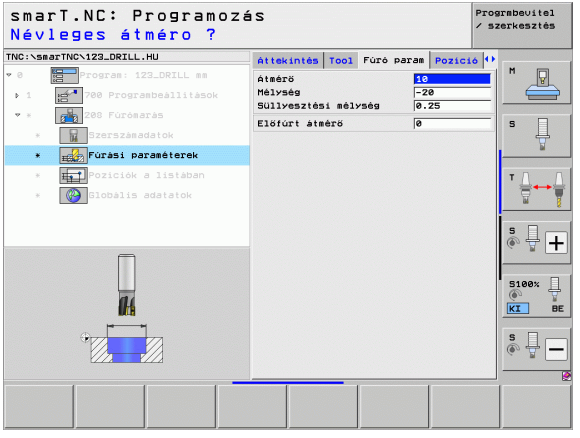


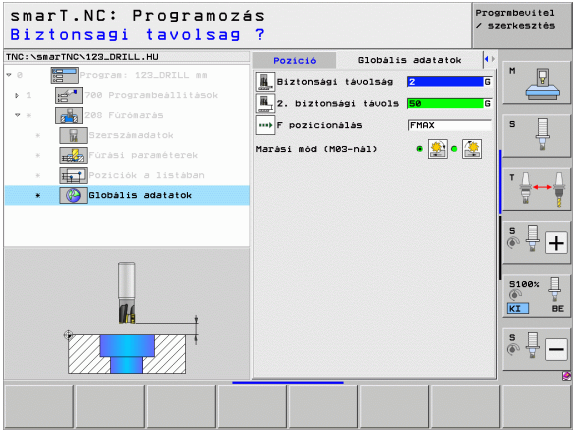
További paraméterek a részletes **fúrási paraméterek** adatlapon:

- **Előfúrt átmérő**: adja meg, ha előfúrt furatokat kell újra megmunkálni. Ez lehetővé teszi olyan furatok nagyolását, amelyek átmérője meghaladja a szerszám átmérőjének kétszeresét

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

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

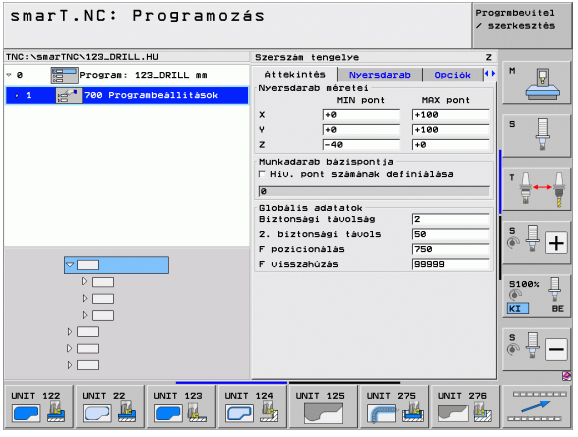




Kontúrprogram megmunkálási csoport

A kontúrprogram megmunkálási csoportban az alábbi műveletek állnak rendelkezésre zsebek és tetszőleges alakú átmenő kontúrok marásához:

Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 122 Zsebkontúr kinagyolása	UNIT 122	104
Művelet 22 Zsebkontúr elősimítása	UNIT 22	108
Művelet 123 Zsebkontúr fenéksimítása	UNIT 123	110
Művelet 124 Zsebkontúr oldalsimítása	UNIT 124	111
Művelet 125 Átmenő kontúr	UNIT 125	113
Művelet 275 Cikloid átmenő kontúr	UNIT 275	116
Művelet 276 3-D átmenő kontúr	UNIT 276	118
Művelet 130 Zsebkontúr a pontmintázaton	UNIT 130	121



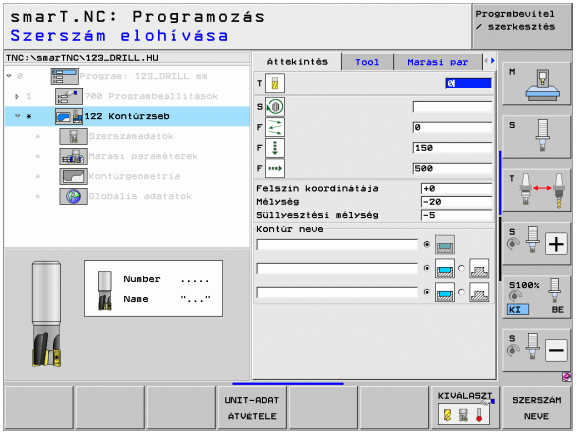
Művelet 122 Zsebkontúr

A zsebkontúr művelettel tetszőleges alakú zsebeket kinagyolhat, amelyek tetszőleges alakú 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**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: váltakozó irányú fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog].
  Merőleges fogásvétel esetén adjon meg 0-t.
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva
- **Mélység**: marási mélység
- **Fogásvételi mélység**: előtolás fogásonként
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Kontúrnév**: az összekapcsolandó alkontúrok (.HC fájlok) jegyzéke. Ha rendelkezésre áll a DXF konverter opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse



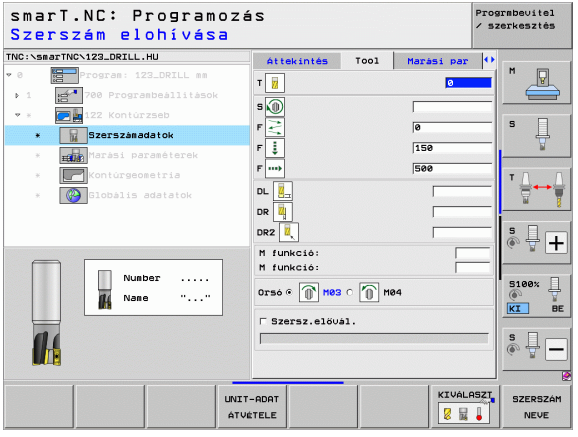
- Minden alkontúr esetében adja meg egy funkciógomb segítségével, hogy zsebről vagy szigetről van-e szó.
- Mindig a legmélyebb zsebbel kezdje az alkontúrok listáját!
- A részletes **kontúr** adatlapon legfeljebb kilenc alkontúrt határozhat meg.

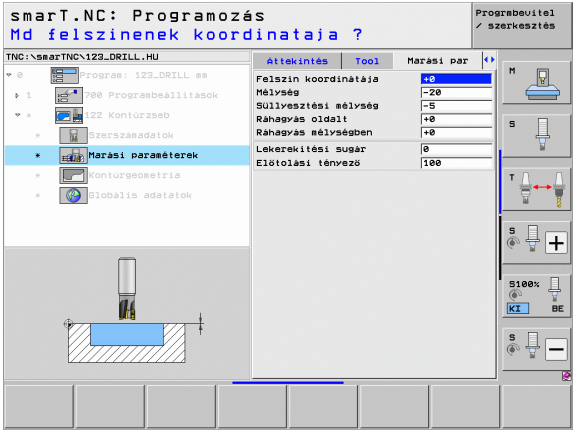
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- M funkció: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: 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 belső sarkokban
- **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.

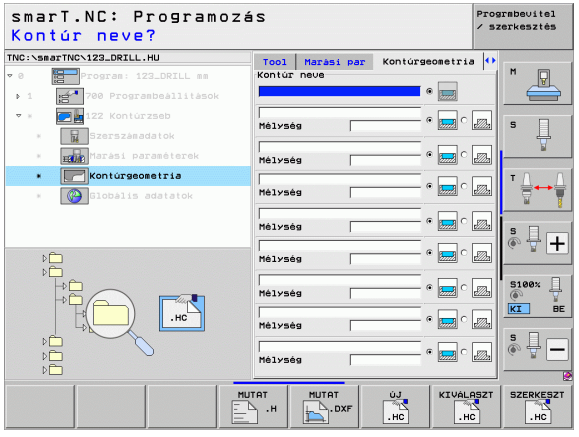




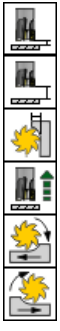
További paraméterek a részletes **kontúr** adatlapon:

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

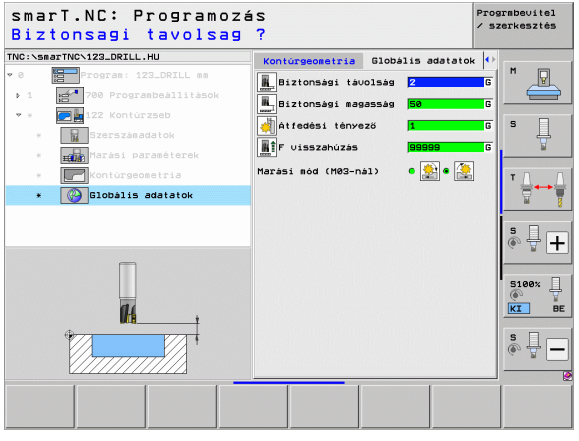
- Mindig a legmélyebb zsebbel kezdje az alkontúrok listáját!
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a TNC a teljes mélységet a sziget magasságaként értelmezi. A megadott érték (előjel nélkül) ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a megadott mélység 0, akkor zsebek esetén az 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 előtolási sebessége
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás



Művelet 22 Elősimítás

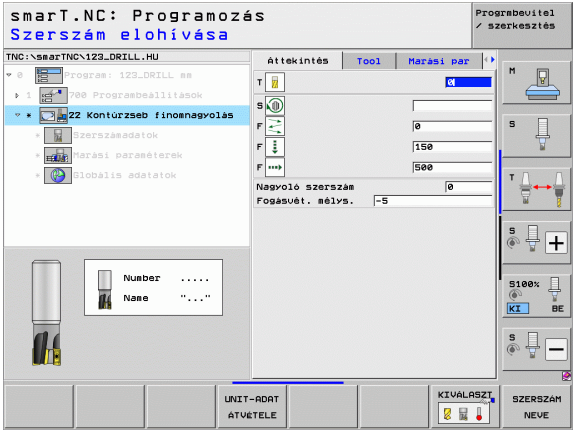
Az Elősimító művelet segítségével használhat egy kisebb szerszámot a 122-es műveletben kinagyolt zsebkontúr utánmunkálására. Ebben a lépésben a smarT.NC csak azokat a helyeket munkálja meg, amelyeket az előző szerszám nem ért el.

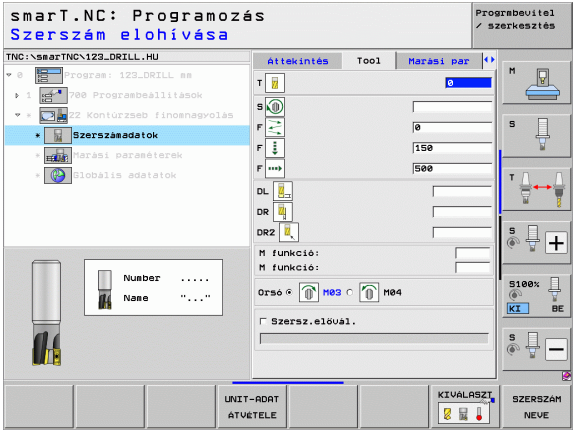
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Előnagyoló szerszám**: annak a szerszámnak a száma vagy neve (funkciógombbal kapcsolható), amellyel a kontúr előnagyolását végzi
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)





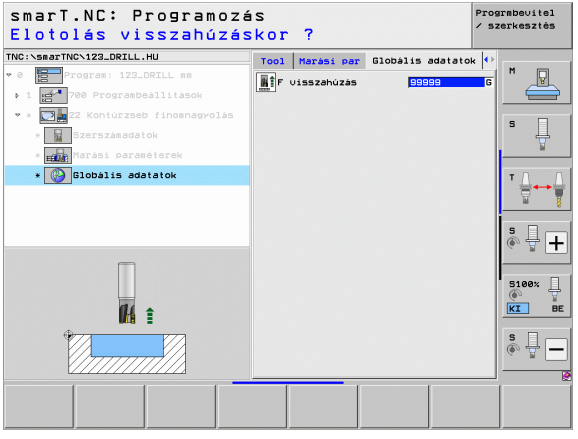
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Elősimítási stratégia**. Ez a paraméter csak akkor érvényes, ha az elősimító szerszám sugara nagyobb az előnagyoló szerszám sugarának felénél:

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

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

- Visszahúzás előtolási sebessége



Művelet 123 Zsebkontúr fenéksimítása

A Fenéksimító művelettel simíthatja egy olyan zsebkontúr alját, amely a 122-es művelettel lett kinagyolva.

A fenéksimítási műveletet mindig az oldalak simítása előtt végezze!

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

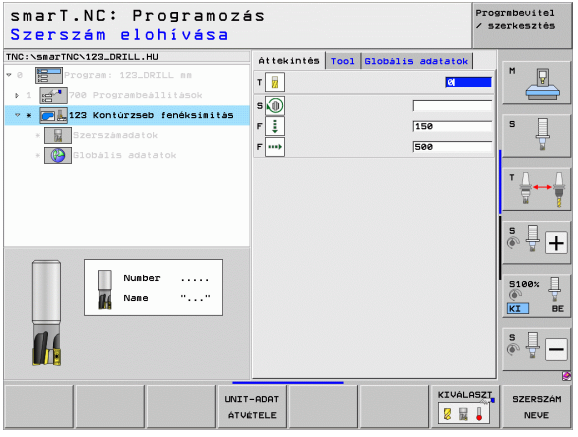
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]

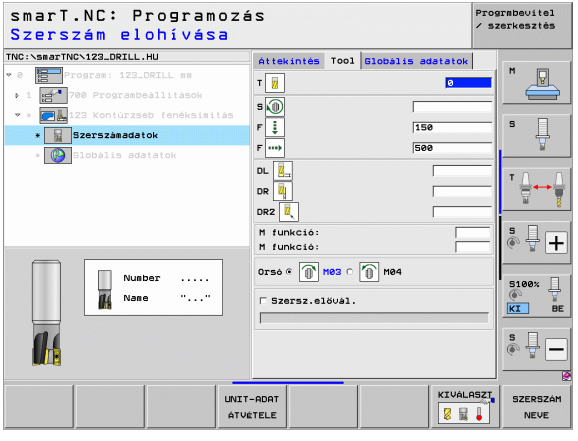
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: 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 előtolási sebessége





Művelet 124 Zsebkontúr oldalsimítása

Az oldalsimító művelettel azon zsebkontúrok oldalát simíthatja, amelyek nagyolását a 122. művelettel végezte.

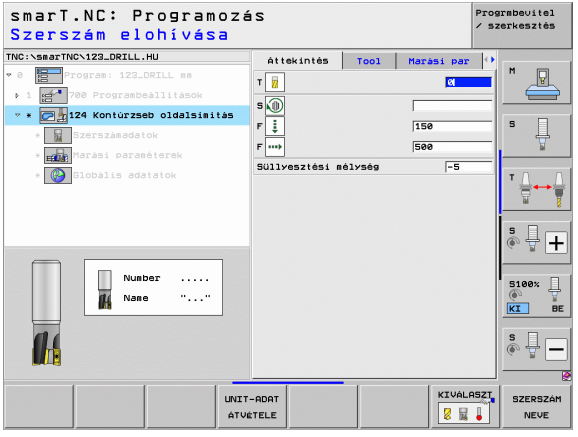
Az oldalsimítási műveletet mindig a fenéksimítás után végezze!

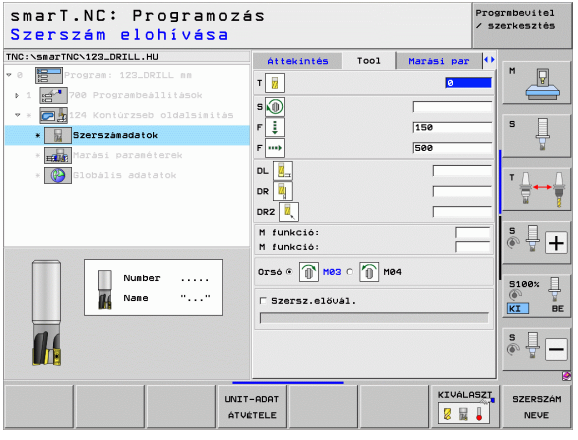
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



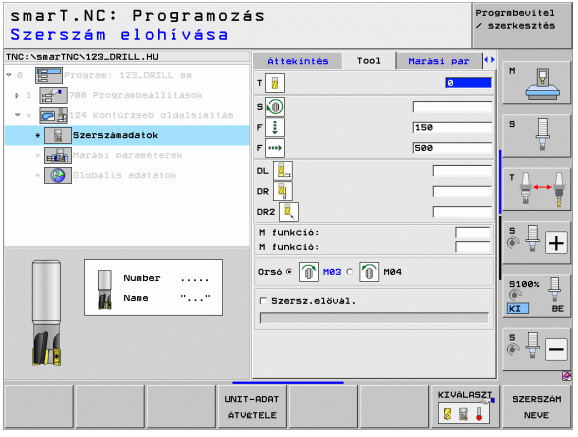


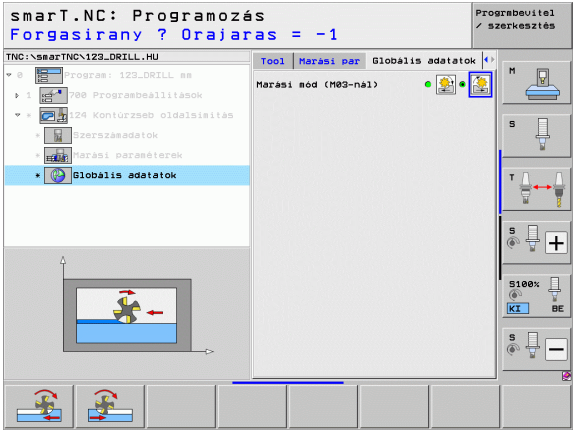
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Simítási ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás két vagy több lépésben történő simításhoz

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

- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás

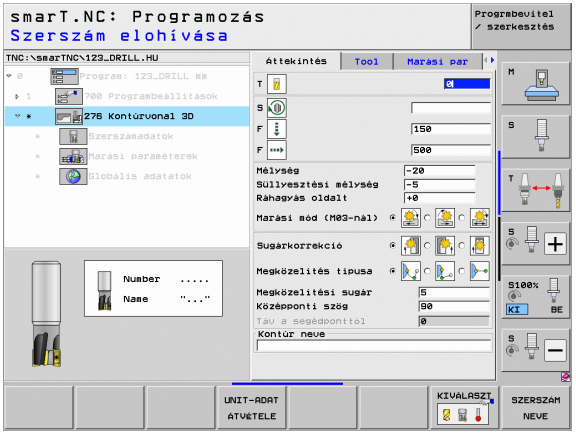




Művelet 125 Átmenő kontúr

Az átmenő kontúr művelettel megmunkálhat olyan nyitott és zárt kontúrokat, amelyeket egy .HC programban határozott meg vagy a DXF konverterrel hozott létre.

Válasszon a kontúrhoz olyan kezdő- és végpontokat, amelyeknél elegendő hely van a szerszámmal való megközelítésre és elhagyásra!



Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva
- **Mélység**: marási mélység
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás
- **Marás típusa**: egyenirányú marás, ellenirányú marás vagy váltakozó irányú megmunkálás
- **Sugárkorrekció**: kontúrmegmunkálás bal vagy jobb oldali korrekcióval vagy korrekció nélkül
- **Megközelítés módja**: a kontúr megközelítése érintő irányban egy körpályán, érintő irányban egyenes pályán vagy függőlegesen
- **Megközelítési sugár** (csak akkor érvényes, ha a körpályán érintő irányban történő megközelítést választotta): a körív sugara

- **Középponti szög** (csak akkor érvényes, ha a körpályán érintő irányban történő megközelítést választotta): a körív szöge
- **A segédpont távolsága** (csak akkor érvényes, ha az egyenes pályán érintő irányban vagy a függőleges irányban történő megközelítést választotta): távolság a segédpontig, ahonnan a kontúr megközelítése indul
- **Kontúrnév**: a megmunkálandó kontúrfájl (.HC) neve. Ha rendelkezésre áll a DXF konverter opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

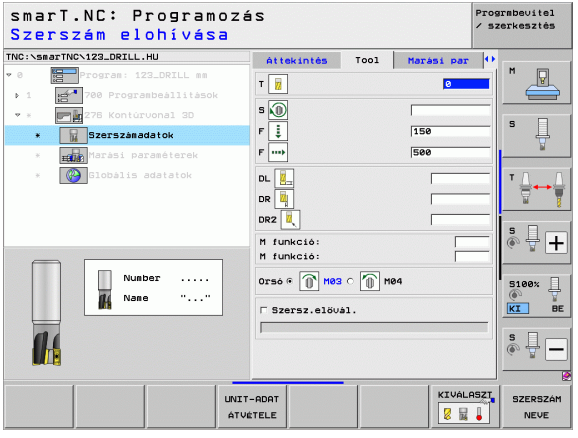
- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

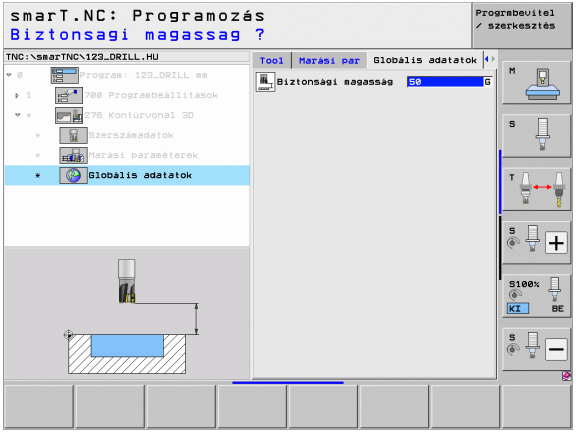
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- Nincsenek

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

- 2. biztonsági távolság



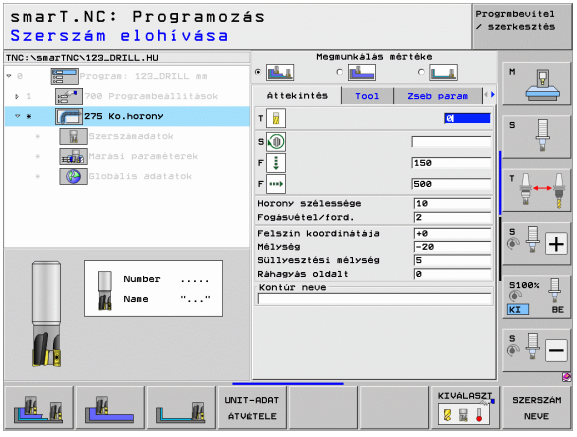


Művelet 275 Horonykontúr

A horonykontúr művelettel megmunkálhat olyan nyitott és zárt horonykontúrokat, amelyeket egy .HC programban határozott meg vagy a DXF konverterrel hozott létre.

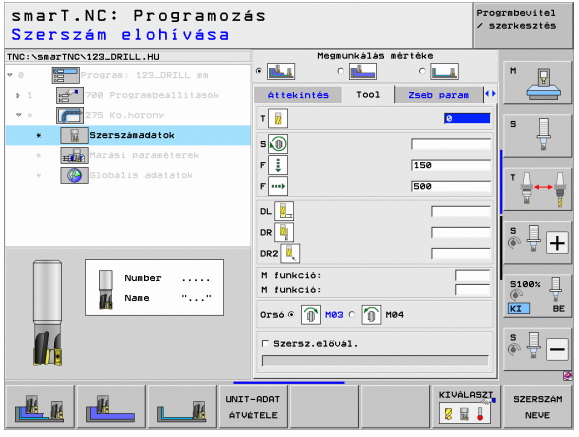
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Marás típusa**: egyenirányú marás, ellenirányú marás vagy váltakozó irányú megmunkálás
- **Horony szélessége**: adja meg a horony szélességét; ha a megadott horonyszélesség egyezik a szerszám átmérőjével, akkor a TNC csak a kontúrvonalat munkálja meg
- **Fogásvétel fordulatonként**: az az érték, amellyel a TNC a megmunkálás irányában fordulatonként elmozgatja a szerszámot
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva
- **Mélység**: marási mélység
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás
- **Kontúrnév**: a megmunkálandó kontúrfájl (.HC) neve. Ha rendelkezésre áll a DXF konverter opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse



További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

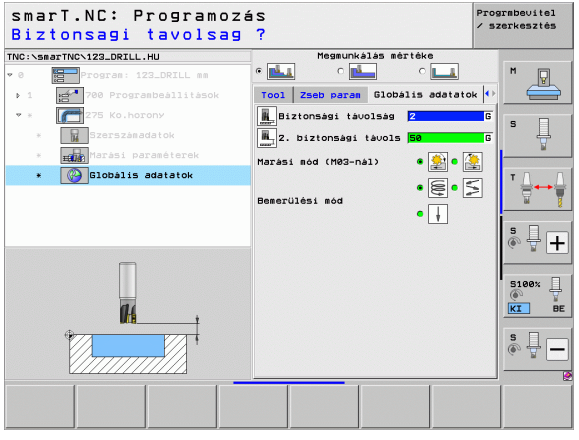


További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Simítási fogásvétel**: fogásvétel az oldalirányú simításhoz. Ha nincs megadva, a simítás egy fogásvételben történik
- **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
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás
- Fogásvétel csavarvonalas mozgással, vagy
- Fogásvétel váltakozó irányú mozgással, vagy
- Fogásvétel függőlegesen



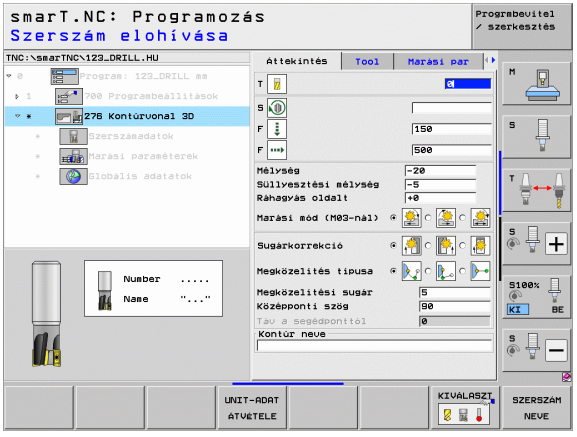
Művelet 276 3-D átmenő kontúr

Az átmenő kontúr művelettel megmunkálhat olyan nyitott és zárt kontúrokat, amelyeket egy .HC programban határozott meg vagy a DXF konverterrel hozott létre.

Válasszon a kontúrhoz olyan kezdő- és végpontokat, amelyeknél elegendő hely van a szerszámmal való megközelítésre és elhagyásra!

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

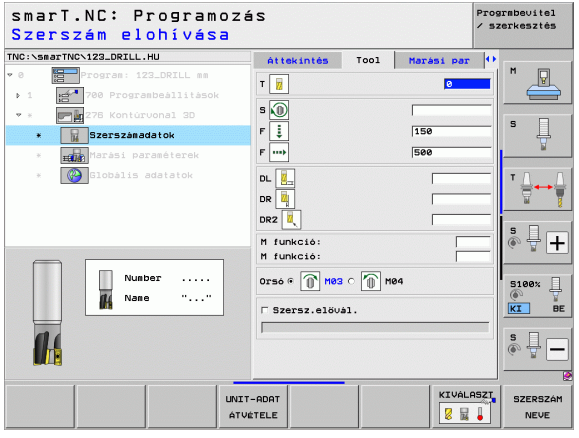
- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Mélység**: marási mélység; ha 0 van programozva, akkor a TNC a kontúr alprogramjának Z-koordinátájára pozícionál
- **Fogásvételi mélység**: előtolás vágásonként
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás
- **Marás típusa**: egyenirányú marás, ellenirányú marás vagy váltakozó irányú megmunkálás
- **Sugárkorrekció**: kontúrmegmunkálás bal vagy jobb oldali korrekcióval vagy korrekció nélkül
- **Megközelítés módja**: a kontúr megközelítése érintő irányban egy körpályán, érintő irányban egyenes pályán vagy függőlegesen
- **Megközelítési sugár** (csak akkor érvényes, ha a körpályán érintő irányban történő megközelítést választotta): a körív sugara



- **Középponti szög** (csak akkor érvényes, ha a körpályán érintő irányban történő megközelítést választotta): a körív szöge
- **A segédpont távolsága** (csak akkor érvényes, ha az egyenes pályán érintő irányban vagy a függőleges irányban történő megközelítést választotta): távolság a segédpontig, ahonnan a kontúr megközelítése indul
- **Kontúrnév**: a megmunkálandó kontúrfájl (.HC) neve. Ha rendelkezésre áll a DXF konverter opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- **M funkció**: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: 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:

- Nincsenek

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

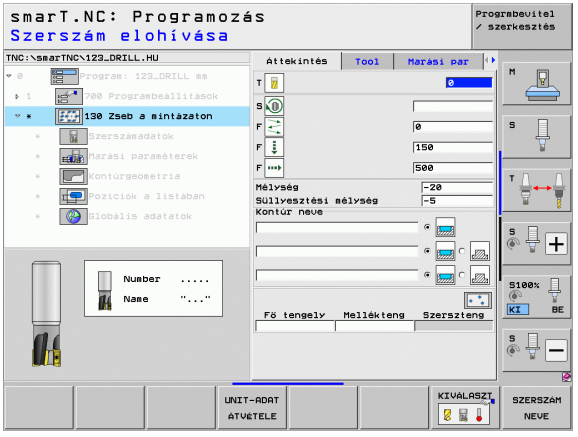
- Biztonsági magasság

Művelet 130 Zsebkontúr a pontmintázaton (FCL 3 funkció)

Ezzel a művelettel bármilyen mintázatot hozzárendelhet és zsebeket nagyolhat ki, amelyek szigeteket vagy egyéb formákat 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**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: váltakozó irányú fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]. Merőleges fogásvétel esetén adjon meg 0-t
- **F**: fogásvétel előtolási sebessége [mm/perc], FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **F**: marás előtolási sebessége [mm/perc] vagy FU [mm/ford.] vagy FZ [mm/fog]
- **Mélység**: marási mélység
- **Fogásvételi mélység**: előtolás fogásonként
- **Ráhagyás oldalt**: simítási ráhagyás oldalt
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **Kontúrnév**: az összekapcsolandó alkontúrok (.HC fájlok) jegyzéke. Ha rendelkezésre áll a DXF konverter opció, használhatja arra, hogy a kontúrt közvetlenül az adatlapról készítse
- **Pozíciók vagy pontmintázatok**: határozza meg a pozíciókat, melyeknél a TNC megmunkálja a zsebkontúrt (lásd “Alapismeretek”, 157. oldal)

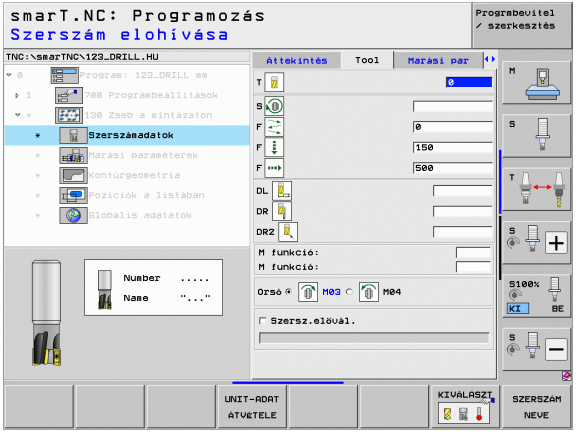
- Minden alkontúr esetében adja meg egy funkciógomb segítségével, hogy zsebről vagy szigetről van-e szó.
- Alapvetően mindig kezdje az alkontúrok jegyzékét egy zsebbel (ha szükséges, a legmélyebbel)!
- A részletes **kontúr** adatlapon legfeljebb kilenc alkontúrt határozhat meg.

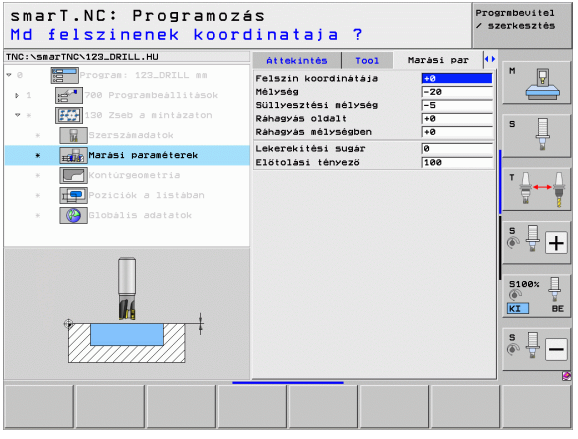
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- M funkció: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: 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 belső sarkokban
- **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.

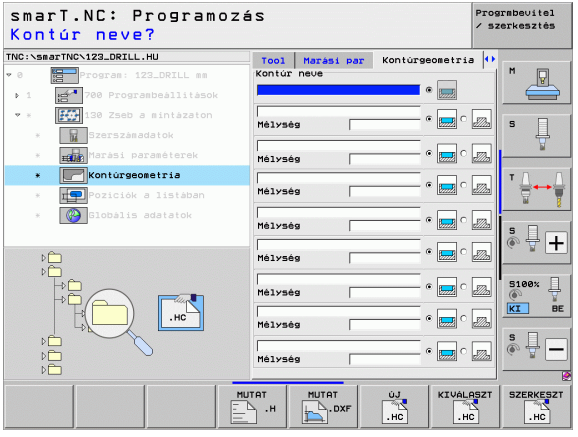




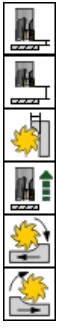
További paraméterek a részletes **kontúr** adatlapon:

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

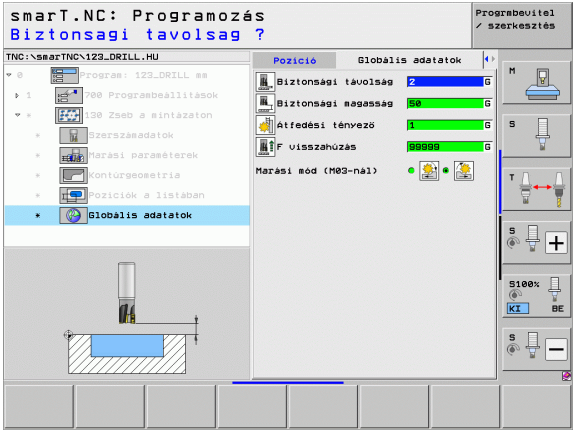
- Mindig a legmélyebb zsebbel kezdje az alkontúrok listáját!
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a TNC a teljes mélységet a sziget magasságaként értelmezi. A megadott érték (előjel nélkül) ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a megadott mélység 0, akkor zsebek esetén az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



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



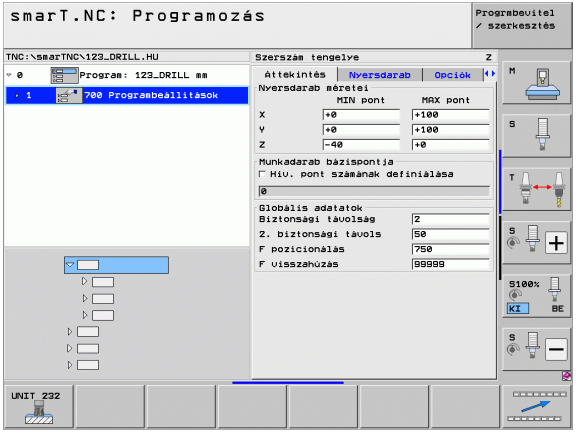
- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Átlapolási tényező
- Visszahúzás előtolási sebessége
- Egyenirányú marás, vagy
- Ellenirányú marás



Felület megmunkáló csoport

Az alábbi művelet áll rendelkezésre felületmegmunkálási műveletekhez a felületmegmunkálások csoportjában:

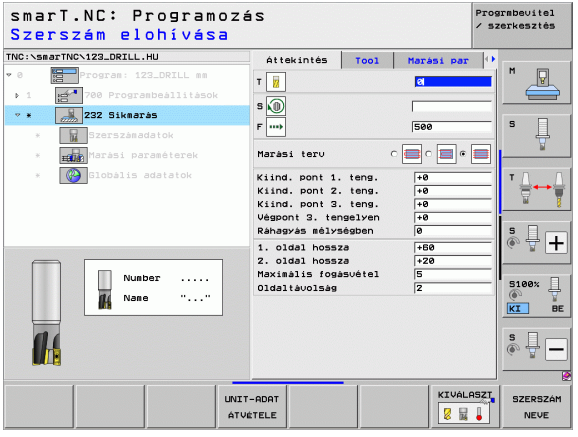
Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 232 Homlokmarás	UNIT 232	126



Művelet 232 Homlokmarás

Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marás 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
- **Ráhagyás lent**: simítási ráhagyás lent
- **1. oldal hossza**: A marni kívánt felület hossza a referenciatengely irányában, a kezdőpontra vonatkoztatva
- **2. oldal hossza**: a marni kívánt felület hossza a melléktengely irányában, a kezdőpontra vonatkoztatva
- **Maximális fogásvétel**: Maximális fogásvétel foganként
- **Oldalirányú távolság**: Oldalirányú távolság, amennyivel a szerszám a felületen kívülre mozog

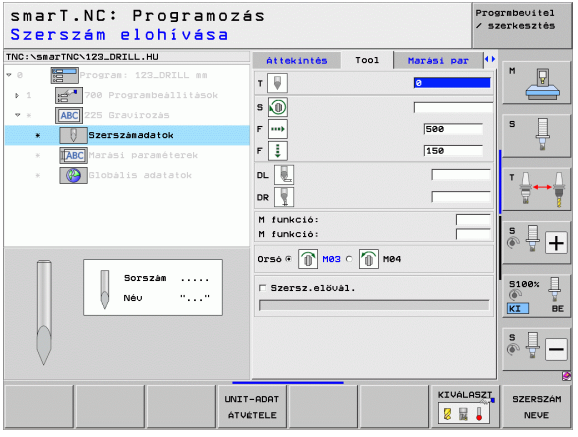


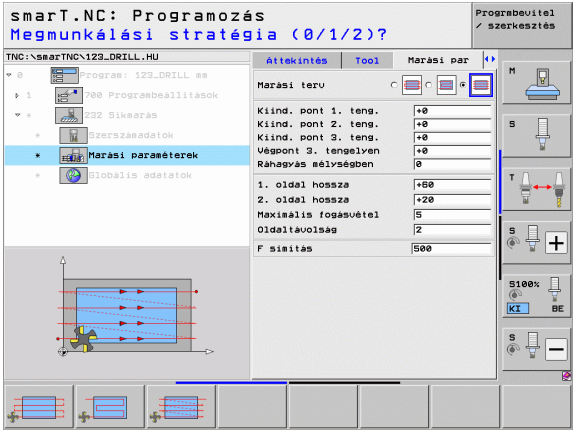
További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- M funkció: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)

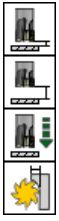
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Simítási előtolás**: előtolási sebesség az utolsó simításhoz

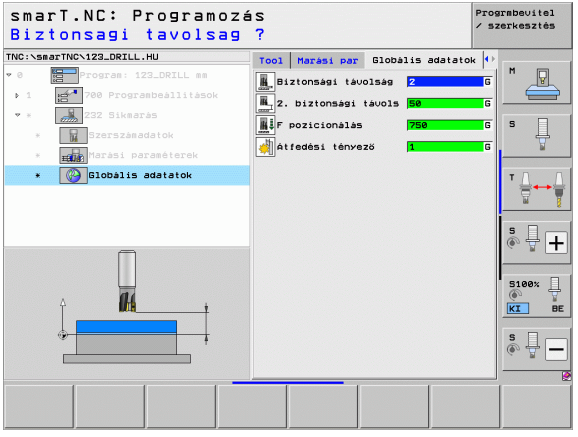




Globálisan érvényes paraméterek a részletes **globális adatok** adatlapon:



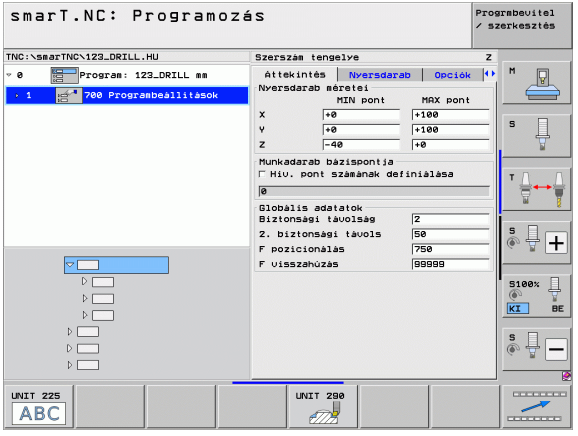
- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság
- Pozicionálás előtolási sebessége
- Átlapolási tényező



Speciális műveletek megmunkálási csoport

A következő műveletek érhetők el a Speciális egységek megmunkálási csoportban:

Művelet	Funkció-gomb	Oldal
Művelet 225 Gravírozás	UNIT 225 ABC	130
Művelet 290 Interpolációs esztergálás (opció)	UNIT 290	132



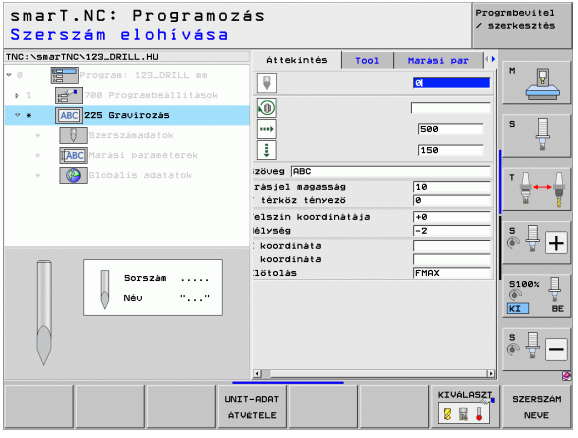
Művelet 225 Gravírozás

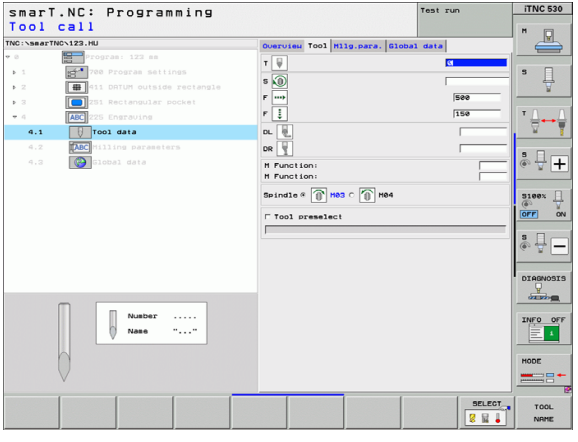
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **F**: marási előtolás [mm/perc]
- **F**: fogásvételi előtolás [mm/perc]
- **Text**: adja meg a gravírozandó szöveget
- **Karakter magasság**: a gravírozandó karakterek magassága mm-ben (inch-ben).
- **F betűköz tényező**: két karakter közötti távolságot meghatározó tényező
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája a beírt mélységekre vonatkoztatva
- **Mélység**: gravírozás mélysége

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- M funkció: bármely M mellékfunkció
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M3-at állít be
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



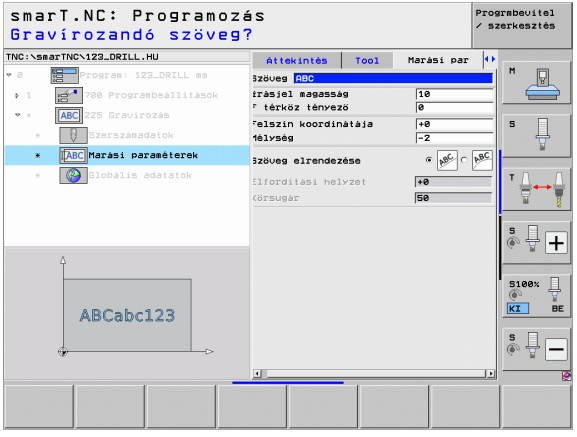


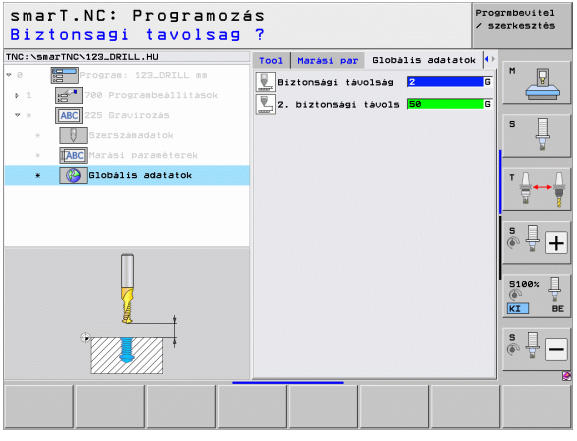
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Szöveg elhelyezése**: meghatározza, hogy a szöveg egy egyenesen vagy egy ív mentén legyen
- **Elforgatás szöge**: központi szög, ha a TNC a szöveget egy ívre helyezi
- **Kör sugara**: az ív sugara mm-ben, amihez a TNC a szöveget igazítja

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

- Biztonsági távolság
- 2. biztonsági távolság





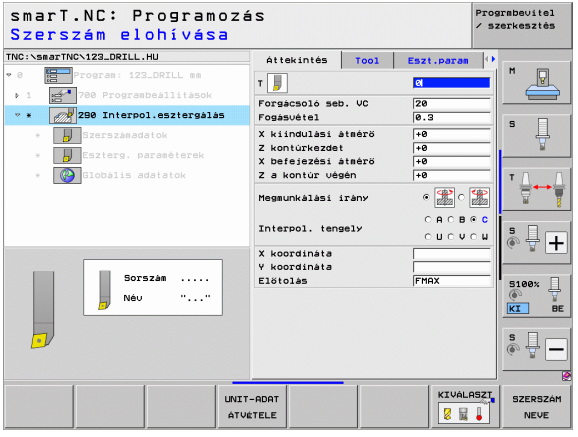
Művelet 290 Interpolációs esztergálás (opció)

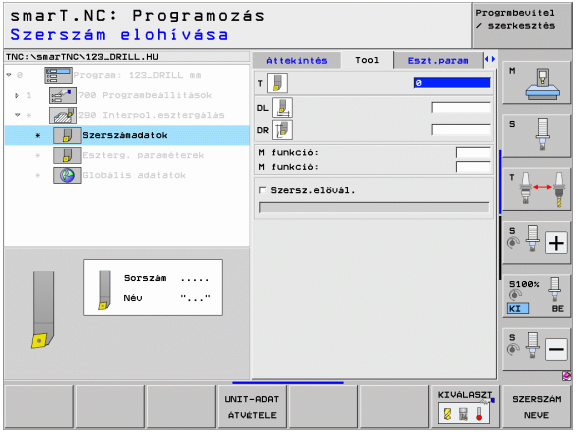
Paraméterek az **áttekintő** adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **Forgácsolási sebesség**: forgácsolási sebesség [m/perc]
- **X kezdő átmérő**: Kezdő X sarokpont, átmérő megadása
- **Kontúrkezdés Z-ben**: Kezdő Z sarokpont
- **Végátmérő**: A sarok X végpontja, átmérő megadása
- **Kontúrvég Z-ben**: Sarok Z végpontja
- **Megmunkálás iránya**: megmunkálás végrehajtása órajárás szerint, vagy ellentétesen
- **Interpolációs tengely**: határozza meg az interpolálásra kijelölendő tengelyt

További paraméterek a részletes **szerszám** adatlapon:

- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- M funkció: bármely M mellékfunkció
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)



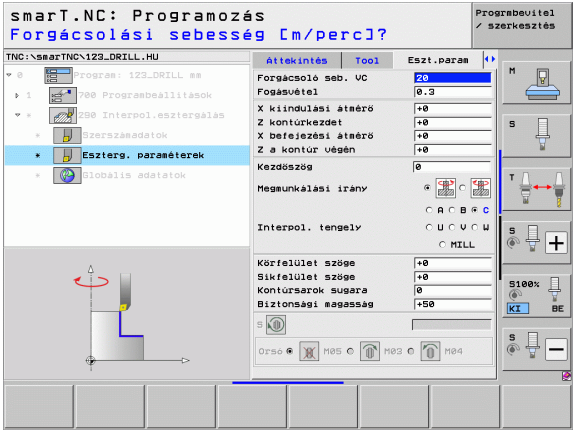


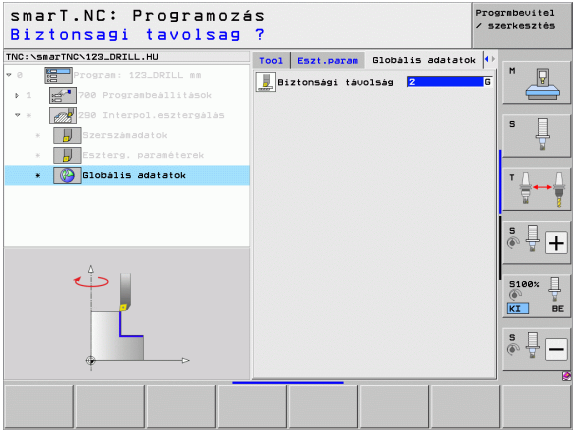
További paraméterek a részletes **marási paraméterek** adatlapon:

- **Kezdőszög**: kezdőszög az XY síkban
- **Palástfelület szöge**: az első megmunkálandó felület szöge
- **Homlok szöge**: a második megmunkálandó felület szöge
- **Kontúrél sugara**: saroklekerekítés mm-ben a megmunkálandó felületek között
- **Biztonsági magasság**: abszolút magasság, ahol a szerszám és a munkadarab ütközése nem lehetséges
- **Orsó**: orsó forgásiránya. Alapértelmezésként a smarT.NC M5-öt állít be. Csak a **MARÓ** üzemmód kiválasztása esetén határozható meg a főorsó fordulata és iránya

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

- Biztonsági távolság

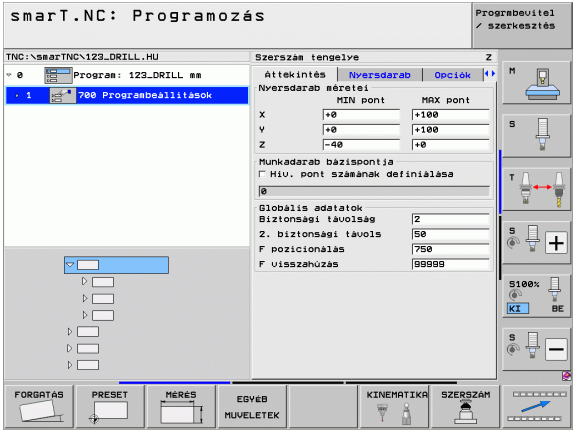




Tapintó főcsoport

A tapintó főcsoportban az alábbi funkciócsoportokat választhatja:

Funkciócsoport	Funkció-gomb
ELFORGATÁS Tapintó funkciók az alapelforgatás automatikus meghatározásához	ÉRINTÉS ROT
PRESET Tapintó funkciók a referenciapont automatikus meghatározásához	PRESET
MÉRÉS Tapintó funkciók a munkadarab automatikus méréséhez	MÉRÉS
SPECIÁLIS FUNKC.: Speciális funkciók a tapintó adatok beállításához	EGYÉB MUVELETEK
KINEMATIKA: Tapintó funkciók a gépi kinematika teszteléséhez és optimalizálásához	KINEMATIKA
SZERSZÁM Tapintó funkciók a szerszám automatikus méréséhez	SZERSZAM

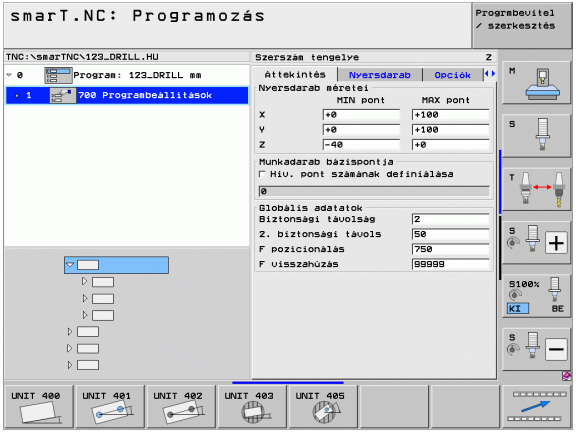


A tapintóciklusok részletes leírását megtalálja a Kezelési leírás Tapintóciklusok fejezetében.

Elforgatás funkciócsoport

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

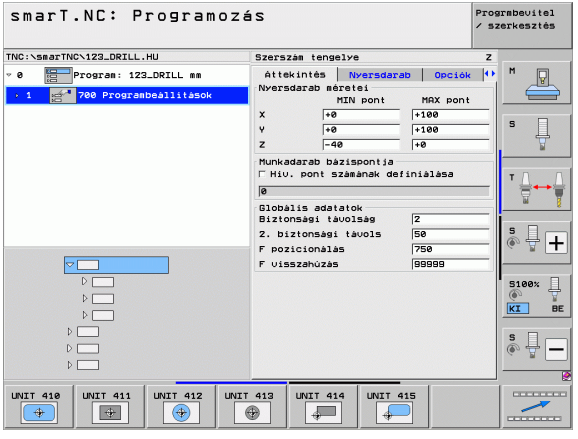
Művelet	Funkció-gomb
Művelet 400 Elforgatás egy egyenes körül	
Művelet 401 Elforgatás két furat körül	
Művelet 402 Elforgatás két csap körül	
Művelet 403 Elforgatás egy forgástengely körül	
Művelet 405 Elforgatás a C tengely körül	



Preset (nullapont) funkciócsoport

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

Művelet	Funkció-gomb
Művelet 408 Horonyközép referenciapont (FCL 3 funkció)	
Művelet 409 Bordaközép referenciapont (FCL 3 funkció)	
Művelet 410 Nullapont négyszögön belül	
Művelet 411 Nullapont négyszögön kívül	
Művelet 412 Nullapont körön belül	
Művelet 413 Nullapont körön kívül	
Művelet 414 Nullapont külső sarkon	
Művelet 415 Nullapont belső sarkon	
Művelet 416 Nullapont kör középpontjában	

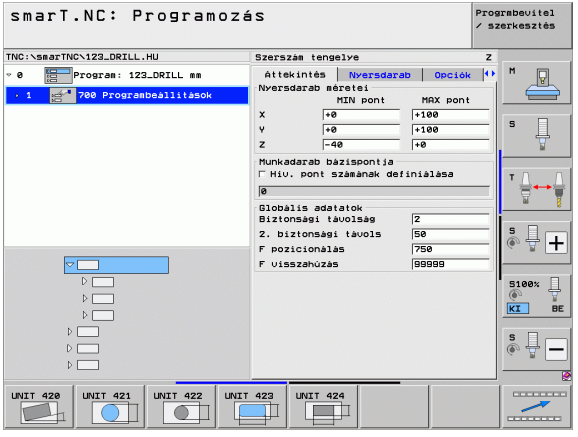


Művelet	Funkció-gomb
Művelet 417 Nullapont a tapintó tengelyén	
Művelet 418 4 furat nullapontja	
Művelet 419 Nullapont egy tengelyen	

Mérés funkciócsoport

A Mérés funkciócsoportban az alábbi műveletek állnak rendelkezésre az automatikus munkadarab méréshez:

Művelet	Funkció-gomb
Művelet 420 Szögmérés	UNIT 420
Művelet 421 Furat mérése	UNIT 421
Művelet 422 Hengeres csap mérése	UNIT 422
Művelet 423 Négyszög belső mérése	UNIT 423
Művelet 424 Négyszög külső mérése	UNIT 424
Művelet 425 Belső szélesség mérése	UNIT 425
Művelet 426 Külső szélesség mérése	UNIT 426
Művelet 427 Koordináta mérése	UNIT 427

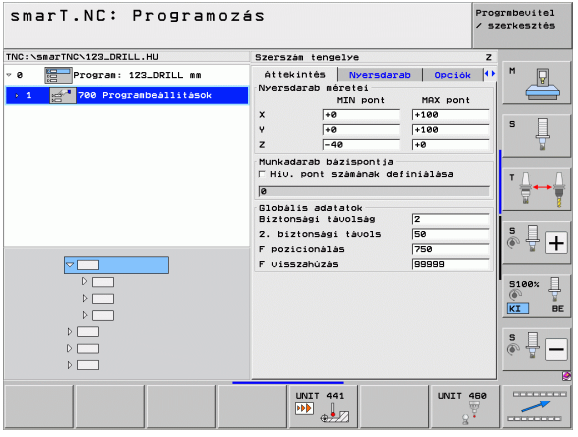


Művelet	Funkció-gomb
Művelet 430 Furatkör mérése	
Művelet 431 Sík mérése	

Különleges Funkciók funkciócsoport

A következő műveletek érhetők el a Különleges Funkciók funkciócsoportban:

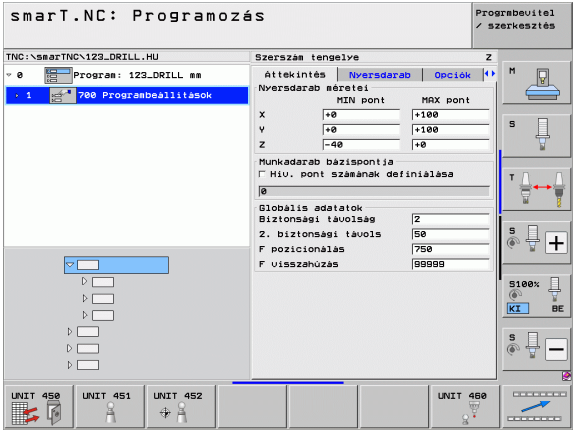
Művelet	Funkció-gomb
Művelet 441 Tapintó paraméterek	
Művelet 460 3D-s tapintó kalibrálása	



Kinematika Mérése funkciócsoport (opció)

A következő műveletek érhetők el a Kinematika funkciócsoportban:

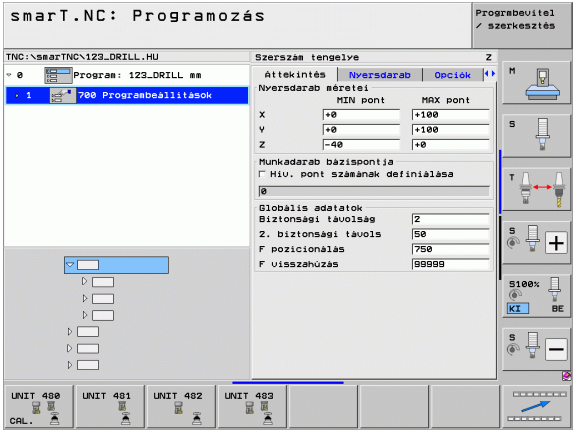
Művelet	Funkció-gomb
Művelet 450 Kinematika mentése/visszaállítása	UNIT 450
Művelet 451 Kinematika tesztelése/optimalizálása	UNIT 451
Művelet 452 Preset kompenzálás	UNIT 452
Művelet 460 3D-s tapintó kalibrálása	UNIT 460



Szerszám funkciócsoport

A Szerszám funkciócsoportban az alábbi műveletek állnak rendelkezésre az automatikus szerszám méréshez:

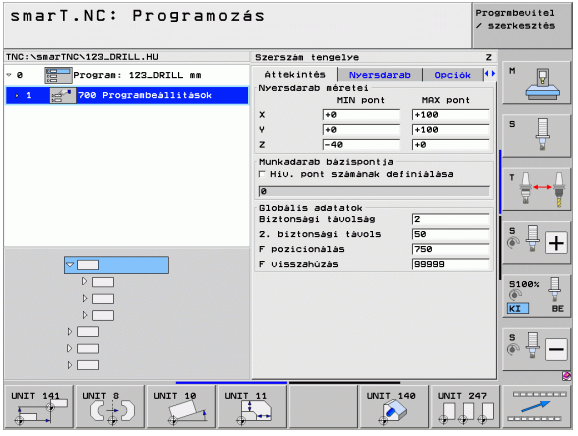
Művelet	Funkció-gomb
Művelet 480 TT: TT kalibrálása	UNIT 480 CAL.
Művelet 481 TT: Szerszámhossz mérése	UNIT 481
Művelet 482 TT: szerszámsugár mérése	UNIT 482
Művelet 483 TT: teljes szerszám mérése	UNIT 483



Konvertálás főcsoport

A konvertálás főcsoportban az alábbi koordináta-transzformációs funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkció-gomb	Oldal
MŰVELET 141 (FCL 2 FUNKCIÓ): Nullaponteltolás	UNIT 141	144
MŰVELET 8 (FCL 2 funkció): Tükrözés	UNIT 8	145
MŰVELET 10 (FCL 2 funkció): Elforgatás	UNIT 10	145
MŰVELET 11 (FCL 2 funkció): Nagyítás	UNIT 11	146
MŰVELET 140 (FCL 2 funkció): Munkasík döntése a PLANE funkcióval	UNIT 140	147
MŰVELET 247: Preset szám	UNIT 247	149
MŰVELET 7 (FCL 2 FUNKCIÓ, 2. FUNKCIÓGOMBSOR): Nullaponteltolás a nullaponttáblázat segítségével	UNIT 7	150
MŰVELET 404 (2. funkciógombsor): Alapelforgatás beállítása	UNIT 404	150



Művelet 141 Nullaponteltolás

Az 141 Nullaponteltolás művelettel meghatározhatja a nullaponteltolást: a meghatározott tengelyeken az eltolt értékeket közvetlenül meg tudja adni, vagy a nullaponttáblázatból tud meghatározni egy számot. A programfejben lennie kell egy meghatározott nullaponttáblázatnak.

Funkciógombbal válassza ki a kívánt meghatározási típust

ÉRTÉKEK

▶ Határozza meg a nullaponteltolást érték megadásával

TÁBLÁZAT

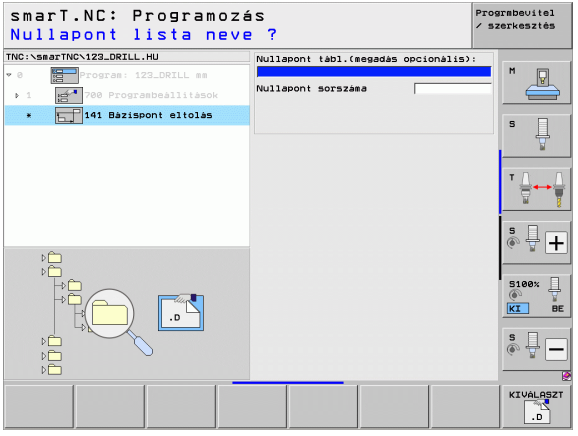
▶ Határozza meg a nullaponteltolást nullaponttáblázat segítségével. Adja meg a nullapont számát, vagy válassza ki a SZÁM VÁLASZTÁSA funkciógombbal. Válassza a nullaponttáblázatot, ha szükséges.

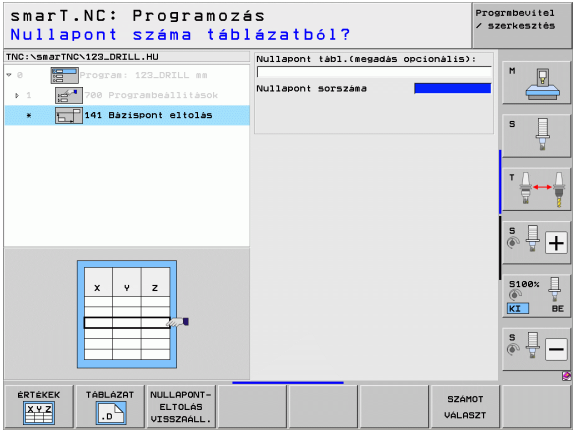
NULLAPONT-ELTOLÁS VISSZAALL.

▶ Nullaponteltolás reset

Egy nullaponttáblázat kiválasztása után a TNC csak addig alkalmazza a programozott sorszámú nullapontot, amíg egy következő számú nullapontot nem hívunk (**érvényes nullaponteltolás**).

Nullaponteltolás teljes visszaállítása: Nyomja meg a NULLAPONTELTOLÁS VISSZAÁLLÍTÁSA funkciógombot. Ha a nullaponteltolást csak meghatározott tengelyeken akarja visszaállítani, akkor programozzon 0 értéket a vonatkozó tengelyre.



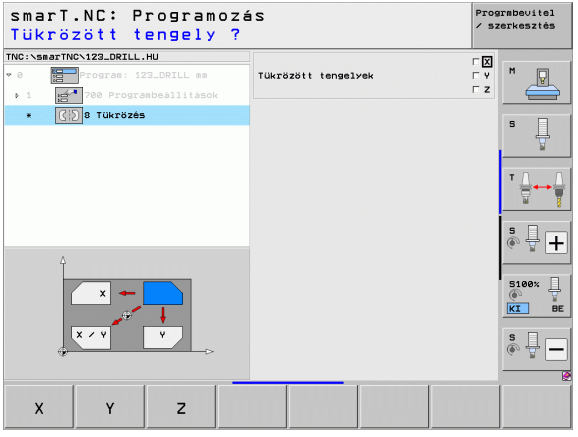


Művelet 8 Tükrözés (FCL 2 funkció)

A 8. műveletnél jelölőnégyzetekkel határozhatja meg a kívánt tükörtengelyt.

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

Tükrözés visszaállítása: Határozza meg a 8. műveletet tükörtengelyek nélkül.

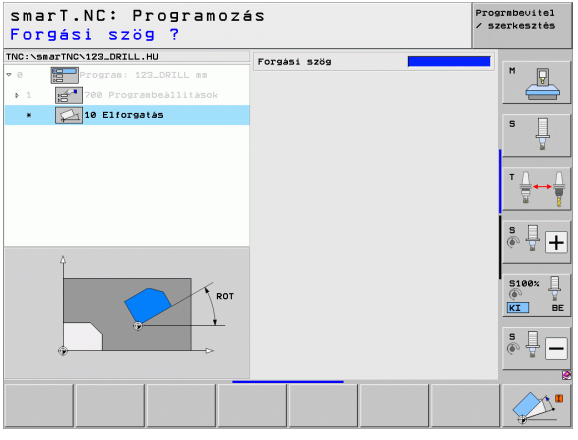


Művelet 10 Elforgatás (FCL 2 funkció)

A 10 Elforgatás művelettel egy elforgatási szöget határozhat meg, amellyel a smarT.NC elforgatja a következőkben meghatározott műveleteket az aktív munkasíkban.

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

Elforgatás visszaállítása: Határozza meg a 10. műveletet 0 elforgatással.

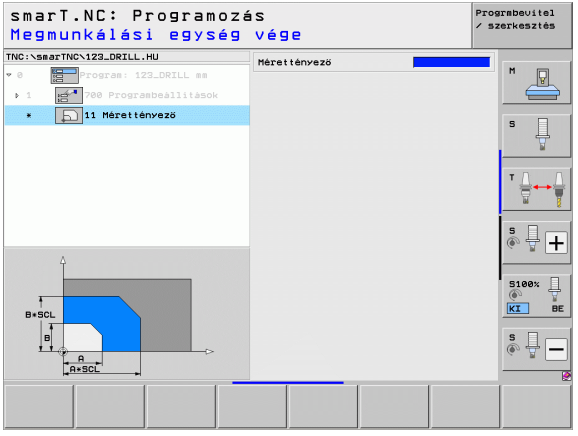


Művelet 11 Nagyítás (FCL 2 funkció)

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

Az MP7411 gépi paraméterrel meghatározhatja, hogy a nagyítási tényező csak az aktív munkasíkban legyen érvényes, vagy a szerszámtengely irányában is.

Nagyítási tényező visszaállítása: Határozza meg a 11. műveletet, a nagyítási tényező legyen 1.

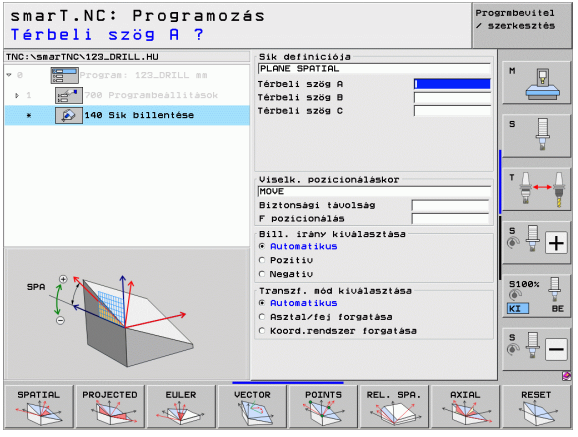


Művelet 140 Sík döntése (FCL 2 funkció)

A munkasík döntésére 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. művelet segítségével különböző módon határozhat meg döntött munkasíkokat. Külön beállíthatja a sík meghatározást és a pozicionálási viselkedést.



Az alábbi síkmeghatározások állnak rendelkezésre:

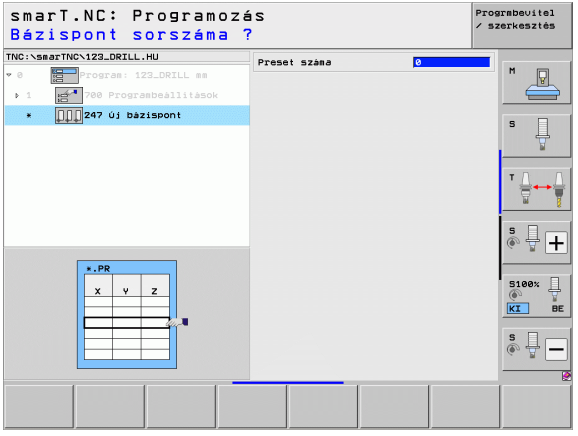
A síkmeghatározás típusa	Funkciógomb
Térszöggel meghatározott sík	
Vetítési szöggel meghatározott sík	
Euler szöggel meghatározott sík	
Vektorral meghatározott sík	
Három ponttal meghatározott sík	
Inkrementális térszöggel meghatározott sík	
Tengelyszögek meghatározása (FCL 3 funkció)	
A sík döntési funkció visszaállítása	

Funkciógombokkal választhatja ki a pozicionálási viselkedést, a döntés irányát és a transzformáció típusát.

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

Művelet 247 Új nullapont

A 247. művelettel egy referenciapontot határozhat meg az aktív preset táblázatból.



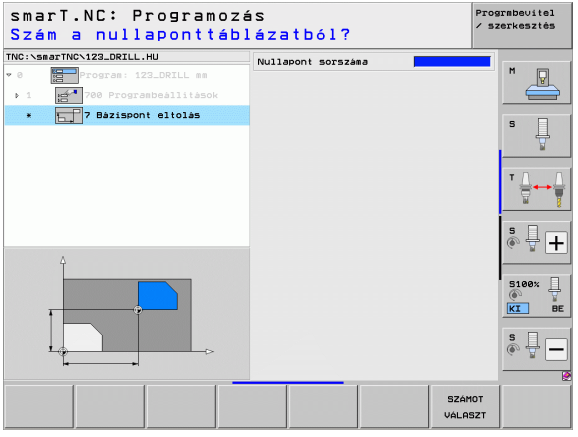
Művelet 7 Nullaponteltolás (FCL 2 funkció)

A 7. egység használata előtt ki kell választani a program fejlécben azt a nullaponttáblázatot, amelyben a smarT.NC a nullapont számokat használja (lásd “Program beállítások”, 49. oldal).

Nullaponteltolás visszaállítása: Határozza meg a 7. műveletet a 0 számmal. Győződjön meg arról, hogy a 0. sorban minden koordináta meghatározása 0.

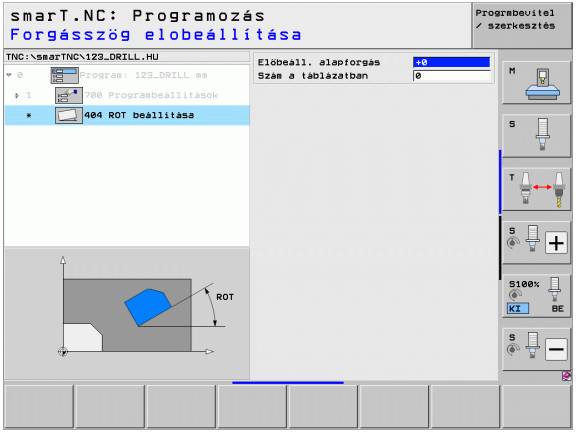
Ha koordináták megadásával kíván nullaponteltolást megadni, használja a párbeszédes műveletet (lásd “Művelet 40 Párbeszédes programozás”, 156. oldal).

A 7 Nullaponteltolás művelettel a nullaponttáblázat egy olyan nullapontjának számát határozhatja meg, amelyet a program fejlécben adott meg. Válassza ki a nullapont számát funkciógombbal.



Művelet 404 Alapelforgatás beállítása

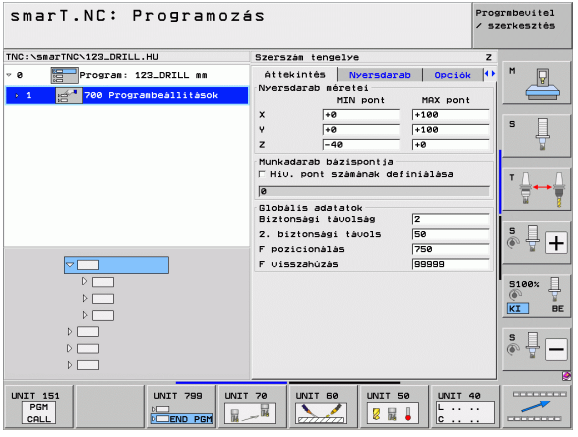
A 404. művelettel alapelforgatást határozhat meg. Elsősorban arra használja ezt a műveletet, hogy visszaállítsa azokat az alapelforgatásokat, amelyeket a tapintó funkcióknál határozott meg.



Különleges Funkciók főcsoport

A Különleges Funkciók főcsoportjában az alábbi változó funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkció-gomb	Oldal
MŰVELET 151: Programhívás	UNIT 151 PGM CALL	152
MŰVELET 799: Program vége művelet	UNIT 799 END PGM	153
MŰVELET 70: Pozicionáló mondatok megadása	UNIT 70	154
MŰVELET 60: M mellékfunkciók megadása	UNIT 60	155
MŰVELET 50: Külön szerszámhívás	UNIT 50	155
MŰVELET 40: Párbeszédes művelet	UNIT 40 L . . . . C	156
MŰVELET 700 (2. funkciógombsor): Program beállítások	UNIT 700	49



Művelet 151 Programhívás

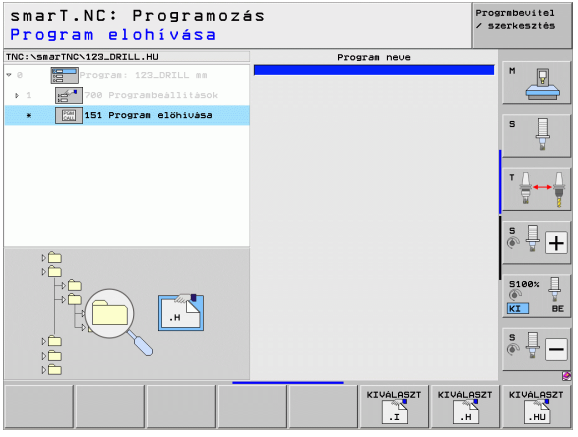
A smarT.NC-ből ezt a műveletet arra használhatja, hogy az alábbi típusú programok bármelyikét meghívja:

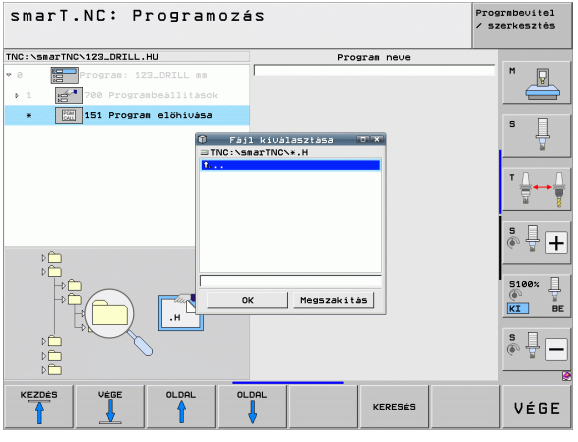
- smarT.NC műveletprogramok (.HU fájltípus)
- Párbeszédes programok (.H fájltípus)
- ISO programok (.I fájltípus)

Paraméterek az áttekintő adatlapon:

- **Program neve**: adja meg a behívandó program elérési útját és nevét.

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



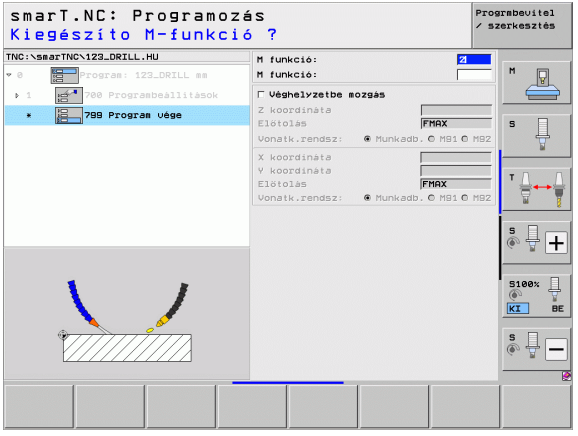


Művelet 799 Program vége

Ezzel a művelettel 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 meghatározó eljárással automatikusan beviszi az M2-t (program vége)
- **Végpozíció megközelítése**: Ha szükséges, írjon be egy pozíciót, amit a program vége után kell megközelíteni. Pozicionálási sorozat: Először a szerszámtengely (Z), majd a munkasík (X/Y)
- **Munkadarab referencia rendszer**: a megadott koordináták az aktív munkadarab nullapontra vonatkoznak
- **M91**: a megadott koordináták a gépi nullapontra vonatkoznak (M91)
- **M92**: a megadott koordináták egy, a gépgyártó által meghatározott gépi pozícióra (M92) vonatkoznak

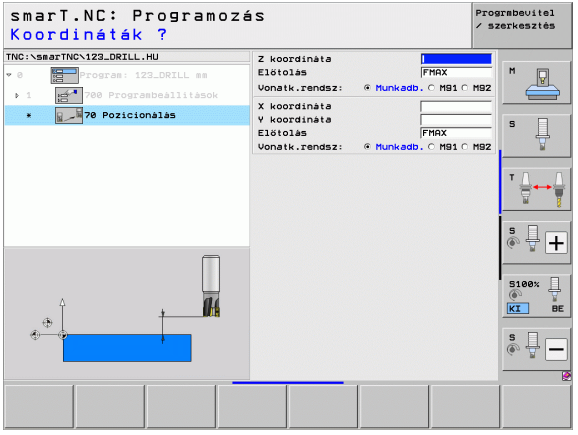


Művelet 70 Pozicionálás

Ezzel a művelettel olyan pozicionáló mozgást határozhat meg, melyet a TNC-nek futtatnia kell két egység között.

Paraméterek:

- **Végpozíció megközelítése**: Ha szükséges, írjon be egy pozíciót, amit a TNC-nek meg kell közelítenie. Pozicionálási sorozat: Először a szerszámtengely (Z), majd a munkasík (X/Y)
- **Munkadarab referencia rendszer**: a megadott koordináták az aktív munkadarab nullapontra vonatkoznak
- **M91**: a megadott koordináták a gépi nullapontra vonatkoznak (M91)
- **M92**: a megadott koordináták egy, a gépgyártó által meghatározott gépi pozícióra (M92) vonatkoznak



Művelet 60 M funkció

Ezzel a művelettel tetszőleges két M mellékfunkciót határozhat meg.

Paraméterek:

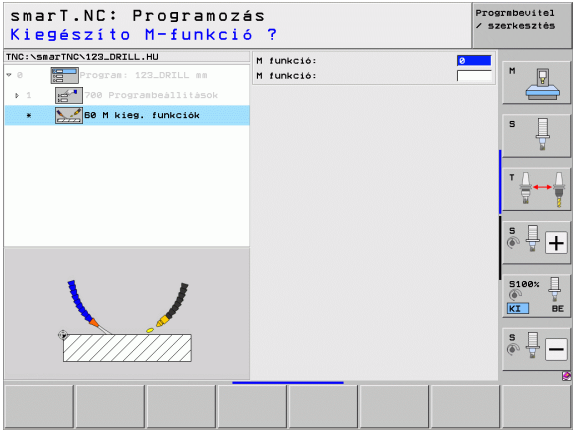
- M funkció: Bármely M mellékfunkció bevitele

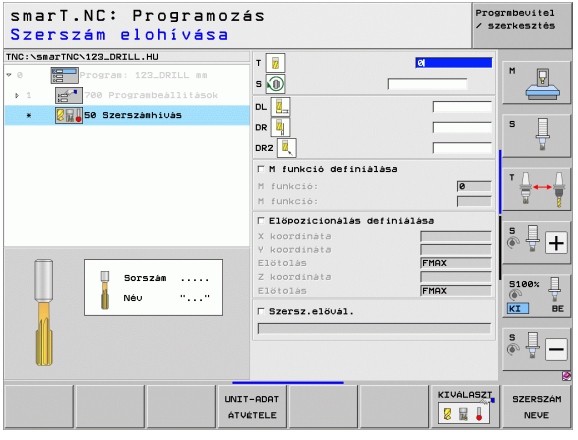
Művelet 50 Külön szerszámhívás

Ezzel a művelettel külön szerszámhívást határozhat meg.

Paraméterek az áttekintő adatlapon:

- **T**: szerszám száma vagy neve (funkciógomb segítségével kapcsolható)
- **S**: orsófordulatszám [ford./perc] vagy forgácsolási sebesség [m/perc vagy inch/perc]
- **DL**: a T szerszámhoz tartozó delta hosszúság
- **DR**: a T szerszámhoz tartozó delta sugár
- **DR2**: a T szerszámhoz tartozó 2. delta sugár (saroksugár)
- M funkció meghatározása: Ha szükséges, adja meg bármely M kiegészítő funkciót
- **Előpozicionálás meghatározása**: ha szükséges, adjon meg egy pozíciót, melyet a szerszámcsere után meg kell közelíteni. Pozicionálási sorozat: Először a munkasík (X/Y), majd a szerszámtengely (Z)
- **Szerszám előválasztás**: amennyiben szükséges, ez a következő szerszám száma a gyorsabb szerszámváltáshoz (gépfüggő)





Művelet 40 Párbeszédes programozás

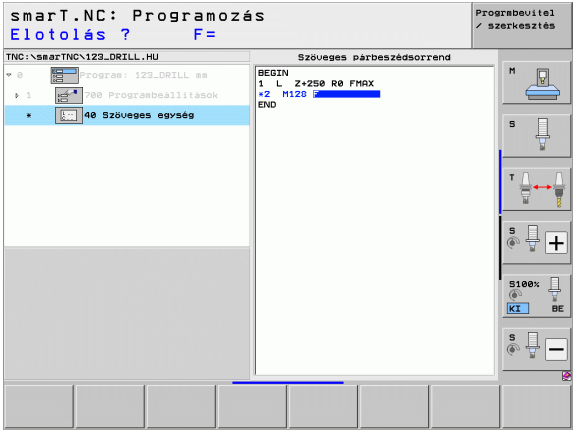
Ezt a műveletet arra használhatja, hogy a megmunkáló mondatok közé párbeszédes mondatokat illesszen be. Mindig használható az alábbi esetekben:

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

Nincs korlátozva a párbeszédes programmondatok száma, amelyeket egy-egy párbeszédes sorozatnál beilleszthet.

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

- Pályafunkciók **L**, **CHF**, **CC, C**, **CR, CT**, **RND** a szürke pályafunkció gombokkal
- STOP mondat a STOP gombbal
- Külön M funkció mondat az M ASCII gombbal
- Szerszámhívás a TOOL CALL gombbal
- Ciklus meghatározások
- Tapintóciklus meghatározások
- Programrész-ismétlések/alprogramok
- Q paraméteres programozás



Megmunkálási pozíciók meghatározása

Alapismeretek

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

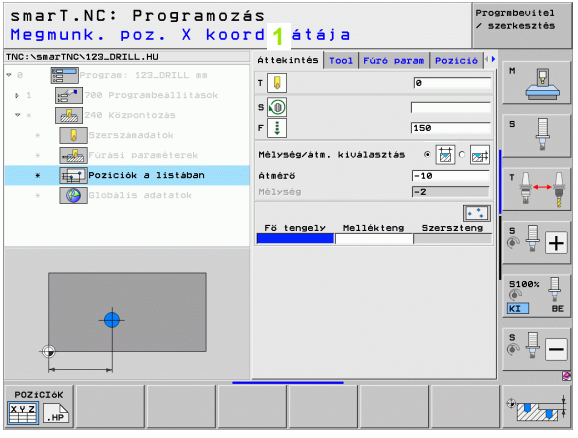
Inkrementális bevitel a 2. megmunkálási pozícióval kezdődően megengedett. Átkapcsoláshoz használhatja az I gombot, vagy funkciógombot. Az első megmunkálási pozíciót abszolút értékként kell megadni.

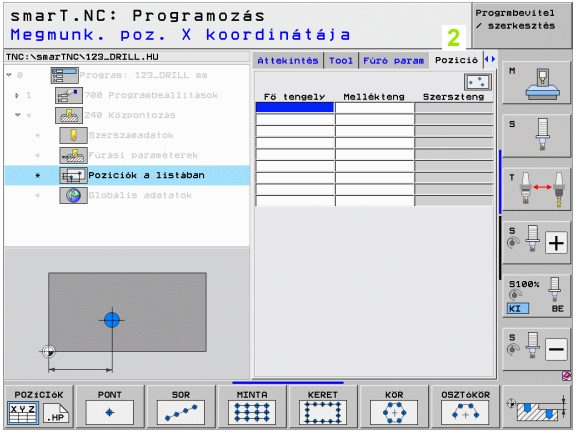
A megmunkálási pozíciók meghatározásának leggyorsabb, legkönnyebb és legpontosabb módszere a pontmintázat-generátor használata. A pontmintázat-generátor azonnal grafikusan megjeleníti a megadott megmunkálási pozíciókat, miután a kívánt paramétereket megadta és elmentette.

A smarT.NC automatikusan tárolja egy ponttáblázatban (.HP fájl) azokat a megmunkálási pozíciókat, amelyeket a pontmintázat-generátor segítségével határozott meg. Ez a ponttáblázat tetszőleges gyakorisággal használható. Igen kényelmes lehetőség a megmunkálási pozíciók elrejtése vagy kikapcsolása azok grafikus kiválasztásával.

A régebbi vezérlőkkel esetlegesen használt ponttáblázatok (.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 pontmintázat-generátort.





Megmunkálási pozíciók ismételt alkalmazása

A megmunkálási pozíciók az összes, közvetlenül ezután következő programozott megmunkálási műveletre alkalmazhatók, akár közvetlenül az adatlapon, akár HP fájlként a pontmintázat-generátorban hozta létre azokat. 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 műveletben.

Megmunkálási mintázatok meghatározása a Pozíció részletek adatlapon

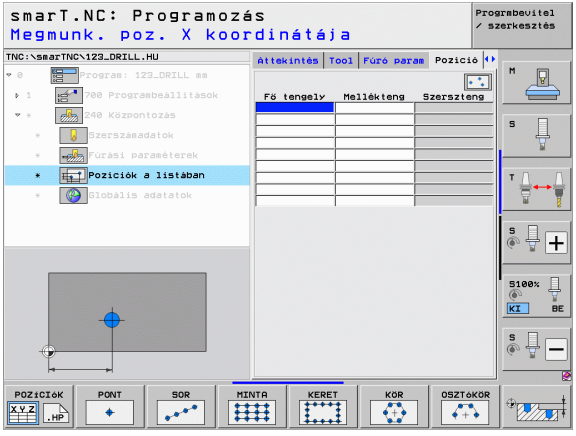
- Tetszőleges megmunkálási művelet kiválasztása

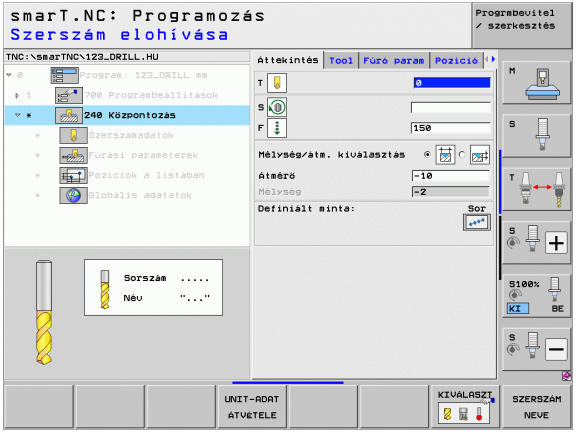
- Válassza a részletes **Pozíciók** adatlapot

- Válassza ki a kívánt megmunkálási mintázatot funkciógombbal

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

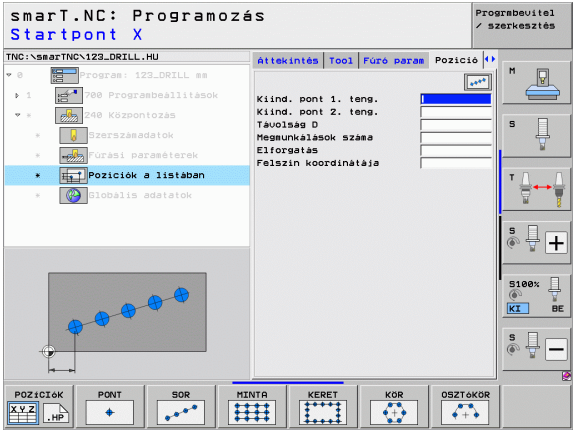
Az értékek a részletes **Pozíciók** adatlapon módosíthatók.





Egyszerű sor, egyenes vagy elforgatott

- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík referenciatengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság**: a megmunkálási pozíciók közötti távolság. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási műveletek teljes száma
- **Elforgatás**: a megadott kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája

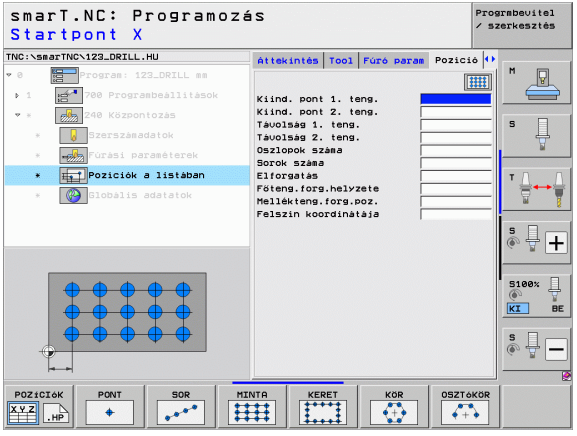


Egyenes, elforgatott vagy torzított pontmintázat

MINTA

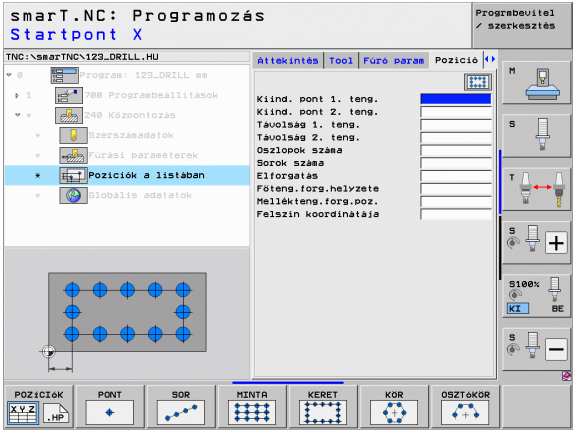
- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a mintázat (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a mintázat (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság az 1. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík főtengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Távolság a 2. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík melléktengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Oszlopok száma**: a mintázat oszlopainak teljes száma
- **Sorok száma**: a mintázat sorainak teljes száma
- **Elforgatás**: az elforgatás szöge, amellyel a TNC a teljes pontmintázatot elforgatja a megadott kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref. teng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík melléktengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája

A **Forgatási poz. ref. tg.** és a **Forgatási poz. mellékteng.** paramétereket a vezérlő hozzáadja a teljes mintázat korábban végrehajtott **elforgatásához**.



Egyenes, elforgatott vagy torzított keret

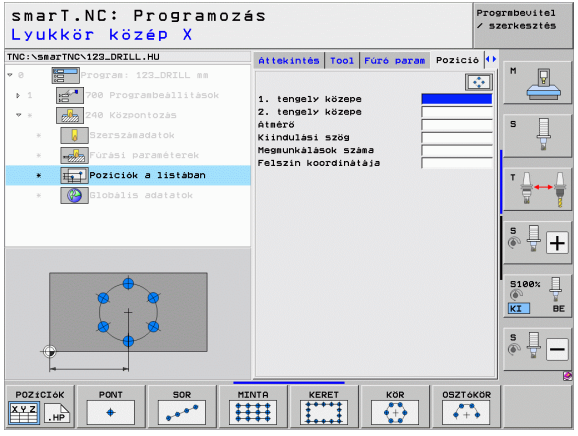
- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a keret (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a keret (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság az 1. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík főtengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Távolság a 2. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík melléktengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Sorok száma**: a keret sorainak teljes száma
- **Oszlopok száma**: a keret oszlopainak teljes száma
- **Elforgatás**: az elforgatás szöge, amellyel a vezérlő a teljes keretet elforgatja a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref. teng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík melléktengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája



A **Forgatási poz. ref. tg.** és a **Forgatási poz. mellékteng.** paramétereket a vezérlő hozzáadja a teljes keret korábban végrehajtott **elforgatásához**.

Teljes kör

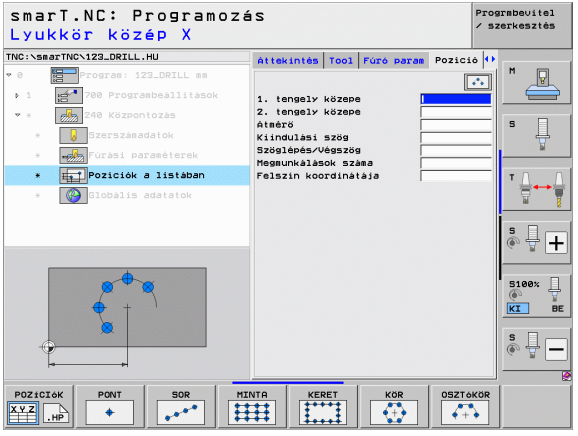
- **Középpont az 1. tengelyen**: a kör középpontjának (1) koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Középpont a 2. tengelyen**: a kör középpontjának (2) koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Átmérő**: a furatkör átmérője
- **Kezdőszög**: Az első megmunkálási pozíció polárszöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási pozíciók teljes száma a körön
- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája



A smarT.NC mindig kiszámítja a két megmunkálási pozíció közötti szög növekményt. Ehhez elosztja a 360°-ot a megmunkálási műveletek számával.

Kör emelkedés

- **Középpont az 1. tengelyen**: a kör középpontjának (1) koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Középpont a 2. tengelyen**: a kör középpontjának (2) koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Átmérő**: a furatkör átmérője
- **Kezdőszög**: Az első megmunkálási pozíció polárszöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Szöglépés/végszög**: Inkrementális polárszög két megmunkálási pozíció között. Másik lehetőség az abszolút végszög megadása (átkapcsolás funkciógombbal). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási pozíciók teljes 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 funkciógombsorából, ha közvetlenül kíván különböző pontfájlokat meghatározni egymás után.
- Az adatlapból a megmunkálás meghatározásakor, ha megmunkálási pozíciókat szeretne megadni.

A pontmintázat-generátor indítása a szerkesztési menü fő sorából

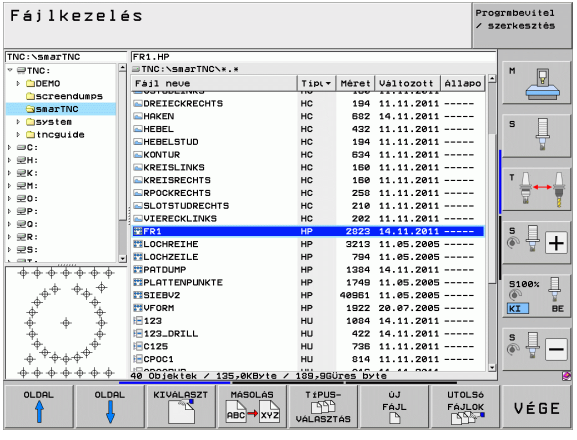
▶ Válassza ki a smarT.NC üzemmódot

▶ Válassza a harmadik funkciógombsort.

▶ Indítsa el a pontmintázat-generátort: a smarT.NC átvált a fájlkezelőre (lásd a jobb oldali ábrát) és megjeleníti a létező pontfájlokat

▶ Válasszon ki egy létező pontfájlt (*.HP) és nyissa meg az ENT gombbal, vagy

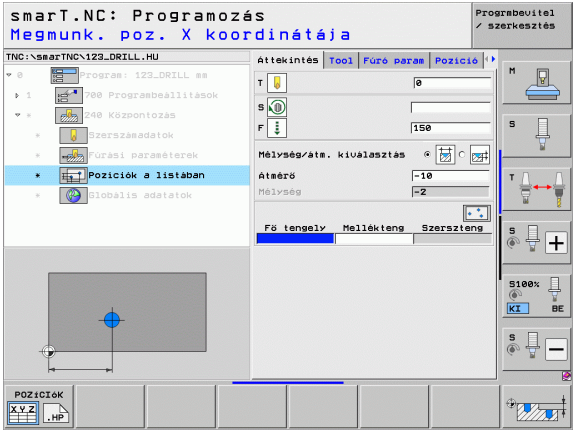
▶ Nyisson meg egy új pontfájlt: Adja meg a fájl nevét (fájltípus nélkül), és nyugtázza azt a MM vagy az INCH gombbal. A smarT.NC megnyit egy pontfájlt a választott mértékegységgel, majd elindítja a pontmintázat-generátort.

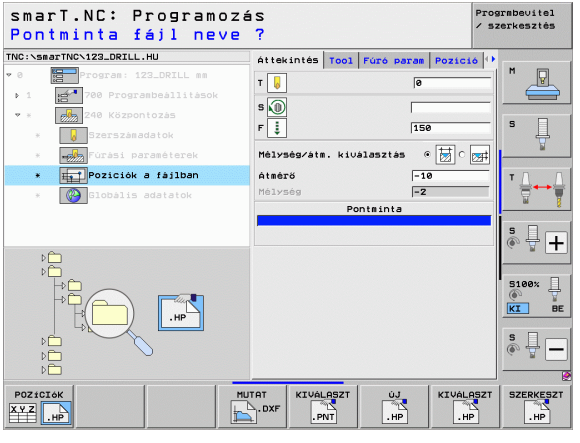


A pontmintázat-generátor indítása egy adatlapból

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot
- Válasszon egy megmunkálási lépést, amelyben megmunkálási pozíciókat lehet meghatározni
- Válasszon egy beviteli mezőt, amelyben egy megmunkálási pozíciót kell meghatározni (lásd az ábrát jobbra fent)
- Kapcsoljon át a **Megmunkálási pozíciók meghatározása ponttáblázatban** lehetőségre
- **Új fájl létrehozásához**: adja meg a fájl nevét (fájltípus nélkül), és nyugtázza az ÚJ .HP funkciógombbal
- Határozza meg a mértékegységet az új pontfájlhoz a MM vagy az INCH gombbal a felugró ablakban. A smarT.NC ezután elindítja a pontmintázat-generátort
- **Egy létező HP fájl kiválasztásához**: nyomja meg a .HP KIVÁLASZTÁSA funkciógombot. 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 képernyőgombbal.
- **Egy létező HP fájl szerkesztéséhez**: nyomja meg a .HP SZERKESZTÉSE funkciógombot. A smarT.NC elindítja a pontmintázat-generátort
- **Egy létező PNT fájl kiválasztásához**: nyomja meg a .PNT KIVÁLASZTÁSA funkciógombot. 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 képernyőgombbal.

Ha egy .PNT fájlt kíván szerkeszteni, a smarT.NC átalakítja azt egy .HP fájllá! Válaszoljon a párbeszéd kérdésére az OK gombbal.

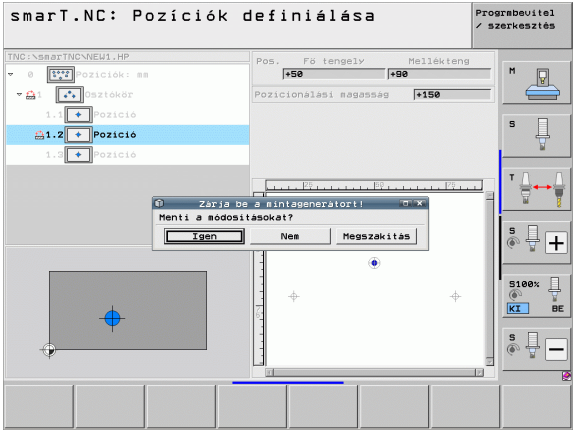




Kilépés a pontmintázat-generátorból

VÉGE

- Nyomja meg az END gombot vagy a funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot (lásd a jobb oldali ábrát)
- Nyomja meg az ENT vagy az IGEN gombot az összes változtatás elmentéséhez - vagy az újonnan létrehozott fájl mentéséhez - és a pontmintázat-generátorból való kilépéshez
- Nyomja meg a NO ENT gombot vagy a NEM képernyőgombot az összes változtatás elvetéséhez és a pontmintázat-generátorból való kilépéshez
- Nyomja meg az ESC gombot a pontmintázat-generátorhoz való visszatéréshez



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

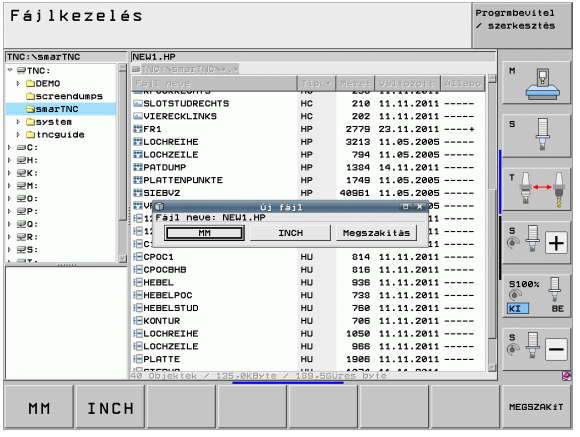
Ha a pontmintázat-generátort a főmenüből indította, a generátorból való kilépés után automatikusan visszatér az utoljára kiválasztott .HU programhoz.

Munka a pontmintázat-generátorral

Áttekintés

A pontmintázat-generátorban a megmunkálási pozíciók meghatározásához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

Funkció	Funkció-gomb	Oldal
Egyetlen pont, derékszögű koordinátákkal	PONT	173
Egyszerű sor, egyenes vagy elforgatott	SOR	173
Egyenes, elforgatott vagy torzított pontmintázat	MINTA	174
Egyenes, elforgatott vagy torzított keret	KERET	175
Teljes kör	KÖR	176
Kör emelkedés	OSZTóKÖR	177
A kezdő magasság módosítása		178



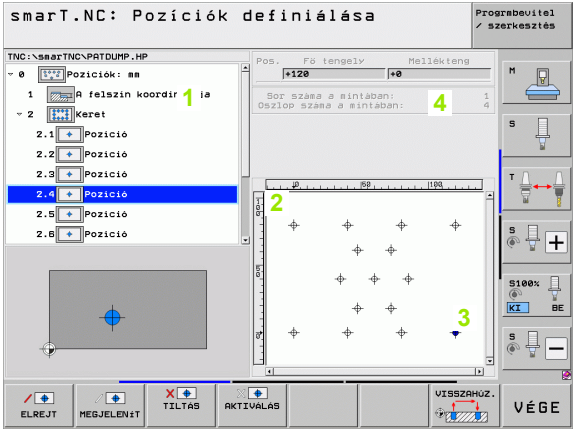
Pontmintázat meghatározása

- Válassza ki a meghatározandó pontmintázatot funkciógombbal
- Határozza meg az adatlapban szükséges beviteli paramétereket. Az ENT gombbal vagy a lefelé mutató nyílgombbal válassza a következő beviteli mezőt
- Nyomja meg az END gombot a beírt paraméterek mentéséhez

Miután egy adatlap segítségével megadott egy pontmintázatot, a smarT.NC ezt a mintázatot szimbolikusan, ikonként megjeleníti fa nézetben a képernyő bal oldalán (1).

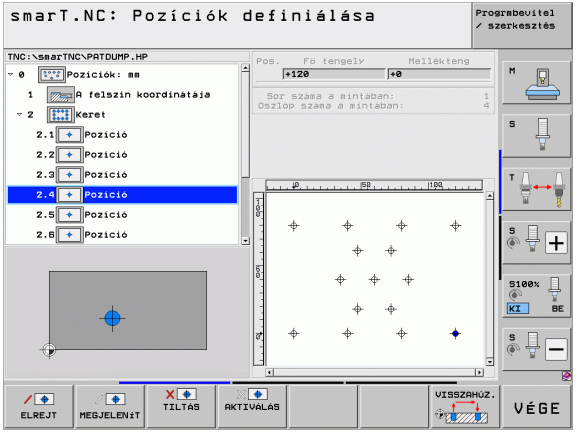
A vezérlő grafikusan megjeleníti a pontmintázatot a képernyő jobb alsó negyedében (2) közvetlenül azután, hogy a bevitt paramétereket elmentette.

Miután a jobb nyílbillentyű segítségével megnyitotta a fa nézetet, a létrehozott pontmintázat bármely pontját kiválaszthatja a le nyílbillentyűvel. A smarT.NC a kiválasztott pontot kékkel jelöli, és a jobb oldali rajz bal oldalán jeleníti meg (3). Tájékoztatási céllal az aktuálisan választott pont derékszögű koordinátái megjelennek a képernyő jobb felső negyedében (4).



A pontmintázat-generátor funkciói

Funkció	Funkció-gomb
Fa nézetben megmunkálásra kiválasztott pontmintázat vagy pozíció elrejtése. Az elrejtett mintázatok vagy pozíciók a fa nézetben egy vörös "/" jellel vannak megjelölve, az előnézetben pedig egy fényes vörös ponttal.	ELREJT
Egy rejtett mintázat vagy pozíció újbóli aktiválása.	MEGJELENÍT
Fa nézetben megmunkálásra kiválasztott pozíció letiltása. A letiltott pozíciók a fa nézetben egy vörös x-szel vannak megjelölve. A smarT.NC egyáltalán nem jeleníti meg a grafikán a letiltott pozíciókat. Ezek a pozíciók nincsenek tárolva a .HP fájlban, amelyet a smarT.NC azonnal létrehoz, amint kilépett a pontmintázat-generátorból.	TILTÁS
A letiltott pozíciók újbóli aktiválása.	AKTIVÁLÁS
A meghatározott megmunkálási pozíciók exportálása egy PNT fájlba. Ez csak akkor szükséges, ha a megmunkálási mintázatot az iTNC530 régebbi szoftverszintjein kívánja alkalmazni.	KIMENET .PNT
Csak a fa nézetben kiválasztott mintázat megjelenítése vagy az összes meghatározott mintázat megjelenítése. A smarT.NC a fa nézetben kiválasztott mintázatot kékkel jeleníti meg.	ELŐNÉZET EGYENKÉNT KOMPLETT



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

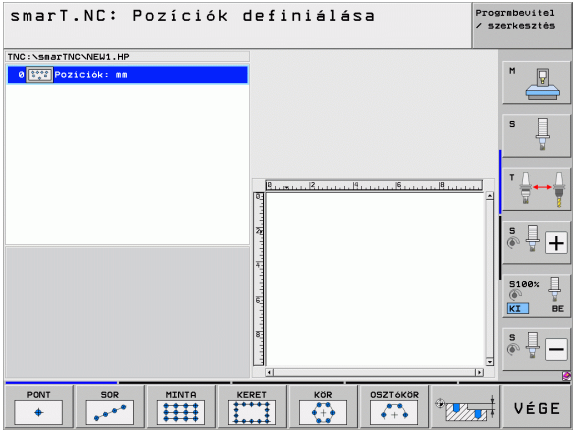
Funkció	Funkció-gomb
Nagyítás funkció: Munkadarab nagyítása. A TNC mindig az aktuálisan kijelzett nézet középpontját nagyítja ki. A gördítősáv alkalmazásával pozicionálhatja a rajzot az ablakban, így a kívánt terület jelenik meg, miután megnyomta a funkciógombot (utolsó funkciógombsor).	
Nagyítás funkció: Munkadarab kicsinyítése (utolsó funkciógombsor)	
Nagyítás funkció: munkadarab megjelenítése eredeti méretben (utolsó funkciógombsor)	

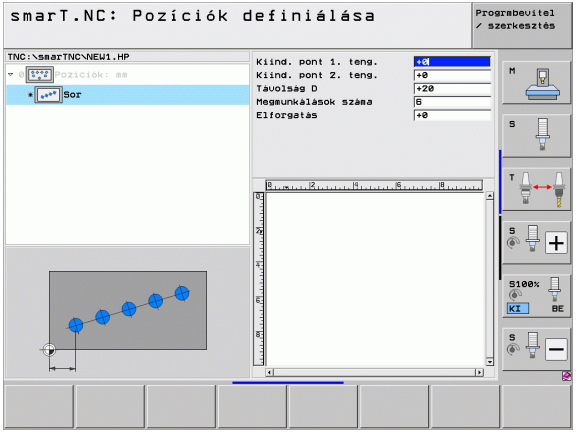
Egyetlen pont, derékszögű koordinátákkal

- **X**: referenciatengely irányú koordináta a munkasíkban
- **Y**: melléktengely irányú koordináta a munkasíkban

Egyszerű sor, egyenes vagy elforgatott

- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík referenciatengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a sor kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság**: a megmunkálási pozíciók közötti távolság. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási műveletek teljes száma
- **Elforgatás**: a megadott kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.



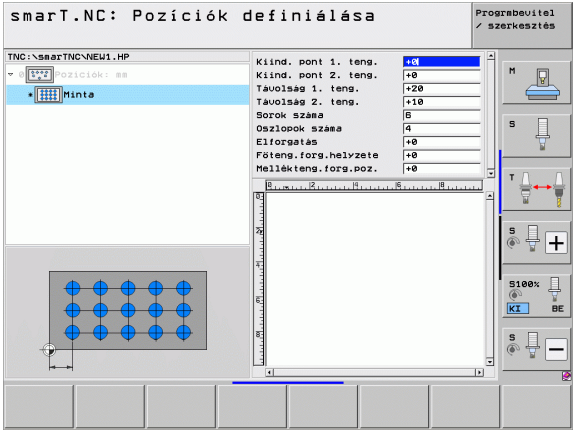


Egyenes, elforgatott vagy torzított pontmintázat

MINTA

- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a mintázat (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a mintázat (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság az 1. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík főtengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Távolság a 2. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík melléktengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Sorok száma**: a mintázat sorainak teljes száma
- **Oszlopok száma**: a mintázat oszlopainak teljes száma
- **Elforgatás**: az elforgatás szöge, amellyel a TNC a teljes pontmintázatot elforgatja a megadott kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref. teng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík melléktengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.

A **Forgatási poz. ref. tg.** és a **Forgatási poz. mellékteng.** paramétereket a vezérlő hozzáadja a teljes mintázat korábban végrehajtott **elforgatásához**.

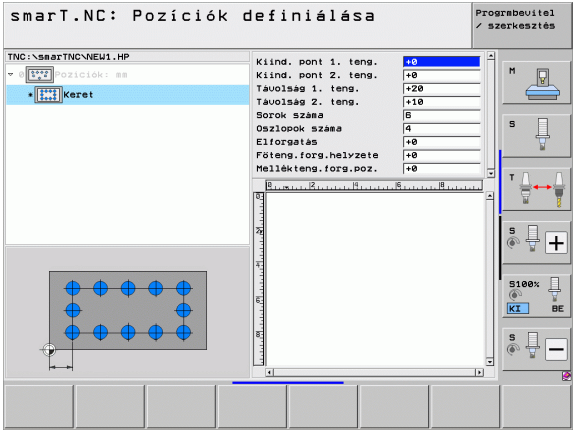


Egyenes, elforgatott vagy torzított keret

KERET

- **Kezdőpont az 1. tengelyen**: a keret (1) kezdőpontjának koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Kezdőpont a 2. tengelyen**: a keret (2) kezdőpontjának koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Távolság az 1. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík főtengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Távolság a 2. tengelyen**: a megmunkálási pozíciók távolsága a munkasík melléktengelyén. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Sorok száma**: a keret sorainak teljes száma
- **Oszlopok száma**: a keret oszlopainak teljes száma
- **Elforgatás**: az elforgatás szöge, amellyel a vezérlő a teljes keretet elforgatja a beírt kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. ref. teng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Forgatási poz. mellékteng.**: az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a munkasík melléktengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.

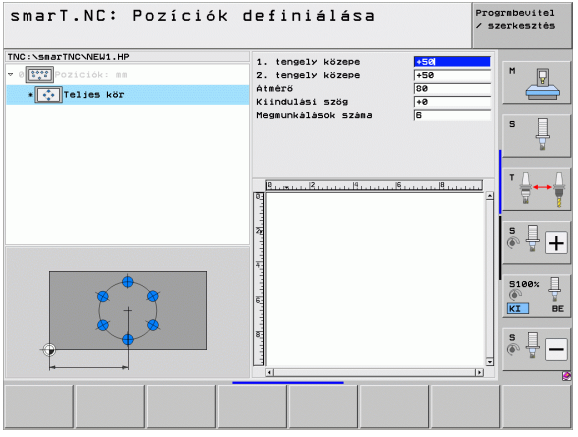
A **Forgatási poz. ref. tg.** és a **Forgatási poz. mellékteng.** paramétereket a vezérlő hozzáadja a teljes keret korábban végrehajtott **elforgatásához**.



Teljes kör

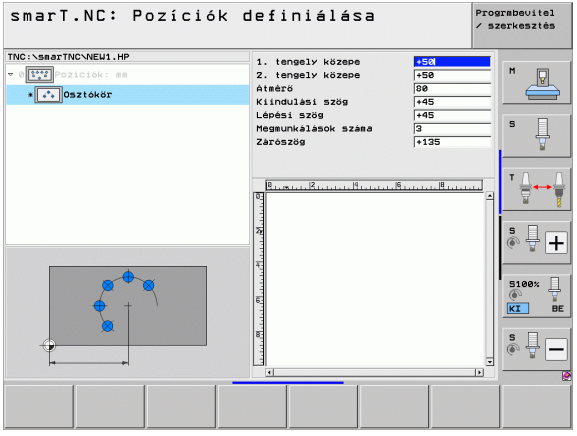
- **Középpont az 1. tengelyen**: a kör középpontjának (1) koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Középpont a 2. tengelyen**: a kör középpontjának (2) koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Átmérő**: a kör átmérője
- **Kezdőszög**: Az első megmunkálási pozíció polárszöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási pozíciók teljes száma a körön

A smarT.NC mindig kiszámítja a két megmunkálási pozíció közötti szög növekményt. Ehhez elosztja a 360°-ot a megmunkálási műveletek számával.



Kör emelkedés

- **Középpont az 1. tengelyen**: a kör középpontjának (1) koordinátája a munkasík főtengelyén
- **Középpont a 2. tengelyen**: a kör középpontjának (2) koordinátája a munkasík melléktengelyén
- **Átmérő**: a kör átmérője
- **Kezdőszög**: Az első megmunkálási pozíció polárszöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket.
- **Szöglépés**: inkrementális polárszög két megmunkálási pozíció között. Megadhat pozitív vagy negatív értéket. A szöglépés módosítása automatikusan megváltoztatja a meghatározott végszöget is.
- **Ismétlések száma**: megmunkálási pozíciók teljes száma a körön
- **Végszög**: az utolsó furat polárszöge. Referenciatengely: Az aktív munkasík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket. A végszög módosítása automatikusan megváltoztatja a szöglépést is, ha egy volt meghatározva.



A kezdő magasság módosítása

- **Felső felület koordináta**: a munkadarab felső felületének koordinátája

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

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

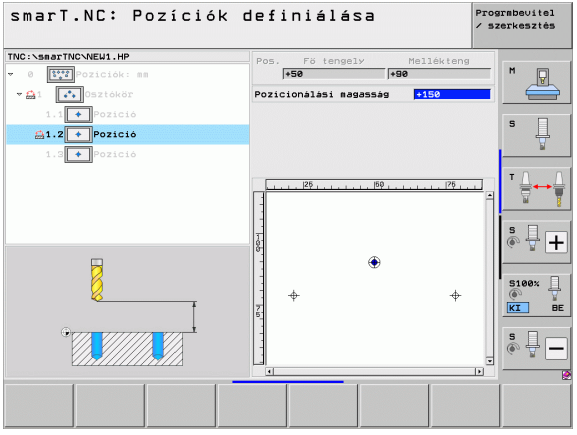
Ha fa nézetben kiválasztja a felső felület koordinátájának szimbólumát, minden olyan megmunkálási pozíció, amelynél érvényes ez a kezdőpont, zöld színűre változik az előnézetben.

Visszahúzási magasság meghatározása pozícionáláshoz (FCL 3 funkció)

- Használja a nyílbillentyűket, ha a meghatározott magasságon szeretne tetszőleges pozíciót megközelíteni.

- **Visszahúzási magasság**: adja meg azt az abszolút koordinátát, amellyel a TNC-nek meg kell közelítenie ezt a pozíciót. A TNC még egy körrel jelöli meg ezt a pozíciót.

A meghatározott visszahúzási magasság mindig az aktív nullapontra vonatkozik.



Kontúrok meghatározása

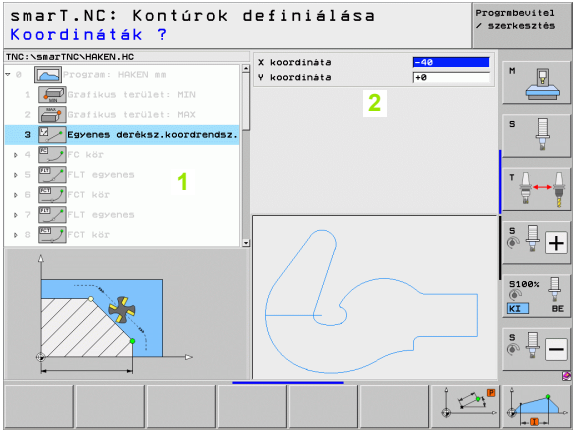
Alapismeretek

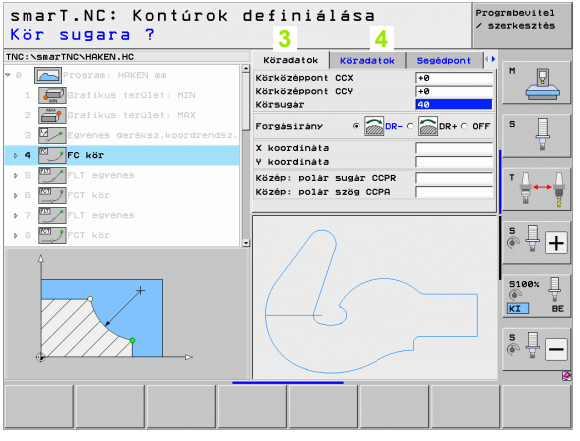
A kontúrok külön fájlban vannak meghatározva (**.HC** fájltípus). Mivel a .HC kiterjesztésű fájlok csak a kontúrok tiszta leírását tartalmazzák - csak geometriai adatokat, technológiai adatot nem -, rugalmasan felhasználhatók: lehetnek átmenő kontúrok, zsebek vagy szigetek.

A HC kiterjesztésű fájlokat létrehozhatja a pályafunkciók segítségével, vagy importálhatja azokat a DXF konverterrel (szoftver opció) a meglevő DXF fájlokból.

A korábbi, hagyományos programokban meglévő kontúrleírások (.H fájlok) könnyen átalakíthatók smarT.NC kontúrleírásokká (lásd 189. oldal).

Ugyanúgy, mint a műveletprogramoknál és a pontmintázat-generátornál, a smarT.NC fa nézetben minden kontúrelemet megjelenít (1) egy megfelelő ikon segítségével. Minden kontúrelemhez írja be az adatokat az adatlapba (2). Az FK szabad kontúr programozásnál az áttekintő adatlap mellett (3) legfeljebb három további részletes adatlap létezhet (4), amelyekbe adatokat lehet beírni (lásd az ábrát jobbra lent).





A kontúrprogramozás indítása

A smarT.NC kontúrprogramozása két különböző módon indítható:

- Közvetlenül a szerkesztés menü fő sorából, ha több különálló kontúrt szeretne egymás után meghatározni
- Az adatlapról a megmunkálás meghatározásánál, amikor a megmunkálandó kontúrok nevét kell beírnia

A kontúrprogramozás indítása a szerkesztés menü fő sorából

▶ Válassza ki a smarT.NC üzemmódot

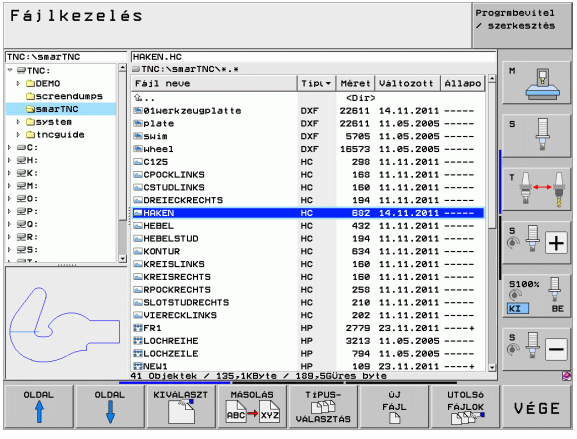
▶ Válassza a harmadik funkciógombsort.

▶ Indítsa el a kontúrprogramozást: a smarT.NC átvált a fájlkezelőre (lásd a jobb oldali ábrát) és megjeleníti a létező kontúrprogramokat

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

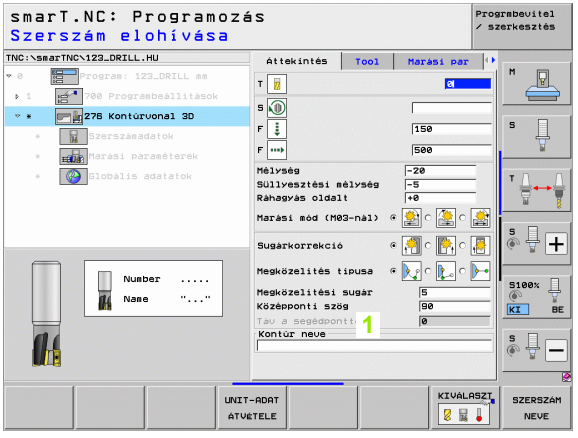
▶ Új kontúrprogram létrehozása: írja be a fájl nevét (kiterjesztés nélkül) és nyugtázza azt a MM vagy INCHgombbal. A smarT.NC megnyit egy kontúrprogramot a választott mértékegységgel.

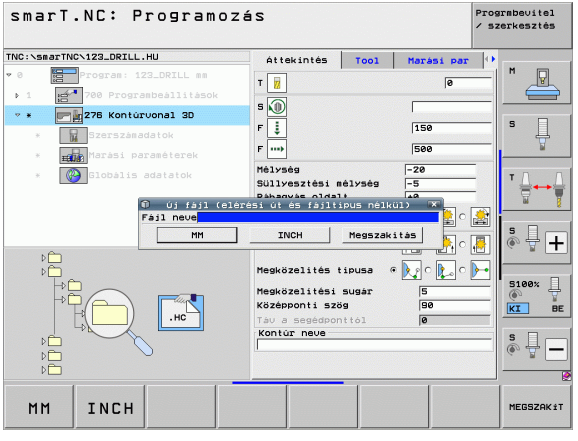
▶ A smarT.NC automatikusan beilleszt két sort a rajzfelület meghatározására. Ha szükséges, korrigálja a méreteket



A kontúrprogramozás indítása egy adatlapból

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot
- Válasszon egy olyan megmunkálási lépést, amelyhez kontúrprogramokra van szükség (122. és 125. művelet)
- Válassza ki azt a beviteli mezőt, amelyben a kontúrprogram nevét kell meghatározni (1, lásd az ábrát)
- **Új fájl létrehozásához**: írja be a fájl nevét (fájltípus nélkül) és nyugtázza azt az ÚJ funkciógombbal
- Határozza meg az új kontúrprogram mértékegységét a MM vagy az INCH gombbal a felugró ablakban: a smarT.NC megnyit egy kontúrprogramot a választott mértékegységgel, megnyitja a kontúrprogramozást, és automatikusan a nyers munkadarab műveletprogrambeli meghatározását (felületrajz meghatározásait) alkalmazza
- **Egy létező HC fájl kiválasztásához**: nyomja meg a HC KIVÁLASZTÁSA funkciógombot. 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 meg a SZERKESZTÉS funkciógombot. A smarT.NC elkezdi a kontúrprogramozást
- **Egy HC fájl kiválasztásához a DXF konverterrel**: nyomja meg a DXF MEGJELENÍTÉSE funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot az elérhető DXF fájlokkal. Válassza ki a megjelenített DXF fájlok egyikét és nyugtázza azt az ENT gombbal vagy az OK gombbal. A TNC elindítja a DXF konvertert, amellyel kiválaszthatja a kívánt kontúrt, és közvetlenül az adatlapba mentheti a kontúrnevet (lásd “DXF fájlok feldolgozása (szoftver opció)”, 190. oldal).





Kilépés a kontúrprogramozásból

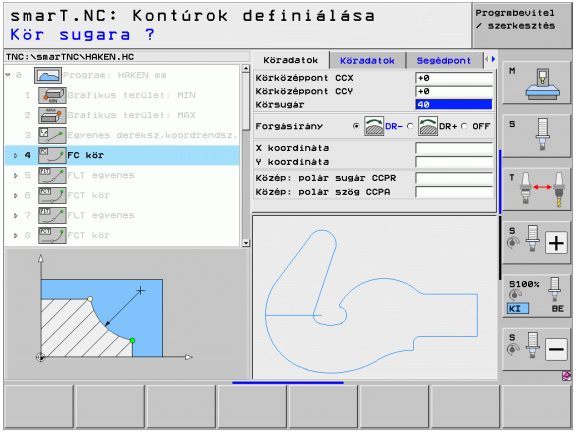
END

- 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 adatlapjába, ha a kezdés ebből az adatlapból 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 kiválasztott .HU programhoz.

Kontúrprogramozás alkalmazása



Áttekintés

A kontúrelemek programozása az ismert párbeszédes funkciókkal történik. A szürke pályafunkciógombok mellett a nagy teljesítményű FK szabad kontúr programozás szintén rendelkezésre áll. Ezeket az adatlapokat a funkciógombokkal lehet behívni.

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

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

Az adatlapoknál a párbeszédes útmutatás majdnem azonos a párbeszédes programozáséval:

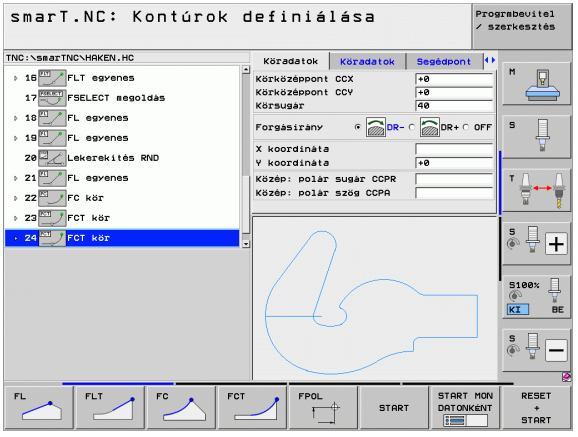
- A narancsszínű tengelygombok a kurzort a kívánt beviteli mezőre pozicionálják
- Az abszolút és inkrementális programozás között a narancsszínű I gombbal lehet átváltani
- A derékszögű és polárkoordinátás programozás között a narancsszínű P gombbal lehet átváltani

FK szabad kontúr programozás

A nem az NC számára méretezett műhelyrajzok gyakran tartalmaznak közvetetten megadott koordináta adatokat, melyeket nem lehet egyszerűen programozni a szürke pályafunkció gombokkal.

Az FK szabad kontúr programozás funkció segítségével közvetlenül megadhat hasonló méretadatokat. A TNC kiszámítja a kontúrt az ismert kontúradatokból, amiket az adatlapon adott meg. Az alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

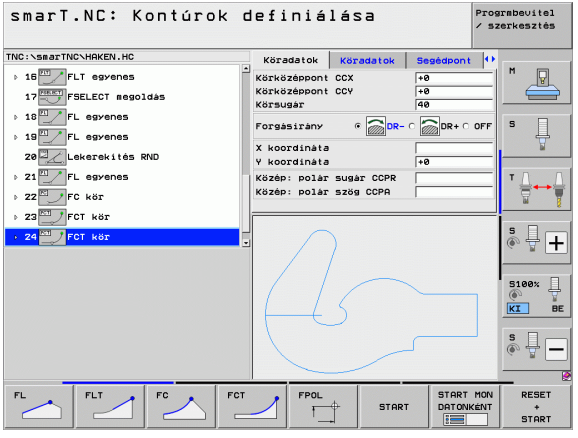
Funkció	Funkció-gomb
Egyenes érintőleges csatlakozással	FLT
Egyenes érintőleges csatlakozás nélkül	FL
Körív érintőleges csatlakozással	FCT
Körív érintőleges csatlakozás nélkül	FC
Pólus FK programozáshoz	FPOL

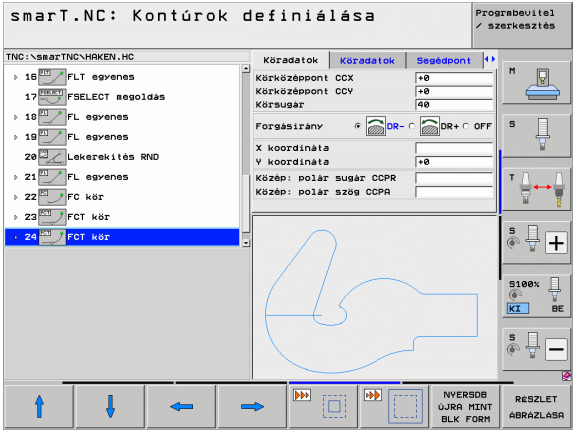


A TNC minden beviteli mező esetén egy buborékban jelenít meg információt a lehetséges kontúrbevitelekről (lásd “Egér használata”, 41. oldal)., melyek megtalálhatók a Párbeszédes programozás Kezelési leírásában is.

Grafikus programozási funkciók

Funkció	Funkciógomb
Teljes grafika létrehozása	RESET + START
Programozott grafika mondatonkénti létrehozása	START MON DATONKÉNT
Teljes grafika létrehozása vagy befejezése a VISSZAÁLLÍTÁS + INDÍTÁS után	START
Grafika programozásának megszakítása. Ez a funkciógomb csak a grafika előállítása alatt látható.	STOP
Nagyítás funkció (harmadik funkciógombsor): 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 lehetőséget 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

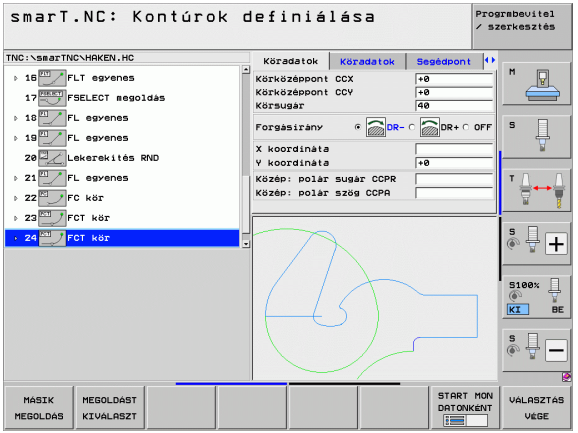
Ha a nem teljes adatbevitel több elméletileg lehetséges megoldáshoz vezet, akkor (grafikus támogatással) funkciógombok segítségével kiválaszthatja a megfelelő megoldást:

▶ Jelenítse meg a lehetséges megoldásokat

▶ Válassza ki és nyissa meg a megjelenített megoldást

▶ Programozzon további kontúrelemeket

▶ A következő programozott mondat grafikus megjelenítése



Elérhető funkciók kontúrprogramozáshoz

Funkció	Funkció-gomb
A nyers munkadarab meghatározásának elfogadása a .HU programból, ha a kontúrprogramozást egy smarT.NC műveletből hívta meg	
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 konvertálása kontúrprogramokká

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

- Válassza ki a Programbevitel és szerkesztés üzemmódot

- Hívja be a fájlkezelőt
- Válassza ki a konvertálandó .H programot

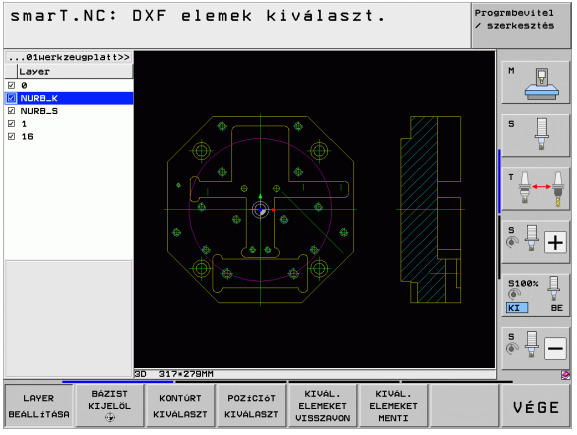
- Válassza a másolás funkciót: adja meg célfájlként a következőt: ***.A**. A TNC a párbeszédes programból létrehoz egy ASCII fájlt
- Válassza ki a létrehozott ASCII fájlt

- Válassza ki a másolás funkciót: adja meg célfájlként a következőt: ***.HC**. A TNC az ASCII fájlból létrehoz egy kontúrleírást
- Válassza ki az újonnan létrehozott .HC fájlt, és távolítson el minden olyan mondatot - a **BLK FORM** nyers munkadarab meghatározás kivételével -, amely nem kontúrleírás
- Törölje a programozott sugárkorrekciót, 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 megnyithatók a TNC-ben, így kibonthatja a kontúrokat vagy megmunkálási pozíciókat, és elmentheti azokat 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 tartalmaz üres szóközöket vagy szabálytalan speciális karaktereket.

A megnyitandó DXF fájlnak legalább egy réteget kell tartalmaznia.

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

A TNC nem támogatja a bináris DXF formátumot. Amikor CAD vagy rajzprogramból hoz létre DXF fájlt, bizonyosodjon meg arról, hogy a fájlt ASCII formátumban mentette el.

A következő DXF elemek választhatók ki kontúrként:

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

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 műveletek 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 által meghatározott nullapontot és az aktuális nagyítási állapotot a DXF konverterből való kilépéskor. Ha újra szeretné megnyitni 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

▶ Hívja be a fájlkezelőt

▶ A fájltípus kiválasztásához szükséges funkciógombsor megjelenítéséhez nyomja meg a TÍPUSVÁLASZTÁS funkciógombot

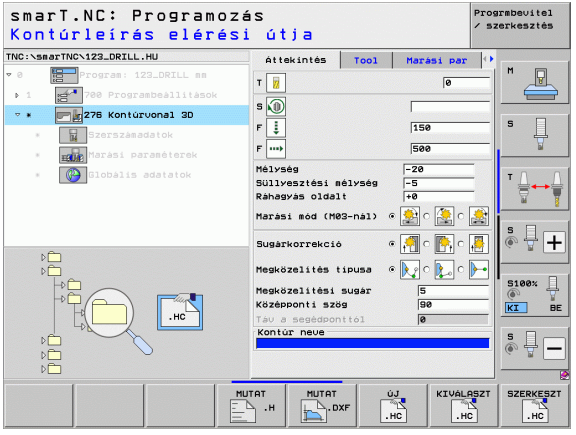
▶ Minden DXF fájl megjelenítéséhez nyomja meg a DXF MEGJELENÍTÉS funkciógombot

▶ Válassza ki a kívánt DXF fájlt és töltse be az ENT gombbal. A smarT.NC elindítja a DXF konvertert és a DXF fájl tartalmát megjeleníti a képernyőn. A TNC a rétegeket a bal oldali ablakban, a rajzot a jobb oldali ablakban jeleníti meg.

A DXF konverter indítása egy adatlapból

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot
- Válasszon egy olyan megmunkálási lépést, amihez kontúrprogramok vagy pontfájlok szükségesek
- Válassza ki azt a beviteli mezőt, amelyben a kontúrprogram vagy a pontfájl nevét kell meghatározni

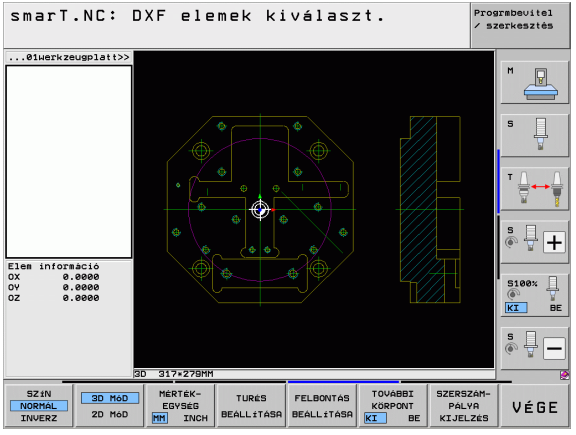
- **A DXF konverter elindításához**: Nyomja meg a DXF MEGJELENÍTÉSE funkciógombot. A smarT.NC megnyit egy felugró ablakot az elérhető DXF-fájlokkal. Szükség esetén válassza ki azt a könyvárat, amiben a megnyitandó DXF fájl el van mentve. Válassza ki a megjelenített DXF fájlok egyikét és nyugtázza azt az ENT gombbal vagy az OK gombbal. A TNC elindítja a DXF konvertert, amellyel kiválaszthatja a kívánt kontúrt vagy pozíciókat, és elmentheti a kontúr vagy a pontfájl nevét közvetlenül az adatlapba (lásd “DXF fájlok feldolgozása (szoftver opció)”, 190. oldal)



Alapbeállítások

A harmadik funkciógombsor több beállítási lehetőséget tartalmaz:

Beállítás	Funkciógomb
SZÍN NORMÁL/INVERZ: színséma módosítása	SZÍN NORMÁL INVERZ
3-D MÓD/2-D MÓD: váltás 2-D és 3-D mód között	3D MÓD 2D MÓD
MM/INCH mértékegység: Adja meg a DXF fájl mértékegységét. Ekkor a TNC a megadott mértékegységben dolgozik a kontúrprogrammal.	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
Felbontás beállítása: a felbontás meghatározza, hogy hány tizedesjegyet kell a TNC-nek használnia a kontúrprogram létrehozásakor. Alapbeállítás: 4 tizedesjegy (azonos a 0,1 µm-es felbontással)	FELBONTÁS BEÁLLÍTÁSA



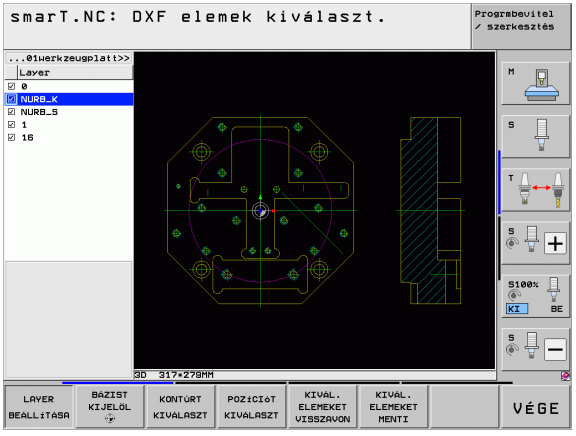
Beállítás	Funkciógomb
Pontfelvétel körrel vagy körívvel: ebben a módban megadhatja, hogy a TNC automatikusan felveszi-e a körközéppontot a megmunkálási pozíciók egérkattintással történő kiválasztásakor (KI), vagy ha további pontokat kell megjeleníteni a körön. ■ KI **Ne jelenjen meg** további pont a körön. Körközéppont közvetlen felvétele egy körre, vagy körívre való kattintáskor. ■ BE **Jelenjen meg** további pont a körön. A kívánt körpontok egyenkénti felvétele kattintással	TOVÁBBI KÖRPONT KI BE
Szerszámpálya megjelenítése: meghatározható, hogy a TNC megjelenítse-e a szerszámpályát vagy sem a megmunkálási pozíciók kiválasztásakor.	SZERSZÁM-PÁLYA KIJELZÉS

Ne feledje, hogy be kell állítania a helyes mértékegységet, mivel a DXF fájl nem tartalmaz ilyen információt.

Réteg beállítások

Szabály, hogy a DXF fájlok több réteget tartalmaznak, amivel a tervező összerendezi a rajzot. A tervező a rétegekkel csoportokba rendezheti a különböző típusú elemeket, mint például: aktuális munkadarab kontúr, méretek, segéd- és vázlat vonalak, árnyékolások és szövegek.

Így a lehető legkevesebb szükségtelen információ jelenik meg a képernyőn a kontúrok kiválasztásakor, a DXF fájlban tárolt minden felesleges réteg elrejthető.



A feldolgozandó DXF fájlnak legalább egy réteget kell tartalmaznia.

Még egy kontúrt is kiválaszthat, ha a tervező külön rétegbe mentette azt.

LAYER BEÁLLÍTÁSA

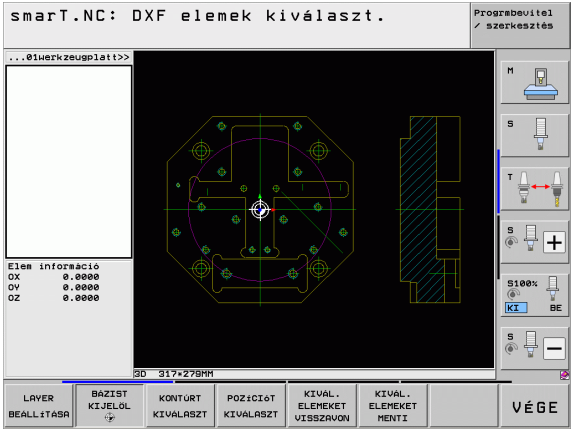
- Ha még nincs aktiválva, válassza ki a rétegbeállítási üzemmódot. A TNC a bal oldali ablakban jeleníti meg az aktív DXF fájl összes rétegét
- Réteg elrejtéséhez válassza ki a réteget a bal egérgombbal, és kattintson a megfelelő jelölőnégyzetbe
- Réteg megjelenítéséhez válassza ki a réteget a bal egérgombbal, és kattintson újra a megfelelő jelölőnégyzetbe

A referenciapont meghatározása

A rajz nullapontja a DXF fájlban nem mindig úgy helyezkedik el, hogy azt közvetlenül alkalmazni tudja a munkadarab referenciapontjaként. Ezért a TNC-nek van egy funkciója, amivel eltolhatja a rajz nullapontját egy megfelelő helyzetbe, ha egy elemre kattint.

Referenciapontot az alábbi helyzetekben határozhat meg:

- Egy egyenes kezdő-, vég- és középpontjában
- Egy körív kezdő- és végpontjában
- Két síknegyed közötti átmenetben vagy egy teljes kör középpontjában
- A következők metszéspontjában:
  - Két egyenes, még akkor is, ha a metszéspont valójában az egyik egyenes meghosszabbításán van
  - Egy egyenes és egy körív
  - Egy egyenes és egy teljes kör
  - Két teljes kör/körív



Referenciapont meghatározásához használja a TNC billentyűzethez tartozó érintőpadot vagy az USB porton keresztül csatlakoztatott egeret.

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

Referenciapont kiválasztása egy önálló elemen

BAZIST KIJELÖL

- Válassza ki a referenciapont-meghatározási üzemmódot
- A bal egérgombbal kattintson arra az elemre, amire fel kívánja venni a referenciapontot. A TNC csillagokkal jelzi az elemen a referenciapontok lehetséges helyzeteit
- Referenciapont kiválasztásához kattintson valamelyik csillagra. 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 ki a referenciapont-meghatározási üzemmódot
- Kattintson az első elemre (egyenes, teljes kör vagy körív) a bal egérgombbal. A TNC csillagokkal jelzi a kiválasztott elemen a referenciapontok lehetséges helyzeteit.
- Kattintson a második elemre (egyenes, teljes kör vagy körív) a bal egérgombbal. A TNC a metszéspontban jeleníti meg a referenciapont szimbólumát.

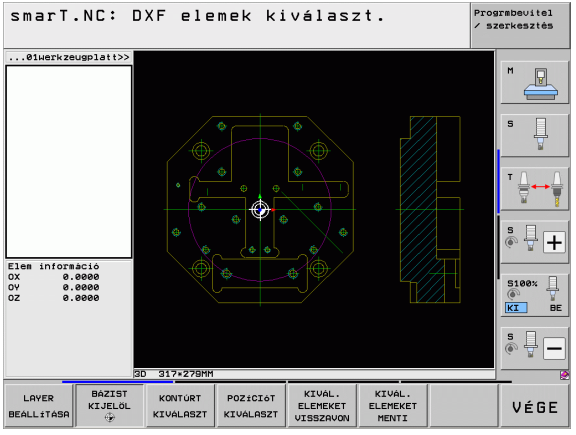
A TNC kiszámítja két elem metszéspontját, még akkor is, ha a metszéspont az egyik elem meghosszabbításán van.

Ha a TNC több lehetséges metszéspontot talál, akkor a második elemen történt egérkattintás helyéhez legközelebbit választja ki.

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

Elem információ

A képernyő bal alsó részén a TNC kijelzi, hogy a kiválasztott referenciapont milyen messze van a rajzi referenciaponttól.



Konttúr kiválasztás, kontúrprogram mentése

Kontúr kiválasztásához használja a TNC billentyűzethez tartozó érintőpadot vagy az USB porton keresztül csatlakoztatott egeret.

Válassza ki az első kontúrelemet, ami ütközés nélkül megközelíthető.

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

KONTÚRT VÁLASZT

- Válassza ki kontúrkiválasztási módot. A TNC elrejti a bal oldali ablakban megjelenő rétegeket, és a jobb oldali ablak lesz aktív a kontúrkiválasztáshoz.
- Kontúrelem kiválasztásához kattintson a kívánt kontúrelemre a bal egérgombbal. A kiválasztott kontúrelem kékre vált. Ugyanekkor, a TNC egy szimbólummal (kör vagy egyenes) jelöli a kiválasztott elemet a bal oldali ablakban
- A következő kontúrelem kiválasztásához kattintson a kívánt kontúrelemre a bal egérgombbal. A kiválasztott kontúrelem kékre vált. Ha a kiválasztott megmunkálási sorrendnek megfelelő további kontúrelemek egyértelműen kiválaszthatók, akkor ezek az elemek zöldre váltanak. Kattintson a legutolsó zöld elemre, így felveheti az összes elemet a kontúrprogramba. A TNC a bal oldali ablakban mutatja az összes kiválasztott kontúrelemet. A TNC olyan elemeket jelenít meg, amelyek az **NC** oszlopban még zöldek, ellenőrző jel nélkül. A TNC nem menti el ezeket az elemeket a kontúrprogramba

- Szükség esetén visszavonhatja a korábban kiválasztott elemek kiválasztását. Ehhez újra kattintson rá az elemre a jobb oldali ablakban, de ezúttal úgy, hogy közben lenyomja a CTRL gombot.

Ha töröttvonalakat választott ki, a TNC egy kétszintű azonosítószámot jelenít meg a bal oldali ablakban. Az első szám a kontúrelem sorszáma, a második elem a megfelelő töröttvonal elemszáma a DXF fájlban.

KIVÁL. ELEMEKET MENTI

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

ENT

- Bevitel nyugtázása: a TNC elmenti a kontúrprogramot abba a könyvtárba, ahova a DXF fájl is el van mentve.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

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

A TNC a két nyersdarab meghatározást (**BLK FORM**) is átviszi a kontúrprogramba. Az első meghatározás tartalmazza a teljes DXF fájl méreteit. A második (ez az aktív) csak a kiválasztott kontúrelemeket tartalmazza, így a nyers munkadarab mérete optimális lesz.

A TNC csak azokat az elemeket menti, amelyeket aktuálisan kiválasztott (kék elemek), vagyis amelyek egy ellenőrző jelet kaptak a bal oldali ablakban.

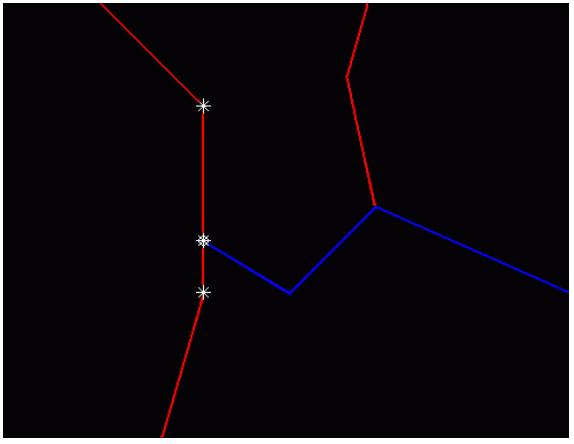
Ha egy adatlapból hívja be a DXF konvertert, a smarT.NC automatikusan lezárja a DXF konvertert a KIVÁLASZTOTT ELEMEK MENTÉSE funkció lezárása után. A smarT.NC ezután beírja a meghatározott kontúrnevet abba a beviteli mezőbe, amelyből a DXF konvertert indította.

Kontúrelemek felosztása, meghosszabbítása és lerövidítése

Ha a rajzon kiválasztott kontúrelemek gyengén kapcsolódnak, akkor először szét kell választania a kontúrelemeket. Ez a funkció automatikusan rendelkezésre áll, ha kontúrkiválasztási módban van.

Kövesse az alábbiakat:

- A rosszul csatlakozó kontúrelem ki van választva, így az kék színű.
- Kattintson a kontúrelemre a szétválasztáshoz: a TNC a metszéspontot egy körben található csillaggal jelzi, a kiválasztható végpontokat pedig egyszerű csillagokkal.
- Nyomja meg a CTRL gombot és kattintson a metszéspontra: A TNC a metszéspontnál szétválasztja a kontúrelemet és a csillagok eltűnnek. Ha egy hézag van, vagy az elemek átfedik egymást, a TNC ezeket a hibásan csatlakozó elemeket kibővíti, vagy lerövidíti a két elem metszéspontjáig.
- Kattintson ismét a szétválasztott kontúrelemre: a TNC ismét megjeleníti a végpontokat és a metszéspontokat.
- Kattintson a kívánt végpontra: a TNC a szétválasztott elemet kékre színezi.
- Válassza ki a következő kontúrelemet.



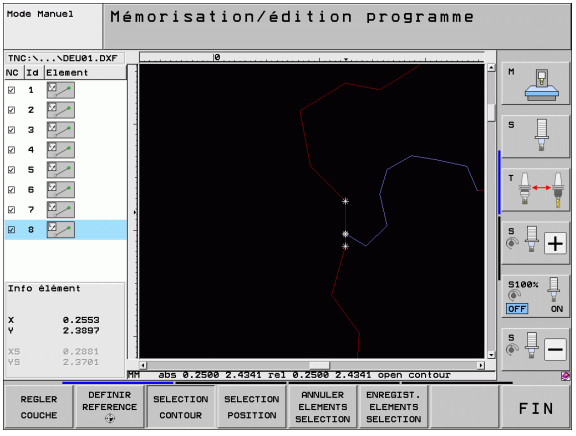
Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy egyenes, akkor a TNC ugyanazon egyenes mentén meghosszabbítja/lerövidíti azt. Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy körív, akkor a TNC ugyanazon ív mentén hosszabbítja meg/rövidíti le azt.

A funkció használatához legalább két kontúrelemet kell kiválasztani úgy, hogy az irány is egyértelműen meg legyen határozva.

Elem információ

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

- Egyenes
  Az egyenes végpontja, illetve a kezdőpont ki van szürkítve
- Kör vagy körív
  Kör középpontja, kör végpontja és forgásirány. A kezdőpont és a kör sugara ki van szürkítve



Megmunkálási pozíciók kiválasztása és tárolása

Megmunkálási pozíció kiválasztásához használja a TNC billentyűzethez tartozó érintőpadot vagy az USB porton keresztül csatlakoztatott egeret.

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

Szükség esetén konfigurálja úgy az alapbeállításokat, hogy a TNC a szerszámpályákat mutassa (lásd “Alapbeállítások”, 195. oldal)

A pontmintázat-generátorban a megmunkálási pozíciók meghatározásához három lehetőség áll rendelkezésre:

- Kiválasztás egyenként:
  Válassza ki egyenként az egérrel a kívánt megmunkálási pozíciókat
- Furatpozíciók gyors kiválasztása az egérrel meghatározott területen:
  Az egérrel keretezzen be egy terület annak meghatározásához. Így annak valamennyi pozícióját kiválaszthatja
- Furatpozíciók gyors kiválasztása átmérő megadásával:
  Egy furatátmérő megadásával minden adott átmérőjű furatpozíciót kiválaszthat a DXF fájlban

Kiválasztás egyenként

POZÍCIÓT KIVÁLASZT

- Válassza ki a megmunkálási pozíció kiválasztási módját. A TNC elrejti a bal oldali ablakban megjelenő rétegeket, és a jobb oldali ablak lesz aktív a pozíció kiválasztásához.
- Egy megmunkálási pozíció kiválasztásához kattintson a kívánt elemre a bal egérgombbal. A TNC csillagokkal jelzi a kiválasztott elemen a megmunkálási pozíciók lehetséges helyét. Kattintson valamelyik csillagra: A TNC betölti a kiválasztott pozíciót a bal oldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot). Ha egy körre kattint, a TNC átveszi annak középpontját megmunkálási pozícióként.
- Szükség esetén visszavonhatja a korábban kiválasztott elemek kiválasztását. Ehhez újra kattintson rá az elemre a jobb oldali ablakban, de ezúttal úgy, hogy közben lenyomja a CTRL gombot (kattintson a jelzett területre).
- Ha meg akarja határozni a megmunkálási pozíciókat két elem metszéspontjában, akkor kattintson az első elemre a bal egérgombbal: a TNC csillagokat jelenít meg a választható megmunkálási pozíciókban.
- Kattintson a második elemre (egyenes, teljes kör vagy körív) a bal egérgombbal. A TNC betölti az elemek metszéspontját a bal oldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot).

KIVÁL. ELEMEKET MENTI

- A kiválasztott megmunkálási pozíciók pontfájlban történő mentéséhez adjon meg egy fájlnevet a TNC kijelzőjén felugró ablakban. Alapbeállítás: a DXF fájl neve

ENT

- Bevitel nyugtázása: a TNC elmenti a kontúrprogramot abba a könyvtárba, ahova a DXF fájl is el van mentve.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

- Ha több megmunkálási pozíciót szeretne kiválasztani azért, hogy azokat egy külön fájlban tárolja, nyomja meg a KIVÁLASZTOTT ELEMEK TÖRLÉSE funkciógombot és válassza ki azt a fent leírtak szerint.

Furatpozíciók gyors kiválasztása az egérrel meghatározott területen

POZÍCIÓT KIVÁLASZT

- Válassza ki a megmunkálási pozíció kiválasztási módját. A TNC elrejti a bal oldali ablakban megjelenő rétegeket, és a jobb oldali ablak lesz aktív a pozíció kiválasztásához.
- Nyomja le a shift gombot a billentyűzeten és a bal egérgombbal határozzon meg egy területet, amin belül a TNC-nek minden körközéppontot furatpozícióként át kell vennie: a TNC megnyit egy ablakot, amelyben elvégezheti a furatok méret szerinti szűrését.
- Konfigurálja a szűrő beállításokat (lásd "Szűrőbeállítások", 212. oldal) és kattintson a **Használat** gombra annak megerősítéséhez: a TNC betölti a kiválasztott pozíciókat a bal oldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot).
- Szükség esetén visszavonhatja a korábban kiválasztott elemek kiválasztását. Ehhez újra jelöljön ki nyitott egy területet, de ezúttal úgy, hogy közben lenyomja a CTRL gombot.

KIVÁL. ELEMEKET MENTI

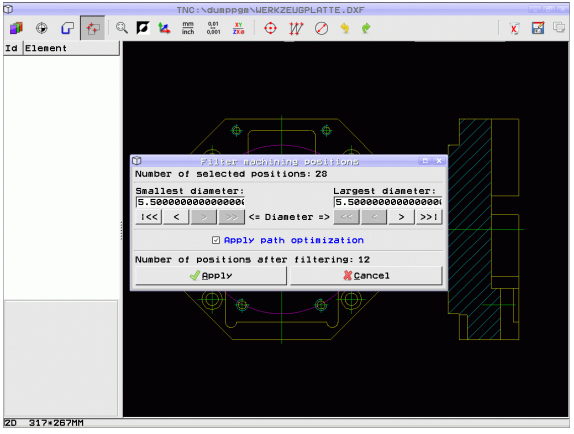
- A kiválasztott megmunkálási pozíciók pontfájlban történő mentéséhez adjon meg egy fájlnevet a TNC kijelzőjén felugró ablakban. Alapértelmezett beállítás: a DXF fájl neve. Ha a DXF fájl neve különleges karaktereket vagy szóközöket tartalmaz, akkor a TNC aláhúzásjelre cseréli ezeket a karaktereket.

ENT

- Bevitel nyugtázása: a TNC elmenti a kontúrprogramot abba a könyvtárba, ahova a DXF fájl is el van mentve.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

- Ha több megmunkálási pozíciót szeretne kiválasztani azért, hogy azokat egy külön fájlban tárolja, nyomja meg a KIVÁLASZTOTT ELEMEK TÖRLÉSE funkciógombot és válassza ki azt a fent leírtak szerint.



Furatpozíciók gyors kiválasztása átmérő megadásával

POZÍCIÓT KIVÁLASZT

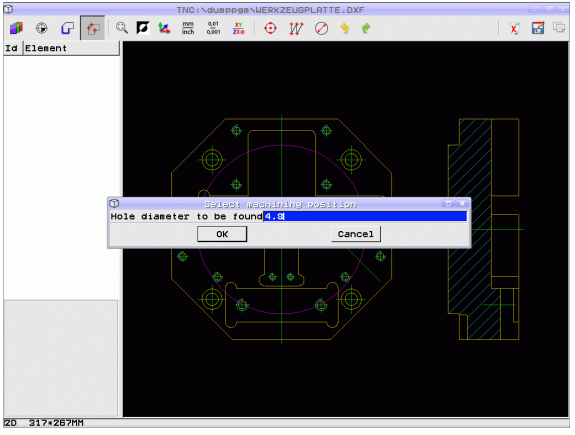
- Válassza ki a megmunkálási pozíció kiválasztási módját. A TNC elrejti a bal oldali ablakban megjelenő rétegeket, és a jobb oldali ablak lesz aktív a pozíció kiválasztásához.

◁

- Válassza az utolsó funkciógombsort.

ÁTMÉRŐ VÁLASZT

- Nyissa meg a párbeszédablakot az átmérő megadásához: adjon meg egy átmérőt a TNC kijelzőjén megjelenő felugró ablakban.
- Adja meg a kívánt átmérőt és nyugtázza az ENT gombbal: a TNC keresni kezdi a megadott átmérőhöz tartozó DXF fájlt és megjeleníti azt a felugró ablakot, amelyben a választott átmérő értéke legközelebb áll a megadott átmérő értékhez. A furatok méret szerinti szűrése utólag is lehetséges.
- Szükség esetén konfigurálja a szűrő beállításokat (lásd "Szűrőbeállítások", 212. oldal) és kattintson a **Használat** gombra annak megerősítéséhez: a TNC betölti a kiválasztott pozíciókat a bal oldali ablakba (megjelenít egy pont szimbólumot).
- Szükség esetén visszavonhatja a korábban kiválasztott elemek kiválasztását. Ehhez újra jelöljön ki nyitott egy területet, de ezúttal úgy, hogy közben lenyomja a CTRL gombot.



KIVÁL. ELEMEKET MENTI

- A kiválasztott megmunkálási pozíciók pontfájlban történő mentéséhez adjon meg egy fájlnevet a TNC kijelzőjén felugró ablakban. Alapértelmezett beállítás: a DXF fájl neve. Ha a DXF fájl neve különleges karaktereket vagy szóközöket tartalmaz, akkor a TNC aláhúzásjelre cseréli ezeket a karaktereket.

ENT

- Bevitel nyugtázása: a TNC elmenti a kontúrprogramot abba a könyvtárba, ahova a DXF fájl is el van mentve.

KIVÁL. ELEMEKET VISSZAVON

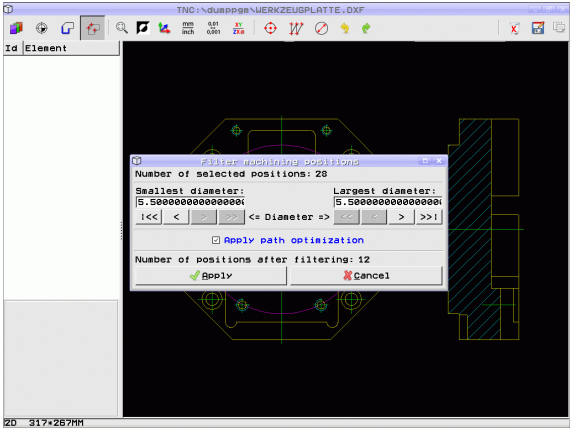
- Ha több megmunkálási pozíciót szeretne kiválasztani azért, hogy azokat egy külön fájlban tárolja, nyomja meg a KIVÁLASZTOTT ELEMEK TÖRLÉSE funkciógombot és válassza ki azt a fent leírtak szerint.

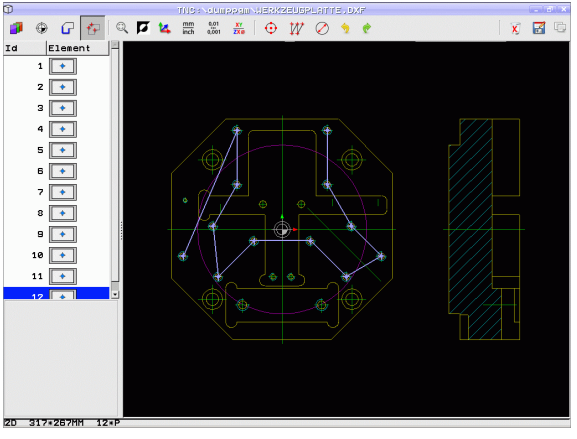
Szűrőbeállítások

A furatpozíciók kijelölésére szolgáló gyors kiválasztási funkció használata után megjelenik egy felugró ablak, amelyben a legkisebb átmérő a bal oldalon, a legnagyobb pedig a jobb oldalon látható. Közvetlenül az átmérő kijelzés alatt található gombokkal beállíthatja a legkisebb átmérőt a bal oldali területen, a legnagyobbat pedig a jobb oldali területen, így azokat az átmérőket töltheti be, amelyeket szeretné.

Az alábbi gombok állnak rendelkezésére:

Legkisebb átmérő szűrőbeállítása	Funkciógomb
A legkisebb átmérő megjelenítése (alapbeállítás)	|<<
Az eggyel kisebb átmérő megjelenítése	<
Az eggyel nagyobb átmérő megjelenítése	>
A legnagyobb meglévő átmérő megjelenítése. A TNC a legkisebb átmérőhöz tartozó szűrő értékét állítja a legnagyobb átmérőhöz beállított értékre	>>





Legnagyobb átmérő szűrőbeállítása	Funkciógomb
A legkisebb meglévő átmérő megjelenítése. A TNC a legnagyobb átmérőhöz tartozó szűrő értékét állítja a legkisebb átmérőhöz beállított értékre	<<
Az eggyel kisebb átmérő megjelenítése	<
Az eggyel nagyobb átmérő megjelenítése	>
A legnagyobb átmérő megjelenítése (alapbeállítás)	>>!

Ha a **pályaoptimalizáció alkalmazása** opció be van kapcsolva (alapbeállítás), a TNC kiválogatja a kiválasztott megmunkálási pozíciókat a lehető leghatékonyabb szerszámpályához. A szerszámpályát megjelenítheti, ha a SZERSZÁMPÁLYA MEGJELENÍTÉSE funkciógombra kattint (lásd “Alapbeállítások”, 195. oldal)

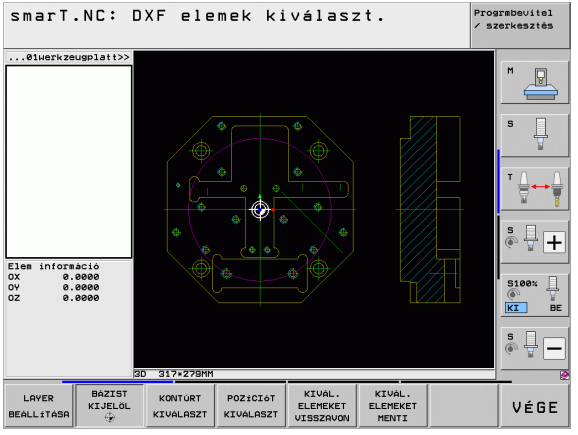
Elem információ

A képernyő bal alsó részén a TNC megjeleníti annak a megmunkálási pozíciónak a koordinátáit, amit utoljára választott ki egy egérkattintással a bal vagy a jobb oldali ablakban

Műveletek visszavonása

A megmunkálási pozíciók kiválasztása üzemmódban utoljára végzett négy műveletet visszavonhatja. Az utolsó funkciógombsor a következő funkciógombokat kínálja erre a célra:

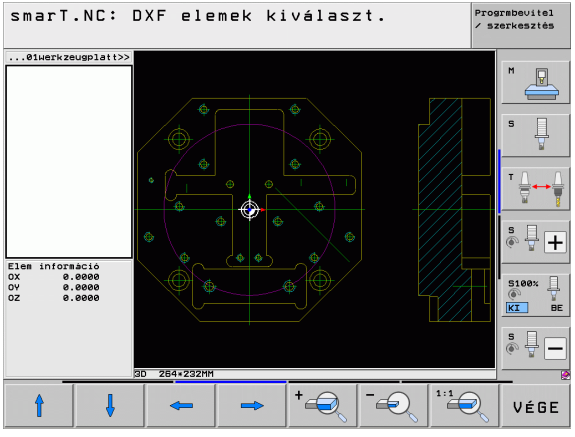
Funkció	Funkciógomb
Az utoljára végzett művelet visszavonása	AKCIó VISSZAMEN.
Az utoljára végzett művelet megismétlése	AKCIó ISMÉT-LÉSE



Nagyítás funkció

A TNC rendelkezik egy hatékony nagyító funkcióval, így könnyebben felismerhetők a kis részletek kontúr vagy pont kiválasztásakor.

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

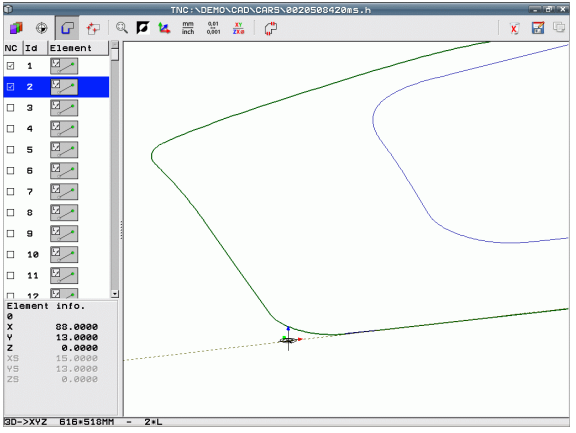


A görgetős egeret használhatja nagyításra vagy kicsinyítésre is. A nagyítás középpontja az egér mutatójánál van.

Párbeszédes programból származó adatok (szoftver opció)

Funkció

Ezzel a funkcióval kontúrrészeket, vagy akár teljes kontúrokat másolhat ki egy már létező párbeszédes programból, hasonlóan CAM rendszerrel létrehozottakhoz. A TNC grafikusan megjeleníti a párbeszédes programokat 2-D vagy 3-D módban.



Párbeszédes program fájl megnyitása

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot
- Válasszon egy olyan megmunkálási lépést, amihez kontúrprogramok szükségesek
- Válassza ki azt a beviteli mezőt, amelyben a kontúrprogram vagy a pontfájl nevét kell meghatározni

MUTAT .H

- Valamennyi párbeszédes program fájl megjelenítéséhez nyomja meg a MUTAT H funkciógombot
- Válassza ki azt a könyvárat, amibe a fájlt elmentette
- Válassza ki a kívánt H fájlt

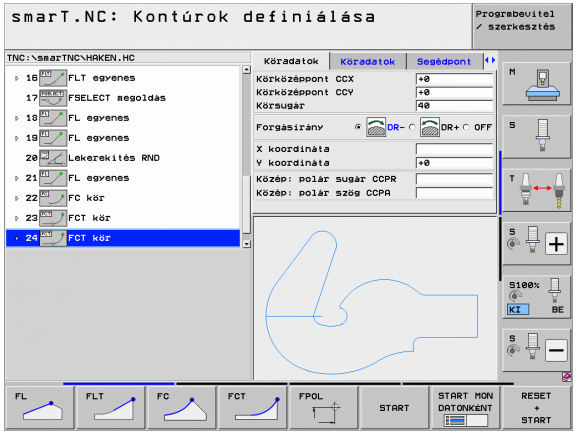
Nullapont meghatározása, kontúr kiválasztása és mentése

A nullapont meghatározásának és a kontúrok kiválasztásának lépései megegyeznek a DXF fájlból származó adatokkal:

- Lásd “A referenciapont meghatározása”, 198. oldal
- Lásd “Konttúr kiválasztás, kontúrprogram mentése”, 201. oldal

Műveletprogram grafikus tesztelése és futtatása

Programozott grafika



Az interaktív programozott grafikák csak egy kontúrprogram (.HC fájl) létrehozásához elérhetők.

A TNC létre tud hozni a kontúr programozása alatt egy kétdimenziós grafikát:

RESET + START
▶ Teljes grafika létrehozása

START MON DATONKÉNT
▶ Programozott grafika mondatonkénti létrehozása

START
▶ A grafika indítása és befejezése

AUTOM. RAJZOLÁS KI BE
▶ Grafika automatikus létrehozása programozás alatt

GRAFIKA TÖRLÉSE
▶ Grafika törlése

ÚJ RAJZOLÁS
▶ Grafika frissítése

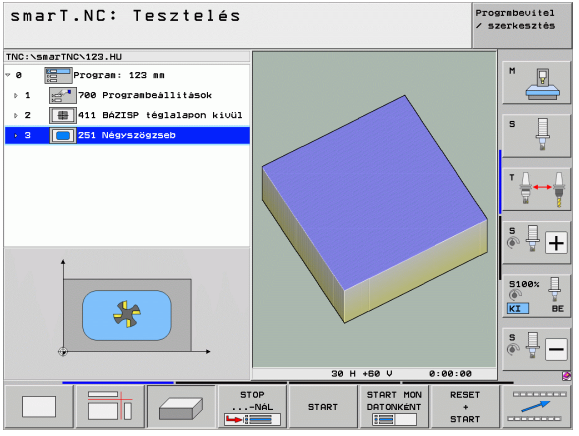
MUTATVA ELREJTVE MONDATSZ.
▶ Mondatszámok megjelenítése vagy elrejtése

Programteszt grafika és programfutás grafika

Válassza a GRAFIKA vagy PROGRAM+GRAFIKA felosztást.

A TNC a Teszt futtatás és a Program futtatás al-üzemmódokban grafikusan meg tud jeleníteni egy megmunkálási műveletet. A következő funkciók érhetők el funkciógombokkal:

- Felülnézet
- Kivetítés három síkban
- 3D-s nézet
- Programteszt futtatása adott mondatig
- Teljes program tesztelése
- Program tesztelése műveletről műveletre
- Nyersdarab visszaállítása és a teljes program tesztelése
- Nyers munkadarab vázlatának kijelzése / elrejtése
- Nyers munkadarab visszaállítása
- Szerszám megjelenítése vagy elrejtése



- A "megmunkálási idő mérése" funkció engedélyezése, vagy tiltása

- A "/" után álló programmondatok figyelembe vétele vagy figyelmen kívül hagyása

- Stopper funkciók kiválasztása

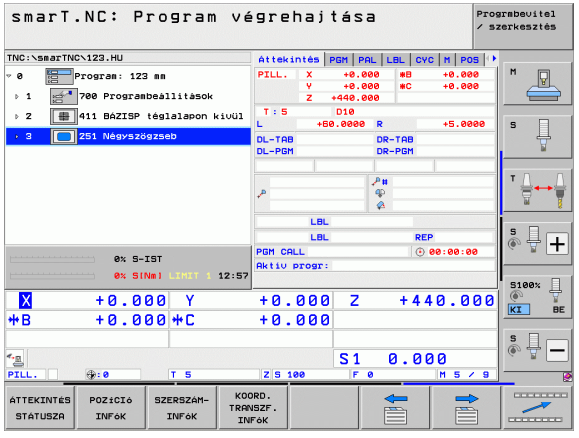
- A szimuláció sebességének beállítása

- Metszet nagyítási funkciók

- Metszősíkok funkciói

- Funkciók forgatáshoz és nagyításhoz/kicsinyítéshez

Állapotkijelzők



Válassza a PROGRAM+ÁLLAPOT képernyő-elrendezést.

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

- Szerszámpozícióról
- Előtolás
- Aktív kiegészítőfunkciókról

A funkciógombok megnyomásával vagy a fülekre történő kattintással további állapotinformációkat jeleníthet meg a képernyőablakban:

- **Áttekintés** fül aktiválása: a legfontosabb állapotinformációk megjelenítése

- **POZ** fül aktiválása: pozíciók megjelenítése

- **SZERSZÁM** fül aktiválása: szerszámadatok megjelenítése

- **TRANSZ** fül aktiválása: aktív koordináta-transzformációk megjelenítése

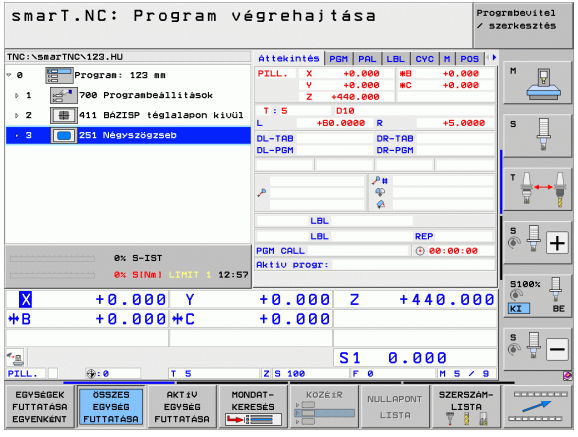
- Fülek eltolása balra

- Fülek eltolása jobbra

Egy műveletprogram futtatása

MŰVELET programok (*.HU) futtathatók a smarT.NC üzemmódban vagy a szokásos Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás üzemmódokban.

Amikor a "smarT.NC: Program futtatása" üzemmódot kiválasztja, akkor a TNC automatikusan deaktivál minden globális programfuttatási beállítást, melyek aktiválva voltak a hagyományos Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás üzemmódokban. További információért lásd a Párbeszédes Programozás Kezelési leírását.



Egy műveletprogram az alábbi módokon futtaható a Program futtatása alüzemmódban:

- Műveletprogram futtatása műveletről műveletre
- A teljes egységprogram futtatása
- Aktív műveletek egyenkénti futtatása

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

Folyamat

▶ Válassza ki a smarT.NC üzemmódot

▶ Válassza a Program futtatása al-üzemmódot

▶ Nyomja meg az EGY MŰVELET FUTTATÁSA funkciógombot, vagy

▶ Nyomja meg a MINDEN MŰVELET FUTTATÁSA funkciógombot, vagy

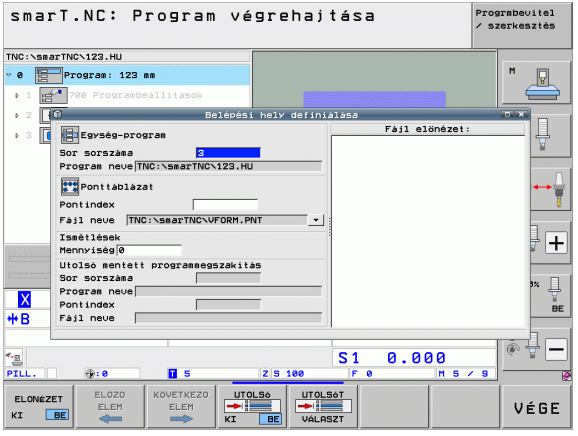
▶ Nyomja meg az AKTÍV MŰVELET FUTTATÁSA funkciógombot

Programon belüli indítás (mondatra keresés, FCL 2 funkció)

A programon belüli indítás funkcióval (mondatra keresés) tetszőleges sorszámtól futtathat egy alkatrészprogramot. A TNC rákeres a programmondatokra az adott sorszámig, és megjeleníti a kontúrt (válassza a PROGRAM + GRAFIKA képernyőfelosztást).

Ha az indítási pont olyan megmunkálási lépésnél van, amelyben legalább két megmunkálási pozíciót határozott meg, kiválaszthatja a kívánt indítási pontot egy pontindex megadásával. A pontindex tartalmazza a pont pozícióját a beviteli adatlapon.

Ha a megmunkálási pozíciót egy ponttáblázatban határozta meg, könnyen kiválaszthatja a pontindexet. Ezután a smarT.NC automatikusan megjeleníti a meghatározott megmunkálási mintázat előnézetét egy ablakban, ahol funkciógombbal választhatja ki az indítási pontot.



Programon belüli indítás egy ponttáblázatban (FCL 2 funkció)

- Válassza ki a smarT.NC üzemmódot

- Válassza a Program futtatása al-üzemmódot

- Válassza a programon belüli indítást
- Írja be a megmunkálási művelet sorszámát, amelynél a programot indítani szeretné. Nyugtázza az ENT gombbal Ezután a smarT.NC megjeleníti a ponttáblázat tartalmát az előnézeti ablakban

- Válassza ki azt a megmunkálási pozíciót, 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 kezdőpozícióba mozog az felugró ablakban látható sorrendben. Alternatívaként, minden tengelyt külön is a kezdőpozícióba mozgathat

- Nyomja meg az NC Start gombot. A smarT.NC folytatja a programfuttatást

Ezen túlmenően a felugró ablakban az alábbi funkciók érhetők el:

- Előnézeti ablak megjelenítése/elrejtése

- Az utoljára mentett programmegszakítási pont megjelenítése/elrejtése

- Az utoljára mentett programmegszakítási 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

533191-H7 · Ver07 · SW09 · 11/2014 · PDF