

NCT®

201

Kezelési leírás

Alfa verzió a 2013.04.05-i SW változattól
” HONLAPRA verzió”

© Copyright NCT 2013.04.19

E leírás tartalmára minden kiadói jog fenntartva. Utánnymáshoz – kivonatosan is – engedélyünk megszerzése szükséges.

A leírást a legnagyobb körültekintéssel állítottuk össze, és adatait gondosan ellenőriztük, azonban az esetleges hibákért vagy téves adatokért és az ebből eredő károkért felelősséget nem vállalunk. Amennyiben a leírásból nem kap egyértelmű választ kérdéseire, kérjük, forduljon bizalommal szakembereinkhez, hogy az Ön segítségére siethessünk.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	7
2. Általános kezelési ismeretek	8
2.1. Softkey	8
2.2. Oldalsáv	9
2.2.1. Ablakok	10
2.2.2. Képernyő billentyűzet	11
2.2.2.1. A képernyő billentyűzet gombjai	12
2.2.3. Gépi panel	14
2.2.3.1. Üzemmódváltó gombok	14
2.2.3.2. Lépésválasztó gombok	14
2.2.3.3. Előtolás százalék kapcsoló	14
2.2.3.4. Főorsó fordulatszám százalék kapcsolók	15
2.2.3.5. A programvégrehajtás feltételeit módosító kapcsolók	15
2.2.3.6. Mozzgató, indító és leállító gombok	15
2.3. Felhasználói fiókok	17
2.3.1. Új felhasználói fiók létrehozása	17
2.3.2. Jelszó beállítása	18
2.3.3. Jelszó módosítása	18
2.3.4. Jelszó törlése	18
2.3.5. Kijelentkezés felhasználói fiókból	18
2.3.6. Jogosultsági szintek	18
3. Üzem módok leírása	20
3.1. A mozzgató üzem mód	20
3.2. Léptetés üzem mód	20
3.3. Kézikerék üzem mód	22
3.3.1. Több kézikerék	23
3.4. Referenciapontra futás üzem mód	23
3.5. Automata üzem mód	24
3.6. Kézi adatbevitel (MDI)	24
3.6.1. Az automata és a kézi adatbeviteli üzem mód közti különbségek	24
3.7. Szerkesztés üzem mód	25
3.8. A vezérlő leállítása és újraindítása	25
4. Pozíció kijelzés	27
4.1. Pozíció ablakok kezelése	29
5. Állapot	30
5.1. Programsorok kijelzése automata végrehajtás közben	30
5.1.1. A futó program listázását segítő funkciók	31
5.2. A szerszám pálya grafikus kijelzése	33
5.2.1. A grafikus kijelzés beállításai	33
5.2.1.1. Nagyítás	33
5.2.1.2. Mozzgató	35
5.2.1.3. Forgató	35
5.2.1.4. Rajzolás beállítása	35
5.3. Makrováltozók	38
5.3.1. Lokális makrováltozók #1- #33	38
5.3.2. Globális makrováltozók #100- #499 és #500- #999	38
5.3.3. Makrováltozó-táblázat szerkesztési lehetőségei	39
5.3.4. Változtatások érvényre jutása:	40

5.3.5. A fontos változók egy helyen.....	40
5.4. Üzenetek.....	41
5.4.1. Üzenetszámok felépítése.....	43
5.4.2. A üzenetek csoportjai.....	43
5.5. Biztonsági mentés készítése.....	45
5.6. Naplózás.....	47
5.6.1. Szűrés.....	48
5.7. Paraméterek.....	49
5.8. Státusz kijelző.....	50
5.9. Idő és munkadarab számláló.....	52
6. Program.....	54
6.1. Egyedi mondat.....	54
6.2. NC Program.....	55
6.2.1. Új NC program létrehozása.....	55
6.2.2. Meglévő NC program szerkesztése.....	56
6.2.3. Szerkesztést segítő funkciók használata.....	57
6.2.4. Programvégrehajtás automata üzemmódban.....	58
7. Eltolások.....	59
7.1. Nullpontok.....	59
7.1.1. Munkadarab nullpontok.....	59
7.1.2. Nullpont bemérés.....	61
7.1.3. Nullponttáblázat szerkesztési lehetőségei.....	65
7.1.4. Nullpont kiválasztása, nullpontváltás programban.....	66
7.2. Szerszámkorrekciók.....	67
7.2.1. Szerszámbeimérés gépen belül.....	67
7.2.2. A szerszámkorrekciós táblázat szerkesztési lehetőségei.....	72
7.3. Orsók eltolása, orientálása.....	74
7.3.1. Orientálási pozíció beállítása.....	74
7.3.2. Orsók fázisban eltolt hajtása (egy tengelyű munkadarab-átfogás).....	75
7.3.2.1. Fáziseltolás számítás.....	75
8. A program végrehajtás indítása és leállítása.....	77
8.1. A program végrehajtás indítása: START.....	77
8.2. Előtolás STOP.....	77
8.3. RESET.....	78
8.4. Programozott STOP: M00.....	78
8.5. Feltételes megállás: M01.....	78
8.6. Program vége: M02, M30.....	79
9. Beavatkozási lehetőségek programfutás közben.....	80
9.1. A feltételes mondatkihagyás.....	80
9.2. Az előtolás növelése a gyorsmeneti gombbal.....	80
10. Az alkatrészprogram belövését segítő funkciók.....	81
10.1. Mondatonkénti végrehajtás.....	81
10.2. Száraz futás (minden előtolás emelt sebességgel).....	81
10.3. A gép zárva funkció.....	81
10.4. Funkció zárása.....	82
10.5. Tengelyek zárása.....	82
10.6. A tesztfutás.....	82
10.7. Vágósebesség számítás.....	83
10.7.1. A konstans vágósebesség megadása (G96, G97).....	83
10.7.2. A percenkénti (G94) és a fordulatonkénti (G95) előtolás.....	84

10.8. G és M kódok leírása.....	85
11. Az automata üzemmód megszakítása és újraindítása	86
11.1. Az automata üzemmód megszakítása	86
11.2. Az automata üzemmód újraindítása	86
11.3. Az automata üzemmód feltétel nélküli újraindítása	87
11.3.1. Egyszerű mozgások megszakítása	87
11.3.2. Fúróciklusok megszakítása	88
11.3.3. A kontúrkövetés megszakítása	90
11.4. Automata üzemmód indítása MONDAT ÚJRA feltétellel	92
11.4.1. Visszatérés a mondat kezdőpontjára kézi mozgatóval	92
11.4.2. Visszatérés a mondat kezdőpontjára automata üzemmódban	92
11.4.3. A visszatérés esetei MONDAT ÚJRA feltételnél	93
11.5. Automata üzemmód indítása MONDAT VISSZA feltétellel	97
11.5.1. Visszatérés a megszakítási pontra kézi mozgatóval	97
11.5.2. Visszatérés a megszakítási pontra automata üzemmódban	97
11.5.3. A visszatérés esetei MONDAT VISSZA feltételnél	97
11.6. Automata üzemmód indítása mondatkeresés után	101
11.6.1. Rámutatás a megfelelő mondatra	101
11.6.2. Rámutatás alprogramban lévő mondatra	102
11.6.3. A KERESD parancs	103
11.6.4. Az UGORJ parancs	108
11.6.5. Az ismétlési szám megadása	108
12. Beállítások	109
12.1. Program beállításai	109
12.1.1. Stílus beállítás	109
12.1.2. A hibaüzenetek hangjelzése	110
12.1.3. USB billentyűzet nyelve.....	111
12.1.4. Melyik gépi billentyűzet aktív?	112
12.1.5. Az ablakok rögzítése	114
12.1.6. Súgó (Help) nyelvének beállítása.....	116
12.1.7. Érintő képernyő kalibrálása.....	118
12.1.8. A kijelző felbontásának beállítása	120
12.1.9. Dátum és idő beállítása	121
13. Csatornák.....	122
13.1. Ablakok kezelése.....	122
13.2. Csatornák pozíciókijelzése	122
13.3. A START gomb	123
13.4. A STOP gomb	123
13.5. Többcsatornás programvégrehajtás automata üzemmódban.....	123
13.6. Üzemmód váltás	123

1. Bevezetés

Tisztelt Felhasználó,

köszönjük, hogy cégünk termékét választotta. Őszintén reméljük, hogy munkája során mindig elégedett lesz szolgáltatásaival.

Felhívjuk figyelmét arra, hogy a gép kezelése csak a programozási alapismeretek birtokában sajátítható el csakúgy, mint ahogy a programozás sem nélkülözheti a gépkezelés ismeretét.

A GÉPET KEZELNI, BIZTONSÁGGAL ÜZEMELTETNI CSAK AKKOR LEHET, HA A PROGRAMOT ÉRTELMEZNI ÉS HELYESSÉGÉT ELLENŐRIZNI TUDJUK!

A GÉPKEZELŐNEK MINDIG ELŐRE KELL LÁTNI A BEAVATKOZÁSÁNAK MINDEN KÖVETKEZMÉNYÉT !

Működési, tárolási feltételek

A vezérlőmű +10°C és +40°C környezeti hőmérséklet között üzemeltethető.

Ha a környezeti hőmérséklet +40°C fölé nő kapcsolja ki a vezérlőt.

A tárolási hőmérséklet tartomány: -10°C – +60°C.

Az elektronikát tartalmazó szekrényben a szekrényre szerelt, szűrővel ellátott ventilátorral enyhe túlnyomást kell biztosítani. A ventilátor szűrőjének tisztítása, szükség esetén cseréje alapfeltétele a vezérlőmű hibátlan működésének.

2. Általános kezelési ismeretek

Az NCT201-es vezérlők érintőképernyővel vannak szerelve. A képernyőn található gombokat a képernyő ujjal, vagy a mellékelt mutatópálcával történő megnyomásával használhatjuk. A négy USB port valamelyikére csatlakoztathat tetszőleges mutatóeszközt, például egeret.

A kezelői felület ablakos felépítésű. Az egyes ablakok szabadon átméretezhetőek



, a fejlécüknél fogva mozgathatóak,



eltüntethetőek és előhívhatóak, illetve ha az ablakban lévő tartalom nagyobb az ablak aktuális méreténél, akkor az ablak alsó és jobb oldali szélén megjelenő gördítő sáv segítségével a tartalom mozgatható az ablakban.

A vezérlőben két fontos menürendszer található:

- A képernyő oldalán található „Oldalsáv” menürendszer: - >
- A képernyő alján mindig látható „SOFTKEY” menürendszer, melynek alapállapota a következő fejezetben látható:

2.1. Softkey

<	Státusz	Pozíció	Vegyés	FST	Nézet	E	Program	Eltolások	Beállítások	Szerviz	Leállítás	F	
<		F1	F2	F3	F4	S		F6	F7	F8	F9	F10	1
<						C							2

Ez az egyik legfontosabb menürendszer. A vezérlő összes funkciója elérhető innen. A képernyő alján helyezkedik el, a korábbi vezérlőcsaládokhoz hasonlóan. Működése azonban jóval egyszerűbb. Használatához nincs szükség F1-F12 funkcióbillentyűkre, közvetlenül érintéssel vezérelhető.

2.2. Oldalsáv

Itt a gyakran használt funkciók érhetőek el gyorsan és egyszerűen, mint például a szoftveres gépi panel, vagy a szoftveres billentyűzet.



Segítségével az Oldalsáv könnyedén áthelyezhető egyik oldalról a másikra.

Tartalmazza a gép használata során legszükségesebb ablakokat és funkciókat.

A „PLC” ablakban gyorsan és könnyen lehet plc funkciókat be- és kikapcsolni (pl. géplámpa);

Az Oldalsávon kapott helyet a legfontosabb kezelői elem, a szoftveres gépi panel,

és itt található a képernyő billentyűzet.

A billentyűzet automatikus előugrását lehet ki-, illetve bekapcsolni.

Lehetőség van két ablak pontos egymásmellé helyezésére a „Dock” funkció segítségével. Ehhez először állítsuk be az első ablak helyét és méretét, majd „dockoljuk” azt! Ehhez nyomjuk meg a „Dock” gombot az „Oldalsávon”! Ekkor, ha egy tetszőleges ablakot a dock-olt ablak keretének vonalához mozgatunk, akkor egy bizonyos távolságon belül automatikusan egymásmellé igazodik a két ablak, így nincs köztük sem átfedés, sem felesleges hézag, pontosan illeszkednek egymáshoz.

2.2.1. Ablakok



Az „Ablakok” gomb hatására előugró fül balról jobbra, felülről lefelé haladva a következő, a gép használata során legszükségesebb ablakokat és funkciókat tartalmazza:

1. Gépi pozíció
2. G és M kódok leírása
3. Főorsó információk, szerszámszám (F, S, T)
4. Egyedi mondat
5. Könyvtár 1. (fájlkezelés)
6. Könyvtár 2. (fájlkezelés)
7. Program listázása (aktív)
8. Grafika
9. Munkadarab nullpont bemérés
10. Munkadarab nullpontok
11. Szerszámkorrekciós tábla (maró)
12. Szerszámkorrekciós tábla (eszterga)
13. Szerszámkezelő tábla
14. Lokális makróváltozók #1-#33
15. Globális makróváltozók #100-#499
16. Globális makróváltozók #500-#999
17. Idő- és munkadarab számláló
18. Futó ablakok (alkalmazások)
19. Számológép
20. Gép billentyűzet
21. Orsó fordulatszámok
22. Vágósebesség számítás
23. DXF konverter
24. Beállítások



2.2.2. Képernyő billentyűzet

Az oldalsávon alulról a második „bill.” gomb segítségével előhívható egy képernyő billentyűzet. Ez egy általános klaviatúra, mely tartalmaz numerikus billentyűket, a vezérlő nyelvi beállításainak megfelelő kis és nagy betűket, szövegszerkesztési és alpműveleti (+-*/) billentyűket, valamint ékezetes betűket. A képernyő billentyűzetről részletesebb leírás a következő fejezetben található.

Lehetősége van egy másik, vízszintes elhelyezkedésű képernyő billentyűzetet előhívnia a SOFTKEY alapállapot/Beállítások/”Soft input panel” gomb segítségével.



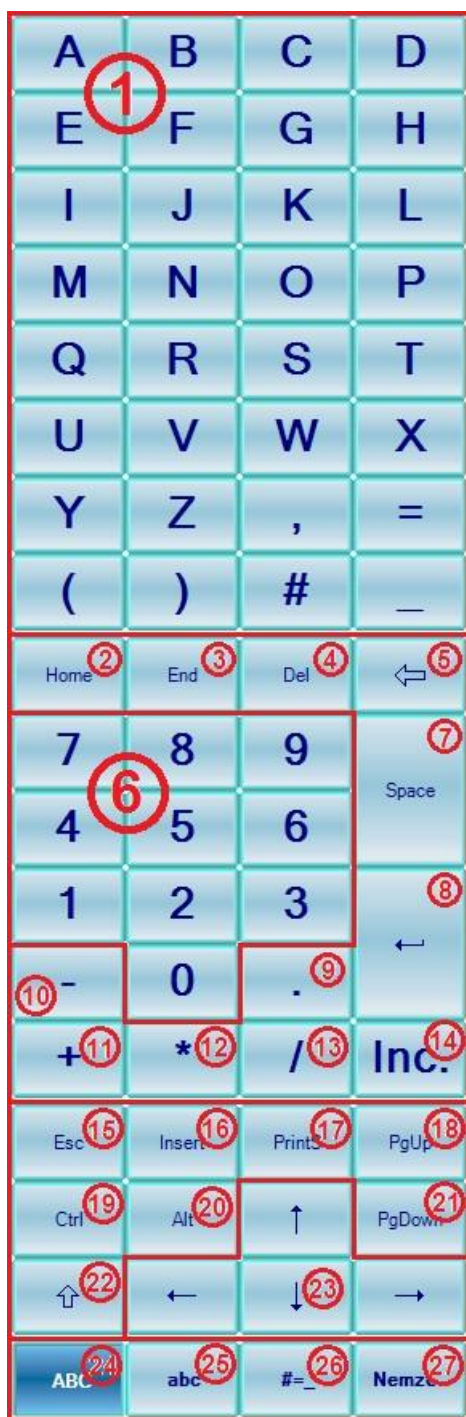
Ékezetes karaktereket is bevihet a Soft input panel segítségével, ehhez nyomja meg a panel bal alsó sarkában található „áü” gombot!



Továbbá lehetősége van a négy USB port valamelyikére tetszőleges billentyűzetet csatlakoztatni.



2.2.2.1. A képernyő billentyűzet gombjai



1) Alfánumerikus billentyűzet: Az ábrán „1”-gyel jelölt területen alapértelmezetten az angol abc nagy betői találhatóak. A „25.” gomb megnyomásával kisbetűk jelennek meg. Ezután a „24” gomb megnyomásával visszaválthatunk nagybetűkre.

2) Home: Sor elejére helyezi át a kurzort.

3) End: Sor végére helyezi át a kurzort.

4) Del: A kurzor után lévő vagy a kijelölt szöveg törlése

5) Vissza (Backspace): A kurzor előtti karakter vagy a kijelölt szöveg törlése.

6) Numerikus billentyűzet

7) Space: Szóköz.

8) Enter

9) Pontosvessző

10) Negatív előjel

11) Pozitív előjel

12) Csillag

13) Perjel

14) Inkremens jel bevitelére, nagy I betűvel egyenértékű.

15) ESC: Az aktuális feladat törlése.

16) Insert: A beszúrási mód ki- vagy bekapcsolása. Amikor a beszúrási mód be van kapcsolva, akkor a beírt szöveget a program beszúrja a kurzor helyén. Ha a beszúrási mód ki van kapcsolva, akkor a beírt szöveg lecseréli a már létező karaktereket.

17) Print Screen: Rögzíti a teljes képernyő képét, és „screen.bmp” formában, a Storage Card\Config mappába menti azt.

18) Page Up: Görgetés egy képernyővel feljebb.

19) Ctrl: Vezérlő billentyű, billentyű-kombinációkhoz használatos. Például a Ctrl+C billentyű-kombinációval a vágólapra másolhatunk egy kijelölt szövegrészt. Megnyomásakor beragad, nem kell folyamatosan nyomva tartani, ismételt megnyomásra kikapcsol

20) Alt: Vezérlő billentyű, billentyű-kombinációkhoz használatos. Például az ALT+PRINT

SCREEN billentyűkombináció csak az aktív ablakról, és nem pedig az egész képernyőről készít képet.

21) Page Down: Görgetés egy képernyővel lejjebb.

22) Shift: Megnyomására a Shift billentyű beragad, az ezt követő betű leütésekor nagy betű íródik be, ezután a Shift automatikusan kikapcsol.

23) Navigáló billentyűk: Ezeknek segítségével mozgatható a kurzor.

24) ABC: A gomb bekapcsolt állapotában nagybetűk és a leggyakrabban használt írásjelek találhatóak az alfanumerikus billentyűzeten (1).

25) abc: A gomb bekapcsolt állapotában a kisbetűk és a leggyakrabban használt írásjelek találhatóak az alfanumerikus billentyűzeten (1)

a	b	c	d
e	f	g	h
i	j	k	l
m	n	o	p
q	r	s	t
u	v	w	x
y	z	,	=
()	#	_

26) #=_: A gomb bekapcsolt állapotában speciális írásjelek találhatóak az alfanumerikus billentyűzeten (1).

#	=	_	\
+	-	*	/
&		\$	~
.	,	:	;
%	@	?	!
'	"	<	>
()	{	}
[]	^	~

27) Nemzeti: A gomb bekapcsolt állapotában ékezetes betűk találhatóak az alfanumerikus billentyűzeten (1). A gomb csak az „ABC”, vagy az „abc” gombok valamelyikének bekapcsolásával együtt nyújt lehetőséget ékezetes betűk gépelésére. A „#=_” gomb bekapcsolt állapotában a „Nemzeti” gomb megnyomása hatástalan.

á	é	í	ó
ö	ő	ú	ü
ű			

2.2.3. Gépi panel

Ez a legfontosabb kezelői elem. A szoftveres gépi panelen található gombok mind funkciójukban, mind kinézetükben (rajtuk lévő piktogramok) megegyeznek a fizikai gépi kezelői panellel.

2.2.3.1. Üzem módváltó gombok



Kézi mozgatás



Léptetés



Kézikerék



Referenciapontra futás



Szerkesztés

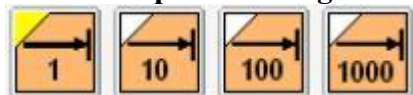


Automata



Kézi adatbevitel (MDI)

2.2.3.2. Lépésválasztó gombok

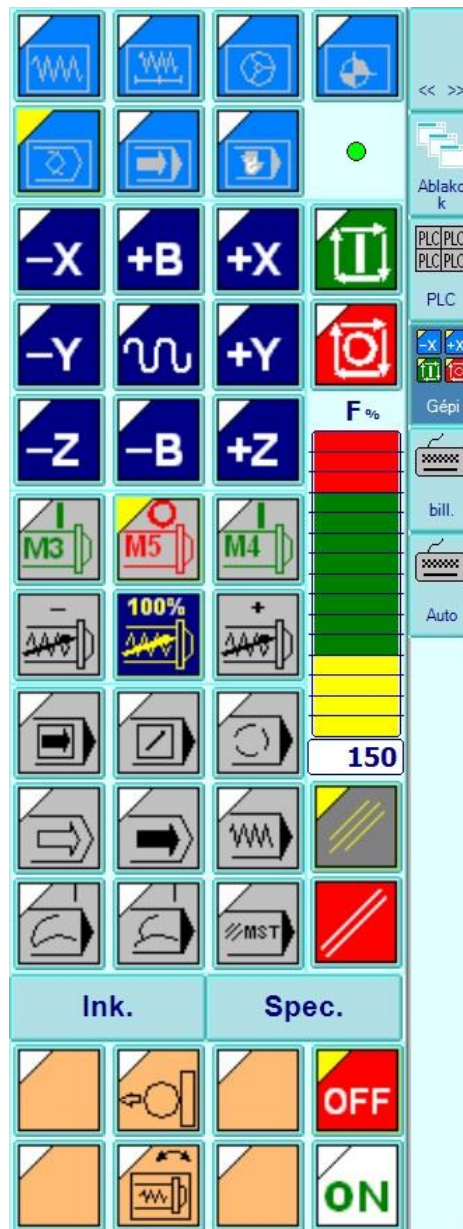
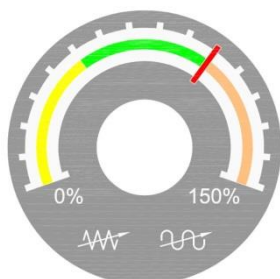


az 1, 10, 100, 1000

inkremensnyi (ezred mm-nyi) lépés kiválasztására

2.2.3.3. Előtolás százalék kapcsoló

0 - 150% között. Opcionálisan a gyorsmenet százalékát is befolyásolja.



2.2.3.4. Főorsó fordulatszám százalék kapcsolók



A „-” hatására 10%-kal csökken, a „+” hatására 10%-kal nő a programozott fordulatszám, melyet csak 50-150%-os tartományban lehet felülírni. A 100% gomb hatására a programozott fordulatszámot veszi fel a főorsó.

2.2.3.5. A programvégrehajtás feltételeit módosító kapcsolók



Mondatonkénti végrehajtás



Feltételes mondatkihagyás



Feltételes megállás



Program tesztelés



Gép zárva funkció



Száraz futás



Mondat újra feltétel



Mondat vissza feltétel



MST funkciók zárva: Teszteléshez

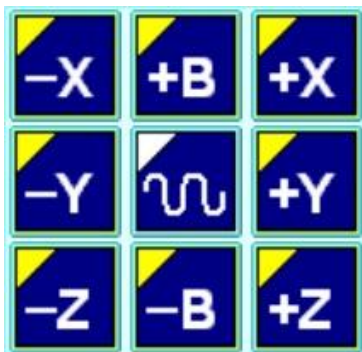
2.2.3.6. Mozzató, indító és leállító gombok



Start gomb. Működésének részletezését a leírás további fejezetei tartalmazzák.



Stop gomb. Működésének részletezését a leírás további fejezetei tartalmazzák.



Mozgató gombok. A kézzel történő mozgatás és léptetés kezelőszervei. Referenciapontra való futásnál a tengelyek kijelölésére szolgálnak. A gombok irányonkénti elrendezése géptípusonként változhat.



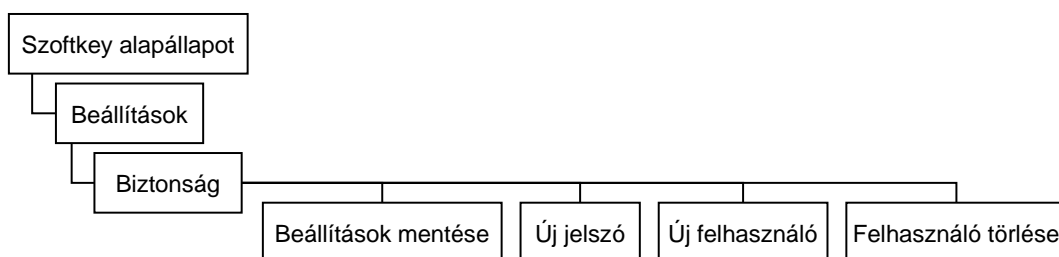
Főorsó indító és leállító gombok. Hatásukra a főorsó elindul M3, vagy M4 irányban, illetve leáll M5 gomb megnyomására.

Az NCT gépi kezelőpanel, ezeken a gombokon kívül, tartalmaz még 8 tetszőleges felhasználású nyomógombot lámpákkal felszerelve (az opcionálisan felszerelhető 4 gyorsmenet százalékválasztó nyomógomb is ezek között található), amiről a gép építője dönti el, hogy milyen funkciót épít ki rájuk. Az NCT gépi kezelőpanelre felszerelhető még kézikérék is.

2.3. Felhasználói fiókok

Lehetőség van felhasználói fiókok létrehozására. A felhasználói fiókok meghatározzák, hogy a felhasználók milyen módosításokat végezhetnek a vezérlőn, tartalmaznak olyan személyes beállításokat, mint például a képernyő színbeállítása, vagy az ablakok elhelyezkedése. A felhasználói fiókok teszik lehetővé, hogy többen használják a vezérlőt, ugyanakkor mindenki csak a saját jogosultságkörébe tartozó feladatokat végezhesse el. Minden felhasználó a felhasználóneve és a jelszava (opcionális) segítségével érheti el a felhasználói fiókját (Ezt hívjuk bejelentkezésnek), és minden felhasználóhoz tartozik egy jogosultsági szám, mely 0-tól 5-ig terjed. 0 a teljes jogosultság, 5 a legkisebb. Ha másik felhasználói fiókba szeretnénk átlépni, nem kell újraindítanunk a vezérlőt, elég kijelentkeznünk a fiókunkból. Ezután bejelentkezhetünk egy másik fiókba.

Menüterkép:



2.3.1. Új felhasználói fiók létrehozása

Bármelyik felhasználó hozhat létre új fiókot, de csak a saját fiókjával megegyező vagy kisebb jogosultságot (nagyobb jogosultsági számot) állíthat be.

Új fiók létrehozásához jelentkezünk be valamely meglévő fiókba, majd választuk a „Softkey alapállapot/ Beállítások/ Biztonság/ Új felhasználó” menüpontot.

A megjelenő ablakban adjuk meg a felhasználónevet, majd nyomjunk OK-ot.



Ezután megadhatjuk a felhasználó teljes nevét, és írhatunk megjegyzést.



2.3.2. Jelszó beállítása

Állíthatunk be jelszót a fiókhoz, de nem kötelező. Ilyenkor bárki beléphet jelszó nélkül a fiókba.

Jelszó beállításához navigáljunk a „Softkey alapállapot/ Beállítások/ Biztonság” menüponthoz, válasszuk ki a jelszóval ellátni kívánt felhasználói fiókot, majd nyomjuk meg a Softkey soron található „Új jelszó” gombot. Egymás után kétszer is meg kell adnunk a jelszót, megerősítés céljából.

2.3.3. Jelszó módosítása

Jelszó módosításához ismernünk kell a régi jelszót. Jelszócseréhez navigáljunk a „Softkey alapállapot/ Beállítások/ Biztonság” menüponthoz, válasszuk ki azt a felhasználói fiókot, amelyiken jelszót szeretnénk cserélni, majd nyomjuk meg a Softkey soron található „Új jelszó” gombot. Először a régi jelszót kell beírni, majd egymás után kétszer is meg kell adni az új jelszót, megerősítés céljából.

2.3.4. Jelszó törlése

Ez tulajdonképpen jelszómódosításnak feleltethető meg. Jelszótörléshez módosítsuk a régi jelszót úgy, hogy az új jelszó megadásakor üresen hagyjuk az „Új jelszó” szövegmezőt.

2.3.5. Kijelentkezés felhasználói fiókból

Kijelentkezéshez a Softkey alapállapotában válasszuk a „Leállítás” gombot.

Az ennek hatására megjelenő ablak legördülő menüjében válasszuk a „Kijelentkezés” opciót.



Majd nyomjuk meg az OK gombot, ezzel kijelentkezünk a fiókból.

2.3.6. Jogosultsági szintek

Hatféle jogosultsági szint különböztethető meg. Mindegyik különböző jogokat biztosít a felhasználók számára a vezérlőben:

0: Ilyen, teljes jogosultságot csak a gép építője állíthat be a fiókján, akkor is csak átmenetileg. Minden, teljes jogosultságot igénylő feladat előtt beállítható egy kód segítségével, és a vezérlő újraindításáig érvényes.

1: Bármely memória területen tud NC programot létrehozni, szerkeszteni. Állíthat paramétereket, mérhet be szerszámot, munkadarabot, írhat egyedi mondatot. Nem törölhet Sys kiterjesztésű fájlokat.

2: Bármely memória területen tud NC programot létrehozni, szerkeszteni. Állíthat paramétereket, mérhet be szerszámot, munkadarabot, írhat egyedi mondatot. Nem törölhet Sys kiterjesztésű és rejtett fájlokat.

3: Bármely memória területen tud NC programot létrehozni, szerkeszteni. Állíthat paramétereket, mérhet be szerszámot, munkadarabot, írhat egyedi mondatot. Nem törölhet Sys kiterjesztésű, rejtett, írásvédett, és archive fájlokat.

4: Csak a „Storage Card/ Programs/” könyvtárban tud NC programot létrehozni, szerkeszteni. Állíthat paramétereket, mérhet be szerszámot, munkadarabot, írhat egyedi mondatot. Nem törölhet Sys kiterjesztésű, rejtett, írásvédett, és archive fájlokat.

5: Csak a „Storage Card/ Programs/” könyvtárban tud NC programot létrehozni. Nem szerkeszthet NC programot, nem állíthat paramétereket, nem mérhet be szerszámot, munkadarabot, nem írhat egyedi mondatot. Semmilyen fájlt nem törölhet ki.



Figyelem! A PLC-ben beállíthatók fájlműveletekre vonatkozó, tiltó paraméterbitek. Ha ezek valamilyen műveletet tiltanak, akkor az a műveletet még 0-s jogosultság mellett sem lehetséges végrehajtani! Lásd „NCT 201 paraméter leírás” dokumentum!

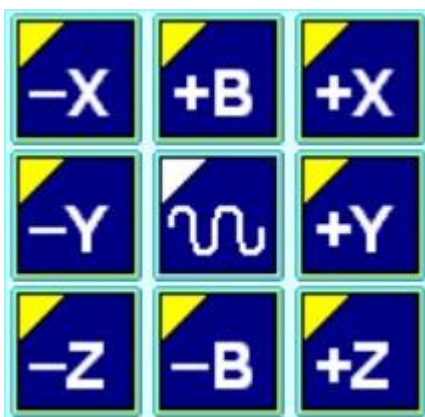
3. Üzem módok leírása



3.1. A mozgás üzemmód

Mozgatást csak a gép bekapcsolt állapotában végezhetünk, vagyis akkor, amikor a fenti státuszmezőben nincs VÉSZ (vészállapot) státusz. A mozgás üzemmód beváltása után a státuszmezőben a MOZGAT felírat jelenik meg.

Irányválasztás



Általában az előlapokra +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z, illetve +B, -B mozgatógombok vannak szerelve. Így az X, Y, Z tengelyen a mozgás közvetlenül indítható a megfelelő gomb lenyomásával és nyomva tartásával. Egyszerre több mozgatógombot is lenyomhatunk, és így párhuzamosan annyi tengelyt mozgathatunk, ahány tengely gombját nyomva tartjuk. Ha csak a mozgatógombokat tartjuk nyomva a megfelelő tengely előtolással mozog. Ha a mozgatógombok mellé megnyomjuk a gyorsmeneti



gombot a kiválasztott tengelyek gyorsmenettel mozognak.

Sebességválasztás

A mozgás a szoftveres vagy a fizikai gépi panelen beállított előtolásnak megfelelő sebességgel történik.

A gyorsmeneti mozgás sebessége tengelyenként paraméteren rögzített érték. Nagysága általában eltér (kisebb) a G0 gyorsmeneti pozicionálás (egyébként szintén tengelyenként paraméteren rögzített) sebességétől.



Figyelem! Az itt leírtak a mozgás üzemmód alapesetei. A különböző gépeken ettől eltérő működést is kialakíthat a gép építője. Szokásos eljárás például, ha a mozgatógomb lenyomása után START gombot nyomunk, majd a mozgatógombot elengedjük, a mozgás addig folytatódik az így kiválasztott tengelyen, amíg STOP gombot nem nyomunk. A részletekről kérjen tájékoztatást a gép építőjétől.



3.2. Léptetés üzemmód

Léptetést csak a gép bekapcsolt állapotában végezhetünk, vagyis akkor, amikor a felső státuszmezőben nincs VÉSZ (vészállapot) státusz. A Léptetés üzemmód beváltása után a státuszmezőben a INKR felírat jelenik meg.

Ebben az üzemmódban a szoftveres vagy a fizikai gépi panelen található mozgató gombokat egyszer lenyomva a tengelyek lelépik a beállított számú inkremenst a beállított előtolásnak megfelelő sebességgel.

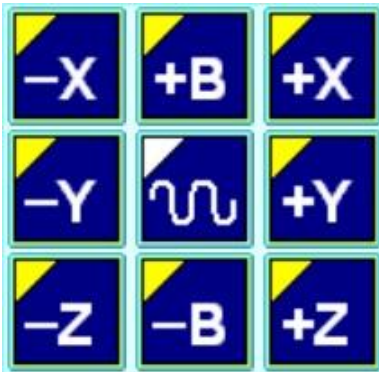
Ha a gép az NCT gépi kezelőpanellel van szerelve, a lépésválasztás közvetlen a fizikai gépi panelen található lépésválasztó nyomógombokról is történhet.

A vezérlő által lelépett lépésméret (1, 10, 100, 1000 inkremenst) mindig a gép kimeneti mértékrendszerében (metrikus, vagy inches) értendő. A kimeneti mértékrendszert a gépen alkalmazott mérőeszköz határozza meg.



Példa: Ha egy metrikus orsójú gépen (tehát a kimeneti mértékrendszer metrikus) a felbontás 0.001mm, és a vezérlőt G20 (inches méretmegadás) állapotba hozzuk, és lépésméretnek 1000-et választunk, akkor 0.0394 inch elmozdulás fog bekövetkezni, ami az 1mm-es lépéshossz inchben megadott értéke.

Irányválasztás



A lépésméret beállítása után a mozgatógombok lenyomására a kiválasztott tengely a megadott irányban, a beállított lépésméretet lemozogja, majd megáll. Ha több tengelyt kívánunk egyszerre léptetni, akkor nyomjuk le egyszerre a kiválasztott tengelyek mozgatógombjait.



Megjegyzés: Ha nagyobb lépéshosszaknál a mozgatógomb lenyomása után hirtelen elengedjük a gombot, a mozgás leáll és a kívánt távolságot – az esetleges ütközések elkerülése érdekében – nem lépi le a vezérlő!



3.3. Kézikerék üzemmód

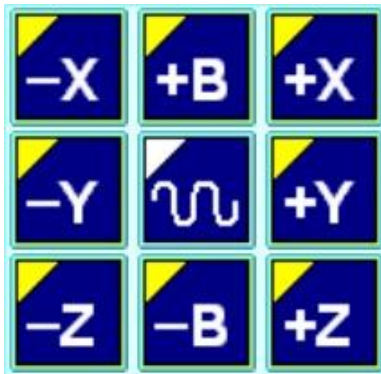
Kézikerékkel történő mozgatást csak a gép bekapcsolt állapotában végezhetünk, vagyis akkor, amikor a jobb szélső (általános NC állapot) státuszmezőben nincs VÉSZ (vészállapot) státusz. Az üzemmód beváltása után a második üzemmódcsoport állapotát jelző státuszmezőben a KÉZK felirat jelenik meg.

Lépésválasztás

A lépésválasztás a szoftveres vagy a fizikai gépi panelen található lépésválasztó gombokkal történik. A lépésmagyság kézikerék üzemmódban azt mutatja meg, hogy a kézikereket egy osztással elforgatva a szán hány inkremenst lép.

Irányválasztás

A mozgás az NCT kézikerekre ráfestett + – irányoknak megfelelően történik.



Ha a gép az NCT gépi kezelőpanellel van szerelve, a tengelyválasztás az X, Y, Z mozgatógombokról is történhet. Ekkor a megfelelő tengely kiválasztása után mindkét irány (pl. +X és -X) lámpája is kigyullad.

3.3.1. Több kézikerek

A vezérlő felszerelhető 3 kézikeréssel is. Ekkor az X, Y, Z tengely mozgását tengelyenként külön kézikerek végzi. Ezekkel a kézikerekkel azonban csak az adott tengelyt lehet mozgatni. Értelemszerűen ekkor az X, Y, Z tengely mozgásához nem kell tengelyt választani, sőt a tengelyenkénti kézikerek forgatását csak akkor veszi figyelembe a vezérlő, ha egy tengely sincs kiválasztva. Ha további tengely(ek) is van(nak) azok mozgását már csak egy további, közös kézikerékről lehet végezni, és ilyenkor a megfelelő tengelyválasztó gombot is meg kell nyomni.

Sebesség

Kézikeréssel történő mozgatás esetén a mozgatott tengely sebessége függ a kiválasztott lépésmagyságtól és attól, hogy milyen gyorsan tekerjük a kézikereket. A mozgás gyorsítással indul és lassítással áll le.

Kétféleképpen lehet paraméterezni (a paraméterezésről kérdezze gépépítőjét):

- A letekert impulzusszámot mindig lejárja. Ezért, ha nem tudja a kiválasztott tengely követni a kézikerékről jövő impulzusokat, akkor azok felgyűlhetnek és a kézikerek tekerésének abbahagyása után mozogja le a tengely azokat,
- vagy, az ilyen nem kívánt hatások elkerülésére, a betekert impulzusszámot nem járja le, viszont a kézikerekre festett osztás és a valós lépésmagyság nem lesz egymással összhangban (a kézikerek lépést vesz).



Figyelem! Itt a kézikerek üzemmód alapesetét írtuk le. A különböző gépeken ettől eltérő működést is kialakíthat a gép építője. Például, ha kihelyezett kézikereket épít be, akkor a lépés- és irányválasztás is forgókapcsolóról történhet. A részletekről kérjen tájékoztatást a gép építőjétől.



3.4. Referenciapontra futás üzemmód

Ebben az üzemmódban tudjuk felvenni a referenciapontot a következőképpen:

Válassza a referenciapontra futás üzemmódot a szoftveres vagy a fizikai gépi panelen található gomb segítségével!

Figyeljen oda a szerszám és a gép pozíciójára, mielőtt megnyomja bármelyik tengely mozgatógombját, mivel referenciapontra futás üzemmódban bármely irányba is mozgatja a tengelyeket, azok a referenciapont felé fognak mozogni, addig, amíg a mozgatógombokat nyomja! Ha kell, először térjen át valamelyik kézi üzemmódba és vigye a szerszámot olyan pozícióba, ahonnan légvonalban ütközés nélkül érhető el a referenciapont.

Ha a szerszám olyan pozícióban van, ahonnan légvonalban, ütközés nélkül, érhető el a referenciapont, akkor visszatérve referenciapont üzemmódba, nyomja meg a ciklus start gombot. Ekkor az zölden világítani kezd, „beragad”. Ekkor nem kell a tengelyeket külön végig kísérnie, a mozgatógombok elengedése után is automatikusan haladnak a referenciapontig.



3.5. Automata üzemmód

Automata üzemmódban történő programvégrehajtást csak a gép bekapcsolt állapotában végezhetünk (általános NC állapot), vagyis akkor, amikor a jobb szélső (általános NC állapot) státuszmezőben nincs VÉSZ státusz (nincs vészállapot).

Az automata üzemmód az alkatrészprogramok végrehajtásának üzemmódja. A végrehajtandó alkatrészprogram tetszőleges memóriában, pendrájvon is helyet foglalhat, vagy akár hálózaton keresztül is futtatható, de ajánlott a vezérlő saját memóriájába átmásolni futtatáshoz.

Az automata üzemmód megszakítható úgy, hogy utána ugyanonnan lehet folytatni. Ezzel egy külön fejezet részletesen foglalkozik.



3.6. Kézi adatbevitel (MDI)

Kézi adatbeviteli üzemmódban történő programvégrehajtást csak a gép bekapcsolt állapotában végezhetünk (általános NC állapot), vagyis akkor, amikor a jobb szélső (általános NC állapot) státuszmezőben nincs VÉSZ státusz (nincs vészállapot).

Kézi adatbeviteli üzemmódban csatornánként egy speciális nevű fájlt hajthatunk végre, melynek neve „MDIprogCH00”, ahol a CH utáni kétjegyű számhoz egyet hozzáadva kapjuk a csatornaszámot. Az „MDIprogCH00” például az 1-es csatorna kézi adatbeviteli üzemmód szerkesztőterülete, az „MDIprogCH01” a 2-es csatornáé... Ennek tartalma tetszőlegesen szerkeszthető az automata program szerkesztésénél leírtakhoz hasonlóan.

START hatására indul a program, STOP után megáll a végrehajtás.

3.6.1. Az automata és a kézi adatbeviteli üzemmód közti különbségek

- Kézi adatbeviteli üzemmódot felfüggeszteni, az üzemmódból kilépni, majd visszalépve a megszakítási pontról folytatni a programot (szemben az automata üzemmel) nem lehet. Vagyis a programot az üzemmódba belépve mindig előlről hajtja végre.
- A kézi adatbeviteli üzemmód programjában nem lehet mondatra keresni.

A kézi adatbeviteli üzemmódot többek között arra lehet használni, hogy a megmunkálás közben sűrűn előforduló beavatkozásokat leegyszerűsítsük. Ilyenkor nem kell egyedi mondatbevitellel egy, vagy több mondatot bevinni és végrehajtani, hanem a szükséges tevékenységet egy programban leírjuk. Az automata üzemmódot bármikor megszakítva átléphetünk kézi adatbevitelbe és elindíthatjuk ezt a tevékenységet. Például szerszámtörés esetén indíthatunk kézi adatbeviteli üzemben egy olyan programot, amely leállítja a főorsót és a hűtővizet, kiemeli a szerszámot és egy olyan pozícióra áll, ahol könnyen be lehet avatkozni kézzel. Másik felhasználási lehetőség, hogyha a darabon – megmunkálás közben – egy méretet szeretnénk ellenőrizni, akkor kiszállhatunk automata üzemmódból és kézi adatbeviteli üzemmódban elindíthatunk egy mérőciklust. A szükséges tevékenység elvégzése után visszatérhetünk automata üzembe és folytathatjuk a megmunkálást.

A kézi adatbeviteli üzemmódban, programvégrehajtás közben, az alábbi funkciók az automata üzemmóddal megegyezően működnek:

- Mondatonkénti végrehajtás
- Feltételes STOP
- Feltételes mondat
- Száraz futás
- Zárási lehetőségek



3.7. Szerkesztés üzemmód

Csak szerkesztés üzemmódban lehet a következő műveleteket elvégezni:

- a paramétertár szerkesztése, illetve USB-n keresztül történő feltöltése, vagy mentése,
- PLC programnak a vezérlésbe való betöltése,

A korábbi vezérlőtípusokkal ellentétben az NCT201-ben nem feltétel az NC program szerkesztéséhez, hogy ebben az üzemmódban legyünk. Bármely üzemmódban szerkeszthetünk, viszont – értelemszerűen – a végrehajtás alatt lévő programot nem írhatjuk felül.

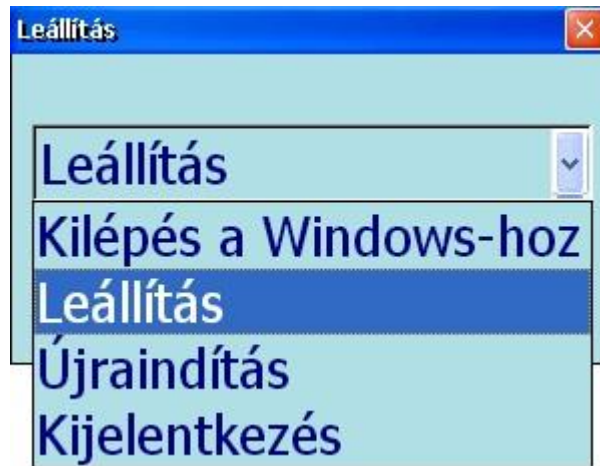
3.8. A vezérlő leállítása és újraindítása

A vezérlő leállításának vagy újraindításának feltétele a vész állapot bekapcsolása. A vezérlő leállításához nyomjuk meg a vészstop kapcsolót, és válasszuk a Softkey alapállapotában a „Leállítás” gombot.

Ennek hatására az alábbi ablak jelenik meg.



A legördülő menüben található opciók közül válasszuk a „Leállítást”.



Majd nyomjuk meg az OK gombot, ezzel a vezérlő leáll.

A vezérlő újraindításához a legördülő menüben található opciók közül válasszuk az „Újrindítást”.

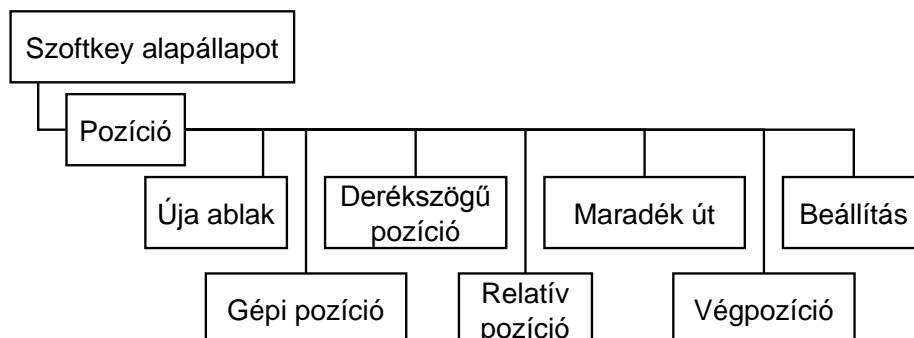


Majd nyomjuk meg az OK gombot, ezzel a vezérlő újraindul.

4. Pozíció kijelzés

Önnek lehetőség van személyre szabni a kijelzőt, hogy mindig a szükséges információk álljanak rendelkezésére. A különböző pozíciókat, koordinátákat és egyéb adatokat egy ablakban gyűjtheti össze, ami a SOFTKEY alapállapotában, a „Pozíció” gombbal hívható elő.

Menüterkép:



Hatféle pozíciót tud kombinálni az ablak összeállítása során:

Abszolút pozíció:

Ennek a pozíciónak a kijelzéséhez kikapcsolt állapotban kell lennie a „Gépi pozíció” gombnak. Az éppen érvényben lévő nullpont koordinátarendszerében mutatja a gép aktuális pozícióját. Alapértelmezetten ez a G54.

Gépi pozíció:

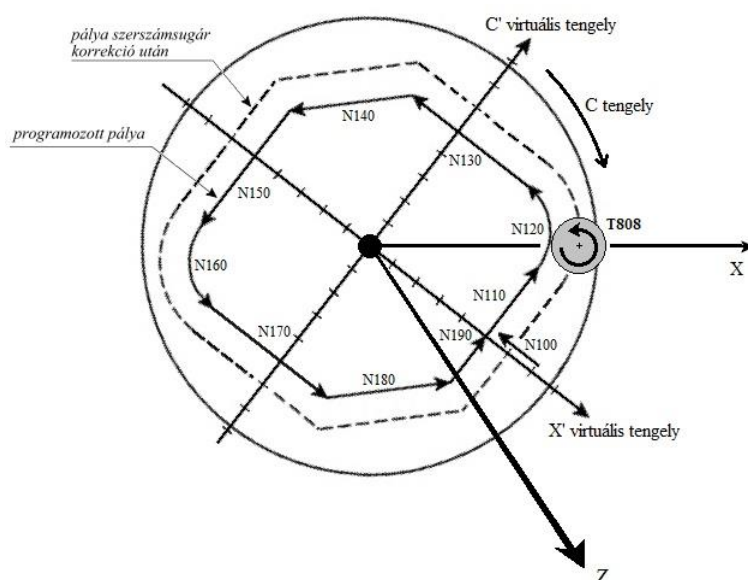
Ennek a pozíciónak a kijelzéséhez bekapcsolt állapotban kell lennie a „Gépi pozíció” gombnak. A G53-ban, tehát a gép mérőrendszerének koordinátarendszerében mutatja a gép aktuális pozícióját. A nullpontjai a referenciapontokban vannak.

Derékszögű pozíció:

A gomb funkciójának megértéséhez tekintsük az alábbi ábrát és a hozzá tartozó példaprogramot!



Példa: Polárkoordináta interpoláció hajtott szerszámos esztergával.



```

...
N050 T808
N060 G59
(G59 koordinátarendszer
kezdőpontja X irányban
C forgástengelye)

N070 G17 G0 X200 C0
(síkválasztás X, C;
pozicionálás X...0, C=0
koordinátára)

N080 G94 Z-3 S1000 M3
N090 G12.1
(polárkoordináta interpoláció
be)

N100 G42 G1 X100 F1000
N110 C30
N120 G3 X60 C50 I-20 J0
N130 G1 X-40
N140 X-100 C20
N150 C-30
N160 G3 X-60 C-50 R20
N170 G1 X40
    
```

```
N180 X100 C-20
N190 C0
N200 G40 G0 X150
N210 G13.1
      (polárkoordináta interpoláció ki)
N220 G0 G18 Z100
      (szerszám visszahúzó X, Z síkválasztás)
...
```

Polárkoordináta interpoláció használatakor nem a gép koordinátarendszerében (X-Y) írjuk le az NC programot, hanem egy, a munkadarabon rögzített virtuális koordinátarendszerben (X'-C'), amely a munkadarabbal együtt forog. Az X'-C' virtuális koordinátarendszerben megadott kontúrt a vezérlő automatikusan áttranszformálja a gép koordinátarendszerébe.

Ha bekapcsoltuk a polárkoordináta interpolációt, az Abszolút pozíció továbbra is a szokványos X(mm), C(fok) értékeket, tehát a gép aktuális pozícióját jelzi ki a beprogramozott X'(mm) és C'(mm) virtuális tengelyek pozíciói helyett.

A „Derékszögű pozíció” gomb segítségével átállíthatjuk a kijelzést, így a gép aktuális pozíciójának számértékei helyett a programhoz hasonlóan a virtuális koordinátarendszerben értelmezett értékeket fogjuk látni.

Relatív pozíció:

Referenciapont felvétele után megegyezik az abszolút pozícióval. Tetszőleges helyzetben átírható, vagy nullázható. Mérésre használatos, de NC kóddal nem lehet erre a koordinátarendszerre hivatkozni.

Maradékút: Azt mutatja, hogy az aktuális mozgásból még mennyi van hátra.

Végpozíció: Az aktuális koordinátarendszerben a mondat végponti pozíciója a hosszkorrekciók figyelembe vételével.

4.1. Pozíció ablakok kezelése

A pozíció ablak a SOFTKEY alapállapotában a „Pozíció” gombbal hívható elő vagy az oldalsávon található „Ablakok” menüben található gomb segítségével. Fejlécében mindig az aktuális pozícióformátum neve olvasható. Önnek lehetősége van személyre szabni a pozíció ablakot, hogy mindig a szükséges információk álljanak rendelkezésére. Az Abszolút, a Gépi, a Derékszögű és a Relatív pozíciók közül egyszerre egy jelezhető ki. Ha egyszerre többet is ki szeretnénk jelezetni, akkor azt az „Új ablak” gombbal tehetjük meg.

A „**Gépi Pozíció**” gomb benyomott állapotában (elsötétült háttér) értelemszerűen a Gépi pozíció látható, kikapcsolt állapotában pedig (a gomb ismételt megnyomása, világos háttér) az Abszolút pozíció jelenik meg a kijelzőn, az aktuális nullpontban értelmezve.



A **Maradékút** és a **Végpozíció** mindentől függetlenül be és kikapcsolható a „Maradékút” és a „Végpozíció” gombokkal.

Az **Új ablak** megnyomásának hatására a régi ablak változatlanul megmarad, viszont megnyílik egy új ablak (lehetséges, hogy a régit eltakarva) hasonló tartalommal. Az ablakok a fejlécnél fogva egymás mellé mozgathatók, így több pozíció egyszerre látható.

A SOFTKEY alapállapot/Pozíció/F12 menüpontban további beállítási lehetőségek vannak (Visszatérni a szokásos ESC gomb segítségével lehet)

Tengelyek láthatósága:

Lehetősége van tengelyek egy részének elrejtésére.

Áramkijelzés:

Bekapcsolásakor a pozíció ablak az egyes tengelyek áramfelvételét mutatja.

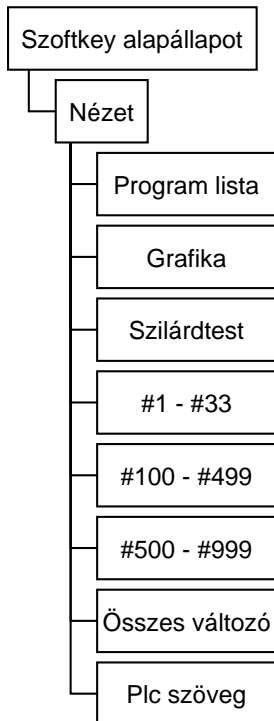
Rel.poz.nullázása:

Megnyomásának hatására a relatív pozíció értéke kinullázódik. A különböző relatív pozíciókra rányomva azok tetszőleges értékre – akár nullára is – átírhatóak

5. Állapot

A futó programok és állapotok kijelzésére szolgál a SOFTKEY alapállapot/Nézet menüpont.

Menüterkép:



5.1. Programsorok kijelzése automata végrehajtás közben

A futó program listázásához nyomja meg a Programlista gombot.

A képernyő bal alsó részén megjelenő „Program lista” ablakban



az automata futásra kijelölt program listája látható, attól függően, hogy Automata vagy MDI üzemmódban vagyunk.

Azt, hogy melyik program van automata futtatásra kijelölve Automata vagy MDI üzemmódban, a SOFTKEY alapállapot/Nézet/Programlista menüpontban, a „Futó

programok” gomb segítségével tekintheti meg.

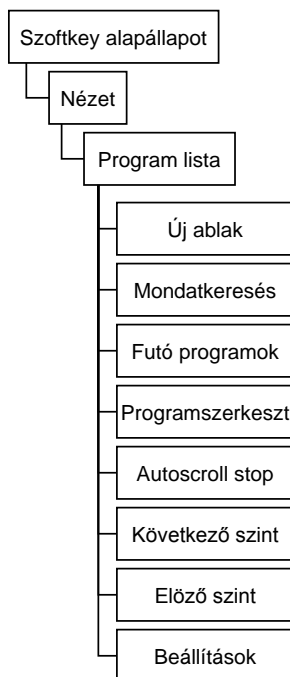


Végrehajtás közben a listán szereplő egyik mondat ki van emelve; ez a végrehajtás alatt álló mondat.

5.1.1. A futó program listázását segítő funkciók

Ha a „Program lista” ablak van fókuszban (Amikor a fejléce világosabb, mint a többi ablaké. Ehhez érintsünk a fejlécére.) akkor a SOFTKEY soron a következő funkciók jelennek meg:

Menüétkép:



Új ablak: Megnyomásának hatására a régi ablak változatlanul megmarad, viszont megnyílik egy új ablak (lehetséges, hogy a régit eltakarva) a régihez hasonló tartalommal. Az ablakok a fejlécnél fogva egymás mellé mozgathatók, így a program egymástól távol lévő sorai egyszerre láthatóak. Ez például egy fájlban belüli elágazásnál (GOTO) hasznos, mert ennek segítségével egyszerre látható az elágazást tartalmazó és az ugrás helyén lévő mondat környezete.

Mondat keresés: Lásd a 103. oldalon, „A KERESD parancs” című fejezetet!

A „Futó programok” gomb hatására megjelenő ablakban az látható, hogy melyik program van futásra kijelölve az Automata és MDI üzemmódokban.

Programot szerkeszt: Lehetősége van a program áttekintése közben átszerkeszteni azt.

Autoscroll stop: A gomb benyomott állapotában (kiemelt háttér) a programnak mindig azon része lesz látható, ahová az oldalsó gördítő sávval görgettünk. A gomb kikapcsolt állapotában a végrehajtás során automatikusan oda görget, ahol a végrehajtás éppen tart.

Program szintek közti váltás: A „Köv. szint” és az „Előző szint” gombokkal a makrohívások esetén választhatjuk meg, hogy a program futását felülről, a makrót hívó program szintjén, vagy részleteiben, a makróba is betekintve szeretnénk látni.

5.2. A szerszám-pálya grafikus kijelzése

A szerszám-pálya grafikus kijelzéséhez nyomja meg a SOFTKEY alapállapot/Nézet menüben a „Grafika” gombot. A képernyő jobb alsó részén megjelenő „Grafika” ablakban üzemmódtól függetlenül rajzolható ki az abszolút pozíció. Kézi üzemmódokban és automata végrehajtás közben is folyamatos a pálya kirajzolása, a gyorsmeneti szakaszok piros vonalat hagynak hátra, a normál előtolású mozgások pedig zöldet.

5.2.1. A grafikus kijelzés beállításai

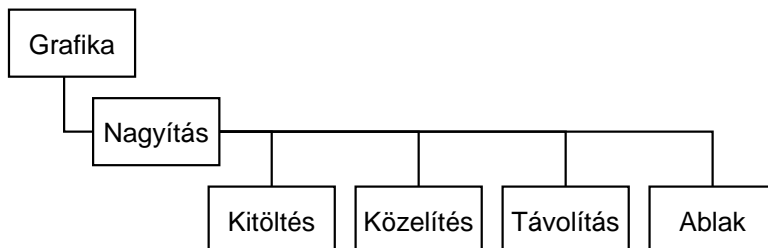
A kirajzolt vonalak a valós szerszám-pályának egy modellje. Ezt a modellt lehetősége van tetszőleges szögből és nagyításból megjelenítenie.

A Nézetbeállítás menüben néhány tipikus nézetet állíthat be, mint például az izometrikus nézet, vagy valamely XY, ZX YZ sík felőli nézet. Továbbá az XY beáll., ZX beáll. YZ beáll. menükben állíthatja be a koordináta-rendszer sodrásának, és tengelyeinek irányát.

Az Izometrikus vagy Derékszögű nézet választásnál, az ismételt megnyomásra, 90 fokkal elfordul az ábra az XY síkban.

Az Előző- és Következő nézet gombokkal visszavonhatja nézet beállításait, vagy megismételheti azokat.

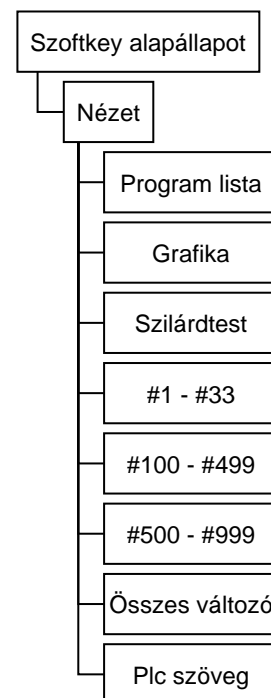
5.2.1.1. Nagyítás

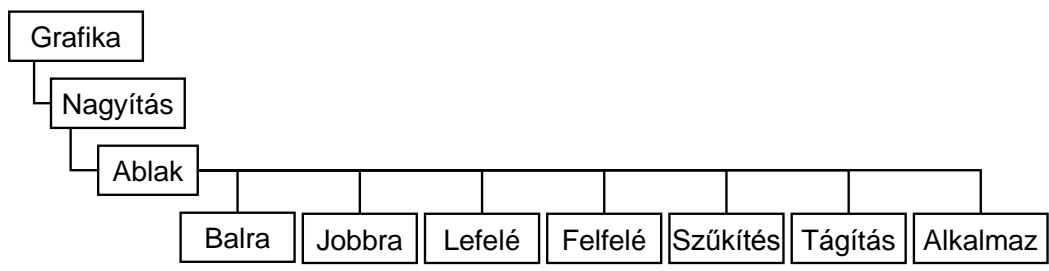


A kijelzés nagyítására több lehetősége is van.

- 1) Nagyíthat a SOFTKEY-en található gombok segítségével, a Nagyítás menüben (SOFTKEY alapállapot/Nézet/Grafika/Nagyítás):
Kitöltés: Hatására a teljes szerszám-pálya kitölti a Grafika ablak méretét.
Közelítés: Hatására a szerszám-pálya az ablak középpontjánál fogva nagyobbodik.
Távolítás: Hatására a szerszám-pálya az ablak középpontjánál fogva zsugorodik.
- 2) Az Ablak menüben, egy téglalap segítségével kijelölheti a kinagyítani kívánt területet (SOFTKEY alapállapot/Nézet/Grafika/Nagyítás/Ablak):

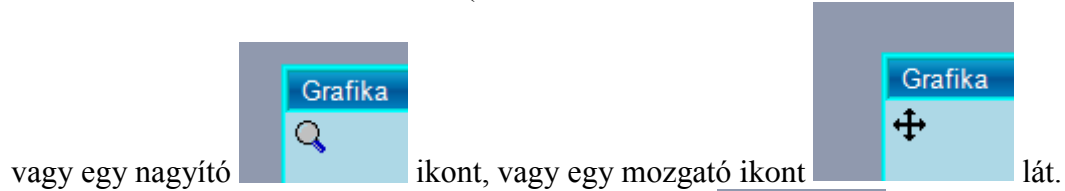
Menüterkép:





Az Ablak menübe való belépés hatására a rajzon megjelenik egy sárga téglalap. A „Szűkítés”, „Tágítás” gombok segítségével a méretét, a „Balra”, „Jobbra”, „Lefelé”, „Felfelé” gombokkal a pozícióját állíthatja be, majd az „Alkalmaz” gomb hatására a téglalap belseje tölti ki az ablakot.

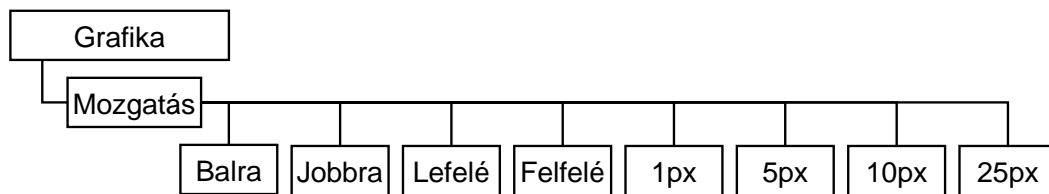
- 3) Közvetlenül az érintőképernyőn körberajzolhatja a kinagyítani kívánt területet: A Grafika ablak bal felső sarkában (Osztott nézet esetén a nézetek bal felső sarkaiban)



Érintésre folyamatosan cserélődnek. Váltson a nagyító ikonra!

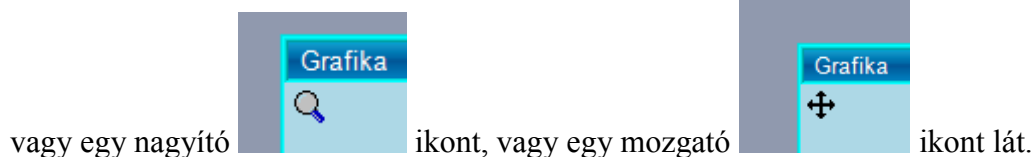
Rajzolja körbe a kinagyítani kívánt területet!
A képernyő elengedése után automatikusan a körberajzolt terület belseje tölti ki az ablakot.

5.2.1.2. Mozgatás



Kétféleképpen mozgathatja a rajzot a Grafika ablakban:

- 1) A SOFTKEY-en található gombok segítségével, a Mozgatás menüben (SOFTKEY alapállapot/Nézet/Grafika/Mozgatás):
A „Balra”, „Jobbra”, „Lefelé”, „Felfelé” gombok funkciója magától értetődő.
A mozgatás sebessége attól függ, hogy melyik gomb van bekapcsolva (sötétebb háttér) az „1 px”, „5 px”, „10 px”, „25 px”, gombok közül. Például a „10 px” gomb bekapcsolt állapotában a „Balra” gomb hatására 10 pixellel balra fog elmozdulni a rajz.
- 2) Közvetlenül az érintőképernyőn elhúzhatja a rajzot:
A Grafika ablak bal felső sarkában (Osztott nézet esetén a nézetek bal felső sarkaiban)

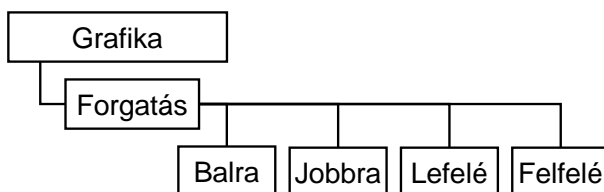


Érintésre kicserélődnek. Váltson a mozgató ikonra!

Érintéssel húzzon egy vonalat a kívánt irányba!

A képernyő elengedése után automatikusan a behúzott vonal mentén mozdul el a rajz.

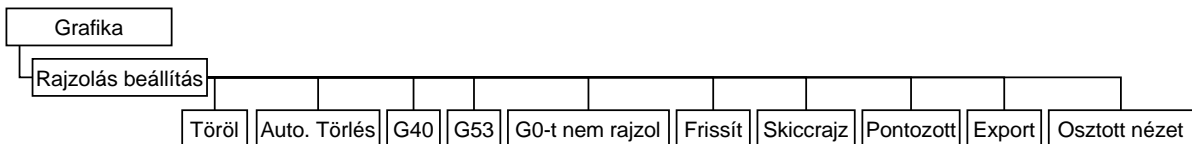
5.2.1.3. Forgatás



A rajz forgatásához válassza a SOFTKEY alapállapot/Nézet/Grafika/Forgatás menüpontot. A forgató gombok jelentésének szemléltetése: A rajzra gondoljunk úgy, mint egy rögzített origójú gömbre, aminek a felülete megragadható, és *Balra*, *Jobbra*, *Lefelé*, *Felfelé* mozgatható. Például, ha balra kezdjük el mozgatni a gömb felületét, akkor az eleje balra kezd el mozogni, a hátulja pedig jobbra. Ha lefelé kezdjük el mozgatni a gömb felületét, akkor az eleje lefelé kezd el mozogni, a hátulja pedig felfelé. Ugyanez történik a rajzzal is, amikor „Balra”, „Jobbra”, „Lefelé”, „Felfelé” gombokat megnyomjuk.

5.2.1.4. Rajzolás beállítása

A „Rajzolás beállítás” menüben tovább hangolhatja a grafikus kirajzolás módját:



Töröl:

Letörli az addigi végrehajtás rajzolatát.

Auto. törlés:

A gomb bekapcsolt állapotában (kiemelt háttér szín) a program újraindulásánál automatikusan letörlődik az előző, befejezett program rajza.

G0-t nem rajzol:

Értelem szerűen a gomb bekapcsolt állapotában (kiemelt háttér szín) gyorsmeneti mozgások nem rajzolódnak ki.

Export:

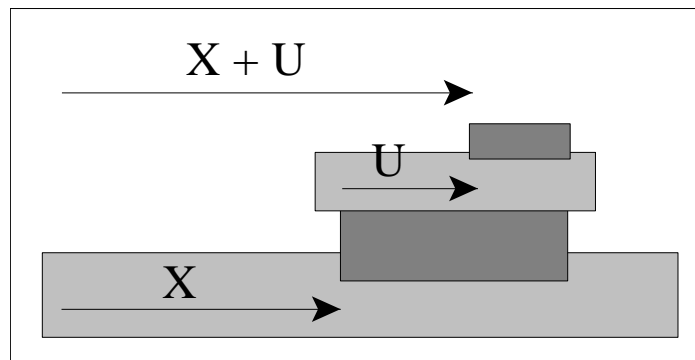
Lehetősége van kimenteni képként a Grafika ablak tartalmát. A gomb hatására megjelenő könyvtárban adja meg milyen néven és formátumban szeretné a képet kimenteni.

Frissít:

Aktualizálja a rajzot.

Parallel + :

Párhuzamos tengelyek esetén paraméteren rögzített, hogy az egymással párhuzamos tengelyek közül melyik az alaptengely, és melyek az alaptengellyel párhuzamos, "parallel" tengelyek. Ha a párhuzamos tengelyek egymásra szerelve helyezkednek el, akkor a „Parallel +” gomb segítségével lehetőség van a pozíciójukat összegezve kirajzoltatni a Grafika ablakban.



Pontozott:

Egyenes vonalak helyett pontozott vonalakkal rajzol.

Osztott nézet:

A gomb bekapcsolt állapotában (kiemelt háttér szín) egyszerre mutat három tipikus nézetet, a három síknézetet és egy tetszőleges negyediket. A nézet-beállítási lehetőségek ilyenkor a negyedik nézetre vonatkoznak. Az „Osztott nézet” funkció bekapcsolásakor a negyedik nézetet újra be kell állítania, mert a beállítások nem öröklődnek a funkció kikapcsolt állapotából.

G53:

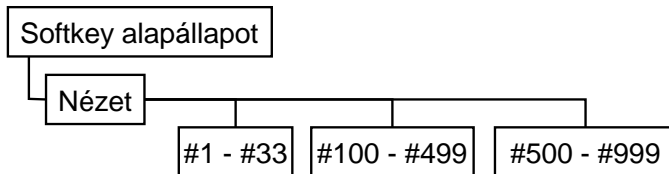
A gomb bekapcsolt állapotában (kiemelt háttér szín) a különböző nullpontokban értelmezett programrészek a G53 gépi koordináta-rendszerben, a valóságnak megfelelő viszonyban

kerülnek kirajzolásra. A gomb kikapcsolt állapotában a program nullponteltolások nélkül kerül kirajzolásra.

5.3. Makrováltozók

Programozás során lehetősége van makrováltozók használatára. Adhat nekik értéket, kiolvashatja tartalmukat, illetve táblázatos formában szerkesztheti őket. Egy szám beírásával a makrováltozónak közvetlenül adhat értéket. NC programban lehet közvetetten is értéket adni a változóknak. Ez azt jelenti, hogy az érték megadása helyett az értéket tartalmazó változót kell beírni. Így csak a #1–#33, #100–#499 és #500–#999 változókat lehet megadni.

Megkülönböztetünk lokális és globális makrováltozókat, továbbá megkülönböztetjük egy változó „0” és „Üres” értékét is.



5.3.1. Lokális makrováltozók #1- #33

Programozás során lehetőség van ún. alprogramhívásokra. Az alprogramhívások 16 szintig skatulyázhatók egymásba. A lokális makrováltozók minden szinten önálló változóknak számítanak, tehát az aktuális szint értékeit képviselik. Bár a nevük minden szinten egyforma, hivatkozás esetén azon szint lokális változóját érjük el, amilyen mélyen alprogramot hívtunk. Program indításkor a lokális makro változók első szintje teljesen törlődik, és minden alprogram híváskor az új szint is törlésre kerül. A korábbi tartalom elvész, és az alprogram futása közben töltődik fel a beprogramozott értékekkel. Ugyancsak elvész a lokális makro változók tartalma – minden szinten – a vezérlés kikapcsolásakor.

A #1- #33 makrováltozók táblázatos áttekintésére és szerkesztésére a SOFTKEY alapállapot/Nézet/#1- #33 menüpontban van lehetőség.

Változók	Szint 00	Szint 01	Szint 02	Szint 03
#1 (A A)				
#2 (B B)				
#3 (C C)				
#4 (I I)				

5.3.2. Globális makrováltozók #100- #499 és #500- #999

A globális makrováltozók az alprogramhívások mind a 16 szintjén ugyanazokat a változókat jelentik. Hivatkozás esetén bármely szinten ugyanazt a globális változót érjük el.

A #500–#999 globális makro változók tartalma a vezérlés kikapcsolásakor sem vész el.

A #100-#499 és #500-#999 makrováltozók táblázatos áttekintésére és szerkesztésére a SOFTKEY alapállapot/Nézet menüpontban a #100-#499 és a #500-#999 gomb segítségével van lehetőség.

Változók	Érték	Megjegyzés
#100		
#101		
#102		
#103		
#104		

5.3.3. Makrováltozó-táblázat szerkesztési lehetőségei

Új ablak:

Megnyomásának hatására a régi ablak változatlanul megmarad, viszont megnyílik egy új ablak (lehetséges, hogy a régit eltakarva) hasonló tartalommal. Az ablakok a fejlécnél fogva egymás mellé mozgathatók, így például jóval eltérő szintű lokális változók is egyszerre láthatók. A gomb csak lokális változóknál aktív.

Változók	zint 02	Szint 03
#31 (- I10)		
#32 (- J10)		
#33 (- K10)		12

Változók	Szint 00	Szint 0
#1 (A A)	43	
#2 (B B)		
#3 (C C)		

Import:

A már kimentett makrováltozó táblázatot beimportálhatjuk, a SOFTKEY soron található, „Importálás” gomb segítségével. Beimportálás után a változtatások mentésre kerülnek. A gomb csak globális változóknál aktív.

Export:

Ha több különböző makrováltozó táblázatot szeretnénk létrehozni, akkor lehetőségünk van exportálni. Ehhez nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Exportálás” gombot, majd a megjelenő könyvtárban adjuk meg a kimentés helyét és adjuk meg a kimenteni kívánt makrováltozó táblázatunk nevét. A gomb csak globális változóknál aktív.

Visszavon:

Lehetőségünk van egy előző módosítást visszavonni. Ehhez választjuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon” gombot, majd a megjelenő ablakban (amelyben felsorolva megtaláljuk az ezelőtti módosításokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozicionáljunk oda, majd nyomjuk meg a SOFTKEY soron a „Visszavon” gombot. Ennek hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt változókat?” Nyomjuk meg az „Igen” gombot.

Szám	Csatorna	Eltolásindex	Saját	Régi érték	Új érték	Megjegyzés
1	1	#33	Szint 03		12	#33 szerkesztés
2	1	#31	Szint 03	45		#33 szerkesztés
3	1	#31	Szint 03		45	#33 szerkesztés
4	1	#1	Szint 00		43	#33 szerkesztés

Visszavon törlése:

Lehetőségünk van egy előző visszavonást törölni. Ehhez válasszuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot, majd a megjelenő ablakban (amelyben felsorolva megtaláljuk az ezelőtti törölt visszavonásokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozicionáljunk oda, a törölni kívánt visszavonáshoz, majd nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot. Ennek hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt változókat?” Nyomjuk meg az „Igen” gombot.



Szint +/-:

Lokális makrováltozók esetén ezen gombok segítségével tudunk a táblázatban lapozni a szintek között.

Aktuális üresre:

Globális makrováltozók esetén ezen gomb segítségével tudunk a táblázatban egy változót üresre beállítani.

Összes üres:

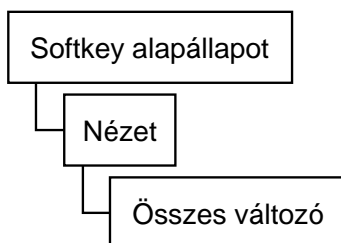
Globális makrováltozók esetén a gomb megnyomására a teljes táblázat törlődik, és minden makrováltozó értéke „üres” lesz.

Összes nullára:

Globális makrováltozók esetén a gomb megnyomására a teljes táblázat törlődik, és minden makrováltozó értéke „0” lesz.

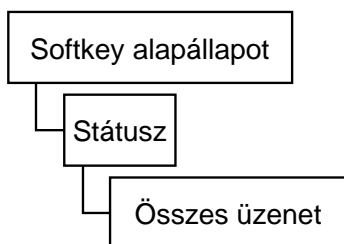
5.3.4. Változtatások érvényre jutása:

NC programban kért változtatások azonnal érvényre jutnak, de nem egyszerre. A vezérlő a program futása közben folyamatosan tölti fel a beprogramozott értékekkel a makrováltozó táblázatot. Alprogramhíváskor a lokális makrováltozók új szintje automatikusan törlődik a táblázatban. A táblázat szerkesztésével történő módosítások azonban nem feltétlen azonnal jutnak érvényre. Ha például automata programvégrehajtás közben látjuk hogy 2-3 sor múlva a program hivatkozni fog egy makrováltozóra, és a táblázatban gyorsan átírjuk azt, akkor lehetséges, hogy mégis a régi érték lesz figyelembe véve a program futása közben, mert ugyan még nem tartunk annál a mondatnál, de a vezérlő már előfeldolgozta azt a mondatot.

5.3.5. A fontos változók egy helyen

A SOFTKEY alapállapot/Nézet menüben található „Összes változó” ablakban a legfontosabb változókat gyűjtheti össze. Itt egyszerre húsz darab makrováltozó értékét kísérheti figyelemmel. Az első oszlopba írja be a figyelni kívánt makrováltozó címét (például #10) így a túloldalon folyamatosan láthatja annak aktuális értékét.

5.4. Üzenetek



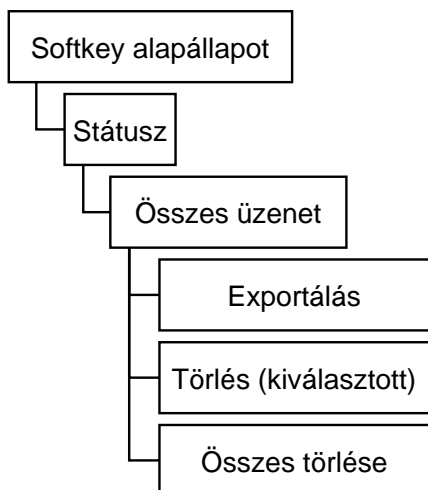
A SOFTKEY alapállapot/Státusz menüben az „Összes üzenet” gomb hatására megjelenő ablakban az üzeneteket áttekinthetjük, törölhetjük, elmenthetjük. Ugyanez előhívható a státuszsor üzenet mezőjén történő dupla érintéssel.

00905200	Az utolsó mentett eltolások betöltve: 'WorkOffset.old' (2012.02.08. 10:36:3	2012.08.02. 10:41:37	Channel1 Maró	10:46:50
AUTM		mm		

A státuszsor üzenet mezőjében a legutolsó hibaüzenet látható. Ha egynél több hibaüzenet keletkezik, akkor az üzenet szövege előtt megjelenik egy számérték, ami jelzi az üzenetek darabszámát, és két ▼ - jel között megjelenik a legutolsó üzenet szövege. A ▼ jelek jelzik, hogy még van(nak) további üzenet(ek).

(2)▼ Y Tengely Servo 2 hiba	▼ 2012.09.25. 09:19:27	Ch
	mm	VÉSZ

A SOFTKEY soron az alábbi funkciók találhatóak ilyenkor:



Exportálás:

Lehetősége van kimenteni a „Globális hibaüzenetek” ablak tartalmát. A gomb hatására megjelenő könyvtárban adja meg milyen néven és formátumban szeretné a hibaüzeneteket kimenteni.

Törlés (kiválasztott):

Értelemszerűen a kiválasztott hibaüzenetet törli.

Összes törlése:

Az összes hibaüzenetet törli.

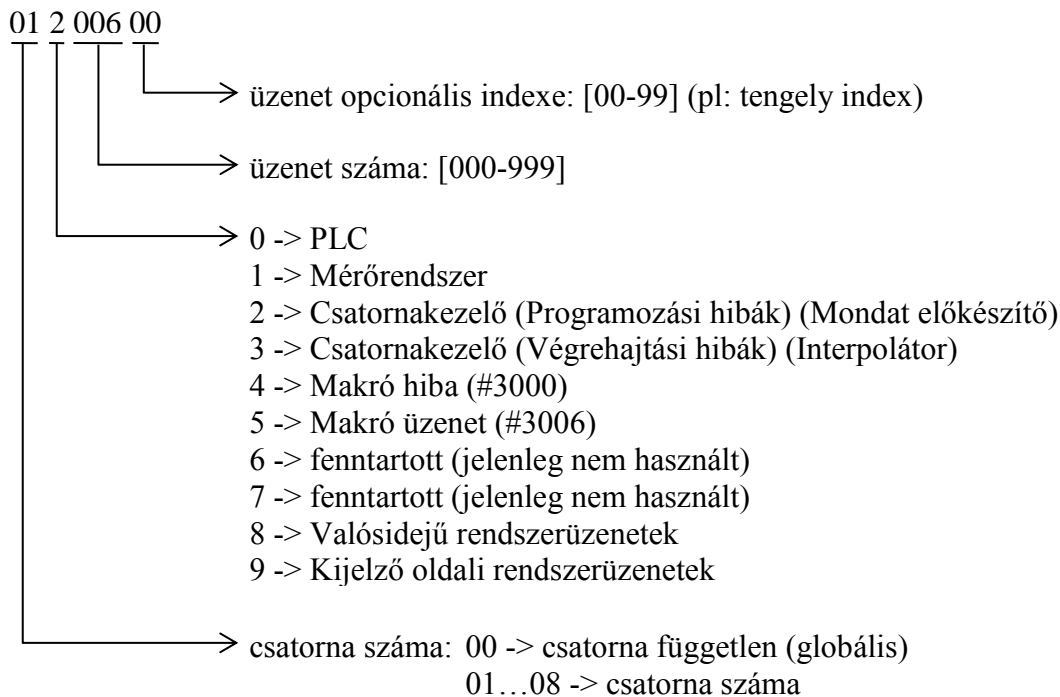


CANCEL gomb hatására a kijelölt üzenet (alapértelmezetten az utolsó) törlődik. A legutolsó üzenet a státuszmező legfelső sorában is megjelenik, CANCEL-lel egyesével törölhetőek az üzenetek, nem kell előhívnia az „Összes üzenet” ablakot.

Ha egynél több hibaüzenet jelenik meg egyszerre a képernyőn, akkor az üzenet szövege előtt megjelenik egy számérték, ami jelzi az üzenetek darabszámát, és két ▼ - jel között megjelenik az aktív üzenet szövege. A ▼ jel jelzi, hogy még van további üzenet(ek).

5.4.1. Üzenetszámok felépítése

Példa: 01200600 Illegális G-kód



5.4.2. A üzenetek csoportjai

Az üzenetek az alábbi fő csoportokba oszthatók:

Rendszerhibák:

- a szervorendszer meghibásodásából, vagy rossz beállításából adódó hibák,
- a pozícióérzékelő meghibásodásából adódó hibák,
- az NC-ből jövő HW/SW problémák,
-

Egyéb NC hibaüzenetek:

- repontfelvételi hibák,
- végállásra és tiltott területekre való belépésből adódó hibák.

A PLC program által küldött üzenetek:

- lehetnek a gép működése közben felmerülő hibák,
- vagy a kezelő tájékoztatására szolgáló üzenetek.

A mondat előkészítő által küldött hibaüzenetek:

- ha a program végrehajtása során a beolvasott programmondatban hibát talál, a mondatelőkészítő hibaüzenetet küld.

A felhasználói makrók üzenetei:

- a felhasználó által programozott, törlésre váró hibaüzenetek, vagy
- a felhasználó által programozott, START-ra váró üzenetek.


Az üzenetekre adható válaszok a következők lehetnek:

Az üzenet törlése a vezérlő ki-, bekapcsolásával

A különösen súlyos, vagy veszélyes hibák esetén az üzenet nem törölhető, az NC-t újra kell indítani. Ezek az üzenetek minden esetben automatikusan leválasztják a gépet az NC-ről, és VÉSZ állapotot idéznek elő.


Az üzenet törlése a CANCEL gomb megnyomásával

A hibaüzenetek törlésének általános módja. A különösen súlyos, vagy veszélyes hibák esetén az üzenet minden esetben automatikusan leválasztja a gépet az NC-ről, VÉSZ állapotot idéz

elő, és kitörli a referenciapont bejegyzést. Az üzenet CANCEL gombbal  való törlése után a gép bekapcsolható. Ezután referenciapontot kell felvenni.

Az üzenet törlése a START gomb megnyomásával

Egyes, a PLC program által adott üzenetek, vagy a felhasználó által írt makro üzenetek hatására a vezérlés STOP állapotot vesz fel, és az üzenetnek megfelelő kezelői beavatkozásra

vár. Miután a kezelő elvégezte az üzenet által kért műveletet, a START  gomb hatására a megmunkálás folytatódik.

Az üzenet törlése kezelői beavatkozás hatására

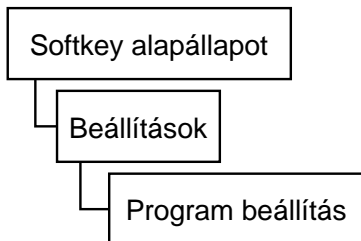
Bizonyos üzeneteket csak az üzenet kiváltó okának megszűnése töröl. Ilyen pl. a VÉGÁLLÁS X+ üzenet, amely csak akkor törölődik, ha valamelyik kézi üzemmódban negatív irányba mozogva elhagyjuk a végálláskapcsolót.

5.5. Biztonsági mentés készítése

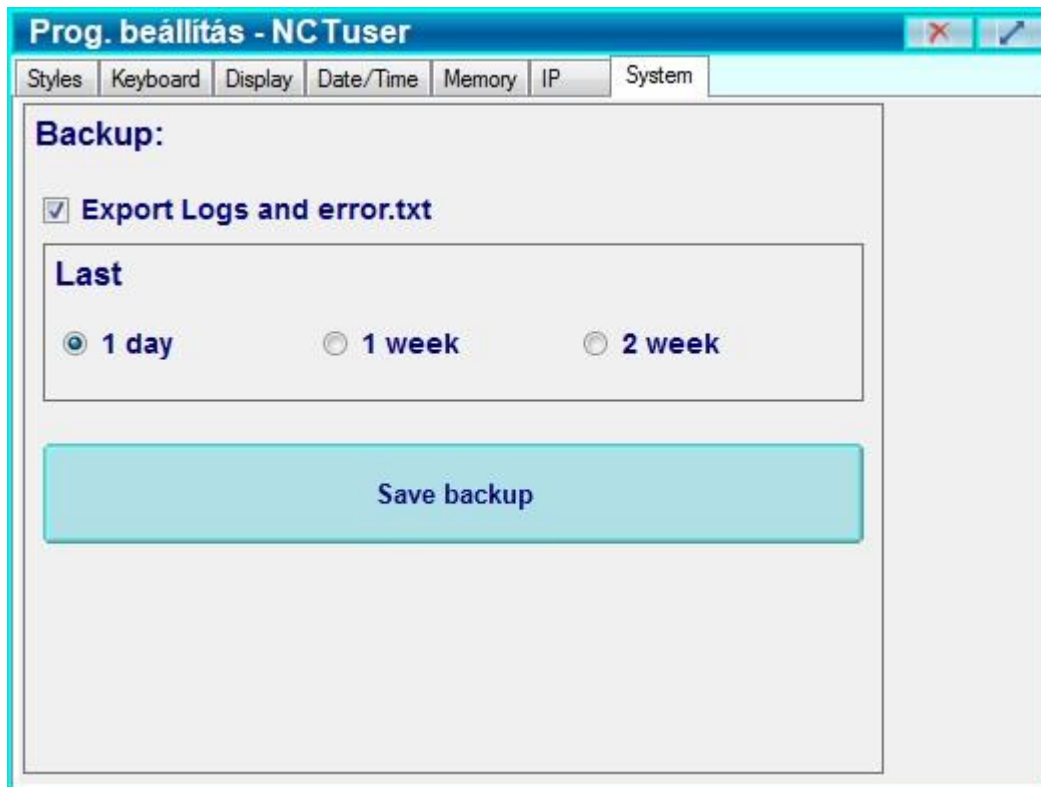
Szerszámkorrekciós táblánál, nullponttáblázatnál, ablakok méreténél, és még sok más helyen lehetőségünk van biztonsági mentést készíteni egy általunk megadott helyre, egy általunk elnevezett fájlba. Hogy ezt ne keljen egyesével mindig elvégeznünk, lehetőségünk van az egész rendszerről biztonsági mentést, úgynevezett „Backup”-ot készíteni, mely az alábbiakat tartalmazza:

#500-#999	nct	- #500-#999 makrováltozók,
G54-G59	nct	- az összes nullpont (nem csak a G54-G59-ig),
lapos_mar_228_T	plc	- plc program,
Logs	txt	- üzenetek, a beállított ideig visszamenően (opcionális),
Nct200Win	reg	- Windows registry, az ablakméretek lementéséhez,
Param	par	- paraméter tábla,
Tooldb	csv	- szerszámhely tábla,
Tooloffset M	nct	- szerszámkorrekciós tábla

Menüterkép:



A Backup funkció elérhető a Softkey alapállapotában a Beállítások/Prog. beállítás gomb hatására megjelenő ablakban, a „System” fül alatt.



Ha a biztonsági mentéshez hozzá szeretnénk tenni az elmúlt 1 nap/1 hét/2 hét üzeneteinek mentését is, akkor tegyünk pipát az „Export Logs and error.txt” checkbox-ba, majd az alatta lévő téglalapban válasszuk ki, hogy 1 day, 1week, vagy 2 week, végül nyomjuk meg a „Save backup” gombot!

A Storagecard/Backup/<a mentés dátuma> címre mentődnek le a fenti fájlok.

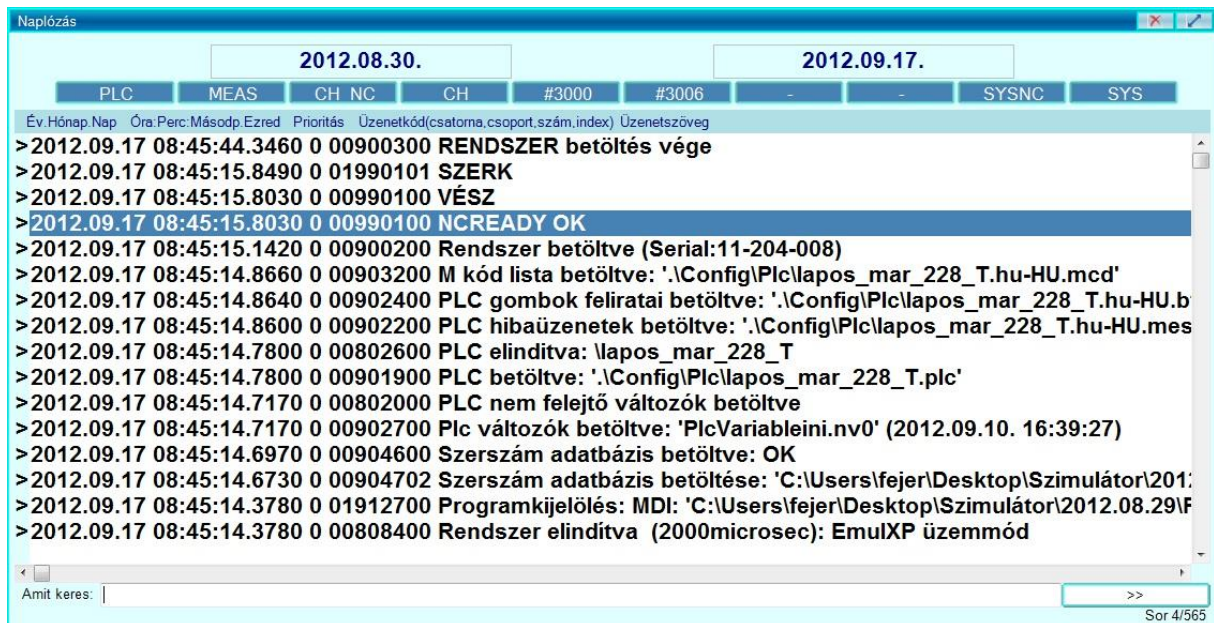
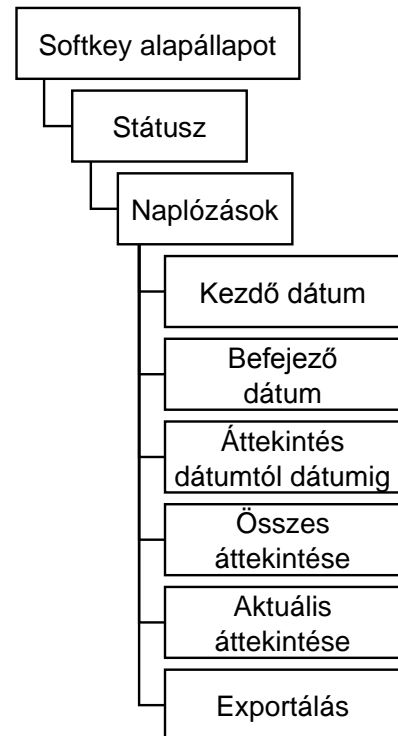
5.6. Naplózás

Mindent lát és mindent megjegyez. A 3-4 kattintással lementett hibanapló azonnal eljuttatható az NCT munkatársai részére. A hibanapló fájl beküldésével gyorsabbá és olcsóbbá tehető a szervizelés, jelentősen csökkenthető a gépállás ideje.

Naplózásra kerülnek az üzemmód váltások, a Start, Stop, Független, stb. állapotok kezdete és vége, az üzenetek – beleértve a hibaüzeneteket, a szerszámcsereket, szerszámkorrekciós módosításokat, nullpontmódosításokat – miről mire értékekkel együtt, és egyéb belső PLC és NC üzenetek, melyeknek nem mindegyike jelenik meg sima üzenetként.

Segítségével gyorsan és pontosan rekonstruálható a gép működése, így megkönnyíthető a hibák diagnosztizálása.

Elérhető a Softkey főmenü (sokszor nyomjuk az ESC gombot) -> Státusz -> Naplózások menüpontban.



5.6.1. Szűrés

Lehetőségünk van szűrni a számunkra érdekes naplóbejegyzéseket, dátum és üzenet csoport szerint.

Dátum szerinti szűrés:

Nyomjuk meg a Softkey-en ilyenkor található „Kezdő dátum” gombot!
Az ablak közepén megjelenik egy naptár.



Ebben válasszuk ki a kezdő dátumot!

Kapcsoljuk ki a „Kezdő dátum” gombot (nyomjuk meg ismét), majd kapcsoljuk be a „Befejező dátum” gombot!

Ismét megjelenik egy naptár az ablak közepén.

Ebben válasszuk ki a befejező dátumot!

(Mindezt megtehetjük úgyis, hogy az ablak tetején lévő két szövegmezőn duplán kattintunk (érintünk), és beírjuk a kezdő és befejező dátumokat.)

Nyomjuk meg az „Áttekintés dátumtól dátumig” gombot! Ennek hatására csak a beállított időszakban keletkezett naplóbejegyzések kerülnek kijelzésre.

Lehetőségünk van a dátum szerinti szűrés kikapcsolására az „Összes áttekintése” gomb segítségével.

Lehetőségünk van a bekapcsolás óta eltelt naplóbejegyzések szűrésére az „Aktuális áttekintése” gomb segítségével.

Üzenet-csoport szerinti szűrés:

Az ablak tetején lévő gombok a különböző üzenet csoportokat mutatják.

PLC PLC
MEAS Mérőrendszer
CH NC Csatorna kezelő (Mondat előkészítő)
CH Csatorna kezelő (Interpolátor)
#3000 Makró hiba (#3000)

#3006 Makró üzenet (#3006)
 fenntartott (jelenleg nem használt)
 fenntartott (jelenleg nem használt)
 SYS NCVálósídejű rendszerüzenetek
 SYS Kijelző oldali rendszerüzenetek

Az egyes gombok benyomásával (sötétebb háttér) az adott csoportú üzenetek megjelennek, a kikapcsolt gombú üzenetek nem jelennek meg a Naplózás ablakban.

A bejegyzések sorrendje:

A bejegyzések időrendben követik egymást a naplóban.

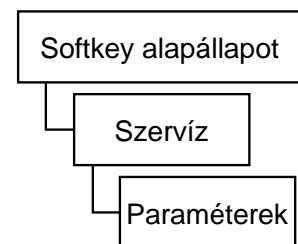
Megjelenítési opcióként a Softkey soron található két gomb, amik azt állítják, hogy az idő merre teljen:



Napló fájl készítés: Nyomjuk meg az Exportálás gombot! A felugró ablakban adjuk meg a fájl nevét és helyét, majd nyomjuk meg a „Mentés” gombot! Csak az ablak tartalma - tehát a szűréseknek megfelelő naplóbejegyzések – kerülnek bele a naplófájlba.

5.7. Paraméterek

A Paraméterek funkcióval lehetőségünk van a Vezérlő és a PLC paramétereinek, értékeinek és beállításainak megtekintésére, módosítására és mentésére. Elérhető a SOFTKEY alapállapot/Szerviz/Paraméterek gomb segítségével. Részletes leírásért lásd a NCT2xx diagnosztikai leírást.



5.8. Státusz kijelző

A képernyő legfelső és további soraiból a vezérlés és a szerszámgép pillanatnyi állapotáról kapunk átfogó képet. Ez a kijelző terület állandó, bármely ablakot nyitjuk is meg.

Az első sorban az **üzenetmező** van. Ebbe a mezőbe íródna ki az üzenetek, az NC, a makrók és a PLC hibajelzései, valamint a makrók és a PLC kezelői üzenetei. Ebben a sorban található a **dátum**-, és **időkijelzés** is.

00910300	Utolsó mentett makróváltozók betöltve: Variable500_xx.ini (2012.02.14. 11					2012.08.02. 13:22:31		Channel1 Maró	14:29:18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

A második és további sorok a csatornához tartoznak (Egy csatornás gép esetén 2 sor van összesen). A második és további sorokban kilenc státuszmező van. A legutolsó mezőkben annak a programnak az elérési útvonalát és nevét láthatjuk, amelyik ki van jelölve az aktuális csatornán automata végrehajtásra (Kivéve kézi adatbevitel üzemmódban, ilyenkor a kézi adatbevitelre használható fájl elérését látjuk).

A státuszmezőkben a következő feliratok szerepelhetnek:

A státuszmezők lehetséges állapotai:

A sorok a fontossági sorrendet mutatják, tehát egy magasabb sorban lévő állapot felülírja az alacsonyabb szintű állapotot egyszerre előfordulás esetén.

1. mező	2. mező	3. mező	4. mező	5. mező	6. mező	7. mező	8. mező
SZERK	EGYM	KERES	FÜGG	(VÁR) [S]	PLC	#	NC
AUTM	MOZGAT	UGOR		ÁLLJ	SZ. FUTÁS	*	KLAV
KABV	INKR	START		F0%		®	PLC
	KZKRK	STOP		F=0		!	VÉSZ
	REF			MOZG			F. ZÁR
				POZ			TESZT
				0.001-1			GÉP ZÁR
				mm/ inch			REF

1 Első státuszmező állapotai

- **KABV:** kézi adatbevitel üzemmód
- **AUTM:** automata üzemmód, programvégrehajtás a memóriából
- **SZERK:** szerkesztés üzemmód

2 Második státuszmező állapotai

- **MOZGAT:** kézi tengelymozgatás üzemmód
- **INKR:** léptetés üzemmód

- **KZKRK:** kézikerek üzem mód
- **REF:** referenciapont felvétel üzem mód
- **EGYM:** egyedi mondat végrehajtása

3 Automata és kézi adatbevitel működési állapota

- **START:** start állapot
- **STOP:** stop állapot
- **KERES:** mondatkeresés
- **UGOR:** mondatra ugrás

4 Negyedik státuszmező állapotai

- **FÜGG:** automata végrehajtás felfüggesztve

5 Interpolátor állapota

- **VÁR:** várakozás G4 miatt (Csak a hátralévő időt írja ki, amit szekundumban értendő)
- **MOZG:** valamelyik tengely mozog (interpolátor indítva)
- **POZ:** várakozás pozícióban jelre
- **ÁLLJ:** előtolás állj állapot
- **0,0010:** lépésmagyság 1 inkremens
- **0,0100:** lépésmagyság 10 inkremens
- **0,1000:** lépésmagyság 100 inkremens
- **1,0000:** lépésmagyság 1000 inkremens



Figyelem! Ez gépenként eltérő lehet. A lépésmagyság feliratokról, és a pontos értékekről kérdezze gépépítőjét!

- **inch/mm:** Attól függően, hogy mm-ben vagy inch-ben programozunk.
- **F0%:** Az overrájd kerék 0%-ra van tekerve.
- **F=0:** A programozott előtolás nulla.

6 Hatodik státuszmező állapotai

- **PLC:** tart a PLC funkció végrehajtása
- **SZ. FUTÁS:** száraz futás

7 Hetedik státuszmező állapotai

- *****: léptékezés
- **®**: forgatás aktív
- **!:** a közös nullaponteltolás nem nulla
- **#:** tükrözés

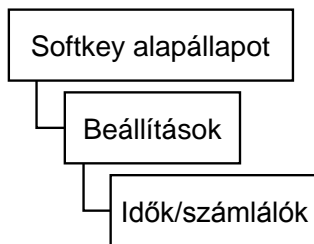
8 Általános NC állapotok

- **NC:** nincs „NC ready”
- **KLAV:** nincs referenciapont valamelyik tengelyen
- **VÉSZ:** vészállapot
- **REF:** nincs referenciapont valamelyik tengelyen
- **TESZT:** teszt üzem mód
- **GÉP ZÁR:** gép zárva állapot
- **F. ZÁR:** funkció zárva állapot

- **PLC:** nem fut a PLC

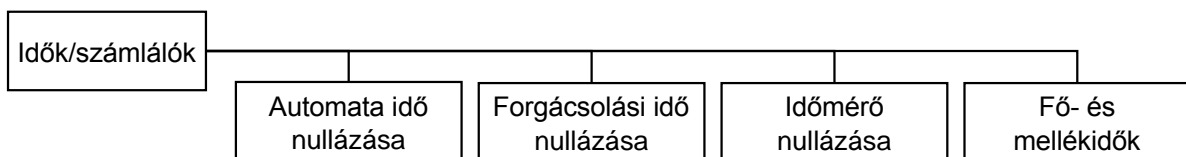
5.9. Idő és munkadarab számláló

Itt a különböző idők és munkadarab számlálók láthatók. Az üzemidő számlálón kívül a többi időérték módosítható.



Eléréséhez válasszuk a SOFTKEY alapállapotában a Beállítások/„Idők/Számlálók” menüpontot. Ennek hatására ez az ablak jelenik meg: ->

Idők / számlálók Csatoma1			
Idők:			
Üzemidő:	2 : 13 : 47 : 23 . 909		
Automata idő:	0 : 04 : 22 : 52 . 145		
Forgácsoló idő:	0 : 11 : 14 : 30 . 930		
Időmérő:	0 : 00 : 00 : 00 . 000		
Darabidő:	0 : 01 : 09 : 17 . 920		
Számlálók: (M99)			
Elkészült:	4	Elkészítendő	3
Összes:	99	Napi:	0



A különböző idők jelentése:

Üzemidő: A gép átadásától eltelt idő. Nem módosítható.

Automata idő: A gép automata start állapotában eltöltött ideje. Nullázható a SOFTKEY soron ilyenkor található „Automata idő nullázás” gomb segítségével.

Forgácsolási idő: A gép előtoló mozgásában (nem gyorsjáratában) eltelt ideje. Nullázható a SOFTKEY soron ilyenkor található „Forgácsolási idő nullázás” gomb segítségével.

Időmérő: Ez egy általánosan használható időmérő, nullázható a SOFTKEY soron ilyenkor található „Időmérő nullázás” gomb segítségével.

Darabidő: Ez az időmérő az Automata időhöz hasonlóan az automata start állapotban eltelt időt méri, azzal a különbséggel, hogy alkatrészprogram indításánál automatikusan nullázódik.

A munkadarab számláló működése:

Széria indításakor az Elkészült nevű számlálót nullázzuk (írjunk rá 0-t)! Az Elkészítendő értékre írjuk a legyártani kívánt munkadarabok számát!

Az Elkészült nevezetű számlálót az M02, vagy az M30 kód növeli eggyel, ha az N2305 számú, **Part Count M** nevű paraméter értéke 0. Ha ettől eltérő M kódot akarunk használni pl. M99-et, akkor írjuk erre a paraméterre a megfelelő M kód számát, esetünkben 99-et.

Ha a megmunkált alkatrészek száma eléri az elkészítendő darabszámot, vagyis Elkészült=Elkészítendő, akkor az NC bekapcsolja a megfelelő csatornához tartozó CP_TMREN nevű PLC jelzőt. Ezután a PLC program, ha ki van építve a munkadarab számláló figyelése, üzenetet küld a kezelőnek.

A működés további részleteit az adott gép építője határozza meg, azok a géphez mellékelt kézikönyvben keresendők.


6. Program

6.1. Egyedi mondat


Ezzel a funkcióval egy tetszőleges FSTGM parancsot kiadhatunk, vagy több parancsot tartalmazó mondatot megszerkesztve, egy egész mondatot is végrehajthatunk.

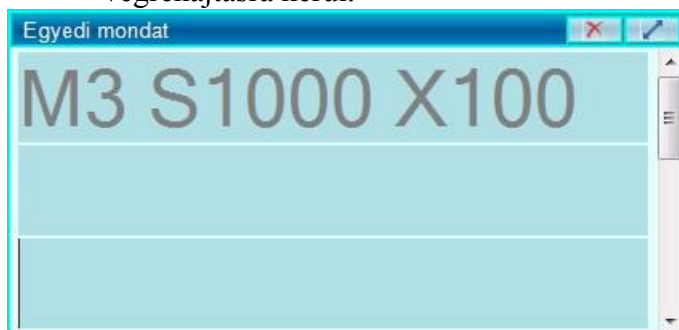
Adjunk ki egy mondatot! Az M3 S1000 X100 (főorsó forgás indul 1000 FPP fordulatszámra, majd pozicionálás az X=100 mm pontra) parancs kiadása:

- 1) Nyomjuk meg a  kézi mozgatás (JOG),  kézi léptetés (inkrementális

 kézikerek gombok valamelyikét. A vezérlő üzemmódot vált. Az NCT által alapképernyőként megadott kijelző elrendezésben a bal alsó sarokban található az „Egyedi mondat” ablak.

- 2) Ha nem található az ablak, akkor az oldalsó sávon válasszuk az „Ablakok” lehetőséget, az előugró felületen pedig nyomjuk meg a „G0 X” gombot. Így bármikor elő tudja hívni.
- 3) Kattintsunk az ablak nem takart részére vagy felső csíkjára. A csík színe megélnkül, az ablak aktívvá válik.
- 4) Az ablak egy tetszőleges sorába (akár egy korábban kiadott egyedi mondat felülírásával) írjuk be a parancssort. M3 S1000 X100
- 5) Nyomjunk ENTER-t a képernyő billentyűzeten, majd a SOFTKEY soron nyomjuk meg a „Küld” gombot. A státuszmezőben megjelenik az EGYM felirat.

- 6)  Ciklus start hatására a mondat végrehajtásra kerül.



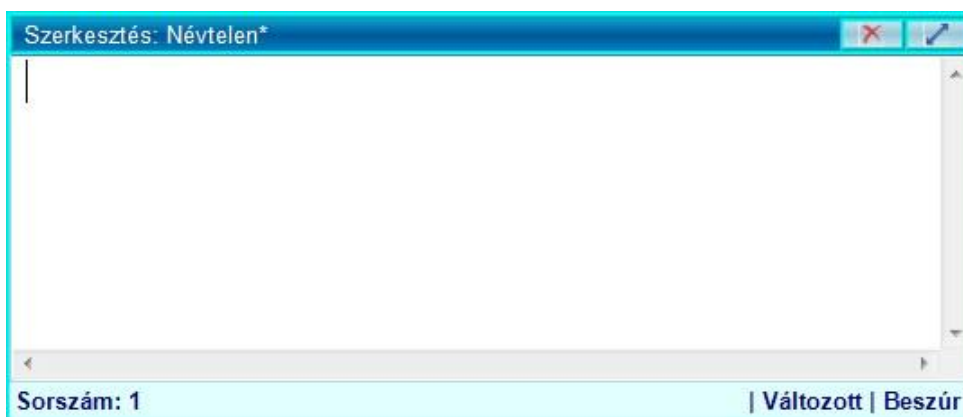
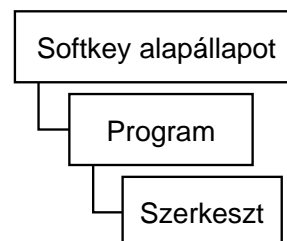
Az Egyedi mondat ablakban legföljebb 20 mondat tárolására van lehetőség. A kurzormozgató gombokkal bármelyik mondatra ráállva a kiválasztott mondat végrehajtható.

6.2. NC Program

NC program létrehozásához, szerkesztéséhez nem szükséges megállítani a forgácsolási folyamatot, a programszerkesztés egy másik program végrehajtása közben is végezhető. Két lehetőség közül választhatunk: Új program írásába kezdhetünk, vagy szerkeszthetjük már meglévő programjainkat.

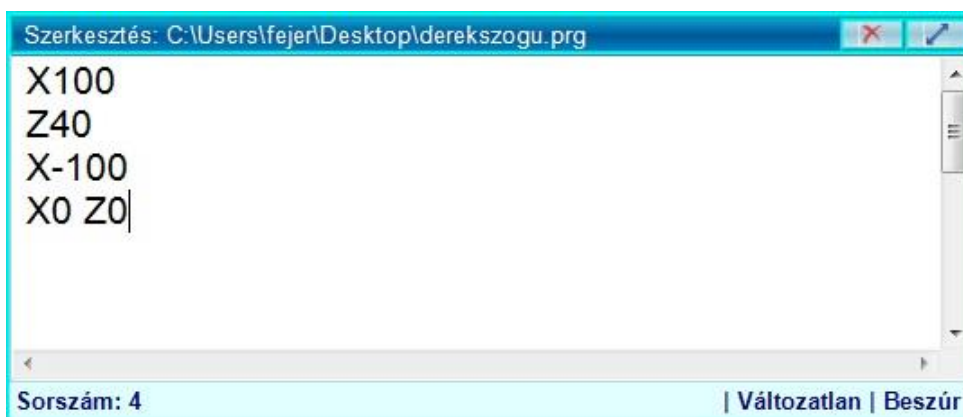
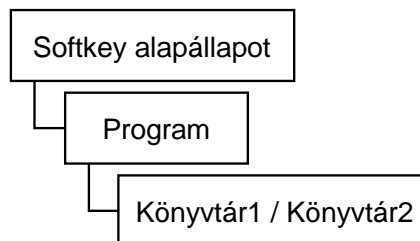
6.2.1. Új NC program létrehozása

- 1) Új program írásához a SOFTKEY alapállapotában válasszuk a Program/Szerkeszt menüpontot. A megnyíló ablak fejlécében a „Szerkesztés: Névtelen” felirat olvasható.
- 2) Amennyiben engedélyezve van, a képernyő jobb, vagy bal szélén megjelenik a virtuális billentyűzet.
- 3) Vagy a virtuális, vagy az USB portra csatlakoztatott billentyűzettel megszerkesztjük a kívánt programot.
- 4) A szerkesztés befejezése után az ablak bezárására (fejlécben X-re kattintva) felugró ablakban üzenetet kapunk: „A Fájl tartalma megváltozott.” Alatta megjelenik egy kérdés: „Kívánja menteni a változásokat?”
- 5) Igen gombot nyomva megadhatjuk a fájl nevét, majd az ENTER, vagy a Mentés gomb lenyomására, az általunk megadott könyvtárba megtörténik a mentés.
- 6) Ha tovább szerkesztettük a programot, akkor a változtatásokat elmenthetjük a Softkey soron, a „Fájl/Mentés” gombra kattintva. Ha a programunknak már adtunk korábban nevet, azaz egy bejegyzett programot szerkesztünk, akkor a mentés azonnal végrehajtásra kerül a gomb megnyomásának hatására: A fájl felülíródik az új tartalommal.



6.2.2. Meglévő NC program szerkesztése

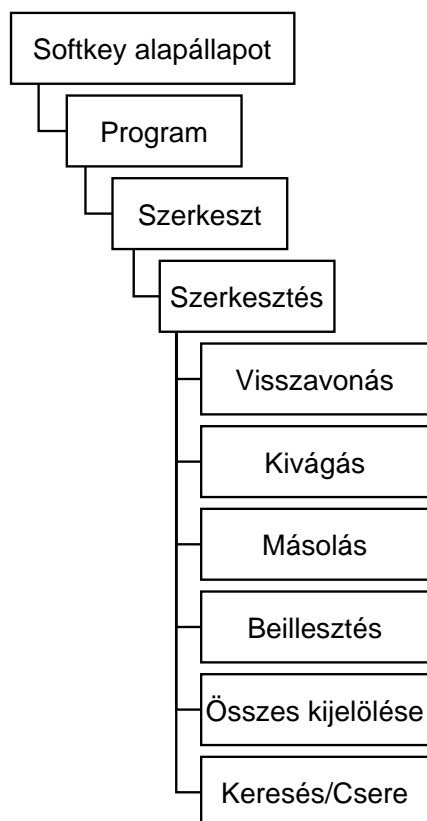
- 1) Már meglévő program szerkesztéséhez a Softkey alapállapotában válasszuk a Program/Könyvtár1 vagy Könyvtár2 menüpontok valamelyikét. (Tetszőlegesen választhatjuk) Ennek hatására megjelenik egy könyvtár.
- 2) Keressük ki a szerkeszteni kívánt technológiai programot. A kereséshez használhatjuk a billentyűzetet is: egy betűt megnyomva az adott kezdőbetűjű fájl vagy mappa kerül kijelölésre. Több azonos kezdőbetűjű fájl esetén a betű ismételt megnyomásával léptethetünk a következő fájlra. Itt csak prg vagy txt kiterjesztésű programokat nyithatunk meg!
- 3) Duplán rákattintva a kiválasztott programra a fájl megnyílik, és a szerkesztést elkezdhetjük.



- 4) A munka végeztével a Fájl/Mentés gombra kattintva felülírhatjuk az eredeti fájlt, vagy új fájlt is létrehozhatunk.
- 5) Amennyiben a szerkesztés végén az ablak bezárására (fejlécben X-re kattintva) kattintunk, a felugró ablakban üzenetet kapunk: „A fájl tartalma megváltozott.” Alatta pedig megjelenik egy kérdés: „Kívánja menteni a változásokat?”
- 6) Az igen gombot választva megadhatjuk a fájl nevét, majd az ENTER, vagy a Mentés gomb lenyomására a fájl lementése, az általunk megadott könyvtárba megtörténik.

6.2.3. Szerkesztést segítő funkciók használata

A szerkesztést segítő funkciók eléréséhez nyomjuk meg a SOFTKEY alapállapot/ Program/ Szerkeszt/ Szerkesztés gombot! A következő funkciók találhatóak itt:



- **Visszavonás:** Visszavonja az utolsó műveletet.
- **Kivágás:** Jelöljük ki egy szövegrészt a baloldali egérgomb nyomva tartásával, vagy az egész szöveget az Összes kijelölés nyomógombbal. A Kivágás nyomógomb megnyomására a kijelölt rész eltűnik a szövegből. A kivágott tartalom egy átmeneti tárolóba kerül, ahonnan a Beillesztés nyomógombra a kurzortól kezdődően bemásolódik a szövegbe.
- **Másolás:** Jelöljük ki egy szövegrészt a baloldali egérgomb nyomva tartásával, vagy az egész szöveget az Összes kijelölés nyomógombbal. A Másolás nyomógomb megnyomására a kijelölt rész egy átmeneti tárolóba másolódik. A Másolás a kijelölt szövegrészt nem változtatja meg. A Beillesztés lenyomására az eltárolt szövegrész a kurzortól bemásolódik a programba.
- **Beillesztés:** Az átmeneti tárolóban lévő tartalom a Beillesztés nyomógomb hatására a kurzortól kezdődően bemásolódik a szövegbe.
- **Összes kijelölés:** Hatására a szerkesztő ablak

teljes tartalma kijelölésre kerül.

- **Keresés/Csere:** Megnyomásának hatására a szerkesztő ablak alján megjelenik két szövegmező, a „Keresendő”, és a „Csere erre”, illetve a SOFTKEY tartalma is megváltozik



A „Keresendő” mezőbe írjuk be a keresendő kifejezést! Már a beírás közben is automatikusan zajlik a keresés, az első találathoz ugrik az ablak, és kijelöli a találat sorát. Több találat esetén a Softkey-en található „Következő” és „Előző” gombok segítségével tudunk navigálni a találatok között.

A „Csere” gomb hatására az aktuálisan kijelölt találat lecserélődik a „Csere erre” szövegmezőben található szövegre. (Ehhez előre ki kell töltenie a „Csere erre”

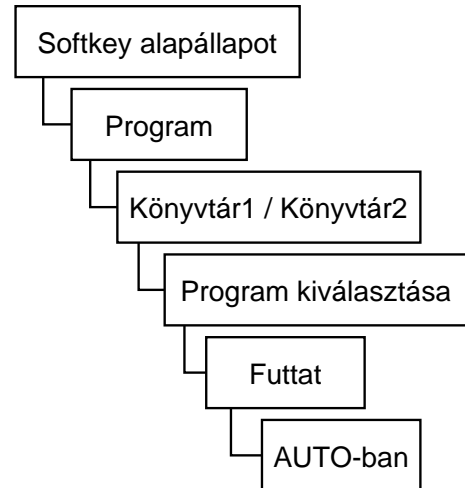
szövegmezőt.)

Az „Összes cseréje” gomb hatására az összes találat a „Cserere” szövegmezőben található szövegre cserélődik. (Ehhez előre ki kell töltenie a „Cserere” szövegmezőt.)

6.2.4. Programvégrehajtás automata üzemmódban


Miután létrehoztunk egy végrehajtható alkatrészprogramot, lehetőségünk van kijelölni azt automata végrehajtásra, azaz futtatásra.

- 1) A futtatni kívánt program kiválasztásához a SOFTKEY alapállapotában válassza a Program/Könyvtár1 vagy Könyvtár2 menüpontok valamelyikét. (Tetszőlegesen választhatja) Ennek hatására megjelenik egy könyvtár.
- 2) A kurzorral ráállunk a futtatni kívánt programra és megnyomjuk a Futtat nyomógombot.
- 3) A SOFTKEY mezőben nyomjuk meg az AUTO-ban gombot.
- 4) Több csatornás gép esetén a SOFTKEY mezőben válassza ki, melyik csatornán szeretné futtatni a programot. A program betöltődik az automata végrehajtás tárterületére.



- 5) Válasszuk ki az „AUTO” üzemmódot.



- 6)  Ciklus start hatására a programvégrehajtás elkezdődik.

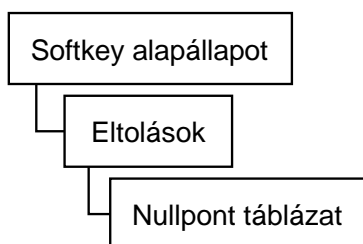
Tipp: Előfordulhat, hogy nincs engedélyezve a képernyő gépi panelje, ez esetben az üzemmód váltást vagy a fizikai gépi panelen teheti meg, vagy engedélyeznie kell a képernyő gépi paneljét is. Lásd paraméter leírás.

7. Eltolások

7.1. Nullpontok

7.1.1. Munkadarab nullpontok

Az NCT201 programozása során lehetősége van több különböző nullpontot használni, így például ha egy munkadarab műhelyrajzról a megadott méretek nem programozhatók be közvetlenül egy bázisponthoz viszonyítva, akkor egyszerű segítséget nyújthat a nullpont eltolása. Egyszerre több nullpontot is eltárolhat és az alkatrészprogram futása során tetszőleges nullpontba átválthat. Lehetősége van az összes nullpontot egyszerre eltolni egy úgynevezett „közös” nullponttal. Lehetősége van a nullpont „elforgatására” is.



A nullponttáblázat a SOFTKEY alapállapotában az Eltolások/Nullpont-táblázat menüponttal hívható elő.

[mm]	X elt...	Y elt...	Z elt...	G17 ...	G18 ...	G19 ...	Megjegyzés
Közös	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G52	0.00	0.00	0.00	---	---	---	---
G92	0.00	0.00	0.00	---	---	---	---
G54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G54.1 P01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G54.1 P02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G54.1 P03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Hagyományosan hat különböző nullpontot menthetünk el,

G54 G55

G56 G57

G58 G59

ezen felül további, 99 darab nullpontot definiálhat a felhasználó:

G54.1 P01, G54.1 P02, G54.1 P03, G54.1 P04 ... G54.1 P99

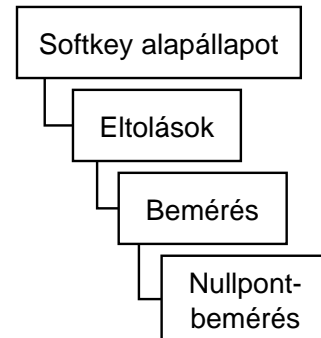
A **G53** a gépi koordinátarendszer. Ennek origója általában a főorsó homloklapjának síkjában (a tokmány hátlapján), a főorsó középpontjában található.. Ezen nem lehet eltolási műveleteket végezni. A nullpont eltolás és a szerszámkorrekciós eltolás sem változtatja meg az értékét.

A **G54** a gép alapértelmezett koordinátarendszere, tehát a Reset gomb megnyomásának hatására ez állítódik be.

7.1.2. Nullpont bemérés

A munkadarab nullpontok és a hosszkorrekciók bemérése során szükség van a tengelyek kézi mozgatására, hogy a munkadarab ismert méretű felületeit megérintsük. Ebből következik, hogy mindkét tevékenységre csak a kézi üzemmódok valamelyikében van lehetőség. Ha a bemérésnél szükség van szerszámváltásra, azt egyedi mondat kiadásával végrehajthatjuk.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
ØX +	0.0000 mm	ØX -	370.2498 mm
Y -	0.0000 mm	Y -	349.7716 mm
Z +	0.0700 mm	Z -	63.6708 mm
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 0		Kopás korr. 0	
G54	Geometria	Kopás	
N0 Q=0	R+	0.0000 mm	+ 0.0000 mm
ØX +	370.2498 mm	+	0.0000 mm
Y +	349.7716 mm	+	0.0000 mm
Z +	63.6708 mm	+	0.0000 mm



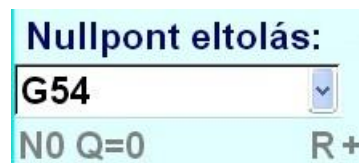
Nullpontbeméréshez a SOFTKEY alapállapotában válassza az Eltolások/Bemérés/Nullpont-bemérés menüpontot.

1) Válassza ki a bemérni kívánt nullpontot! (Válassza ki, hogy melyik nullpontot szeretné felülmíri!)

Ehhez kattintson duplán a „Nullpont eltolás: ” alatti sötétebb területre.



Ennek hatására megjelenik egy legördülő sáv a sötétebb terület helyén.



A legördülő sávban válassza ki (még egy kattintás), hogy melyik nullpontot szeretné bemérni.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
ØX +	0.0000 _{mm}	ØX -	370.2498 _{mm}
Y -	0.0000 _{mm}	Y -	349.7716 _{mm}
Z +	0.0700 _{mm}	Z -	63.6708 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 0	Kopás korr. 0
G54	Geometria	Kopás	
G54	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G55	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G56	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G57	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G58	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G59	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G54.1 P01			
G54.1 P02			
G54.1 P03			
G54.1 P04			
G54.1 P05			

Az így kiválasztott koordináta-rendszert a vezérlő nem váltja be (mint a megfelelő G54, G55, ... utasítás végrehajtása után), hanem csak a bemérésnél veszi figyelembe.

2) Ha ismeri a szerszám hosszkorrekcióját (mert például külső mérőgépen megtörtént a szerszám bemérése, és a korrekciók bejegyzésre kerültek a korrekciós táblázatban), akkor adja meg a szerszám kinyúlását: Ehhez válassza ki a gépben lévő szerszám szerszámkorrekciós számát, ami a szerszámkorrekciós tábla azon sorát jelöli, amelyből a vezérlő a kinyúlás értéket kiveszi, hogy figyelembe vegye azt a nullpont bemérésénél. (Kattintson duplán a pirossal bekarikázott helyre, ekkor ott írható szövegmező jelenik meg.)

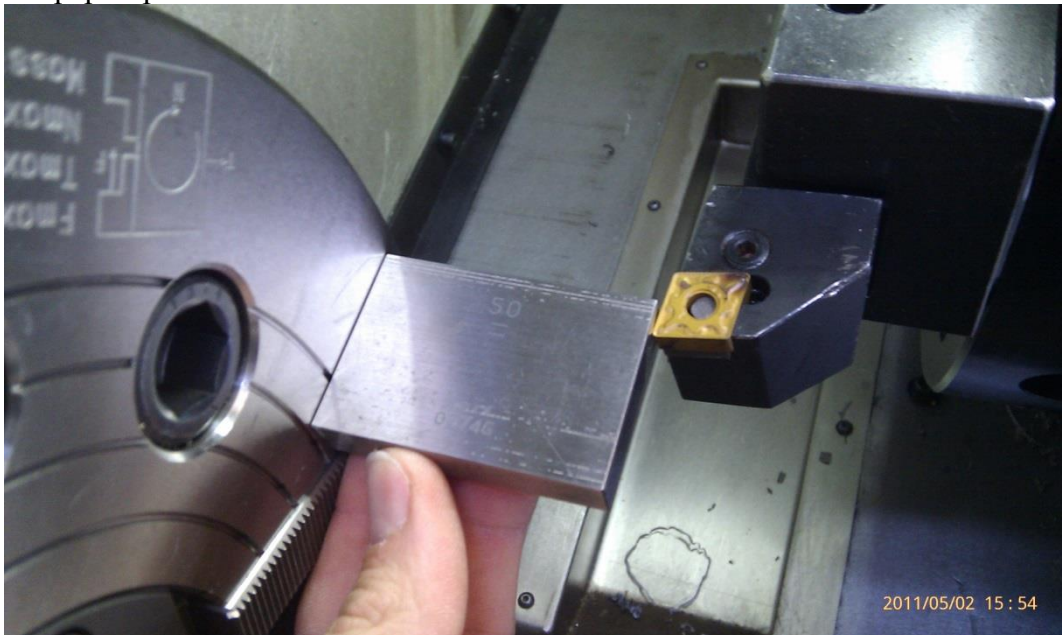
Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
ØX +	0.0000 _{mm}	ØX -	370.2498 _{mm}
Y -	0.0000 _{mm}	Y -	349.7716 _{mm}
Z +	0.0700 _{mm}	Z -	63.6708 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 0	Kopás korr. 0
G54	Geometria	Kopás	
N0 Q=0	R +	0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
ØX +	370.2498 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
Y +	349.7716 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
Z +	63.6708 _{mm}	+	0.0000 _{mm}

Adja meg a kopást is : A kopás értéke szintén a szerszámkorrekciós táblában tárolódik, a kopás oszlopban. Adja meg a kopáskorrekciós számot, mely a szerszámkorrekciós táblázat azon sorát jelöli, amelyből a vezérlő a kopás értéket kiveszi, hogy figyelembe vegye azt a nullpont bemérésénél. (Kattintson duplán a pirossal bekarikázott helyre, ekkor ott írható szövegmező jelenik meg.)

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	Z	+ 0.0000 _{mm}
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 1		Kopás korr. 1	
G54		Geometria	
N1 Q=0	R + 0.0000 _{mm}	Kopás	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}

3) Ha a nullpont beméréséhez nem szeretne szerszámot használni, csak a szerszámvonatkoztatási pontot, akkor írjon be 0-s szerszámkorrekciós számot. A szövegmező sárga háttérszíne azt jelzi, hogy ha elfelejtette átírni a nullát, és mégis van valamekkora szerszám a szerszámkartóban, akkor az hibás nullpontbeméréshez vezet, vagy pedig azt jelenti, hogy olyan nagy korrekciós számot adott meg, ami nagyobb, mint a szerszámkorrekciós táblázat paraméteren rögzített mérete.

4) A nullpont Z koordinátájának beméréséhez a következő lépéseket hajtsa végre:
 – Álljon kézi mozgatással egy olyan pozícióba, amely Ön számára jól definiált. Ezt megteheti például a tokmány síkjának megérintésével, amihez használhat raportert (mérőhasábot), vagy egyszerű papírlapot.



A munkadarabot is megérintheti a beméréshez: Ehhez esztergályozzon egy tiszta homlok felületet! A Főorsó indításához, fordulatszámának állításához használja az FST, vagy az egyedi mondat ablakot!

– A(z elkészült) bázisfelület megérintés után a „Bemérési pozíció:”-hoz írja be, hogy a kiválasztott nullpontban értelmezve milyen pozícióban áll most a gép. Ha azt szeretné, hogy a gép jelenlegi pozíciója legyen a bemérni kívánt nullpont Z irányú origója, akkor írjon 0-t a

bemérési pozíció Z mezőjébe. Ha raportert vagy papírlapot használt a felület megérintéséhez, akkor vegye figyelembe annak vastagságát is!

Ekkor a vezérlő a gépi pozícióból és a nullpont megadott Bemérési pozíciójából automatikusan kiszámítja a nullpont gépi pozícióját. A módosítások azonnal bejegyzésre kerülnek a nullponttáblázatban is.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	Z	10.0000 _{mm}
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 1		Kopás korr. 1	
G54		Geometria	
N1 Q=0		Kopás	
R	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}

A kiválasztott nullpontnak láthatja is a gépi pozícióját, tehát a nullponttáblázat ezen nullpontra vonatkozó sorát.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	$\emptyset X$	+ 2.5326 _{mm}
Y	- 0.0000 _{mm}	Y	- 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0700 _{mm}	Z	+ 5.2560 _{mm}
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 1		Kopás korr. 1	
G59		Geometria	
N1 Q=3		Kopás	
R	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}
Y	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}		+ 0.0000 _{mm}

– A kiválasztott nullpont gépi pozícióját közvetlenül is beírhatja, ha korábban lejegyezte azt. (Ekkor a vezérlő a gépi pozícióból és a nullpont megadott gépi pozíciójából automatikusan kiszámítja a bemérési pozíciót, ami azt mutatja, hogy a kiválasztott nullpontban értelmezve a hol áll a gép).

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
ØX +	0.0000 mm	ØX +	2.5326 mm
Y -	0.0000 mm	Y -	0.0000 mm
Z +	0.0700 mm	Z +	5.2560 mm
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 1		Kopás korr. 1	
G59		Geometria	Kopás
N1 Q=3	R +	0.0000 mm	+ 0.0000 mm
ØX 0.0000 mm	-	2.5326 mm	+ 0.0000 mm
Y +	+ 0.0000 mm	+ 0.0000 mm	+ 0.0000 mm
Z +	- 0.0000 mm	- 5.2560 mm	+ 0.0000 mm

Az itt beírt módosítások is azonnal bejegyzésre kerülnek a nullponttáblázatban.

5) Végezze el a 4) pontban leírt lépéseket az X tengellyel is!

7.1.3. Nullponttáblázat szerkesztési lehetőségei



1. A nullponttáblázat a SOFTKEY alapállapotában az Eltolások/Nullpont-táblázat menüponttal hívható elő.

2. A táblázat szerkesztéséhez érintsünk az egyik cellára és a gépi billentyűzet vagy egy külső billentyűzet segítségével írjuk át tartalmát, majd nyomjunk entert.

Az alábbi szerkesztési funkciók találhatóak ilyenkor a SOFTKEY soron:

Importálás: A már kimentett nullponttáblázatot beimportálhatjuk, a SOFTKEY soron található, „Importálás” gomb segítségével. Beimportálás után mentünk.

Exportálás: Ha több különböző nullponttáblázatot szeretnénk létrehozni akkor lehetőségünk van exportálni. Ehhez nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Exportálás” gombot, majd a megjelenő könyvtárban adjuk meg a kimentés helyét és nevezzük el a kimenteni kívánt nullponttáblázatunkat.

Ment: A kívánt módosítások után mentjük el változtatásainkat***, a SOFTKEY soron található, „Ment” gombbal. A vezérlőben egyszerre egy nullponttáblázat menthető el, viszont:

Visszavon: Lehetőségünk van egy előző módosítást visszavonni. Ehhez választjuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon” gombot, majd a megjelenő ablakban(amelyben

felsorolva megtalálja az ezelőtti módosításokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozícionáljunk oda, majd nyomjuk meg a SOFTKEY soron a „Visszavon” gombot. Ennek

hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt nullpont/eltolás értékét?” Nyomja meg az „Igen” gombot.

Visszavon törlése: Lehetőségünk van egy előző visszavonást törölni.

Ehhez válasszuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot, majd a megjelenő ablakban(amelyben felsorolva megtalálja az ezelőtti törölt visszavonásokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozicionáljunk oda, a törölni kívánt visszavonáshoz, majd nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot. Ennek hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt nullpont/eltolás értékét?” Nyomja meg az „Igen” gombot.

Mindent töröl: Lehetőségünk van az összes érték gyors törlésére, a SOFTKEY soron található, „Mindent töröl” gomb segítségével. Ennek hatására minden eltolás 0 értékűvé válik.

Csoport törlés: Lehetőségünk van egy nullpont összes értékének gyors törlésére, a SOFTKEY soron található, „Csoport törlés” gomb segítségével. Ennek hatására az adott nullpont minden eltolása 0 értékűvé válik.

/2 Gomb: Ennek segítségével például egy beszúrás közepére állíthatunk be egy nullpontot, egyszerűen a beszúrás két oldalának megérintésével:

- 1) Érintsük meg a beszúrás egyik oldalát!
- 2) Nullázzuk az adott tengely pozícióját az érintési ponton!
- 3) Érintsük meg a beszúrás másik oldalát!
- 4) Nyomjuk meg a '/2' gombot a második érintési ponton. Ezzel a nullpont beállításra kerül a két érintési pont közé, úgy hogy a beszúró kés a nullpontban állva szimmetrikusan, a beszúrás közepén helyezkedik el.



*** **Figyelem!** A munkadarab nullpontokon végzett műveletek azonnal átírják az eltolási regisztereket, azonban ezt a futó program csak akkor veszi figyelembe, ha a programot előlről újraindítjuk, vagy ha a programvégrehajtást felfüggesztjük. (FÜGG állapot kiváltása), majd újraindítjuk azt. Azaz hiába íródik át az aktuális koordinátarendszer, a módosított érték mindaddig figyelmen kívül lesz hagyva, amíg a végrehajtó újra le nem hívja a módosított koordinátarendszert. Ebből az is következik, hogy a koordinátarendszer meggondolatlan átírása programvégrehajtás alatt nem okoz azonnali problémát, hatása esetleg csak a program következő futtatásakor érzékelhető, éppen ezért átírásakor legyünk nagyon körültekintőek.

7.1.4. Nullpont kiválasztása, nullpontváltás programban

Lásd NCT 201 Programozói leírást.

7.2. Szerszámkorrekciók

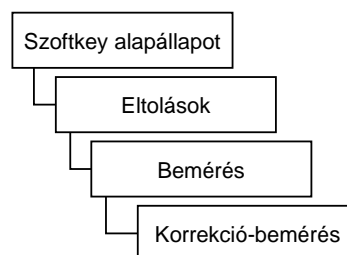
Ahhoz, hogy az alkatrész programban a különféle szerszámokhoz tartozó kinyúlás értékeket ne kelljen a koordináták megadásánál figyelembe venni, szerszámkorrekciót szoktunk használni, és a szerszámjellemzőket egy táblázatban, az ún. korrekciós táblázatban gyűjtjük össze. Ha valahányszor egy szerszámot lehívunk az alkatrész programban, meg kell adni, hogy az adott szerszám adatai hol találhatóak a korrekciós táblázatban (melyik sorban). Ezek után a vezérlés már a hivatkozott korrekciók figyelembe vételével vezeti a szerszámot a programozott pályán. Ez tulajdonképpen egy speciális nullponteltolás, mely a szerszámvonatkoztatási ponthoz képesti szerszámkinyúlással egyenlő.

A korrekción kívül lehetősége van nyilvántartania a szerszám kopását is egy külön rekeszben.

7.2.1. Szerszámbemérés gépen belül

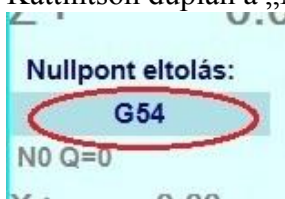
A munkadarab nullpontok és a hosszkorrekciók bemérése során szükség van a tengelyek kézi mozgatására, hogy a munkadarab ismert méretű felületeit megérintsük. Ebből következik, hogy mindkét tevékenységre csak a kézi üzemmódok valamelyikében van lehetőség. Ha a bemérésnél szükség van szerszámváltásra, azt egyedi mondat kiadásával végrehajthatjuk.

Szerszámbeméréshez a SOFTKEY alapállapotában válassza az „Eltolások/ Bemérés/ Korrekció-bemérés” menüpontot.

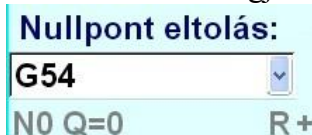


Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000mm	$\emptyset X$	+ 0.0000mm
Z	+ 0.0000mm	Z	+ 0.0000mm
Nullpont eltolás: Sz korrekció: 0		Kopás korr. 0	
G54		Geometria	
N0 Q=0	R + 0.0000mm		+ 0.0000mm
$\emptyset X$	+ 0.0000mm		+ 0.0000mm
Z	+ 0.0000mm		+ 0.0000mm

- 1) Válassza ki, hogy melyik nullpontban kívánja bemérni a szerszámot! Kattintson duplán a „Nullpont eltolás:” alatti sötétebb területre.



Ennek hatására megjelenik egy legördülő sáv a sötétebb terület helyén.



A legördülő sávban tudja kiválasztani (még egy kattintás a megjelent legördülésávon), hogy melyik koordináta-rendszerben szeretné bemérni a szerszámot.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$ +	5089.7135 _{mm}	$\emptyset X$ +	4719.4637 _{mm}
Z -	1220.8599 _{mm}	Z -	1284.6007 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 0	Kopás korr. 0
G54	Geometria	Kopás	
G54	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G55	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G56	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G57	+ 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
G58			
G59			
G54.1 P01			
G54.1 P02			
G54.1 P03			

Az így kiválasztott koordináta-rendszert nem váltja be a vezérlő (mint a megfelelő G54, G55, ... utasítás végrehajtása után), hanem csak a bemérésnél veszi figyelembe.

- 3) Válassza ki a gépben lévő szerszám szerszámkorrekciós számát, ami a szerszámkorrekciós tábla azon sorát jelöli, amelybe a vezérlő a hossz- és átmérő korrekciós illetve kopás értékeket el fogja tárolni. (Kattintson duplán a pirossal bekarikázott helyre, ekkor ott írható szövegmező jelenik meg.)

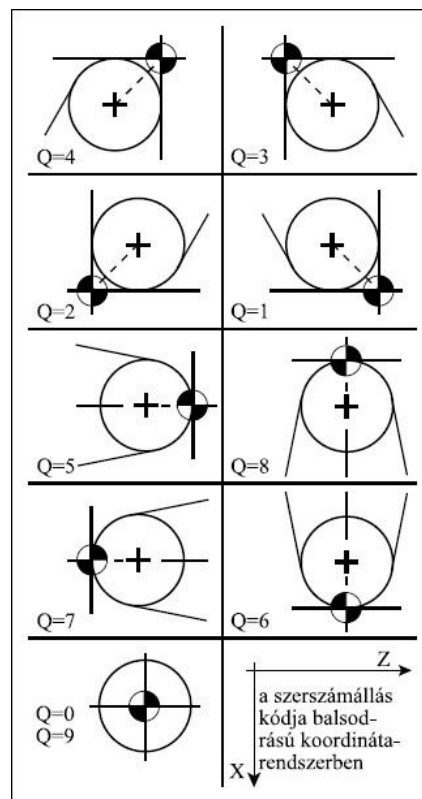
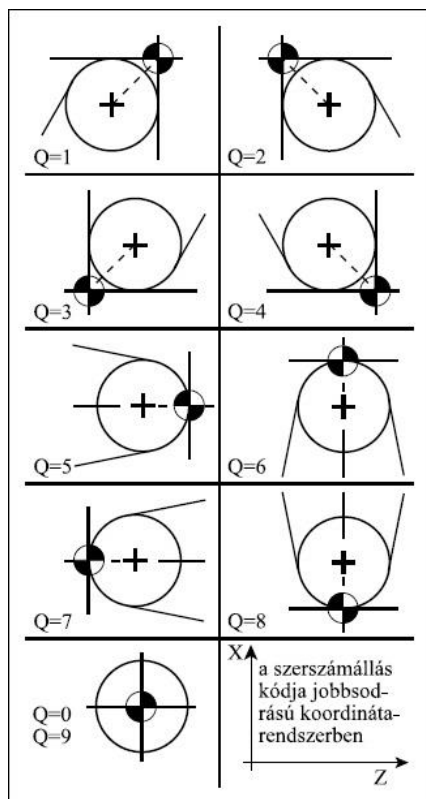
Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$ +	0.0000 _{mm}	$\emptyset X$ +	0.0000 _{mm}
Z +	0.0000 _{mm}	Z +	0.0000 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 1	Kopás korr. 0
G54	Geometria	Kopás	
N0 Q=0	R + 0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
$\emptyset X$ +	0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}
Z +	0.0000 _{mm}	+	0.0000 _{mm}

A szerszámkorrekciós táblázatnak nincs 0. sora. Egytől indul, és mérete paraméteren rögzített. A szövegmező sárga háttérszíne azt jelzi, hogy olyan korrekciós számot adott meg, amilyen sora nincs a szerszámkorrekciós táblázatnak.

4) Válassza ki a szerszámállás kódját.

Eltolások - Korrekció-bemérés

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\varnothing X +$	5089.7135 _{mm}	$\varnothing X +$	3149.2538 _{mm}
Z -	1220.8599 _{mm}	Z -	1284.5944 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 0	Kopás korr. 0
G56		Geometria	Kopás
Q = 2	+	0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Q = 0	+	0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Q = 1	+	0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Q = 2	+	0.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Q = 3			
Q = 4			
Q = 5			
Q = 6			
Q = 7			
Q = 8			
Q = 9			



5) Majd a következő lépéseket hajtsa vére:

A „Geometria” és a „Kopás” címkék alatt közvetlenül, írja be a szerszám névleges sugarát és a kopását. (Kattintson duplán a pirossal bekarikázott helyekre, ekkor írható szövegmezők jelennek meg.)

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	$\emptyset X$	+ 10.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	Z	+ 10.0000 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 1	Kopás korr. 1
G54		Geometria	Kopás
N1 Q=1	R + 10.0000 _{mm}	+ 0.0001 _{mm}	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	- 10.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	- 10.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}

Az Z irányú korrekció beméréséhez két lehetőség közül választhat:

- Ha ismeri a szerszám pontos hosszát (mert például külső mérőgépen megtörtént a szerszám bemérése), akkor beírhatja az ablak alsó felén, az alábbi ábrán bekarikázott helyen. Az ábra a Z tengely korrekciójának beírását mutatja. Írja be az X tengely korrekcióját is.

Gépi pozíció:		Bemérési pozíció:	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	$\emptyset X$	+ 10.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	Z	+ 10.0000 _{mm}
Nullpont eltolás:		Sz korrekció: 1	Kopás korr. 1
G54		Geometria	Kopás
N1 Q=1	R + 10.0000 _{mm}	+ 0.0001 _{mm}	
$\emptyset X$	+ 0.0000 _{mm}	- 10.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}
Z	+ 0.0000 _{mm}	-10.0000 _{mm}	+ 0.0000 _{mm}

- Beállhat a szerszámmal egy olyan pozícióba, amely Ön számára jól definiált. Ehhez esztergályozhat egy tiszta bázisfelületet a befogott munkadarabon, vagy megérinthet egy meglévő felületet. A megérintéshez használhat raportert (mérőhasábot) vagy papírlapot. A Főorsó indításához, fordulatszámának állításához használja az FST, vagy az egyedi mondat ablakot!

A(z elkészült) bázisfelület megérintés után a „Bemérési pozíció:”-hoz írja be, hogy a kiválasztott nullpontban értelmezve milyen pozícióban áll most a szerszám. Ha azt szeretné, hogy a szerszám -jelenlegi elhelyezkedésében- a kiválasztott nullpont origójában legyen, akkor írjon 0-t a bemérési pozíció Z mezőjébe. Ha raportert vagy papírlapot használt a felület megérintéséhez, akkor vegye figyelembe annak vastagságát is!

A vezérlő a gépi pozíció alapján látja, hogy a szerszám hol helyezkedik el a kiválasztott nullpontban; a beírt „Bemérési pozíció: -val meghatároztuk, hogy hol „kellene” lennie a kiválasztott nullpontban. Mindezek alapján a vezérlő kiszámolja a szerszám kinyúlását.

A módosítások azonnal bejegyzésre kerülnek a szerszámkorrekciós táblázatban is. A fenti lépéseket ismétlje meg az X tengellyel is!

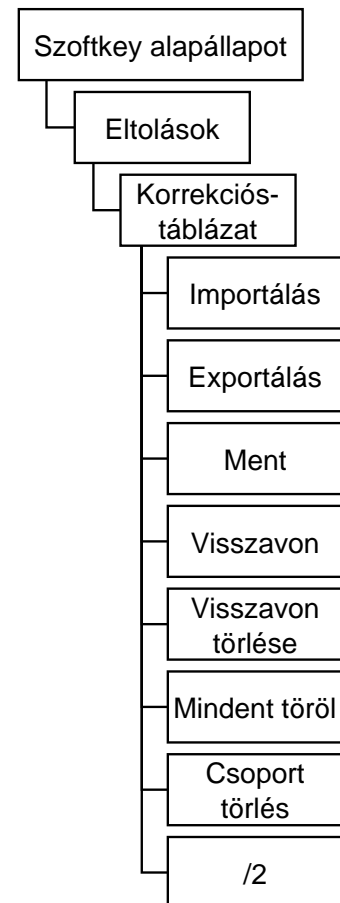
7.2.2. A szerszámkorrekciós táblázat szerkesztési lehetőségei

A szerszámkorrekciós táblázat a SOFTKEY alapállapotában az Eltolások/Korrekciós-táblázat menüponttal hívható elő.


[mm]	L geometria	L kopás	D geometria	D kopás	Q érték	Megjegyzés
N1	0.00	0.00	6.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N2	0.00	0.00	6.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N3	0.00	0.00	6.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N4	0.00	0.00	6.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N5	0.00	0.00	6.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N6	0.00	0.00	0.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N7	0.00	0.00	0.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N8	0.00	0.00	0.00	0.00	0	Nincs megjegyzés
N9	0.00	0.00	0.00	0.00	0	Nincs megjegyzés


Ilyenkor az alábbi funkciók találhatóak a SOFTKEY soron:

1. **Mindent töröl:** Lehetőségünk van az összes érték gyors törlésére, a SOFTKEY soron található, „Mindent töröl” gomb segítségével. Ennek hatására minden korrekció 0 értékűvé válik.
2. **Csoport törlés:** Lehetőségünk van egy korrekció összes értékének gyors törlésére, a SOFTKEY soron található, „Csoport törlés” gomb segítségével. Ennek hatására az adott korrekciós bejegyzés minden korrekciója 0 értékűvé válik.
3. **Ment:** A kívánt módosítások után mentjük el változtatásainkat***, a SOFTKEY soron található, „Ment” gombbal.
4. **Exportálás:** Ha több különböző korrekciós-táblázatot szeretnénk létrehozni akkor lehetőségünk van exportálni. Ehhez nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Exportálás” gombot, majd a megjelenő könyvtárban adjuk meg a kimentés helyét és nevezzük el a kimenteni kívánt korrekciós-táblázatunk nevét.
5. **Importálás:** A már kimentett korrekciós-táblázatot beimportálhatjuk, a SOFTKEY soron található, „Importálás” gomb segítségével. Beimportálás után mentünk!
6. **Visszavon:** Lehetőségünk van egy előző módosítást visszavonni. Ehhez válasszuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon” gombot, majd a megjelenő ablakban (amelyben felsorolva megtalálja az ezelőtti módosításokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozicionáljunk oda, majd nyomjuk meg a SOFTKEY soron a „Visszavon” gombot. Ennek hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt nullpont/eltolás értékét?” Nyomja meg az „Igen” gombot.
7. **Visszavon törlése:** Lehetőségünk van egy előző visszavonást törölni. Ehhez válasszuk a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot, majd a megjelenő ablakban(amelyben felsorolva megtalálja az ezelőtti törölt visszavonásokat) válasszuk ki a visszavonni kívánt módosításunkat, a SOFTKEY



soron található, „Fel” és „Le” gombok segítségével pozícionáljunk oda, a törölni kívánt visszavonáshoz, majd nyomjuk meg, a SOFTKEY soron található, „Visszavon törlése” gombot. Ennek hatására megjelenik egy figyelmeztető ablak „Tényleg visszaállítja a kijelölt nullpont/eltolás értékét?” Nyomja meg az „Igen” gombot.

***  **Figyelem!** A szerszámkorrekciókon végzett műveletek azonnal átírják az eltolási regisztereket, azonban ezt a futó program csak akkor veszi figyelembe, ha a programot előlről újraindítjuk, vagy ha a programvégrehajtást felfüggesztjük. (FÜGG állapot kiváltása), majd újraindítjuk azt. Azaz hiába íródik át az aktuális szerszámkorrekció, a módosított érték mindaddig figyelmen kívül lesz hagyva, amíg a végrehajtó újra le nem hívja a módosított szerszámkorrekciót. Ebből az is következik, hogy a szerszámkorrekciós tábla meggondolatlan átírása programvégrehajtás alatt nem okoz azonnali problémát, hatása esetleg csak a program következő futtatásakor érzékelhető, éppen ezért átírásakor legyünk nagyon körültekintőek.

 **Megjegyzés:** Az azonos számú korrekciós regiszterek egy-egy csoportot alkotnak, jóllehet a programban az átmérő– (D vagy R) és hosszkorrekciókra (L) külön-külön kell hivatkozni a D és H címbetűk után álló sorszámmal.

7.3. Orsók eltolása, orientálása

Ezzel a funkcióval az orsó orientálási szögét állíthatjuk be, tehát az orsó azon szögállását, amely szögre az M19 parancs hatására az orsó beáll. Több orsós gépek esetén orsónként külön beállítható az orientációs szög.

7.3.1. Orientálási pozíció beállítása

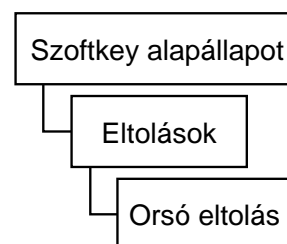
Orsó	M3-M4	Ref	Ch	M11-18	Szög	Impulzus	Fázi	Param
<input type="checkbox"/>								

Számított érték: 0 [Imp.]

Eltolás mértéke: 0 [°]

Eltolás szögben

1. Orientálási pozíció beállításához a SOFTKEY alapállapotában válassza az Eltolások/Orsó eltolása menüpontot.
2. Az ennek hatására megjelenő ablakban a „Típus: ” melletti legördülő sávban válassza a „Orientálási pozíció számítás” lehetőséget.
3. A táblázat első cellájában (az „Orsó” oszlop „Orsó” sorában) kétszer egymás után kattintva megjelenik egy legördülő sáv.
4. Ebben választhatja ki, melyik orsó orientálási szögét kívánja beállítani.
5. A „Számított érték: ” mellett impulzus mértékegységben találja hogy az orsó milyen pozícióban áll éppen. Két lehetőség közül választhat:
 - 5.1. Megadhatja az orsó abszolút szögállását az orsó null-szög állásának ismeretében (Ezt keresse a gépkönyvben, vagy érdeklődjön a gépépítőjénél!). Ehhez írja be az abszolút szögállást az „Eltolás mértéke:” mellé, pipálja ki az „Eltolás szögben” négyzetet, majd nyomja meg a „Eltolást beállít” gombot. Ezek után az M19 parancs hatására az orsó a beállított szögbe orientálódik.
 - 5.2. Kézzel egy olyan állásba állíthatja az orsót, ami Önnek jól definiált (például az orsóban lévő szerszám vagy munkadarab egy síkját kiórázhatja valamelyik tengellyel párhuzamosra), majd ezt tetszőlegesen elforgathatja. Ehhez írja be az elforgatás szögét az „Eltolás mértéke:” mellé, pipálja ki az „Eltolás szögben” négyzetet, majd nyomja meg a „Számítás + eltolás” gombot.



Tipp: Inkremensben is megadhatja az eltolás mértékét, ha ismeri az orsóban található jeladó felbontását)

7.3.2. Orsók fázisban eltolt hajtása (egytengelyű munkadarab-átfogás)

Ezzel a funkcióval több orsós gépeken tudjuk az egyes orsókat egymáshoz képest fázisban (szögben) eltoltan, de egyenlő fordulatszámmal forgatni. Ez például akkor hasznos, ha egy ellenorsós esztergagépen az egyik orsóból a másikba szeretnénk átfogni egy sokszög alakú munkadarabot. Ilyen esetben nem elegendő az egyenlő fordulatszám a biztonságos átfogáshoz, az ellenoldali orsó (tokmány) csak bizonyos fázisokban képes megfelelően rögzíteni a munkadarabot.

7.3.2.1. Fáziseltolás számítás

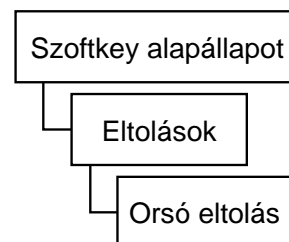
	Orsó	M3-M4	Ref	Ch	M11-18	Szög	Impulzus	Fázi	Param
Mester orsó			<input type="checkbox"/>						
Szolga orsó			<input type="checkbox"/>						

Számított érték: 0 [Imp.] Számítás + eltolás

Eltolás mértéke: 0 [°] Eltolást beállít

Eltolás szögben

1. Fáziseltolás számításhoz a SOFTKEY alapállapotában válassza az Eltolások/Orsó eltolása menüpontot.
2. Az ennek hatására megjelenő ablakban a „Típus: ” melletti legördülő sávban válassza a „Fáziseltolás számítás” lehetőséget.
3. A táblázat „Mester orsó” sorának első cellájában (az „Orsó” oszlopban) kétszer egymás után kattintva megjelenik egy legördülő sáv.
4. Ebben választhatja ki, melyik orsó legyen a „Mester”, azaz melyik orsóhoz képest forogjon a többi (szolga) orsó fázistolásban (vagy fáziskésésben).
5. Ehhez hasonlóan a többi sorban válassza ki azokat az orsókat, amelyeket össze kíván kényszeríteni a mester orsóval.
6. Ha kijelöl egy szolga orsót(a sorának tetszőleges oszlopában való érintéssel)a ”Számított érték: ” mellett – impulzus mértékegységben – találja hogy az adott orsó milyen pozícióban áll éppen. Két lehetőség közül választhat:
 - 6.1. Megadhatja a szolga orsó kívánt fázistolását a mester orsó állásához képest. Ehhez írja be a fázistolást szögét az „Eltolás mértéke:” melletti szövegmezőbe, pipálja ki az „Eltolás szögben” négyzetet, majd nyomja meg az „Eltolást beállít” gombot. Ezek után az M22 parancs hatására a szolga orsó felveszi a mester orsó fordulátát, és a beállított szöggel eltolva tartja azt. Ezután a szolga orsóra kiadott M3 és M4 parancsok hatástalanok, csak M5 hatására áll meg, így a szinkronizációnak vége.
 - 6.2. Kézzel a megfelelő állásba állíthatja az orsókat, majd ehhez egy tetszőleges szögértéket hozzá adathat. (Ha 0 fokot ad hozzá, akkor a kézzel beállított állásban fognak együtt forogni az orsók.) Ehhez az orsók beállítása után írja be a szögértéket az „Eltolás mértéke:” mellé, pipálja ki az „Eltolás szögben” négyzetet, majd nyomja meg a „Számítás + eltolás” gombot. Ekkor a vezérlő az orsók helyzetéből és a hozzáadni kívánt szögértékből automatikusan kiszámolja a fázistolást. Ezek után az M22 parancs hatására a szolga orsó felveszi a mester orsó fordulátát, és a fázistolással eltolva tartja. Ezután a szolga orsóra kiadott M3 és M4 parancsok hatástalanok, csak M5 hatására áll meg, így a szinkronizációnak vége.









Tipp: Inkremensben is megadhatja az eltolás mértékét, ha ismeri az orsóban található jeladó felbontását)

8. A program végrehajtás indítása és leállítása



A program végrehajtása a START gomb hatására indul.

A program végrehajtása az alábbi funkciók és gombok használatával állítható le:

-  STOP gomb megnyomásának hatására,
-  RESET gomb hatására,
-  mondatonkénti végrehajtás módban a mondat végén,
- **M00** programozott megállás funkció végrehajtása után,
- **M01** feltételes megállás funkció hatására, ha a feltételes állj  kapcsoló be van kapcsolva,
- **M02, M30** program vége kódok végrehajtása után.

8.1. A program végrehajtás indítása: START



A START gomb megnyomásának hatására az alábbi esetekben indul programvégrehajtás:

- mozgató, léptető, vagy kézikerek üzemmódban, ha egyedi mondatot adunk ki,
- automata üzemmódban, ha van automata futtatásra kijelölt program,
- kézi adatbeviteli üzemmódban, ha van kézi adatbevitelre kijelölt program.

A START állapotot a vezérlő státusz képernyőjén a 3. státuszmezőben az **START** felirat jelzi.

8.2. Előtölés STOP



Programfutás közben a STOP gomb megnyomásának hatására törölődik a START állapot.


A tengelyek lelassítanak és megállnak. Az adott mondatban lévő funkciók (M, S, T, B) égreajtása folytatódik a mondat végéig. A STOP állapotot a vezérlő státusz képernyőjén a 3. státuszmezőben a **STOP** felirat jelzi.

A következő esetekben hatástalan a STOP gomb megnyomása:

- G63, azaz a százalék kapcsolók tiltásának állapotában,
- a #3004 változónak a programozási leírásban közölt értékeinél, és
- G33 menetvágás, illetve G74 és G84 menetfűró ciklusok közben.

8.3. RESET



Ha **programfutás közben** megnyomjuk a  gombot a START, vagy a STOP állapot törlődik. A tengelyek lassítás után megállnak, még akkor is, ha a vezérlő olyan műveletet hajt végre, ahol a százalékkapcsoló és a STOP gomb használata hatástalan (G33, G74, G84). Ezzel egyidejűleg meghatározott globális üzenetek is törlődnek az üzenetmezőből. A PLC (általában) leállítja a főorsó forgást és felfüggeszti a végrehajtás alatt álló tevékenységet. Ezen túlmenően a különböző üzemmódokban a RESET gombnak egyéb hatása is van.

Automata üzemben:

Ha a RESET gombot automata üzemben nyomtuk, akkor a korábbi vezérlőkkel ellentétben nem lesz FÜGG állapot, a programvégrehajtás teljesen megszakad, a programvégrehajtó a futtatásra kiválasztott program első sorára ugrik, vagyis START hatására előlről kezdődik a megmunkálás. A vezérlő paraméteren rögzített alapállapotot vesz fel.

Ezután a program végrehajtása *már csak „keresd” parancs segítségével folytatható a megszakított mondatról*. Lásd „Automata üzemmód indítása mondatkeresés után” című fejezetet!


Kézi adatbeviteli üzemben: Ha a RESET gombot kézi adatbeviteli üzemben nyomtuk, a program végrehajtása megszakad, és a program *nem indítható újra a megszakítási ponttól*, csak előlről.

Egyedi mondat végrehajtása esetén: Ha a RESET gombot egyedi mondat végrehajtása közben nyomtuk, akkor törli a mondatot a pufferből. Ha újra ki akarjuk adni ugyanazt a mondatot, a kijelölt mondatra ismét meg kell nyomni a „küld” gombot a SOFTKEY soron.

8.4. Programozott STOP: M00

Ha a vezérlés a programvégrehajtás során M00 kódra fut, az M00 kódot tartalmazó mondatot





végrehajtja, majd STOP állapotot vesz fel és leáll a megmunkálás. START  hatására a megmunkálás folytatódik.


8.5. Feltételes megállás: M01

Ha a vezérlés a programvégrehajtás során M01 kódra fut, akkor a FELTÉTELES ÁLLJ



kapcsoló  bekapcsolt állapotában az M01 kódot tartalmazó mondatot végrehajtja, majd

STOP állapotot vesz fel és leáll a megmunkálás. START  hatására a megmunkálás

folytatódik. A FELTÉTELES ÁLLJ  kapcsoló kikapcsolt állapotában nem történik semmi.

8.6. Program vége: M02, M30

Az M02, M30 kódok a főprogram végét jelölik. Hatására leáll a megmunkálás, a START állapot törlődik. Memóriából történő programfutás során a listázás a főprogram első



mondatára ugrik, ahonnan START hatására előlről kezdődhet a megmunkálás.

Ha program vége kódot nem írunk a főprogram végére, akkor is a % jel hatására a fentebb leírtak fognak lejátszódni, kivéve, hogy az M02, M30 kódokhoz tartozó PLC tevékenységek, mint például a főorsó leállítása és a hűtővíz kikapcsolása, nem kerülnek végrehajtásra.

9. Beavatkozási lehetőségek programfutás közben

9.1. A feltételes mondatkihagyás

Ha a mondat elején /n feltételes mondatkihagyást programozunk, ahol n az n-edik feltételes mondat kapcsoló számát jelenti, akkor,

- ha az n-edik kapcsoló **bekapcsolt** állapotban van, **kihagyja** a végrehajtásból a mondatot,
- ha az n-edik kapcsoló **kikapcsolt** állapotban van, **végrehajtja** a mondatot.

Ha azt akarjuk, hogy a feltételes mondat kapcsolót akár a mondat végrehajtása előtti mondatban is figyelembe vegye a vezérlő, állítsuk a Program/Execution Config (N1337) paraméter CBB bitjét 0-ba. Ekkor a feltételes mondat utasítás (/ jellel kezdődő mondatok) **elnyomja** a mondat előreolvasást. Ebben az esetben **G41, G42** esetén a kontúr torzul, viszont a feltételes mondat kapcsolót elég az **előző mondat végrehajtása közben kapcsolni**, hogy hatásos legyen.

Ha azt akarjuk, hogy a / utasítás ne nyomja el a mondat előreolvasást, állítsuk a Program/Execution Config (N1337) paraméter CBB bitjét 1-be. Ekkor a feltételes mondat utasítás (/ jellel kezdődő mondatok) **nem nyomja el** a mondat előreolvasást. Ebben az esetben **G41, G42** esetén a kontúr nem torzul, viszont a feltételes mondat kapcsolót a biztos hatás miatt **a program végrehajtása előtt be kell állítani**.

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a nyomógombot.

További 8 (összesen 9 db.) feltételes mondat kapcsolót tud a vezérlő lekezelni. Ezeknek a kapcsolóknak a kiépítése opcionális.

9.2. Az előtolás növelése a gyorsmeneti gombbal

Ha programvégrehajtás közben előtolással mozognak a tengelyek és megnyomjuk a



gyorsmenet gombot, akkor a vezérlés felgyorsítja az előtolás sebességét, ha elengedjük a gyorsmeneti gombot visszaállítja a programozott előtolást. A gyorsítás mértékét az N0313 Feed Mult paraméteren rögzített érték határozza meg. A programozott értéket a paraméterre írt számmal szorozza meg, és az így képzett előtolást érvényesíti. Ha a paraméter értéke 1, változatlan marad az előtolás értéke a gyorsmeneti gomb megnyomásakor, ha a paraméter értéke pl. 2, akkor a kétszeresére nő.

10. Az alkatrészprogram belövését segítő funkciók

Az alkatrészprogram tesztelését, belövését az alábbi funkciók segítik:

- a mondatonkénti végrehajtás,
- a száraz futás,
- a zárási lehetőségek,
- a teszt futás,
- a vágósebesség számítás ablak, és
- G és M kódok leírása.

Ezek a funkciók nem önálló üzemmódok, hanem automata üzemben a program végrehajtását befolyásoló feltételek.

10.1. Mondatonkénti végrehajtás


Mondatonkénti végrehajtás automata és kézi adatbeviteli üzemmódban lehetséges. Minden mondat végrehajtása után a vezérlés megáll, és STOP állapotot vesz fel.

Kivételt képez, ha G33 menetvágó mondatok következnek egymás után, vagy a mondatonkénti végrehajtás elnyomását programoztuk a #3003=1 értékadással. START hatására folytatódik a megmunkálás.


10.2. Száraz futás (minden előtolás emelt sebességgel)

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a  nyomógombot. A kapcsoló bekapcsolt állapotában minden előtoló mozgás emelt, paraméteren rögzített sebességgel mozog. Minden mozgást percenkénti dimenzióban értelmezett előtolással végez, függetlenül attól, hogy G94, vagy G95 állapot van-e programozva.




Megjegyzés: A SZÁRAZ FUTÁS gombot  általában csak valamelyik kézi üzemmódban, a tengelyek álló állapotában lehet kapcsolni. Kérjen tájékoztatást a gép építőtől.

10.3. A gép zárva funkció

A funkció bekapcsolt állapotában:

- az interpolátor nem ad ki elmozdulást egyik tengelyen sem a mérőrendszer felé, illetve
- a PLC semmilyen funkciót nem hajt végre.



Ha az NCT gépi kezelőpanelt használjuk, a funkció bekapcsolásához válasszuk a  nyomógombot. A gép lezárt állapotát a 8. státuszmezőbe írt **GÉP ZÁR** felirat jelzi.

A gép zárása és a száraz futás funkciók kombinálhatók, azaz együtt is be lehetnek kapcsolva. A pozíciókijelzés és a grafikus pozíciókijelzés a megtett utat mutatja. A sebesség a programozott előtolás, ha a száraz-futás kapcsoló ki van kapcsolva, illetve emelt sebesség, ha

be van kapcsolva. Ha a gép zárva gombot kikapcsoljuk, akkor a vezérlés pozíciókijelzőjén újra a pillanatnyi szánpozíciók lesznek láthatók.

A GÉP ZÁRVA gombot általában csak valamelyik kézi üzemmódban, a tengelyek álló állapotában lehet kapcsolni. Kérjen tájékoztatást a gép építőjétől.

10.4. Funkció zárása

Ez azt jelenti, hogy a vezérlő semmilyen, a PLC felé kiadott, funkciót (M, S, T, B stb.) nem hajt végre.

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a nyomógombot.

10.5. Tengelyek zárása

A tengelyeket külön-külön is lehet zárni. Ekkor a lezárt tengely(ek) nem mozog(nak), a többi viszont igen. A különböző funkció és tengely zárási lehetőségeket tetszés szerint lehet kombinálni. Párhuzamosan lezárhatunk egy tengelyt, pl. a Z tengelyt és a funkciókat.



Tipp: A különböző zárási lehetőségek felől kérjen tájékoztatást a gép építőjétől!

10.6. A tesztfutás

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a nyomógombot.

A TESZT állapotot a 8. státuszmezőbe írt **TEST** felirat jelzi.

A gomb bekapcsolt állapotában:

- az interpolátor nem ad ki elmozdulást egyik tengelyen sem a mérőrendszer felé, illetve
- a PLC semmilyen funkciót nem hajt végre.

A TESZT állapotot a programok szintaktikai és grafikai tesztelésére használható. A program végrehajtása (az interpoláció) sokkal gyorsabb, mint a GÉP ZÁRVA és a SZÁRAZ FUTÁS egyidejűleg bekapcsolt állapota esetén.

A pozíciókijelzés és a grafikus pozíciókijelzés a megtett utat mutatja.



Ha a TESZT gombot kikapcsoljuk, akkor a vezérlés pozíciókijelzőjén újra a pillanatnyi szánpozíciók lesznek láthatók.



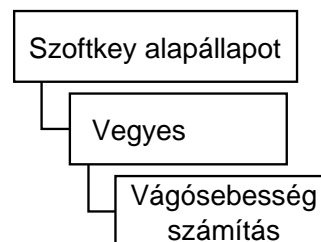
A TESZT gombot általában csak valamelyik kézi üzemmódban, a tengelyek álló állapotában lehet kapcsolni. Kérjen tájékoztatást a gép építőjétől.

10.7. Vágósebesség számítás

Vágósebesség számítás	
Szerszám átmérő [mm]	Vágóélek száma
40	4
Vágósebesség [m/perc]	Fogankénti előtolás [mm/fog]
160	0.1
Fordulatszám [1/perc]	Előtolás [mm/perc]
1273.240	509.296

Ez az ablak segít kiszámolni a különböző sebesség és előtolás értékeket.

Elérhető a Softkey alapállapotában a Vegyes/Vágósebesség számítás menüpont alatt.



10.7.1. A konstans vágósebesség megadása (G96, G97)

A konstans vágósebesség számítási funkció használatánál a vezérlés a főorsó fordulatszámát úgy változtatja, hogy a szerszámnak a darab felületéhez viszonyított sebessége mindig állandó legyen, és egyenlő a programozott értékkel. A „Vágósebesség számítás” ablak segít abban, hogy programozás során milyen értéket adjunk meg vágósebességnek. (A programozás részleteivel itt nem foglalkozunk, azt a programozási leírásban tárgyaljuk részletesen.)

Ha a „Vágósebesség számítás” ablak van fókuszban (Amikor a fejléce világosabb, mint a többi ablaké. Ehhez érintsünk a fejlécére.) akkor a SOFTKEY soron a következő három gomb található:



Konstans vágósebesség számításhoz nyomjuk meg a „G97” gombot, minek hatására annak háttere elsötétül, és a felirata megváltozik „G96” -ra. (A gomb nem kapcsolgatja a G96, G97 funkciókat.)

Ekkor az ablak tartalma is megváltozik; a fordulatszám válik szerkeszthetővé, és a

vágósebesség válik csak olvashatóvá.

Vágósebesség számítás	
Szerszám átmérő [mm]	Vágóélek száma
40	4
Fordulatszám [1/perc]	Fogankénti előtolás [mm/fog]
1114.085	0.1
Vágósebesség [m/perc]	Előtolás [mm/perc]
140.000	445.634

<	G96	G94	Vágólappra ment
<			
<	F1	F2	F3

Töltsük ki az ablak alábbi mezőit:

- Szerszámátmérő: Eszterga esetén ez igazából a darabátmérő, egészen pontosan a forgácsolási átmérő.
- Fordulatszám

A két értékből a vezérlő kiszámítja vágósebességet.



Tipp: A kiszámolt vágósebességet a Softkey soron található „Vágólappra ment” gomb segítségével könnyedén átmásolhatjuk pl. a programszerkesztő ablakunkba, a G96 parancs megfelelő paraméterhelyére.

A G96 gomb ismételt megnyomásának hatására annak háttere világosabb lesz, és a felirata visszaváltozik „G97” -re. Az ablakban ekkor a „Vágósebesség” és a „Szerszámátmérő” megadásával számítható ki a fordulatszám.

10.7.2. A percenkénti (G94) és a fordulatonkénti (G95) előtolás

Az előtolás mértékegységét a G94 és G95 kódokkal lehet megadni a programban:

G94: percenkénti előtolás

G95: fordulatonkénti előtolás

Percenkénti előtoláson a mm/perc, inch/perc, vagy fok/perc dimenzióban megadott előtolást értjük. Fordulatonkénti előtoláson az egy főorsó fordulatra végzett előtolást értjük mm/ford, inch/ford, vagy fok/ford dimenzióban.

10.8. G és M kódok leírása

A különböző G és M kódok csoportokba vannak rendezve. A csoporton belül egyszerre csak egy kód lehet aktív. Ez az ablak tartalmazza a kódok leírását, megmutatja a G és M kódok csoportbeosztását, és azt, hogy aktuálisan melyik kód aktív a csoportból (az aktív kód sötétebb háttérű).

Elérhető a Softkey alapállapotában a „Vegyes/G kódok” menüben.

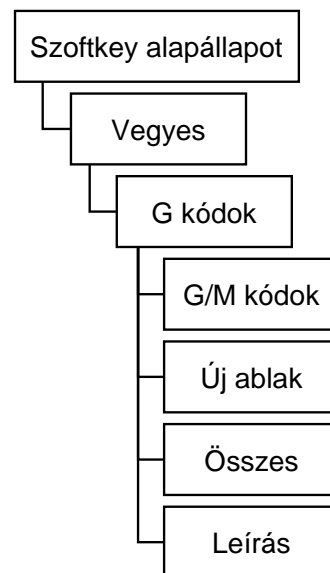
A Softkey soron található gombok:

M kódok/G kódok váltógomb: Ezzel a gombbal válthatunk a G és M kódok ablaka között. G kódok figyelése esetén a gomb „M kódok” felirattal jelenik meg, M kódok figyelése esetén pedig „G kódok” felirattal.

Új ablak: Segítségével egy második G/M kód ablak is nyitható, a régit beállítva a G kódok leírására, az újat pedig az M kódok leírására, a két ablak egyszerre látható. (Több G/M kód leírás ablak esetén a gombok csak az aktuálisan „fókuszban” lévő G/M kód ablakra vonatkoznak.)

Összes: A gomb bekapcsolt állapotában (sötétebb háttér) megjelenítésre kerül a kódok csoport-beosztása, kikapcsolt állapotában csoportoktól függetlenül, sorban jelennek meg a kódok.

Leírás: A gomb bekapcsolt állapotában (sötétebb háttér) megjelenítésre kerül a kódok leírása.



11. Az automata üzemmód megszakítása és újraindítása

Sok esetben szükség van az automata üzemmód megszakítására, majd a megszakítás után a megmunkálás folytatására. Ilyen esetek lehetnek például:

- forgácsolás közben felmerül a programjavítás szükségessége, például a programban történő elírás miatt,
- szerszámtörés esetén a törött szerszámot el kell távolítani, ki kell cserélni, majd az új szerszámmal és az új korrekciós értékekkel folytatni a forgácsolást,
- a megmunkálás bizonyos szakaszaiban elállni a darabtól az eredményt szemügyre venni, ellenőrizni, majd visszatérés után folytatni a megmunkálást,
- ha a szerszám útjába a megmunkálás során akadály, például egy leszorító vas kerül, azt ki kell kerülni, majd folytatni a forgácsolást,
- ha a munkát abba kell hagyni, például áramszünet esetén, majd folytatni a megszakítási ponttól.

A fenti esetek különböző jellegű beavatkozást igényelnek a kezelőtől. Az itt leírt, a vezérlő által biztosított szolgáltatások segítségével kell a fenti problémákat elhárítani.

11.1. Az automata üzemmód megszakítása

Az automata üzemmódot programfutás közben a következő beavatkozások hozzák megszakított állapotba:

- vész állapot előállása, pl. a vészstop gomb megnyomásának hatására,
- üzemmód váltás.

A megszakított állapotot a 3. az automata üzemmód működési állapotát jelző státuszablak **FÜGG** felirata jelzi. Megszakított állapotban számos kézi beavatkozás történhet a vezérlésen, amelyet újraindításkor figyelembe lehet venni, vagy törölni.

11.2. Az automata üzemmód újraindítása

Az automata üzemmódot FÜGG állapotból háromféleképpen indíthatjuk újra:

- feltétel nélkül,
- MONDAT ÚJRA feltétellel, vagy
- MONDAT VISSZA feltétellel.

Az első esetben, ha elmozogtunk a megszakítási ponttól, akkor a mondat végpontjára áll, kivéve, ha inkrementális parancsokat programoztunk, ez esetben a megszakítást követő első abszolút pozicionálás után tér vissza az eredeti pályára. A második esetben a megszakított mondat kezdőpontjára áll és újra végrehajtja az egész mondatot, míg a harmadik esetben a megszakítási pontra mozog vissza, és onnan folytatja a megmunkálást.



Megjegyzés: A korábbi NCT vezérlőkkel ellentétben az NCT 201 vezérlőcsaládban nincsenek öröklődő funkciók. Az automata és kézi vezérlés funkciói egymástól teljesen külön kezeltek.

11.3. Az automata üzemmód feltétel nélküli újraindítása

Ha az automata üzemmódot felfüggesztett állapotból (FÜGG) feltétel nélkül indítjuk el



START után a vezérlés a megszakított mondat végpontjára áll, és innen folytatja a megmunkálást. A funkció tipikus alkalmazási területei a következők:

- a mondatelőkészítőtől, vagy a PLC-től jövő hibajelzések után a hibát el kell hárítani, majd a megmunkálást folytatni,
- megmunkálás közben felmerül a forgácsolási paraméterek javításának szükségessége, például kézi adatbevitellel át kell írni a főorsó fordulatszámot (S), vagy az előtolást (F), majd a megmunkálást folytatni,
- egyszerűbb esetekben az alkatrészprogram javítása nélkül módosítani akarunk végponti, vagy méretadatokat,
- ha a szerszám útjába a megmunkálás során akadály, például egy leszorítóvas kerül, azt ki kell kerülni, majd folytatni a forgácsolást.

11.3.1. Egyszerű mozgások megszakítása

1. eset: G40 állapotban tengellyel párhuzamos mozgás megszakítása

Tekintsük az alábbi mintaprogramokat:

Program:

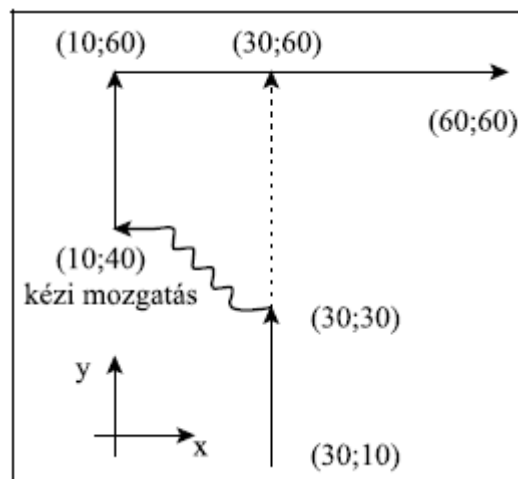
```
...  
N60 G90 G0 X30 Y10  
N70 Y60  
N80 X60  
...
```

Program:

```
...  
N60 G90 G0 X30 Y10  
N70 G91 Y50  
N80 X30  
...
```

Az 1. és a 2. program ugyanazon a pályán mozog, csak az egyik abszolút, a másik inkrementális adatmegadással van leírva. A beavatkozás az N70 mondatban történik. Az X=30, Y=30 pontban megállítjuk a mozgást, kilépünk automatából, és kézzel az X=10, Y=40 pontra visszük a szánokat kézi mozgatással. Ha ezek után automatába visszatérünk, és START-ot nyomunk befejeződik az N70 mondatban programozott mozgás. Az Y tengely a programozott Y=60 pozíciójű pontra mozog, akár abszolút adatmegadással (1. program), akár inkrementális adatmegadással (2. program) írtuk le a pályát. Az X tengely nem mozog az N70 mondatban, a programozott eredeti pályára csak az N80 mondatban áll vissza, ahol X mozgás van programozva. Ha több mondatban egymás után nincs az X tengelyre hivatkozás, az X tengely csak abban a mondatban tér vissza a pályára, amelyik mondatban az X címre hivatkozás történt.

A mozgás hasonlóképpen játszódik le, ha mondatonkénti üzemben az N70 mondat kezdőpontján kilépünk automatából, kézi mozgatással elállunk, majd visszatérés után START-ot nyomunk.



2. eset: G40 állapotban ferde egyenes megszakítása

Tekintsük az alábbi mintaprogramokat:

program:

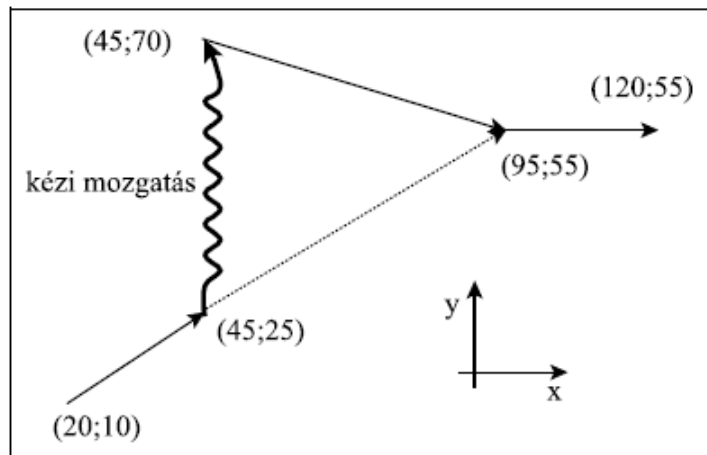
```
...  
N40 G90 G0 X20 Y10  
N50 X95 Y55  
N60 X120  
...
```

program:

```
...  
N40 G90 G0 X20 Y10  
N50 G91 X70 Y45  
N60 X25  
...
```

Az 1. és a 2. program ugyanazon a pályán mozog, csak az egyik abszolút a másik inkrementális adatmegadással van leírva. A beavatkozás az N50 mondatban történik. Az X=45, Y=25 pontban megállítjuk a mozgást, kilépünk automatából, és kézzel az X=45, Y=70 pontra visszük a szánokat kézi mozgatással. Ha ezek után automatába visszatérünk, és START-ot nyomunk, befejeződik az N50 mondatban programozott mozgás.

Az X és az Y tengely a pillanatnyi helyzetéből kiindulva ferde egyenes mentén mozog a programozott X=95, Y=55 pozíciójú pontra, akár abszolút adatmegadással (1. program), akár inkrementális adatmegadással (2. program) írjuk le a pályát. A mozgás hasonlóképpen játszódik le, ha mondatonkénti üzemben az N50 mondat kezdőpontján kilépünk automatából, kézi mozgatással elállunk, majd visszatérés után START-ot nyomunk.



11.3.2. Fúróciklusok megszakítása

Tekintsük a következő ciklust:

```
...  
G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200  
...
```

Megszakítás szempontjából a fúróciklus 3 részmondatból áll:

1. részmondat:

a kiválasztott síkban történő pozicionálás. Ezt a részmondatot megszakítás szempontjából olyan mondatnak tekinti a vezérlő, ahol csak egy, vagy két koordináta (példánkban X és Y) van programozva: G0 X100 Y70

2. részmondat:

az R pontra történő pozicionálás. Ez a részmondat megszakítás szempontjából egy tengely mentén történő pozicionálás. Példánkban Z tengely mozog az R címen megadott értékre: G0 Z2

3. részmondat:

fúrás és visszahúzás a kezdőpontra (G98), vagy az R pontra (G99). Ebben az esetben tehát a részmondat végpontja a kezdőpont, vagy az R pont.

Mind a három részmondat végén mondatonkénti üzemben megáll a vezérlő.

3. eset: Fúróciklus megszakítása a kijelölt síkban történő pozicionálás közben

Ha a mintapélda szerinti ciklusban a mozgást az X=100, Y=70 pozíciójú pontra történő mozgás közben szakítjuk meg, majd kézi mozgatással elállunk, automatába történő visszatérés és START után a mozgás a 2. eset szerint történik, vagyis az X100 Y70 pontra mozognak a tengelyek. Ha a kijelölt síkban valamelyik tengely címét nem programoztuk (pl. Y-t) és elmozogtunk ebben az irányban is, vagy Z irányban is elmozdultunk, a mozgás az 1. esetre vezethető vissza, vagyis

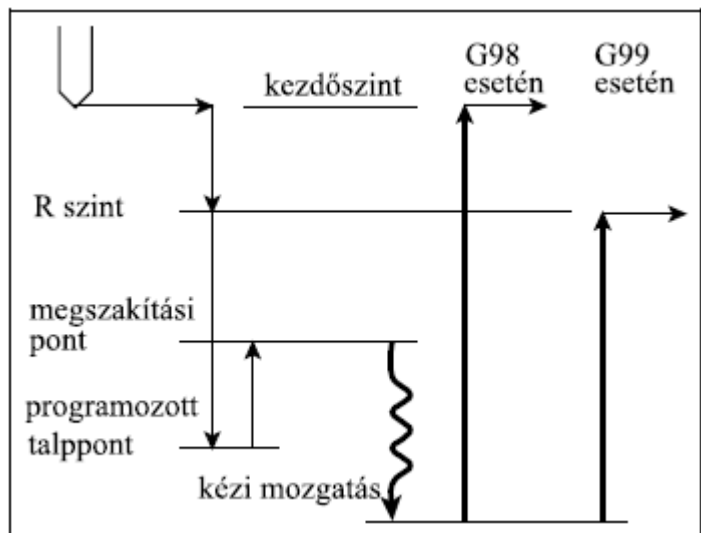
4. eset: Fúróciklus megszakítása az R pontra való pozicionálás közben

Ha a fenti példában a ciklust az R=2 Z irányú koordinátára való pozicionálás közben szakítjuk meg és kézzel elmozgunk, automatába való visszatérés és START után az 1. eset szerint az R=2 Z irányú pontra mozog a szán.

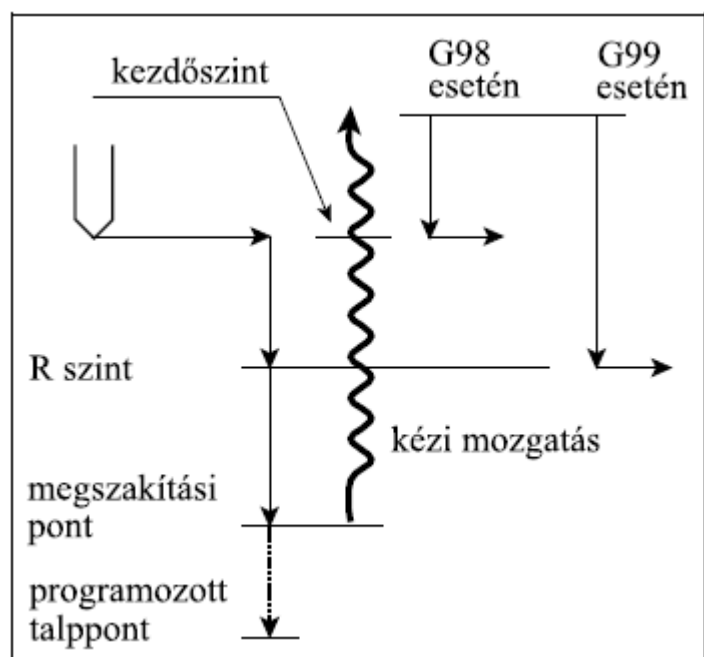
Ha a kézi mozgatás során X, Y síkban is mozogtunk, automatába való visszatérés és START után X, Y irányban visszaállítás nem történik. Így a furat X, Y koordinátáját a kezelő kézi beavatkozással megmunkálás közben is módosítani tudja.

5. eset: Fúróciklus megszakítása fúrási művelet közben

Ha a fúróciklust a fúrási művelet közben szakítottuk meg, START-tal történő újraindítás után a kezdőszintre mozog G98-as állapotban, illetve az R szintre G99-es állapotban. Ezután a következő mondat végrehajtásával folytatja a megmunkálást. Ha a ciklusban ismétlési szám is van programozva és nem az utolsó fúrási műveletet szakítottuk meg, a kezdő-, vagy az R szintre történő visszaállítás után a következő furat fölé történő pozicionálással folytatja a megmunkálást. A fentiek figyelembe vételével kétféleképp avatkozhatunk be a fúrási műveletbe.



Ha a kezelő a fúró visszahúzása közben észreveszi, hogy pl. átmenő furatnál a szerszám nem szakította át a darabot STOP-ot ad kilép valamelyik kézi üzembe és kézi mozgatással végzi el a műveletet. Automatába való visszatérés és START után a vezérlő visszahúzza a szerszámot és folytatja a megmunkálást. Ha a kezelő még a talppont elérése előtt megállítja a fúrást és kézi üzemben a szerszámot kihúzza a furatból, majd visszatér automatába, START után a szerszám a kezdő, vagy az R szintre mozog és onnan folytatódik a megmunkálás. Ezzel a beavatkozással a furat mélységét lehet kézzel korrigálni.



11.3.3. A kontúrkövetés megszakítása

Az alább feltüntetett esetek a kontúrkövetés bekapcsolt állapotában, a kiválasztott síkban lévő tengelyekre vonatkozik. A kiválasztott síkon kívüli tengelymozgások megszakítására a G40 állapotban történő megszakítási esetek vonatkoznak.

6. eset: G41, vagy G42 állapotban tengellyel párhuzamos egyenes megszakítása
Tekintsük a következő két programrészletet:

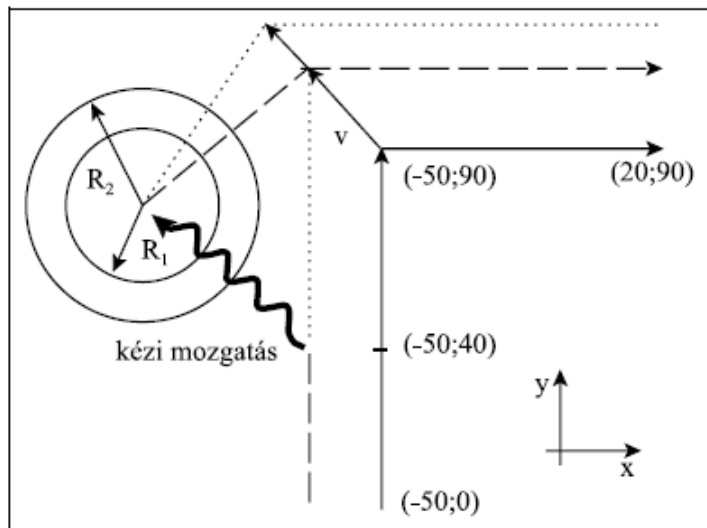
```
program  
G41 G17 G90 G1 D1...
```

```
...  
N80 Y90  
N90 X20  
...
```

```
program  
G41 G17 G91 G1 D1...
```

```
...  
N80 Y90  
N90 X70  
...
```

Mindkét program ugyanazt a pályát írja le, azzal a különbséggel, hogy az első program, abszolút a második inkrementális hivatkozásokat tartalmaz. Ha a megmunkálást az $X=-50$, $Y=40$ ponton megszakítjuk, kilépünk automatából, kézzel elmozgunk, majd automatába való visszatérés után START-ot adunk, mindkét, a kontúrkövetésben részt vevő tengely mozog a programozott végpontra az ábrán látható módon. A mozgás független attól, hogy a pályát inkrementálisan, vagy abszolútban programoztuk. Ha a fenti példában Z irányban is elmozgunk kézzel,



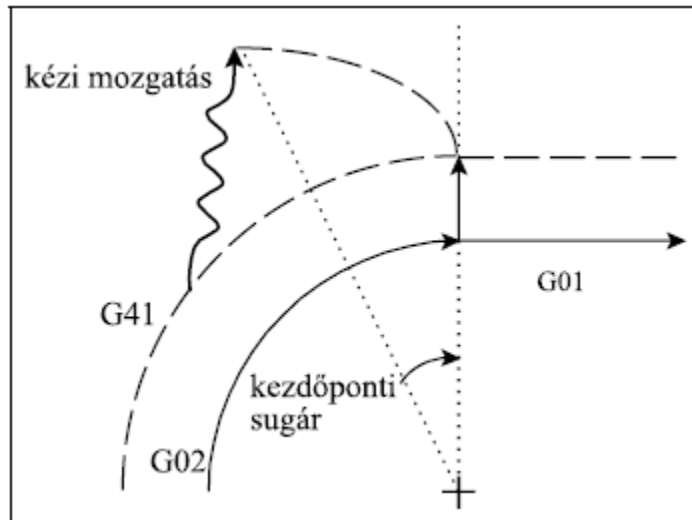
START után Z irányú mozgás nem történik az 1. eset kapcsán leírtak szerint. Ha mondatonkénti üzemben az N80 mondat elején STOP állapotban függesztjük fel az automata végrehajtást, visszatérés és START után a szerszámpályája a fentiekhez hasonlóan kerül újraszámolásra. Ha közben megváltoztattuk a szerszámsugár korrekció értékét az új korrekció figyelembe vételével forgácsol tovább.

7. eset: G41, vagy G42 állapotban ferde egyenes megszakítása

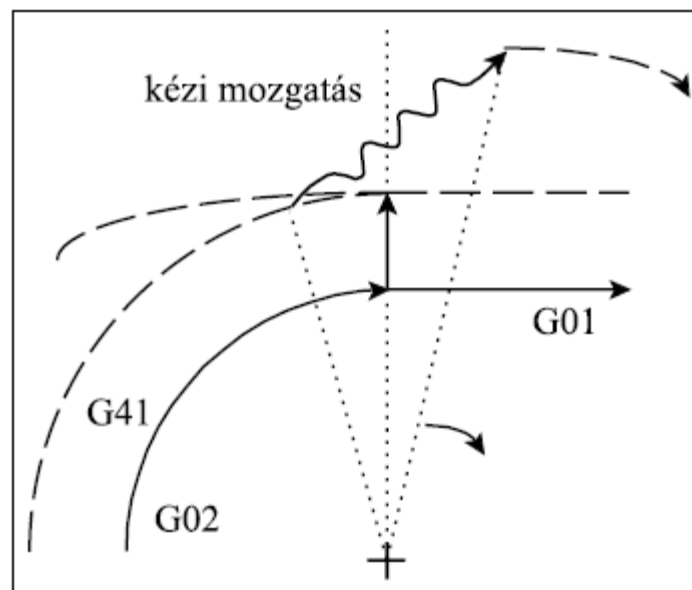
Ha kontúrkövetés során ferde egyenes interpolációja közben szakítjuk meg az automata üzemet visszatérés és START után a szerszám pályája a 6. pontban leírtak szerint kerül újraszámolásra.

8. eset: G41, vagy G42 állapotban kör megszakítása

Ha a kontúrkövetés bekapcsolt állapotában körinterpoláció közben lépünk ki automatából és kézzel elmozgatjuk a tengelyeket, automatába való visszatérés és START után a szerszám változó sugarú kör mentén közelíti meg a mondatban programozott végpozíciót. A változó sugarú kör középpontja megegyezik a programozott kör középpontjával. Kezdősugarát a kör középpontjának és a szerszám pillanatnyi pozíciójának távolsága határozza meg. A kör végponti sugara megegyezik a programozott végponti sugárral.



Abban az esetben, ha a kézi mozgással egy olyan pontra mozgunk, amely ábránk szerint a kör középpontját és végpontját összekötő egyenestől jobbra esik a vezérlés szintén a fent leírtak szerint jár el. Ekkor azonban a változó sugarú körpálya szögíve az ábra szerinti a G02 irány miatt közel 360° lesz.



11.4. Automata üzemmód indítása MONDAT ÚJRA feltétellel

Ha az automata üzemmódba való visszatérés után bekapcsoljuk a MONDAT ÚJRA feltételt,



és így adunk START-ot



, a vezérlés a megszakított mondat kezdőpontjára áll és innen folytatja a megmunkálást, vagyis újra végrehajtja a megszakított mondatot. Ez a funkció tipikusan szerszámtörés utáni újraindulás céljára való. A szerszám kicserélése után megváltoztathatjuk a nullponteltolási, és/vagy szerszámkorrekciós értékeket. START után az új koordinátaeltolási és szerszámkorrekciós értékekkel áll a megszakított mondat kezdőpontjára.

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a nyomógombot.

A program végrehajtása ezután az alább leírt esetek szerint folytatódik.

11.4.1. Visszatérés a mondat kezdőpontjára kézi mozzgatással

Az automata üzem megszakított (FÜGG) állapotában a kézi mozzgatási üzemmódok (MOZZGATÁS, LÉPTETÉS, KÉZIKERÉK) bármelyikében is bekapcsolható a MONDAT



ÚJRA kapcsoló. A kapcsoló bekapcsolása után a MARADÉK út kijelzőn tengelyenként a visszaálláshoz szükséges távolság kerül kiírásra. A tengelyek folyamatosan mozzgathatók bármely (+/-) irányban addig a pontig, amíg a maradék út értéke 0 nem lesz. A mozzgatott tengely automatikusan lelassít és megáll a visszatérési ponton. Ezután ez a tengely



már nem mozzgatható el ebből a pozícióból, csak ha a MONDAT ÚJRA feltételt kikapcsoljuk.

Nem szükséges a visszatérési pontra teljesen visszaállni, hanem automatába átlépve START hatására folytatható a visszatérés. Ezzel a funkcióval a kívánatos úton, az esetleges akadályok kikerülésével térhetünk vissza a mondat kezdőpontjára.

11.4.2. Visszatérés a mondat kezdőpontjára automata üzemmódban



Automata üzemben a MONDAT ÚJRA feltétel bekapcsolt állapotában START



hatására egyenes mentén az összes tengelyt egyszerre mozzgatva visszaáll a mondat kezdőpontjára. Ha a visszatérés útjában akadályt észlelünk STOP-pal megszakíthatjuk a mozzgást. Ezután valamelyik kézi üzembe kilépve kézzel is folytathatjuk a visszatérést.

11.4.3. A visszaállítás esetei MONDAT ÚJRA feltételnél

Visszatérés a mondat kezdőpontjára egyszerű mozgásmondat megszakítása után

1. eset: G40 állapotban egyenes interpoláció megszakítása és újránálítása

Az ábra azt az esetet mutatja, amikor egy X, Y síkbeli egyenes interpolációt megszakítunk, kilépünk valamelyik kézi üzembe és elmozgunk mindhárom tengely mentén. Ha ezek után automatába visszatérünk, és a



MONDAT ÚJRA

feltétel bekapcsolása után START-ot nyomunk, vagy valamelyik kézi üzemmódban a



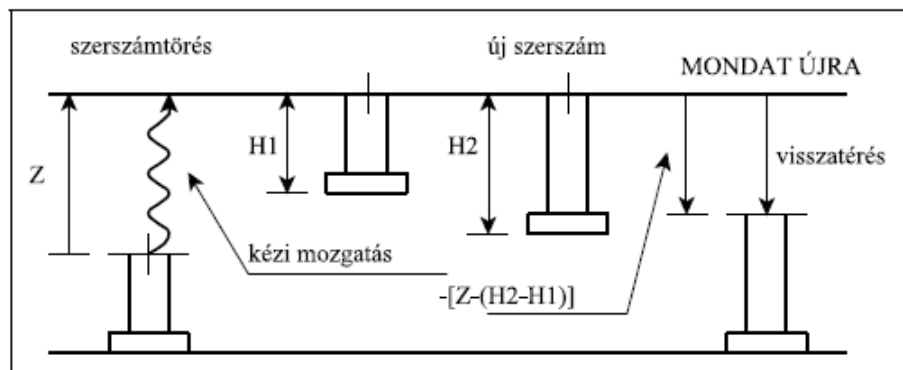
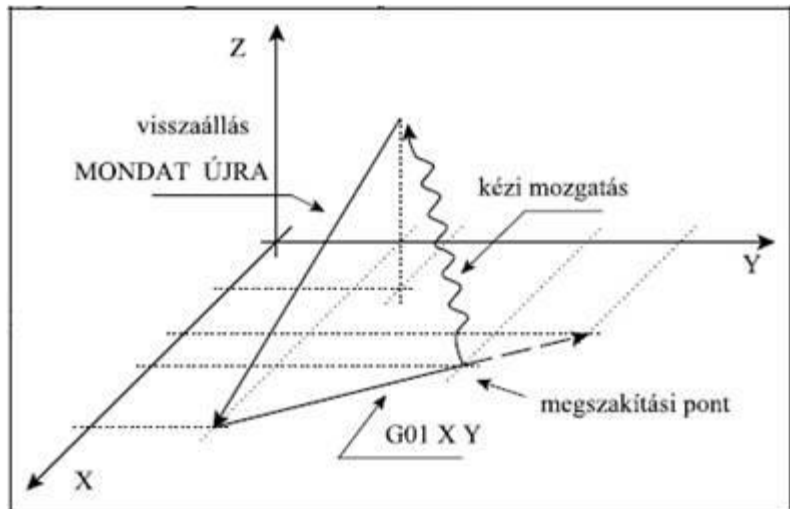
MONDAT ÚJRA

kapcsoló bekapcsolt állapotában mozgunk, a mondat kezdőpontjára áll a vezérlő.

A visszaállításban az összes, tehát a megszakított mondatban nem programozott tengelyek is részt vesznek.

Ha valamelyik tengelyen korrekciót módosítottunk, mint pl. ábránkon a Z tengely mentén, vagy megváltoztatjuk a nullponteltolást az új korrekció, vagy nullponteltolás figyelembe vételével áll vissza a mondat

kezdőpontjában érvényes Z pozícióra. (Ábránkon feltételeztük, hogy a megszakított mondatban Z irányban nincs elmozdulás programozva)



Visszatérés a mondat kezdőpontjára fűróciklusok megszakítása után

Tekintsük a következő ciklust:

...

G0 X50 Y20 Z10

G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200

...



a MONDAT ÚJRA feltétellel újraindított fűróciklus 3 részmondatból áll:

1. részmondat: a kiválasztott síkban történő pozicionálás. Ebben a részmondatban a kezdőpont az $X=50, Y=20, Z=10$ koordináta.
2. részmondat: az R pontra történő pozicionálás. Ebben a részmondatban a kezdőpont az $X=100, Y=70, Z=10$ koordináta.
3. részmondat: fűrés és visszahúzás a kezdőpontra (G98), vagy az R pontra (G99). Ebben a részmondatban a kezdőpont az $X=100, Y=70, Z=2$ koordináta. Mind a három részmondat végén mondatonkénti üzemben megáll a vezérlő. Ha a fűróciklus L ismétlési számmal van programozva a fenti részmondatok ismétlődnek.

2. eset: Fűróciklus megszakítása és újraindítása a kijelölt síkban történő pozicionálás közben
Ha a mintapélda szerinti ciklusban a mozgást az $X=100, Y=70$ pozíciójú pontra történő mozgás



közben szakítjuk meg, és MONDAT ÚJRA feltétellel állunk a mondat kezdőpontjára (a fenti mintapélda szerint az $X=50, Y=20, Z=10$ koordinátára) a mozgás az 1. esetre vezethető vissza.

3. eset: Fűróciklus megszakítása és újraindítása az R pontra való pozicionálás közben
Ha a fenti példában a ciklust az $R=2$ Z irányú koordinátára való pozicionálás közben szakítjuk



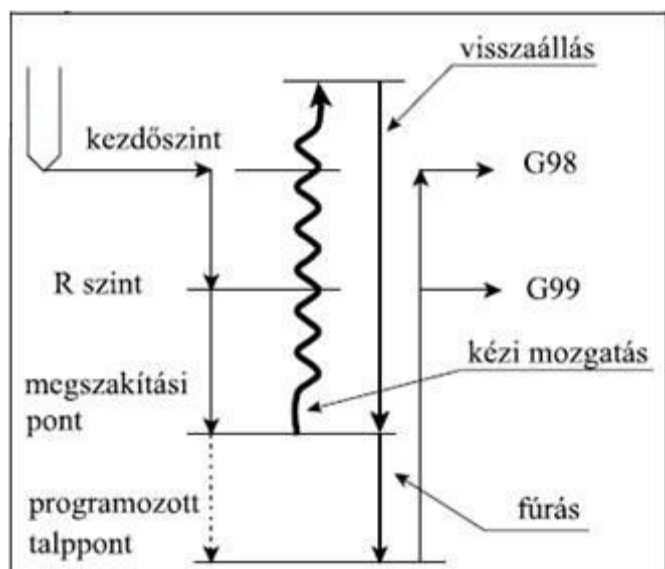
meg, és MONDAT ÚJRA feltétellel állunk a mondat kezdőpontjára (a fenti mintapélda szerint az $X=100, Y=70, Z=10$ koordinátára) a mozgás szintén az 1. esetre vezethető vissza.

4. eset: Fűróciklus megszakítása és újraindítása fűrés művelet közben

Ha a fűróciklust a fűrés művelet közben szakítottuk meg, és MONDAT ÚJRA



feltétellel állunk a mondat kezdőpontjára (a fenti mintapélda szerint az $X=100, Y=70, Z=2$ koordinátára) START után újra végrehajtja a fűrés műveletet.



Visszatérés a mondat kezdőpontjára kontúrkövetés megszakítása után

Az alább feltüntetett esetek a kontúrkövetés bekapcsolt állapotában, a kiválasztott síkban lévő tengelyekre vonatkoznak. A kiválasztott síkon kívüli tengelymozgások megszakítására és újraindítására a G40 állapotban leírt esetek alkalmazhatók.

5. eset: Visszaállítás a mondat kezdőpontjára kontúrkövetés közben külső sarkok kerülésénél
A MONDAT ÚJRA

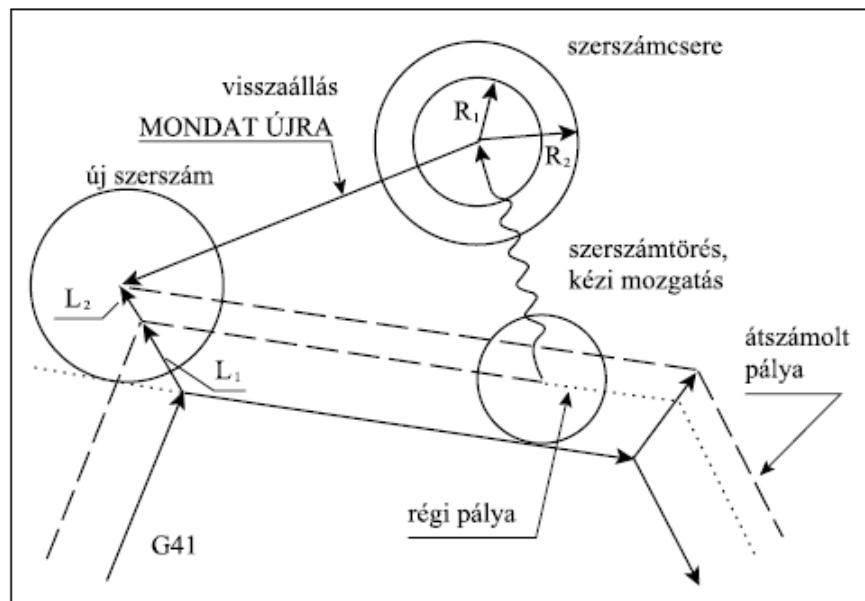


feltétel hatására a megszakított mondat kezdőpontjára eső korrekciós vektorból indul ki, amelynek a hosszát megszorozza az új szerszámsugár hosszával és elosztja a régivel:

$$L_2 = L_1 \cdot \frac{R_2}{R_1}$$

Ezután a megmunkálás az új korrekciós értékre átszámolt pályán folytatódik.

A mondat kezdőpontjára való visszaállásnál a többi tengelyen is visszaáll a vezérlő. Tehát pl. Z irányban is, ha ebben az irányban történt elmozdulás. Ha szerszámcseré után a hosszkorrekció is módosításra került, és a hosszkorrekció a Z irányban volt bejegyezve a Z irányú visszaállásnál az új hosszkorrekciót veszi figyelembe (lásd 1. eset leírása).



6. eset: Visszaállítás a mondat kezdőpontjára kontúrkövetés közben belső sarkok megmunkálásánál

Belső sarkok megmunkálásánál a



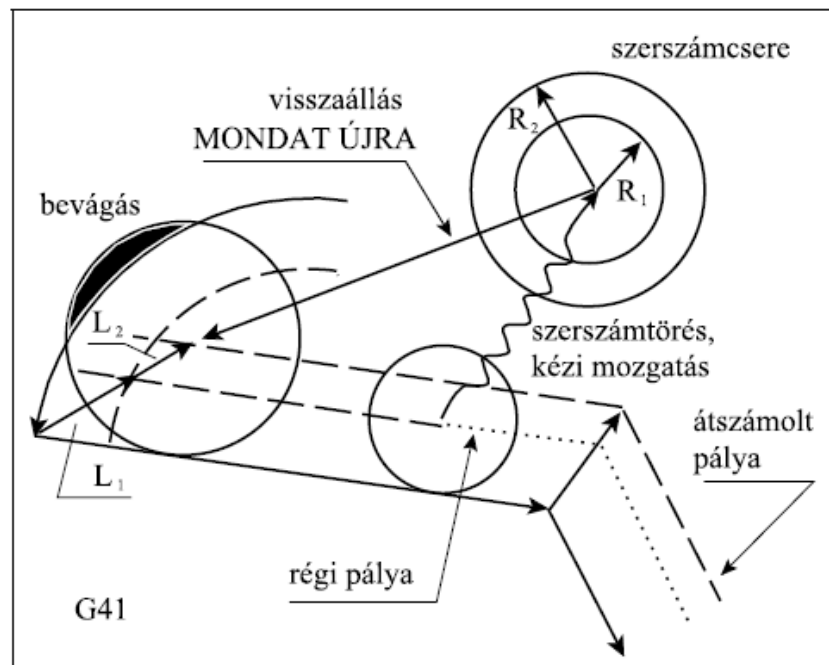
MONDAT ÚJRA

feltétel bekapcsolt állapotában ugyanúgy jár el, mint külső sarkok esetén. Ekkor azonban, mint az az ábrán is látható, ha az egyik görbe másodfokú (kör), akkor belevág az anyagba. Ezt úgy tudjuk áthidalni, hogy a szerszámot nem vezetjük vissza egész a kezdőpontig, hanem előbb megállunk, és kikapcsoljuk a MONDAT



ÚJRA feltételt.

Ezután már "Az automata üzemmód feltétel nélküli újraindítása" című fejezetben leírtak szerint járhatunk el. A másik lehetőség mondatkeresés indítása a megszakított mondatra, azonban ennek a leírása már nem ennek a fejezetnek a tárgya.



11.5. Automata üzemmód indítása MONDAT VISSZA feltétellel

Ha az automata üzemmód működését megszakítottuk, elálltunk a darabtól kézi mozgatással és a megszakítási pontra vissza akarunk térni a MONDAT VISSZA funkciót használjuk.

A funkció bekapcsolásához a szoftveres gépi panelen vagy az NCT gépi kezelőpanelen



válasszuk a nyomógombot.

A visszatérési pozíciót úgy számítja ki a vezérlés, hogy az esetlegesen megváltozott koordinátaeltolási és korrekciós értékek figyelembe vételével újraszámolja a visszatérési pontot.

A maradék utat jelző kijelzőn a visszatérési pozíció és a pillanatnyi pozíció közötti különbség jelenik meg.

Ez után eldönthető, hogy a visszatérési pontra kézi mozgatással, vagy automata üzemből automatikusan akarunk visszaállni.

11.5.1. Visszatérés a megszakítási pontra kézi mozgatással

Fejlesztés alatt!

11.5.2. Visszatérés a megszakítási pontra automata üzemmódban



Automata üzemből a MONDAT VISSZA feltétel bekapcsolt állapotában START



hatására egyenes mentén az összes tengelyt egyszerre mozgatva visszaáll a



megszakítási pontra. Ha a visszatérés útjában akadályt észlelünk STOP-pal megszakíthatjuk a mozgást. Ezután valamelyik kézi üzemből kilépve kézzel is folytathatjuk a visszatérést.

11.5.3. A visszatérés esetei MONDAT VISSZA feltételnél



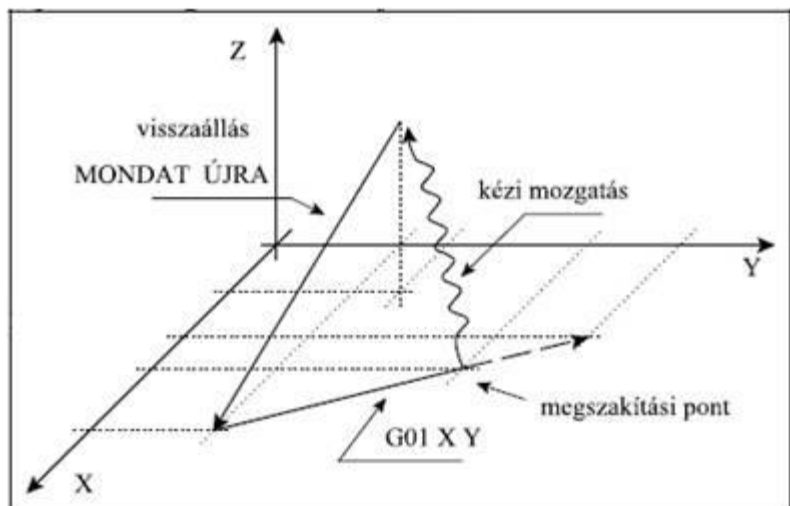
A visszatérés esetei MONDAT VISSZA feltétel esetén megegyeznek a MONDAT



ÚJRA feltételnél leírtakkal, kivéve, hogy nem a mondat kezdőpontjára áll vissza, hanem a megszakítási pontra.

Visszatérés a megszakítási pontra egyszerű mozgásmo-
ndat megszakítása után

1. eset (Fejlesztés alatt!): G40 állapotban egyenes interpoláció megszakítása és újraindítása



Az ábra azt az esetet mutatja, amikor egy X, Y síkbeli egyenes interpolációt megszakítunk, kilépünk valamelyik kézi üzembe és elmozgunk mindhárom tengely mentén. Ha ezek után



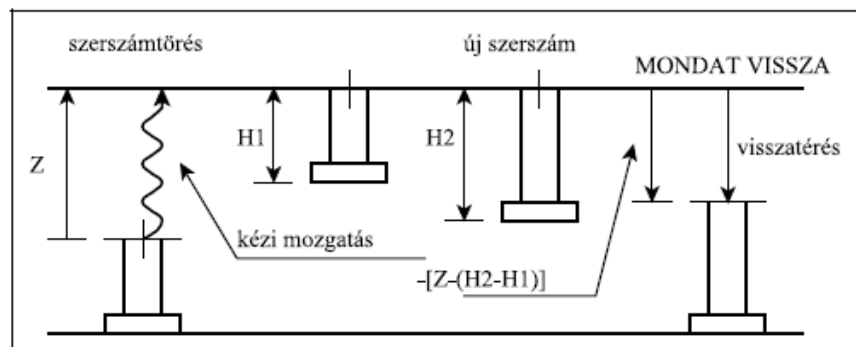
automatába visszatérünk, és a MONDAT VISSZA feltétel bekapcsolása után START-



ot nyomunk, vagy valamelyik kézi üzemmódban a MONDAT VISSZA kapcsoló bekapcsolt állapotában mozgunk, a megszakítási pontra áll vissza a vezérlő.

A visszaállásban az összes, tehát a megszakított mondatban nem programozott tengelyek is részt vesznek.

Ha valamelyik tengelyen korrekciót módosítottunk, mint pl. ábránkon a Z tengely mentén, vagy megváltoztattuk a nullponteltolást az új korrekció, vagy nullponteltolás figyelembe vételével áll vissza a megszakításkor érvényes Z pozícióra.



Visszatérés a mondat kezdőpontjára fűróciklusok megszakítása után

Tekintsük a következő ciklust:

...

G17 G90 G81 X100 Y70 Z-60 R2 F200

...



a MONDAT VISSZA feltétellel újraindított fűróciklus 3 részmondatból áll:

1. részmondat: a kiválasztott síkban történő pozicionálás. (G0 X100 Y70)

2. részmondat: az R pontra történő pozicionálás. (G0 Z2)

3. részmondat: fűrés és visszahúzás a kezdőpontra (G98), vagy az R pontra (G99).

Mind a három részmondat végén mondatonkénti üzemben megáll a vezérlő. Ha a fűróciklus L ismétlési számmal van programozva a fenti részmondatok ismétlődnek.

2. eset: Fúróciklus megszakítása és visszatérés a kijelölt síkban történő pozicionálás közben
Ha a mintapélda szerinti ciklusban a mozgást az X=100, Y=70 pozíciójú pontra történő



mozgás közben szakítjuk meg, és MONDAT VISSZA feltétellel állunk vissza a megszakítási pontra a mozgás az 1. esetre vezethető vissza, vagyis az összes tengely visszaáll a megszakításkor érvényes pozícióra.

3. eset: Fúróciklus megszakítása és visszatérés az R pontra való pozicionálás közben

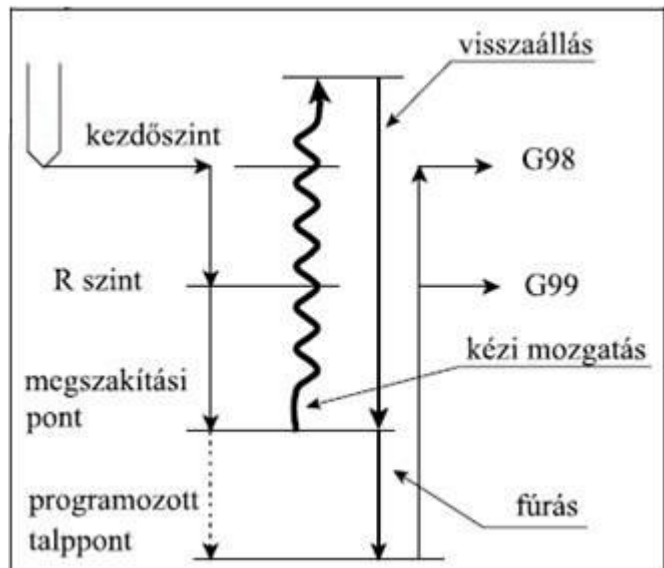
Ha a fenti példában a ciklust az R=2 Z irányú koordinátára való pozicionálás közben szakítjuk



meg, és MONDAT VISSZA feltétellel állunk vissza a megszakítási pontra a mozgás szintén az 1. esetre vezethető vissza.

4. eset: Fúróciklus megszakítása és újraindítása fúrási művelet közben

Ha a fúróciklust a fúrási művelet közben szakítottuk meg, és MONDAT VISSZA feltétellel indítjuk újra a fúrási műveletet a mozgás szintén az 1. esetre vezethető vissza.



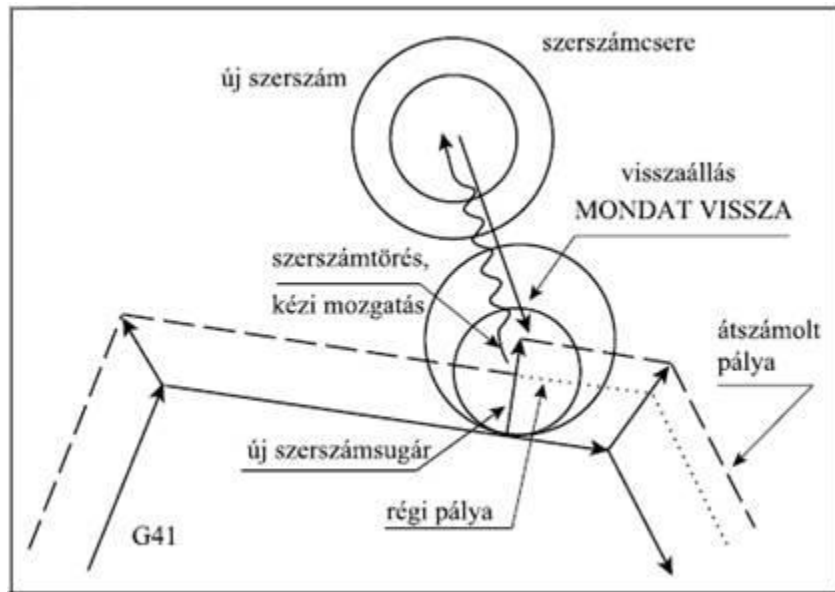
Visszatérés a megszakítási pontra kontúrkövetés megszakítása után

Az alább feltüntetett esetek a kontúrkövetés bekapcsolt állapotában, a kiválasztott síkban lévő tengelyekre vonatkoznak. A kiválasztott síkon kívüli tengelymozgások megszakítására és visszatérésére a G40 állapotban leírt esetek alkalmazhatók.

5. eset: Visszaállítás a megszakítási pontra kontúrkövetés közben külső sarkok kerülésénél
A MONDAT VISSZA



feltétel hatására a megszakítási pontra merőleges vektort állít, amelynek hossza megegyezik az új szerszámsugár hosszával (feltéve, hogy a sugárkorrekción változtattunk). Ezután a megmunkálás az új korrekciós értékre átszámolt pályán a megszakítási ponttól folytatódik. A



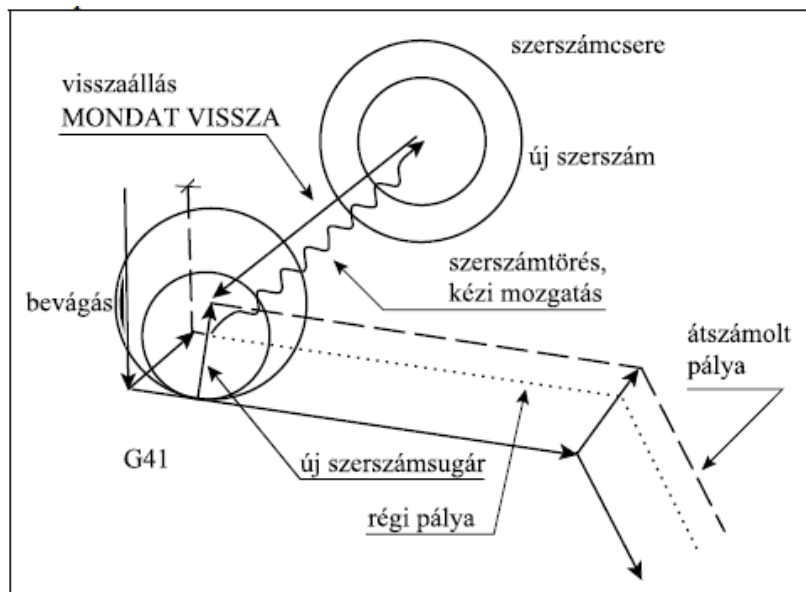
megszakítási pontra való visszaállásnál a többi tengelyen is visszaáll a vezérlő. Tehát pl. Z irányban is, ha ebben az irányban történt elmozdulás. Ha szerszámcseré után a hosszkorrekció is módosításra került, és a hosszkorrekció a Z irányban volt bejegyezve a Z irányú visszaállásnál az új hosszkorrekciót veszi figyelembe (lásd 1. eset leírása).

6. eset: Visszaállítás a megszakítási pontra kontúrkövetés közben belső sarkok kerülésénél
Belső sarkok kerülésénél a



MONDAT VISSZA

feltétel bekapcsolt állapotában ugyanúgy jár el, mint külső sarkok esetén. Ekkor azonban, mint az az ábrán is látható, ha a megszakítás a sarok közelében történt és az új szerszám sugara nagyobb, mint a régi szerszámé, belevághat az anyagba. Ezt úgy tudjuk áthidalni, hogy a szerszámot nem vezetjük vissza egész a megszakítási pontig, hanem előbb megállunk, és



kikapcsoljuk a MONDAT VISSZA feltételt. Ezután már "Az automata üzemmód feltétel nélküli újraindítása" című fejezetben leírtak szerint járhatunk el. A másik lehetőség mondatkeresés indítása a megszakított mondatra, azonban ennek a leírása már nem ennek a fejezetnek a tárgya.

11.6. Automata üzemmód indítása mondatkeresés után

A megmunkálás során szükség lehet arra, hogy az automata végrehajtásra kijelölt programot ne az első, hanem valahonnan a program belsejében lévő mondatról kezdve hajtsuk végre.

A mondatkeresés feltételei:

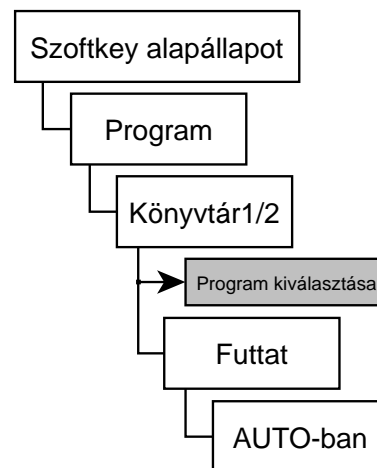
- automata üzemmód legyen beváltva, de ne legyen START állapot,
- ne legyen FÜGG, vagy STOP állapot, vagyis a program végrehajtása ne legyen megszakított állapotban,
- a program megfelelő mondatára rá kell mutatni.

Ha bármely feltétel nem teljesül, akkor a „Mondat keresés” menü elemei inaktívak, azokat megnyomni nem lehet.

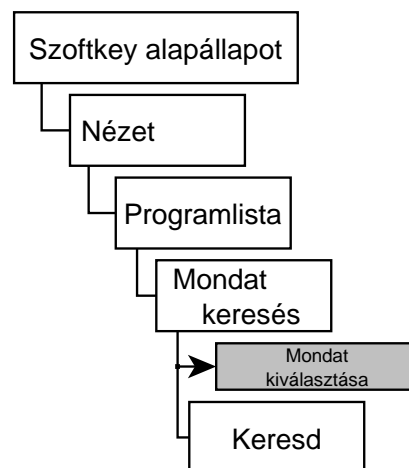
11.6.1. Rámutatás a megfelelő mondatra

A program megfelelő mondatára való rámutatást a következőképpen tehetjük meg:

- 1) A kívánt programot kijelöljük automata futtatásra. Ehhez a SOFTKEY alapállapot/ Program/Könyvtár1 gomb hatására feljövő könyvtárban adja meg a program elérési útvonalát, jelölje ki a programot, majd nyomja meg a SOFTKEY soron ilyenkor található „Futtat” gombot, azon belül pedig az „AUTO-ban” gombot. (Többcsatornás gép esetén a „Futtat” gombon belül csatornát is kell választani)



- 2) Kilistázzuk a programot. Ehhez válassza a SOFTKEY alapállapot/ Nézet/ Programlista menüpontot.
- 3) Keressünk rá a megfelelő mondatra a programban! Ehhez nyomja meg a SOFTKEY soron ilyenkor található Mondat keresés gombot. Megnyomásának hatására a Program lista ablak alján megjelenik egy szövegmező.



Ide írjon be egy kulcsszót, ami benne van a keresendő mondatban. Több találat esetén a szövegmező melletti >> gombbal tud előreugrani a találatok között. A SOFTKEY

oron ilyenkor található gombok működése magától értetődő: A „Sorszám” gombbal mondatsorszám alapján lehet keresni, a „Kisbetű számít” gomb a kisbetű-nagybetű megkülönböztetést vezérli, a „Következő” gomb funkciója megegyezik a szövegmező melletti >> gombjával, továbbá itt visszafelé is lehet ugrani az „Előző” gomb segítségével.

- 4) Egyszerűen oda is görgethetünk a programban, és ki is jelölhetjük a megfelelő mondatot az ablakban található görgető sávval.

11.6.2. Rámutatás alprogramban lévő mondatra

Ha olyan mondatra kell rámutatni, amely alprogramban van, akkor először a hívó programban kell duplán érinteni a hívás helyén, minek hatására kilistázódik az alprogram. (Az alprogram tetszőleges, nem még egy alprogramot hívó sorára duplán érintve bezáródik az alprogram, és újra a hívó program listája látható.) A programlista ablak jobb alsó sorában leolvasható, hogy éppen milyen mély szinten van kilistázva a program.

11.6.3. A KERESD parancs

Ha a kívánt mondatra ráállunk, és megnyomjuk a SOFTKEY soron ilyenkor található „Keresd” gombot, a vezérlő a főprogram elejétől a kijelölt mondat elejéig (a kijelölt mondatot megelőző mondat végéig) a programlista ablak aljába kigyűjti az összes olyan információt a programból, amely a kijelölt mondat végrehajtásának megkezdése pillanatában (az előző mondat végrehajtása végén) előállna, ha a programot elejétől futtattuk volna le. A Státusz mezőn megjelenik a mondatkeresés állapotát jelző KERES felirat.

Tekintsük az alábbi programrészletet:

```
N010 G54 G15 G17 G40 G49 G80 G90 T1
N020 G0 X150 Y0 B90 M6
N030 T2
N040 G43 Z-5 H1 S500 M11 M3 M8
N050 G1 X-100 F200
N060 Y50
N070 X100
N080 Y100
N090 X-100
N100 G0 Z5 M5 M9
N110 X150 Y0 M6
N120 T3
N130 G43 Z-10 H2 S1000
M12 M3 M8
N140 G1 G42 X100 F300
N150 Y100
N160 X0
...
```

Indítsuk a mondatkeresést az N150 számú mondatra. Ekkor a vezérlő kigyűjti az N140 mondat végrehajtása után kialakult állapotot meghatározó elemeket, mint pl. forgás iránya és nagysága, szánok pozíciója, beváltott szerszám, stb.

Mintaprogramunkból például az alábbi információkat gyűjti ki a vezérlő:

A beváltandó szerszám száma:

T2.

Az N110 mondatban programozott M6 az N030 mondatban megadott T2 beváltására vonatkozik. Ezért START hatására először megkeresi a magazinban a T2 szerszámot.

Szerszámcsere: M6

The screenshot shows a window titled "Program lista" with the path "C:\Users\feje\Desktop\MONDAT KERES.prg". The list of programs is as follows:

- > N010 G54 G15 G17 G40 G49 G80 G90 T1
- > N020 G0 X150 Y0 B90 M6
- > N030 T2
- > N040 G43 Z-5 H1 S500 M11 M3 M8
- > N050 G1 X-100 F200
- > N060 Y50
- > N070 X100
- > N080 Y100
- > N090 X-100
- > N100 G0 Z5 M5 M9
- > N110 X150 Y0 M6
- > N120 T3
- > N130 G43 Z-10 H2 S1000 M12 M3 M8
- > N140 G1 G42 X100 F300
- > N150 Y100
- > N160 X0

Below the list, there are several sections for search parameters:

- Szerszám:** T2, M6, T3
- M-kódok:** M8, M9
- Orsó SSS:** SSS=1000, M3, M12
- Pozíciók:** X100.00, Z-10.00

At the bottom, there is a search field "Amit keres:" with a right arrow button, a timer showing "00:00:00.000", and status information "Szint 0 | L1 | Sor 15/16".

A T2 szerszám előkészítése után az N110 mondatban programozott M6 hatására beváltja azt.

Előkészítendő szerszám: T3

Az N120 mondatban T3-at programoztunk, hogy amíg a T2 dolgozik, addig a vezérlő keresse elő a magazinban a T3-at. Mondatkeresés, START és T2 beváltása után elkezd keresni T3-at. A fenti példa azt illusztrálta, hogy mondatkeresés során hogyan gyűjti ki a vezérlő a szerszámcsere-re vonatkozó adatokat, ha a gépen a szerszámcsere az M6 parancsra van beállítva.

Abban az esetben, amikor a szerszámcsere pusztán T funkció hatására történik, akkor csak egy, az utolsó T kód kerül kigyűjtésre. Azt, hogy a vezérlő a mondatkeresés során milyen stratégia szerint gyűjtse a szerszámcsere-re vonatkozó adatokat, azt a **1338 M06 paraméteren** (Program/Block No Search) adhatjuk meg. Ha a paraméter értéke 1 az M06 funkció szerinti kigyűjtést végzi.



Figyelem! Az NCT 200-as vezérlőcsaládban a T1

M6 T2 mondatok

hatására a T2 szerszám kerül beváltásra az orsóba, ellentétben a korábbi NCT vezérlőkkel, ahol a fenti mondatok hatására a T1 beváltódott, a T2 pedig előkészítésre került. Ha szerszám-előkészítés céljából szeretne T funkciót hívni, akkor az előkészítendő szerszámot egy - M06 parancsot nem tartalmazó - sorban kell meghívnia. Tehát helyesen:

...	vagy	...
T1 M6		T1
T2		M6
...		T2
		...

Főorsó tartománykód: M12

Az N150 mondatban az N130 mondatban programozott M12 tartománykód van érvényben. Ez kerül beváltásra.

Főorsó fordulatszámkód: S1000

Az N150 mondatban az N130 mondatban programozott S1000 fordulatszámkód van érvényben. Ez kerül beváltásra.

Főorsó forgásállapot: M3

Kigyűjti az utolsó főorsó forgatásra vonatkozó parancsot, esetünkben az N130 mondatban programozott M3-at.

Hűtővíz kód: M8

Kigyűjti az utolsó hűtővíz kezelésre vonatkozó parancsot, esetünkben az N130 mondatban programozott M8-at.

Egyéb funkciók: M50, M51

A fentiekől különböző, egyéb M funkciók külön sorban kerülnek felsorolásra.

Ha a N1338 számú, „Block No Search” nevű paraméter #1-es, DSM nevű bitje 1-re van állítva, akkor a mondatkeresés során a makrókba is beleolvas a vezérlő, és onnan is kigyűjti a szükséges információkat, egyébként – a DSM bit 0-ás állapotában – nem olvas bele a makróba, és nem gyűjt ki semmilyen információt. Többcsatornás gép esetén ez a paraméter csatornánként külön állítható.



Tipp: Az NCT 200-as vezérlőcsaládban már a felhasználó is definiálhat M-kód csoportokat.

Ha van a programban olyan M-kód, amely egy felhasználó által definiált M-kód csoport tagja, akkor a vezérlés mondatkeresés esetén a keresett mondat előtti utolsó, csoportbéli M-kódot keresi ki. Az M-kód csoport definiálás részleteit keresse a paraméter leírásban!

Pozíciók

A kigyűjtött pozíciók mindig annak a pontnak az abszolút pozícióját mutatják, ahová a szánok a START után mozogni fognak.

Az N130 mondat egy G1-gyel történő marási művelet az Y tengellyel párhuzamosan az X100 koordinátán Y0-tól Y100-ig. A mondatkeresés során erre a mondatra mutattunk rá, tehát ez lesz az első mondat, amit a vezérlő végre fog hajtani a mondatkeresés után. Ezért a vezérlő mielőtt az N130 mondatot végrehajtaná az X100, Y0, Z–10 koordinátájú pontra áll. Ugyanez a helyzet az egyéb interpolációs (G2, G3, G33) mozgásoknál is, vagyis a kijelölt mondat kezdőpontjára mutat a táblázat. Ha gyorsmeneti pozícionálást (G0, mondat) tartalmaz a kijelölt mondat, a kijelölt mondat végpontjára mutatnak a táblázat pozíciói. Ha fűróciklust jelöltünk ki, a síkbeli pozícionálás végpontjára mutatnak ugyanezek a pozíciók.

Ezek után a kezelőnek kell dönteni, hogy a vezérlő a szükséges állapotot milyen sorrendet követve vegye fel.

Beavatkozás nélküli indítás START-tal

Ha a kezelő ebben az állapotban START-ot nyom, a vezérlő a következő sorrendet követve veszi fel a szükséges állapotot:


- elsőként a kijelölt funkciókat hajtja végre, a táblázatba való felvétel sorrendjében (tehát esetünkben: T2, M6, T3, M12, S1000, M3, M8, M50, M51),
- ezután azokon a tengelyeken hajtja végre a pozícionálást, amelyekre felhasználói makrohívás van kijelölve. Esetünkben a B tengelyre vonatkozó elmozdulást, mert ennek végrehajtására makrohívás generálódik,
- legvégül pedig az összes többi tengelyen egyszerre mozogva pozícionál egy n dimenziós egyenes mentén. A pozícionálás gyorsmenettel történik a végpozíciótól vektorosan visszamért 1000 inkremens távolságig, majd az érvényes előtolással teszi meg a hátralévő utat.

Kézi mozzgatással történő beavatkozás START előtt

Ha a START kiadása előtt átlépünk valamelyik kézi üzemmódba (MOZZGATÁS, LÉPTETÉS, KÉZIKERÉK), akkor a MARADÉK kijelzőn látható maradék utat, kézi mozzgatással, leléptethetjük, a MONDAT ÚJRA, ill. MONDAT VISSZA feltételnél leírtakhoz hasonlóan.

Nem szükséges a keresett pontra teljesen visszaállni, hanem automata üzemmódba átlépve, START hatására folytatható a művelet. Ezek után a műveletek végrehajtásának sorrendje megegyezik az előző pontban leírtakkal.

Így a kívánt úton, az esetleges akadályok kikerülésével közelíthetjük meg a mondatkeresés során kiszámított pozíciót.

 **Megjegyzés:** Ha más üzemmódba lépünk (Ref. / MDI), a mondatkeresés állapotot (KERES) a vezérlő eldobja, és újra rá kell keresni a mondatra.

Végrehajtás sorrendjének megadása

Mielőtt automata üzemmódban a kigyűjtött adatok végrehajtását elstartolnánk, lehetőségünk van a végrehajtás sorrendjének megváltoztatására, illetve egyes M kódok végrehajtásának törlésére.

Érintsünk egyszer arra a parancsra, amelynek végrehajtását ki akarjuk venni az első START utáni végrehajtásból. Ekkor ennek a parancsnak a kijelzése zöldről sárgára vált. (Egymás után érintve a színek ciklikusan váltják egymást.)

START után a sárga parancsok nem hajtódnak végre, csak azok, amelyeket nem vettünk ki a végrehajtásból (zölden hagyottakat). Miután a kijelölt parancsokat (zöldek) végrehajtotta, a vezérlés STOP állapotot vesz fel, és az első körben végre nem hajtott parancsokat újra a képernyőre teszi zöld színnel. Ekkor a fent említett módon újra kiválogathatjuk azokat a parancsokat, amelyeket nem kívánunk a következő START után sem végrehajtani.

A kigyűjtött egyéb M funkciók vonatkozásában szükség lehet egyes parancsok törlésére. Ekkor érintsünk kétszer a törölni kívánt funkcióra, minek hatására az piros lesz. A START hatására ezen funkciók nem kerülnek végrehajtásra, viszont nem törlődnek teljesen, a következő körben újra megjelennek pirosként, ha esetleg meggondolnánk magunkat, egyszeri érintéssel zöldre változtathatóak, így a következő START-tal végrehajthatóak.



Megjegyzés: Pozícionálásra, szerszámcserére, főorsóra, vonatkozó parancsokat nem lehet törölni.

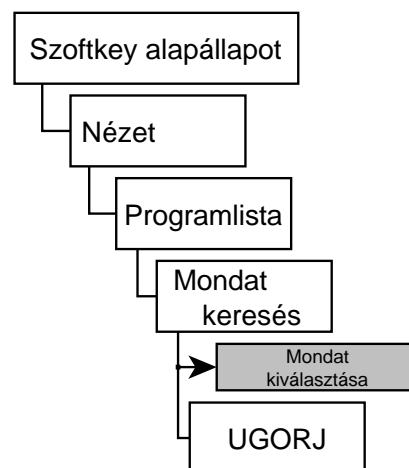
Ezt az eljárást addig folytathatjuk, amíg az összes törölhetetlen parancs el nem fogy. Ekkor a piros színű, kitörlésre szánt, parancsok is eltűnnek, a végrehajtás a szokásos automata üzemmód szerint folytatódik.

A fenti példát tekintve a végrehajtás első köréből kivehetjük az M3 parancsot, illetve a Z-10 mozgást, hogy a rápozicionáláskor a szerszám ne üssön el semmit. Ekkor a START után végrehajtja az összes funkciót a főorsó forgatás kivételével, illetve végrehajthatja a rápozicionálást a Z irányú mozgást kivéve. Ha ezután START-ot nyomunk, akkor a vezérlő megforgatja a főorsót, majd Z irányban rááll a munkadarabra.

Mindig a kezelő felelőssége, hogy az egyéb M funkciók közül melyeket hagy meg, illetve melyeket töröl ki.

11.6.4. Az UGORJ parancs

Ha a kívánt mondatra ráálltunk, és megnyomjuk az **UGORJ** gombot, akkor a vezérlő, a **START** gomb megnyomása után, a kijelölt mondattól kezdve hajtja végre a programot. Szemben a **KERESD** parancssal, nem gyűjti ki a program elejétől a funkciókat és pozíciókat. A kezelőnek kell gondoskodni arról, hogy a gép a megfelelő állapotban és pozícióban legyen. Egy **N** sorszámú mondatra kiadott ugorj parancs hatása megegyezik azzal, mintha a program elejére egy **GOTO N** utasítást írtunk volna.



11.6.5. Az ismétlési szám megadása

Alprogram hívásakor megadható egy ismétlési szám, ami azt adja meg, hogy az alprogram hányszor hívódjon meg egymás után.

Ha a programunk tartalmaz alprogramhívást, és egy alprogramban lévő mondatra szeretnénk rákeresni, akkor lehetőségünk van megadni, hogy az alprogram a **START** megnyomása után még hányszor fusson le.

Az alprogramban lévő mondatra kiadott Keresd vagy Ugorj parancs hatására megjelenik egy ablak, a több szintű alprogramhívás áttekinthetősége végett.

Minden szint mellett található egy **Lx** kifejezés, ahol **x** az ismétlési szám. Szintenként sorra egymás alatt láthatjuk a(z al) programok elérési útját és nevét; a „**Sor:**” címke mögött azt a mondat sorszámot, ahol az alprogramhívás történik (a legalacsonyabb szinten a rákeresni kívánt mondat sorszáma olvasható); az „**Lmax:**” címke mögött pedig az látható, hogy normálisan hányszor futna le egymás után az alprogram. (Értelemszerűen ennél többször nem is hívhatjuk meg mondatkeresés esetén.)



Jelöljük ki egy szintet, majd a **SOFTKEY** soron ilyenkor található **L++**, **L-** gombok segítségével, vagy az ablak alján található „Aktuális szint száma:” meletti számléptetőben, állítsuk be, hogy még hányszor hívódjon meg az alprogram. A főprogramnak nem lehet ilyen módon ismétlési számot adni.

A **SOFTKEY** soron ismét található egy **Keresd/Ugorj** gomb, mellyel az ismétlési számok megadása után véglegesíthető az ismétlési számok beállítása. A további teendők megegyeznek „A **KERESD** parancs” és „Az **UGORJ** parancs” fejezeteknél leírtakkal.

12. Beállítások

12.1. Program beállításai

Itt a színek, a felbontás, az idő beállítására, valamint nyelvi, hálózati és egyéb beállításokra van lehetőség.

A Szoftkey alapállapotában, a „Beállítások/Prog.beállítás” menüpontot választva megjelenik a „Prog. beállítás” ablak.

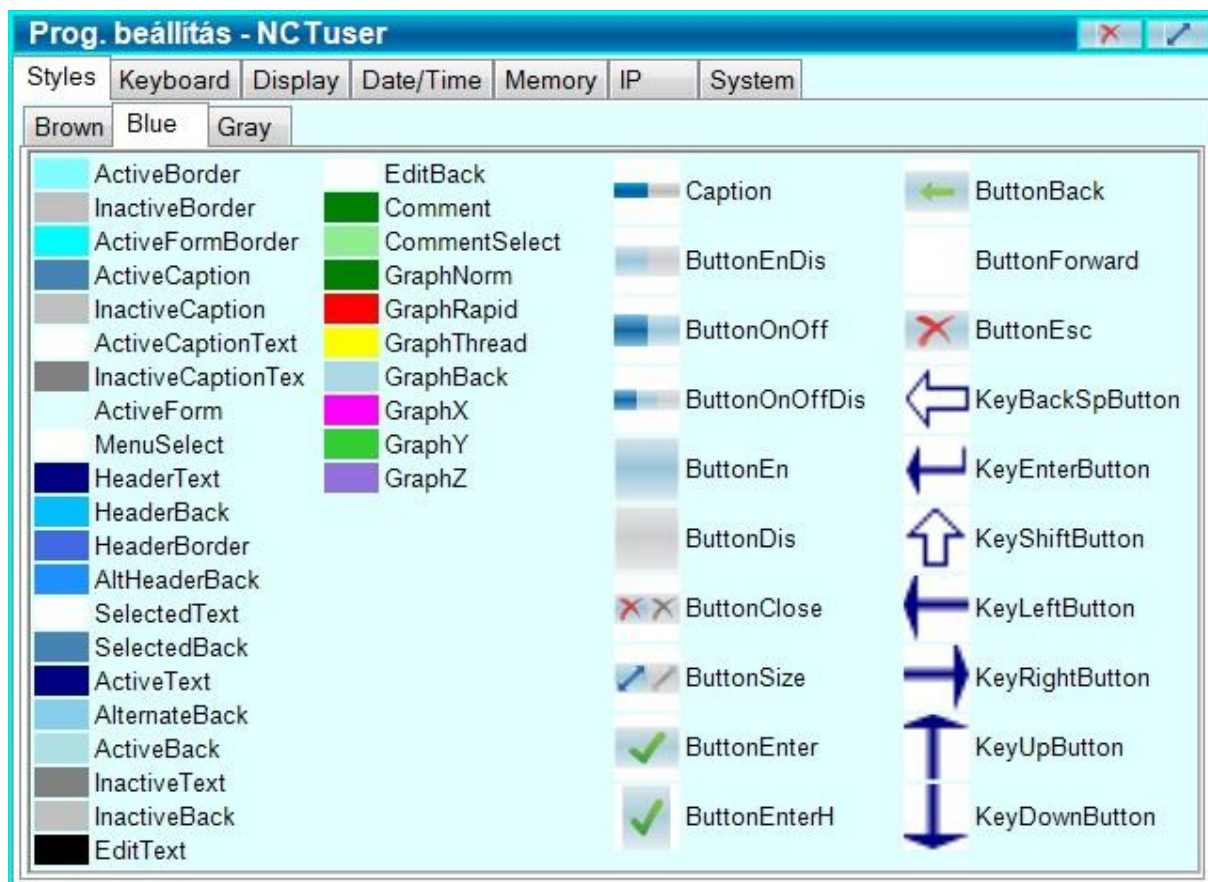
Az ablak neve után kötőjellel kiírásra kerül az éppen aktív felhasználó neve is. (Lásd „Felhasználói fiók” című fejezet)

Az ablak felső részén az alábbi fülek találhatóak:

- Styles: A vezérlőfelület stílusának beállítása
- Keyboard: az USB billentyűzet és a gépi panel beállításai
- Display: A kijelző felbontásának beállítása és egyéb beállítások
- Date/Time: Dátum és idő beállítása
- Memory: Információk a foglalt és a szabad memória nagyságáról.
- IP: Hálózati beállítások

12.1.1. Stílus beállítás

A stílus beállításához válasszuk a Szoftkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpontot. Az ennek hatására megjelenő „Prog. beállítás – NCTuser” ablakban válasszuk a Styles fület.



Három színvilág közül választhatunk: Brown, Blue és Gray.

A stílus beállítása a megfelelő fül kiválasztásával történik. Az ablak további területén látható a különböző gombok, szövegek háttérszíne, jelek és piktogramok kinézete az aktuálisan kiválasztott stílus esetén.

Változtatások mentése: Ezután nem kell semmilyen gombot megnyomni a mentéshez, a beállítások egyből érvényre jutnak.

12.1.2. A hibaüzenetek hangjelzése

A Szoftkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpont hatására megjelenő a „Prog. beállítás – NCTuser” ablak Keyboard füle alatt három, kerettel elszeparált beállítási mező található.

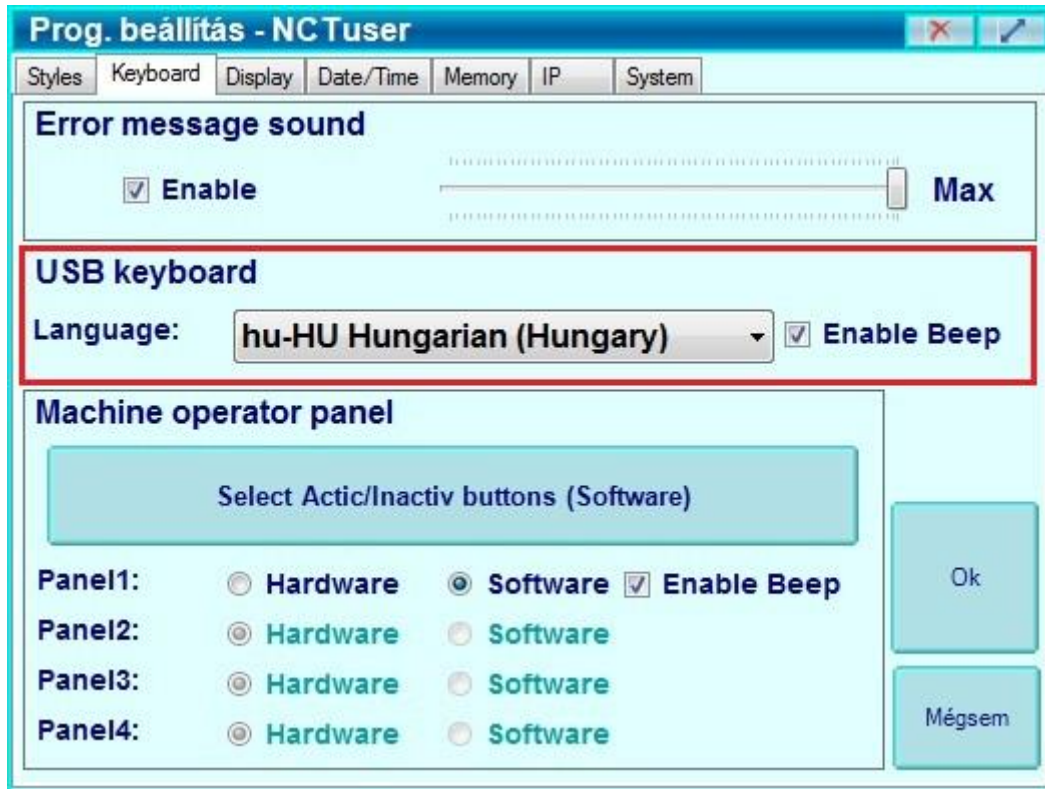


A legfelső, „Error message sound” mezőben a hibaüzenetek megjelenésekor keletkező hangjelzést letilthatjuk, vagy engedélyezhetjük az „Enable”(Engedélyezve) kapcsolóval, illetve beállíthatjuk a hangerejét a mellette található csúszka segítségével. Kipipált állapotában engedélyezve van, egyébként tiltva.

Változtatások mentése: A változtatások érvényre jutásához meg kell nyomni az ablak sarkában található Ok gombot.

12.1.3. USB billentyűzet nyelve

A Szoftkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpont hatására megjelenő a „Prog. beállítás – NCTuser” ablak Keyboard füle alatt három, kerettel elszeparált beállítási mező található.



A középső, „USB keyboard” mezőben az USB-re csatlakoztatott billentyűzet nyelvét állíthatjuk be egy legördülő sávban. Az „Enable Beep” kapcsolóval engedélyezhetjük, vagy tilthatjuk a billentyűlenyomások szoftveres hangját. Kipipált állapotában engedélyezve van, egyébként tiltva.

Változtatások mentése: A változtatások érvényre jutásához meg kell nyomni az ablak sarkában található Ok gombot.

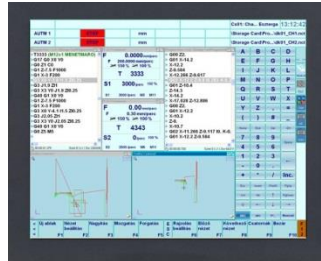
12.1.4. Melyik gépi billentyűzet aktív?

Egy vezérlőn egyszerre csak egy gépi panel lehet aktív, vagy a fizikai, vagy a szoftveres. Ha Ön az alábbi ábra szerint az első konfigurációval rendelkezik, akkor lehetősége van beállítani, hogy a vezérlőhöz csatlakoztatott fizikai gépi kezelői panel vagy a szoftveres gépi kezelői panel legyen engedélyezve.

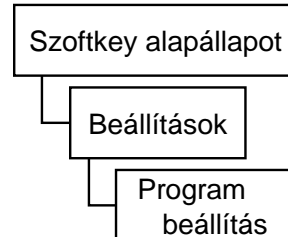
1. Konfiguráció:



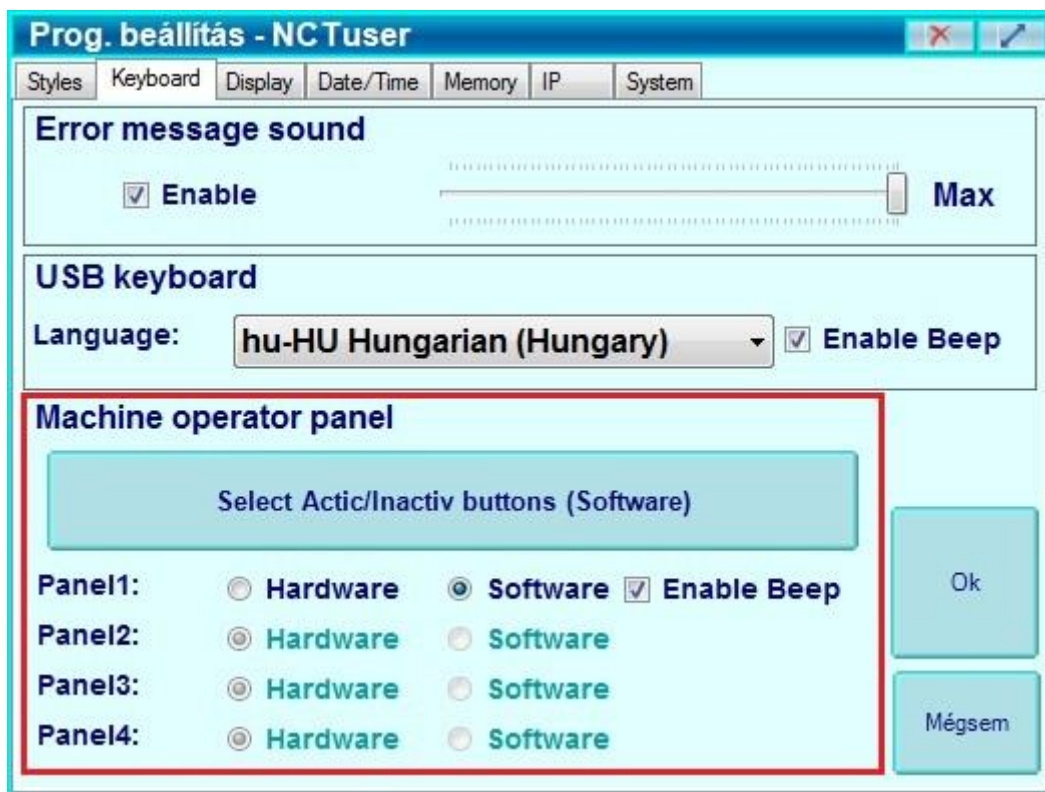
2. Konfiguráció:



Menüterkép:



A Szoftkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpont hatására megjelenő „Prog. beállítás – NCTuser” ablak Keyboard fül alatt három, kerettel elszeparált beállítási mező található.



A legelső, „Machine operator panel” mezőben állítható be, hogy a vezérlőhöz csatlakoztatott gépi kezelői paneleken a fizikai, vagy a szoftveres gépi billentyűzet legyen engedélyezve.

Az „Enable Beep” kapcsolóval engedélyezhetjük, vagy tilthatjuk a gépi, és szoftveres billentyűzet, vagy bármely, a vezérlőben előforduló gomb lenyomásának szoftveres hangját. Kikapált állapotában engedélyezve van, egyébként tiltva.

Változtatások mentése: A változtatások érvényre jutásához meg kell nyomni az ablak sarkában található Ok gombot.

12.1.5. Az ablakok rögzítése

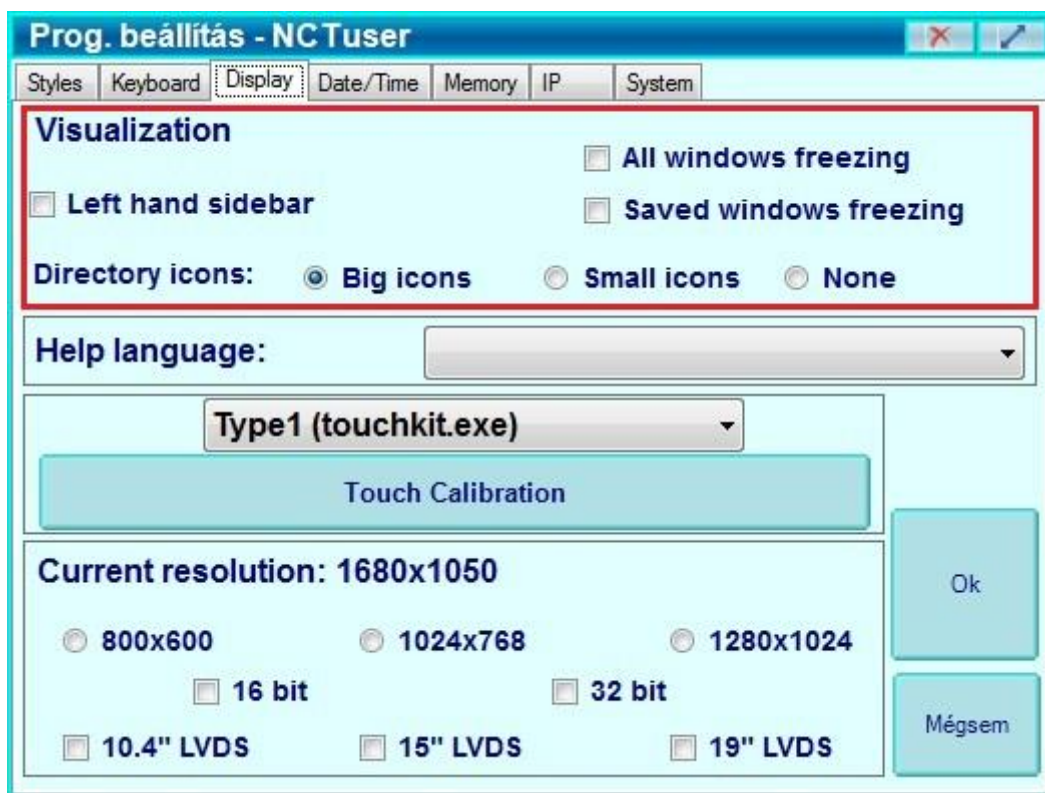
Lehetősége van rögzíteni az ablakok méretét és elhelyezkedését. Ilyenkor az ablakok jobb felső sarkában lévő átméretező gombok elszürkülnek, vagy el is tűnnek, nem lehet őket mozgatni és átméretezni, viszont a fejlécen való dupla érintéssel továbbra is teljes képernyősre terjeszthetők ki.

A Szoftkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpont hatására megjelenő „Prog. beállítás – NCTuser” ablak Display füle alatt négy, kerettel elszeparált beállítási mező található:

Szoftkey alapállapot

Beállítások

Program
beállítás



A legfelső, „**Visualization**” mezőben van lehetőségünk az ablakméretek rögzítésére.

Kétféleképpen tehetjük ezt meg:

- Az „All windows freezing” kapcsoló kipipálásával az összes ablakot rögzítjük.
- Ha az ablakoknak csak egy részét szeretnénk rögzíteni, akkor a „Saved windows freezing” kapcsolót kell kipipálnunk, és el kell mentenünk a rögzíteni kívánt ablakok listáját, amit a következőképpen tehetünk meg:
 - Nyissuk meg a rögzíteni kívánt ablakokat és állítsuk be a megfelelő méretűre és elhelyezkedésűre őket.



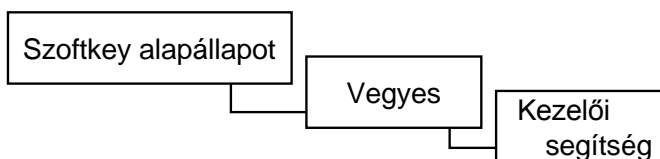
- Válasszuk az oldalsávon az Ablakok/ „Ablakok listája” menüpontot! A megjelenő alakban felsorolva is megtekinthetjük a *nyitva lévő* ablakokat. A Szoftkey soron válasszuk az „Ablakok mentse” gombot.

Változtatások mentése: Ezután a változtatások érvényre jutásához válasszuk a Softkey alapállapot/Beállítások/Prog.beállítás menüpontot. Az ennek hatására megjelenő „Prog. beállítás – NCTuser” ablakban nyomjuk meg az ablak sarkában található Ok gombot.

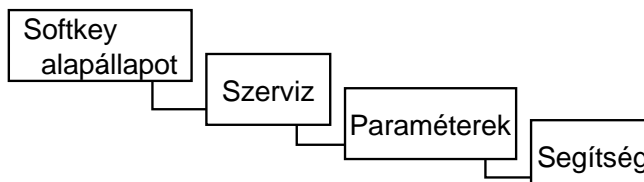
12.1.6. Súgó (Help) nyelvének beállítása

A kezelést segítő leírások – a nyomtatott formán túl – a vezérlőből is elérhetőek.

Kezelési leírás [ezen dokumentum]:
„Szoftkey alapállapot/ Vegyes/
Kezelői segítség”

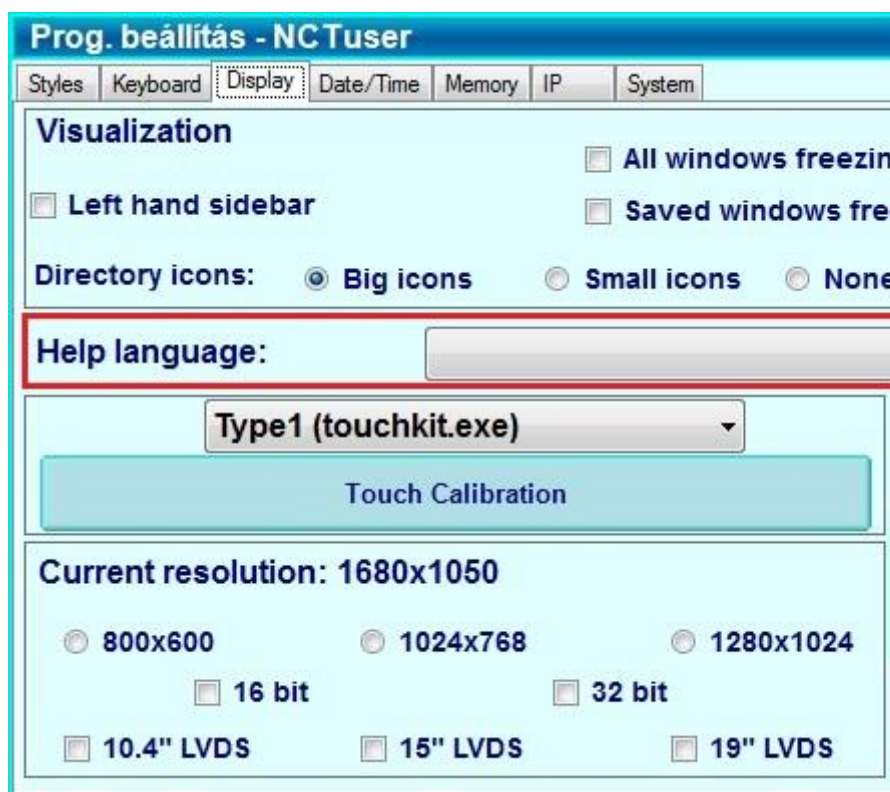
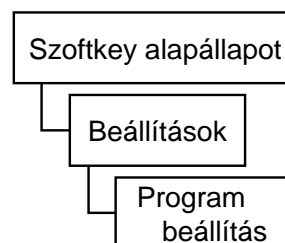


Paraméter leírás:
„Szoftkey alapállapot/ Szerviz/
Paraméterek/ Segítség”



Azt, hogy ezek a leírások a vezérlőben milyen nyelven jelenjenek meg, azt egy – a vezérlő nyelvbeállításától független – paraméteren lehet beállítani.

A kezelést segítő leírások nyelvbeállításához válasszuk a Szoftkey alapállapot/ Beállítások/Prog.beállítás menüpont. Az ennek hatására megjelenő „Prog. beállítás” ablakban válasszuk a Display fület.



A Display fül alatt négy, kerettel elszeparált beállítási mező található. Felülről a második, „Help language” mezőben lévő legördülő sávban tudja a kívánt nyelvet kiválasztani.

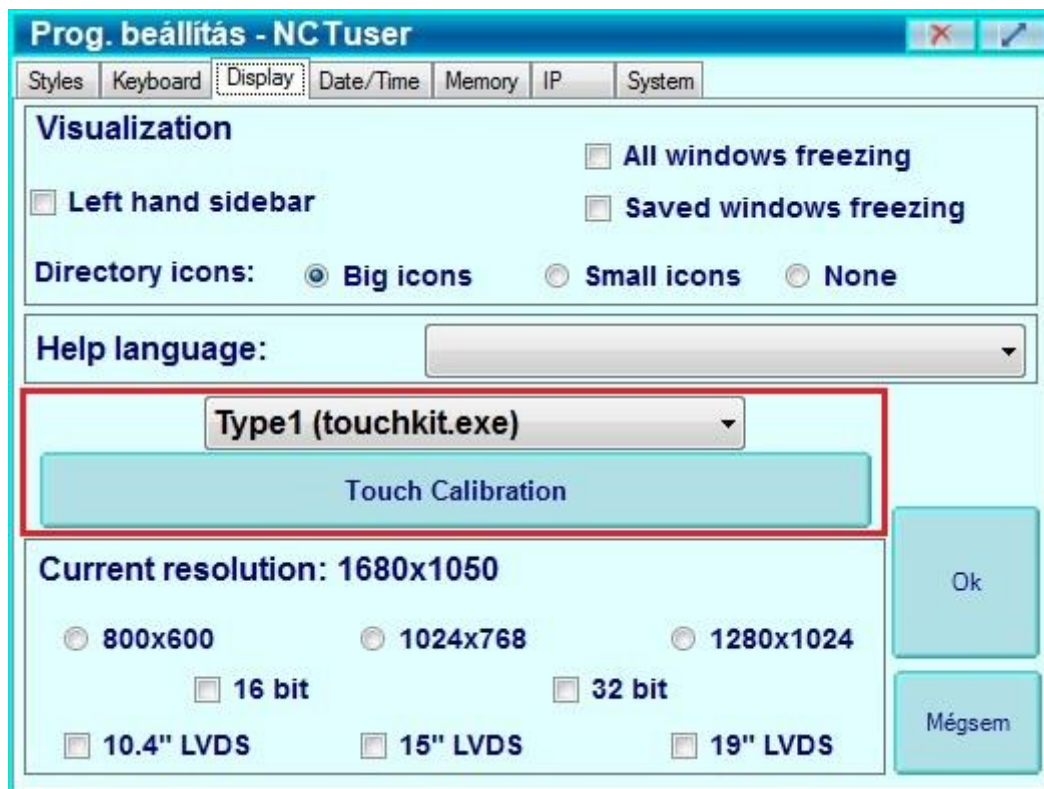
Változtatások mentése: A változtatások érvényre jutásához meg kell nyomni az ablak sarkában található Ok gombot. Ezután a kezelést segítő leírások megnyitásakor azok az itt beállított nyelven fognak megjelenni.

12.1.7. Érintő képernyő kalibrálása

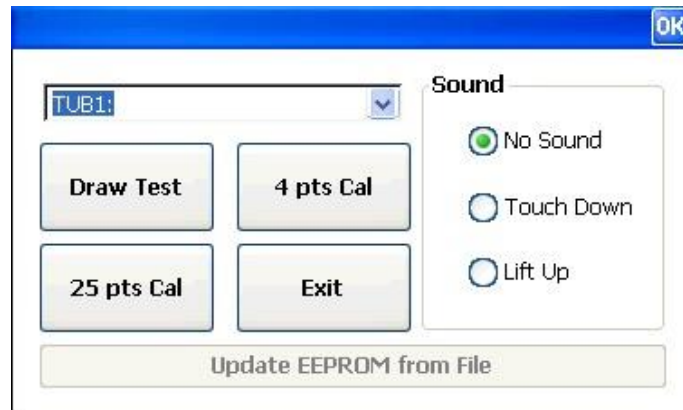
1. A SOFTKEY alapállapotában válassza a Beállítások/Prog. beállítás gombot!



2. Az ennek hatására megjelenő ablakban válassza a Display fület!



3. Az alulról a második mezőben található legördülő menüben, válassza ki a Type1 kalibrálási módot, majd nyomja meg a nagy kék „Touch Calibration” gombot!
4. A felugró menüben a következő beállításokat kell elvégezni:
 - A felső legördülő menüben válasszuk ki a TUB1: csatornát!
 - Az érintőképernyő kalibrálása a képernyőn sorban megjelenő pontok megérintésével történik. Beállítható, hogy a pontok megérintésekor legyen-e hangjelzés. A bal oldalon található „Sound” mezőben 3 opció közül választhat: A „No Sound” opciót választva nem lesz hangjelzés, a „Touch Down” opcióval az érintőképernyő megérintésekor lesz hangjelzés, a „Lift Up” opciót beállítva pedig a képernyő elengedése jelződik majd ki kalibrálás közben.



5. Válasszuk ki, hogy 4 ponttal, vagy pontosabban – 25 ponttal szeretnénk bekalibrálni az érintőképernyőt. Négy ponttal történő kalibráláshoz válasszuk a „4 pts Cal” gombot, a 25 pontos kalibráláshoz nyomjuk meg a „25 pts Cal” gombot. A gombok megnyomásával indul a kalibráció.
6. A kalibrálási pontszám kiválasztása után a képernyőn megjelenő villogó piros X-et érintsük meg, majd engedjük el, mindaddig, amíg a villogás megáll és a kereszt színe zöldre változik. Valamennyi kereszt zöldre kapcsolása után újra előjön a menü. A kalibrálás pontossága az érintések pontosságán múlik.
7. A bal felső sarokban található Ok gomb megérintésével kiléphetünk a kalibrálásból.

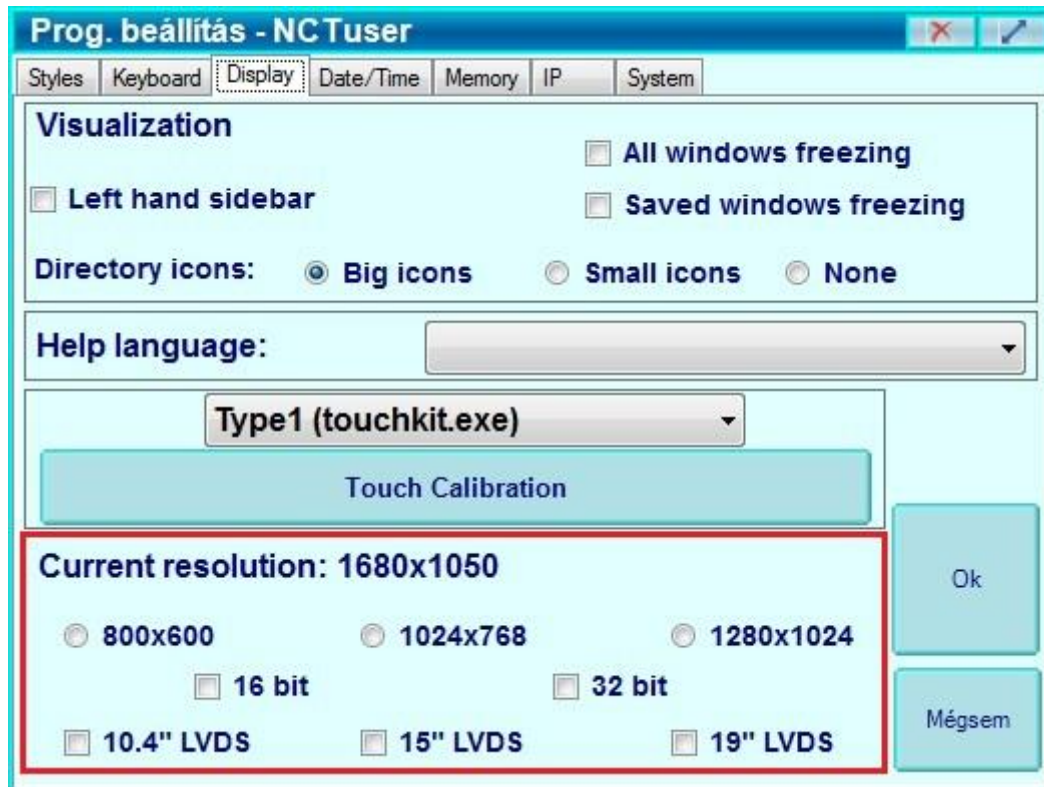
12.1.8. A kijelző felbontásának beállítása

A kijelző felbontásának beállításához válasszuk a Softkey alapállapot/ Beállítások/Prog.beállítás menüpont. Az ennek hatására megjelenő „Prog. beállítás ” ablakban válaszuk a Display fület.

Szoftkey alapállapot

Beállítások

Program
beállítás



A Display fül alatt négy, kerettel elszeparált beállítási mező található.

A legalsó, „Current resolution:” mezőben állítható be a megjelenítő monitor mérete. A felbontás módosításához teljes körű jogosultság szükséges.

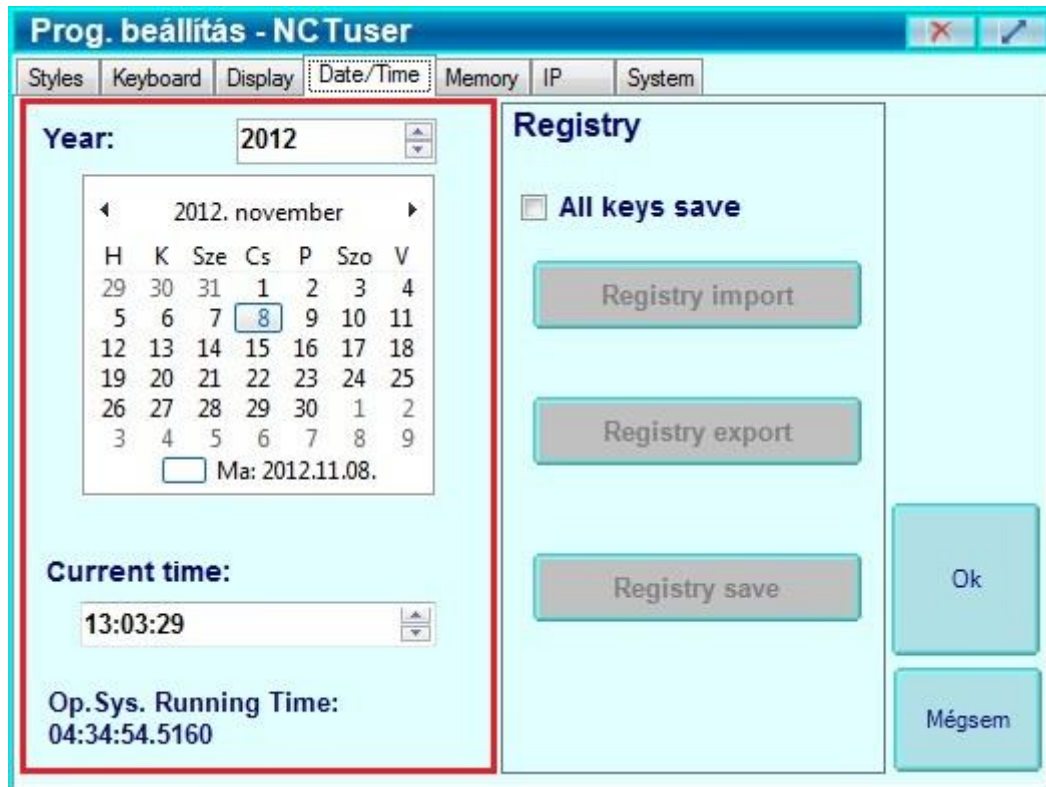
12.1.9. Dátum és idő beállítása

A dátum és az idő beállításához válasszuk a Softkey alapállapot/
Beállítások/Prog.beállítás menüpont! Az ennek hatására megjelenő
„Prog. beállítás ” ablakban válasszuk a Date/Time fület!

Szoftkey alapállapot

Beállítások

Program
beállítás



A Date/Time fül alatt kettő, kerettel elszeparált beállítási mező található.

A baloldali mezőben állítható be a dátum és az idő. A „Year:” mezőbe állítható be az évszám, a „Current time:” mezőben pedig az idő, óra:perc:másodperc formátumban. A beállításához használhatjuk a mezők oldalán található fel-le – csökkentő-növelő nyilakat, vagy a számokra érintve (ezzel kijelölve a számot) közvetlenül átírhatjuk azokat. Az időt beállító mezőben az óra, perc, másodperc külön kijelölhető. Ilyenkor a kijelölt részt állíthatjuk a mező oldalán lévő nyilakkal.

13. Csatornák

Az NCT 2xx vezérlőcsalád egyik fő erőssége a többcsatornás vezérlés támogatása. A csatornák maximális száma 8, de ez szoftver verzióként eltérhet.

A több csatorna valójában több logikai CNC vezérlőt jelent egy fizikai egységben. Minden csatorna egy önálló CNC vezérlő, amely a saját technológiai programját hajtja végre, természetesen a többi csatornával történő egyeztetés lehetősége mellett.

Csatornánként külön van szerszámkorrekciós és nullpont táblázat, makrováltozó-táblázat, idő- és munkadarab számláló, Pozíciókijelző, Egyedi mondat ablak, Programlista, és FST ablak. Csatornánként közősek a programvégrehajtás feltételeit módosító kapcsolók (Mondatonkénti végrehajtás, Feltételes mondatkihagyás, Feltételes megállás, Program tesztelés, Gép zárva funkció, Száraz futás, Mondat újra feltétel, Mondat vissza feltétel, MST funkciók zárva).

Többcsatornás szerszámgép esetén az alábbi kiegészítések szükségesek a kezelési ismeretekhez:

13.1. Ablakok kezelése

Egyes ablakok tartalma csatornafüggő, tehát minden egyes csatornához tartozhat egy ugyanilyen ablak. Például minden csatornához tartozik egy Pozíciókijelző. Az ilyen ablakok fejlécében az ablak neve mellett olvasható, hogy éppen melyik csatornára vonatkozik az ablak tartalma. Természetesen lehetőség van különböző csatornák ablakait egyszerre megjeleníteni. A következő pont egy példán keresztül mutatja be a pontos kezelést.

13.2. Csatornák pozíciókijelzése

Egy többcsatornás gépre szerelt NCT 2xx vezérlőben a különböző pozíciók, koordináták és egyéb adatok csatornánként külön ablakban gyűjthetők össze.

- 1) A Pozíció ablak továbbra is a SOFTKEY alapállapotában, a „Pozíció” gombbal hívható elő. A „Pozíció” gomb megnyomásának hatására annak a csatornának a pozícióablaka jelenik meg, amelyik a státuszkielző legfelső sorának 4. mezőjében olvasható.

00910300	Utolsó mentett makrováltozók betöltve: Variable500_xx.ini (2012.02.14. 11	2012.08.02. 13:22:31	Channel1 Maró	15:20:54
AUTM		mm	C:\Users\fejer\Desktop\MONDAT KERES.prg	

- 2) Nyomjuk meg a SOFTKEY-en ilyenkor található „Új ablak” gombot. Ennek hatására megjelenik egy új ablak, esetleg a régit elfedve, a régivel megegyező tartalommal.



- 3) Nyomjuk meg az Oldalsáv legalján található, „CH ++” gombot!
- 4) Az újonnan megnyitott ablak tartalma a következő csatorna tartalmára vált.
- 5) Az új ablak a fejlécénél fogva a régi mellé mozgatható, így a két csatorna pozíciói egyszerre láthatóak.
- 6) Bármelyik ablakot kijelölve a csatorna léptető gombbal tetszőleges csatornára váltható az ablak tartalma, illetve az „Új ablak” gombbal tetszőlegesen sok csatorna pozíciója látható egyszerre.
- 7) Más, csatornafüggő ablakok ehhez hasonlóan jeleníthetők meg egyszerre.

13.3. A START gomb

Egy többszoros csatornás gépre szerelt NCT 2xx vezérlőben továbbra is egy darab START gomb található. Megnyomásának hatására az összes olyan csatorna egyszerre elindul, amelyek automata üzemmódban van, és érvényes alkatrész program van rajta futtatásra kijelölve.

13.4. A STOP gomb

A STOP gomb hatására valamennyi előtoló mozgás megáll, és az automata üzemmódban lévő csatornák STOP állapotba kerülnek.

13.5. Többszoros csatornás programvégrehajtás automata üzemmódban

Miután létrehoztunk több végrehajtható alkatrészprogramot, csatornánként ki kell azokat jelölni automata végrehajtásra, azaz futtatásra. Ez hasonlóan zajlik, mint az egyszoros csatornás alapesetben.

- 1) Az első futtatni kívánt program kiválasztásához a SOFTKEY alapállapotában, válassza a Program/Könyvtár1 vagy Könyvtár2 menüpontok valamelyikét. (Tetszőlegesen választhatja) Ennek hatására megjelenik egy könyvtár.
- 2) Érintéssel jelöljük ki a futtatni kívánt programot majd lépünk a SOFTKEY soron ilyenkor található **Futtat / AUTO-ban** / menüpontba. Ekkor a SOFTKEY soron megjelennek a gép csatornái.
- 3) Válasszuk ki, hogy melyik csatornán szeretnénk futtatni az adott programot!
- 4) A program betöltődik az adott csatorna automata végrehajtási tárterületére. A kiválasztott csatornának megfelelő státusz sor legvégén megjelenik a program elérési útvonala és neve.
- 5) A SOFTKEY soron nem tűnnek el a csatornák, további csatornákra is ki lehet jelölni ugyanazt a programot.
- 6) A többi programot ehhez hasonlóan rendeljük hozzá a kívánt csatornához!



- 7) Állítsuk automata üzemmódba a futtatni kívánt csatornákat!



- 8) Ciklus start hatására az összes, automata üzemmódban lévő, érvényes alkatrész programmal rendelkező csatorna elkezd a programvégrehajtást.

13.6. Üzem mód váltás

Csatornánként külön meghatározható hogy az adott csatorna milyen üzemmódban legyen. Alapesetben egy üzemmód gomb megnyomásakor valamennyi csatorna beváltja azt az üzemmódot, de ezt főleg a gépépítő határozza meg. Gyakori, hogy ha egyszerre nyomunk meg egy csatornakiválasztó gombot, és egy üzemmód kiválasztó gombot, akkor csak az adott csatorna tér át arra az üzemmódra. Az Ön gépének pontos működéséről kérdezze gépépítőjét!