SYRIUS MINICUT CNC lézer- és lángvágó rendszer
A funkciók áttekintése

6.1. Rendszerfunkciók

- A SH-2100AH-QG CNC rendszert láng- és plazmavágási, valamint nagynyomású vízsugaras és lézervágó berendezések vezérlésére dolgozták ki, széles körben alkalmazzák a fémmegmunkálás, dekoráció, kőmegmunkálás területein.
- Nagyfokú megbízhatóság és elektromágnesességgel szembeni ellenállóképesség jellemzi.
- Plazma- és lángvágásnál képes a sarkokon a vágási sebességet valamint a pisztolyfej magasságát automatikusan szabályozni.
- Szerszámkorrekció, végrehajthatósági ellenőrzés, riport felhasználói igények szerint;
- Automatikus visszaállás megszakítási pontnál, megszakítási pont memória
- Véletlenszerű szakasz, ill. lyukasztási pont választás;
- Vastag lemezek lyukasztása, áthidaló funkció vékony lemezekhez,
- Opcionális kezdőpont választás a RETURN, SECTION (szakasz meghatározás) és a RESBREK (megszakítási pont), funkciókban, kényelmes kezelés,
- Bármikor átváltható másik vágási műveletre,
- 24-féle alkatrészforma az alaktárban, amely bővíthető és módosítható.
- Kompatibilis számos vágóprogrammal IBE , FASTCAM, stb.
- Angol nyelvű felhasználói menü, dinamikus grafikus kijelző, 8-szoros zoom, lebegőpontos automatikus követés, USB-n telepíthető program és szoftverfrissítés.

6.2 Műszaki jellemzők

- Processzor: ipari ARM7 CPU
- Kijelző: 7" színes LCD

- Kimenet/bemenet: 13 optikailagi izolált bemeneti csatorna és 8 kimeneti csatorna

- Összekötött tengelyek: 2 tengely, növelhető 4 tengelyig;
- Max. vágási sebesség: <24m/min
- Memóriahelyek: 32M-64MB bővíthető memória
- Vezérlődoboz mérete: 298×202×95.2(mm)

- Üzemeltetési hőmérséklet: 0/+40C°, tárolási hőmérséklet: -40/+60C°

7. Főmenü

7.1. A menürendszer

A rendszer a kijelzőn keresztül használható hierarchikus menüvel kezelhető. Ha a főmenü ablakban egy almenüből elérhető funkciót választ, egy újabb ablak fog megjelenni. Az [F1] - [F7] funkciógombokkal választhat az adott menüablakban elérhető pontok között. Az ESC gombbal visszatérhet az előző menüszintre.

7.1 A főmenü képernyő a bekapcsolás, bootolás után

7.2. A főmenü leírása

VER: a szoftver és a hardverváltozat leírása

[F1] AUTO : az automatikus vágás vezérlése

[F2] MAN : a manuális vágás vezérlése

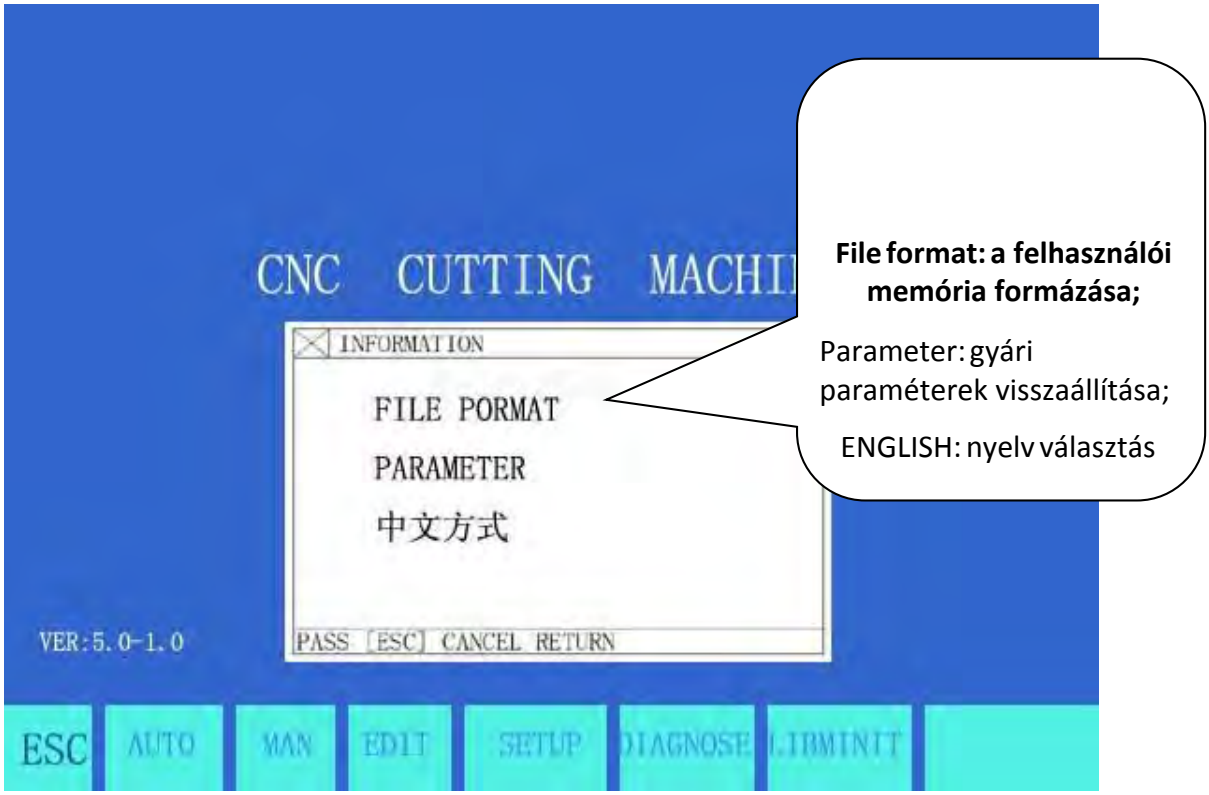
[F3] Edit : a vágóprogram szerkesztése/módosítása/bevitele/mentése

[F4] SETUP : rendszerparaméterek beállítása

[F5] DIAGNOSE : a vágóberendezés bemenő/kimenő adatainak ellenőrzése

[F6] LIBMINIT : vágási alakok és anyag beállítása

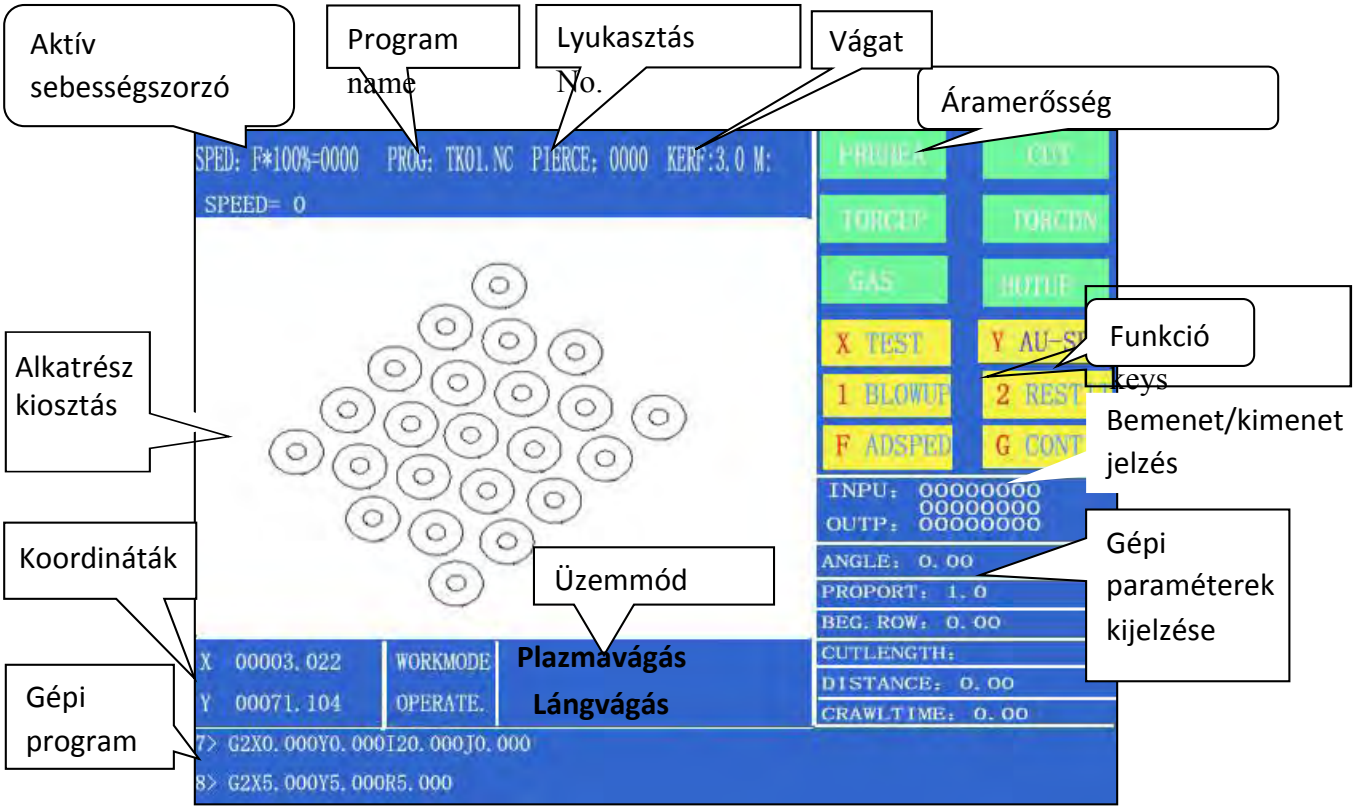
[G] [G] [3] Initial Setting : az alábbi párbeszédablak jelenik meg:

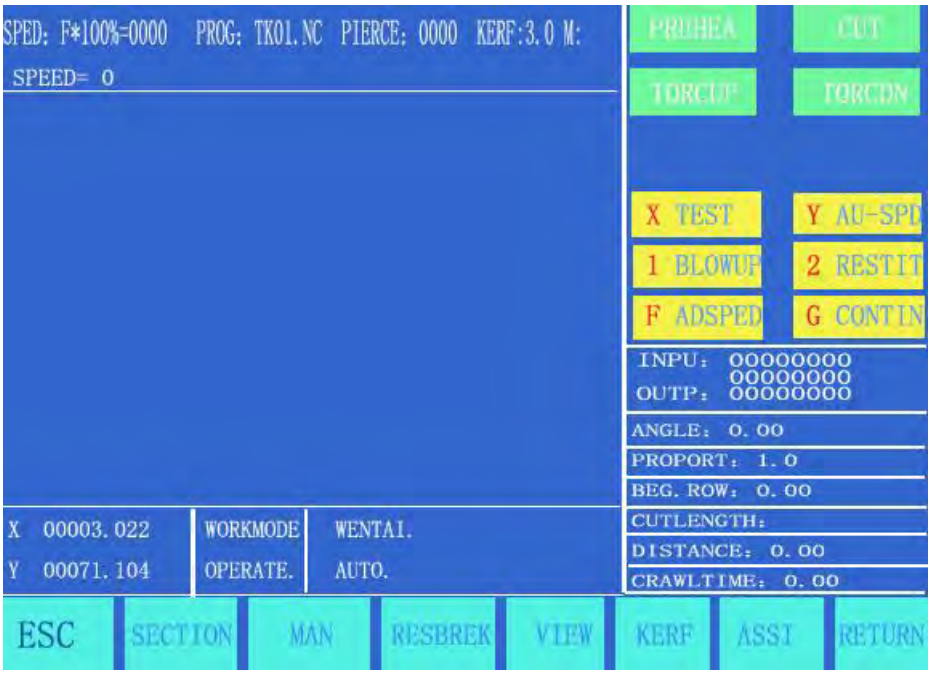


7.2 Alapbeállítások párbeszédablak

8. Automatikus vágás (AUTO)

A főmenüben válassza [F1] -et hogy az automata üzemmód menüablakába lépjen.





8.1 Automatikus funkció (AUTO) menüablaka

8.1. Az automata üzemmód párbeszédablaka

8.1.1 SPEED (sebesség)

1) Automatikus üzemmódban a kijelző bal felső sarkában látható: F×(az automatikus vágási sebesség szorzója) = a beállított vágási sebesség.
2) Manuális üzemmódban a kijelző bal felső sarkában látható: F×(a kézi vágási sebesség szorzója)=manuális vágási sebesség.
3) SPEED a tényleges vágási sebességet jelzi ki, míg az aktív sebesség szorzója az [F↑] és [F↓] gombokkal állítható.
4) A vágási sebesség egy gyorsmenüből is állítható, az [F] megnyomásával ebben az ablakban. A lenyíló menü 8 szorzószámot tartalmaz, a [↑] / [↓] gombokkal választható: 5%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 80% és 100%. Az ENTER-rel jóváhagyhatja a beállítást.
5) **Figyelem:** a sebességet **metrikus** és **angolszász** mértékegységekben is ki lehet jeleztetni. Ez a Metric/English pont alatt választhatja ki a **SETUP menüben** (ld **Parameter Control**).

8.1.2 PROG, PIERCE és KERF funkciók

Ezek a vágási progam nevét (**PROG**) , a lyukasztott kezdőfuratok - **PIERCE** - számát (automatikusan törlődik AUTO üzemmódban) és a szerszámkorrekció mértékét a vágási hézag (**KERF**) szélessége szerint.

8.1.3 WORKMODE, OPERATE

A **WORKMODE** mező az éppen érvényes lépést jelzi ki, pl. forgás, megszakítási pont, tükrözés és szakasz választás.

Az **OPERATE** mezőben olyan információk figyelhetők, mint pl. vágás/szünet, figyelmeztetések és késleltetés

8.1.4 Bemenet és kimenet

Az áramerősségkapcsolók mellett there are 3x8 jelzőfény található ○.

A felső jelzők a 13 bemeneti csatlakozót jelzik, ○ esetén nincs bemenő jel, ● esetén van bemeneti jel.

A lenti jelzések a 8 kimeneti portot jelzik, ○: nincs kimenő jel, ●: van kimenő jel.

Lásd a **DIAGNOSE** funkció leírását az a bemeneti/kimeneti portok mibenlétével kapcsolatban.

8.1.5 Gépi paraméterek kijelzése

Itt különféle paraméterek tekinthetők meg, amelyek a pillanatnyi munkavégzéssel kapcsolatosak.

8.1.6 A koordináta mértékegység beállítása

A koordinátákat **metrikus** (milliméter) vagy **angolszász** mértékegységekben (inch) is meg lehet adni a Metric/English beállításnak megfelelően, a **SETUP** menüben. (Ld. **Parameter Control**).

8.1.7 A kezelőpanelen található hat szabályozó gomb célja a külső áramforrás vezérlése.

[IGN]: Ld. M20 az ívgyújtás funkcióval kapcsolatban.

[PREHEA]: A hevítőoxigén mágnesszelepének nyitása. Ld. M24.

[GAS]: Az acetiléngáz szelepének nyitása (égőgáz). Ld. M10.

[CUT]: A vágóoxigén szelepének nyitása; Ld. M12. **Plazmavágás** esetén a kapcsolót kapcsolja fel.

[PIERCE] : Lyukasztás.

Lyukasztás (kezdőfurat) létrehozásához az alábbi eljárást kell követni:

Lángvágásnál: emelje fel a vágópisztolyt (M72), nyissa meg a vágóoxigént (M12) majd engedje le a pisztolyt (M73).

Plazmavágásnál: az M07 parancs végrehajtása.

Megj.: Ez egy nagyon fontos funkció.

Az előhevítés után a [**PIERCE**] gomb megnyomásával elkezdődik a lyukasztás.

[SWOFF]: A vágóáram kikapcsolása.

[S ↑]: Nyomja meg a pisztolyfej felemeléséhez és engedje el a megállításához.

[S ↓]: Nyomja meg a pisztolyfej leeresztéséhez és engedje el a megállításához.

8.1.8 [1] BLOWUP

Az alakrajz nagyítása max. 3-szorosára (1 gombnyomás +1-szeres nagyítás).

8.1.9 [2] RESTIT

A normális alkatrészméret visszaállítása

8.1.10 [X] TEST

Az [X] megnyomására a rendszer maximális sebességgel végrehajtja a programot, de az M parancsok nélkül. Ezt a funkciót a gyors pozicionálásra vagy a lemezméret ellenőrzésére is fel lehet használni. Az [X] újabb megnyomásával bármikor megszakítható a teszt.

8.1.11 [Y] AU-SPD

Mivel a manuális és az automata vágási sebességeket a rendszer külön kezeli, ezzel a gombbal lehet váltani a két üzemmód között a sebességszorzó beállítása előtt.

8.2. Funkcióválasztás AUTO üzemmódban

Az **EDIT** funkció segítségével lehetséges kész programok betöltése. Ha a programot betöltötték (és a program neve ugyanaz), azonnal futtatható. Ha az USB pendrive-ről töltik be a programot, különösen nagyobb méretűeket, az USB-ről is azonnal futtatható, nem szükséges a mentése.

8.2. 1 [F1] SECTION

Akkor kell használni, ha valamely adott szakasztól vagy kezdőponttól kell végrehajtani a vágást. Gyakran szükséges, ha a vágási programot egy szakasztól vagy egy ponttól kell elkezdeni. Ld. a **SECTION** fejezetet a részletekért.

8.2.2 [F2] MAN

A rendszer átállítása manuális üzemmódra.

8.2.3 [F3] RESBREK

Ha ezt a menüpontot választja, a [**START**] gombbal visszatérhet a megszakítási ponthoz. Ld. a **RESBREK** fejezetet a részletekért.

8.2.4 [F4] VIEW

A program hibaellenőrzésére szolgál. Ennek a menüpontnak a kiválasztására a képernyőn megjelenik a vágási alak, a kezdőponton egy kurzorkereszttel.
Az [S] gombbal nagyíthatja a képet, max. nyolcszorosára (8 gombnyomással). A [Q] gombbal visszaáll az eredeti képméret. A kép a [↑], [↓], [←] és [→] gombokkal mozgatható a kijelzőn.

8.2.5 [F5] KERF

Ezzel a gombbal beállítható a szerszámkompenzáció (vágási hézag); ha nincs erre szükség, akkor az értéket állítsa 0-ra.

8.2.6 [F6] ASSI

Ezzel a gombbal léphet a következő menüszintre ld. 8.2 lentebb.

8.2 ASSI menüablak

8.2.7. [F3] ROTATE (acéllemez-korrekció funkció)

8.2.7.1 Vágás elforgatott szögben

Ez a funkció akkor szükséges, ha a lemez nem helyezkedik el tökéletesen, vagy valamilyen okból a lemez elfordítása szükséges a vágáshoz. Lehetséges a **Rotate** használata együtt a **BEG. PT.** (kezdőpont) és **END PT.** (végpont) beállításokkal **Manual** üzemmódban, vagy közvetlenül megadni a forgásszöget. A jóváhagyás után a vágás a beállításoknak megfelelően zajlik. **Megj.: az óramutató járásával ellentétes irány a + szögérték.**

8.2.7.2 Példa

A rendszer képes kiszámolni a forgásszöget a kezdőpont és az egyik lemezélen található végpont megadásával (ezek egyenest alkotnak). Az eljárás a következőképpen történik:

1) Határozza meg az alapvonalat. A lemez egyik élét vegye alapvonalnak és vigye a vágópisztolyt az alapvonalon megállapított kezdőpontra. Nyomja meg az **[F2]**-t a kezdőpont rögzítéséhez.
2) Vezesse a vágópisztolyt az alapvonal mentén a végponthoz. Minél hosszabb ez a távolság, annál pontosabb lesz a mérés. Az **[F3]** megnyomásával állítsa be a végpontot az alapvonalon.

3) Ha ez megtörtént, az alapvonal forgásszögét kiszámolja a rendszer. A forgásszög megjelenik az OPERATE mezőben.

8.2.8 [F4] MIRR

Lehetséges az alakot az **X Mirror**, **Y Mirror** és **No Mirror** beállításokkal, az **[F5]** gomb folyamatos nyomva tartásával tükrözni. Az **X Mirror** esetén a program az X-tengelyt veszi szimmetriatengelynek és erre a tengelyre tükrözi az alakot. **Y Mirror** esetén a szimmetriatengely az Y-tengely. Az alapbeállítás a **No Mirror** , ha ez van kiválasztva a program az eredeti rajz szerint vág.

8.2.9 [F5] SCALE

A rendszer felajánlja a lehetőséget hogy a rajzot felnagyítsa ennek a gombnak a megnyomásával. A vágási program végrehajtásakor a beállított értéknek megfelelően változik a munkadarab mérete is, ami nagyon hasznos funkció pl. feliratok kivágásakor.

8.2.10 [F2] WENTAI

A rendszer ennél a funkciónál WENTAI-alapú megmunkáló programot tud futtatni. A WENTAI egy betűkivágó CAD/CAM segédprogram, amelyet széles körben használnak reklámfeliratok stb. készítésére. Ennek a használatához szüksége van egy WENTAI-alapú programra.

8.3. A gyors üzemmód (sebességtöbbszörözés) és az automatikus üzemmód

8.3.1 Manuális sebesség és visszatérési sebesség

Manuális és visszatérési üzemmódokban a manuális sebességszorzó-beállítás használató.

Tényleges vágási sebesség = maximális megengedett sebesség x sebességszorzó, ahol a manuális sebesség szorzója z [F], [F↑] és [F↓] gombokkal állítható.

8.3.2 Vágási sebesség

A vágási sebesség az automatikus sebességszorzóval állítható be.

Vágási sebesség = max. vágási sebesség x vágási sebességszorzó, ahol az (automatikus) sebességszorzó az [F], [F↑] és [F↓] gombokkal állítható.

A rendszer a két sebességszorzót elmenti, így kikapcsolás után is érvényben maradnak.

8.3.3 Az automatikus mód indítása

1) **Előbeállítások az automatikus módhoz:**

Válassza ki a vágóprogramot és a vágási sebességet (ill. sebességszorzót). Mozgassa a pisztolyt a vágási pontra. A vágási program kezdetén a pisztoly felemelkedik (M70 parancs végrehajtása). Ezután a program elindul automatikus módban.

2) **Az automatikus mód kétféle indítása:**

a) Nyomja meg a zöld **[START]** gombot a kezelőpanelen.

b) Nyomjon meg egy külső "START" gombot (ld. a kimeneti/bemeneti portok azonosítását).

8.4. A vágási pozíció beállítása és vezérlése automatikus üzemmódban

8.4.1 Az automatikus módnál csak az alábbi gombok használhatók:

1) **[PAUSE]**: a gomb megnyomására a rendszer lelassul és a mozgás leáll és az oxigénáramlás leáll (plazmavágás esetén kialszik az ív), a magasságszabályzás (M39) megáll, és a kijelzőn rögzítődnek az aktuális adatok. Amíg a rendszer szünetel, az alábbi lépések hajthatók végre:

(a) visszatérés a kezdőponthoz; (b) pozíció állítás; (c) kilépés a vágási műveletből; (d) **[START]**: a rendszer üzemelésének a folytatása; és (e) az **[ESC]** gombbal kiléphet a vágási programból és visszatérhet a főmenü ablakhoz.

2) **[F↑]** és **[F↓]** sebességállító gombok: a sebességszorzó növelése/csökkentése.

3) **[S ↑]** és **[S ↓]** gombok: a pisztolyfej függőleges mozgatása.

Bármely gomb nyomvatartására a pisztolyfej mozog a jelölt irányba a gomb felengedéséig.

4) **[Emergency Stop]** gomb: ez egy külső gomb amely a jelet valamelyik bemeneti portról kapja (ld. "Külső bemeneti portok" fejezetet). Ez egy vészleállító gomb, megnyomására a készülék minden művelete azonnal leáll, csak veszélyhelyzetben szabad használni.

8.4.2. A fejpozíció beállítása

8.4.2.1 Helyzetek, amikor szükséges a fejpozíció állítása:

1) Amikor a vágópisztolyon karbantartást vagy tartozékcserét hajtanak végre, érdemes a pisztolyt egy olyan pontra mozgatni ahol a fenti teendők biztonságosan végrehajthatók ill. jól hozzáférhető a pisztoly, majd visszamozgatni a vágási területre.

2) Olyan esetekben, amikor a vágást lyukasztás helyett a legközelebbi lemezélről kezdik meg, és egyenes vonalban vágnak be a kezdőpontig. Ilyenkor a pisztolyt a lemezél megfelelő részére kell pozicionálni.
3) Átmeneti vágás, sok vagy túl nagy méretű munkadarab esetén előfordulhat, hogy szükségessé válik a pisztolyfely áthelyezése.

8.4.2.2 Helyzetek, amelyekben engedélyezett a pisztolyfej-pozíció átállítása:

(1) szünet, (2) visszatérés,(3) lyukasztás, (4) szakasz kiválasztás, (5) előfurat kiválasztása és (6) visszaállás megszakítási pontra.

Ha a kezelő a fenti szituációk valamelyikében változtatni kíván a pisztoly helyzetén, a [↑], [↓], [←] és [→] gombok segítségével megteheti ezt (ilyenkor a manuális sebességszorzó van érvényben). A kívánt pozíció elérése után nyomja meg a **[Start]** gombot, mint lentebb látható:

8Pozíció-állítási opciók párbeszédablak (8.3)

1) ORI PATH RET (original path return, visszatérés az eredeti útvonalra)

Visszaviszi a pisztolyt a beállított kezdőpontra G00 sebességgel;

ennél a lépésnél használhatók az **IGN** (gyújtás), **PREHEA** (előhevítés lyukasztáshoz), (vágóoxigén), stb. **Tipp: a rendszer a megszakítási ponttól folytatja az eljárást, ha a [PIERCE] gombot lenyomja az előhevítést követően.**

2) CUT RET (cut return, visszatérés vágással)

Lyukasztás után a pisztoly visszatér a beállított kezdőpontra egy egyenes mentén a beállított vágási sebességgel, megállás nélkül, miközben vág. Ez a lyukasztáshoz hasonlít, csak a kezdőpont kialakítása jobb minőségű.

3) HOLE HERE (lyukasztás itt)

Lyukasztás után a koordinátákat állítsa be "kezdőpontként", és folytassa a vágást az eredeti útvonal mentén hogy az átmenő lyukasztási funkciót alkalmazza a rendszer.

4) Figyelem:

Lángvágásnál mindig alkalmazza az előhevítést a 2) és 3) lépéseket megelőzően, mert enélkül a lyukasztás azonnal megkezdődik. Az előhevítés után **[PREHEAT]** a START megnyomásával indíthatja a kívánt vágási programot.

8.5. Original Path Return (visszatérés az eredeti útvonalhoz)

Amennyiben a pisztolyt valamilyen hiba miatt vissza kell vinni a kezdőpontra az eredeti útvonal mentén, a következő a teendő:

8.5.1 Visszatérés az eredeti nyomvonal mentén

Nyomja meg a **[PAUSE]** gombot, hogy szüneteltesse a folyamatot. A "pause" jelzés látható a kijelzőn, valamint a lent ábrázolt ablak.

RECEDE F7	FRONTAD F8	ESC

8.4 Vágás szüneteltetése

Nyomja meg az [F7] gombot hogy a pisztoly visszaálljon a vágási útvonalra.

Nyomja meg az [F8] gombot hogy a fej végigmenjen az eredeti útvonalon a visszatérés után. Ha a visszatérés folyamán a pisztoly mégsem éri el a kívánt pozíciót, nyomjon újra [PAUSE]-t és ismételje meg a fenti procedúrát, ameddig el nem éri a megfelelő pontot.

8.5.2 Visszatérés G00-nál (lyukasztási pont elérésekor)

A visszatérés során a pisztoly G00-nál vagy egy lyukasztási pontnál meg fog állni, hogy a kezelő választhasson a visszatérés vagy a tovább mozgás között [RECEDE] ill. [FRONTAD] ld. 8.4. ábra.

8.5.3 Működés a visszatérés után

Miután a vágópisztoly visszatér a megfelelő pozícióba, be lehet állítani a vágópisztoly pozícionálását (ld. 3.4) vagy rögtön lyukasztani, a megfelelő funkciógombok [**PREHEA]** (előhevítés) és [**CUT]** (vágóoxigén) megnyomásával.

Nyomja meg a [PIERCE] gombot, ha az előhevítés megtörtént, vagy

lángvágáshoz nyomja meg a CUT gombot (nyissa meg a vágóoxigént) ha a pisztoly felemelkedik, vagy folytassa a vágást, ha a pisztoly leereszkedik; plazmavágásnál gyújtson ívet [IGN] és ne kezdje el a vágást, amíg az ívgyújtás be nem fejeződött.

8.5.4 A fenti műveletet ismételje, amíg a kívánt eredményt el nem éri.

8.5.5 Kilépés a vágási módból

Szünetkor (pause) nyomja meg az **[ESC]** gombot a vágásból való kilépéshez.

8.5.6 Programsorok száma és a kezdősorok a visszatérő eljárásnál

A visszatérő eljárás programszegmense 300 sort engedélyez. Megszakítási pont visszaállításnál (**RESBREK**) vagy vágási szakasz kiválasztásánál (**SECTION**), az ismétlődő ciklus kezdősora az a sor, amely az aktuális megszakítási pontot vagy szakaszt tartalmazza, amely esetben viszont a pisztolynak nem lehetséges visszatérnie az eredeti vágási nyomvonal mentén.

8.6. Megszakítási pont visszaállítása

8.6.1. Visszaállítás

1) Szüneteltetés vagy áramkimaradás esetén vágás közben, a rendszer automatikusan eltárolja a pisztoly helyzetét megszakítási pontként. Ez a beállítás megőrződik a rendszerben kikapcsolás után is.

2) Automatikus módban nyomja meg az **[F2]** gombot a **RESBREK** funkció kiválasztásához, aztán **[START]** gombot, hogy visszaáljon a megszakítási pontra (ha nem változott a vágási program).

3) Ha a vágópisztoly helyzete nem változott, a rendszer "Breakpoint" jelzést ad, ha elért egy ilyen pozíciót, és vár a következő utasításra. A kezelő választhatja az azonnali lyukasztást, vagy a pisztoly pozícionálását. Ld. 3.4 a részletekhez.

4) Ha a pisztoly helyzete változott (már nincs a megszakítási ponton), a rendszer három lehetőséget kínál fel, amikor megszakítási pontot talál, amelyek lényegében a pisztoly pozicionálását jelentik.

8.5 Újraindítási opciók szünetet és újraindítást követően

ORI PATH RET: visszatérés a megszakítási ponthoz G00 sebességgel, amelyet gyakran alkalmaznak a megszakítási pont megállapítására pl. pisztolyfej cseréjekor.

CUT RET: a megszakítási ponttól kissé eltérő helyzet, amely gyakorlatilag a vágási él külsején helyezkedik el, és így simább vágás érhető el vele.

HOLE HERE: az előbbivel megegyező művelet, amelyet többszörös vágás esetén lehet használni.

Ezután használhatók az **IGN** (gyújtás), **PREHEA** (előhevítés), **CUT** (vágóoxigén) stb. gombok.

Tipp: a rendszer folytatja a programot a megszakítási pontra való visszaállás után, ha a [PIERCE] gombot megnyomja az előhevítés után.

Ha megnyomja az **[ESC]** gombot, ha megtalálja a megszakítási pontot, a rendszer kilép a vágási programból.

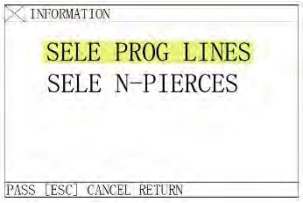
8.6.2 Figyelem:

Ne változtassa meg a vágási programot, a munkadarab forgásszögét és arányait megszakítási pontra történő visszatéréskor vagy újraindulászkor; ellenkező esetben a rendszer nem fogja megtalálni a megszakítási pontot.

8.7. SECTION (szakaszok kiválasztása)

8.7.1. A SECTION funkció indítása

SECTION: a vágás indítása valamely szakasztól vagy kezdési ponttól. Nyomja meg az **[F1]** -et a **SECTION** funkcióhoz. Az alábbi párbeszédablak fog megjelenni:



8.5 SECTION menü

Mozgassa a kurzort a [↑] vagy [↓] gombokkal valamelyik opció kiválasztásához.

A választásnak megfelelően a rendszer a megfelelő programsorhoz vagy lyukasztási ponthoz ugrik.

8.7.2. Két példa a SECTION vágási opcióra:

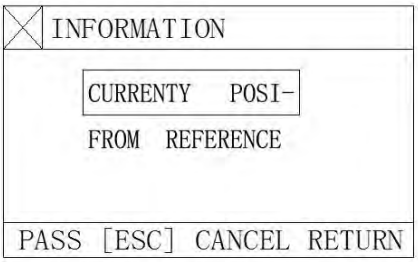
3.7.2.1 Átmeneti vágás: a vágás kezdete a program kezdőpontjától eltérő helyen.

3.7.2.2 A vágási folyamat ismétlése a program egy bizonyos szakaszától.

1) Az előző esetben egy hulladék munkadarab segítségével lehet a lyukasztási pontot megállapítani, és azonnal vágni (**HERE POSITION** opció);

2) Az utóbbi esetben a referenciapont a pozicionálás helye (**REF POSITION** opció).

3) Mindkét változatnál a rendszer az alábbi menüt kínálja fel az indítás után:



8.6 Opciók párbeszédablaka SECTION funkció kiválasztásakor

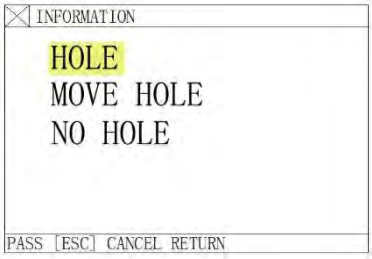
a) Ha a "**HERE POSITION**" opció van kiválasztva, a rendszer felrajzolja a teljes alakrajzot, majd elhelyez egy nagy kurzorkeresztet a lyukasztási ponton. A kezelő az **[S]** gomb megnyomásával nagyíthatja a rajzot, és ellenőrizheti a lyukasztási pozíciót. Ha ez nem megfelelő, az **[ESC]** gombbal kiléphet a vágási üzemmódból és újra kezdheti a funkciót.

b) Ha a lyukasztási pont pozíciója megfelel, használja a gyújtás és előhevítés funkciókat, mielőtt megnyomja a **[PIERCE]** gombot a vágási program elkezdéséhez.

c) Ha a "**REF POSITION**" opció (referenciapont-pozicionálás) aktív, a kezelő állítsa a pisztolyt a referenciapontra. Indítás után a rendszer a lyukasztási pontra vezeti a pisztoylt majd a fentiek szerint folytatja az eljárást.

8.8. MOVE HOLE funkció vastag lemezekhez

1) Automatikus módban a **MOVE HOLE** opció alkalmazható vastag lemezeknél.
2) Élről való bevágáshoz **vezesse a pisztolyfejet a legközelebbi lemezélhez a vágás megkezdéséhez.**
3) Végezze el az előhevítést, majd nyomja meg a **[START]** gombot ezután. A pisztoly átvágja a lemezt az előre beállított lyukasztási (kezdési) pontig a beállított sebességgel, majd elkezdi a vágási programot.
4) Ha a **MOVE HOLE** opcióra szükség van, a **MOVE HOLE option** értékét a **parameter control** menüben **1**-re kell állítani, így bekapcsolva a funkciót. Ily módon minden lyukasztás alkalmával a rendszer felkínálja az alábbi párbeszédablakot:



8.7 Párbeszédablak, amennyiben a MOVE HOLE funkció aktiválva van.

8.8.1 HOLE

Lyukasztás az eredetileg megállapított helyen, ahol előfuratot is lehet képezni.

8.8.2 MOVE HOLE

1) A kezelő a [↑], [↓], [←] és [→] gombok segítségével mozgathatja a pisztolyt a legközelebbi lemezélhez; a sebességszorzó automatikusan 5%. A rendszer előhevít.

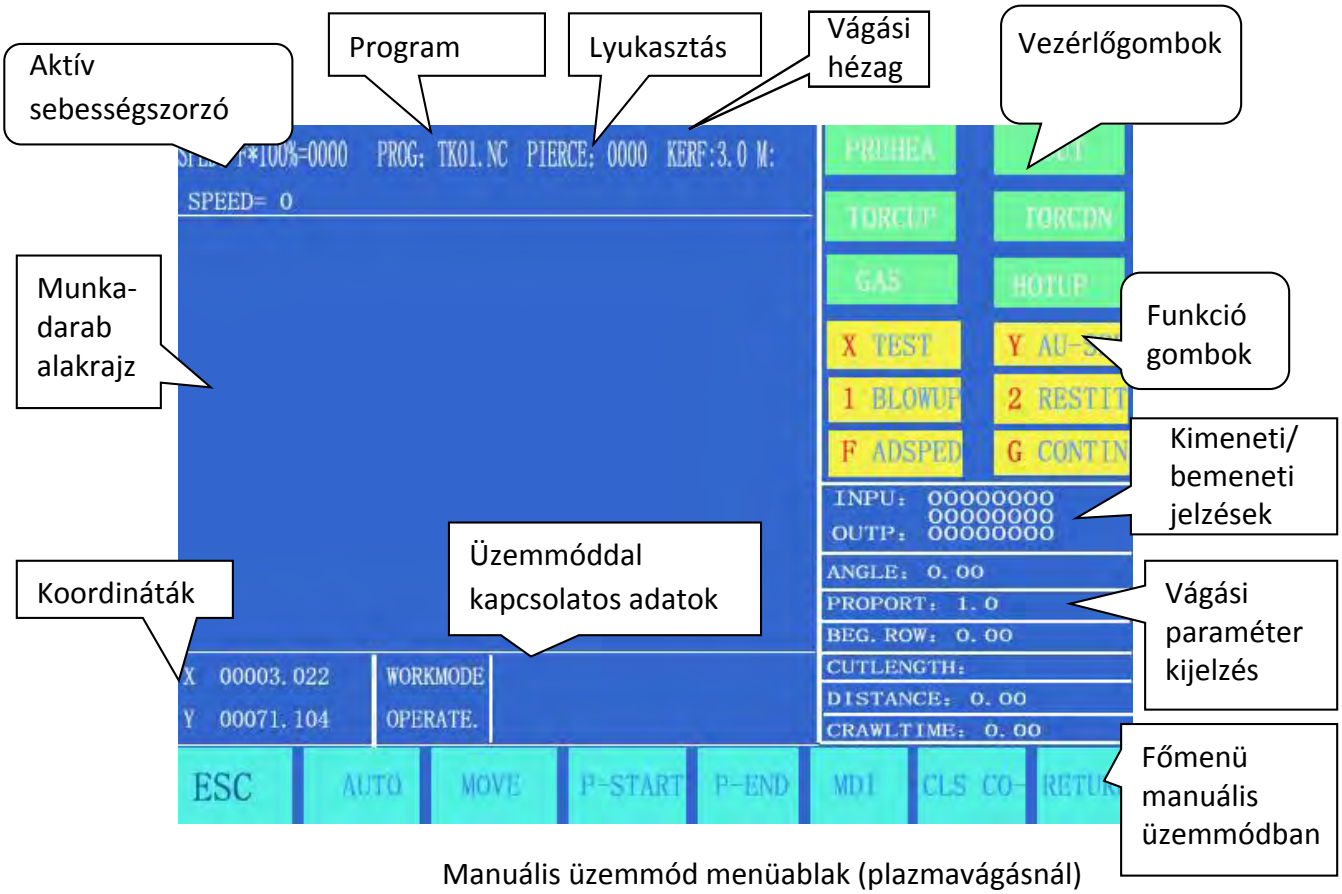
2) Nyomjon **[START]** -ot a hevítés végeztével. A hegesztőpisztoly eléri a kezdési pontot egy egyenes mentén a beállított vágási sebességgel, és megkezdi a vágást a program szerint.

8.8.3 NO HOLE

Lyukasztás helyett a pisztoly áthalad a lyukasztási pont felett a következő ponthoz és új opciós menüablak nyílik.

9. MAN (Manuális üzemmód)

A főmenüben az [F2] megnyomásával léphet a MAN (manual) ablakba, ld. lentebb:



Manuális üzemmód menüablak (plazmavágásnál)

Manuális üzemmód menüablak (lángvágásnál)

9.1 Manuális üzemmód főmenü

9.1. A manuális üzemmód menüablaka

A főmenü alapvetően ugyanaz, mint automatikus módban, kivéve, hogy a sebességszorzó kézzel állítható, amely a működést befolyásolja: referenciapontra való visszatérés, mozgási sebesség stb. Manuális módban van még néhány speciális lehetőség:

9.1.1 [↑], [↓], [←], [→] irányítógombok és a [G] Continue gomb

Általában, bármelyik irányítógomb nyomva tartásával a megfelelő irányban mozog a pisztoly a gomb elengedéséig. A **[G] Continue** gomb előzetes aktiválásával azonban a pisztoly folyamatosan mozog az adott irányban mindaddig, amíg az irányítógombot még egyszer meg nem nyomják. Ha két mozgásirány szükséges, indítsa el az egyik irányt, majd nyomja meg a másik irány gombját, a két tengely menti mozgás egyidejűleg fog történni. Ilyenkor az egyik irányú tengelymozgás addig tart, amíg az adott gombot meg nem nyomják, a másik irányú mozgás folytatódik, szintén addig, amíg az adott gombot megnyomják. A **[PAUSE]** gombbal szintén megállítható a mozgatás.

9.1.2 【F1】AUTO

A rendszer átáll automatikus módba.

9.1.3 【F2】MOVE

Ha a **MOVE** funkció van kiválasztva (kiemelve), meg lehet adni a **MOVE INCREMENT**: 0050.000 (az előzőleg megadott érték az alapérték) értéket. **MOVE** módban valamelyik irányítógomb megnyomására a pisztoly az adott irányban megteszi a megadott értéknek megfelelő távolságot a sebességszorzó és a maximális sebesség szorzatának megfelelő tempóban.

9.1.4 [F2] P-START, [F3] P-END és kalibrálás

Ezt a funkciót akkor kell haszálni, ha a munkadarab nem helyezkedik el szabályosan, valamilyen szögben eltér a hossztengelytől. Futtassa végig a pisztolyt a lehető leghosszabb él mentén. Válasszon ki két pontot (**[F2]** a **P-START** és **[F3]** a **P-END** megállapításához). A rendszer automatikusan kiszámítja az eltérés szögét. Válassza a **ROTATE** funkciót automatikus módban. Jóváhagyás után a rendszer a vágási programot a megállapított forgásszög figyelembevételével fogja végrehajtani.

Megj.: az óramutató járásával ellentétes irány a + forgásszög.

9.1.5 【F6】 CLS-CO

Az X/Y koordináták megadása bármely értékkel.

9.1.6 【F5】 MDI

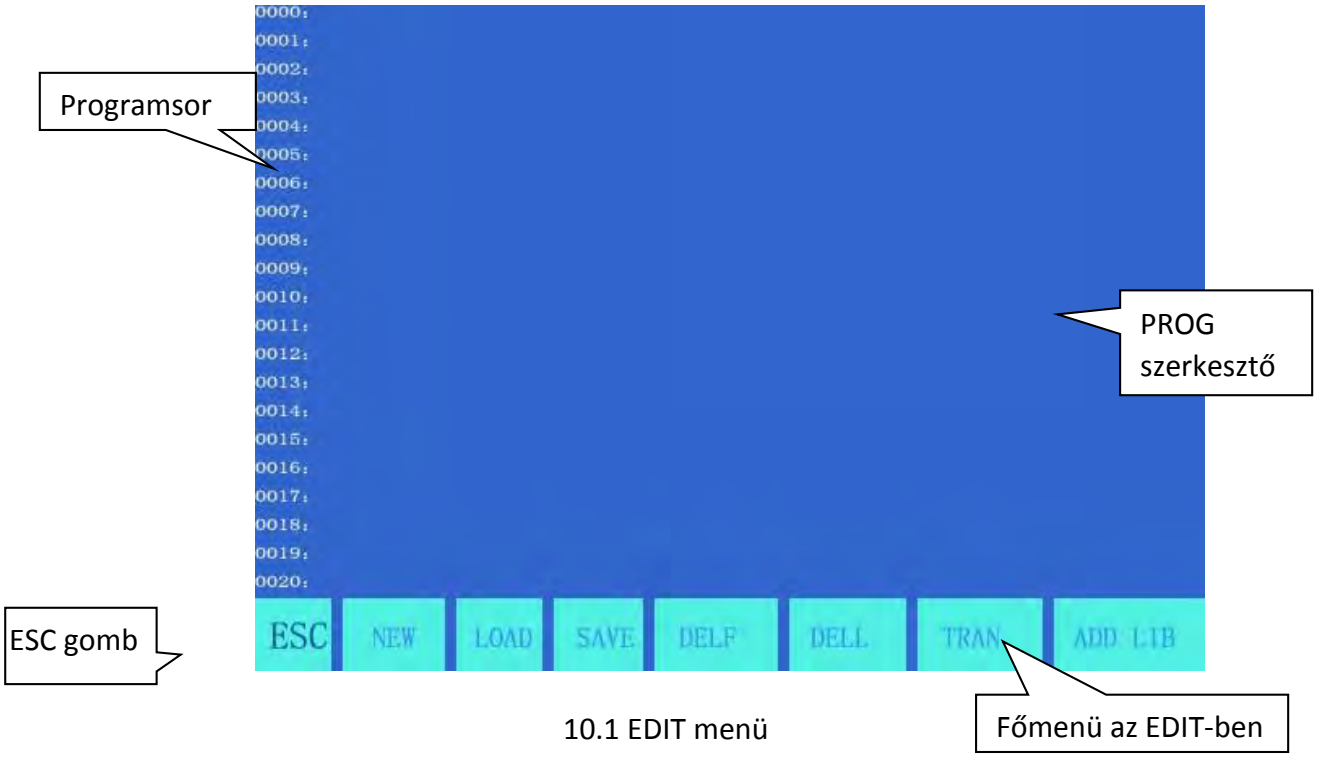
9.1.7 Sebesség

A képernyő bal felső sarkában látható a kézi vágási sebesség: F × (sebességszorzó).

Az **[F]** gomb segítségével gyorsan állítható a sebességszorzó. Megnyomására egy legördülő menü jön elő 8 lehetőséggel, amelyek közt a [↑] és [↓] nyilakkal lehet választani: 5%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 80% és 100%. A **RETURN** gombbal megerősítheti a választást.

10. EDIT üzemmód

A főmenüben az [F3] megnyomásával az EDIT menübe léphet, ld. lent:



10.1 EDIT menü

10.1. Az EDIT menü leírása

10.1.1【F1】NEW

Új program létrehozásához, azaz a meglévő program törléséhez és új vágási program szerkesztéséhez.

10.1.2【F2】LOAD

Program betöltése. Pontosabban, egy program betöltése a felhasználói felületre. A rendszer megjeleníti az elérhető programok nevét, és kiemeli a kiválasztott nevet. A kurzorgombokkal választhat a programok közül. **ENTER** megnyomására a kiválasztott program megjelenik a kijelzőn; **[ESC]** gomb megnyomására kilép a LOAD menüből.

10.1.3【F3】SAVE

Program mentése. Ha a program szerkesztés után készen áll a mentésre, a rendszer ezt jelzi ki: **Enter program name**: 1234.TXT

A rendszer a jelenlegi program nevét mutatja, amely módosítható. **ENTER** megnyomására a szerkesztett program a kiválasztott név alatt tárolódik; **[ESC]** gombbal kiléphet a **SAVE** menüből.

Megj.:

1）A programnév és a kiterjesztés együtt max. 12 karakter lehet.

2）A 200Kb-nál nagyobb programok esetén lehetséges USB-stick-re menteni és onnan betölteni.

10.1.4. 【F4】DELE

Program törlése a felhasználói felületről.

10.1.5. 【F5】DELL

Egy teljes programsor törlése a felhasználói felületről.

10.1.6. 【F6】TRAN

Program átvitele (másolás). A rendszer engedi programok másolását USB-stick-re.

Nyomja meg az **[F6]** gombot az alábbi menühöz:

ESC	INPUT F1	OUTPUT F2

10.2 Átvitel menü USB-stick-ről/-re

[F1] Input: program átmásolása USB-ről a vezérlő memóriájába.

[F2] Output: program átmásolása USB-re a memóriából.

10.1.7. 【F7】SEARCH STRING

Ez a funkció inaktív, későbbi szoftverváltozatokban elérhető lesz (keresés).

11. Parancsok

11.1. A programozási szimbólumok leírása

CNC vágásnál minden lépés program alapján történik. Minden program parancsszakaszokból áll, amelyek több funkciókifejezésből állnak. Minden kifejezés egy betűből és egy paraméterértékből áll.

Kifejezések definíciója

N A parancsszakasz sorszáma

G Előkészítő függvény

M Segédfüggvény

T Szerszámfüggvény (ebben az értelemben lángszélesség)

L Ciklusok száma, késleltetés

X X-tengely (átmérő) abszolút koordináta

Y Y-tengely abszolút koordináta

I Körközéppont és X-tengely eredeti értékének különbsége ívek vágásánál

J Körközéppont és Y-tengely eredeti értékének különbsége ívek vágásánál

R Ívek sugara

H Ívek húrmagassága

A Segédváltozó

F A G01, G02 és G03 vágási sebességének meghatározása

Megj 1: az alábbi szabályok érvényesek a formátumoknál:

X[U]n--- Lehet X vagy U ahol n egy értéket jelöl;

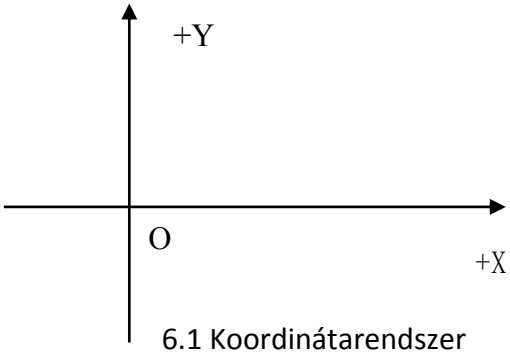
Y[V]n----Lehet Y vagy V, ahol n egy értéket jelöl;

PPn----Lehet bármely két tengely kombinációja, vagy legalább egy tengely.

Megj. 2: programok végrehajtásánál az első programnak prioritása van az utána következő programokkal szemben; ugyanannál a programnál az M, S és T parancsok magasabb prioritásúak mint a G parancsok.

11.2. Koordinátarendszer

Ez a CNC rendszer a megszokott négyzetes koordinátarendszert használja, ld. alább:



6.1 Koordinátarendszer

11.3. G: alapvető előkészítő parancsok

1） G92: referenciapont (nullpont) állítási parancs

Program létrehozásakor szükséges a legelején a vágás kezdőpontjának abszolút koordinátáinak megállapítása, ez a referenciapont.

Formátum: G92 Xn Yn

Ha a G92-t nem követik X/Y koordinátaértékek, a rendszer a pillanatnyilag adott X/Y koordinátákat tekinti referenciapontnak. Általában, ha a vágás kezdőpontját tekintnik referenciapontnak a pozicionáláshoz, a G92 után nem állnak X/Y értékek.

2） G90/G91: abszolút/relatív koordináta parancsok

G90 parancsoknál az X/Y koordinátaértékeket jelentenek és az U/V az adott ponthoz viszonyított értékeket; G91-nél az X/Y és U/V egyaránt a ponthoz viszonyított értékeket jelentenek.

Formátum: G90

Formátum: G91

Példa 1: G92 X0 Y0

G91 // Viszonylagos koordinátarendszer

G00 X100 Y100 // Gyorsan eléri a (100, 100), pontot, egyenértékű a G00/U100/V100 paranccsal.

G01 X500 Y100// Vágás a (600,200) pontig egyenes vonal mentén, egyenértékű G01/U500/V100 -vel.

Példa 2: G92 X0 Y0

G90	//	Abszolút koordinátarendszer, alapbeállítás
G00 X100 Y100	//	Gyorsan eléri a (100, 100) pontot
G01 X600 Y200	//	Vág a (600,200) pontig egyenes vonalon

3） G20/G21: angolszász/metrikus parancsok

A G20 az angolszász rendszert jelenti. A G20 utáni X, Y, I, J, R, U, V, H és F értékek angolszász mértékegységekben értendők.

G21 a metrikus rendszer. A G21 után álló értékek SI (metrikus) rendszerűek.

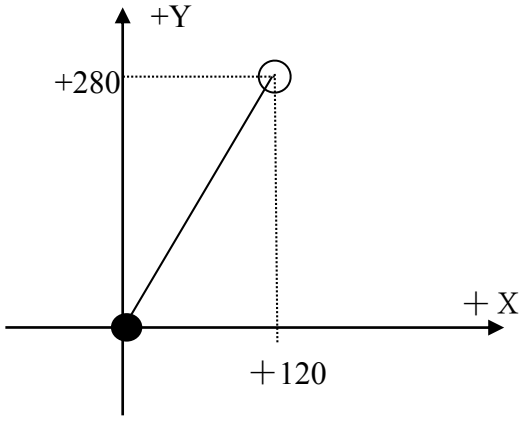
Formátum: G20

Formátum: G21

Példa: G92 X0 Y0
G00 X120 Y280
(vagy G00 U120 V280)
M02

● Pillanatnyi pozíció

○ Kívánt pozíció



4）G00 gyors mozgás

Ezzel a paranccsal a pisztoly gyorsan egy adott pontra vihető. Kéttengelyes mozgás esetén a fej egy egyenes vonal mentén elmegy a kezdőponttól a végpontig, a beállított sebesség és a sebességszorzó szorzatával. A G00 mozgásra vonatkozik a sebességszorzó.

Formátum: G00 X[U]n Y[V]n

vagy G00 PPn

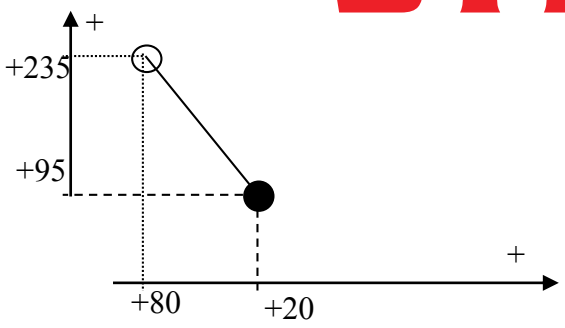
5）G01: lineáris vágás parancs

Ezzel a paranccsal a pisztoly egy egyenes vonal mentén vág egy adott pontig. Mint vágási parancs, megengedett az egytengelyű vagy kéttengelyű lineáris interpolált mozgást. A vágási sebességet az F parancs állapítja meg.

Formátum: G01 X[U]n Z[W]n [Fn]

vagy G01 PPn [Fn]

Példa:G92 X0 Y0
G00 X200 Y95
G01 X80 Y235 vagy
(G01 U-120 V145)
M02



● Pillanatnyi pozíció

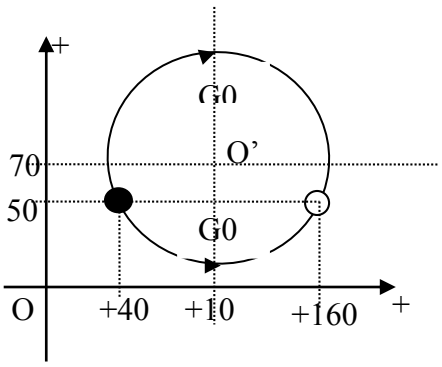
○Elérendő pozíció

6）G02/G03: körvágási parancsok

Ez a parancs körkörös interpolációra szolgál, a G02 óramutató járása szerinti, a G03 óramutató járásával ellentétes irányú. Ld. alább az irányok beállításának módját.

Formátum：G02[03] X[U]n Y[V]n In Jn [Fn] vagy G02[03] X[U]n Y[V]n Rn [Fn]

G02[03]PPn In Kn [Fn] vagy G02[03] PPn Rn [Fn]



● Pillanatnyi pozíció

○ Kívánt pozíció

(G02):
G92 X0 Y0
G00 X40 Y50
G02 X160 V0 I60 J20
G28
M02
(G03):
G92 X0 Y0
G00 X40 Y50
G03 X160 V0 I60 J20
vagy G03 X160 V0 R63.25
G28
M02

Megj.:

- I és J megnövelt értékek amelyek a kör középpontjának és az X-tengely ill. Y-tengely kezdőpontjának távolságát jelzik.
- R a kör rádiusza (R egy pozitív érték, használható ott , ahol a körív ≤180°).
- Amennyiben I és J meg vannak határozva, R nem szükséges; ha R van beállítva, I és J nem szükségesek.

7） G04: Pause/Delay parancs

Ezzel a paranccsal időzítést lehet beállítani. Ha ez a parancs szerepel a programban, a késleltetést az L parancs után másodpercben lehet megadni.

Formátum: G04 Ln

Példa: G04 L2.4 (A késleltetés 2.4 másodperc)

A G04 parancs végrehajtásakor amennyiben a **[START]** gombot megnyomják, a késleltetés kimarad és a következő programsor haladéktalanul végrehajtásra kerül. Ha az **[Exit]** gombot megnyomják, a program végrehajtása leáll.

8） G26/G27/G28: referenciapontra történő visszatérés parancsai

Ezek a parancsok visszaviszik a vágópisztolyt a referenciapontra (nullpontra).

Formátum: G26 **Visszatérés a nullpontra X tengely mentén.**

G27 **Visszatérés a nullpontra Y tengely mentén.**

G28 **Visszatérés a nullpontra X és Y tengelyek mentén egyszerre.**

Példa: G28 (visszatérés két tengely mentén, egyenértékű a G00 paranccsal)

G22/G80: ismétlődő parancsok

Ezeket a parancsokat bizonyos programrészek többszöri megismétlésére lehet használni. G22 jelzi az ismétlődő szakasz kezdetét és az ismétlések számát (L). G80 az ismétlődő szakasz végét jelzi. Ezeket a parancsokat egy hurkon belül maximum 5 szintig lehet beágyazni. A G22 és a legközelebbi G80 parancs alkotnak egy ismétlődő ciklust azaz hurkot.

Formátum: G22 Ln_ **（L jelzi a ciklusismétlődés számát）**

Hurok

G80 **（Hurok vége)**

Példa:

```
N000   G92   X100 Y100
N001   G00   X60   Y80
N002   G22   L5                 - 1. szintű hurok kezdődik
N003   G00   V50 U-25
N004   G22   L5                 - 2. szintű hurok kezdődik.
N005   G01   U5   V-10
```

N006 G80 - 2. szintű hurok vége

N007 G80 - 1. szintű hurok vége

N008 G28 N009 M02

10）G40/G41/G42: parancsok rádiuszos vágás szerszámkompenzációjára

Formátum: G41（vagy G42）Rn

.

.

Kompenzálandó programszakasz

.

.

.

G40

Megjegyzés:

G41 a lángszélesség (szerszámszélesség) felével helyesbít a vágási nyomvonaltól balra.

G42 a lángszélesség felével helyesbít a vágási nyomvonaltól jobbra.

G40 jelöli az eltérés (kompenzáció) végét.

Mivel a szerszámkompenzáció automatikus, a G41 vagy G42 parancsok elé egy G00 Quick Move parancsot kell beiktatni, hogy a pisztoly pozíciója biztosan megfelelő legyen. A G40 után a szerszámkompenzáció befejeződik, és egy G00 parancs szükséges a pisztoly pozíciójának visszaállítására.

11.4. M segédparancsok

M00 **Program felfüggesztés** parancs. A program végrehajtása megáll, ameddig a **[START]** gombot meg nem nyomják.

M02 **Program vége** parancs. A program végrehajtása megszakad.

M30 Ld. M02.

M10/M11 **Acetilén (gáz)** szelep bekapcsolása, M10 nyitja és M11 zárja a szelepet.

M12/M13 **Vágóoxigén szelep** kapcsoló parancs, M12 nyitja és M13 zárja a szelepet.

M14/M15 **Vágópisztoly emelés** parancs, M14 indítja, M15 befejezi.

M16/M17 **Vágópisztoly leeresztés** parancs, M16 indítja, M17 befejezi.

M24/M25 Fenntartott kapcsolóparancsok, M24 a bekapcsolás és M25 kikapcsolás.

M20/M21 Gyújtás parancs, M20 az indítás és M21 a leállítás.

M07 **Rögzített lyukasztási menet** (Az M07 lehetővé teszi a pisztoly elmozdulását, de a visszatérését nem).

M08 **Rögzített lyukasztási menet vége.**

Az M07 eljárás működése lángvágásnál:

1. Az acetilénszelep megnyitása, majd a pisztoly gyújtása;
2. A pisztolyfej leengedése (a leengedés késleltetéséhez ld. M71 parancsot);
3. Az előmelegítő oxigénszelep megnyitása, majd elindul az időzítés számlálása. Ha az előhevítés ideje elégtelen, a [PAUSE] megnyomásával automatikusan megnő 150 másodpercre. Ha az előhevítés hamarabb megvan, a [START] megnyomására megszakad a visszaszámlálás. Az új előmelegítési idő automatikusan elmentődik.
4. A vágópisztoly felemelése (a felemelés idejének visszaszámlálása, M72);
5. A vágóoxigén szelep megnyitása (M12), visszaszámlálás a pisztoly leeresztéséhez (M73)
6. A magasságvezérlés (M38) bekapcsolása és a program végrehajtása.

Az M07 eljárás plazmavágás esetében:

1. A pisztoly leeresztése és visszaszámlálás (M71);
2. Ha a kezdőfurat-pozicionálás engedélyezve van (ld. SETUP), a pisztoly leereszkedik, ameddig az alsó határolókapcsoló engedi. Ezután a pisztoly felemelkedik, ameddig a késleltetés ideje tart.
3. Ívgyújtás bekapcsol.

4. Ívfeszültség tesztelés. (Nem történik meg, ha az ívfeszültség-teszt opció értéke 0 (Arc Voltage Test). Ha a gyújtás sikeres, a lyukasztási idő visszaszámlálása megkezdődik.
5. A magasságvezérlés (M38) bekapcsol, és elkezdődik a program további részének végrehajtása.

M08: rögzített vágási menet vége

Az M08 parancs folyamata lángvágás esetén:

1. Az oxigénszelep elzárása (M13).
2. Magasságvezérlő kikapcsolása (M39).
3. Vágópisztoly felemelése (M70).

Az M08 parancs plazmavágásnál:

1. Lekapcsolja az ívfeszültséget.
2. Kikapcsolja a magasságvezérlőt (M39).
3. Felemeli a vágópisztolyt (M70).

M50: lyukasztás

1. A vágópisztoly felemelése (M72). Plazmavágásnál nincs ez a lépés.
2. Oxigénszelep megnyitása (M12) vagy plazmaívgyújtás a sikeres ívfeszültség teszt után ("Arc Voltage Successful" üzenet).
3. A vágópisztoly leengedése (M73). Plazmavágásnál nincs ez a lépés.
4. A magasságvezérlő (M38) bekapcsolása.

M52: rögzített gyújtási menet

Működési sorrend: égőgázszelep nyitása (M10); nagyfeszültségű gyújtás (M20), gyújtási idő visszaszámlálása (M21) és a gyújtás leállítása.

M70: rögzített pisztoly emelés sorozat

A program kezdetén és a vágási szakaszok végén használt parancs, arra szolgál, hogy a pisztoly felemelése után gyorsan átpozicionálhasson a pisztoly a következő vágáshoz. A sorrend a következő: pisztolyemelő kapcsoló felkapcsolása (M14); a pisztolyemelés idejének visszaszámlálása (ld. 7.3 a paraméterekért lángvágásnál); a pisztolyemelő kikapcsolása (M15).

M71: rögzített pisztoly leengedés sorozat

Ezt a parancsot lyukasztás előtt előtt alkalmazzák, működése az M70-nel ellentétes, csak az értéke valamivel kisebb. A gravitáció hatása miatt a leengedés valamelyest gyorsabb mint a pisztoly felemelése. Eljárási sorrend: a leengedő kapcsoló bekapcsolása (M16), a leengedési idő visszaszámlálása (ld. 7.3 a paraméterekért lángvágásnál) , a leengedő mechanizmus kikapcsolása (M17).

M72: l· LJλăÎűƧfè ŜYŜfŞă λăYŞűf!ŘŞăŜ

9f!KŜØ№ûŞă ØŞƎŞyˇŜÎÎŜf l· LJl·№l·yŎŎăl·f ŦŜfŜYˇŜfKŜűλ l· LJλăÎűƧfèűΣ KƧƎè l· Ŧ№lŎŎăŜy′! ƧfØl·ŘŞ⌊ yŜ űlY№ûăŜ Ŝf l· ŦǵØ5⌊łűφ ! ŦƧfèl·Yl·ű l· ⌊lØŜűˇ⌊ŜÎ!: ŜYˇŜf! ⌊l·LJŎăƧf5 ōŜ⌊l·LJŎăƧfłăl· ómM14); l· fèdz⌊l·ăÎűłă λŘŜ2ŞyŜ⌊ Øλăăl·ăÎłYˇfłfłăl· (fŘφ 7.3); l·Î ŜYˇŜf! fŜ⌊l·LJŎăƧfłăl· (M15).

M73: LJλăÎűƧfè fŜŜ№ŜăÎűŞă λăYŞűf!ŘŞăŜ

Az M72 végrehajtását követően az oxigénszelep nyitva van. Ez a parancs arra szolgál, hogy a pisztolyt gyorsan a vágási pozícióba vigye. Funkciója az M72-vel ellentétes és az értéke valamivel alacsonyabb. A gravitáció hatása miatt a leengedés gyorsabb mint a felelmelés. Sorrend: leengedő kapcsoló aktiválása (M16), a leengedés idejének visszaszámlálása (ld. 7.3), leengedés kikapcsolása (M17).

M75: a pozicionálás időzítése

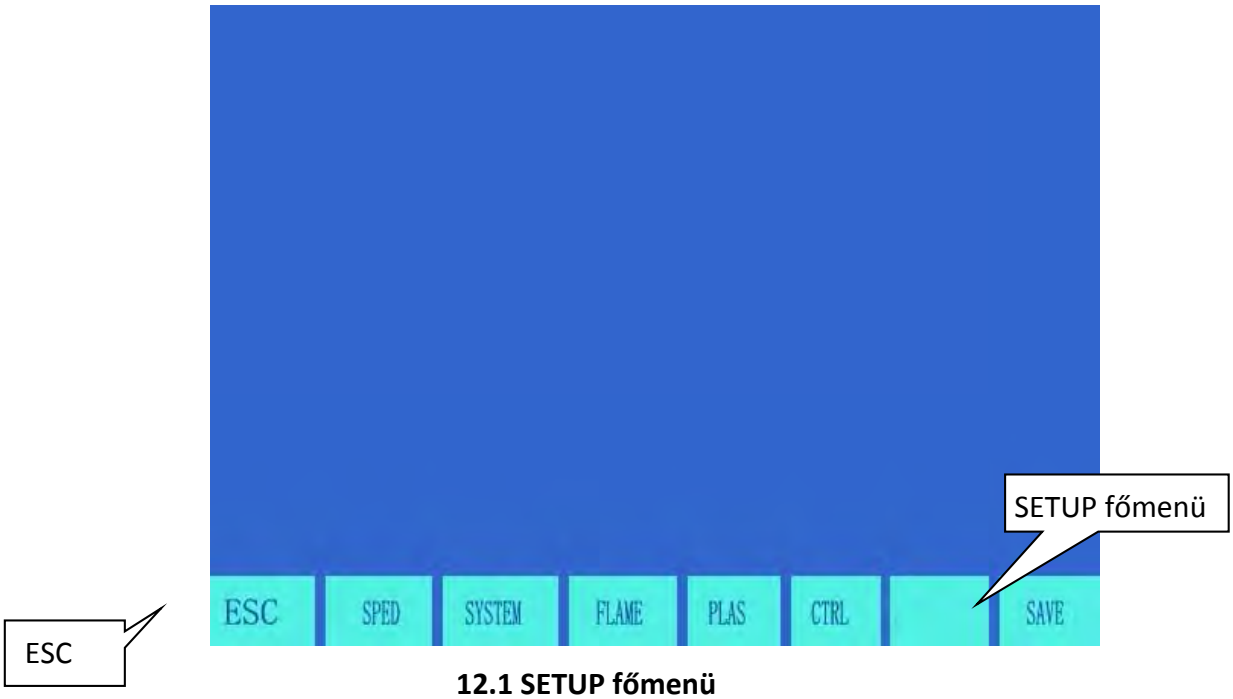
A plazmapisztoly pozicionálásakor le kell engedni a pisztolyt (M16). Az alsó határolókapcsoló elérésekor megáll (a 8 XXW bemeneti port), (M17). Az emelőkapcsoló aktiválódik (M14). A visszaszámlálás után (ld.7.4 a plazmaparaméterekért), az emelés leáll (M15).

M80: főkapcsoló

Az M80 parancsra minden kimeneti port működése leáll.

12. SETUP (paraméterbeállítások)

A főmenüben nyomja meg az [F4] -et az alábbi párbeszédablak eléréséhez:



12.1 SETUP főmenü

12.1. A paraméterek leírása

Sebességparaméterek

Minden tengely induló sebessége, időbeállítás és maximális megengedett sebesség.

Rendszerparaméterek

Áttételi arány, mechanikai kezdőpont, referenciapont, holtjáték, ferdeség, lágy fékezésű pozitív/negatív határolókapcsoló minden tengelyen.

Lángvágó paraméterek

Gyújtási idő, előmelegítési idő, pisztoly emelés/leengedés idő, lyukasztó pisztoly emelése/ leeresztése, lyukasztási idő, stb.

Plazmavágó paraméterek

Pozicionálás ideje, M parancsok ívgyújtáshoz, M parancsok ívkioltáshoz, ívfeszültség teszt, pozicionálási teszt opció és lyukasztási idő.

Vezérlési paraméterek

Láng/plazma üzemmód, vágási sebesség korlátozás, MOVE HOLE opció, metrikus/ angolszász mértékegységek stb.

Magasságvezérlés

Ívfeszültség emelés, a sebesség finomhangolása, a fejmozgatás érzékenysége, ívhossz szabályzás stb.

Mentés

A megváltozatott paraméterek elmentése.

Az S gomb hosszú megnyomásával külső kézi vezérlés beállítása valamint manuális engedélyezés/letiltás lehetséges.

Megj.:

1) A fenti paraméterek megváltoztatásakor a változtatásokat az **[F8]** gombbal lehet érvényesíteni.
2) A SETUP főmenüjében az "**1928**" kód segítségével az **[F8]** mentési menü gyári beállításokra vált vissza. Ebben a módban minden paramétermódosítás a gyári beállítások ill. a pillanatnyilag aktív üzemelési beállítások közé mentődik el. Érdemes a gyári paramétereket aktív paraméterekként elmenteni, egyébként a változatások az üzemelési beállítások között lesznek.

12.2. SETUP (paraméterállítás)

12.2.1. Sebességparaméterek

A SETUP almenüben az **[F1]** megnyomásával léphet a sebességparaméterek párbeszédablakba, ahogyan a 12.2. képen látható.

Starting speed (kezdési sebesség) - a rendszer X és Y tengelyeinek indulási és megállási sebessége mm/min vagy inch/min mértékegységben. Ld a vezérlési paramétereket továbbiakért.

Adjustment time (beállított idő) - A rendszernek a kezdési sebességről a maximális megengedett sebesség eléréséhez szükséges idő, másodpercben.

Uniform acceleration time (egyenletes gyorsulási idő) - A gyorsulás/lassulás ideje amely a lineáris gyorsuláshoz szükséges. Ez az idő rendszerint valamivel, kb. 10%-kal rövidebb mint a beállított idő.

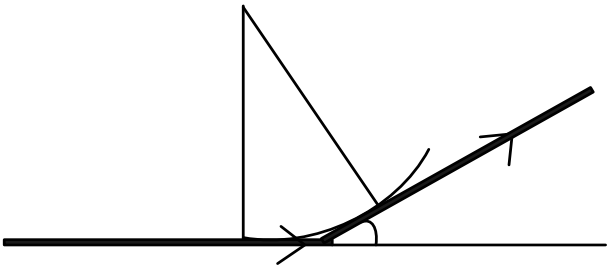
Maximális megengedett sebesség - A rendszer maximális sebessége manuális üzemmódban, a G00 parancs végrehajtásakor mm/min. vagy inch/min.

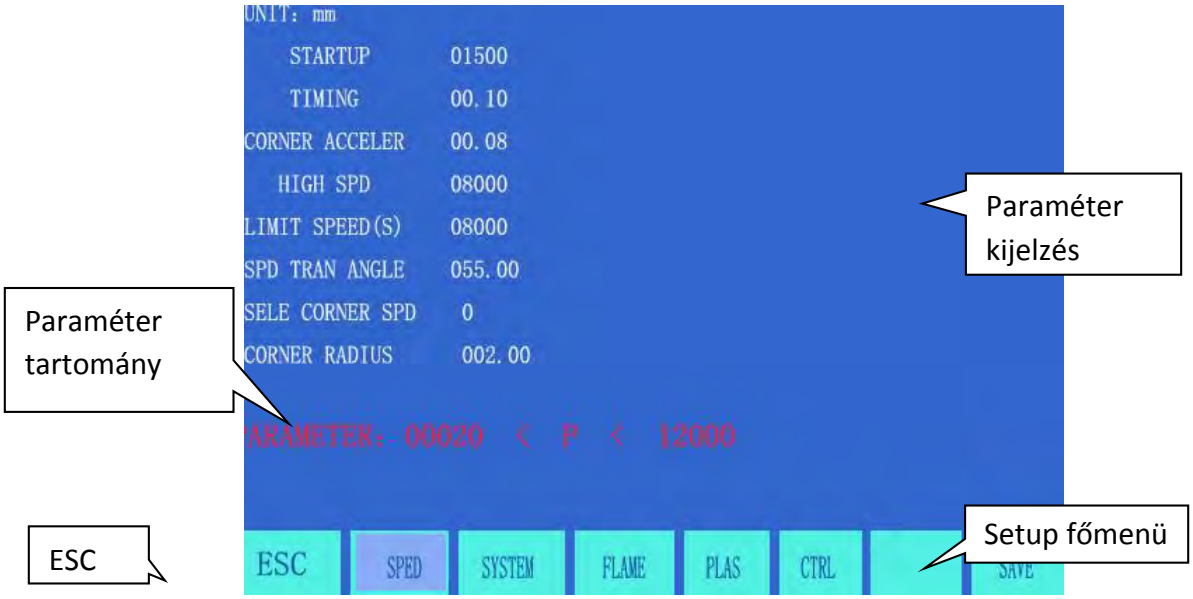
Megengedett vágási sebesség - A leggyorsabb vágási sebesség láng/plazmavágáskor mm/min. vagy inch/min.

Sarokvágási sebesség konverziós szöge - amikor az egyes programszakaszok között a vágási irány megváltozik, a rendszer lelassít a kezdősebességre a sarok körül.

Nagyobb méretű rendszereknél ezt az értéket kisebbre állítják. Ezen kívül a vágási sebességet és a vibrációt is figyelembe kell venni, erősebb vibrációnál alacsonyabbra kell állítani.

Köríves sarokvágási átmenet - ha ez az opció engedélyezve van (érték:1), a rendszer nem fog lelassítani, amikor olyan köríves átmenet van a programszakaszok közti irányváltások közt, amely belül van a konverziós szög értékén.





12.2 **Sebességi paraméterek állítása**

8） **Köríves sarokvágási átmenet sugara** - ld. a **köríves sarokvágási átmenet** opciót fentebb.

12.2.2. Rendszerparaméterek

A SETUP almenüben az **[F2]** megnyomásával léphet be a rendszerparaméter állítási párbeszédablakba ld. 12.3.

12.3 Rendszerparaméterek beállítása

Az elektromos hajtómű áttételi arányának számláló/nevező értékei - a számláló/nevező értéke mikronban van megadva

Számláló < 65535, nevező < 65535.

Példa: ha a rendszer impulzus egyenértéke 0.008mm, akkor az áttételi arány = 8/1.

Elektromos hajtómű áttételi aránya = a menetes szár emelkedése × 1000(360 x osztószám/ léptetőszög × áttétel)

A számítási módszer (beállítási módszer) az elektronikus áttétel meghatározásához:

(1) Először feltételezzen egy áttételi arányt pl. 8:1.

(2) Mozgassa a fejet egy egyenes mentén (minél hosszabb szakaszon, annál pontosabb a mérés). Mérje meg a tényleges megtett utat, és helyettesítse be az alábbi képletbe:

$$\frac{\text{számláló x tényleges megtett út}}{\text{nevező x elméleti megtett út}}$$

Az eredményt egyszerűsítse, ameddig lehet.

Példa: feltételezzük, hogy az áttételi arány 8:1 és az elméleti távolság 2000mm, a tényleges megtett út pedig 2651 mm.

$$\frac{8 \text{ X } 2651}{1 \text{ X } 2000} = \frac{2651}{250}$$

Mechanikai kezdőpont - egy közelségi kapcsolóval meghatározott pont a gépen. Ha a mechanikus kezdőpontot nem használják, 0-ra kell állítani. Mértékegység: mm (vagy inch)

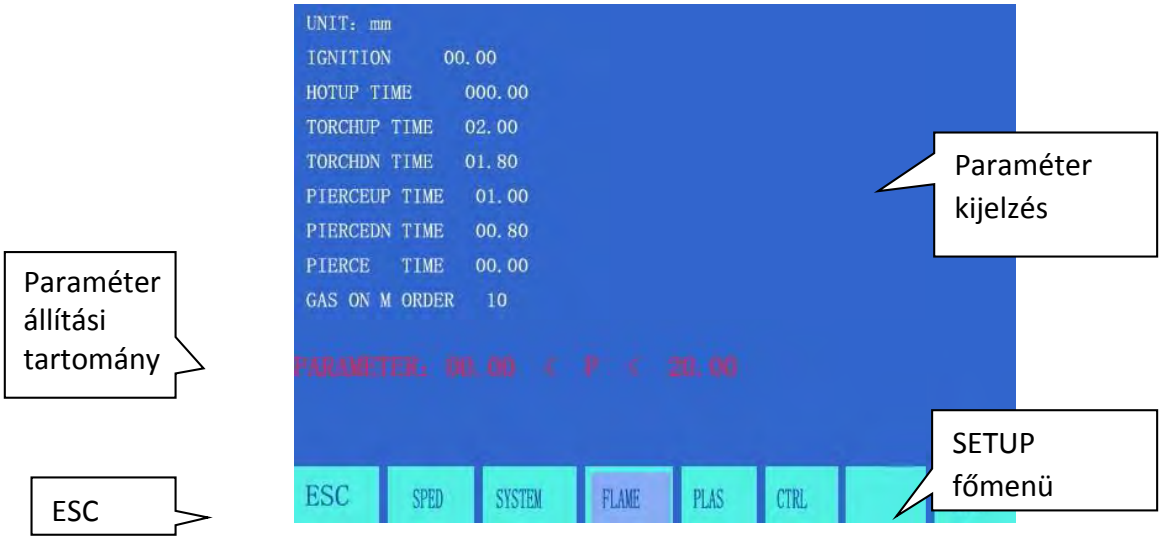
Referenciapont - ez a vágóprogram kezdőpontja, és automatikusan jön létre amikor a program futtatása megkezdődik (G92). Mértékegység: mm (vagy inch).

Holtjáték - A rendszer holtjátéka, amelyet a rendszer kiegyenlít a mozgás irányában. A holtjáték mértékét tényleges méréssel lehet megállapítani, mm-ben vagy inch-ben. Általában véve a holtjáték kerülendő.

Vonalferdeség - tengelyirányú eltérés a nyomvonal és a vágófej közt, mm vagy inch.

Lágy pozitív/negatív határolókapcsoló - a rendszer riasztást ad, ha a programkoordináták meghaladják a lágy pozitív/negatív határt. Ha nem használják, akkor a paramétert a valós mm vagy inch értékeknél magasabbra kell állítani.

12.3. Lángvágási paraméterek



12.4 Lángvágási paraméterek beállítása

Gyújtási idő — az az időtartam, ameddig a nagyfeszültségű gyújtás működésben van az M20 parancs végrehajtásakor.

Előhevítési idő — a lyukasztási művelete előtti előhevítés ideje másodpercben. Ha az előhevítési idő nem elégséges, a **[PAUSE]** gomb megnyomásával automatikusan 150 másodpercre növelhető. Ha ez alatt az idő alatt az előhevítés megfelelő, nyomja meg a **[START]** gombot a visszaszámlálás leállításához. Az új előmelegítési idő alapbeállításként elmentődik.

A vágópisztoly felemelésének ideje — az az időtartam, amely alatt az M70 parancs végrehajtódik, másodpoercben. Ld. a 6.4 pontot az M segédparancsokra vonatkozóan.

A pisztoly leengedésének ideje — az az időtartam, amely alatt az M71 parancs végrehajtódik, másodpoercben. Ld. a 6.4 pontot az M segédparancsokra vonatkozóan.

A lyukasztó pisztoly felemelésének ideje — az az időtartam, amely alatt az M72 parancs végrehajtódik, másodpoercben. Ld. a 6.4 pontot az M segédparancsokra vonatkozóan.

A lyukasztó pisztoly leengedésének ideje — az az időtartam, amely alatt az M73 parancs végrehajtódik, másodpoercben. Ld. a 6.4 pontot az M segédparancsokra vonatkozóan. .

Lyukasztási idő — a vágópisztoly leengedésének ideje, az M07 parancs végrehajtásakor, az oxigénszelep kinyitása után (lángvágásnál).

12.4. Plazmavágási paraméterek állítása

A SETUP almenüben az **[F4]** gombbal érheti el a plazmavágásra vonatkozó párbeszédablakot, ld. 12.5.

A vágópisztoly pozicionálási ideje - pozicionáláskor a plazmapisztoly leereszkedik, egészen addig, amíg az alsó határolókapcsoló engedi, ahol megáll. Az emelőkapcsoló bekapcsol. A másodpercben beállított ideig a pisztoly emelkedik, majd megáll (M75 parancs).

M parancsok ívgyújtáshoz - az ívgyújtás kimeneti portjának kapcsolása, M12 az alapbeállítás.

M parancsok ívkioltáshoz - az ívmegszakítás kimeneti portjának kapcsolása, M13 az alapbeállítás.

Megj.:

Amennyiben az ívkioltás M parancsa közvetlenül az ívgyújtó M parancsa feletti érték (pl. M12 és M13) ez azt feltételezi, hogy ugyanazt a kimeneti portot használják. Ha ez a helyzet, a rendszer kiegyenlítő vezérléssel irányítja az ívgyújtást. Ha mind az ívmegszakítás, mind az ívgyújtás parancsa páros szám, de nem egyenlőek, két külön kimeneti portot használnak és a rendszer pulzusvezérléssel irányítja a gyújtást. A pulzusszélesség 0,5mp.

Ívfeszültség teszt opció - Segítségével plazmavágás előtt tesztelni lehet a plazmaívet. A tesztelés opció aktiválásához állítsa az értéket 1-re. A kezelő gyújtáskor tesztelheti, vágás közben pedig figyelemmel kísérheti az ívfeszültséget. Ha az ívfeszültség visszacsatolás megszűnik, a vágás szünetel. Általánosságban a vastag lemezek vágásához szokták az ívfeszültség-tesztet aktiválni. A lehetőség deaktiválásához állítsa az értéket 0-ra. Ezt rendszerint vékony lemezek vágásakor teszik.

Pozicionálás teszt - Az M07 parancs végrehajtása során ellenőrizni lehet a pisztoly pozicionálásának működését. Aktiválása 1, kikapcsolása a 0 érték megadásával történik.

Lyukasztási idő - ha az ívgyújtás sikeresen megtötént, a rendszer a lyukasztási idő végeztével megkezdi a vágási program végrehajtását.

Magasságvezérlés kikapcsolási távolsága sarokvágáskor - programszakaszok közötti sarkos átmenetkenél a vágási sebesség és az ívfeszültség megváltozhat, amely a vágópisztoly véletlen felütközéséhez vezethet; ennek kiküszöbölésére a rendszer leállítja a magasságvezérlést az itt mm-ben megadott távolságra a saroktól.

Ívfeszültség lecsökkentésének távolsága végpont közelében - a vágási útvonal rendszerint zárt útvonal, tehát a vágás kezdő- és végpontja ugyanaz. Ha a vágás végén az ívfeszültség ugyanaz, mint a vágás közben, a kezdőpontnál feleslegesen átéghet vagy torzulhat az anyag. Ha az opció aktiválva van, a rendszer megszünteti az ívfeszültséget és a magasságszabályzást a végponttól mm-ben megadott távolságon belül.

Képi megjelenítés szerinti parancsok:

LOCATE CHECK(0/1):
Meghatározza, hogy az M07 utasítás végrehajtásakor (lyukasztás) vágó pozícióba kerüljön-e a fej, vagy ne.
0: Nem, 1: Igen.

LOCATE LOGIC (0-LOW/1-HIG):
0: Pozícionáló kapcsoló(k) (végállás kapcsolók) normál állapotban nyitottak.
1: Pozícionáló kapcsoló(k) (végállás kapcsolók) normál állapotban zártak.

TORCH LOCATE TIME:
A fej leeresztésekor az alsó ütközési pont elérése és a fej megállítása után ennyi időn át emeli a feljebb a fejet.

TORCHUP TIME(M70):
Az M70 utasítás végrehajtásakor (fej felemelése) ennyi ideig működteti a Z tengely motorját.
(Megj: M14 és M15 közt ennyit vár).

TEMPO DESCENTE (M71):
Az M71 utasítás végrehajtásakor (fej leeresztése) ennyi ideig működteti a Z tengely motorját.
(Megj: M16 és M17 közt ennyit vár). Ez az érték általában kisebb, mint a TORCHUP TIME, mert lefelé a fej gyorsabban mozog.

ARC-FEEDBACK(0/1):
1 esetén figyeli a plazmavágó gép visszajelzését a sikeres ívgyújtásról.
0 esetén feltételezi, hogy az ív azonnal kialakult és csak a lyukasztási késleltetést várja ki.

MAX TIME FOR ARC-FEEDBACK(S):
Ha az ARC-FEEDBACK értéke 1, akkor ennyi ideig vár lyukasztáskor az ív kialakulására. Az idő letelte után hibát jelez és felfüggeszti a munkát. Start megnyomására újra megpróbál lyukasztani.

PIERCE TIME:
Beszúrási késleltetés:
Sikeres ívgyújtás után ennyit vár a következő művelettel. (Ennyi időt ad az átfújásra.)

FIRST PIERCE TIME:
Az első lyukasztásnál alkalmazott késleltetés. (Az első lyukasztás tovább tarthat például, ha az ARC-FEEDBACK 0 (a gázelőfutás miatt))

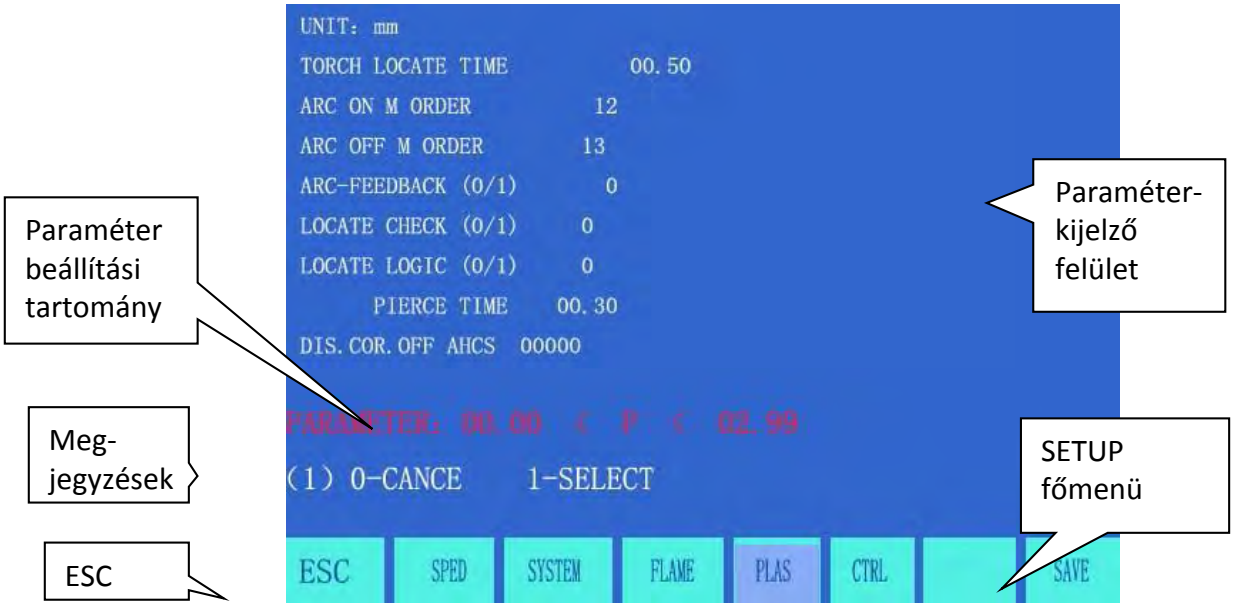
OFF DELAY: lyukasztási késleltetés kikapcsolása

DIS.COR. OFF AHCS:
Irányváltáskor a sebesség csökken, ez pedig becsaphatja az automatikus magasságállítást.
Sarok megközelítésekor a sarok előtt ekkora távolságban kikapcsolja az automatikus magasságállítást.

SPEED OFF AHCS:
Ha a sebesség ezen érték alá csökken, akkor kikapcsolja az automatikus magasságállítást, nehogy szükségtelenül közelítsen rá a munkadarabra.
0 esetén ez az opció ki van kapcsolva.

ANTICIP OFF ARC(MM):
Zárt alakzat vágásának végén a vágási út keresztezi önmagát. Ez esetleg rossz minőségű (égett) vágási felületet eredményezhet a találkozási pont környékén.
Az itt megadott távolsággal (mm-ben) a találkozási pont előtt lecsökkenti a gáznyomást.

AHCS AUTO-SIG DELAY(S):
Az automatikus magasságállítás a lyukasztás után ennyi idővel kapcsol be (az ívstabilitás létrehozása miatt).



12.5 Plazmavágási paraméterállítások

12.5. Vezérlési paraméterbeállítások

A SETUP almenüben nyomja meg az **[F5]** gombot a vezérlési paraméter párbeszédablakhoz. 12.6

12.6 Vezérlési paraméterek menüpont

Láng/plazmavágás — 0: lángvágás, 1: plazmavágás.

Move hole opció — 0 az opció kikapcsolása, 1 a bekapcsolása.

Alakvizsgálat kiahgyása — a normális eljárás vágás esetén, hogy a rendszer leellenőrzi az alakrajzot és megkeresi a legalacsonyabb és legmagasabb értékeket. Hosszú program esetén azonban ez nehézkes, ezért lehetséges az értékeket előre megadni. A rendszer végrehajtja a vágást az alak kirajzolásakor.

Az acéllemez szélessége az X tengely mentén - a lemez tényleges szélessége az X tengely mentén. Ezt az opciót csak különösen nagy programok esetén érdemes bekapcsolni.

Az acéllemez hosszúsága az Y tengely mentén - a lemez tényleges hosszúsága az Y tengely mentén. Ezt az opciót csak különösen nagy programok esetén érdemes bekapcsolni.

Közös él opció — mivel a rendszer három mozgástengelyt tud vezérelni, ezzel az opcióval meg lehet határozni hogy a3. (Z) tengely az X tengellyel vagy az Y tengellyel legyen közös élen. 0. érték: Z és X tengelyek; 1: Z és Y tengelyek vannak közös élen.

Metrikus/angolszász mértékegységek — 0 érték: metrikus rendszer, azaz a méretadatok mm-ben értendők. 1 érték: angolszász rendszer, a méretadatok inch-ben értendők. Mindkét beállítás esetén lehetséges a másik méretrendszerben készült programok végrehajtása (G20: angolszász, G21: metrikus rendszerű program).

Figyelem: amennyiben nem biztos benne, hogy melyik paraméter mire szolgál, ne változtasson rajta!

13. LIBMINIT (alakmemória)

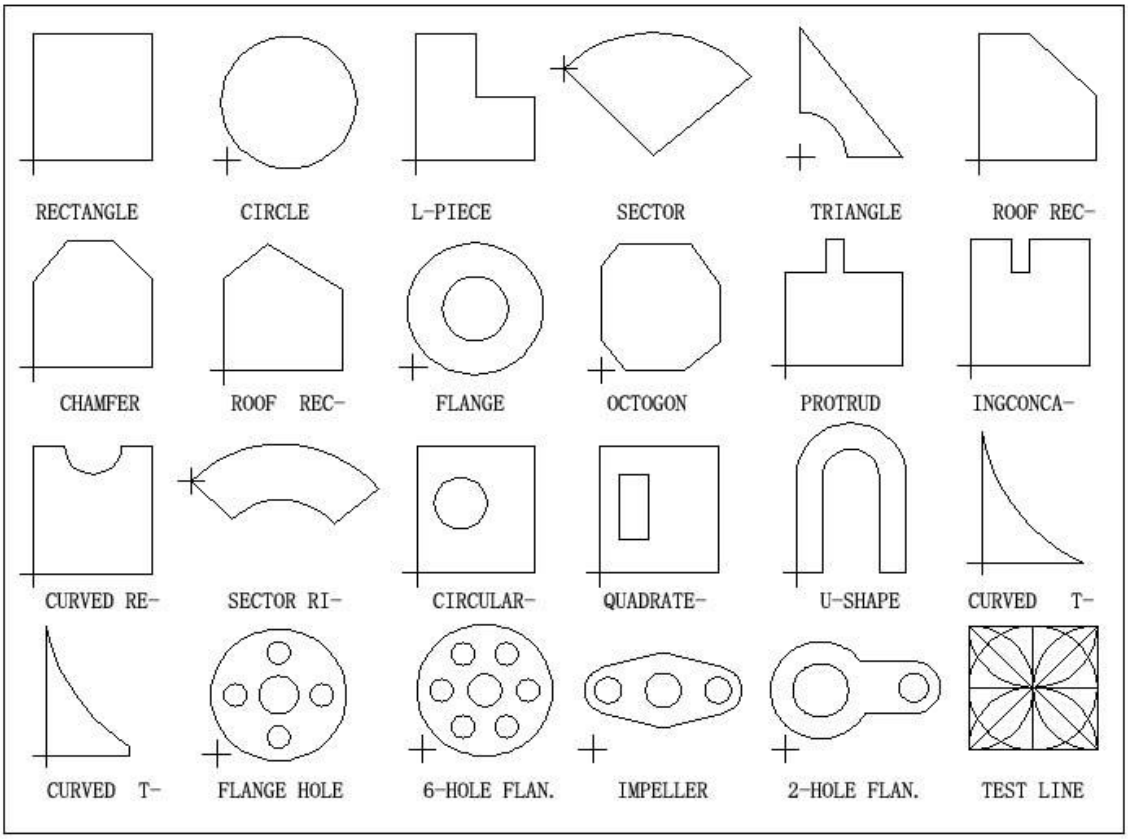
13.1. LIBMINIT beállítások

Az egyedi alkatrészalakok mellett ez a funkció lehetővé teszi a kívánt méretek megadását a tervezett munkadarab előállításához.
A paraméterek megadásánál a vezérlés leellenőrzi a fizikai méreteket és jelzést ad, ha valamilyen hibát észlel.

Megj.:

1) A vezérlés nem biztos hogy minden hibát észlel; ezért igyekezzen minél pontosabb méretadatokat megadni.
2) A paraméterek megadása után a vezérlés kirajzolja az alakot, ami hasznos szemrevételezéses ellenőrzést biztosít.

A rendszer főmenüjében az **[F6]** paranccsal léphet a **LIBMINIT**-be (alakkönyvtár).



13.1 A LIBMINIT tartalma (alakkönyvtár)

13.2. Az alak kiválasztása az alakkönyvtárból

Jelenleg a könyvtár 24 mintát tartalmaz, amely a felhasználó igénye szerint bővíthető. A kívánt formát **[↑]**, **[↓]**, **[←]** és a **[→]** gombokkal, majd **[ENTER]** gombbal választhatja ki.

Megj.: a 17. alak egyedi forma.

13.3. A kiválasztott alakok elrendezése, terítékelése

Ha sikerült a kívánt alakot a fentiek szerint kiválasztani, a rendszer paramétereket kér a jobb felső sarokban, ld. a 13.2 ábrát.

【F1】 **Munkadarab:** olyan alakzat amely körvonalán belül tömör.

【F2】 **Lyuk:** olyan alakzat amely a körvonalán kívül tömör.

【F3】 **Forgatás:** a rendszernek meg lehet adni az alakzatok elforgatási szögét. Ezt **[ENTER]** vagy **[F6]** gombbal lehet érvényesíteni. Az óramutató járásával ellentétes irány a pozitív szög.

【F4】 **Teríték:** az alábbi adatokat kell megadni vágási teríték kialakításához:

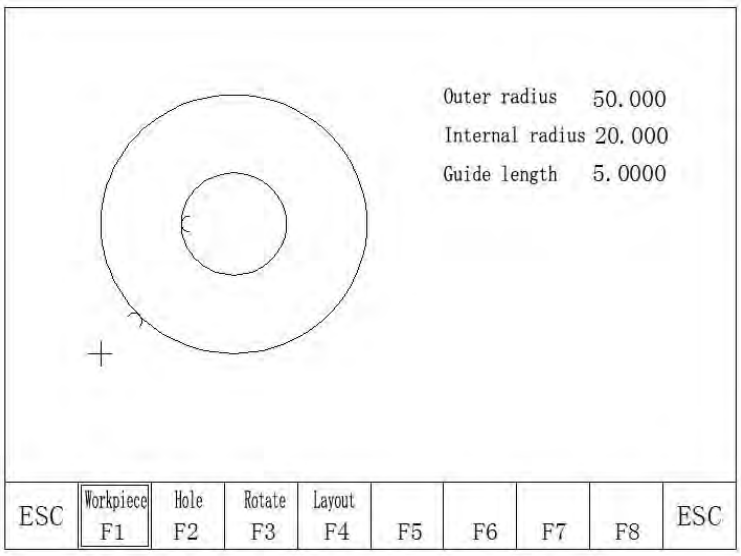
Sorok száma - ennyi sorban helyezkednek el az alakok

Oszlopok száma - ennyi oszlopban helyezkednek el az alakok

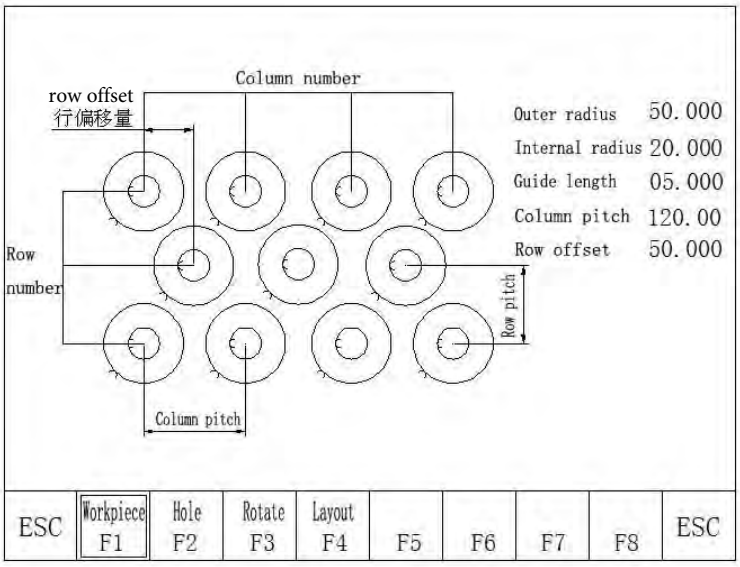
Sortávolság - a sorok közötti hely

Oszloptávolság - az oszlopok közti hely

Sorok eltolása - az egyes sorok közti oldalirányú különbség, ld. 13.3.



13.2 Alakbeállítás menü



13.3 terítékvázlat

【F8】**Jóváhagyás:** a teríték létrehozása után nyomja meg ezt a gombot a vágóprogram generálásához.

13.4. Felhasználó által megadott alkatrészek

Az alábbi módszerrel a felhasználó is megadhat vágandó alakokat:

1) Szerkessze át valamelyik standard alakot a kívánt formára, és mentse el TK17S.NC néven. Ennek a felépítése ilyen legyen:

G92 X0 Y0 // egyedi alak, megj.: az eredeti program ne legyen hosszabb 59 sornál.

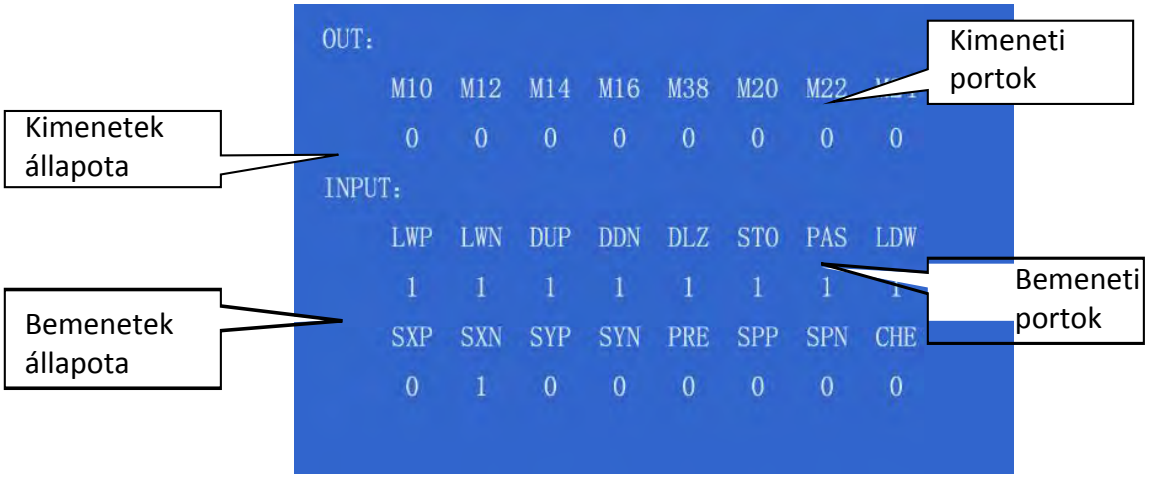
G28 // az utolsó parancs vigye vissza a pisztolyt a referenciapontra.
M02

2) Másolja be a programot a fájlkezelőbe. A 17. állomány lesz az egyedi forma. Ha nincs újabb egyedi forma, a rendszer ezt veszi alapértelmezettnek.

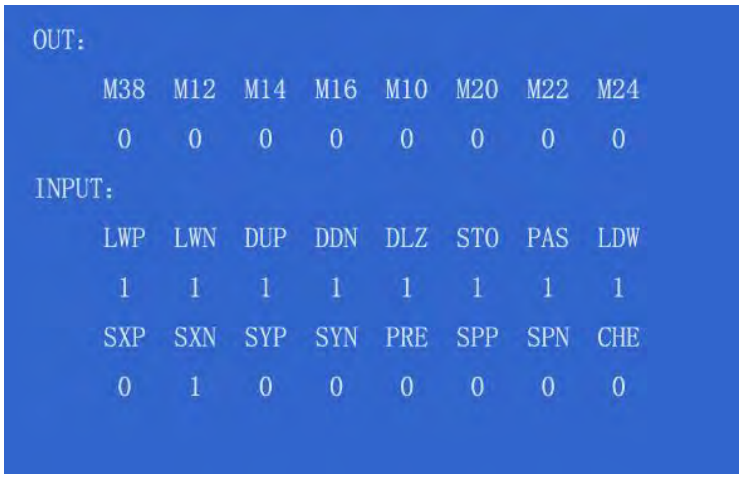
3) Ennél az alaknál lehet használni a forgatás/terítékelés opciókat, de nem lehet paramétereket megadni.

14. Diagnosztika

A főmenüben az [F5] gombbal léphet a DIAGNOSE párbeszédablakba:



Plazmavágásnál



Lángvágásnál

14.1 Bemeneti/kimeneti portok ellenőrzése

A rendszerdiagnosztika megmutatja, milyen hardveráramforrások állnak rendelkezésre. A DIAGNOSE ablakban a ki- és bemeneti csatornák ellenőrizhetők.

14.2 Kimenetek ellenőrzése

Mozgassa a kurzort a 8 optikai kimenő port bármelyikére, és az állapotjelzőt állítsa be: "0" a kikapcsolás, "1" a bekapcsolás: Ld. a "Kimeneti/bemenetei portok definíciója" pontot az egyes portok rendeltetésével kapcsolatban.

14.3 Bemenetek ellenőrzése

A rendszer kijelzi az aktív bemeneti optikai portokat ill. állapotukat. A 0 az alacsony potenciált (földelés) ill. az 1 a magas potenciált (24V vagy fölötte) jelzi. Ld. a "Kimeneti/ bemenetei portok definíciója" pontot az egyes portok rendeltetésével kapcsolatban.

I. Függelék: az SH- 2012AH szoftver frissítése

Funkciók:

A rendszer programját USB stickről lehet frissíteni.

Az eljárás a következő:

1. Állományfrissítés: másolja a STARTCNC.EXE nevű upgrade állományt egy pendrive-ra.
2. Végrehajtás:

Tartsa lenyomva ezt a gombot: a piros "0" és az USB-aljzat között.

Indítsa be a rendszert és engedje el a gombot, amikor a szoftverfrissítő képernyő előtűnik a kijelzőn. Dugja be az USB sticket az aljzatba és nyomja meg az **[F1]** gombot - ez a gomb az **"UPGRADE "** menüponthoz tartozik. A rendszer automatikusan megkezdi a frissítési folyamatot.

3. A frissítés befejezése

Ha a frissítés sikeresen lezajlik, a rendszer az **"Upgraded Successfully"** üzenetet adja és egy hangjelzést is ad. Ha a frissítés nem sikerült a rendszer az **"Upgrade Failure"** üzenetet adja és folyamatos hangjelzést ad.

4. Új program indítása

Kapcsolja ki a rendszert és húzza ki az USB sticket. Indítsa újra a rendszert hogy az új program működésbe lépjen. Az új program verziószáma a kezdőképernyőn leolvasható.

Megj.:

Ha a frissítés nem jár sikerrel, az alábbi ellenőrzést hajtsa végre:

1) Az USB stick fájlrendszere legyen **FAT vagy FAT32 formátumú**. A FAT formátum megfelelőbb.
2) Ellenőrizze, hogy a frissítendő állomány a **STARTCNC.EXE** nevet viseli-e.
3) Ha a frissítés során nem jön elő a prompt, vagy a kijelző bármilyen megszakítás ill. hiba miatt visszatér a kezdőablakhoz, először a frissítő állomány nevét ellenőrizze, majd az USB stick fájlrendszerét. Ha ez a két tényező megfelelő, próbálja meg újra frissíteni a programot a fenti eljárás szerint.

II. függelék: Hibaelhárítás

Hiba-jelenség	Ellenőrizendő	Hiba	Javasolt megoldás
A normál vágási folyamat hirtelen leáll	A vágási folyamatot mindig ugyanazon a ponton hagyja abba	a. vágási program hiba b. CNC szoftverhiba	A szoftverrel kapcsolatos hibák esetén kérje a gyártó/forgalmazó segítségét.
	A rendszer működik, de a vágópisztoly valamelyik tengelyen vagy minden tengelyen hirtelen megáll.	a. a léptetőmotor elakadt b. a léptetőmotor meghibásodott	Ellenőrizze, hogy a gép nincs-e befagyva vagy vízszintesen áll-e.
	A rendszer működik, de a pisztoly nem a tengelyek mentén mozog, és nem reagál a gombokra, különösen a pause megnyomására.	A készülék működése megszakadt.	a. Ellenőrizze, hogy a földelő vezeték megfelelően van-e csatlakoztatva a készülék burkolatához. b. Ellenőrizze, hogy a motornak (korábbi típusoknál) megvan-e a szigetelőlemeze; c. Lángvágó üzemmódban ellenőrizze, hogy a vágóoxigén mágnesszelepe nincs-e zárva.
A motor nem működik	Ellenőrizze a vezetékeket.	Meglazultak az érintkezők	Rögzítse a csatlakozókat
	Ellenőrizze a meghajtót.	Nézze meg, nincs-e hibaüzenet, és hogy a beállítások jók-e.	Módosítson a meghajtó beállításain.
	Ellenőrizze a rendszer beállításait.	Nézze meg, hogy a sebesség nincs-e 0-ra állítva, a sebesség-szabályzás ideje túl lassú vagy az impulzus-egyenérték nem 0-e.	Jegyezze fel az eredeti paramétereket, mielőtt bármilyen állítást, módosítást hajt végre.

	Ellenőrizze, hogy a tengelynek/kihajtásnak nincs-e hibája.	Egyenként cserélje ki az alkatrészeket, hogy megállapítsa melyik a hibás.	Cserélje ki a meghibásodott alkatrészt.
A rendszer nagyon lassan reagál.	Ellenőrizze a hálózati feszültséget.	Mérje meg a hálózat feszültségét.	Forduljon a hálózat üzemeltetőjéhez.
	Ellenőrizze a rendszerparamétereket.		Javasoljuk, hogy jegyezze fel az eredeti paramétereket módosítás előtt.
Beindításkor a rendszer koordináta-túllépés riasztást ad.	Ellenőrizze, hogy van-e valamilyen külső határolókapcsoló vagy eszköz csatlakoztatva.	Ellenőrizze, hogy a határolókapcsolók működnek-e, vagy az érintkezések jók-e.	Javítsa ki az érintkezést.
		Ha nincs külső határoló csatlakoztatva, ellenőrizze, hogy a rendszer koordináta-adatai nem túl magasak-e és kívül esnek a beállított határokon. Ellenőrizze, hogy a program léptetési határértékei nem túl alacsonyak-e.	Állítsa be a helyes értékeknek megfelelően.
	A diagnosztika ablakban kapcsolja be a külső határoló kapcsolót.	Ellenőrizze, hogy a kimeneti portban van-e valami változás.	
Nincs reakció a gomnyomásokra, vagy rossz reakció	Ellenőrizze a billentyűzet vezetékét.	A csatlakozók érintkezéseit nézze át.	Igazítsa meg a csatlakozót ha kilazult.
A rendszer rögzítve van manuális/ automata módban.	Helytelen paraméterbeállítás.		A rendszerparamétereken belül állítsa be az elektronikus áttételt, majd nyomja meg egymás után a G, G és 3 gombokat egymás után a főmenüben. Mentse el a paramétereket. Indítsa újra a rendszert, majd jegyezze be a beállított áttételi értéket a megfelelő mezőbe. Tesztelje a rendszer működését.

Nincs bemenet/ kimenet.	Ellenőrizze a vezetékeket.	Ellenőrizze a csatla-kozók érintkezését.	Gondoskodjon a megfelelő érintkezésről.
	Ellenőrizze a 24V tápellátást.	Mérje meg a feszültséget 24. és 25. tűk között a 25-ös csatlakozótáblán.	Ellenőrizze a tápegységet.
	Vizsgálja át a vezetékek értintkezéseit a vezérlő egységben.		Gondoskodjon a megfelelő érintkezésről.
Üres kép-ernyő	A billentyűzet jobb felső sarkában látható "+" és "-" gombokkal állítsa be a kijelző fényerejét és kontrasztját, és nézze meg, van-e a kijelzőn valami látható.	Ha igen, állítsa be a képernyőt a kívánt fényerőre, kontrasztra.	Állítsa be a képernyőt.
		Ha nincs, ellenőrizze az LCD képernyő vezetékei érintkezését.	Gondoskodjon a megfelelő érintkezésről.
USB átviteli hiba	Az USB stick nem kompatibilis a rendszerrel.		Próbáljon egy másik gyártmányú vagy típusú USB sticket használni.
	Nem megfelelő fájlrendszer.		Formázza át az USB sticket FAT vagy FAT 32 fájlrendszerre.
	Ellenőrizze, hogy az USB csatlakozó jelzőfénye világít-e.	Ellenőrizze a csatlakozó vezetékét, ill. hogy az USB csatlakozó aljzatban nincs-e valamilyen akadály vagy idegen anyag (szennyeződés stb.)	Gondoskodjon a megfelelő érintkezésről ill. tisztítsa ki az aljzatot.
A rendszer visszalép a főmenübe a vágási program kezdése után.	Válasszon egy másik vágási programot és tesztelje le; ha parametrikus hibát tapasztal állítsa be újra a rendszert.	Ha a probléma megszűnt, az eredeti vágóprogramban hiba volt.	Vizsgálja át a programot.
A készülék csak egyenesen vág.	Ha parametrikus hibát észlel állítsa be újra a rendszert.		Vizsgálja át és helyesbítse a rendszerparamétereket.

	Válasszon másik vágó-programot és futtassa le.	Ha a probléma megszűnt, javítsa ki az eredeti vágóprogramot.	Vizsgálja át és javítsa ki a vágási programot.
Villog a képernyő, ha egy mágnesszelep megnyit vagy plazmaív gyújtás van.	a. A plazmavágó áramforrás, a CNC vezérlő és a berendezés burkolatait egy legalább 2mm vastagságú, jól érintkező vezetékkel földelni kell. b. A rendszer bemeneti és kimeneti vezetékeit árnyékolással kell ellátni. A szabadon lévő kábelrész ne legyen hosszabb 30mm-nél. c. A nem használt input portokat egy 24V földelővezetékkel kell ellátni. d. A földelővezeték és a burkolat (árnyékolt kábel) közé egy 0,01uF-os kondenzátort kell beiktatni. e. Használjon egy izolációs transzformátort(380V-220V) zavarszűrési céllal, ha lehetséges. f. A hegesztőgépet és a CNC vezérlőrendszert ne ugyanarról a hálózatról üzemeltesse amennyiben lehetséges.		
A programot nem lehet menteni	Mentési hiba.		Újraindítás után a főmenüben nyomja meg a G, G, 3 gombokat, hogy a programfelületet formázni tudja.
Nincs kimeneti jel a rendszerben.	Ellenőrizze hogy van-e 24V tápfeszültség.	Mérje meg a feszült-séget a 24. - 25. tűk között.	Ellenőrizze és szükség esetén javítsa ill. pótolja az áramforrást.
	Ellenőrizze a hátsó panelen található 4db relé érintkezését és működését.		Javítsa az érintkezést vagy cserélje ki a relét.