

19 Menetvágó ciklus programozása

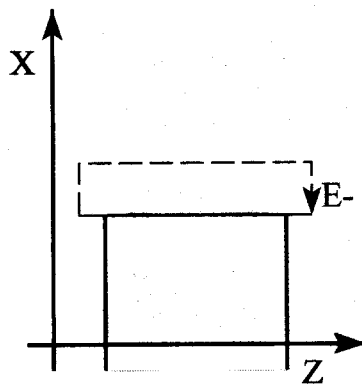
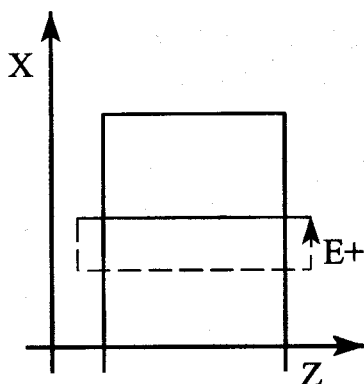
Típus: G80, G81, G82, G83, G84, G85

Címlánc: XPOS, ZPOS, QUOT, ELEV, DELT, HELP, ARC, P, FI, DIV

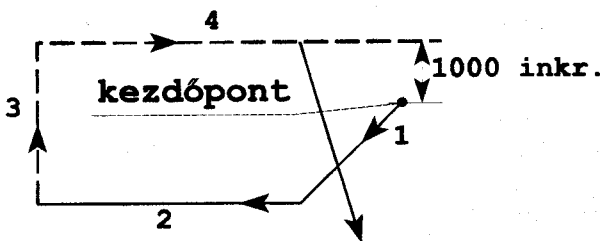
A menetvágás végrehajtása csak speciális menetvágó ciklusokkal lehetséges. Ezek a ciklusok a nagyoláshoz hasonlóan részciklusok ismétlődéséből tevődnek össze.

A részciklusok lépései:

1. **Fogásvétel:** A programozott előtolással történik, általában egyidejűleg X és Z irányú elmozdulással. Az egyes menetvágó ciklusok végrehajtása tulajdonképpen a fogásvétel elmozdulása szerint különbözik. A fogásvétel irányát minden esetben az **ELEV** (menetemelkedés) címre írt érték előjele határozza meg.

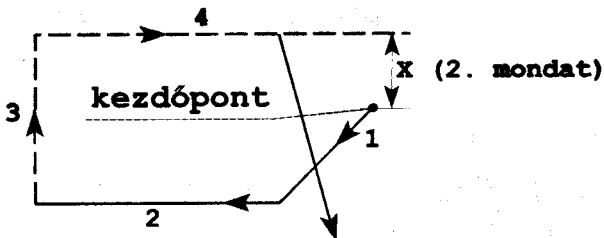


2. **Esztergálás:** Az esztergálás menetvágó előtolással történik. A tényleges mozgás a főorsó adott szöghelyzetében kiadott jelre indul, és a fordulatonkénti előtolás érték a menetemelkedés (ELEV cím). Ez az előtolás (a síkmenet kivételével) mindig Z tengely irányában érvényesül, akkor is, ha a tényleges mozgás X címre írt érték által kúpfelületen történik (kúpos menet).
3. **Kiemelés:** A kiemelés X (illetve Z) tengellyel párhuzamos mozgás, a fogásvétellel ellentétes irányban. Abszolút értéke 1000 inkrementtel meghaladja a kezdőpont X (illetve Z) koordinátájának értékét. A kiemelés gyorsmenettel történik.
4. **Visszafutás:** A menetvágó elmozdulással azonos hosszúságú, de ellentétes irányú gyorsmeneti mozgás. A következő fogásvételi elmozduláshoz az előző fogásvételek X összetevőjét és a kiemelés értékét hozzáadja.



Két ugyanolyan típusú G8* (* = 0, 1, 2, 3, 4) mondatot programozva egymás után, ahol a második mondatban az ELEV (menetemelkedés) cím nem kitöltött, a menetvágás végrehajtása a következőképp módosul:

1. **Ha X irányban 1000 inkremenstől** (metrikus rendszerben 1mm) **eltérő kiemelés szükséges**, XPOS címen lehet ennek mértékét megadni. Az XPOS címre írt szám előjeltelen, előjelét a vezérlő az ELEV előjeléből számítja. Az XPOS elmozdulást jelent (nem átmérőben értendő, G80, G81, G82, G83 és G84 ciklusban alkalmazható). Például, ha a visszafutást a kezdő X átmérő felett 0.5 mm-rel akarjuk megvalósítani, akkor a második G8* mondat XPOS címére írjuk be a 0.5 értéket.

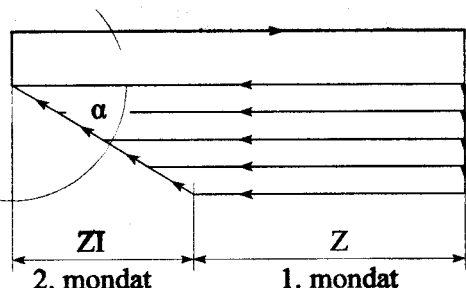


2. **Ha Z irányban a menet végén kúposan akarjuk a szerszámot kiemelni** a menet végén érvényes X koordinátaértékig, a második mondatban ZPOS címen kell a kifutási hosszt megadni. Ez az érték csak **inkrementális** lehet a vágási iránynak (Z) megfelelő előjellel.

Eltérő programozás (abszolút megadás **MONDATHIBA 23**, ellenkező irány **MONDATHIBA 22**) esetén a vezérlő hibajelzést ad a **PROGRAM** üzemmódból való kilépéskor.

Kifutáskor az X irányú sebesség nem lehet nagyobb, mint a szerszámgépen alkalmazható legnagyobb megengedett előtolás, amit a **TEST FEED** paraméteren rögzít a gép építője. Ha $S \cdot E \cdot \tan \alpha > F$ végrehajtáskor (**MONDATHIBA 24**) hibajelzés lesz, a menetvágó ciklus nem végrehajtható.

Külső kúpos menet vágásakor a nagyobb átmérőn, belső kúpos menet vágásakor csak a kisebb átmérőn lehetséges. (G80, 81, 82 és 83 ciklusban alkalmazható).



3. **Ha a meneten** a ciklus utolsó fogásával megegyező **simítást kell végrehajtani** a második G8* mondatban QUOT címre 1-et kell írni. (G80, 81, 82, 83 és 84 ciklusban alkalmazható).

☛ Megjegyzések:

- A menetvágó ciklus meghívását orsómenetnél a névleges méretére való pozicionálásnak megelőznie. A ciklus végén visszatér ugyanerre a kezdőpontra. Anyamenetnél értelemszerűen a magméretre kell pozicionálni.
- Ha menetvágást programoztunk és a gépben nincs főorsó jeladó **MONDATHIBA 17** hibajelzést kapunk, mielőtt a tévesen programozott G8* végrehajtásra kerülne.

- Kúpos kiemelés akkor is van, ha azt előzőleg nem programoztunk (ennek alapértelmezése 1.25 ELEV). Ez az "automatikus" kifutás a programozott (ZPOS) menethosszon belül értelmezett.
- Nincs "automatikus" kifutás, ha P=6.

19.1 Menetvágó ciklus programozásának szempontjai

1. A menetvágási ciklus kezdőpontját, valamint az esztérgáló részciklus végpontját annak figyelembevételével célszerű meghatározni, hogy a dinamikus felgyorsítás, illetve a megálláshoz lassítás (Z irányban) csak meghatározott úthossz megtétele alatt következhet be. Ezen a szakaszon az esztérgált menet nem lesz pontos.
Ezért a ráfutási illetve kifutási hosszt biztosítani kell !
2. A megmunkálható maximális menetemelkedés: 999,999 mm.
3. A menetemelkedés és a fordulatszám szorzatára az $(S \cdot E)_{\max} \leq F \text{ [m/min]}$ (ahol F a konkrét szerszámgépen alkalmazható legnagyobb megengedett előtolás, amit a *TEST FEED* paraméteren rögzít a gép építője) összefüggés érvényes.

19.1.1 Több-bekezdésű menet programozása

Típuskód: G80, G81, G82, G83, G84

Címlánc: XPOS, ZPOS, QUOT, ELEV, DELT, HELP, ARC, P, FI, DIV

ahol: **FI:** Szöghelyzet a nullimpulzushoz képest ($FI > 0$).

DIV: Egyenletes felosztás 360° -on.

A címlánc többi utasításának értelmezése a kívánt menettípus leírásánál megtalálható.

$$\text{A felosztás: } \alpha = FI + \frac{360^\circ}{DIVn}, \text{ illetve FI, ha DIV} = 0$$

Eltolt szöghelyzetű menet megadása abban a menetmondatban lehetséges, ahol az ELEV cím programozva van. Eltérő programozás esetén **MONDATHIBA 21** hibajelzést kapunk, ha a **PROGRAM** üzemmódból kilépünk.

☞ **Megjegyzés:** G85 mondat típustban több-bekezdésű menet nem programozható !

Programozási lehetőségek:

G8* ...E...	Menetvágás nullimpulzusnál.
G8* ...E...FI30...	Menetvágás 30° -on.
G8* ...E...FI45...	Menetvágás 45° -on.
G8* ...E...DIV4...	Menetvágás 90° , 180° , 270° és 360° -on.
G8* ...E...FI30...DIV4...	Menetvágás 30° , 120° , 210° és 300° -on.

G8* ...E... programozásával azonos hatású programozási esetek:

G8* ...E...FI360...

G8* ...E.....DIV1...

G8* ...E...FI360..DIV1...

☞ **Megjegyzés:** G80 és G81 típusú több-bekezdésű menetek simításakor (második mondatban QUOT címre 1-et programoztunk) az utolsó (simító) fogás az összes menetárok elkészítése után hajtódik végre.

Példák

Két-bekezdésű M12x2.25 menet vágása Z25-től Z0-ig 2x5 fogással, majd mindkét menetárok simítva;

N5 G50 F.1 S800 T101 M3 M8 M12 X16 Z25

N10 G80 Z0 Q5 E-2.25 D2

N15 G80 Q1

M10x1.25, M14x1.25 és M18x1.25 menetek vágása egymáshoz képest 120°-kal eltolva 15 mm hosszon, az M14x1.25-ös menet kúposan kiemelve az utolsó 5 mm-en.

N5 G54 F.12 S1200 T303 M3 M8 X10 Z0

N10 G80 Z-15 Q5 E-1.25

N15 G44 X14 Z-20

N20 G80 Z-30 Q5 E-1.25 FI120

N25 G80 ZI-5

N30 G44 X18 Z-40

N35 G80 Z-55 Q5 E-1.25 FI240