

# A maró felhasználói kézikönyve – 2023

## Egy maró CNC gép jellemzői és funkciói.

1.1 Bevezetés /2	7.1 Érintőképernyő funkció /70	14.1 Vezérlőikonok /141
2.1 Jogi információk /12	8.1 Munkadarab beállítása /76	15.1 Távirányítós léptetőfogantyú /147
3.1 Biztonság /17	9.1 Esernyő szerszámváltó /84	16.1 Az opciók programozása /155
4.1 Hordozható vezérlő /31	10.1 SMTC /87	17.1 G-kódok /163
5.1 Vezérlőképernyő /43	11.1 Üzemeltetés /95	18.1 M-kódok /177
6.1 Eszközkezelő /61	12.1 Programozás /102	19.1 Beállítások /179
	13.1 Makrók /114	20.1 Egyéb felszerelések /187



## 1.2 | FÜGGŐLEGES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### Függőleges marógépek funkciói (elölnézet)

A következő ábrák a Haas függőleges marógép bizonyos alapkivitelű és opcionális funkcióit mutatják. Az ábrák csak tájékoztató célúak: a gép tényleges megjelenése a típustól és a telepített opcioniktól függően eltérhet az ábrázolttól.

1. Oldalsó felszerelésű szerszámváltó (opcionális)

2. Automatikus ajtó (opcionális)

3. Orsószervelvénny

4. Villamos vezérlődoboz

5. Üzemi világítás (2X)

6. Ablak kezelőszervei

7. Tárolótálca

8. Légfúvó pisztoly

9. Elülső munkaasztal

10. Forgástartály

11. Szerszámtartó satu

12. Forgácsszállító (opcionális)

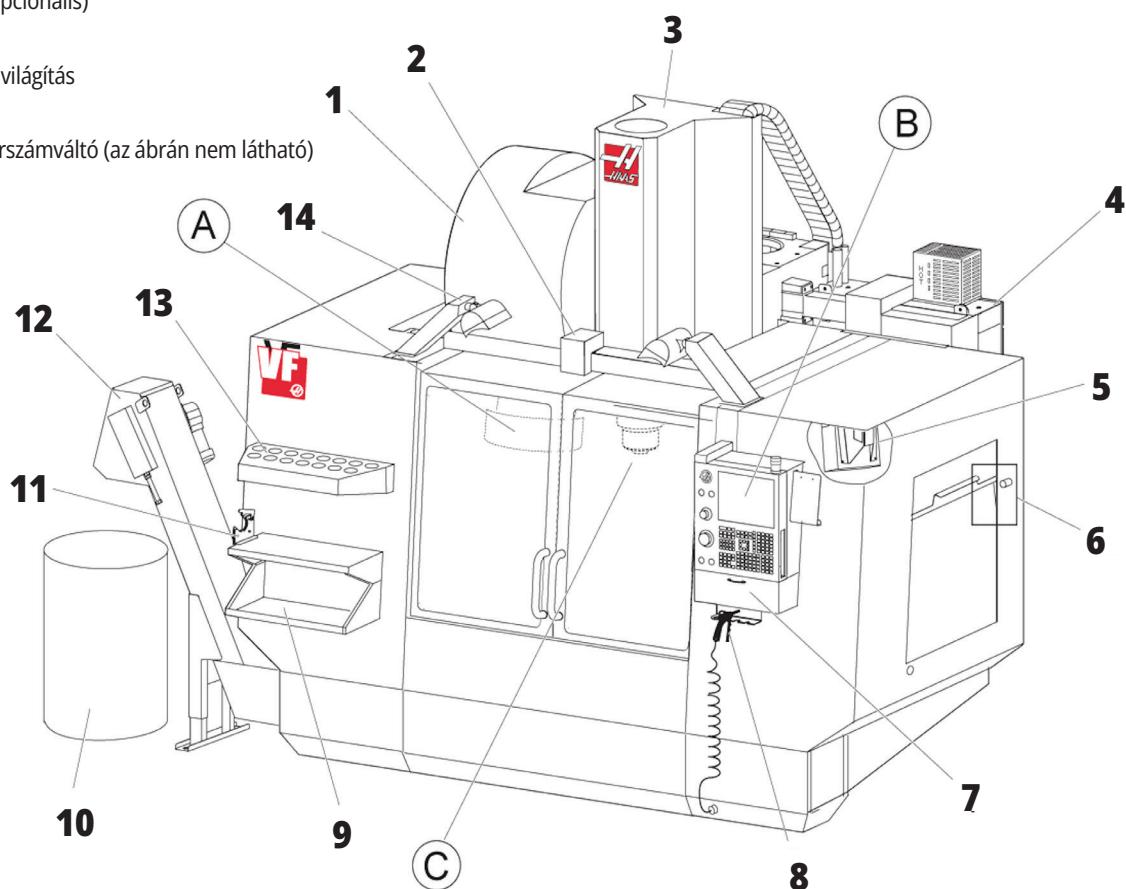
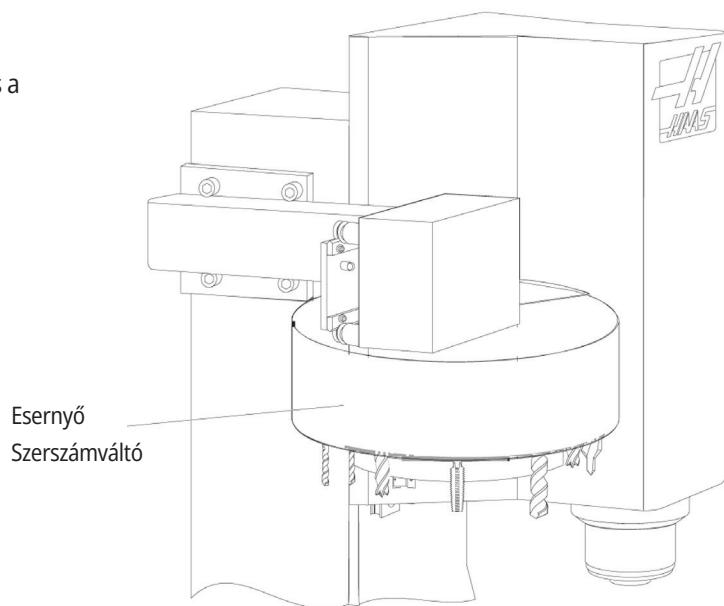
13. Szerszámtálca

14. Nagy intenzitású világítás  
(2X) (opcionális)

A. Esernyős típusú szerszámváltó (az ábrán nem látható)

B. Hordozható vezérlő

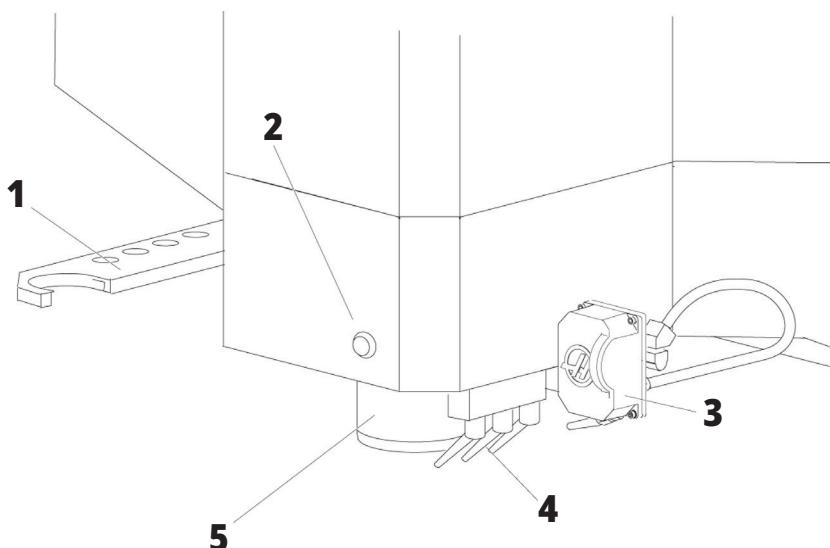
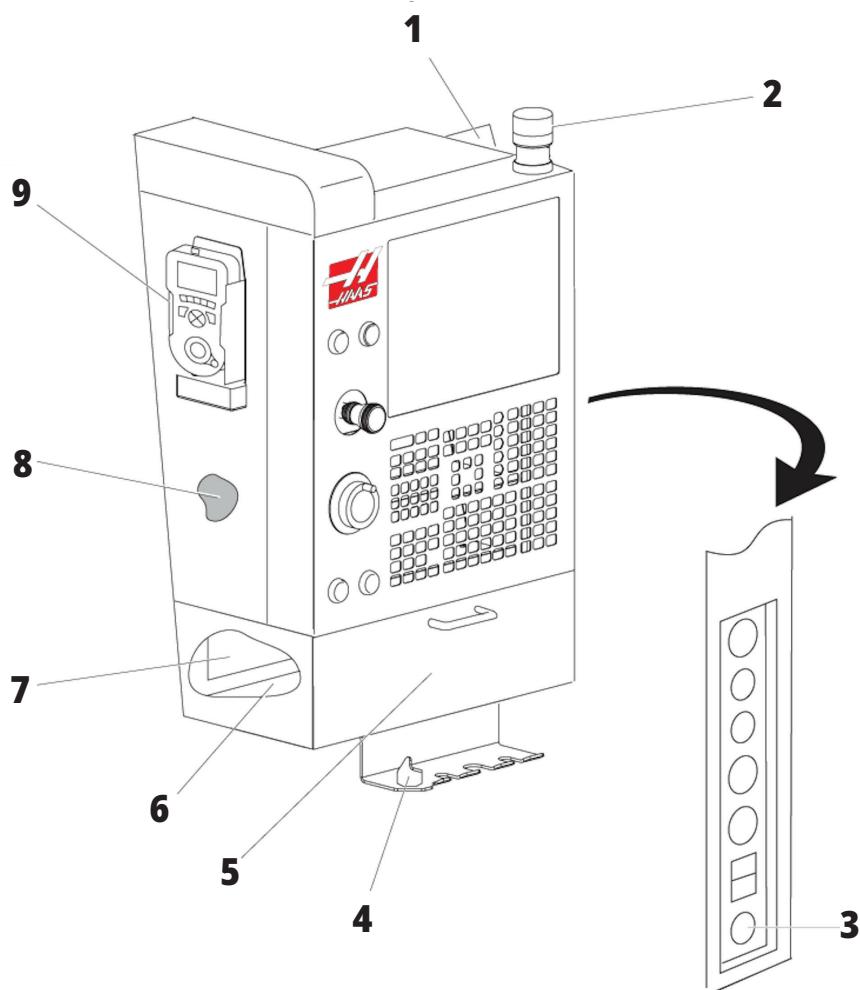
C. Orsófej szerelvénye



## 1.2 | FÜGGŐLEGES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### Hordozható vezérlő

1. Vágólap
2. Üzemelő villogó
3. "Indításhoz tartsa lenyomva" gomb (ha van)
4. Satufogantyú tartója
5. Tároló lehúzható hozzáférési ajtaja
6. Szerszámtálca
7. G- és M-kódok összefoglaló listája
8. Kezelői kézikönyv és szerelési adatok (a tokozás belséjében)
9. Távirányítós léptetőfogantyú



### Orsófej szerelvénye

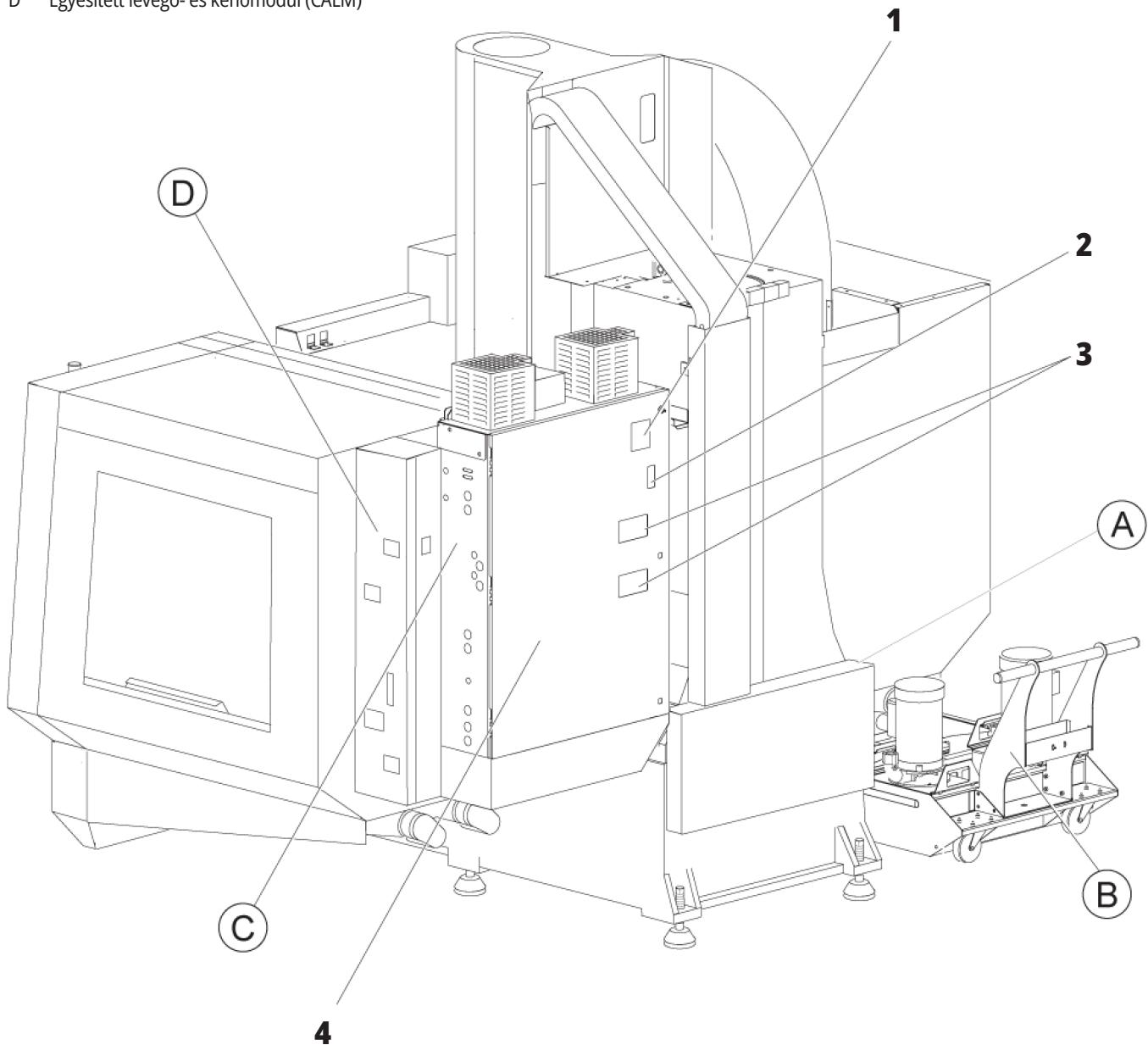
1. Oldalsó felszerelésű szerszámváltó kettős karja (ha van)
2. Szerszámkioldó gomb
3. Programozható hűtőközeg (opcionális)
4. Hűtőközeg-fűvökák
5. Orsó

## 1.2 | FÜGGŐLEGES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

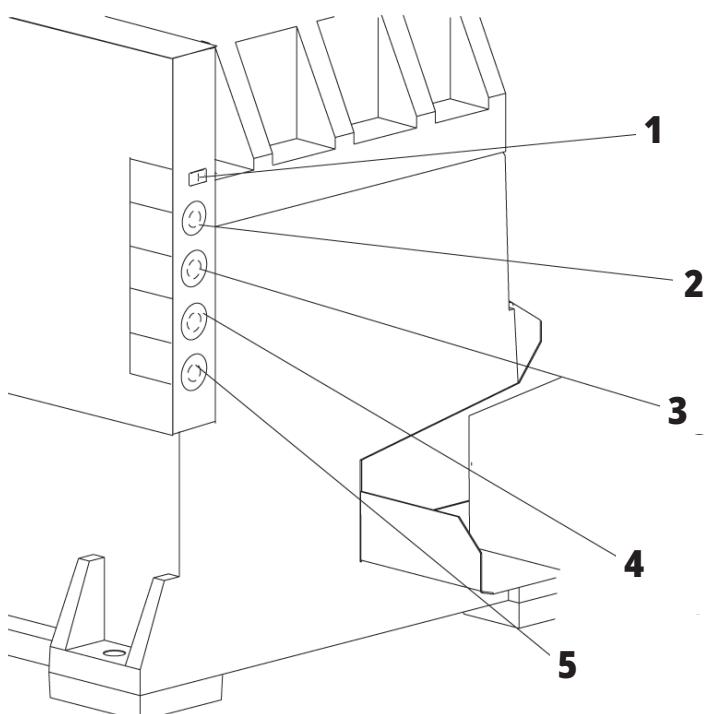
### Függőleges marógépek funkciói (hátulnézet)

1. Adattábla
2. Fő hálózati megszakító
3. Vektorhajtás ventilátora (szakaszosan működik)
4. Vezérlőszekrény

- A A Elektromos csatlakozók  
B Hűtőközeg-tartály szerelvénye (mozgatható)  
C C Fő villamossági vezérlőszekrény oldallapja  
D Egyesített levegő- és kenőmodul (CALM)



## 1.2 | FÜGGŐLEGES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

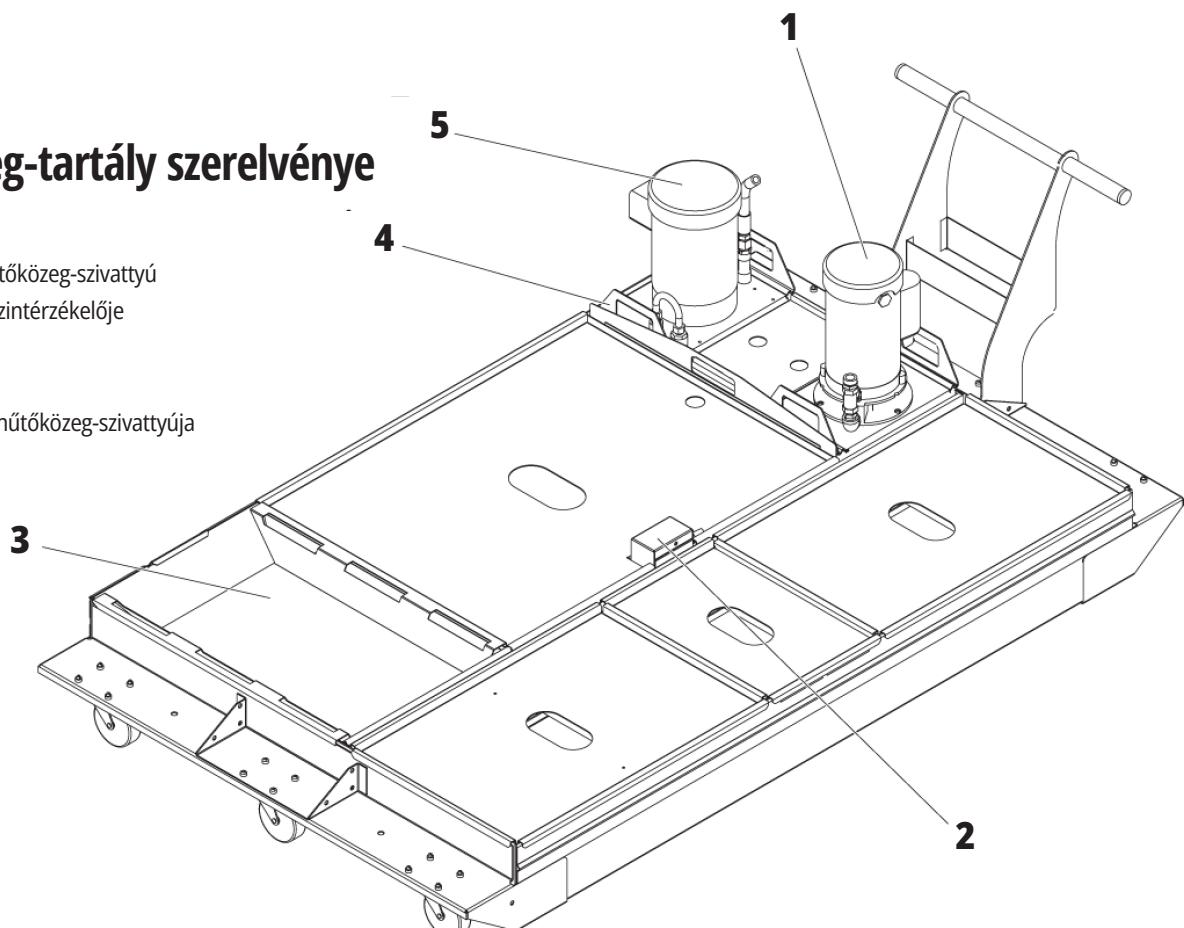


### A Elektromos csatlakozók

1. Hűtőközeg szintérzékelője
2. Hűtőközeg (opcionális)
3. Segédüzemi hűtőközeg (opcionális)
4. Lemosás (opcionális)
5. Forgácsszállító (opcionális)

### hűtőközeg-tartály szerelvénye

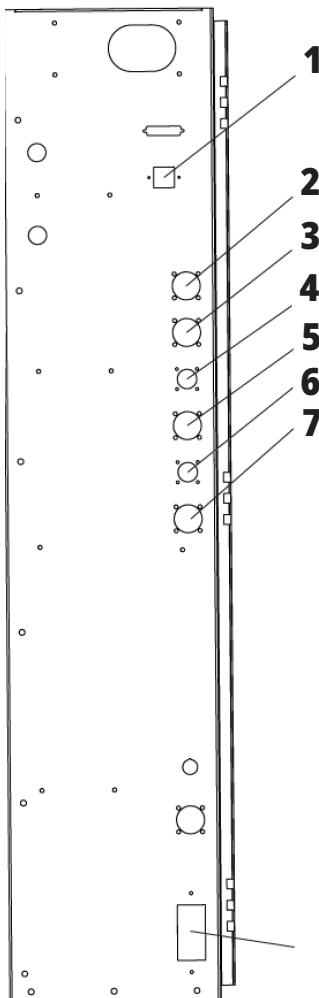
1. Standard hűtőközeg-szivattyú
2. Hűtőközeg szintérzékelője
3. Forgácsstálca
4. Durvaszűrő
5. Belső hűtés hűtőközeg-szivattyúja



## 1.2 | FÜGGŐLEGES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### C Fő villamossági vezérlőszekrény oldallapja

1. Ethernet (opcionális)
2. A tengely méretarány (opcionális)
3. B tengely méretarány (opcionális)
4. A tengely tápcsatlakozás (opcionális)
5. A tengely kódolócsatlakozás (opcionális)
6. B tengely tápcsatlakozás (opcionális)
7. B tengely kódolócsatlakozás (opcionális)
8. 115 VAC / 0,5 A

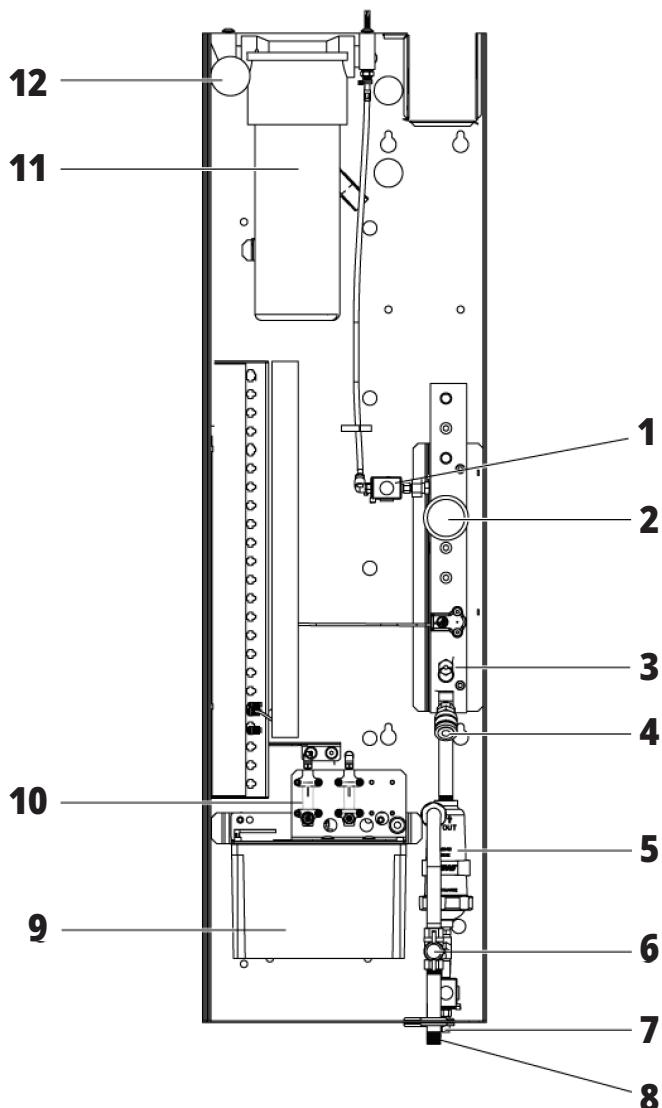


### Egyesített levegő- és kenőmodul (CALM)

1. Minimálkenés zsírző mágnesszelep
2. Levegőnyomás-mérő
3. Levegőnyomás-csökkentő szelep
4. Forgóasztal levegőellátása
5. Levegő-/vízleválasztó
6. Levegőelzáró szelep
7. Öblítő mágnesszelep
8. Levegőbemeneti csonk
9. Orsókenés tartálya

10. Orsókenés kémlelőablaka (2)
11. Tengelykenés zsírtartálya
12. Levegőnyomás-mérő

**MEGJEGYZÉS:** További részletek a szerelőajtó belsején elhelyezett matricákon láthatók.



## 1.3 | VÍSZINTES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

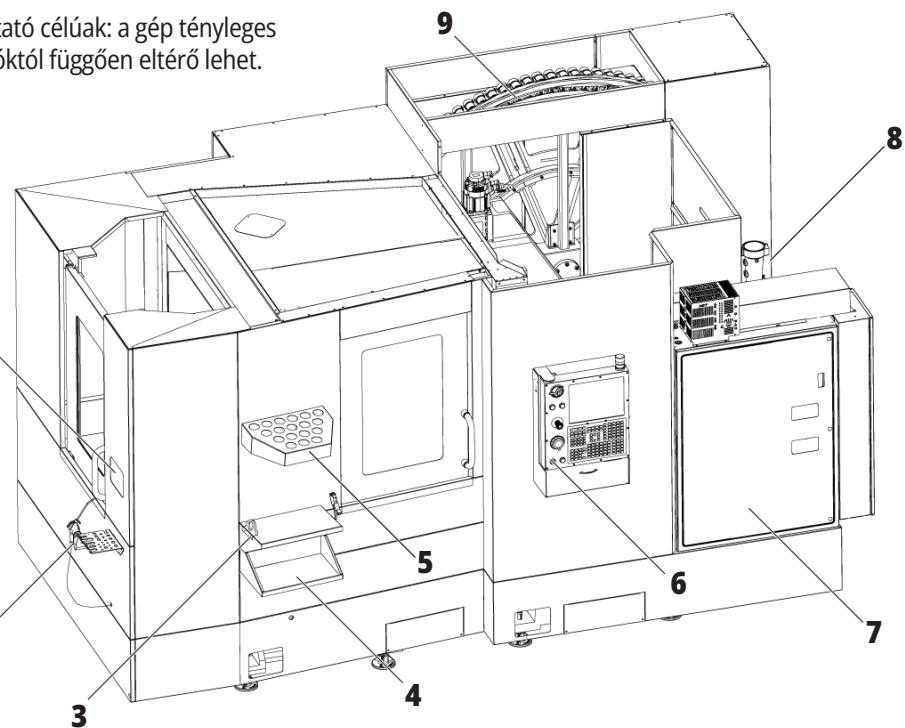
### EC-400, EC-500 áttekintés

A következő ábrák az EC-400, EC-500 vízszintes marógép bizonyos alapkitelű és opcionális funkcióit mutatják. Egyes funkciók azonosak a függőleges marógépekkel.

**MEGJEGYZÉS:** Ezek az ábrák csak tájékoztató célúak: a gép tényleges megjelenése a típusról és a telepített opciótól függően eltérő lehet.

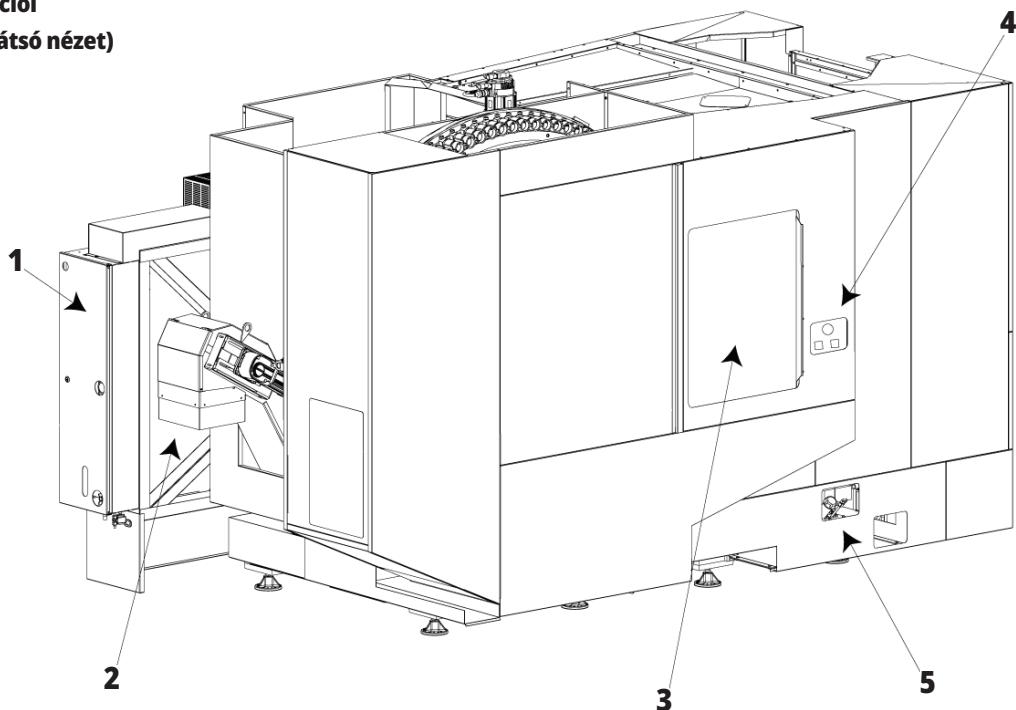
#### Vízszintes marógépek funkciói (EC-400/EC-500, előlnézet)

1. Betöltőállomás vészleállítási kapcsoló
2. Légfűvő pisztoly
3. Szerszámtartó satu
4. Elülső asztal
5. Szerszábólcső
6. Hordozható vezérlő
7. Elektromos szekrény
8. Hűtőközeg-szűrők
9. Oldalsó felszerelésű szerszámváltó



#### Vízszintes marógépek funkciói (EC-400/EC-500, bal oldali hátsó nézet)

1. Kenési panel
2. Forgácsszállító
3. Szersámváltó bejárati ajtó
4. Szersámváltó vészleállító
5. Hidraulikus olaj utántöltő



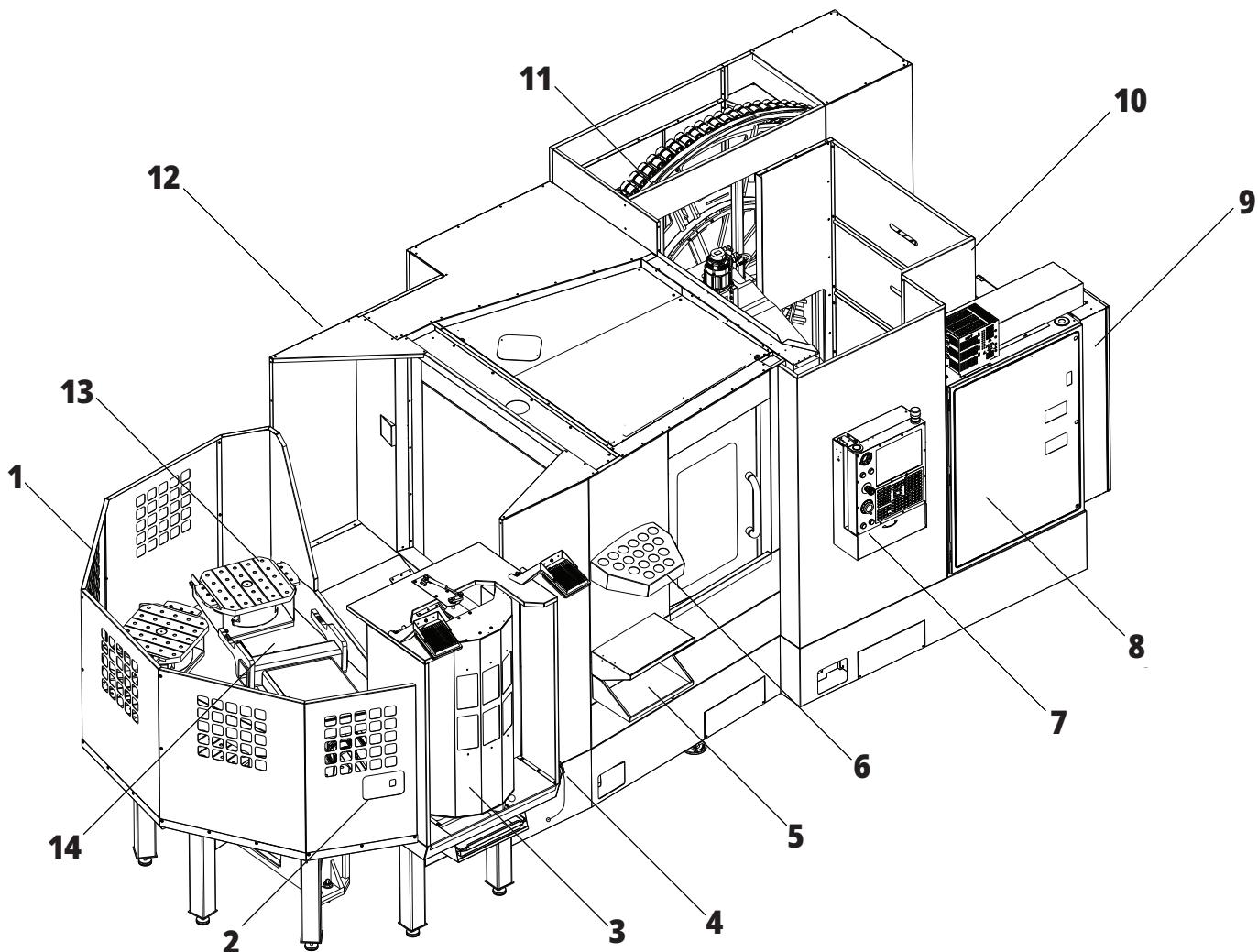
## 1.3 | VÍSZINTES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### EC-400PP áttekintés

A következő ábrák az EC-400PP víszintes marógép báfonyos alapkivitelű és opcionális funkcióit mutatják. Egyes funkciók azonosak a függőleges marógépekkel.

**MEGJEGYZÉS:** Ezek az ábrák csak tájékoztató célúak: a gép tényleges megjelenése a típusról és a telepített opcióktól függően eltérő lehet. A palettatár-gépekre vonatkozó további információkat lásd a palettatár kezelői kézikönyvében.

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Palettatár szerelvény     | 9. Kenési panel                        |
| 2. Palettatár vészleállító   | 10. Hűtőközeg-szűrők                   |
| 3. Palettatár betöltőállomás | 11. Oldalsó felszerelésű szerszámváltó |
| 4. Légfűvő pisztoly          | 12. Szerszámváltó vészleállító         |
| 5. Elülső asztal             | 13. Hidraulikus olaj utántöltő         |
| 6. Szerszámbölcső            | 14. Palettatár csúsztató szerelvény    |
| 7. Hordozható vezérlő        |  |
| 8. Elektromos szekrény       |  |



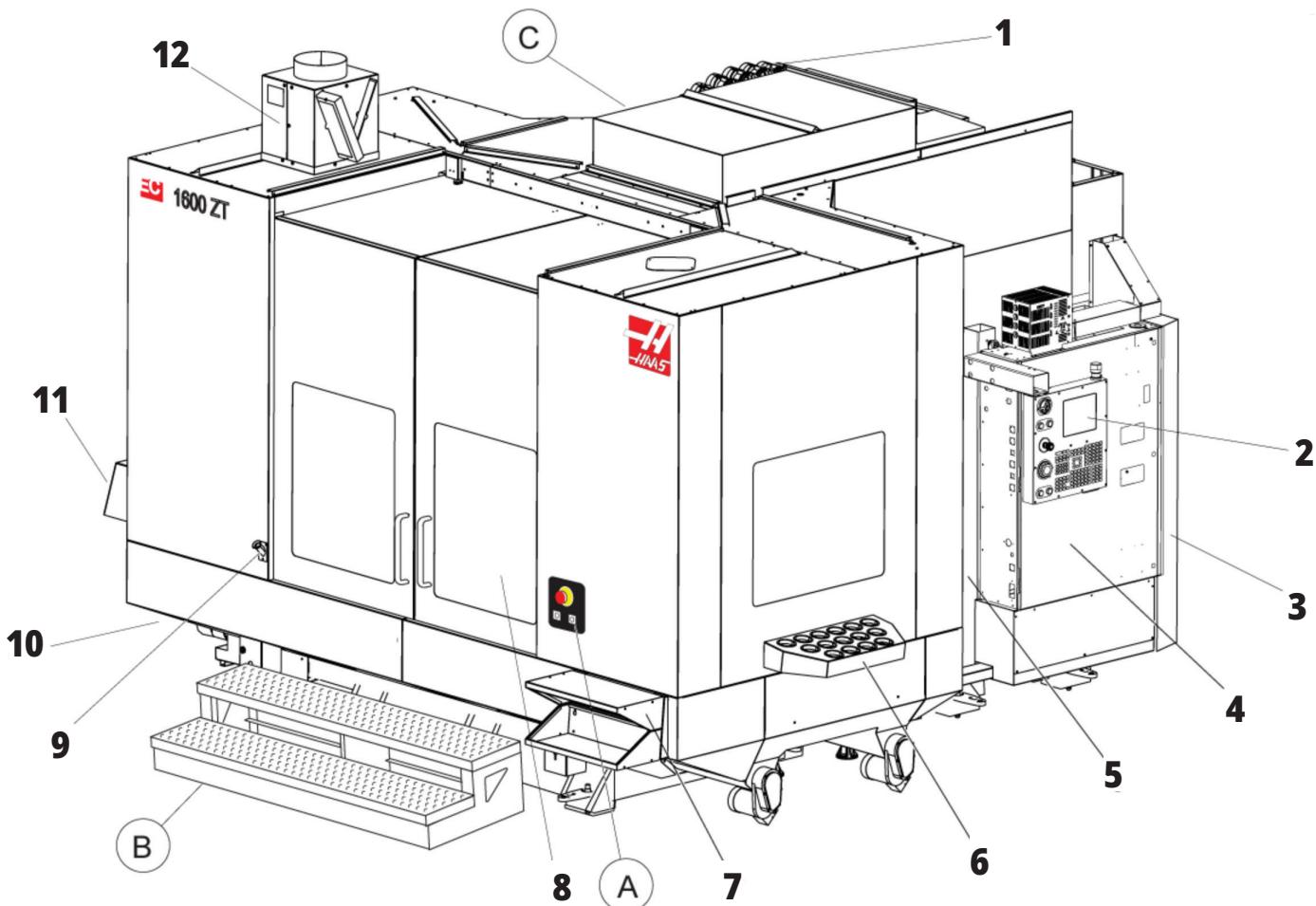
## 1.3 | VÍSZINTES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### EC-1600 áttekintés

A következő ábrák az EC-1600 vízszintes marógép bizonyos alapkivitelű és opcionális funkcióit mutatják. Egyes funkciók azonosak a függőleges marógépekkel.

**MEGJEGYZÉS:** Ezek az ábrák csak tájékoztató célúak: a gép tényleges megjelenése a típusról és a telepített opcióktól függően eltérő lehet.

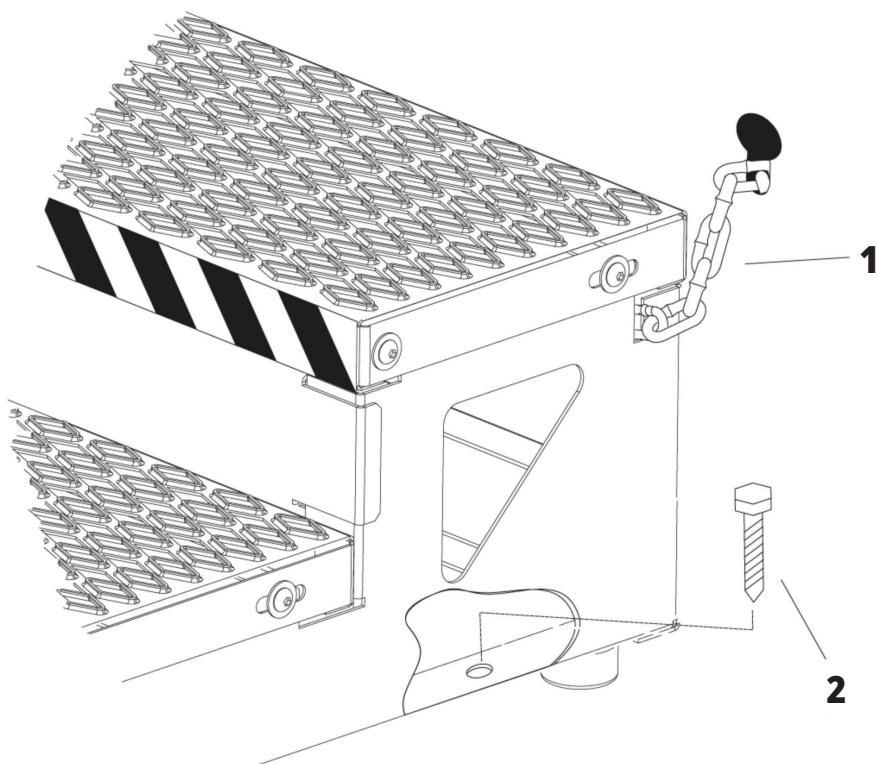
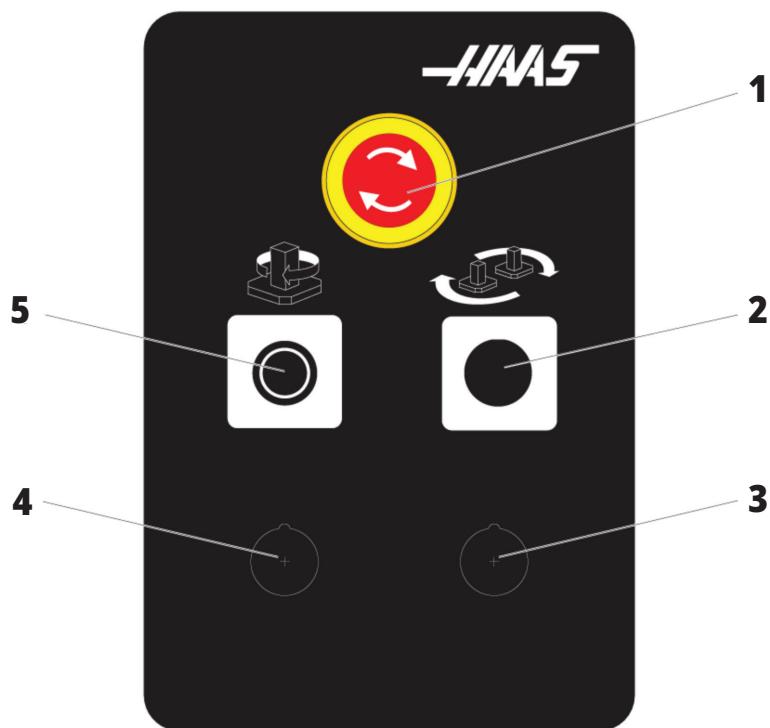
1. Oldalsó felszerelésű szerszámváltó (SMTC)
2. Hordozható vezérlő
3. Egyesített levegő- és kenőmodul (CALM)
4. Villamos vezérlődoboz
5. Kezelő orsóhozzáférési ajtaja
6. Szerszámtálca
7. Elülső munkaasztal
8. Munkadarab hozzáférési ajtói
9. Légfűvő pisztoly tartója
10. Hűtőközeg-tartály szerelvénye (mozgatható)
11. Kettős forgácsszállító
12. Tokozás elszívórendszer (opcionális)
- A. Forgóvezérlés
- B. Munkadarab hozzáférési lépcsői
- C. Másodlagos ATC kezelőszervek



## 1.3 | VÍSZINTES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### A Forgóegység vezérlése

1. Vészleállító gomb
2. (opcionális)
3. (opcionális)
4. (opcionális)
5. Forgó indexgomb



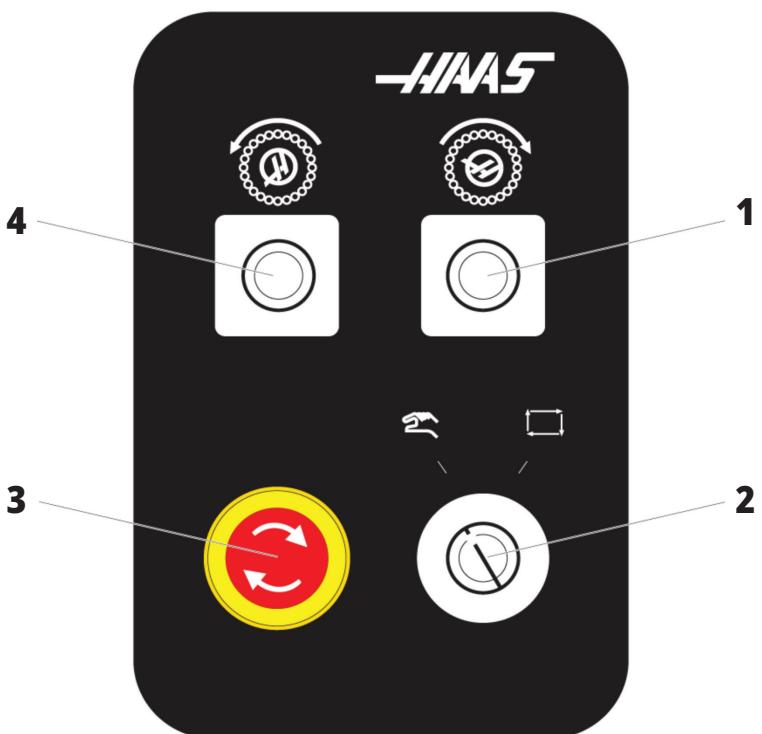
### B Munkadarab hozzáférési lépcsői

1. Tokozáshoz rögzítő lánc
2. Padlához rögzítő csavar
3. A munkaemelvényt rögzítse láncokkal a tokozáshoz és/vagy csavarokkal a padlához.

## 1.3 | VÍSZINTES MARÓGÉPEK ÁTTEKINTÉSE

### C) Másodlagos ATC kezelőszervek

1. Másodlagos ATC előre gomb
2. Kézi/Automata szerszámváltó kapcsoló (engedélyezi/tiltja az [1] és [4] gombokat)
3. Vészleállító gomb
4. Másodlagos ATC hátra gomb



## 1.4 | VÍSZINTES MARÓGÉP MŰSZAKI ADATAI

### Vízszintes marógép műszaki adatai

Vízszintes maró sorozatok esetén – Műszaki jellemzők, olvassa be a telepítés előtti QR-kódokat.



EC-400/40T -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK



EC-500/40T -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK



EC-500/50T -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK



EC-1600 -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK



EC-1600ZT -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK



EC-1600ZT-5AX -  
ELŐTELEPÍTÉS  
MŰSZAKI ADATOK

### Szerzői jogi információk

Minden jog fenntartva. A Haas Automation, Inc. írásos engedélye nélkül a jelen kiadvány semmilyen része nem reprodukálható, tárolható adatvisszányerő rendszerben, ill. továbbítható semmilyen módon, beleértve a mechanikus, elektronikus, fénymásolásos és egyéb módszereket is. Az itt olvasható információk felhasználására vonatkozóan nem vállalunk szabadalmi felelősséget. A Haas Automation folyamatosan törekzik magas minőségű termékeinek állandó fejlesztésére, ezért a jelen kézikönyvben szereplő információk értesítés nélkül megváltozhatnak. A jelen kézikönyv összeállítása során minden óvintézkedést megtettünk, azonban a Haas Automation nem vállalja a felelősséget a hibákért és hiányosságokért, valamint nem vállalja a felelősséget a jelen kiadványban szereplő információk felhasználásából eredő károkért.



### Java által működtetett

Ez a termék az Oracle Corporation Java technológiáját használja. Kérjük, vegye tudomásul, hogy a Java védjegy, valamint a Java-hoz kapcsolódó összes egyéb védjegy tulajdonosa az Oracle, és a következő oldalon járuljon hozzá a védjegyekre vonatkozó irányeltek elfogadásához:

[WWW.ORACLE.COM/US/LEGAL/THIRD-PARTY-TRADEMARKS/INDEX.HTML](http://WWW.ORACLE.COM/US/LEGAL/THIRD-PARTY-TRADEMARKS/INDEX.HTML).

A Java programok további (a jelen készülék/gép terjedelmén túli) terjesztését az Oracle céggel kötött, kötelező érvényű Végfelhasználói Licencszerződés szabályozza. A kereskedelmi funkciók termelési célra történő bármilyen felhasználása különálló licencet igényel az Oracle-től.

## 2.2 | MARÓ - KORLÁTOZOTT GARANCIA TANÚSÍTVÁNYA

### Korlátott garancia tanúsítványa

**Haas Automation, Inc.**

**Érvényes: a Haas Automation, Inc. CNC  
berendezéseire**

**Érvényes 2010. szeptember 1-től**

A Haas Automation Inc. (a továbbiakban „Haas” vagy „Gyártó”) a jelen Tanúsítványnak megfelelően korlátott garanciát vállal minden, a Haas által gyártott, és a Haas vagy felhatalmazott forgalmazói által értékesített, új maróra, esztergáközpontra és forgó gépre (a továbbiakban gyűjtőnéven „CNC gépek”), valamint ezek részegységeire (kivéve a Garancia korlátozásai és kizárasa fejezetben felsoroltakra) (a továbbiakban „Részegységek”). A jelen Tanúsítványban vállalt garancia korlátott garancia, és a Gyártó által vállalt kizárlagos garancia. A garancia feltételei a jelen Tanúsítványban leírtaknak felelnek meg.

#### A korlátott garancia érvényességi területe

A Gyártó minden CNC gépre és Részegységeikre (a továbbiakban gyűjtőnéven „Haas termékek”) garanciát vállal az anyag- és gyártási hibákkal szemben. A jelen garancia kizárolag a CNC gép végfelhasználójára (a továbbiakban "Ügyfél") terjed ki. A jelen korlátott garancia érvényességi időtartama egy (1) év. A garanciális időszak azon a napon kezdődik meg, amelyen a CNC gépet az Ügyfél létesítményében telepítik. Az Ügyfél a tulajdonjog első éve folyamán bármikor garanciaidő-hosszabbítást vásárolhat a Haas-tól vagy a Haas felhatalmazott forgalmazójától (a továbbiakban „Garanciaidő-hosszabbítás”).

#### Csak javítás vagy csere

A Gyártó kizárlagos felelőssége, illetve az Ügyfél kizárlagos orvoslati lehetősége a jelen garancia keretei között minden Haas termék esetében a hibás Haas termék kijavítására vagy cseréjére korlátódik, a Gyártó belátása szerint.

#### Garancia elhárítása

A jelen garancia a Gyártó által vállalt egyedüli és kizárlagos garancia, mely minden egyéb garanciát helyettesít, függetlenül annak természetétől (közvetlen vagy közvetett, írásos vagy szóbeli), beleértve a piacképességre vonatkozó közvetett garanciát, a valamely adott célra való megfelelőség közvetett garanciáját, valamint a minőségre, teljesítményre vagy szabálykövetésre vonatkozó egyéb garanciákat is. A Gyártó ezennel minden ilyen jellegű garanciát elhárít, az Ügyfél pedig minden ilyen jellegű garanciától eláll, azok természetétől függetlenül.

#### A garancia korlátzásai és kizárasa

A normál üzemben az idővel kopó részegységekre, többek között a festésre, az ablakok felületminőségére és állapotára, a lámpaizzókra, a tömítésekre, a törlőkre, a forgács-eltávolító rendszerre (pl. csigák, forgácsaknák), a szíjakra, a szűrőkre, az ajtóböngökre, a szerszámváltó pofáira stb. a jelen garancia nem vonatkozik. A jelen garancia érvényességének fenntartásához a Gyártó által megadott karbantartási eljárásokat be kell tartani és rögzíteni kell. A jelen garancia érvénytelenné válik, ha a Gyártó megállapítása szerint (i) bármely Haas terméket hibásan, szakszerűtlenül, nem rendeltetésszerűen vagy hanyagul használtak, balesetnek tettek ki, illetve nem megfelelően telepítették, tartották karban, tárolták, üzemeltették vagy alkalmazták, beleértve a nem megfelelő hűtőközegek és egyéb folyadékok alkalmazását is, (ii) az Ügyfél, nem felhatalmazott szervizszakember vagy más, nem felhatalmazott személy bármely Haas terméket nem rendeltetésszerűen javított vagy szervizelt, (iii) az Ügyfél vagy másik személy a Gyártó előzetes írásos hozzájárulása nélkül bármilyen módsítás végrehajtását kísérlete meg bármely Haas terméken, és/vagy (iv) bármely Haas terméket nem kereskedelmi cérla (pl. személyi vagy háztartási cérla) használták. A jelen garancia nem vonatkozik a külső Gyártó észszerű hatásokról kívül eső, külső hatások, többek között lopás, vandalizmus, tűz, időjárás (pl. eső, árvíz, szél, villámcsapás, földrengés), illetve háborús cselekedetek vagy terrorizmus okozta károkra és hiányosságokra.

A jelen garancia, a jelen Tanúsítványban szereplő kizárásk, korlátzások általánosságának korlátzása nélkül, nem tartalmaz garanciát arra vonatkozóan, hogy bármely Haas termék megfelel bármely személy gyártási specifikációinak vagy egyéb követelményeinek, illetve, hogy bármely Haas termék működése megszakítás- vagy hibamentes. A gyártó nem vállal felelősséget bármely Haas termék bármely személy általi használatával összefüggésben. A Gyártó semmilyen személynek nem tartozik felelősséggel a Haas termékek semmilyen tervezési, gyártási, üzemeltetési, teljesítménybeli vagy egyéb hibájával kapcsolatban, kivéve a jelen garanciában feljebb leírt javítást vagy cserét.

## 2.2 | MARÓ - KORLÁTOZOTT GARANCIA TANÚSÍTVÁNYA

### Korlátosztott garancia tanúsítványa (folyt.)

#### Felelősség és károk korlátosztása

A Gyártó nem felelős az Ügyféllel vagy más személyvel szemben semmilyen kompenzációs, véletlen, következményként fellépő, büntetési, speciális vagy egyéb olyan kárért vagy kárigényért – függetlenül attól, hogy az illető kár vagy kárigény szerződéses, magánjogi vétkes cselekmény, illetve egyéb jogi vagy jogegyenlőségi jellegű – amely közvetlenül vagy közvetve bármely Haas termékhez, illetve egyéb, a Gyártó, valamely felhatalmazott forgalmazó, szerviztechnikus vagy a Gyártó egyéb felhatalmazott képviselője (a továbbiakban gyűjtőnéven „Felhatalmazott képviselő”) által biztosított termékekhez vagy szolgáltatásokhoz, vagy a Haas Termék alkalmazásával előállított munkadarabok vagy termékek hibájához kapcsolódik, akkor sem, ha a Gyártó vagy felhatalmazott képviselője figyelmét felhívta az ilyen károk vagy kárigények között szerepel többek között a profitvesztés, az adatvesztés, a termékvesztés, a bevételcsökkenés, a használhatóság megszűnése, az állásidő költsége, az üzleti jó hírnév, a berendezések, a helyszín vagy bármely személy tulajdonának bármilyen jellegű sérülése, valamint a Haas termékek hibás működéséből eredő kár. A Gyártó minden ilyen jellegű kár és kárigényt elhárít, az Ügyfél pedig minden ilyen jellegű kártól és kárigénytől eláll. A Gyártó kizárolagos felelőssége, illetve az Ügyfél kizárolagos orvoslati lehetősége a jelen garancia keretei között minden kárért és kárigényért a hibás Haas Termék kijavítására vagy cseréjére korlátozódik, a Gyártó belátása szerint.

Az Ügyfél a Gyártóval vagy a felhatalmazott forgalmazóval kötött üzlet keretében elfogadja a jelen Tanúsítvány korlátosztásait, többek között a károk megszüntetésére vonatkozó jogának korlátosztását. Az Ügyfél tudatában van annak, és tudomásul veszi azt, hogy a Haas termékek ára magasabb lenne, ha a Gyártó a jelen garancia keretein kívül eső károkért, kárigényekért is köteles lenne felelősséget vállalni.

#### A megállapodás kizárolagosossága

A jelen Tanúsítvány minden, a felek között vagy a Gyártó által a jelen Tanúsítvány tárgyában tett egyéb írásos vagy szóbeli megállapodást, ígéretet, reprezentációt és garanciát felülír. A jelen Tanúsítvány a felek között vagy a Gyártó által a jelen Tanúsítvány tárgyában vállalt minden feltételeit és megállapodást tartalmaz. A Gyártó ezennel kinyilvánítottan elutasít minden egyéb olyan, írásos vagy szóbeli megállapodást, ígéretet, reprezentációt és garanciát, amelynek tartalma túlterjed a jelen Tanúsítvány feltételein, illetve ellenmond azoknak. A jelen Tanúsítvány feltételei kizárolag a Gyártó és az Ügyfél által is aláírt, írásos megállapodás alapján módosíthatók és egészíthetők ki.

A fentieknek megfelelően a Gyártó kötelessége Garanciadő-hosszabbítás megvásárlása esetén csak az érvényes garanciális időtartam meghosszabbítására terjed ki.

#### Átruházhatóság

A jelen garanciát az eredeti Ügyfél másik félnek átruházhatja, ha a CNC gépet magánértekesítésben a garanciális időszak vége előtt értékesíti. Az átruházás feltétele, hogy a Gyártó az értékesítésről tájékoztatást kapjon, és a garancia az átruházás pillanatában ne legyen semmis. Az átruházás kedvezményezettjére a jelen Tanúsítvány minden feltétele azonosan érvényes.

#### Egyéb

A jelen garanciára az USA Kalifornia államának törvényei vonatkoznak, a jogellenmondásokra vonatkozó szabályok alkalmazása nélkül. A jelen garanciából eredő minden jogvitát az USA Kalifornia államának Ventura, Los Angeles vagy Orange megyéjében működő, illetékes bíróság előtt kell megoldani. Ha a jelen Tanúsítvány valamely feltétele bármely helyzetben, bármely jogrendszerben érvénytelen vagy nem érvényesíthető, akkor az nem befolyásolja sem a többi feltétel érvényességét és érvényesíthetőségét, sem az illető feltétel más helyzetben, más jogrendszerben való érvényességét és érvényesíthetőségét.

## 2.3 | ÜGYFÉLELÉGEDETSÉGI IRÁNYELVEK

---

### Ügyféleléggedettségi irányelvek

Kedves Haas-ügyfél!

Az Ön teljes elégdettsége és jó hírneve alapvető fontosságú minden a Haas Automation, Inc., minden Haas forgalmazó (Haas gyárfiók) számára, akitől Ön a berendezését vásárolta. Az illetékes Haas gyárfiók általában az Ön bármely, az üzletkötéssel vagy a berendezés működésével összefüggő problémáját gyorsan megoldja.

Ha azonban a probléma megoldása nem szolgál az Ön teljes elégdettségére, és Ön a problémát a Haas gyárfiók vezetésével (valamelyik igazgatósági taggal, a vezérigazgatóval, ill. közvetlenül a Haas gyárfiók tulajdonosával) is megvitatta, akkor kérjük, a következők szerint járjon el:

- Az Ön cégnak neve, címe és telefonszáma
- A gép típusa és sorozatszáma
- A Haas gyárfiók neve, az utolsó kapcsolattartó személy neve a Haas gyárfióknál
- A probléma természete

Írásban a következő címen fordulhat a Haas Automation céhez:

**Haas Automation, Inc. U.S.A.**  
2800 Sturgis Road  
Oxnard CA 93030  
Címzett: Customer Satisfaction Manager  
email: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

Miután Ön a Haas Automation ügyfélszolgálati központjához fordult, mi minden megteszünk annak érdekében, hogy Önnel és a Haas gyárfiókkal közvetlenül együttműködve megoldjuk a problémát. A Haas Automation csapata tisztaban van azzal, hogy a jó ügyfél-forgalmazó-gyártó viszony mindegyik fél számára elengedhetetlen a tartós sikereszt.

#### NEMZETKÖZI ELÉRHETŐSÉGEK:

**Haas Automation Europe**  
Mercuriusstraat 28, B-1930  
Zaventem, Belgium  
email: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

**Haas Automation, Asia**  
No. 96 Yi Wei Road 67,  
Waigaoqiao FTZ  
Shanghai 200131 Kína  
email: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

---

### Felhasználói visszajelzés

Ha Önnek a jelen kézikönyvvel kapcsolatosan problémája vagy kérdése merül fel, akkor kérjük, honlapunkon, a [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com) oldalon vegye fel velünk a kapcsolatot. Megjegyzéseit a „Kapcsolatfelvétel” hivatkozáson keresztül küldheti el ügyféltanácsadónk számára.

## 2.4 | MARÓ - MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

### Megfelelőségi nyilatkozat

#### Termék: Maró (függőleges és vízszintes)\*

\*Minden gyárilag, illetve tanúsított Haas gyárfiók (Haas Factory Outlet, HFO) által a terepen beszerelt opcióval együtt

#### Gyártja:

Haas Automation, Inc.  
2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030  
805-278-1800

Kizárolagos felelősségeink tudatában kijelentjük, hogy a fent felsorolt, a jelen nyilatkozat tárgyát képező termékek megfelelnek a megmunkáló központokra vonatkozó CE-irányelv előírásainak:

2006/42/EK, gépekre vonatkozó irányelv  
2014/30/EU, elektromágneses megfelelőségi irányelv  
2014/35/EK, kisfeszültségű irányelv

#### További szabványok:

EN 12417:2001+A2:2009  
EN 60204-1:2018  
EN ISO 13849-1:2015  
ISO 10218:1-2:2011 (ha robot is van)  
RoHS2: MEGFELEL (2011/65/EU) – a gyártói dokumentáció alapján felmentve.

#### Felmentés:

- Nagy kiterjedésű, helyhez kötött ipari szerszám.
- Ólom, mint acél-, alumínium- és rézötövző.
- Kadmium és összetételei elektromos érintkezőkben.

#### A műszaki fájl összeállítására jogosult személy:

Kristine De Vries  
Telefon: +32 (2) 4272151

#### Cím:

Haas Automation Europe  
Mercuriusstraat 28  
B-1930 Zaventem  
Belgium

KANADA: A berendezés eredeti gyártójaként kijelentjük, hogy a felsorolt termékek megfelelnek a gépek védett pozíciót és szabványait szabályozó, Ipari létesítmények munkahelyi egészségügyi és biztonsági szabályozásairól szóló törvény Elindítás előtti egészségügyi és biztonsági felülvizsgálatok (851. szabályozás, 7. szakasz) c. részeiben leírt szabályozásoknak.

A jelen dokumentum továbbá Ontario tartomány egészségügyi és biztonsági irányelvei (PSR irányelvek, 2016. november) értelmében megfelel a felsorolt gépek elindítás előtti felülvizsgálata alól írásos tájékoztató alapján történő felmentés feltételeinek. A PSR irányelvek lehetővé teszik a felmentést az elindítás előtti egészségügyi és biztonsági felülvizsgálat alól, amennyiben a berendezés eredeti gyártója írásban igazolja, hogy a berendezés megfelel a vonatkozó szabványoknak.

Minden Haas CNC szerszámgépen szerepel az ETL-listázott jelzés, amely tanúsítja, hogy megfelelnek az ipari gépekre vonatkozó NFPA 79 elektromos szabványnak és a kanadai megfelelőjének, a CAN/CSA C22.2 73. sz. előírásnak.

Az ETL Listed és cETL Listed jelölést azok a termékek kapják meg, amelyek sikeresen megfelelnek az Underwriters' Laboratories alternatívájaként működő Intertek Testing Services (ITS) bevizsgálásán.

A Haas Automation minősítése az ISO 9001: 2015 A regisztráció hatóköré: CNC szerszámgépek és tartozékok tervezése és gyártása, fémlemez gyártása. A jelen regisztrációs tanúsítvány fenntartásának feltételeit az ISA 5.1-es regisztrációs irányelv tartalmazzák. Ezt a regisztrációt az a szervezet kapja meg, amely fenntartja a megnevezett szabványnak való megfelelőséget. A tanúsítvány érvényessége a folyamatos felügyeleti vizsgálatok eredményeinek függvénye.



### Biztonsági megjegyzések

**FIGYELEM:** A berendezést kizárolag képzett, oktatásban részesült személyzet üzemeltetheti. minden esetben be kell tartani a kézikönyv, a biztonsági címkék, a biztonsági eljárások, valamint a biztonságos üzemeltetési eljárások előírásait. A képzetlen személyzet saját magára és a gépre egyaránt veszélyt jelent

**fontos:** A gép használata előtt mindenkorábban el kell olvasni az összes figyelmeztetést és útmutatást

**VIGYÁZAT:** A jelen kézikönyben szereplő mintaprogramok pontosságát megvizsgáltuk, azonban azok csak tájékoztató célokat szolgálnak. A programok nem definiálnak szerszámokat, eltolásokat, ill. anyagokat. A munkadarab befogását, ill. egyéb rögzítéseket sem írnak le. Ha valamely mintaprogramot lefuttatja a gépén, akkor ezt GRAFIKUS üzemmódban tegye. Ismeretlen program futtatásánál minden tartsa be a biztonságos megmunkálásra vonatkozó gyakorlati szabályokat.

Minden CNC gép veszélyforrást jelent a forgó vágószerszámok, szíjak és csigák, a magas villamos feszültség, a zaj és a sűrített levegő miatt. A CNC gépek és részegységeik használatakor tehát a személyi sérülések és anyagi károk elkerülése érdekében mindenkorábban megfelelő biztonsági óvintézkedéseket. A munkaterületet megfelelően meg kell világítani, hogy a gép tisztán látható és biztonságosan üzemeltethető legyen. Ehhez hozzátarozik a kezelői munkaterület és a gép minden olyan területe, amelyhez karbantartás és tisztítás során valaki hozzáérhet. A megfelelő világítás a felhasználó felelőssége.

A vágószerszámok, a munkadarab befogása, a munkadarab és a hűtőközeg a Haas Automation, Inc. Hatáskörén kívül esik. Ezekhez potenciális veszélyek kapcsolódnak (éles szélek, súlyos tárgy emelésére vonatkozó megfontolások, vegyi összetétel stb.), és a felhasználó felelőssége, hogy megfelelő intézkedéseket tegyen (személyi védőfelszerelések, képzés stb.).

A gép tisztítása a szokásos használat során, valamint karbantartás és javítás előtt szükséges. Kaphatók a tisztítást elősegítő opcionális berendezések, például mosótömlők, forgácsszállítók és forgáscsigák. A berendezés biztonságos használata képzést igényel, és megfelelő személyi védőfelszerelés is szükséges lehet – minden a felhasználó felelőssége.

A kezelői kézikönyv referencia útmutatóként szolgál, és nem lehet a képzés egyedüli forrása. A teljes körű kezelői képzés a meghatalmazott Haas forgalmazótól vehető igénybe.

### Működési típusok összegzése a Haas Automation gépi szerszámainál

A Haas CNC marógépek fémek és más kemény anyagok vágására és formálására készültek. Jellegüköt tekintve általános célúak, és a vágható anyagok és alkalmazható vágástípusok listája soha nem lehetne teljes. Szinte minden vágási és alakítási műveletet egy orsóra felszerelt forgószerszám végez el. A marógép forgása nem szükséges. Egyes vágási műveletekhez folyékony hűtőközeg szükséges. A hűtőközeg szintén a vágási típus függvénye.

A Haas marógépek műveleteit három területre lehet bontani. Ezek az alábbiak: Műveletek, karbantartás, szerviz. A műveleteket és a karbantartást képesített és minősített gépkezelő végezheti. A jelen Kezelői kézikönyv a gép kezeléséhez szükséges információk egy részét tartalmazza. minden egyéb gépművelet szerviznek minősül. Szervizt kizárolag különleges képzésben részesült szervizszemélyzet végezhet.

## 3.1 | MARÓ – BIZTONSÁG

### A gép műveletei az alábbiakból állnak:

#### 1. Gépbeállítás

A gépbeállítást az elején kell elvégezni a későbbi ismétlődő funkció –azaz a gép működése – elvégzéséhez szükséges szerszámok, eltolások és szerelvények beállítása érdekében. A gép egyes beállítási funkciót nyitott ajtó mellett is el lehet végezni, ám futásukhoz nyomva kell tartani egy gombot.

#### 2. Gépműködés automatikus módban

Az automatikus működés ciklusindítással kezdeményezhető, és csak zárt ajtók mellett végezhető el.

#### 3. Az automatikus művelet előtt és után a kezelő be- és kirakja az anyagokat (alkatrészeket). Ezt nyitott ajtók mellett kell végezni, és nyitott ajtó esetén a gép minden automatikus mozgása leáll.

#### 4. A forgácsszerszámok kezelő általi be- és kirakodása

A szerszámok be- és kirakodása ritkábban történik, mint a beállítás. Gyakran akkor szükséges, ha egy szerszám elkopott, és ki kell cserélni.

### A karbantartás kizárálag az alábbiakból áll:

#### 1. A hűtőközeg adagolása és koncentrációjának fenntartása

A hűtőközeg adagolása és koncentrációjának fenntartása rendszeres időközönként szükséges. Ez egy szokásos kezelői funkció, melyet vagy a munkaburkolaton kívüli biztonságos helyről, vagy nyitott ajtók és leállított gép mellett kell végezni.

#### 2. Kenőanyagok hozzáadása

A kenőanyagok adagolása az orsónál és a tengelyeknél rendszeres időközönként szükséges. Az időközök gyakran több hónapot vagy évet jelentenek. Ez egy szokásos kezelői funkció, melyet mindenkor a munkaburkolaton kívüli biztonságos helyről kell végezni.

#### 3. A forgács kitisztítása a gépből

A forgácsot a végzett megmunkálás típusa által meghatározott időközönként kell eltávolítani. Ez egy szokásos kezelői funkció. Elvégzése nyitott ajtók mellett, az összes gépműködés leállított állapotában történik.

### A szerviz kizárálag az alábbiakból áll:

#### 1. Nem megfelelően működő gép javítása

Minden nem megfelelően működő gép a gyár által képzett személyzet által végzett szervizt igényel. Ez soha nem kezelői funkció. Nem minősül karbantartásnak. A telepítési és szervizutasításokat a Kezelői kézikönyvtől különállóan kínáljuk.

#### 2. A gép mozgatása, kicsomagolása és telepítése

A Haas gépeket a felhasználó telephelyére szállítják, ahol majdnem üzemkészek. A telepítés befejezéséhez azonban képesített szerviszakember szükséges. A telepítési és szervizutasításokat a Kezelői kézikönyvtől különállóan kínáljuk.

#### 3. Gép csomagolása

A gép szállítás céljából történő becsomagolásához a Haas által az eredeti szállításkor biztosított csomagolóanyag szükséges. A telepítés befejezése érdekében a csomagoláshoz képesített szerviszakember szükséges. A szállítási utasításokat a Kezelői kézikönyvtől különállóan kínáljuk.

#### 4. Leszerelés, szétszerelés és hulladékkezelés

A gépet a szállításhoz nem szükséges szétszerelni – teljes egészében ugyanúgy mozgatható, ahogy telepítésre került. A gép visszaküldhető a gyártó forgalmazójához hulladékkezelés céljából; a gyártó a 2002/96/EK irányelvnek megfelelően minden összetevőt átvesz újrahasznosításra.

#### 5. Élettartam végén történő hulladékkezelés

A élettartam végén történő hulladékkezelést a gép tartózkodási régiójában érvényes jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően kell végezni. Ez a gép tulajdonosának és eladójának közös felelőssége. A kockázatelemzés ezzel a szakasszal nem foglalkozik.

## 3.2 | MARÓ - HASZNÁLAT ELŐTT OLVASSA EL

### HASZNÁLAT ELŐTT OLVASSA EL

**VESZÉLY:** Mozgó gépnél, ill. akkor, ha fennáll a lehetőség, hogy a gép meghajtja, szigorúan tilos a megmunkálási területre lépni. Súlyos, sőt, halálos sérülés lehet a következmény. Mozgás minden lehetséges, ha a betáplálás be van kapcsolva, és a [EMERGENCY STOP] (Vészleállítás) nem aktív.

#### Alapvető biztonság:

- A gép súlyos személyi sérülést okozhat.
- A gép automatikus vezérlésű, így bármikor automatikusan elindulhat.
- A gép üzemeltetése előtt tanulmányozza a helyi biztonsági szabályzatokat és szabályozásokat. Ha a biztonsági problémáról kérdései vannak, forduljon a forgalmazóhoz.
- A gép tulajdonosának felelőssége annak biztosítása, hogy a gép telepítésében és üzemeltetésében érintett összes személy a géppel végezett munkálatok elvégzése ELŐTT alaposan megismerje a géphez mellékelt telepítési, üzemeltetési és biztonsági útmutatásokat. A biztonságért végső soron a gép tulajdonosa, valamint a géppel dolgozó személyek viselik a felelősséget.
- A gép üzemeltetéséhez viseljen megfelelő szem- és hallásvédelmet.
- A feldolgozott anyag eltávolítása és a gép tisztítása során viseljen megfelelő kesztyűt.
- A sérült vagy súlyosan karcolódott ablakokat azonnal cserélni kell.
- Üzem közben tartsa zárva az oldalablakokat (ha vannak ilyenek).

#### Elektromos biztonság:

- A villamos betáplálásnak teljesítenie kell a megkövetelt előírásokat. Ha a gépet eltérő áramforrással kíséri meg üzemeltetni, akkor súlyos anyagi kár lehet a következmény, és a garancia törlődik.
- A villamossági panelt zárva kell tartani. A vezérlőszekrény kulcsos zárját és reteszeit a telepítés és a szerviz idejét leszármítva mindenkor zárva kell tartani. Ilyen esetekben is kizárolag képzett villanyszerelők jogosultak hozzáférni a panelhez. Ha a hálózati kapcsoló zárva van, akkor a villamos panelen (az áramköri paneleken és a logikai áramkörökön is) magas feszültség lép fel, bizonyos részegségek pedig magas hőmérsékleten üzemelnek. Emiatt különleges gondosság szükséges. A már telepített gép vezérlőszekrényét zárva kell tartani. A kulcsához csak a képzett szervizszemélyzetnek szabad hozzáférnie.

- A megszakítót ne próbálja meg visszakapcsolni mindaddig, amíg a hiba okát ki nem derítik és meg nem ismerik. A Haas berendezés hibakeresését és javítását kizárolag a Haas által kiképzett szervizszemélyzet végezheti el.
- A hordozható vezérlő [POWER UP] (Elindítás) gombját tilos lenyomni, mielőtt a gép telepítését teljesen befejezné.

#### Üzemeltetési biztonság:

**VESZÉLY:** A sérülések elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy az orsó megállt-e, mielőtt kinyitná az ajtókat. Teljesítményveszteség esetén sokkal hosszabb ideig tarthat, amíg megáll az orsó.

- A gépet kizárolag csukott ajtókkal, megfelelően működő ajtóreteszelésekkel használja.
- A gép működtetése előtt ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérült alkatrészek és szerszámok. minden sérült alkatrészt és szerszámot erre felhatalmazott személyzettel megfelelően javítatni vagy cseréltetni kell. Ne használja a gépet, ha valamely részegség nem látszik megfelelően működni.
- A forgó vágószerszámok súlyos sérülést okozhatnak. A megmunkáló program futása alatt a maróasztal és az orsófej bármikor elmozdulhat, nagy sebességgel.
- A nem megfelelően befogott, nagy sebességgel/előtolással megmunkált munkadarabok kirepülhetnek, és átszakíthatják a burkolatot. A túlméretes vagy rosszul befogható munkadarabok megmunkálása nem biztonságos.

**VIGYÁZAT:** A burkolat ajtójának kézi vagy automatikus becsukása közben becsípődés veszélye áll fenn. Automatikus ajtó esetén az ajtó beprogramozható úgy, hogy automatikusan becsukódjon, vagy a kezelőpult vezérlőjén lévő ajtónyitás/-zárás gomb megnyomásakor. Ne tegye sem a kézét, sem más végeit az ajtóba, miközben kézzel vagy automatikusan becsukja.

#### A géphez beszorult személy kiszabadítása:

- Működés közben soha nem tartózkodhat senki a gépen belül.
- Ha netán valaki a gép belsejébe szorulna, azonnal meg kell nyomni a vészleállító gombot, és el kell távolítani az illetőt.
- Ha az illető beszorult vagy begabalyodott, a gépet ki kell kapcsolni, majd a gép tengelyeit nagy külső erő segítségével a kiszabadításhoz szükséges irányba lehet mozgatni.

## 3.2 | MARÓ - HASZNÁLAT ELŐTT OLVASSA EL

### Beszorulás vagy elakadás utáni visszaállítás:

- A forgácsszállítónál – Kövesse a Haas szervizoldal tisztítási utasításait (lépjön a [www.haascnc.com](http://www.haascnc.com) webhelyre, és itt kattintson a Szerviz hivatkozásra). Szükség esetén zárja be az ajtókat, és fordítsa meg a szállítószalagot, hogy hozzáférjen a beszorult munkadarabhoz vagy anyaghoz, majd távolítsa el.
- Nehéz, rossz fogású munkadarabok emeléséhez használjon emelőberendezést, vagy kérjen segítséget.
- Szerszám és anyag/munkadarab esetén – Zárja be az ajtókat, és a megjelenő riasztások törléséhez nyomja meg a [RESET] (visszaállítás) gombot. Léptesse a tengelyt úgy, hogy a szerszám és az anyag kiszabaduljon.
- Az automatikus szerszámváltó/szerszám és orsó esetén – Nyomja meg a [RECOVER] (helyreállítás) gombot, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
- Ha a riasztások nem állnak vissza, illetve nem tudja megszüntetni az elakadást, kérjen segítséget a Haas gyárfióktól (HFO).

### A gépen a következő irányelvek figyelembe vételevel végezzen munkát:

- Normál üzem – Járó gépnél az ajtót tartsa zárva, és a védőkorlátokat a helyükön (nem tokozott gépeknél).
- Munkadarab betöltése és kivétele – A kezelő felnyitja az ajtót, elvégzi a feladatot, majd bezárja az ajtót, végül lenyomja a [CYCLE START] (Ciklusindítás) gombot (elindítja az automatikus mozgást).
- Megmunkálási feladat beállítása – A beállítás végeztével fordítsa el a beállítási kulcsot a beállítási mód zárolásához, és vegye ki a kulcsot.
- Karbantartás / Géptisztítás – A burkolatba való belépés előtt nyomja le az [EMERGENCY STOP] (Vészleállító) vagy a [POWER OFF] (Kikapcsolás) gombot.

### A gép biztonsági funkcióinak időszakos ellenőrzése:

- Vizsgálja meg, hogy az ajtóreteszélő mechanika megfelelően illeszkedik és működik-e.
- Vizsgálja meg, hogy a biztonsági ablakokon és a burkolaton nincs-e sérülés vagy szivárgás.
- Ellenőrizze, hogy a burkolat minden panelje a helyén van-e.

### Ajtó biztonsági reteszélésének ellenőrzése:

- Vizsgálja meg az ajtóreteszélést, ellenőrizze, hogy az ajtóreteszélő kulcs nincs-e elhajolva, és nem állítódott-e el, továbbá hogy minden rögzítőelem be van-e szerelve.
- Vizsgálja meg, hogy magán az ajtóreteszélőn található-e akadályoztatás vagy elállítódás jele.
- Azonnal cserélje ki az ajtó biztonsági reteszélőrendszerének összetevőit, ha nem teljesülnek a követelmények.

### Ajtó biztonsági reteszélésének ellenőrzése:

- A gép futási módjában zárja be a gép ajtaját, futtassa az orsót 100 ford./perc fordulatszámon, húzza meg az ajtót, és ellenőrizze, hogy nem nyílik-e ki.

### A GÉP BURKOLATÁNAK ÉS A BIZTONSÁGI ÜVEGÉNEK ELLENŐRZÉSE ÉS TESZTELÉSE:

#### Rutinellenőrzés:

- Vizsgálja meg szemrevételezzel, hogy a burkolaton és a biztonsági üvegen észlelhető-e torzulás, törés és egyéb károsodás jele.
- Cserélje ki 7 év elteltével a Lexan ablakokat, illetve akkor, ha károsodnak vagy erősen megkarcolódnak.
- Tartsa tisztán az összes biztonsági üveget és gépablakot, hogy működés közben jól lássa a gépet.
- Naponta ellenőrizze szemrevételezzel a gép burkolatán, hogy minden panel a helyén van-e.

#### A gépburkolat tesztelése:

- A gépburkolatot nem szükséges tesztelni.

### 3.3 | MARÓ - GÉP HATÁRÉRTÉKEK

## A gép környezeti határértékei

A következő táblázat a biztonságos üzemeltetéshez szükséges környezeti határértékeket sorolja fel:

Környezeti határértékek (csak beltéri használatra)

	MINIMUM	MAXIMUM
Üzemi hőmérséklet	41 °F (5,0 °C)	122 °F (50,0 °C)
Tárolási hőmérséklet	-4 °F (-20,0 °C)	158 °F (70,0 °C)
Környezeti páratartalom	20% relatív páratartalom, nem lecsapódó	90% relatív páratartalom, nem lecsapódó
Tengerszint feletti magasság	Tengerszint	6000 láb (1829 m)

**FIGYELEM:** Robbanásveszélyes környezetben (robbanásveszélyes gőzök és / vagy lebegőanyag jelenlétében) tilos üzemeltetni a gépet.

### Gép Haas robotcsomaggal

A gép- és robotkörnyezetet gépi műhelynek vagy ipari létesítménynek szánják. Az üzlet világítása a felhasználók felelőssége.

## A gép zajhatárértékei

**VIGYÁZAT:** Védje hallását a gép/megmunkálás zajától. Viseljen fülvédőt, alakítsa át az alkalmazást (szerszám, orsófordulatszám, tengelysebesség, befogás, programozott útvonal) a zaj csökkentésére, és / vagy korlátozza a géphez való hozzáférést a vágási munkálatok közben.

Az alábbi szokásos zajszintek fordulnak elő a kezelő helyén szokásos működés során:

- Az **A-súlyozású** hangnyomásszint-mérések értéke 69,4 dB vagy alacsonyabb.
- A **C-súlyozású** azonnali hangnyomásszintek értéke 78,0 dB vagy alacsonyabb.
- Az **LwA** (A-súlyozású hangnyomásszint) értéke 75,0 dB vagy alacsonyabb.

**MEGJEGYZÉS:** Az anyagvágás közben fellépő tényleges zajszintet nagy mértékben befolyásolja a felhasználó által választott anyag, a vágószerszámok, a sebesség- és előtolási értékek, a munkadarab befogása és egyéb tényezők. Ezek a tényezők alkalmazásspecifikusak, és a felhasználó, nem pedig a Haas Automation Inc. szabályozza őket.

## 3.4 | MARÓ - FELÜGYELET NÉLKÜLI ÜZEM

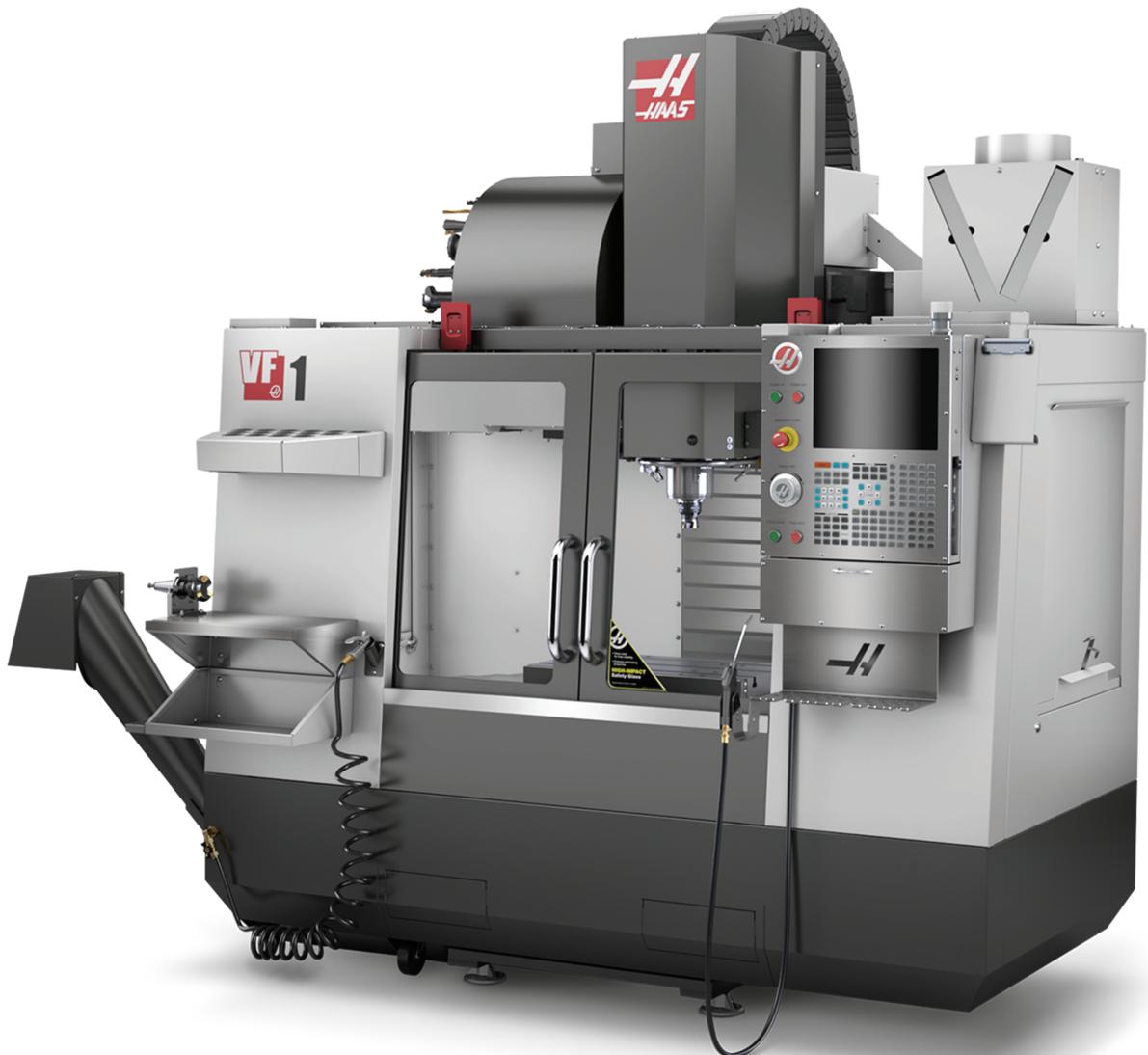
### Felügyelet nélküli üzem

A teljes burkolatú Haas CNC-gépeket felügyelet nélküli üzemre terveztek, azonban lehet, hogy az adott megmunkálási folyamat felügyelet nélkül nem biztonságos.

A gépek biztonságos beállítása és a legjobb megmunkálási technikák használata a műhelytulajdonos felelőssége, ezért az ilyen módszerek megfelelő felügyeletének kezeléséért is a műhelytulajdonos tartozik felelősséggel. A megmunkálási folyamatot azért kell felügyelni, hogy az esetlegesen fellépő veszélyes helyzetekben az – akár halálos – személyi sérülések, ill. anyagi károk megelőzhetőek legyenek.

Például ha a megmunkált anyag természetéből adódóan tűzveszély áll fenn, akkor automatikus tűzoltórendszer kell beépíteni a személyzet, a berendezés és az épület sérülési veszélyének csökkentésére. A gép csak akkor működtethető felügyelet nélkül, ha a terület szakértőjével egyeztetve megfelelő felügyeleti eszközöket szerelnek fel.

Rendkívül fontos, hogy olyan felügyeleti berendezéseket válasszanak, amelyek képesek azonnal észlelni a problémát, és azonnal, emberi beavatkozás nélkül képesek elvégezni a szükséges műveleteket.



## 3.5 | MARÓ - AJTÓSZABÁLYOK

### Futási/beállítási mód korlátozásai

Minden Haas CNC gép kezelői ajtói zárral rendelkeznek, hordozható vezérlőjükön pedig kulcsos kapcsoló helyezkedik el a Beállítási üzemmód zárolására és feloldására. Általánosságban a Beállítási üzemmód állapota (zárolt/feloldott) befolyásolja a gép viselkedését az ajtók nyitásakor.

A Beállítási üzemmót általában zárolt állapotban kell tartani (a kulcsos kapcsoló függőleges állásban). Zárolt üzemmódban a burkolat ajtói zárva vannak a CNC-programok vérehajtása, az orsó forgása, ill. a tengelymozgások alatt. Az ajtók zárja automatikusan kiold, ha a gép nincs ciklusban. Nyitott ajtónál a gép számos funkciója letiltódik.

A beállítási üzemmód feloldott állapotában a képzett gépkezelő jobban hozzáférhet a géphez a beállítási munkák elvégzésénél. Ebben az üzemmódban a gép viselkedése függ attól, hogy az ajtók nyitott vagy zárt állapotban vannak-e. A következő táblázatok összefoglalják az üzemmódokat és a megengedett funkciókat.

**MEGJEGYZÉS:** Mindezen feltételek abból indulnak ki, hogy az ajtó nyitva van, és nyitva is marad a műveletek bekövetkezte előtt és közben.

**VESZÉLY:** Ne kísérelje meg felülbírálni a biztonsági funkciókat. Ez ugyanis rontja a gép biztonságát, és semmissé teszi a garanciát.

GÉPFUNKCIÓ	FUTTATÁSI ÜZEMMÓD	BEÁLLÍTÁSI ÜZEMMÓD
Légfúvás (AAG) be/ki	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Tengely jog segítségével a medál fogantyú jog	Nem megengedett.	Megengedett.
Tengely jog segítségével RJH Handle jog	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Tengely jog segítségével RJH shuttle Knob	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Tengely Rapid segítségével Home G28 vagy a Second Home	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Tengely nulla Return	Nem megengedett.	Nem megengedett.
(automatikus palettacserélő)	Nem megengedett.	Nem megengedett.
APC kezelési gombok	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Forgácsszállító szalag CHIP FWD, REV	Nem megengedett.	Nem megengedett.
HÚTÓFOLYADÉK gomb a vezérlőn	Nem megengedett.	Megengedett.
HÚTÓKÖZEG gomb az RJH-n.	Nem megengedett.	Megengedett.
A programozható hútőközeg-Spigot áthelyezése	Nem megengedett.	Megengedett.
Orsó tájolása	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Program futtatása, CYCLE START gomb a vezérlőn	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Program futtatása, ciklusindítógomb az RJH-n	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Program futtatása (raklap)	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Orsó FWD/REV gomb a vezérlőn	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Orsó FWD/REV az RJH-n	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Szerszámváltás ATC-FWD AZ/ATC FORDULAT	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Szerszám kiengedés az orsótól	Megengedett.	Megengedett.
BELSŐ HÚTÉS (TSC) BE	Nem megengedett.	Nem megengedett.
Szerszám légfúvás (Tool Air Blast, TAB) be	Nem megengedett.	Nem megengedett.

## 3.6 | MARÓ - ROBOTCELLÁK

### ROBOTCELLÁK

A robotcellában lévő gép nyitott ajtó mellett is futtathat programot, függetlenül a Futás-Beállítás kulcs pozíciójától. Az ajtó nyitott állapotában az orsó fordulatszáma a gyári fordulatszám-korlát, a 292. beállítás és az ajtónyitási orsófordulatszám-korlát értékei közül a legalacsonyabbra korlátozódik. Ha az ajtót kinyitják, miközben az orsó fordulatszáma a korlátot meghaladja, az orsó lelassul a korlát értékére. Az ajtó bezárásával megszűnik a korlát, és visszaáll a beprogramozott fordulatszám.

A nyitott ajtóval való üzem csak akkor megengedett, ha a robot kommunikál a CNC géppel. Rendszerint a robot és a CNC gép között elhelyezkedő illesztőfelület gondoskodik minden két gép biztonságáról.



## **3.7 | MARÓ - OLAJKÖD-ELSZÍVÁS/BURKOLATÜRÍTÉS**

---

### **Olajkød-elszívás/Burkolatürítés**

Egyes típusokon olyan szerkezet van telepítve, amely lehetővé teszi olajkød-elszívó géphez rögzítését.

Kapható továbbá egy opcionális burkolatürítő rendszer, mely segít az olajkød gépburkolattól való távoltartásában.

Teljes mértékben a tulajdonos/kezelő szabja meg, hogy kell-e, és melyik ködeltávolító a legalkalmasabb az adott alkalmazáshoz.

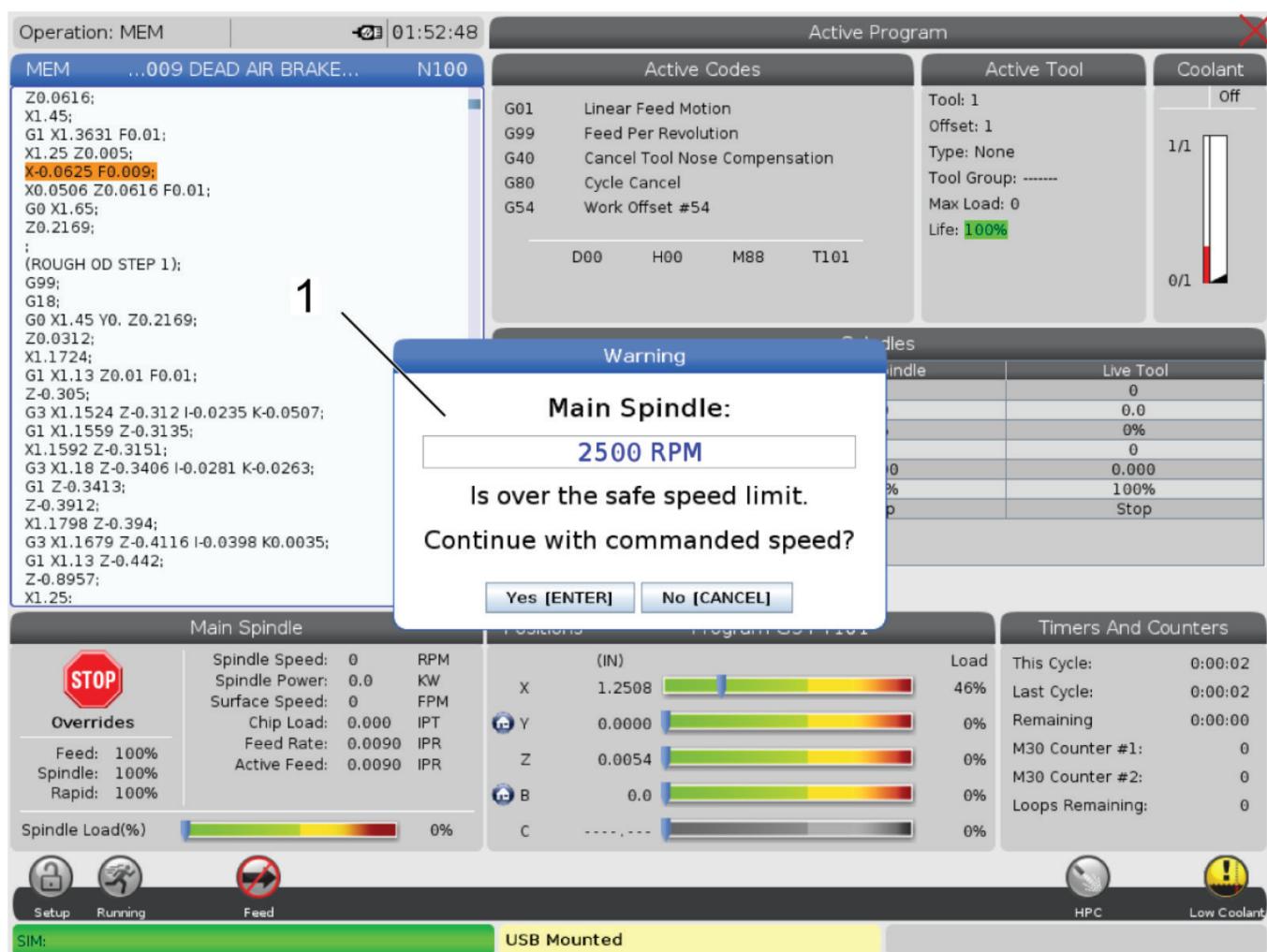
Az olajkød-elszívó rendszer telepítéséért minden felelősség a tulajdonost/kezelőt terheli.

## 3.8 | MARÓ - ORSÓ BIZTONSÁGI HATÁRÉRTÉKE

### Orsó biztonsági határértéke

A 100.19.000.1100 szoftververziótól kezdve az orsó biztonsági határértéke bekerült a vezérlésbe.

Ez a szolgáltatás figyelmeztető üzenetet jelenít meg, amikor a [FWD] vagy [REV] gomb megnyomása után az előzőleg utasított orsófordulatszám meghaladja az orsó maximális manuális fordulatszámat. Nyomja meg az [ENTER] gombot az előzőleg utasított orsófordulatszám eléréséhez vagy nyomja meg a [CANCEL] gombot a művelet visszavonásához.



#### GÉP / ORSÓ OPCIÓ

#### ORSÓ MAXIMÁLIS MANUÁLIS SEBESSÉGE

Marók	5000
-------	------

**MEGJEGYZÉS:** Ezeket az értékeket nem lehet megváltoztatni.

## **3.9 | MARÓ - A GÉP ÁTALAKÍTÁSA**

---

### **A gép átalakítása**

A Haas Automation, Inc. nem vállalja a felelősséget az Ön Haas gépének (gépeinek) átalakítása okozta károkért, ha azt nem a Haas Automation, Inc. által gyártott vagy forgalmazott alkatrészek, ill. készletek felhasználásával végezik. Az ilyen alkatrészek, ill. készletek alkalmazása semmisíté teheti a garanciát.

A Haas Automation, Inc. által gyártott vagy értékesített alkatrészek, ill. készletek közül bizonyosak a felhasználó által telepíthetőnek tekintendők. Ha Ön úgy dönt, hogy az ilyen alkatrészeket, ill. készleteket saját maga telepíti, akkor mindenkorral olvassa el a hozzájuk tartozó telepítési útmutatásokat.

A munka megkezdése előtt mindenkorral értelmezze az eljárást és annak biztonságos elvégzését. Ha kétsége támad arról, hogy képes-e elvégezni az eljárást, akkor segítségért forduljon az illetékes Haas gyárfiókhöz (HFO).

## 3.10 | MARÓ - NEM MEGFELELŐ HŰTŐKÖZEGEK

### Nem megfelelő hűtőközegek

A hűtőközeg számos megmunkálási művelet fontos része. A megfelelően használt és karbantartott hűtőközeg javíthatja a munkadarab felületminőségét, meghosszabbítja a szerszám élettartamát, és védelmezheti a gép részegységeit a rozsdától és egyéb sérüléstől. A nem megfelelő hűtőközeg azonban súlyos sérülést okozhat a gépen.

Az ilyen sérülések semmisítik a garanciát, de a műhelyben veszélyes helyzetet is teremthetnek. A sérült tömítéseken keresztülszívárgó hűtőközeg miatt például elcsúszás veszélye állhat fenn.

**Nem megfelelő hűtőközeg-használatnak tekinthetők többek között az alábbiak:**

- Tiszta víz használata tilos. Ez ugyanis rozsdásodást eredményezhet a gép részegységein.
- Éghető hűtőközeg használata tilos.
- Vízmentes, „tiszta” ásványolajtermékek használata tilos. E termékek károsíthatják a gép gumi tömítéseit és csövezését. Ha a csaknem száraz megmunkáláshoz minimális mennyiségi igényű kenési rendszert alkalmaz, akkor kizárólag az ajánlott olajokat szabad használni.

A géphez használt hűtőközegnek vízoldható, szintetikusolaj-alapú, illetve szintetikus alapú hűtőközegnek, ill. kenőolajnak kell lennie.

**MEGJEGYZÉS:** minden képpen tartsa karban úgy a hűtőközeg-keveréket, hogy a hűtőközeg koncentrátuma elfogadható szinten maradjon. A nem megfelelően karbantartott hűtőközeg-keverékek következtében a gép összetevői megrozsodhatnak. A rozsda által okozott kárra a garancia nem terjed ki.

Ha a használni szándékozott konkrét hűtőközegről kérdései merülnek fel, akkor forduljon a Haas gyárfiókhhoz, ill. a hűtőközeg forgalmazójához.

## 3.11 | MARÓ - BIZTONSÁGI MATRICÁK

### Biztonsági címkék

A Haas a gépen elhelyezett matricákkal egyértelmű tájékoztatást ad az esetleges veszélyekről. Ha a címkék megsérülnek vagy megkopnak, illetve ha adott biztonsági szempont kiemelésére további címkék szükségesek, akkor forduljon az illetékes Haas gyárfiókhöz (HFO).

**MEGJEGYZÉS:** A biztonsági címkék és szimbólumok átalakítása, eltávolítása szigorúan tilos.

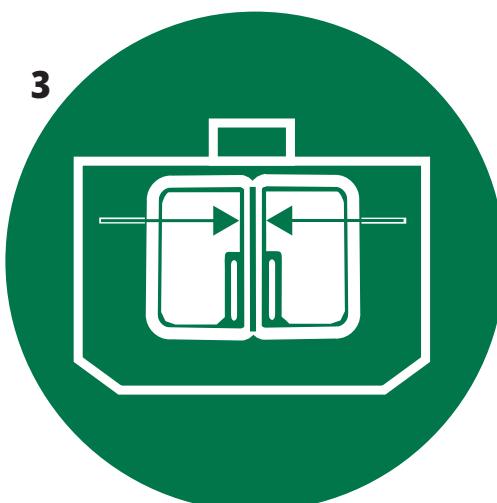
Mindenképpen meg kell ismerni a biztonsági címkéken látható szimbólumokat. A szimbólumok feladata, hogy azonnal felismerhetővé tegyék a hozzájuk tartozó információk jellegét:

- Sárga háromszög** – Veszélyt jelez.
- Áthúzott piros kör** – Tiltott műveletet jelez.
- Zöld kör** – Ajánlott műveletet jelez.
- Fekete kör** – A gép, ill. a tartozék működéséről ad információt.

Példák a biztonsági címkék szimbólumaira:

[1] **Veszély leírása**, [2] **Tiltott művelet**,  
[3] **Ajánlott művelet**.

A típusról és a felszerelt opcióktól függően az Ön gépen egyéb címkék is lehetnek. E címkéket mindenkorban át kell tanulmányozni, és utasításait be kell tartani.



## 3.11 | MARÓ - BIZTONSÁGI MATRICÁK

### Veszélyjelző szimbólumok – Sárga háromszögek



A mozgó alkatrészek elkapásos, beszorulásos, zúzásos, ill. vágásos sérülést okozhatnak.  
A mozgó, ill. esetlegesen meghozzájárulni képes géprészektől minden testrészt távol kell tartani. Mozgás mindenkor lehetséges, ha a betáplálás be van kapcsolva, és az **[EMERGENCY STOP] (Vészleállítás) nem aktív.**

A laza ruházatot, hajat, stb. rögzíteni kell.

Ne feleje: az automatikus vezérlésű eszközök bármikor beindulhatnak.



A forgó szerszámokat nem szabad megérinteni.  
A mozgó, ill. esetlegesen meghozzájárulni képes géprészektől minden testrészt távol kell tartani. Mozgás mindenkor lehetséges, ha a betáplálás be van kapcsolva, és az **[EMERGENCY STOP] (Vészleállítás) nem aktív.**

Az éles szerszámok és forgácsok könnyen megvághatják a bőrt.



A Regen segítségével az orsómeghajtás szétszórja a felesleges energiát, így az felmelegszik.

A Regen körül mindenkor legyen óvatos.



A gépen magasfeszültségű összetevők találhatók, melyek áramütést okozhatnak.

A magasfeszültségű összetevők közül mindenkor legyen óvatos.



A gépen magasfeszültségű összetevők találhatók, melyek szikrázást és áramütést okozhatnak.

Ügyeljen arra, hogy ne nyissa ki az elektromos burkolatokat, kivéve, ha az alkatrészek áramtalansára vannak, vagy megfelelő személyi védőfelszerelést visel. A szikrázási besorolások a névtáblán találhatók.



A hosszú szerszámok veszélyesek, elsősorban 5000 fordulat/percnél magasabb orsófordulatszám mellett. A szerszámok letörhetnek és kirepülhetnek a gépből.

Ne feleje: a gép burkolatait a hűtőközeg és a forgács visszatartására terveztek. A burkolatok ezért lehet, hogy a törett szerszámokat, ill. a kirepülő alkatrészeket nem képesek megtartani. A megmunkálás megkezdése előtt mindenkor ellenőrizze a konfigurációt és a szerszámokat.



A gépi megmunkálási műveletek során veszélyes forgács, por és köd keletkezhet. Ez a vágás alatt álló anyag, a fémmegmunkáló folyadék, a használt forgáccsszerszámok és a megmunkálási sebesség/előtolás függvénye.

A gép tulajdonosának, illetve kezelőjének feladata annak meghatározása, hogy szükség van-e személyi védőfelszerelésekre, például védőszemüvegre vagy lézgőkészülékre, illetve olajköd-elszív rendszerre.

Egyes típusokon olyan szerkezet van telepítve, amely lehetővé teszi olajköd-elszív géphez csatlakoztatását. Mindig olvassa el és értelmezze a munkadarab anyagához, a forgáccsszerszámokhoz és a fémmegmunkáló folyadékhoz tartozó biztonsági adatlapokat (SDS).

### Egyéb biztonsági információk

**FONTOS:** A típustól és a felszerelt opcióktól függően az Ön gépen egyéb címek is lehetnek. E címeket mindenkor legyen át kell tanulmányozni, és utasításaiat be kell tartani.

### Tiltó szimbólumok – Áthúzott piros körök



A gép burkolatán belülre lépni tilos, ha a gépen automatikus mozgás lehetséges.

Ha valamilyen feladat miatt a burkolaton belülre kell lépni, akkor nyomja le az [EMERGENCY STOP]/Vészleállító gombot, vagy áramtalanítja a gépet. A hordozható vezérlőre kihelyezett biztonsági címkével tájékoztassa a többieket arról, hogy a gép belsejében tartózkodik, ezért tilos a gépet bekapcsolni, vagy üzemeltetni.



Kerámia megmunkálása tilos.



Ne kíséreljen meg úgy betölteni szerszámokat, hogy az orsó menesztői nem illeszkednek megfelelően a szerszám befogó V-peremének kivágásaiiba.



Éghető anyagok megmunkálása tilos.

Éghető hűtőközeg használata tilos.

A szilárdrészecske- vagy gőzalakú éghető anyagok robbanásveszélyt jelentenek.

A gép burkolatát nem tervezték a robbanások erejének visszatartására, illetve a tűz eloltására.



Tisztta víz nem használható hűtőközegként. Ez ugyanis rozsdásodást eredményez a gép részegységein.

A vízhez mindenkor kell rozsgagátló hatású hűtőközeg-keveréket is adagni.



Tiltó szimbólumok – Áthúzott piros körök



Tartsa zárva a gép ajtót.



A gép közelében tartózkodva mindenkor viseljen védőszemüveget vagy szemvédőt.

A levegőben szálló törmelék szemsérülést okozhat.

A gép közelében tartózkodva mindenkor viseljen hallásvédő eszközt.

A gép által keltett zaj túllépheti a 70 dBA-t.



Ügyeljen arra, hogy az orsó menesztői megfelelően illeszkedjenek a szerszám tartó V-peremének kivágásaiiba.

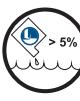


Jegyezze meg a szerszám kialakítását. Ezt a gombot csak akkor nyomja meg, ha fogja a szerszámot.

Egyes szerszámok nagyon nehézek. Ezeket a szerszámokat óvatosan kezelje: két kézzel fogja őket, és kérjen meg valakit, hogy nyomja le Ön helyett a szerszám kialakítását.



Tájékoztató szimbólumok – Fekete körök



Tartsa fenn az ajánlott hűtőközeg-konzentrációt.

A túl „híg” (az ajánlottnál kevésbé tömörengő) hűtőközeg-keverék esetleg nem akadályozza meg kellőképpen a gép részegységeinek rozsdásodását.

A túl „tömény” (az ajánlottnál tömörengőbb) hűtőközeg-keverék hűtőközeg-konzentrációját pazarolhat anélkül, hogy bármilyen előnytelenséget járna az ajánlott koncentrációhoz képest.

## 4.1 | MARÓ – HORDOZHATÓ VEZÉRLŐ

### A hordozható vezérlő áttekintése

hordozható vezérlő a Haas gép fő kezelőfelülete. Erről programozhatók be és futtathatók le a CNC-megmunkálási projektek. A hordozható vezérlő elrendezésével foglalkozó fejezet ismerteti a vezérlő különböző részeit:

- A vezérlő előlapja
- A vezérlő jobb, felső és alsó oldala
- Billentyűzet
- Funkció- és kurzorgombok
- Kijelzőgombok
- Szám-/alfanumerikus gombok
- Gombok léptetése/felülbírálása



## 4.2 | A VEZÉRLŐ ELŐLAPJA

### Az előlap kezelőszervei

NÉV	KÉP	Függvény
Be-kapcsolás		Bekapcsolja a gépet.
Kikapcsolás	O	Kikapcsolja a gépet
Vészleállás		Lenyomása minden tengelymozgást leállít, letiltja a szervómotorokat, megállítja az orsót és a szerszámváltót, és lekapcsolja a hűtőközegszivattyút.
HANDLE JOG		Ezzel léptethetők a tengelyek (HANDLE JOG (Léptetőfogantyú) üzemmódban választandó). Szerkesztés közben a programkódok, menüelemek közötti görgetésre is használható.
CIKLUSINDÍTÁS		Elindítja a programokat. E gombbal indítható a program szimulációja Grafika üzemmódban is.
Előtolás szüneteltetése		Leállítja az összes tengelymozgást a program futása alatt. Az orsó továbbra is jár. Az indexeléshez nyomja le a CYCLE START gombot.

## 4.2 | MARÓ - A VEZÉRLŐ ELŐLAPJA

### A vezérlő jobb oldali, és felső lapja

NÉV	KÉP	Függvény
USB		E csatlakozóhoz kompatibilis USB-eszközök köthetők. A csatlakozó kivehető porvédő sapkával rendelkezik.
MEMÓRIA-RETESZELÉS		E kulcsos kapcsoló reteszelt állapotában letiltódik a programok, beállítások, paraméterek, eltolások módosításának lehetősége.
BEÁLLÍTÁSI ÜZEMMÓD		E kulcsos kapcsoló reteszelt állapotában engedélyezi a gép összes biztonsági funkcióját. Nyitott állapotában lehetséges lesz a beállítási üzemmódot (részletekért lásd a jelen kézikönyv Biztonság fejezetének "Beállítási üzemmód" részét).
2. KIINDULÁSI		Nyomja meg, hogy minden tengely gyorsjáratban a 268 - 270 beállításokban megadott koordinátkerüljön. (A részletekért olvassa el a „Kézikönyv Beállítások” szakaszában a „268-270 beállítások” részt).
AUTOMATIKUS AJTÓ FELÜLBÍRÁLÁS		Nyomja meg a gombot, hogy az automatikus ajtót (ha van) kinyissa vagy bezárja.
Munkatér-világítás		E gombok működtetik a beépített munkatér-világítást és a nagy intenzitású világítást (ha van).

### A vezérlő felső lapja

#### JELZŐFÉNY

Azonnali vizuális képet ad a gép pillanatnyi állapotáról. A villogónak ötféle állapota létezik:

Villogó állapota	Jelentés
Ki	A gép nem működik.
Folyamatos zöld	A gép működik.
Villogó zöld	A gép áll, de készenléti állapotban van. A folytatáshoz kezelői beavatkozás szükséges.
Villogó piros	Hiba történt, vagy a gép vészleállításban van.

## 4.3 | MARÓ - BILLENTYŰZET

### Billentyűzet

A billentyűzet gombjai a következő funkciók szerint vannak csoportosítva:

- 1. Függvény**
- 2. Kurzor**
- 3. Kijelző**
- 4. Üzemmód**
- 5. Numerikus**
- 6. Betű**
- 7. Léptető**
- 8. Felülbírálások**



### Különleges szimbólumok bevitele

Egyes különleges szimbólumok nem szerepelnek a billentyűzeten.

NÉV	SZIMBÓLUM
-	alulvonás
^	beszúrásjel
~	tilde
{	kezdő kapcsos zárójel
}	záró kapcsos zárójel
\	fordított törtvonal
	függőleges vonal
<	kisebb, mint
>	nagyobb, mint

A különleges szimbólumok beírásához a következő lépésekkel kell végrehajtani:

1. Nyomja le a LIST PROGRAMS (Programok listázása) gombot, és válasszon tárolóeszközt.
2. Nyomja meg az F3 gombot.
3. Válassza a KÜLÖNLEGES SZIMBÓLUMOK opciót, majd nyomja le az ENTER gombot.
4. Adjon meg egy számot a kapcsolódó szimbólum sávra másolásához.

A könyvtár nevének megváltoztatása például a **MY\_DIRECTORY névre**:

1. Jelölje ki a könyvtárat a névvel, amelyet módosítani szeretné.
2. Írja be a MY karaktersort.
3. Nyomja meg az F3 gombot.
4. Válassza a KÜLÖNLEGES SZIMBÓLUMOK opciót, majd nyomja le az ENTER gombot.
5. Nyomja le az 1 gombot.
6. Írja be a DIRECTORY karaktersort.
7. Nyomja meg az F3 gombot.
8. Válassza az ÁTNEVEZÉS opciót, majd nyomja le az ENTER gombot.

## 4.4 | MARÓ - FUNKCIÓ- ÉS KURZORGOMBOK

### Funkciógombok

A funkciógombok listája és működésük

NÉV	.KEY	Függvény
Visszaállítás	RESET	Törli a riasztásokat. Törli a bevitt szöveget. Az alapértelmezésükre állítja a felülbírálásokat, ha a 88. beállítás BE értékű.
Bekapcsolás	BEKAPCSOLÁS	Minden tengelyt visszatérít a gép nullpontjára, és inicializálja a gép vezérlését.
Helyreállítás	HELYREÁLLÍTÁS	A szerszámváltó helyreállítási üzemmódjába lép.
F1- F4	F1- F4	Ezeknek a gomboknak különböző funkciójuk van aszerint, hogy melyik lap aktív.
Szerszámtolás mérése	SZERSZÁMELTOLÁS MÉRÉSE	A munkadarab beállítása során rögzíti a szerszámhossz-eltolásokat.
Következő szerszám	KÖVETKEZŐ SZERSZÁM	Kiválasztja a szerszámváltó következő szerszámát.
Szerszámkioldás	SZERSZÁMKIOLDÁS	Kioldja a szerszámot az orsóból MDI, NULLPONT-VISSZATÉRÉSI, illetve FOGANTYÚS LÉPTETÉSI üzemmódban.
Alkatrész-nullpont beállítása	PART ZERO SET	A munkadarab beállítása során rögzíti a munkadarab-koordináták eltolásait.

### Kurzorgombok

A kurzorgombokkal lehet mozogni az adatmezők között, ill. görgetni a programok között.

NÉV	.KEY	Függvény
kiindulási pozíció	KIINDULÁSI POZÍCIÓ	Ezzel a gombbal a képernyő legfelső tételeire vihető a kurzor; szerkesztéskor ez a program bal felső blokkja.
Kurzorgombok	KURZORGOMBOK	Egy elemnyivel, blokknyival vagy mezőnyivel elmozdítja a kurzort a megfelelő irányba. A gombokon nyílik szerepelnek, a jelen kézikönyvben azonban e gombokra a betűvel leírt nevükkel hivatkozunk.
Page Up, Page Down	PAGE UP, PAGE DOWN	A kijelzőképek váltása, vagy a program megtekintésekor egy képernyőnyi ugrás felfelé/lefelé.
Vége	VÉGE	E gomb a képernyő legalsó tételere viszi a kurzort. Szerkesztésnél ez a program utolsó blokkja.

## 4.5 | MARÓ - KIJELZŐ-/MÓDGOMBOK

### Kijelzőgombok

A kijelzőgombokkal lehet megtekinteni a gép kijelzőképeit, az üzemi információkat és a súgóoldalakat.

NÉV	.KEY	Függvény
program	program	A legtöbb üzemmódban az aktív program ablakát választja ki.
Pozíció	POSITION	Kiválasztja a pozícióképernyőt.
eltolások	ELTOLÁS	Megjeleníti a Szerszámtolás és Munkadarab-eltolás mappafüles menüt.
Aktuális parancsok	JELENLEGI PARANCSOK	Megjeleníti az Eszközök, Időzítők, Makrók, Aktív kódok, Számológép, Fejlett szerszámkezelés (ATM), Szerszámtáblázat és Média menüket.
Riasztások	ALARMS	Megjeleníti a riasztás-megjelenítőt és az üzenetképernyőket.
Diagnosztika	DIAGNOSTIC	Megjeleníti a Funkciók, Kompenzáció, Diagnosztika és Karbantartás füleket.
Beállítások:	Beállítás	Megjeleníti és módosíthatóvá teszi a felhasználói beállításokat.
Súgó	HELP	Megjeleníti a súgóinformációkat.

## 4.5 | MARÓ - KIJELZŐ-/MÓDGOMBOK

### Üzemmódgombok

Az üzemmódgombok a gép üzemállapotát változtatják meg. Mindegyik üzemmódgomb nyíl alakú, mely arra a gombsorra mutat, amellyel a hozzá tartozó funkciók végezhetők el. Az aktuális üzemmód mindenkor a képernyő bal felső sarkában látható, Üzemmód: Billentyű alakban.

**MEGJEGYZÉS:** Az EDIT (Szerkesztés) és LIST PROGRAMS (Programok listázása) kijelzőgombként is működhet: ekkor a gép üzemmódjának módosítása nélkül elérhetővé teszi a programszerkesztőket, ill. az eszközkezelőt. Például az eszközkezelő (LIST PROGRAMS (Programok listázása)) és a háttérbeli szerkesztő (EDIT (Szerkesztés)) akkor is elérhető, ha a gép programot futtat, anélkül, hogy a programot le kellene állítani.

NÉV	.KEY	Függvény
<b>SZERKESZTÉSI MÓD GOMBOK</b>		
Szerkesztés	SZERKESZTÉS	Lehetővé teszi programok szerkesztését a szerkesztőben. Elérhetővé teszi a Vizuális programozási rendszert (VPS) a SZERKESZTÉS mappafüles menüből.
Beszúrás	BESZÚRÁS	A beviteli sorban vagy a vágólapon levő szöveget beszúrja a programba a kurzor pozíciójánál.
Módosítás	MÓDOSÍTÁS	A kijelölt parancsot vagy szöveget felülírja a beviteli sor, ill. a vágólap tartalmával. <b>MEGJEGYZÉS:</b> A ALTER (Módos.) az eltolásokra nem működik.
Törlés:	TÖRLÉS:	Törli azt a tételelt, amelyen a kurzor áll, illetve törli a kiválasztott programblokkot.
Visszavonás	VISSZAVONÁS	Visszavonja az utolsó 40 szerkesztésbeli változtatást és törli a kijelölt blokk kijelölését. <b>MEGJEGYZÉS:</b> A törlött kijelölt blokk, ill. törlött program a UNDO (Mégse) lenyomásával nem állítható vissza.

### MEMÓRIA ÜZEMMÓD GOMBOK

Memória	MEMORY	Aktiválja a memória-üzemmódot. A programok ebből az üzemmódból futtathatók. A MEM gomb sorának gombjaival vezérelhető a program végrehajtásának módja. A kijelző bal felső sarkában a MŰVELET:MEM feliratot mutatja.
Blokkonként	EGYETLEN BLOKK HASZNÁLATÁVAL	Be- és kikapcsolja a blokkonkénti üzemet. A blokkonkénti üzem aktív állapotában a CYCLE START (Ciklusindítás) gomb minden lenyomására a programnak csak egy-egy blokkját hajtja végre a rendszer.
Grafika	GRAPHICS	Megnyitja a grafikus üzemmódot.
Option Stop	OPTION STOP	Be- és kikapcsolja az opcionális leállást. Az opcionális leállás bekapcsolt állapotában a gép leáll, ha M01 parancsot talál.
Blokk törlése	BLOCK DELETE	Be- és kikapcsolja a blokktörlést. Ha a Blokk törlése be van kapcsolva, a vezérlő figyelmen kívül hagyja (nem hajtja végre) az ugyanabban a sorban lévő perjelet (/) követő kódot.

## 4.5 | MARÓ - KIJELZŐ-/MÓDGOMBOK

NÉV	.KEY	Függvény
<b>MDI ÜZEMMÓD GOMBOK</b>		
Kézi adatbevitel	MDI	MDI módban anélkül futtathat a vezérlésről bevitt programokat, ill. kódblokkokat, hogy mentené azokat. A kijelző bal felső sarkában a SZERK.: MDI feliratot mutatja.
hűtőközeg	HŰTŐKÖZEG	Be- és kikapcsolja az opcionális hűtőközeget. A SHIFT + COOLANT továbbá be- és kikapcsolja az opcionális automatikus légfúvó pisztoly/minimumkenés funkciót
Léptetési görgetés	HANDLE SCROLL	Be- és kikapcsolja a léptetési görgetési üzemmódot. Így a vezérlés léptetéses üzemmódjában a kurzor a menükben a léptetőfogantyúval is mozgatható.
Automatikus szerszámváltó előre	ATC FWD	A szerszámkarusszelt a sorban következő szerszámhoz fordítja.
Automatikus szerszámváltó hátra	ATC REV	A szerszámkarusszelt a sorban megelőző szerszámhoz fordítja.

## LÉPTETÉSI MÓD GOMBOK

Léptetőfogantyú	HANDLE JOG	Belép a Léptetés üzemmódba.
.0001/.1 0,001/1 0,01/10 0,1/100	0,0001/0,1, 0,001/1,0, 0,01/10,0, 0,1/100.	Kiválasztja a léptetőfogantyú egyes kattanásaira megteendő növekményt. Metrikus (MM) üzemmódban az első szám a tengely léptetésénél tízzel szorzódik (pl. a .0001 jelentése 0,001 mm lesz). Az alsó szám beállítja a sebességet, miután lenyomta a JOG LOCK (Léptetés reteszélése) gombot és egy tengelyléptető gombot, ill. nyomva tart egy tengelyléptető gombot. A kijelző bal felső sarkában a BEÁLL.: LÉPTET feliratot mutatja.

## NULLPONTI VISSZATÉRÍTÉSI MÓD GOMBOK

0 visszatér	ZERO RETURN	Kiválasztja a Visszatérés nullpontra üzemmódot, melyben a tengely elhelyezkedése négy különböző kategóriában jelenik meg: Kezelő, Munkadarab G54, Gép és Megteendő távolság. A kategóriák közötti átkapcsoláshoz válassza ki a fület. A kijelző bal felső sarkában a BEÁLL.: NULL feliratot mutatja.
Összes	ÖSSZES	Minden tengely visszatérítése a gép nullpontjára. A funkció a POWER UP (Elindítás) gombéhoz hasonló, de itt nem történik szerszámváltás.
Nullpont	NULLPONT	Nullára állítja a kiválasztott értékeket.
Egyenként	SINGLE	Egyetlen tengely visszatérítése a gép nullpontjára. Nyomja le a betűbillentyűzenetet a kívánt tengely betűjelét, majd a SINGLE (Egyenként) gombot.
Kiindulás, G28	KIINDULÁS, G28	Minden tengely gyorsjáratban a nullpontra állít vissza. A HOME G28 (G28 kiind.) segítségével egyetlen tengely is visszaállítható a kiindulási pontjára, a SINGLE (Egyenként) gombhoz hasonló módon.  <b>VIGYÁZAT:</b> Ügyeljen arra, hogy e gomb lenyomásakor a tengelymozgások útvonalában ne legyen akadály. Nincs A tengelymozgások megkezdődése előtt figyelmeztetés, ill. felhívás.

## 4.5 | MARÓ - KIJELZŐ-/MÓDGOMBOK

### Mód gombok (folyt.)

NÉV	.KEY	Függvény
<b>PROGRAM MÓD GOMBOK LISTÁZÁSA</b>		
Programok listázása	PROGRAMOK LISTÁZÁSA	Mappafüles menüt nyit meg, melyből betölthetők és menthetők a programok.
Programok kiválasztása	PROGRAMOK KIVÁLASZTÁSA	A kijelölt programot aktív programmá teszi.
Vissza	BACK ARROW (VISSZANYÍL)	Arra a képernyőre navigál, ahol a jelenlegi képernyő előtt tartózkodott. E gomb a webböngészők VISSZA gombjához hasonlóan működik.
Előrefelé	FORWARD ARROW (ELŐRENYÍL)	Arra a képernyőre navigál, ahol a jelenlegi képernyő után lépett, ha használta a Visszanyíl funkciót. E gomb a webböngészők ELŐRE gombjához hasonlóan működik.
Program törlése	ERASE PROGRAM	Programok listázása üzemmódban törli a kiválasztott programot. MDI üzemmódban a teljes programot törli.

## 4.6 | MARÓ - SZÁM-/ALFANUMERIKUS GOMBOK

### Számgombok

A számgombokkal vihetők be a számok, valamint bizonyos (a fő gombra sárgával nyomtatott) különleges karakterek. A különleges karakterek beviteléhez nyomja le a SHIFT gombot.

NÉV	.KEY	Függvény
Számok	0-9	Számok beírása.
Mínuszjel	-	Mínusz (-) jellel egészít ki a beviteli sort.
Tizedespont	.	Tizedesponttal egészít ki a beviteli sort.
Mégse	MÉGSE	Törli az utoljára beírt karaktert.
Szóköz	SZÓKÖZ	Szóközzel egészít ki a bevitt szöveget.
Enter	ENTER	Megválaszolja a rendszer által feltett kérdéseket; rögzíti a bevitt adatokat.
Különleges karakterek	Nyomja le a SHIFT gombot, majd az egyik számgombot	Ekkor a gomb bal felső sarkában látható sárga karakter kerül bevitelre. E karakterek a megjegyzéseknel, makróknál, ill. bizonyos különleges funkcióknál használatosak.
+	SHIFT, majd -	+ jelet szűr be
=	SHIFT, majd 0	= jelet szűr be
#	SHIFT, majd .	# jelet szűr be
*	SHIFT, majd 1	* jelet szűr be
'	SHIFT, majd 2	' jelet szűr be
?	SHIFT, majd 3	? jelet szűr be
%	SHIFT, majd 4	% jelet szűr be
\$	SHIFT, majd 5	\$ jelet szűr be
!	SHIFT, majd 6	! jelet szűr be
&	SHIFT, majd 7	& jelet szűr be
@	SHIFT, majd 8	@ jelet szűr be
:	SHIFT, majd 9	: jelet szűr be

## 4.6 | MARÓ - SZÁM-/ALFANUMERIKUS GOMBOK

### Betűgombok

A betűgombokkal vihetők be az ábécé betűi, valamint bizonyos (a fő gombra sárgával nyomtatott) különleges karakterek. A különleges karakterek beviteléhez nyomja le a SHIFT gombot.

NÉV	.KEY	Függvény
Ábécé	A-Z	Az alapértelmezés a nagybetűs írás. Kisbetűs bevitelhez nyomja le a SHIFT gombot és egy betűgombot.
Blokk vége (EOB)	;	A blokk-vége karakter, amely a programsor végét jelzi.
Zárójelek	(, )	A CNC programparancsok és a felhasználói megjegyzések elválasztására szolgálnak. A zárójeleket minden párosával kell beírni.
Eltolás	SHIFT	A billentyűzet kiegészítő karaktereinek elérésére, ill. a kisbetűs írás bekapcsolására szolgál. A kiegészítő karakterek a megfelelő betű- és számgombok bal felső sarkában láthatók.
Különleges karakterek	Nyomja le a SHIFT gombot, majd az egyik betűgombot	Ekkor a gomb bal felső sarkában látható sárga karakter kerül bevitelre. E karakterek a megjegyzésekben, makróknál, ill. bizonyos különleges funkcióknál használatosak.
Perjel	SHIFT, majd ;	/ beszúrása
Nyitó szögletes zárójel	SHIFT, majd (	[ beszúrása
Záró szögletes zárójel	SHIFT, majd )	] beszúrása

## 4.7 | MARÓ - LÉPTETÉS/FELÜLBÍRÁLÁS GOMBOK

### Léptető-gombok

NÉV	.KEY	Függvény
Forgácskikhordó előre	CHIP FWD	A forgácseltávolító rendszert előremeneti irányba (a gépből kifelé) indítja el.
Forgácskikhordó leállítása	CHIP STOP	Leállítja a forgácseltávolító rendszert.
Forgácskikhordó hátramenetbe	CHIP REV	A forgácseltávolító rendszert "fordított" irányba indítja el.
Tengelyléptető gombok	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C és +B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	A tengelyek kézi léptetése. Tartsa lenyomva a tengelygombot, ill. nyomja le és engedje el a tengely kiválasztásához, majd a kiválasztott tengelyt léptesse a léptetőfogantyúval.
Léptetés zárolása	JOG LOCK	A tengelyléptető gombokra van hatása. Nyomja le a JOG LOCK (Léptetés reteszelése) gombot, majd az egyik tengely gombját. Ekkor a tengely a JOG LOCK (Léptetés reteszelése) újból lenyomásáig folyamatosan mozog.
Hűtőközeg fel	CLNT UP	Az opcionális, programozható hűtőközeg-fúvókát (P-Cool) felfelé mozgatja.
Hűtőközeg le	CLNT DOWN	Az opcionális hűtőközeg-fúvókát (P-Cool) lefelé mozgatja.
Segédhűtő közeg	AUX CLNT	Ezt a gombot MDI módban megnyomva átválthatja a belső hűtésbelső hűtési (TSC) rendszer működését, ha van. Nyomja meg a SHIFT + AUX CLNT gombot a szerszám légfúvás (TAB) funkció átváltásához, ha van ilyen. Mindkét funkció működik futás-leállítás-léptetés-folytatás módban is.

## 4.7 | MARÓ - LÉPTETÉS/FELÜLBÍRÁLÁS GOMBOK

### Felülbíráló gombok

A felülbírálások segítségével a programban ideiglenesen átállíthatók a fordulatszámok, sebességek és előtolások. A program kipróbalásakor pl. a gyorsjáratok lelassíthatók, az előtolási sebesség állításával kikísérletezhető a különböző sebességek hatása a munkadarab felületminőségre, stb.

A 19., 20. és 21 beállításokkal letilthatók sorrendben az előtolási sebesésg, az orsófordulatszám, valamint a gyorsjáratok felülbírálásai.

A FEEDnbspHOLD (Előtolás szüneteltetése) gomb egyfajta felülbíráló gombként működik: a gyorsjárat és az előtolás sebességét zérusra állítja, ha lenyomják. Az ELŐT.nbspSZÜN. szintén megállítja a szerszámváltásokat és darabidőzítőket, a menetfúrási ciklusokat és várakozási időzítőket azonban nem.

A program a CYCLEnbspSTART (Ciklusindítás) lenyomására a

folytattható FEEDnbspHOLD (Előtolás szüneteltetése) után. A Beállítási üzemmód kulcsos kapcsolójának kioldott állapotában a burkolat ajtókapcsolójának aktiválása hasonló eredménnyel jár, de az ajtó nyitásakor az Ajtó - Szünet jelenik meg. Az ajtó becsukása után a vezérlés Előtolás szüneteltetése módba megy, és a folytatáshoz le kell nyomni a CYCLEnbspSTART (Ciklusindítás) gombot. Az Ajtó - Szünet és a FEEDnbspHOLD (Előtolás szüneteltetése) a segédtengelyeket nem állítják nbsple.

A kezelő a hűtőközeg beállítását a COOLANT (Hűtőközeg) gombbal felülbírálhatja. A hűtőközeg-szivattyú a következő M-kódig, illetve a kezelő beavatkozásáig be- vagy kikapcsolva marad (lásd 32. beállítás).

A felülbírált értékek a 83., 87. és 88. beállítással (sorrendben M30, M06, ill. RESET parancsok) állíthatók visszanbspalapértékükre.

NÉV	.KEY	Függvény
-10% előtolási sebesség	-10% FEEDRATE	Pillanatnyi előtolási sebesség csökkentése 10%-kal.
100% előtolási sebesség	100% előtolási sebesség	A felülbírált előtolási sebességet visszaállítja a beprogramozott előtolási sebességre.
+10% előtolási sebesség	+10% előtolási sebesség	A pillanatnyi előtolási sebességet 10%-kal megnöveli.
Előtolási sebesség szabályozása a léptetőfogantyúval	HANDLE FEED	A léptetőfogantyúval 1%-os növekményekben állítható az előtolási sebesség.
-10% orsó	-10% SPINDLE	Pillanatnyi orsófordulatszám csökkentése 10%-kal.
100% orsó	100% orsó	A felülbírált orsófordulatszám visszaállítása a beprogramozott orsófordulatszámra.
+10% orsó	+10% orsó	Pillanatnyi orsófordulatszám növelése 10%-kal.
Orsó léptetőfogantyúval	HANDLE SPINDLE	A léptetőfogantyúval 1%-os növekményekben állítható az orsófordulatszám.
Előrefelé	FWD	Az orsót az óramutatóval egyező irányban indítja el.
Leállítás	STOP	Leállítja az orsót.
Hátrafelé	REV	Az orsót az óramutatóval ellentétes irányban indítja el.
Gyors előtolási sebességek	5% RAPID / 25% RAPID / 50% RAPID / 100% RAPID	A gép gyorsjáratait a gombon látható értékre korlátozza.

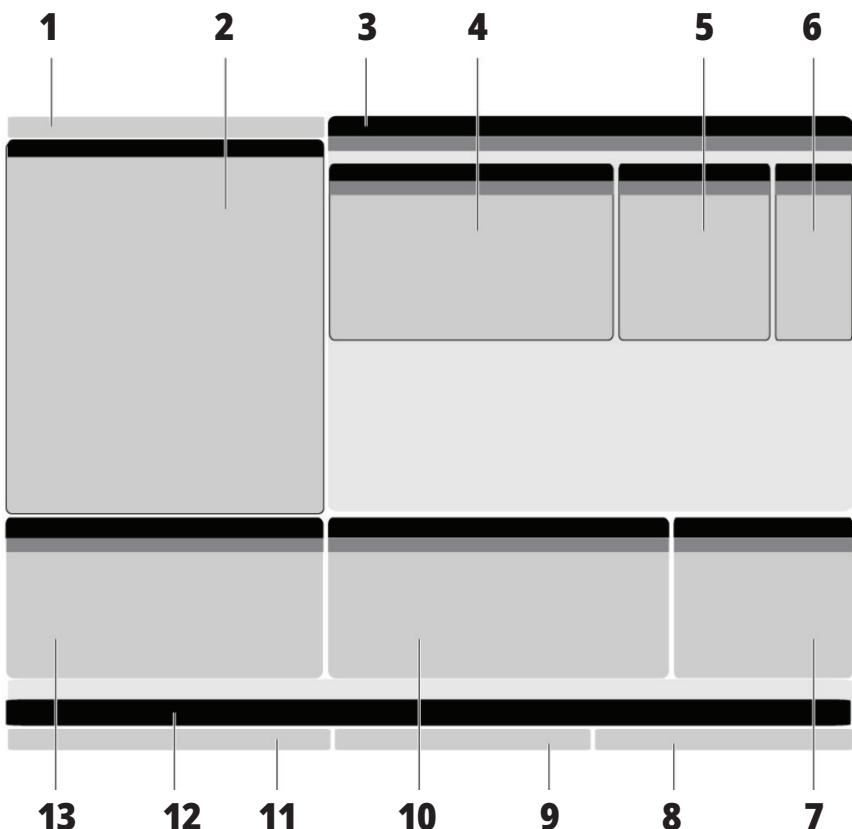
## 5.1 | MARÓ - VEZÉRLŐ KIJELZŐ ÁTTEKINTÉSE

### Vezérlőképernyő

A vezérlőképernyő ablakokra oszlik. Az ablakok tartalma a gép és a megjelenítés üzemmódjától függően változik.

A vezérlőképernyő alapvető elrendezése  
Művelet:Mem üzemmódban (amíg program fut).

1. Mód, Hálózat és Idő állapotSOR
2. Programkijelző
3. Fő képernyő (a méret változik)/ Program/Eltolások/Aktuális parancsok/Beállítások/Grafika/ Szerkesztő/VPS/Súgó
4. Aktív kódok
5. Aktív szerszám
6. hűtőközeg
7. Időzítők, számlálók / Szerszámfelügy.
8. Riasztás állapota
9. Rendszer állapotSora
- 10 Pozíció megjelenítése/tengelyterhelés
- 11 Beviteli sáv
- 12 Ikonsáv
- 13 Orsóállapot



Az aktív ablakot fehér háttér jelzi. Az ablakokban levő adatokkal csak akkor dolgozhat, ha az adott ablak aktív. Egyszerre csak egy ablak lehet aktív. Ha pl. a Szerszámtolások fület választja, akkor a szerszámtolások táblázatának háttere fehérre vált. Ezután az adatok megváltoztathatók. Legtöbb esetben az aktív ablak átváltása a kijelzőgombokkal történik.

## 5.1 | MARÓ - VEZÉRLŐ KIJELZŐ ÁTTEKINTÉSE

### Alapvető navigálás a mappafüles menükben

A Haas vezérlés több üzemmódnál és kijelzőképnél mappafüles menüket alkalmaz. A mappafüles menük az összefüggő adatokat egybe csoportosítják, könnyen hozzáférhető formában. Az e menükben történő navigáláshoz:

1. Nyomja le az egyik képernyő- vagy üzemmódgombot.  
Adott mappafüles menü első hozzáférésekor az első mappafül (vagy almappafül) aktív, és fehér háttérrel látható. A mappafülön a kijelölő kurzor az első elérhető opción tartózkodik.
2. A kurzorgombokkal, ill. a HANDLE JOG (Léptetőfogantyú) kezelőszervvel mozgathatja a kijelölő kurzort az aktív fülön.

3. Egyazon mappafüles menü másik fülének kiválasztásához nyomja le ismét az üzemmód- vagy kijelzőgombot.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a kurzor a menüképernyő tetején található, akkor a FEL kurzorgombbal is választhat másik mappafület.

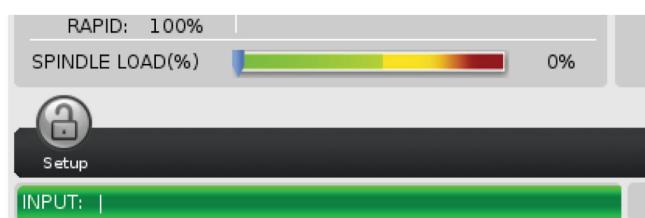
Az aktuális lap inaktívvá válik.

4. A kurzorgombokkal jelöljön ki egy mappafület vagy almappafület, és a LE kurzorgombbal vegye használatba azt.

**MEGJEGYZÉS:** A POZÍCIÓK mappafüles képernyőn a mappafülek nem tehetők aktívvá.

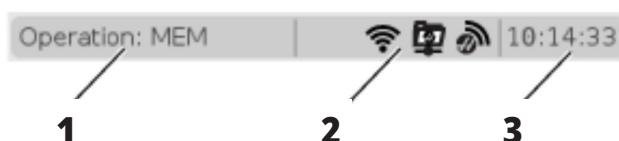
5. Más mappafüles menüben végzendő munkához nyomjon le másik kijelző- vagy üzemmódgombot.

### Beviteli sáv



A beviteli sáv a képernyő bal alsó sarkában elhelyezkedő adatbeviteli képernyőelem. A begépelt karakterek itt jelennek meg.

### Mód, Hálózat és Idő állapot sor



A képernyő bal felső részén lévő állapot sor három részre oszlik: mód, hálózat és idő.

A Mód, Hálózat és Idő állapot soron [1] az aktuális gépmód, a [2] a hálózati állapot ikonjai és [3] az aktuális idő látható.

## 5.1 | MARÓ - VEZÉRLŐ KIJELZŐ ÁTTEKINTÉSE

### Üzemmód, Billentyűs hozzáférés és Üzemmód megjelenítése

#### ÜZEMMÓD [1]

A Haas vezérlés a gép funkcióit három üzemmódba csoportosítja: Beállítás, Szerkesztés és Üzemeltetés. Mindegyik üzemmód egy-egy képernyőn mutatja az összes olyan információt, amire az adott üzemmódban a feladatok végrehajtásához szükség van. A Beállítás üzemmód például elérhetők a munkadarab- és a szerszámtolási táblázatok, valamint a pozícióadatok is. A Szerkesztés üzemmódban

hozzáférés lehetséges a programszerkesztőhöz, valamint az opcionális rendszerekhez, pl. a vizuális programozási rendszerhez (VPS) (amelynek része a vezeték nélküli intuitív mérőérintkezős rendszer (WIPS)). Az Üzemeltetés üzemmódnak része a memória (MEM), azaz az az üzemmód, amelyben a programok futtathatók.

ÜZEMMÓD	BILLENTYŰK	KIJELZŐKÉP [1]	Függvény
Beállítás	ZERO RETURN	BEÁLLÍTÁS: ZÉRUS	Minden vezérlési funkció a gép beállításához.
	HANDLE JOG	BEÁLLÍTÁS: LÉPTETŐ	
Szerkesztés	EDIT (Szerkesztés).	Bármely	Minden programszerkesztési, -kezelési és -továbbítási funkció.
	MDI	SZERKESZTÉS: MDI	
	LIST PROGRAM	Bármely	
Művelet:	MEMORY	MŰVELET: MEM	Minden vezérlési funkció a programok futtatásához.
	EDIT (Szerkesztés).	MŰVELET: MEM	Az aktív programok háttérbeli szerkesztését teszi lehetővé.
	LIST PROGRAM	Bármely	A programok háttérbeli szerkesztését teszi lehetővé.

## 5.1 | MARÓ - VEZÉRLŐ KIJELZŐ ÁTTEKINTÉSE

### Hálózat

Ha telepítette a következő generációs vezérlést, a sáv középső hálózati részében lévő ikonok a hálózati állapotot mutatják. A hálózati ikonok jelentését lásd a táblázatban.

### A beállítások képernyője

Nyomja le a SETTING (Beállítás) gombot, és válassza a BEÁLLÍTÁSOK fület. A beállítások megváltoztatják a gép viselkedésének módját; részletesebb ismertetésért lásd a "Beállítások" fejezetet.

### Hűtőközeg képernyő

A hűtőközeg képernyője ÜZEM:MEM módban a képernyő jobb felső sarkában jelenik meg.

Az első sorból látható, hogy a hűtőközeg BE vagy KI van-e kapcsolva.

A következő sorban az opcionális programozható hűtőközeg-fúvóka (P-COOL) pozíciószáma látható. A pozíciók számozása 1 és 34 között alakul. Ha az opció nincs telepítve, akkor nem jelenik meg pozíciószám.

A hűtőközeg-műszeren fekete nyíl mutatja a hűtőközeg szintjét. A tele állapotot 1/1, az üreset 0/1 jelzi. A hűtőközeg-áramlási problémák elkerülése érdekében a hűtőközeg szintjét a piros tartomány felett kell tartani. Ez a műszer DIAGNOSZTIKA módban, a MÉRÖMŰSZEREK fül alatt is megjelenik.

	A gép Ethernet kábelrel vezetékes hálózathoz kapcsolódik.
	A gép vezeték nélküli hálózathoz kapcsolódik, és a jelerősség 70–100%.
	A gép vezeték nélküli hálózathoz kapcsolódik, és a jelerősség 30–70%.
	A gép vezeték nélküli hálózathoz kapcsolódik, és a jelerősség 1–30%.
	A gép vezeték nélküli hálózathoz kapcsolódik, de nem kap adatcsomagokat.
	A gép sikeresen regisztrált a MyHaas-ra, és kommunikál a kiszolgálóval.
	A gép korábban regisztrált a MyHaas-ra, és probléma merült fel a kiszolgálóhoz való kapcsolódás során.
	A gép távoli hálózati megosztott mappához csatlakozik.

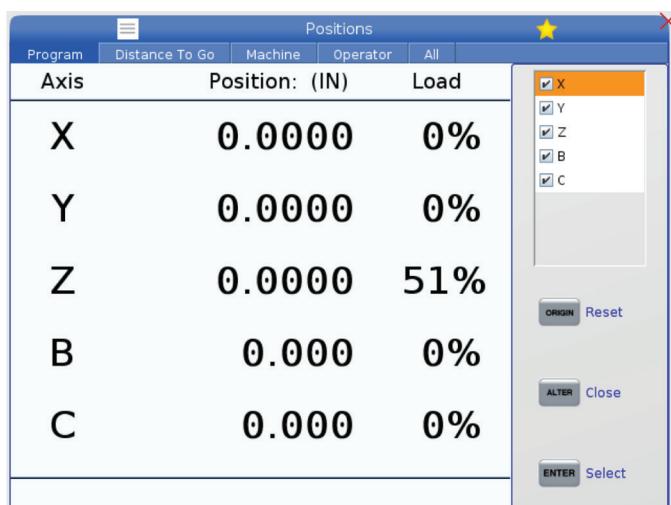
## 5.2 | MARÓ - POZÍCIÓKÉPERNYŐ

### Pozícióképernyő

A Pozíció képernyő a pillanatnyi tengelypozíciókat jeleníti meg a négy vonatkoztatási ponthoz (Munkadarab, Megteendő távolság, Gép és Kezelő) képest. Ha bármely üzemmódban lenyomja a POSITION (Pozíció) gombot, akkor

a kurzorgombokkal elérhet a füleken megjelenő különböző vonatkoztatási pontok. Az utolsó mappafüles kijelző ugyanazon képernyőn mutatja az összes vonatkoztatási pontot.

MEGJELENÍTETT KOORDINÁTA	Függvény
MUNKADARAB (G54)	Ez a fül a tengelyek munkadarab nullpontjához képesti pozíciót mutatja. Bekapcsoláskor e pozíció automatikusan a G54 munkadarab-eltolást veszi alapul. A legutóbb használt munkadarab-eltoláshoz képesti tengelypozíciókat mutatja.
MEGTEENDŐ TÁV	Ez a fül a tengelyek által a parancsban megadott pozíció eléréséig megteendő, hátralevő távolságot mutatja. BEÁLLÍTÁS:LÉPTETÉS üzemmódban ez a pozícióképernyő a megtett távolság megjelenítésére használható. Az érték az üzemmód megváltoztatásával (MEM, MDI), majd a BEÁLLÍTÁS:LÉPTETÉS módba való visszatéréssel nullázható.
Berendezés	Ez a fül a tengelyeknek a gép nullpontjához képesti pozíciót mutatja.
KEZELŐ	Ez a fül azt a távolságot mutatja, amennyire Ön elléptette a tengelyeket. Az érték nem feltétlenül a tengely és a gép nullpontjának aktuális távolságát jelenti: csak a gép első bekapcsolásakor ez a helyzet.
Összes	Ez a fül minden vonatkoztatási pontot egyazon képernyőn mutat.



#### Tengely megjelenítésének kiválasztása

Tengelyeket a Pozíciók képernyőkön lehet hozzáadni és eltávolítani. Miközben egy Pozíciók lap aktív, nyomja meg az ALTER gombot.

A tengely megjelenítésének kiválasztási ablaka a képernyő jobb oldaláról érkezik.

Emelje ki a kurzorgombokkal valamelyik tengelyt, majd megjelenítését kapcsolja ki, illetve be az gombbal. A pozíciók megjelenítésében azok a tengelyek láthatók, amelyek mellett pipajel van.

A tengelyek megjelenítésének kiválasztóját az gombbal választhatja ki.

**MEGJEGYZÉS:** Legfeljebb (5) tengelyt lehet megjeleníteni.

## 5.3 | MARÓ - ELTOLÁSOK KIJELZŐKÉPE

### Eltolások kijelzőképe

Az eltolási táblázatok eléréséhez nyomja le az OFFSET (Eltolás) gombot, és válassza a SZERSZÁM vagy a MUNKADARAB fület.

NÉV	Függvény
Szerszám	Megjeleníti és szerkeszthetővé teszi a szerszámok számát és a szerszámok hosszgeometriáját.
MŰKÖDIK?	Megjeleníti és szerkeszthetővé teszi a munkadarab-nullpontok helyét.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Aktuális parancsok

E fejezet ismerteti a különböző Aktuális parancsok oldalakat, valamint az általuk mutatott adatok típusait. Az ezen oldalak legtöbbjén megtalálható információk egyéb üzemmódokban is megjelennek.

Nyomja le a **CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok)** gombot az elérhető Aktuális parancsok kijelzőképek mappafüles menüpénék eléréséhez.

**Eszközök** - Az oldalon lévő Mechanisms lap megjeleníti a gépen lévő, kézileg vezérelhető hardvereszközöket. Például a munkadarab-elfogó és a mérőérintkező kar kézileg kitolható és visszahúzható. Az orsó is forgatható kézileg kívánt fordulatszámmal az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányba.

**Időzítők képernyője** - Ezen az oldalon a következők láthatók:

- A pillanatnyi dátum és időpont.
- A bekapcsolva töltött összidő.
- A ciklusindítási összidő.
- Az előtolásban töltött összidő.
- M30 számlálók. Mindkét számláló értéke eggyel nő, ha a program egy M30 parancshoz ér.
- Makróváltozó-képernyők.

Ezek az időzítők és számlálók az ÜZEM:MEM, a BEÁLLÍTÁS:NULLÁZÁS és a SZERK.:MDI üzemmódokban is megjelennek a képernyő jobb alsó részén.

**Makrók megjelenítése** - Ezen az oldalon a makróváltozók listája és értéke jelenik meg. A programok futása közben a vezérlés frissíti ezeket a változókat. Ebben a képernyőn módosíthatja a változókat.

**Aktív kódok** - Ezen az oldalon jelennek meg az aktív programkódok. A kijelzőkép kisebb méretű változata az ÜZEM:MEM és SZERK.:MDI üzemmódképernyőn is látható. Ha bármely üzemmódban lenyomja a PROGRAM gombot, akkor megjelennek az aktív programkódok.

**Fejlett szerszámkezelés** - Ezen az oldalon azok az információk láthatók, amelyeket a vezérlés használ a szerszám élettartamának megjósolásához. Ezen az oldalon százalékban kifejezte meg lehet adni és szerkeszteni lehet az egyes szerszámoknál várt maximális szerszámterhelés mértékét.

További információkért lásd a jelen kézikönyv Üzemeltetés fejezetének Fejlett szerszámkezelés c. részét.

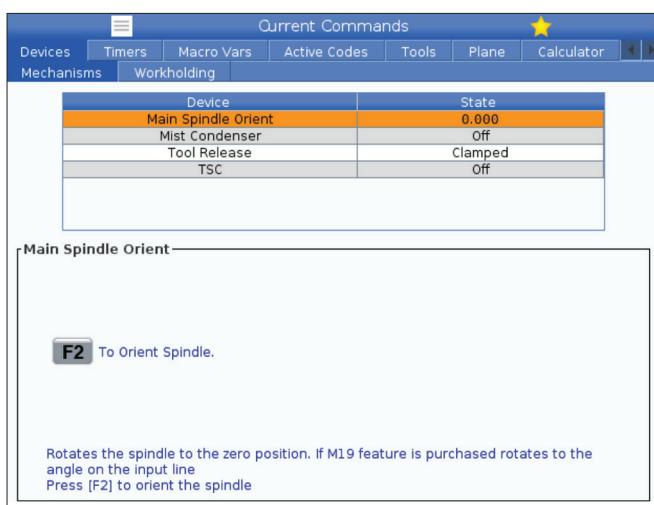
**Számológép** - Ez az oldal a Szokásos, Marás/esztergálás és Menetfűrás számológépeket tartalmazza.

**Média** -Ezen az oldalon található a Media Player.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Eszközök - mechanizmusok

A Mechanisms oldalon jelennek meg a lehetséges gépösszetevők és opciók. A kívánt mechanizmus kezelésével és használatával kapcsolatos információért válassza ki az UP és DOWN nyílakkal. Az oldalak részletes útmutatást adnak a gép funkcióiról.



alkatrészek, gyors tippek, valamint más oldalakra mutató hivatkozások, amelyek segítenek Önnek a gép megismérésében és használatában.

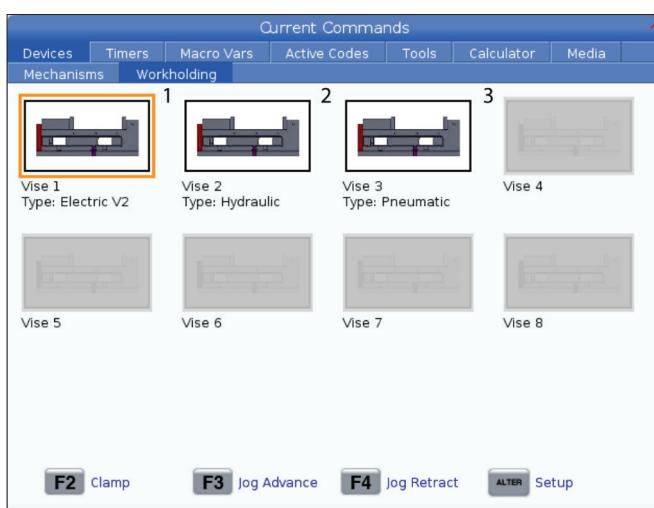
- A Current Commands menüben válassza ki a Devices lapot.
- Válassza ki a használni kívánt mechanizmust.

A Main Spindle opció a Devices részen lehetővé teszi az orsó forgatását kiválasztott fordulatszámmal az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányba. A maximális fordulatszámot a gép maximális fordulatszám-beállítása korlátozza.

- A mezők között a cursor nyílgombokkal mozoghat.
- Adja meg az orsó kívánt fordulatszámát, majd nyomja meg az F2 gombot.
- Az orsó óramutató járásával megegyező forgatásához tartsa lenyomva az F3 gombot. Az orsó óramutató járásával ellentétes forgatásához tartsa lenyomva az F4 gombot. Az orsó a gomb elengedésekor áll meg.

### Eszközök - Munkadarab befogó

A **100.20.000.1110-es** szoftververziótól kezdve a vezérlés egy munkadarab-befogó füllel bővült, amely több munkadarab-befogó eszközöt támogat. A vezérlés támogatja a Haas E-Vise [1], hidraulikus [2] és pneumatikus [3] satukat.



A gép legfeljebb 3 láb pedált támogat, amelyek mindenike átváltja az Vise1. Vise2 Vise3 Ha egyetlen pedál van, engedélyeznie kell az Vise1 ahhoz a satuhoz, amelyet a lábpedál működtetni szeretne.

**MEGJEGYZÉS:** Az E-satu a maró APL és robot rendszereken használatos, de önálló termékként is használható.

Legfeljebb 8 munkadarab-befogó eszközöt működtethet.

A Workholding (Munkadarab befogó) oldal megnyitásához nyomja le az Aktuális parancsok gombot, és navigáljon a **Devices > Workholding (Eszköz befogó) elemre.**

A Workholding (Munkadarab befogó) képernyőn a következőket teheti:

- A munkadarab-befogó eszközök beállítása
- Munkaeszközök engedélyezése és letiltása
- Rögzítés/kioldás
- Léptetés előre/behúzás (csak E-tárcsák)

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Időpont beállítása

A dátum és időpont beállításához a következők szerint járjon el.

1. Az Aktuális parancsok képernyőn válassza ki az Időzítők oldalt.
2. A nyílgombokkal jelölje ki a Dátum:, Időpont:, ill. Időzóna mezőt.
3. Nyomja le az **EMERGENCY STOP (VÉSZLEÁLLÍTÓ) gombot.**
4. A Dátum: mezőben írja be az új dátumot **HH-NN-ÉÉÉÉ** formátumban, zárójelekkel együtt.
5. Az Időpont: mezőben írja be az új időpontot **ÓÓ:PP** formátumban, kettősponttal együtt. A kettőspont a **SHIFT**, majd a 9 lenyomásával írható be.
6. Az Időzóna: mezőben az **ENTER** lenyomásával választhat az időzónák listájából. A lista leszűkítéséhez az előugró ablakban keresési feltételek is megadhatók. A PST beírásával például az USA nyugati parti időzónája (Pacific Standard Time) jelenik meg. Jelölje ki a kívánt időzónát.
7. Nyomja meg az **[ENTER]** gombot.

### Időzítők és számlálók visszaállítása

A bekapcsolási, ciklusindítási és előtolási időzítők nullázhatók. Az M30 számlálók nullázására szintén lehetőség van.

1. Az Aktuális parancsok képernyőn válassza ki az Időzítők oldalt.
2. A nyílgombokkal jelölje ki a visszaállítandó időzítő vagy számláló nevét.
3. Az időzítő vagy számláló visszaállításához nyomja le az **ORIGIN (Origó)** gombot.

**tipp:** Az M30 számlálók függetlenül állíthatók vissza, így a készdarabok kétféle feltétel szerint is követhetők: pl. külön vizsgálhatók az egy műszak alatt elkészült darabok, ill. az összes elkészült darab.

### Aktuális parancsok – Aktív kódok

Current Commands						
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	
G-Codes	Address Codes	DHMT Codes	Speeds & Feeds			
G00	N 0	D 00	Programmed Feed Rate	0.	IPM	
G17	X 0.	H 00	Actual Feed Rate	0.	IPM	
G90	Y 0.	M 00	G50 Max Spindle RPM	0	RPM	
G94	Z 0.	T 00	Main Spindle			
G20	I 0.		Programmed Speed	0	RPM	
G40	J 0.		Commanded Speed	0	RPM	
G43	K 0.		Actual Speed	0	RPM	
G80	P 0		Direction	Stop		
G98	Q 0.					
G50	R 0.					
G54	O 000000					
G269	A 0.					
G64	B 0.					
G69	C 0.					
G170	U 0.					
G255	V 0.					
	W 0.					
	E 0.					

Ez a kijelző csak olvasható, valós idejű információkat ad a programban aktuálisan aktív kódokról, különösen,

- az aktuális mozgástípust meghatározó kódok (gyorsjárat vs. lineáris előtolás vs. körkörös előtolás)
- pozicionálási rendszer (abszolút és növekményes)
- szerszám-kompenzáció (bal, jobb vagy ki)
- aktív előprogramozott ciklus és munkadarab-eltolás.

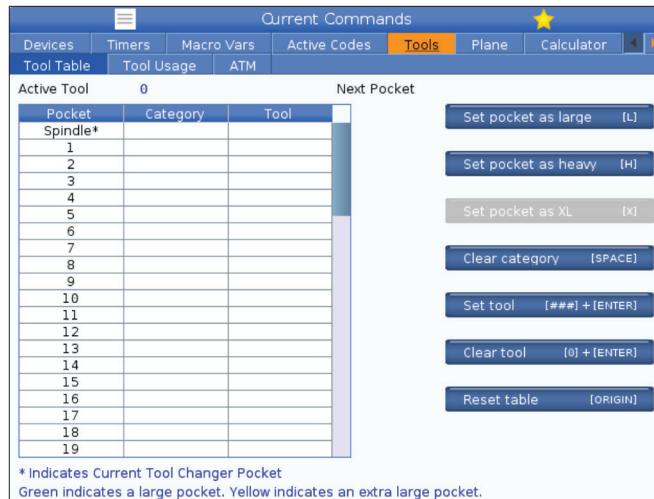
A megjelenésben szintén látható az aktív Dnn, Hnn, Tnn, valamint a legfrissebb M kód is. Ha van aktív riasztás, akkor itt gyorsan megjelenik az aktív riasztás az aktív kódok helyett.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Szerszámok - Szerszámtáblázat

E fejezetben bemutatjuk, hogyan kell használni a szerszámtáblázatot arra, hogy a vezérlésnek információt adjunk a szerszámokról.

A szerszámhelyek táblázatának megjelenítéséhez nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, és válassza a Szerszámtáblázat fület.



**Aktív szerszám** – Megmondja az orsóba telepített szerszám számát.

**Active Pocket** (Aktív zseb) – ez mutatja a következő zsebszámot.

A nagyméretű szerszám átmérője nagyobb, mint 3" SK 40, illetve nagyobb, mint 4" SK 50 kúposágú gépeknél. Görgessen a vizsgált zsebhez, és nyomja le az L billentyűt a jelölő beállításához.

**FIGYELEM:** A nagyméretű szerszám nem helyezhető a szerszámváltóba, ha az egyik vagy minden két szomszédos szerszámhelyen már van szerszám. Ilyenkor ugyanis a szerszámváltó felütközik. A nagyméretű szerszámokkal szomszédos szerszámhelyeknek üresnek kell lenniük. Egy adott üres szerszámhelyen azonban osztohat két nagyméretű szerszám.

Állítsa a **zsebet nehézre [H]** - Ezt a zászlót akkor használja, ha nehéz, kis átmérőjű 40-kúpú szerszámot (4 lb vagy nehezebb) vagy 50-kúpú szerszámot (12 lb vagy nehezebb) tölt be az orsóba. Görgessen a vizsgált zsebre, és nyomja le a H gombot a jelölő beállításához.

Állítsa a **egy XL [X] szerszámhelyet** - Ezt a zászlót akkor használja, ha a szerszám minden oldalán két szomszédos szerszámhelyre van szükség. Görgessen a vizsgált zsebre, és nyomja le az X gombot a jelölő beállításához.

**MEGJEGYZÉS:** Ez az opció csak akkor jelenik meg, ha a gép 50-es kúpú.

**Clear category [Space]** (Kategória törlése) - Jelölje ki a kívánt eszközt, és nyomja le a SPACE (Térfogat) gombot a jelölés törléséhez.

**Állítsa be a szerszámot [###] + [Enter]** - Jelölje ki a kívánt szerszámhelyet, és írja be a szerszám számát + az Enter a kívánt szerszám számának beállításához.

**MEGJEGYZÉS:** Egyazon szerszámszám egynél több szerszámhelyhez nem rendelhető hozzá. Ha a szerszámhelyek táblázatában már szereplő szerszám-sorszámot adnak meg, akkor Érvénytelen szerszám hiba jelenik meg.

**Törölje a szerszámot [0] + [Enter]** - Jelölje ki a kívánt szerszámhelyet, és nyomja le a 0 + Enter billentyűt a szerszámszám törléséhez.

**Asztal [Origó] visszaállítása** - A kurzort a középső oszlopban hagyva nyomja le az ORIGIN (Origó) gombot. Ekkor megnyílik az ORIGÓ menü. Ebben a menüben a következők végezhetők el:

**Összes szerszámhely sorbaállítása** - A szerszámszámokat a szerszámhelyek szerint, 1-től kezdődően sorbaállítja.

**Összes szerszámhely nullázása** - minden szerszámszámot eltávolítja a szerszámszámokat.

**Kategória jelzőbőlök törlése** - minden szerszámról eltávolítja a kategóriajelöléseket.

\* Az aktuális szerszámváltó zsebet jelzi.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Eszközök - Szerszámhasználat

A **Szerszámhasználat** lap a programban használt szerszámokról tartalmaz információkat. Ez a kijelző a programban használt egyes szerszámokról és az egyes használatok statisztikáiról ad tájékoztatást. A program akkor kezd adatokat gyűjteni, amikor a felhasználó a főprogramot elindítja, és az M99, M299, M199 kódoknak megfelelő információk törlésére kerül sor.

A Szerszámhasználat képernyőre lépéshez nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, majd lépjön a Tools (Eszközök), majd a Tool Usage (Szerszámhasználat) fülre.

**Start Time (Kezdési idő)** - Amikor a szerszámot az orsóba helyezték.

**Total Time (Teljes idő)** - A szerszám orsóban töltött összes ideje.

**Előtolási idő** - Szerszámhasználati idő.

**Terhelés%** - Az orsó maximális terhelése szerszámhasználat közben.

**MEGJEGYZÉS:** Ez az érték másodpercenként kerül lekérésre. A tényleges terhelés a rögzítetthez képest változhat.



**Előtolás/összes idő** - A szerszám előtolási idejének grafikus ábrázolása a teljes idő alatt.

#### Elkötelezettség:

- Fekete sáv – A szerszámhasználat más szerszámokkal szemben.
- Szürke sáv: Ez a sáv azt mutatja, hogy a szerszámot milyen hosszú ideig használták ebben a használatban más használatokhoz.

**Makrók illesztőfelülete** Ezek a makróváltozók használhatók a szerszámhasználati adatok beállítására és összegyűjtésére.

MAKRÓVÁLTOZÓ	Függvény
#8608	Állítsa be a kívánt szerszámot
#8609	Aktuális szerszámszám - ha az eredmény nagyobb, mint 0 (a szerszám használatban volt)
#8610	A #8609 szerszámszámban említett teljes idő
#8611	Az említett szerszámszám előtolási ideje
#8612	Teljes idő
#8605	Szerszám következő használata
#8614	Használat kezdési idő bélyegzője
#8615	Használat teljes ideje
#8616	Használati előtolási idő
#8617	Max. terhelés használata

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Eszközök - ATM

#### A fejlett szerszámkezelési (Advanced Tool

**Management, ATM)** funkció segítségével a felhasználó megkettőzött szerszámokat állíthat be és használhat ugyanazon munkához, vagy más-más munkához.

Az ATM a megkettőzött, más néven tartalék szerszámokat különböző csoportokba sorolja. A programban egyetlen szerszám helyett egész szerszámcsoportok adhatók meg. Az ATM figyeli az egyes szerszámcsoportok szerszámainak használatát, és összeveti az értékeket az Ön által definiált határértékekkel. Ha valamely szerszám eléri az egyik határértéket, akkor vezérlés az addott szerszámot "lejárt"-nak tekinti. Ha a program a következő alkalommal ezt a szerszámcsoportot hívja, akkor a vezérlés egy nem lejárt szerszámot választ a csoportból.

- A szerszám lejártakor:
- A villogó villog.
- Az ATM a lejárt szerszámot a LEJ. csoportba teszi

A szerszámot tartalmazó szerszámcsoportok piros háttérrel jelennek meg.

#### MEGENGEDETT HATÁRÉRTÉKEK

E táblázat megadja az adatokat az összes szerszámcsoportról, beleérteve az alapértelmezett, ill. a felhasználó által megadott csoportokat is. Az ÖSSZES az az alapértelmezett csoport, amely a rendszer minden szerszámát tartalmazza. A LEJ. az az alapértelmezett csoport, amely az összes lejárt szerszámot tartalmazza. A táblázat utolsó sora az összes olyan szerszámot mutatja, ami nincs hozzárendelve szerszámcsoporthoz. A kurzorgombokkal, ill. az END gombbal mozgathatja a kurzort az illető sorra a szerszámok megtékinthetőhez.

A MEGENGEDETT HATÁRÉRTÉKEK táblázat összes szerszámcsoportjához megadhatók azok a határértékek, melyek azt szabják meg, hogy a szerszám mikor jár le. A határértékek a csoporthoz rendelt összes szerszámra érvényesek. E határértékek a csoport összes szerszámát érintik.

A MEGENGEDETT HATÁRÉRTÉKEK táblázat oszlopai:

**CSOPORT** – Megjeleníti a csoport azonosító számát. Ez az a szám, amellyel a szerszámcsoportot a programban meg lehet adni.

**LEJ #** - Megjeleníti, hogy a csoportban hány szerszám járt le. Az ÖSSZES sor kijelölése esetén minden csoport minden lejárt szerszáma megjelenik.

**SORREND** - Megadja az elsőként használandó szerszámot. A RENDEZETT választása esetén az ATM a szerszámszámok sorrendjében használja a szerszámokat. Emellett beállítható az is, hogy az ATM automatikusan a csoport LEGÚJJABB vagy LEGRÉGEBBI szerszámát használja.

**HASZNÁLAT** - Azon alkalmak maximális száma, ahányszor a vezérlés használhatja a szerszámot, mielőtt az lejártnak tekintendő.

**FURATOK** - A szerszámmal a lejárata előtt fúrható furatok maximálisan megengedett száma.

**FIGYELMEZTETÉS** - Az a csoportban hátralevő minimális szerszámélettartam, ami előtt a vezérlés figyelmeztető üzenetet ad.

**TERHELÉS** - A csoport szerszámai számára megengedett terhelési határérték, mielőtt a vezérlés végrehajtaná a következő oszlopban megadott MŰVELET-ét.

**MŰVELET** - Az az automatikus művelet, amit el kell végezni, ha a szerszám

Current Commands								
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator		
Tool Table	Tool Usage	ATM	F4 To Switch Boxes					
Allowed Limits								Active Tool: 0
Group	Expired Count	Tool Order	Holes Limit	Usage Limit	Life Warn %	Expired Action	Feed	
All	-	-	-	-	-	-	-	
Expired	0	-	-	-	-	-	-	
No Group	-	-	-	-	-	-	-	
Add Group	-	-	-	-	-	-	-	
Tool Data For Group: All								
Tool	Pocket	Life	Holes Count	Usage Count	Usage Limit	H-Code	D	
1		100%	0	0	0	0	0	
2		100%	0	0	0	0	0	
3		100%	0	0	0	0	0	
4		100%	0	0	0	0	0	
INSERT		Add Group						

Az ATM használatához nyomja le az CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, majd válassza ki az ATM-et a mappafüles menüből. Az ATM ablak két részből áll: Megengedett határértékek és a Szerszámadatak.

eléri a maximális szerszámterhelési határértéket. A módosításhoz jelölje ki a szerszámművelet négyzetét, és nyomja le az ENTER gombot. A FEL és LE kurzorgombbal válassza ki az automatikus műveletet a legördülő menüből (RIASZTÁS, ELŐT.SZÜN., HANGJELZÉS, AUTOFEED, KÖV. SZERSZÁM).

**ELŐTOLÁS** - A szerszám által előtolásban tölthető összes idő, percben.

**TELJES IDŐ** - Az az összes idő, amíg a vezérlés használhatja a szerszámot, percben.

#### SZERSZÁMADATOK

E táblázat információt ad a szerszámcsoport összes szerszámáról. A csoport megtékinthetőhez jelölje ki azt a MEGENGEDETT HATÁRÉRTÉKEK táblázatban, majd nyomja le az F4 gombot.

**SZERSZÁM#** - Megjeleníti a csoportban használt szerszámszámokat.

**ÉLETTARTAM** - A szerszám hátralevő élettartama, százalékból. Ezt az értéket a CNC vezérlés számítja a valós szerszámadatok alapján. Az érték korlátozza a csoport számára megadott operátort.

**HASZNÁLAT** - Azon alkalmak száma, ahányszor a vezérlés meghívta a szerszámot (szerszámváltások száma).

**FURATOK** - Azon furatok száma, amelyeket a szerszámmal fúrtak/menetfúrtak/bővíttetek.

**TERHELÉS** - A szerszámra kifejtett terhelés maximális értéke százalékból.

**HATÁRÉRTÉK** - A szerszámhoz engedélyezett maximális terhelés

**ELŐTOLÁS** - A szerszám előtolásban töltött összes ideje percben.

**TELJES** - A szerszám használatban töltött összes ideje percben.

**H-KÓD** - A szerszámhoz használandó szerszámhosszkód. Ez csak akkor szerkeszthető, ha a 15. beállítás értéke K1.

**D-KÓD** - A szerszámhoz használandó átmérőkód.

**MEGJEGYZÉS:** A H- és D-kódok a fejlett szerszámkezelésben alapértelmezésben a csoporthoz hozzáadott szerszám-sorszámmal egyenlőek.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

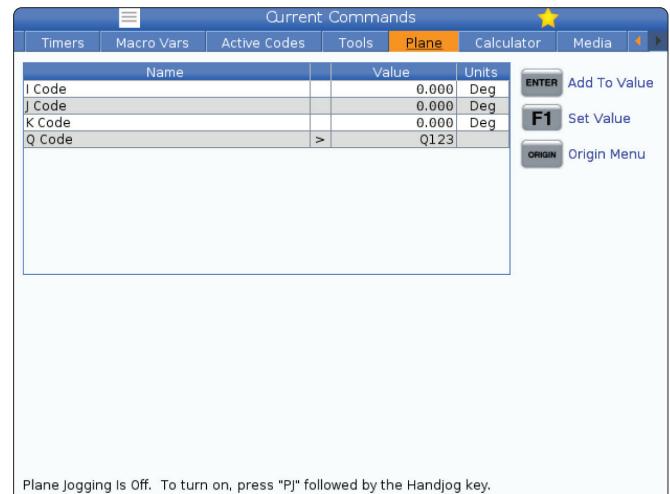
### Sík

A **Sík** fül lehetővé teszi, hogy a csuklós orsóval rendelkező gép egyéni síkokat adjon meg a léptetéshez.

A síkfül a G268 futtatásával együtt használható egy programban vagy a szükséges mezők kitöltéséből.

Mindegyik kötelező mezőnek van egy súgószövege a táblázat alján.

A sík léptetés módba való belépéshez írja be a **PJ** parancsot, majd a **[HAND JOG]** billentyűt.



### Számológép

A számológép lapon alapvető matematikai funkciókhoz, maráshoz és menetfúráshoz való számológépek találhatók.

- A Current Commands menüben válassza ki a számológép lapot.
- Válassza ki a használni kívánt számológép lapot: Standard, marás vagy menetfúrás.

**Számológépek/Szokásos** A szokásos számológépnek az egyszerű asztali számológépekhez hasonló funkciói vannak; mint például összeadás, kivonás, szorzás és osztás, valamint gyökvonás és százalékszámítás. A számológép lehetővé teszi a műveletek és eredmények könnyű átvitelét a bemeneti sorba, így ezek programokba is helyezhetők. Az eredményeket a marási és menetfúrási számológépekbe is át lehet vinni.

A számogombokkal írja be az alaptagokat a számológépbe.



## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Számológép (folyt.)

Számtani műveletek beírása a beírandó művelet mellett zárójelben megjelenő betűgombbal történhet. Ezek a gombok az alábbiak:

.KEY	Függvény	.KEY	Függvény
D	Összeadás	K	Négyzetgyök
J	Kivonás	Q	Százalek
P	Szorzás	S	Tárolás memóriában (MS)
V	Osztás	-R	Memória előhívása (MR)
E	Előjel átváltása (+/-)	C	Memória törlése (MC)

Miután a számológép bemeneti mezőjébe adatot írt, az alábbiak közül bármelyiket elvégezheti:

**MEGJEGYZÉS:** Ezek a lehetőségek az összes számológépnél használhatók.

- A számítás eredményéhez az ENTER gombbal térhet vissza.
- Nyomja meg az INSERT gombot az adatok vagy az eredmény bemeneti sor végére való hozzáfűzéséhez.
- Nyomja meg az ALTER gombot az adatok vagy az eredmény bemeneti sorba való áthelyezéséhez. Ezzel felülírja a bemeneti sor aktuális tartalmát.
- Nyomja meg az ORIGIN gombot a számológép nullázásához.

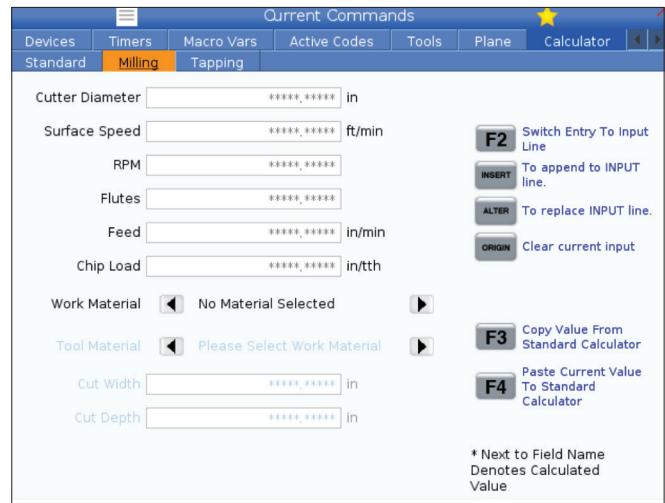
Tartsa meg az adatokat vagy eredményt a számológép bemeneti mezőjében, és válasszon másik számológép lapot. A számológép bemeneti mezőjében lévő adatok átvihetők a többi számológépébe.

## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Maró/esztergáló számológép

**Számológépek** Maró/esztergáló A maró/esztergáló számológéppel a megadott adatok alapján automatikusan kiszámíthatja a megmunkálási paramétereket. Amint elegendő adat van megadva, a számológép automatikusan megjeleníti az eredményeket az érintett mezőkben. E mezők csillaggal (\*) vannak jelölve.

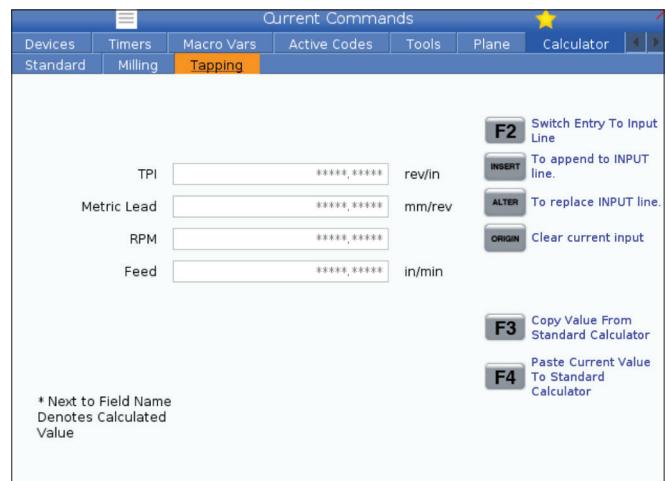
- A mezők között a kurzor nyílgombokkal mozoghat.
- Írja be az ismert értékeket a megfelelő mezőkbe. Az F3 megnyomásával a szokásos számológépből is átmásolhat értéket.
- A Munkadarab anyaga és a Szerszám anyaga mezőkben a BAL és JOBB kurzorgombokkal választhat a rendelkezésre álló lehetőségek közül.
- A kiszámított értékek sárgával kiemelve jelennek meg, ha a munkadarab és a szerszám anyagának javasolt tartományán kívül esnek. Ha pedig az összes számológépmezőben találhatók adatok (számítottak vagy beírtak), a maró számológép megjeleníti a művelethez javasolt teljesítményt.



### Menetfúró számológép

**Számológépek** Menetfúrási számológép révén megadott adatok alapján automatikusan kiszámíthatja a menetfúrási paramétereket. Amint elegendő adat van megadva, a számológép automatikusan megjeleníti az eredményeket az érintett mezőkben. E mezők csillaggal (\*) vannak jelölve.

- A mezők között a kurzor nyílgombokkal mozoghat.
- Írja be az ismert értékeket a megfelelő mezőkbe. Az F3 megnyomásával a szokásos számológépből is átmásolhat értéket.
- Amint a számológépben elegendő adat van, a kiszámított értékeket a megfelelő mezőkben elhelyezi.



## 5.4 | MARÓ - AKTUÁLIS PARANCSOK

### Médiakijelző

Az M130 lehetővé teszi programvégrehajtás közben hangos videók és állóképek megjelenítését. Íme néhány példa a funkció használatára:

Vizuális segítség vagy munkautasítások biztosítása programkezelés közben

Képek biztosítása a munkadarabnak a program bizonyos pontjain történő vizsgálatához

Eljárások bemutatása videóval

A parancs helyes formátuma M130(file.xxx), ahol file.xxx a fájl neve, valamint szükség esetén az elérési útvonal is. Megadhat egy második megjegyzést is zárójelben, mely a médiaablakban jelenik meg megjegyzésként.

Példa: M130(Távolítsa el a szegeccsavarokat a 2. művelet megkezdése előtt)(User Data/My Media/loadOp2.png);

**MEGJEGYZÉS:** Az M130 a szubrutin keresési beállításait, és a 251. és 252. Beállításokat ugyanúgy használja, ahogy az M98. A szerkesztőben továbbá az Insert Media File parancssal könnyen beszúrhat elérési útvonalat tartalmazó M130 kódot. További információkért lásd: 67. oldal.

\$FILE lehetővé teszi program végrehajtás közben hangos videók és állóképek megjelenítését.

A parancs helyes formátuma ( \$FILE file.xxx), ahol file.xxx a fájl neve, valamint szükség esetén az elérési útvonal is. Megadhat egy második megjegyzést is zárójelben, és a dollárjel a médiaablakban jelenik meg megjegyzésként.

A médiafájl megjelenítéséhez memória üzemmódban jelölje ki a blokkot, és nyomja meg az enter gombot. Az \$FILE médiamegjelenítési blokk a program végrehajtása során megjegyzésként figyelmen kívül lesz hagyva.

Példa: (Az Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png elindítása előtt távolítsa el a rögzítőcsavarokat);

NORMÁL	PROFIL	FELBONTÁS	BITSEBESSÉG
MPEG-2	Main-High	1080 i/p, 30 fps	50 Mbps
MPEG-4 / XviD	SP/ASP	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
H.263	P0/P3	16 CIF, 30fps	50 Mbps
DivX	3/4/5/6	1080 i/p, 30fps	40 Mbps
Alapvonal	8192 x 8192	120 Mpixel/mp	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

**MEGJEGYZÉS:** A lehető leggyorsabb betöltés érdekében használjon 8-cal osztható képpontból álló fájlokat (a legtöbb szerkesztetlen digitális képnek alapértelmezés szerint ilyen méretei vannak), és legfeljebb 1920 x 1080 felbontást.

A média a Jelenlegi parancsok részben a Média lapon jelenik meg. A média mindenkor megjelenik, amíg a következő M130 egy másik fájlt nem jelenít meg, illetve az M131 nem törli a médialap tartalmát.

Példa: (Az Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png elindítása előtt távolítsa el a rögzítőcsavarokat);

### Riasztások és üzenetek megjelenítése

E kijelzőképről bővebb információk tudhatók meg a gép riasztásainak megjelenési idejéről, megtekinthető a gép teljes riasztási története, elolvashatók az esetlegesen megjelenő riasztások információi, megtekinthetők a létrehozott üzenetek, és megjeleníthető a billentyűléágat történő.

Nyomja le a ALARMS (Riasztások) gombot, majd válasszon egy kijelzőfűlet:

Az AKTÍV RIASZTÁS képernyőn a gép működésére pillanatnyilag hatással levő riasztások szerepelnek. A többi aktív riasztás a PAGE UP és PAGE DOWN gombokkal jeleníthető meg.

AZ ÜZENETEK fül az üzenetek oldalát jeleníti meg. Az ezen az oldalon elhelyezett szöveg akkor is a helyén marad, ha kikapcsolják a gépet. E funkciót minden üzenetek, információk hagyhatók a következő gépkezelőnek, stb.

A RIASZTÁSOK TÖRTÉNETE fülön a gép működésére nem sokkal ezelőtt hatással levő riasztások szerepelnek. Riasztási számot vagy riasztási szöveget is kereshet. Ehhez írja be a riasztási számot vagy a kívánt szöveget, majd nyomja meg az gombot.

Az fülön részletes ismertetés olvasható az összes riasztásról. Riasztási számot vagy riasztási szöveget is kereshet. Ehhez írja be a riasztási számot vagy a kívánt szöveget, majd nyomja meg az gombot.

A GOMBTÖRTÉNET fül megjeleníti a legutóbbi 2000 billentyűléágat.

Példa: (Az Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png elindítása előtt távolítsa el a rögzítőcsavarokat);

### Üzenetek hozzáadása

Az ÜZENETEK fülön üzenet menthető. Az üzenet mindaddig ott marad, amíg nem törli vagy módosítja – a gép kikapcsolásakor is.

1. Nyomja le a ALARMS (Riasztások) gombot, válassza ki az ÜZENETEK fület, és nyomja le a LEFELÉ-nyílgombot.
2. Írja be az üzenetet.  
Egy-egy karakter törléséhez nyomja le a CANCEL (Mégse) gombot. Teljes sorok törléséhez nyomja le a DELETE (Töröl) gombot. A teljes üzenet törléséhez nyomja le a ERASE PROGRAM (Program törlése) gombot.

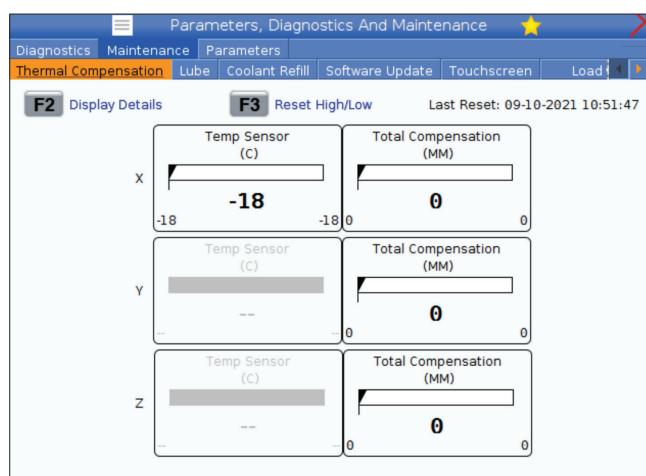
## 5.6 - MARÓ - KARBANTARTÁS

### Karbantartás

A Diagnostics (Diagnosztika) Karbantartás menüjében található egy **Hőkompenzáció** lap, amely a **100.21.000.1130** szoftververzióban jelent meg.

Ez a lap két lehetőséget kínál a váltásra: egy egyszerű mérőeszköz-verziót és egy részletesebb nézetet.

**MEGJEGYZÉS:** Egyelőre ez a lap csupán tájékoztató jellegű.



## **6.1 | MARÓ - AZ ESZKÖZKEZELŐ ÁTTEKINTÉSE**

---

### **Eszközkezelő (List Program – Programok listázása)**

Az Eszközkezelővel (LIST PROGRAM – Programok listázása) férhetők hozzá, menthetők és adminisztrálhatók a CNC vezérlésen, valamint a vezérléshez csatlakozó egyéb eszközökön tárolt adatok. Az eszközkezelővel programok töltethetők be és továbbíthatók az egyes eszközök között, beállítható az aktív program, ill. biztonsági másolat készíthető a gépadatokról.

A kijelző felső részén látható mappafüles menüben az eszközkezelő (LIST PROGRAM – Programok listázása) csak az elérhető memóriaeszközöket mutatja. Ha például a hordozható vezérlőhöz nem csatlakozik USB memóriaeszköz, akkor a mappafüles menüben nem látható az USB fül. A mappafüles menükben való navigációról további információkért lásd 5.1.fejezet.

Az eszközkezelő (LIST PROGRAM – Programok listázása) a rendelkezésre álló adatokat könyvtárszerkezetben mutatja. A CNC vezérlés gyökérkönyvtárában láthatók az elérhető memóriaeszközök mappafüles menü formájában. Mindegyik eszköz tartalmazhat könyvtárakat és fájlokat, akár több szinten is. Az elrendezés hasonló a személyi számítógépek operációs rendszereinek ismert fájlszerkezetéhez.

## 6.2 | MARÓ | AZ ESZKÖZKEZELŐ ÁTTEKINTÉSE

### Eszközkezelő művelet

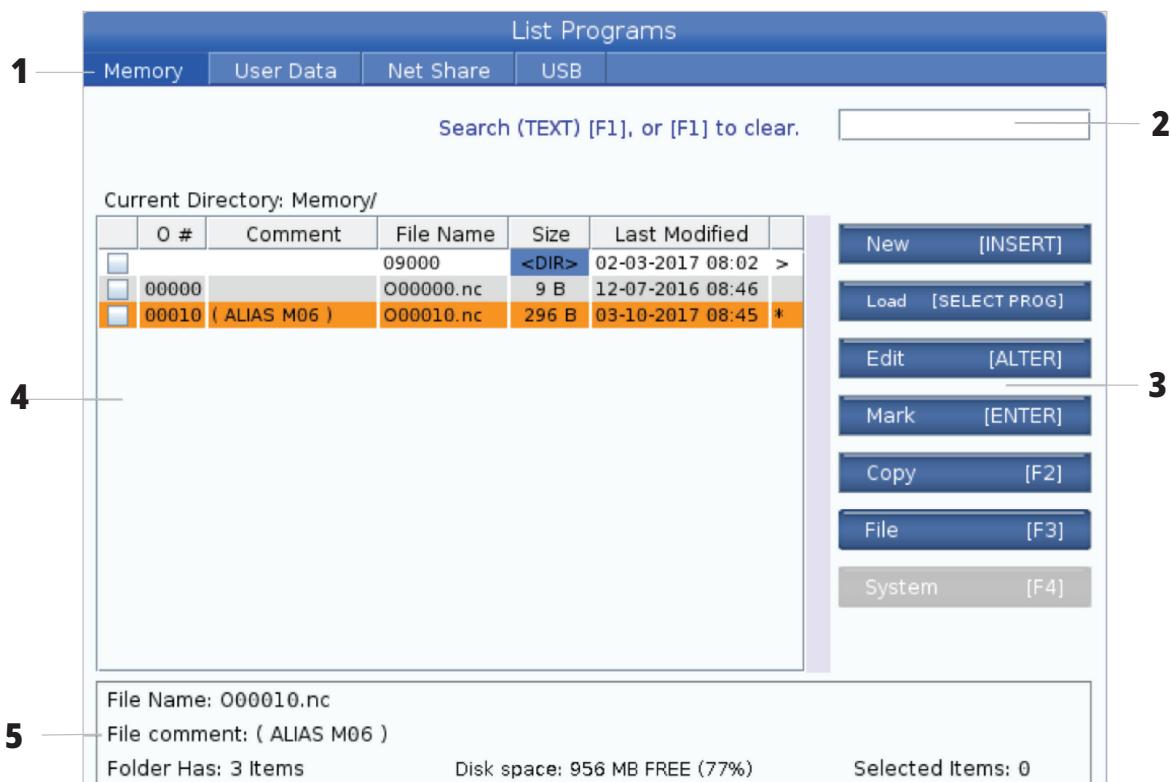
A LIST PROGRAM (Programok listázása) gombbal nyissa meg az eszközkezelőt. Az eszközkezelő kezdőképernyőjén mappafüles menüben láthatók a rendelkezésre álló memóriaeszközök. Ilyen eszköz lehet a gép memoriája, a felhasználói adatok könyvtára, a vezérléshez csatlakozó USB memóriaeszköz, ill. a csatlakoztatott hálózaton elérhető fájlok. Ha valamelyik eszköz fülét kiválasztja, akkor az adott eszközön található fájlokkal dolgozhat.

Példa az eszközkezelő kezdőképernyőjére:

- [1] Elérhető eszközfülek,
- [2] Keresőmező,
- [3] Funkciógombok,
- [4] Fájl megjelenítése,
- [5] Fájlmegjegyzések (csak a memóriában érhető el).

A kurzorgombokkal navigálhat a könyvtászerkezetben:

- A FEL és LE kurzor- nyílgombokkal jelölhetők ki a fájlok, ill. könyvtárak az aktuális könyvtárban.
- A gyökérkönyvtárakat és egyéb könyvtárakat jobbra-nyílkarakter (>) jelzi a fájlmegjelenítő jobb szélű oszlopában. A kijelölt könyvtár a JOBBRA kurzorgombbal nyitható meg. A kijelzőn ekkor az illető könyvtár tartalma jelenik meg.
- A BALRA kurzorgombbal térhet vissza az előző könyvtárba. A kijelzőn ekkor annak a könyvtárnak a tartalma jelenik meg
- A fájlmegjelenítő feletti JELENLEGI KÖNYVTÁR üzenet mutatja, hogy pillanatnyilag a könyvtászerkezet melyik helyén tartózkodik, például: a MEMÓRIA/ÜGYFÉL 11/ NEW PROGRAMS azt mutatja, hogy jelenleg a NEW\_PROGRAMS alkönyvtárban, az ÜGYFÉL 11 könyvtárban, a MEMÓRIA gyökérkönyvtárban tartózkodik.



## 6.3 | MARÓ - FÁJLKIJELZŐ

### A Fájl képernyő oszlopai

Ha a JOBBRA kurzorgombbal megnyitnak egy könyvtárat, akkor a fájlmegjelenítőben láthatóvá válik az adott könyvtárban levő fájlok és könyvtárak listája. A fájlmegjelenítőben minden egyik oszlop információkat tartalmaz a listában levő fájlokról vagy könyvtákról.

Current Directory: Memory/						
	O #	Comment	File Name	Size	Last Modified	
			TEST	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
			programs	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
	00010		O00010.nc	130 B	2015/11/23 08:54	
	00030		O00030.nc	67 B	2015/11/23 08:54	*
	00035		O00035.nc	98 B	2015/11/23 08:54	
	00045		NEXTGENte...	15 B	2015/11/23 08:54	
	09001 (ALIAS M89)		O9001.nc	94 B	2015/11/23 08:54	

Az oszlopok a következők:

- Fájlkiválasztó jelölőnégyzet (nincs címke):** Az ENTER lenyomásával lehet kipipálni a jelölőnégyzetet, ill. törlni a kipipálást. A kipipált négyzet azt jelzi, hogy a fájlt vagy könyvtárat kiválasztották valamelyen több fájlon elvégzendő művelethez (általában másoláshoz vagy törléshez).
- Programszám (O #):** Ez az oszlop a könyvtárban levő programok programszámait sorolja fel. Az oszlop adatai között nem szerepel az "O" betű. Csak a Memória lapon áll rendelkezésre.
- Megjegyzés a fájhoz (Megjegyzés):** Ez az oszlop tartalmazza azt a programhoz fűzött opcionális megjegyzést, amely a program első sorában jelenik meg. Csak a Memória lapon áll rendelkezésre.
- Fájlnév (Fájlnév):** A fájlnév opcionális: a vezérlés akkor használja, ha a fájlt a vezérléstől eltérő memóriaeszközre másolják. Ha például az O00045 programot USB memóriaeszközre másolják, akkor az USB könyvtár fájlneve NEXTGENtest.nc.
- Méret (méret):** Ez az oszlop mutatja azt a tárhelyméréset, amit a fájl elfoglal. A listában szereplő könyvtárak esetén ebben az oszloban a <DIR> szöveg szerepel.
- MEGJEGYZÉS:** Ez az oszlop alapértelmezés szerint rejte marad, megjelenítéséhez nyomja meg az F3 gombot, és válassza ki a Fájladatok megjelenítése lehetőséget.
- Utolsó módosítás dátuma (Utolsó módosítás):** Ez az oszlop mutatja azt a dátumot és időpontot, amikor a fájlt utoljára módosították. A formátum ÉÉÉÉ/HH/NN ÓÓ:PP.
- MEGJEGYZÉS:** Ez az oszlop alapértelmezés szerint rejte marad, megjelenítéséhez nyomja meg az F3 gombot, és válassza ki a Fájladatok megjelenítése lehetőséget.
- Egyéb információk (nincs címke):** E táblázat információt ad a fájlok állapotáról. Az aktív programot csillag (\*) jelzi ebben az oszlopból. Ha ebben az oszlopból E látható, akkor a program a programszerkesztőben (Editor) van. A könyvtárat a "nagyobb, mint" relációs jel (>) mutatja. Az S betű azt jelzi, hogy a könyvtár a 252. beállítás része. A könyvtárba be-, ill. onnan kilépni a JOBBRA és BALRA kurzorgombokkal lehetséges.

## 6.3 | MARÓ - FÁJLKIJELZŐ

### Kiválasztás pipával

A fájlmegjelenítő bal szélső oldalán elhelyezkedő jelölőnégyzet- oszloppal több fájl is kijelölhető.

Az ENTER lenyomásával lehet kipipálni a kívánt fájlok jelölőnégyzetét. Ezután jelöljön ki másik fájlt, és az ENTER lenyomásával pipálja ki annak jelölőnégyzetét is. E folyamatot ismételve jelölje ki az összes kívánt fájlt.

Ezután egyidejűleg az összes fájlon elvégezhető a művelet (általában másolás vagy törlés). A kiválasztásban szereplő összes fájl mellett jelölőnégyzet ki van pipálva. Ha műveletet választ, a vezérlés azt az összes kipipált fájlról elvégzi.

Ha pl. egy sorozat fájlt a gép memóriájából az USB memóriaeszközre szeretne másolni, akkor jelölje ki az összes másolandó fájlt, majd az F2 lenyomásával indítsa el a másolási műveletet.

Több fájl törléséhez pipálja ki a törlendő fájlokat, majd a DELETE (Törlés) lenyomásával indítsa el a törlési műveletet.

**MEGJEGYZÉS:** A kipipálással csak az azt követő művelethez jelölődik ki a fájl: a program nem válik aktívvá.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nem pipált ki több fájlt, akkor a vezérlés csak a pillanatnyilag kijelölt könyvtáron, ill. fájlon végzi el a kijelölt műveletet. Ha választott ki fájlokat, akkor a vezérlés csak a kiválasztott fájlokon végzi el a műveletet, a kijelölt fájlon nem, csak akkor, ha az is ki van választva.

### Aktív program kiválasztása

Jelöljön ki egy programot a memóriakönyvtárban, majd a SELECT PROGRAM (Program kiválasztása) lenyomásával tegye aktívvá a kijelölt programot.

Az aktív programot csillag (\*) jelzi a fájlmegjelenítő jobb szélső oszlopában. Ez az a program, amely a CIKLUSINDÍTÁS lenyomásakor ÜZEM:MEM üzemmódban lefut. A program a törlés ellen is védett, amíg aktív.

## 6.4 | MARÓ - PROGRAM LÉTREHOZÁSA, SZERKESZTÉSE, MÁSOLÁSA

### Új program létrehozása

A BESZÚRÁS lenyomásával új fájl hozható létre az aktuális könyvtárban. A képernyőn megjelenik az ÚJ PROGRAM LÉTREHOZÁSA előugró menü:

#### Példa az Új program létrehozása előugró menüre: [1]

Program O szám mező, [2] Fájlnév mező, [3] Megjegyzés a fájlhoz mező.

Írja be az új program adatait a mezőkbe. A Program O szám mező kötelező, a Fájlnév és Megjegyzés a fájlhoz mező opcionális. A FEL és LE nyílgombokkal mozoghat a menü mezői között.

Az **UNDO** (Visszavonás) gombot bármikor lenyomva megszakítható a program létrehozása.

- Program O szám (a Memoriában létrehozott fájlokhoz kötelező): Írjon be egy legfeljebb (5) jegyű programszámot. A vezérlés az O betűt automatikusan adja hozzá. Ha (5) jegyűnél rövidebb számot ír be, a vezérlés a szám elé nullákat szűr be, hogy a szám (5) jegyűvé váljon; ha például 1-et írnak be, a vezérlés a 00001 számmá alakítja.

**MEGJEGYZÉS:** 009XXX formátumú programszámokat az új programok létrehozásánál ne használjon. A makróprogramok száma ugyanis gyakran ilyen formátumú, felülírásukkal pedig bizonyos funkciók működőképessége leromlik vagy megszűnik.

**Fájlnév** (opcionális): Írjon be egy fájlnévet az új program számára. E nevet használja a vezérlés, ha a programot a memoriáról különböző tárolóra eszközre kell másolni.

Create New Program

O Number\*

1

File Name\*

2

File comment

3

Enter an O number or file name

**Enter [ENTER]** **Exit [UNDO]**

**Megjegyzés a fájlhoz** (opcionális): Írjon be egy leíró jellegű programcímét. E cím megjegyzésként a program első sorába kerül az O számmal együtt.

Az új program mentéséhez nyomja le az ENTER gombot. Ha olyan O számot ad meg, ami a jelenlegi könyvtárban már létezik, a vezérlés a következő üzenetet adja: nnnnn O számmal már létezik fájl. Szeretné cserélni? Az ENTER lenyomásával a program mentődik, felülírva a meglevő programot, a CANCEL (Mégse) lenyomásával visszatérhet a programnév előugró ablakához, az UNDO (Visszavonás) lenyomásával pedig visszavonhatja az egész eljárást.

### Program szerkesztése

Jelöljen ki egy programot, majd a **ALTER** (Módosítás) lenyomásával helyezze át azt a programszerkesztőbe.

A fájlmegjelenítő jobb szélő oszlopában a program mellett az E jelölés szerepel, ha a szerkesztőben (Editor) van, és nem egyidejűleg az az aktív program is.

E funkcióval az aktív program futása közben szerkeszthető valamely program. Az aktív program is szerkeszthető, a változtatások azonban mindaddig nem lépnek hatályba, amíg nem menti a programot, majd választja ki azt ismét az eszközkezelő menüpén.

## 6.4 | MARÓ - PROGRAM LÉTREHOZÁSA, SZERKESZTÉSE, MÁSOLÁSA

### Programok másolása

E funkcióval a programok eszközökre, ill. másik könyvtárba másolhatók.

Egy adott program másolásához jelölje ki a programot az eszközkezelő programlistájában, és az **ENTER** lenyomásával pipálja ki. Több program másolásához pipálja ki az összes másolandó programot.

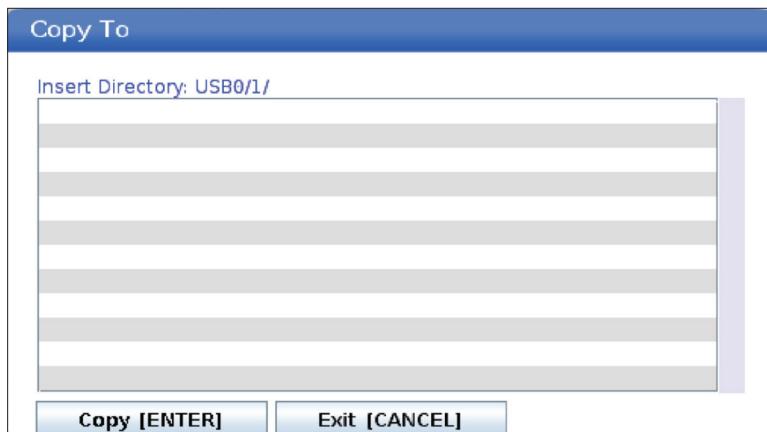
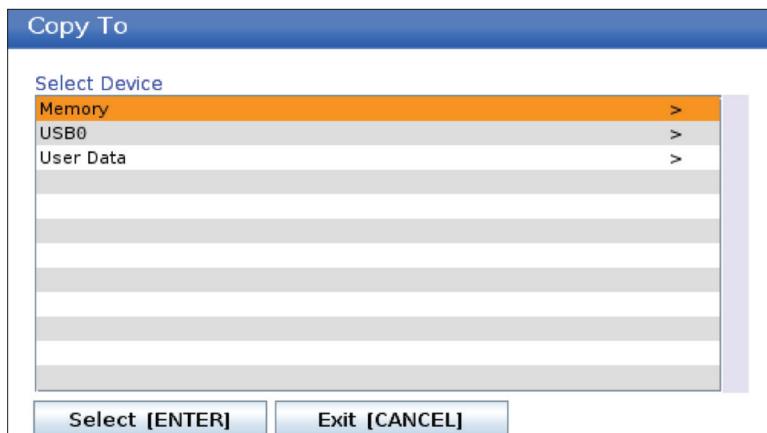
A másolási művelet megkezdéséhez nyomja le az **F2** gombot.

Ekkor megjelenik az Eszköz kiválasztása előugró menü.

Eszköz kiválasztása

A kurzorgombokkal válassza ki a célkönyvtárat. A RIGHT (Jobbra) kurzorra lehet belépni a választott könyvtárba.

A másolási művelet befejezéséhez nyomja le az **ENTER**, az eszközkezelőbe való visszatéréshez a **MÉGSE** gombot.



## 6.5 | MARÓ - PROGRAMSZERKESZÉS

# Programok létrehozása / kiválasztása szerkesztéshez

Az eszközkezelő (LIST PROGRAM - Programok listázása) segítségével programok hozhatók létre és választhatók ki szerkesztésre. Új program létrehozásához tekintse meg a CREATE (LÉTREHOZÁS), EDIT (Szerkesztés), COPY A PROGRAM (Program másolása) fület.

## Programszerkesztési üzemmódok

Az eszközkezelő (LIST PROGRAM - Programok listázása) segítségével programok hozhatók létre és választhatók ki szerkesztésre. Új program létrehozásához tekintse meg a CREATE (LÉTREHOZÁS), EDIT (Szerkesztés), COPY A PROGRAM (Program másolása) fület.

A Haas vezérlés (2) programszerkesztési móddal rendelkezik: a programszerkesztővel és a kézi adatbevitellel (MDI). A program- és a háttérbeli szerkesztő segítségével végezhetők módosítások valamely csatolt memóriaeszközön (a gép memóriájában, USB-n, ill. hálózati megosztáson) tárolt, számosztott programokon. Az MDI üzemmódban a gépnek megírt teljes program nélkül is adhatók utasítások.

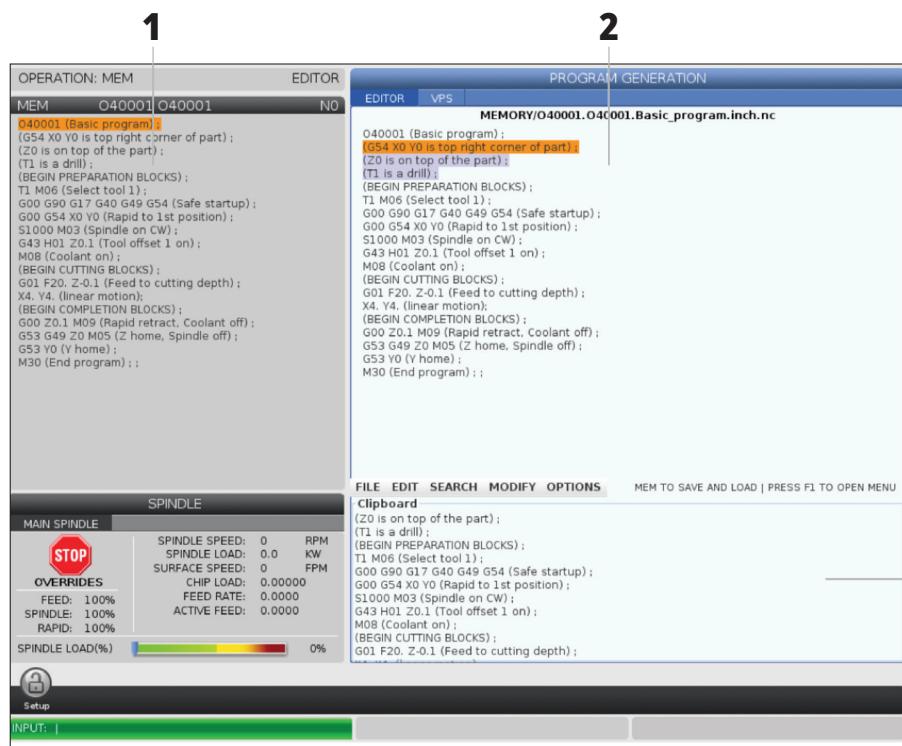
A Haas vezérlés képernyője (2) programszerkesztési ablakkal rendelkezik: Az Aktív program / MDI, valamint a Program generációja panel. Az Aktív program / MDI panel minden megjelenítési üzemmódban a képernyő bal oldalán látható. A Program generációja ablak csak SZERKESZTÉS üzemmódban jelenik meg.

Példa a Szerkesztés ablakokra.

[1] Aktív program / MDI ablak,

[2] Programszerkesztési panel,

[3] Vágólap ablak



### Alapvető programszerkesztés

E fejezet az alapvető programszerkesztési funkciókat ismerteti. E funkciók minden programszerkesztési módban elérhetők.

#### 1) Program írásához vagy megváltoztatásához:

- A programok MDI-ben történő szerkesztéséhez nyomja le az MDI gombot. Ez a SZERK.:MDI üzemmód. A program az Aktív ablakban jelenik meg.
- A számoszott programok szerkesztéséhez válassza ki a programot az Eszközkezelőben (LIST PROGRAM (Programok listázása) gomb), majd nyomja le az EDIT (Szerkesztés) gombot. Ez a SZERK.:SZERK. üzemmód. A program a Program generációja ablakban jelenik meg.

#### 2) A kód kijelöléséhez:

- A kurzorgombokkal, ill. a léptetőfogantyúval mozgathatja a kijelölt kurzort a programban.
- Különálló kód- és szövegrészletek (kurzoros kijelölés), kódblokkok, ill. többszörös kódblokkok (blokk-kijelölés) is kijelölhetők. További információkért lásd a Blokk-kijelölés fejezetet.

#### 3) Kód hozzáadása a programhoz:

- Jelölje ki azt a kódblokkot, amit az új kódnak követnie kell.
- Írja be az új kódot.
- Nyomja le az INSERT (Beszúrás) gombot. Az új kód ekkor megjelenik a kijelölt blokk után.

#### 4) Kód cseréje:

- Jelölje ki a lecserélendő kódot.
- Írja be azt a kódot, amellyel szeretné lecserélni a kijelölt kódot.
- Nyomja le az ALTER (Módosít) gombot. Az új kód ekkor felváltja a kijelölt kódot.

#### 5) Karakterek vagy parancsok törlése:

- Jelölje ki a törlendő szöveget.
- Nyomja le a DELETE (Törlés) gombot. A kijelölt szöveg ekkor törlődik a programból.

#### 6) Az UNDO (Visszavonás) gomb segítségével visszavonható az utolsó legfeljebb (40) módosítás.

**MEGJEGYZÉS:** Ha kilép a SZERK.:SZERK. üzemmódból, a billentyűparancsokkal végzett módosítások nem vonhatók vissza a UNDO (Visszavonás) funkcióval.

**MEGJEGYZÉS:** A SZERK.:SZERK. üzemmódban a vezérlés nem menti a programot szerkesztés közben. A program mentéséhez és az Aktív program ablakba való betöltéséhez nyomja le a MEMORY (Memória) gombot.

## 6.5 | MARÓ - PROGRAMSZERKESZÉS

### Blokk kiválasztása

Program szerkesztésekor egy és több kódblokk egyaránt kijelölhető. Ezután e blokkok egyetlen lépében másolhatók, törölhetők, ill. helyezhetők át.

#### Blokk kiválasztásához:

- A nyílgombokkal vigye a kijelölő kurzort a kiválasztás első vagy utolsó blokkjára.

**MEGJEGYZÉS:** A kiválasztás a felső és az alsó blokkban egyaránt megkezdhető, majd onnan le-, ill. felfelé haladva fejezhető be.

**MEGJEGYZÉS:** A kiválasztás nem terjedhet ki a program nevét tartalmazó blokkra. A vezérlés ekkor a VÉDETT KÓD üzenetet adja.

- A kijelölés megkezdéséhez nyomja le az F2 gombot.
- A kurzorgombokkal vagy a léptetőfogantyúval bővíts ki a kijelölést.
- A kijelölés befejezéséhez nyomja le az F2 gombot.

### Műveletek blokkválasztással

A szöveg kijelölésének befejezésével a kijelölés másolható, beilleszthető, áthelyezhető, ill. törölhető.

**MEGJEGYZÉS:** Ezek az útmutatások feltételezik, hogy már jelöltek ki blokkot a Blokk kijelölése fejezetnek megfelelően.

**MEGJEGYZÉS:** A következők az MDI-ben és a programszerkesztőben elérhető műveletek. Ezek a műveletek nem vonhatók vissza a UNDO (Visszavonás) funkcióval.

#### 1) A kijelölés másolása és beillesztése:

- A kurzort vigye arra a helyre, ahol el szeretné másolni a szöveget egy példányát.
- Nyomja le az ENTER gombot.

A vezérlés a kijelölés egy példányát a kurzor helyét követő sorba másolja.

**MEGJEGYZÉS:** E funkció használatakor a vezérlés nem másolja a szöveget a vágólapra.

#### 2) A kijelölés áthelyezése:

- A kurzort arra a helyre, ahol át szeretné helyezni a szöveget.
- Nyomja le az ALTER (Módosít) gombot.

A vezérlés törli a kijelölt szöveget a jelenlegi pozíójáról, és beszúrja azt a kurzor pozíciója után.

#### 3) A kijelölés törléséhez nyomja le a DELETE (Törlés) gombot.

## 7.1 | MARÓ - ÉRINTŐKÉPERNYŐ - ÁTTEKINTÉS

### LCD érintőképernyő - Áttekintés

Az érintőképernyő funkció lehetővé teszi a vezérlő intuitívabb navigálását.

**MEGJEGYZÉS:** Ha az érintőképernyő hardvert nem észleli bekapcsoláskor, 20016 értesítés jelenik meg a riasztási előzményekben.

#### BEÁLLÍTÁSOK

381 - Az érintőképernyő engedélyezése / letiltása

383 - Táblázat sorméret

396 - Virtuális billenty. eng.

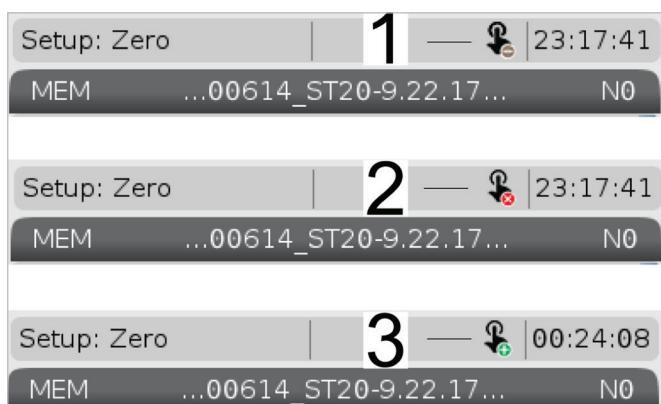
397 - Tartsa nyomva: Késés

398 - Fejlécmagasság

399 - Fülmagasság

403 - Előugró gombméret vál.

### Érintőképernyő állapot ikonok



[1] A szoftver nem támogatja az érintőképernyőt

[2] Az érintőképernyő le van tiltva

[3] Az érintőképernyő engedélyezve van

Ikon jelenik meg a képernyő bal felső részén, amikor az érintőképernyő engedélyezve vagy letiltva van.

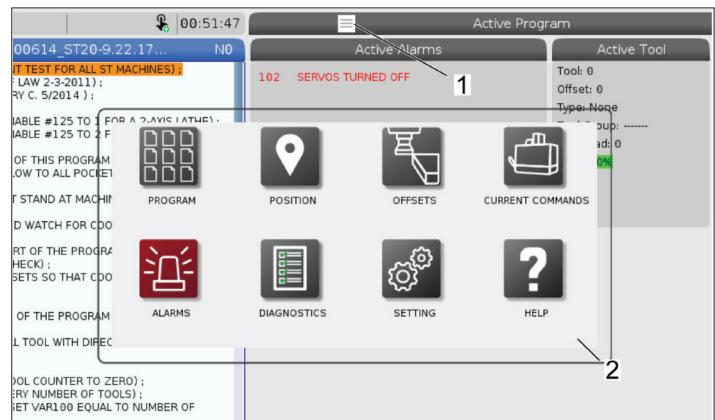
Az érintőképernyőből kizárt funkciók

Függvény	ÉRINTŐKÉPERNYŐ
RESET	Nem áll rendelkezésre
Vészleállás	Nem áll rendelkezésre
CIKLUSINDÍTÁS	Nem áll rendelkezésre
Előtolás szüneteltetése	Nem áll rendelkezésre

## 7.2 | MARÓ - NAVIGÁCIÓS CSEMPÉK

### LCD érintőképernyő - Navigációs csempe

Nyomja meg a Menu[1] (Menü) ikont a képernyőn a kijelző ikonok [2] megjelenítéséhez.

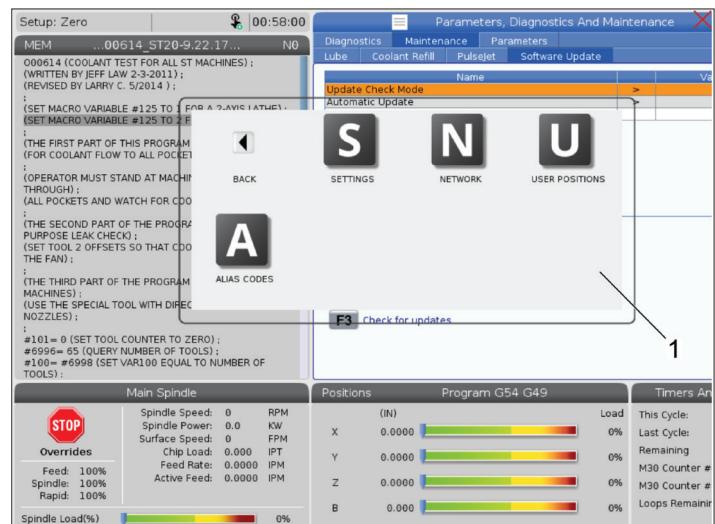


#### Beállítási lehetőség ikonok [1].

Tartsa lenyomva a kijelző ikont, hogy egy adott fülre navigáljon. Például, ha el akar menni a Network oldalra, nyomja meg és tartsa lenyomva a Beállítás ikont, amíg a beállítások opció [3] meg nem jelenik.

Nyomja meg a Vissza ikont, hogy visszatérjen a főmenübe.

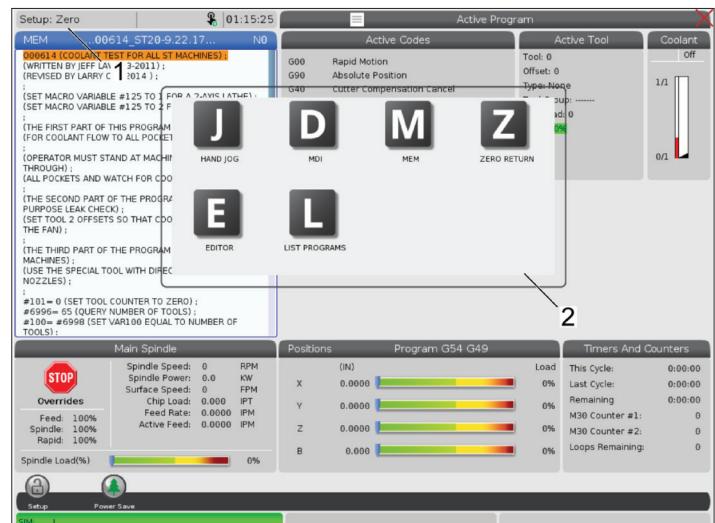
Az előugró ablak bezárásához érintse meg bárhol az előugró négyzetben kívül.



#### Üzemmódban panel

Nyomja meg a bal felső sarkot [1] a képernyőn, hogy megjelenjen az üzemmódban panel előugró mezője [2].

Nyomja meg az üzemmódban ikont a készüléknek ebbe az üzemmódba állításához.



## 7.3 | MARÓ - VÁLASZTHATÓ NÉGYZETEK

### LCD érintőképernyő - Választható négyzetek

#### Ikon súgó

- Érintse meg és tartsa lenyomva az ikonokat [1] a képernyő alján, hogy megértesse a jelentését [2] az ikonnak.
- Az előugró súgóablak eltűnik, ha elengedi az ikont.



#### Választható táblák és funkciógombok.

- A sorok és oszlopok mezői [1] az asztalokon választhatók. A sor méretének növeléséhez olvassa el a beállítást 383.
- A funkció gomb ikonjai [2], amelyek a dobozokon jelennek meg, a funkció használatához is megnyomhatók.

Offsets				
Tool	Work			
Active Tool: 0				
Tool Offset	Length Geometry(H)	Length Wear(H)	Diameter Geometry(D)	Diameter Wear(D)
1	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.
3	0.	0.	0.	0.
4	0.	0.	0.	0.
5	0.	0.	0.	0.
6	0.	0.	0.	0.
7	0.	0.	0.	0.
8	0.	0.	0.	0.
13	0.	0.	0.	0.
14	0.	0.	0.	0.
15	0.	0.	0.	0.
16	0.	0.	0.	0.
17	0.	0.	0.	0.
18	0.	0.	0.	0.

Hand icon pointing to the 'Enter A Value' field: 1  
Hand icon pointing to the 'Tool Offset Measure' button: 2  
F1 Set Value  
ENTER Add To Value  
F4 Work Offset

#### Választható kijelző négyzetek

- A kijelző négyzetek [1 - 7] választhatók.  
Például, ha a karbantartás fülre akar menni, akkor nyomja meg a hűtőközeg-kijelző négyzetet [4].



## 7.4 | MARÓ - VIRTUÁLIS BILLENTYŰZET

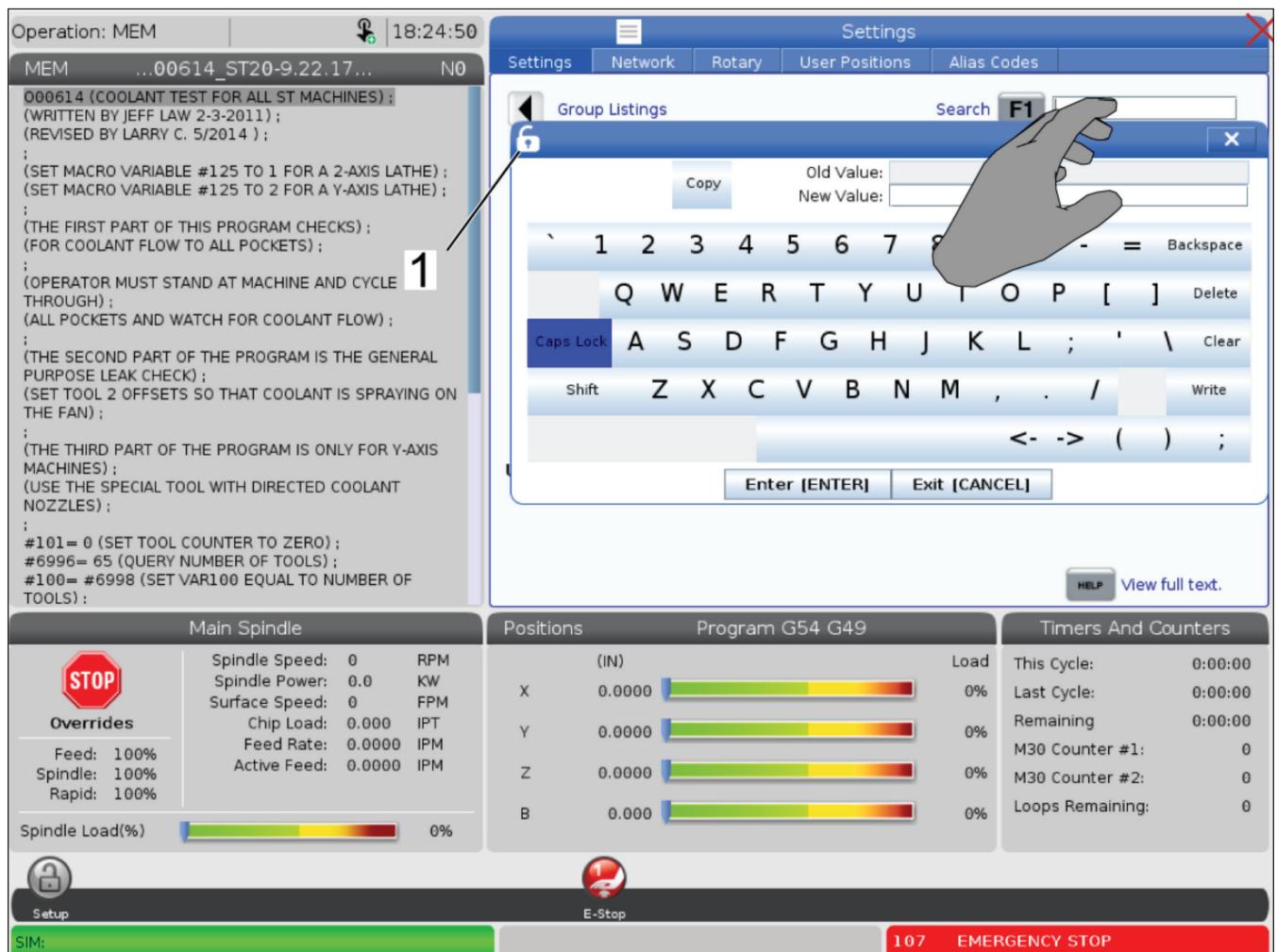
### LCD érintőképernyő - Virtuális billentyűzet

A virtuális billentyűzet lehetővé teszi a szöveg bevitelét a képernyőre a billentyűzet használata nélkül.

A funkció bekapcsolásához állítsa a 396. beállítást - Virtuális billentyűzet engedélyezve „Be” állapotra. Tartsa lenyomva a beviteli sorokat, hogy a virtuális billentyűzet megjelenjen.

A billentyűzetet úgy mozgathatja, hogy az ujját lefelé tartja a kék felső sávban, és új pozícióba húzza.

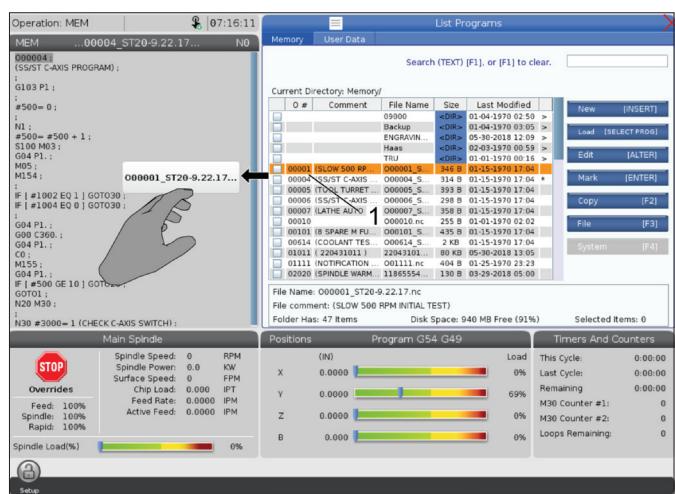
A billentyűzet egy adott helyre zárható a lakat ikon megnyomásával [1].



## 7.5 | MARÓ - PROGRAMSZERKESZÉS

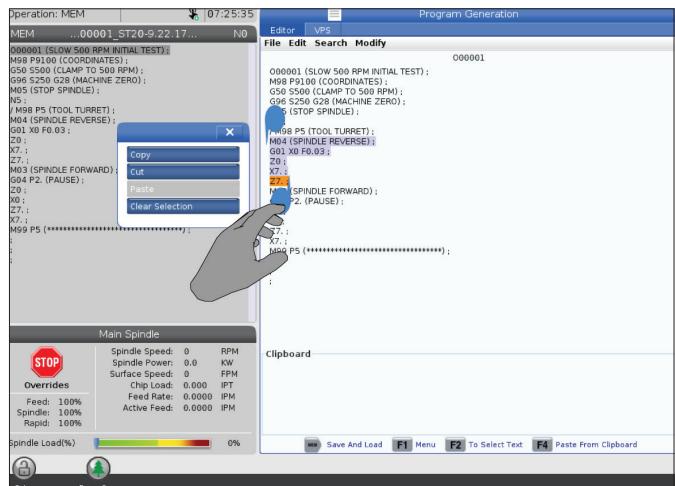
### Húzza ki és ejtse be a lista programot

Húzza ki és ejtse be a programokat a Programok listájából a MEM-be úgy, hogy áthúzza a fájlt [1] a MEM kijelzőbe.



### Fogantyúk másolása, vágása és beillesztése

Szerkesztési módban az ujjait áthúzhatja a kódon, hogy a fogantyúk segítségével másolja, vágja és illessze be a program egy részét.



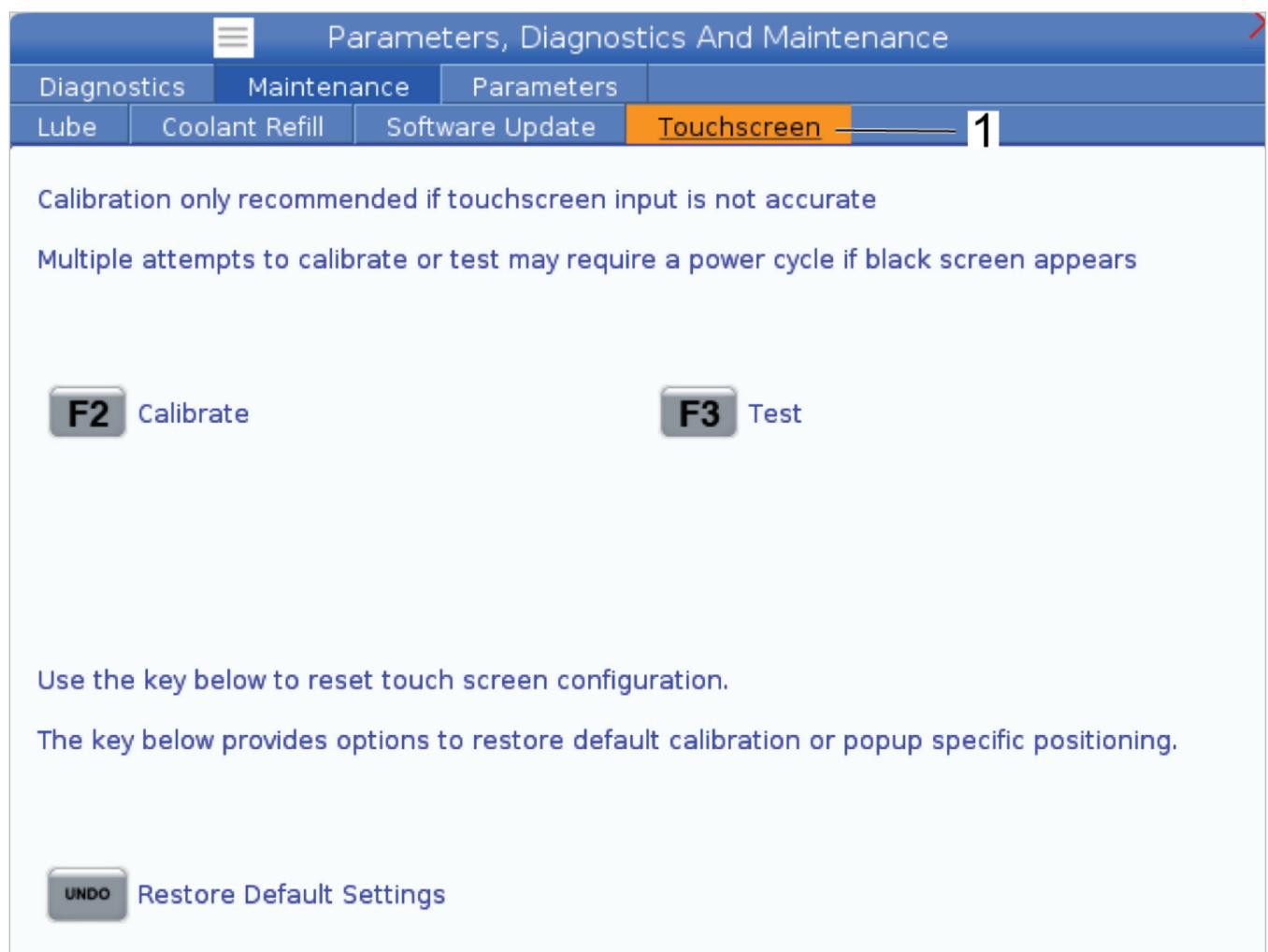
## 7.6 | MARÓ - ÉRINTŐKÉPERNYŐ - KARBANTARTÁS

### LCD érintőképernyő - Karbantartás

#### Érintőképernyő konfigurációs fül

Használja az érintőképernyő konfigurációs lapját az alapértelmezett beállítások kalibrációhoz, teszteléséhez és visszaállításához. Az érintőképernyő konfigurációja a karbantartási szakaszban található.

Nyomja meg a diagnosztika gombot hogy eljusson a karbantartás pontra, és navigáljon az érintőképernyő fülre.



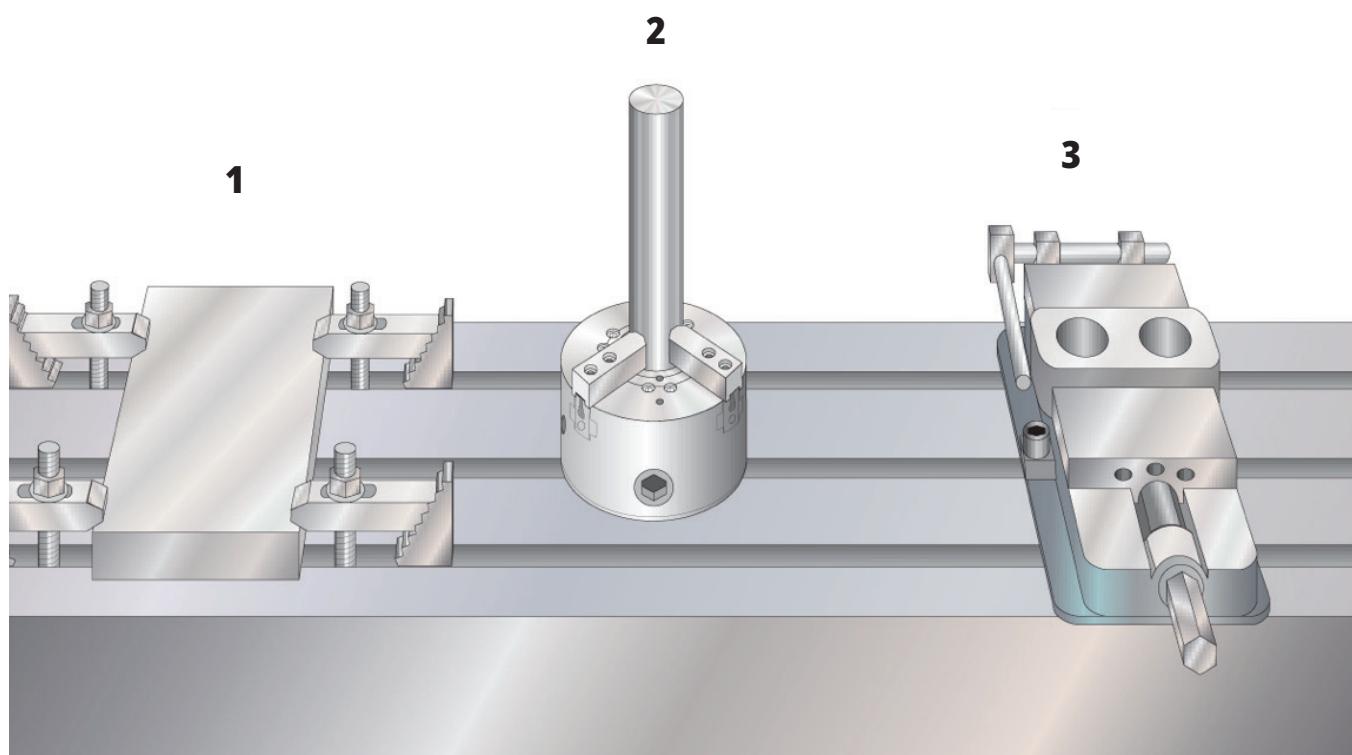
## 8.1 | MARÓ – ALKATRÉSZ-BEÁLLÍTÁS ÁTTEKINTÉSE

### Munkadarab beállítása

Példák a munkadarab beállítására:

**[1] Leszorító, [2] Tokmány, [3] Satu.**

A munkadarab megfelelő befogása rendkívül fontos a biztonság, valamint az optimális megmunkálási eredmények szempontjából. A különböző alkalmazásokhoz számos munkadarab-befogási opción létezik. Segítségért forduljon az illetékes Haas gyárfiókhoz (HFO), ill. a munkadarab-befogó forgalmazójához.



## 8.2 | MARÓ - LÉPTETÉSI MÓD

---

### Léptetési üzemmód

Léptetési üzemmódban a gép tengelyei a kívánt helyre léptethetők. A tengelyek léptetése előtt a gépnek fel kell venni a kiindulási pozíciót. A vezérlés a gép elindításakor teszi meg ezt.

Belépés léptetési módba:

1. Nyomja le a HANDLE JOG (LÉPTETŐFOGANTYÚ) kezelőszervet
2. Nyomja le a kívánt tengelyt (+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z, +A/C vagy -A/C, +B, vagy -B).
3. Léptetési módban különböző sebességnövekmények használhatók. Ezek a .0001, .001, .01 és .1 növekmény. A tengely a léptetőfogantyú minden kattanására egy, az aktuális léptetési sebességnek megfelelő távolsággal elmozdul. A tengelyek léptetéséhez az opcionális távirányító léptetőfogantyú (RJH) is használható.
4. A tengelyek mozgatásához tartsa lenyomva a léptetőgombokat, ill. használja a léptetőfogantyút.

## 8.3 | MARÓ - SZERSZÁMELTOLÁSOK

### Szerszámeltolások

A munkadarabok pontos megmunkálásához a marógépnek ismernie kell a darab pontos elhelyezkedését az asztalon, valamint a szerszámok csúcsától az alkatrész tetejéig terjedő távolságot (a szerszámeltolást a kiindulási pozícióból).

A szerszámeltolás viselkedése a Haas gépeken a következő módon módosult:

- Alapértelmezés szerint a szerszámeltolások minden alkalmazásra kerülnek, kivéve, ha kifejezetten G49/H00 (maró) vagy Txx00 eltolás (eszterga) van megadva.
- A marókon szerszámcseré esetén a szerszámeltolás automatikusan frissül, hogy megfeleljön az új szerszámnak. Ez a viselkedés már létezik az esztergákon.

Nyomja meg az OFFSET gombot, hogy megtekintse a szerszámeltolás értékeit. A szerszámeltolások manuálisan vagy automatikusan szondával is beírhatók. Az alábbi lista megmutatja, hogyan működnek az egyes eltolási beállítások.

1	2	Offsets					5
		Tool Offset	Length Geometry(H)	Length Wear(H)	Diameter Geometry(D)	Diameter Wear(D)	
1	2	1 Spindle	0.	0.	0.	0.	2
2	3	2.	0.	0.	0.	0.	2
3	4	3.	0.	0.	0.	0.	2
4	5	4.	0.	0.	0.	0.	2
5	6	5.	0.	0.	0.	0.	2
6	7	6.	0.	0.	0.	0.	2
7	8	7.	0.	0.	0.	0.	2
8	9	8.	0.	0.	0.	0.	2
9	10	9.	0.	0.	0.	0.	2
10	11	10.	0.	0.	0.	0.	2
11	12	11.	0.	0.	0.	0.	2
12	13	12.	0.	0.	0.	0.	2
13	14	13.	0.	0.	0.	0.	2
14	15	14.	0.	0.	0.	0.	2
15	16	15.	0.	0.	0.	0.	2
16	17	16.	0.	0.	0.	0.	2
17	18	17.	0.	0.	0.	0.	2
18		18.	0.	0.	0.	0.	2

**1) Aktív szerszám** - Ez megmondja, hogy melyik szerszám van az orsóban.

**2) Szerszámeltolás (T)** - Ez a szerszámeltolások listája. Legfeljebb 200 szerszámeltolás érhető el.

**3) Hosszgeometria (H), Hosszmenti kopás (H)** - Ez a két oszlop a programban szereplő G43 (H) értékekhez van kötve. Ha G43 H01 parancsot ad egy szerszámprogramból az 1. szerszámnak, a program az ezen oszlopok értékeit fogja használni.

**MEGJEGYZÉS:** A hossz geometriáját a mérőérintkező manuálisan vagy automatikusan beállíthatja.

**4) Átmérőgeometria (D), átmérőkopás (D)** - Ez a két oszlop a szerszám-kompenzációhoz használatos. Ha egy G41 D01;

parancsot ad ki parancsot ad egy programból, a program az ezen oszlopok értékeit fogja használni.

**MEGJEGYZÉS:** Az átmérő geometria manuálisan vagy automatikusan beállítható a mérőérintkező segítségével.

**5) Hűtőközeg helyzete** - Ebben az oszlopan megadhatja a hűtőközeg helyzetét az ebben a sorban lévő szerszámhoz.

**MEGJEGYZÉS:** Ez az oszlop csak akkor jelenik meg, ha van Programozható hűtőközeg opció.

**6) Ezek a funkciógombok lehetővé teszik az eltolás értékek beállítását.**

## 8.3 | MARÓ - SZERSZÁMELTOLÁSOK

Offsets							
Tool	Work	7	8	9	10	11	12
Active Tool: 1							
Tool Offset	Flutes	Actual Diameter	Tool Type	Tool Material	Tool Pocket	Category	
1 Spindle	0	0.	None	User	Spindle	*	
2	0	0.	None	User	1		
3	0	0.	None	User	2		
4	0	0.	None	User	3		
5	0	0.	None	User	4		
6	0	0.	None	User	5		
7	0	0.	None	User	6		
8	0	0.	None	User	7		
9	0	0.	None	User	8		
10	0	0.	None	User	9		
11	0	0.	None	User	10		
12	0	0.	None	User	11		
13	0	0.	None	User	12		
14	0	0.	None	User	13		
15	0	0.	None	User	14		
16	0	0.	None	User	15		
17	0	0.	None	User	16		
18	0	0.	None	User	17		

Offsets						
Tool	Work	13	14	15	16	17
Active Tool: 1						
Tool Offset	Approximate Length	Approximate Diameter	Edge Measure Height	Tool Tolerance	Probe Type	
1 Spindle	0.	0.	0.	0.	None	
2	0.	0.	0.	0.	None	
3	0.	0.	0.	0.	None	
4	0.	0.	0.	0.	None	
5	0.	0.	0.	0.	None	
6	0.	0.	0.	0.	None	
7	0.	0.	0.	0.	None	
8	0.	0.	0.	0.	None	
9	0.	0.	0.	0.	None	
10	0.	0.	0.	0.	None	
11	0.	0.	0.	0.	None	
12	0.	0.	0.	0.	None	
13	0.	0.	0.	0.	None	
14	0.	0.	0.	0.	None	
15	0.	0.	0.	0.	None	
16	0.	0.	0.	0.	None	
17	0.	0.	0.	0.	None	

**7) Hornyok** - Ha ezt az oszlopot a megfelelő értékre állítja, a vezéről kiszámítja a helyes értéket, amely megjelenik a főorsó képernyón. A VPS-előtolások és sebesség-könyvtár is ezeket az értékeket használja a számításokhoz.

**MEGJEGYZÉS:** Az élek oszloban beállított értékek nem befolyásolják a mérőérintkező működését,

**8) Tényleges átmérő** - Ezt az oszlopot a használja vezérlő a megfelelő érték kiszámításához, amely megjelenik a képernyőn.

**9) Szerszámtípus** - Ezt az oszlopot a vezérlés használja annak eldöntésére, hogy melyik mérőérintkező-ciklust használja a szerszámmérés meghatározásához. Az opció megtekintéséhez nyomja le az F1 gombot. Fúró, menetfúró, modulmaró, végmaró, pontfúró vagy gömbcsúcsos szármáró, illetve mérőérintkező. Ha e mező beállítása fúró, végmaró, pontfúró, gömbcsúcsos szármáró és mérőérintkező, akkor a mérőérintkező a szerszám középvonalra mentén fog mérni. Ha e mező beállítása modulmaró vagy végmaró, akkor a mérőérintkező a szerszám szélén fog mérni.

**10) Szerszám anyaga** - Ez az oszlop a VPS előtolás és sebesség könyvtár kalkulációihoz szolgál. Az opció megtekintéséhez nyomja le az F1 gombot. Felhasználó, karbid, acél. Nyomja meg az Enter gombot az anyag beállításához, vagy nyomja meg a Mégse gombot a kilépéshez.

**11) Szerszámhely** - Ez az oszlop megmutatja, hogy a szerszám melyik zsebben van. Ez az oszlop csak olvasható.

**12) Szerszám kategória** - Ez az oszlop megmutatja, ha a szerszám nagy, nehéz vagy extra nagy méretű. A változtatáshoz jelölje ki az oszlopot és nyomja meg az ENTER gombot. Megjelenik a szerszámtáblázat. A szerszámtáblázat módosításához kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

**13) Hozzávetőleges hossz** – Ezt az oszlopot a mérőérintkező használja. Az ebben a mezőben található érték megmutatja a mérőérintkező távolságát a szerszám csúcsától az orsómérő vonaláig.

**MEGJEGYZÉS:** Ha egy fúró vagy menetfúró hosszát méri, vagy olyan szerszámét, amely nem modulmaró vagy végmaró, akkor hagyja ezt a mezőt üresen.

**14) Hozzávetőleges átmérő** – Ezt az oszlopot a mérőérintkező használja. A mezőben szereplő érték a szerszám átmérőjének mérőérintkezőnél a szerszám átmérőjét.

**15) Szélmagasság mérése** – Ezt az oszlopot a mérőérintkező használja. A mezőben szereplő érték a szerszám csúcsa alatti távolság, amelyen a szerszámnak mozognia kell, amikor a szerszám átmérőjének mérése történik. Ezt a beállítást akkor használja, ha nagy sugarú szerszámmal rendelkezik, vagy ha egy letöréses szerszám átmérőjét méri.

**16) Szerszám tolerancia** - Ezt az oszlopot a mérőérintkező használja. A mezőben szereplő érték szolgál a szerszám törésének és kopásának észlelésére. Hagyja ezt a mezőt üresen, ha a szerszám hosszát és átmérőjét állítja be.

**17) Mérőérintkező típusa** - Ezt az oszlopot a mérőérintkező használja. Kiválaszthatja a mérőérintkező rutinját, amelyet végrehajtani szeretne ezen az eszközön.

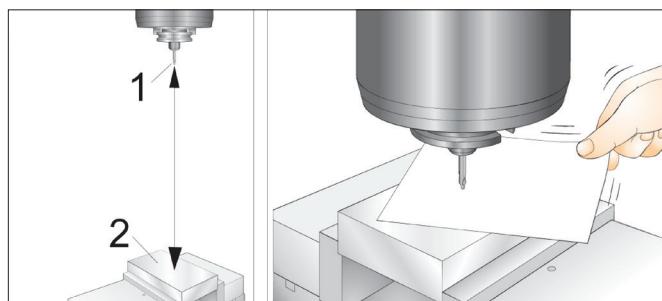
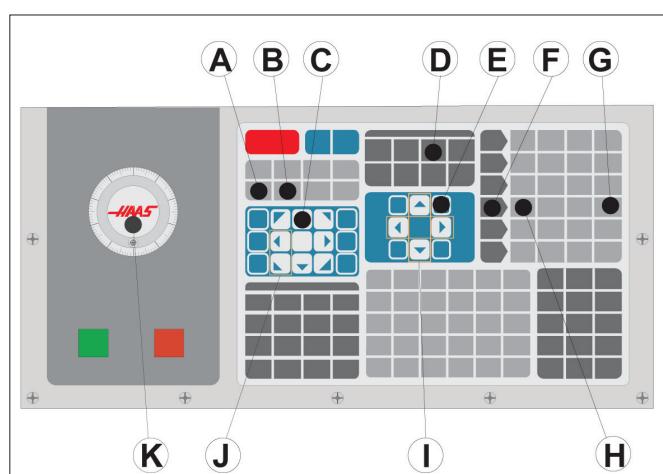
A választási lehetőségek a következők: 0 - Nincs végrehajtandó szerszám-mérés, 1 - Hosszmérés (forgó), 2 - Hosszmérés (nem forgó), 3 - Hossz- és átmérő mérése (forgó). Nyomja meg a TOOL OFFSET MEASURE (szerszámtolás mérése) gombot az automatikus mérési opciók beállításához.

## 8.4 | MARÓ - SZERSZÁMELTOLÁSOK BEÁLLÍTÁSA

### Szerszámeltolások beállítása

A következő lépés a munkadarabnak a szerszám mérőérintkezőjével való megérintése. Ez határozza meg a szerszámcsúcstól a munkadarab tetejéig terjedő távolságot. Másik neve szerszámhossz-eltolás. A gépi kód soraiban H-ként megjelölve helyezkedik el. Az egyes szerszámokhoz tartozó távolságokat a TOOL OFFSET (szerszámeltolás) táblázatban kell megadni.

**MEGJEGYZÉS:** Amikor megérinti a szerszámokat, vagy az állóasztalon dolgozik, győződjön meg arról, hogy a billentési tengely 0 foknál van-e ( $A0^\circ$  vagy  $B0^\circ$ ).



#### 1

Szerszámeltolás beállítása. Ha a Z tengely kiindulási pozícióban van, akkor a szerszámhossz-eltolás mérése a szerszám csúcsától [1] a darab tetejéig [2] tart.

- Tölts be a szerszámot az [1] orsóba.
- Nyomja le a HANDLE JOG (léptetőfogantyú) gombot [F].
- Nyomja le az .1/100. gombot [G] (A fogantyú elfordításakor a maró nagy sebességgel mozdul el).
- Válassza ki az X vagy az Y tengelyt [J], és a léptetőfogantyúval [K] léptesse a szerszámot a munkadarab közepének közelébe.
- Nyomja le a +Z gombot [C].
- Léptesse a Z tengelyt kb. 1"-kel a munkadarab fölé.
- Nyomja le a .0001/.1 [H] gombot (A fogantyú elfordításakor a marógép kis sebességgel mozdul el).

#### 2

- Helyezzen egy darab papírt a szerszám és a munkadarab közé. A szerszámot óvatosan vigye lefelé, a lehető legközelebb a munkadarabhoz, úgy, hogy a papír még mozgatható maradjon.
- Nyomja le az OFFSET (Eltolás) gombot [D], és válassza a TOOL (szerszám) fület.
- Jelölje ki az #1. pozíció H (hossz) Geometria értékét.
- Nyomja le a TOOL OFFSET MEASURE (Szerszámeltolás mérése) gombot [A]. Egy előugró ablak jelenhet meg, ha a módosítás nagyobb, mint a 142. beállítás! Elfogadja (Y/N)? Az elfogadáshoz nyomja meg az Y gombot.
- VIGYÁZAT:** A következő lépés hatására az orsó Z-tengelyirányban nagy sebességgel elmozdul.
- Nyomja le a NEXT TOOL (Következő szerszám) gombot [B].
- Mindegyik szerszámnál ismételje meg az eltolási folyamatot.

## 8.5 | MARÓ - MUNKAELTOLÁSOK

### Munkadarab-eltolások

Nyomja meg az OFFSET majd az F4 gombot a munkadarab-eltolás értékeinek megtekintéséhez. A munkadarab-eltolások manuálisan vagy automatikusan szondával is beírhatók. Az alábbi lista megmutatja, hogyan működnek az egyes munkadarab-eltolási beállítások.

G Code	X Axis	Y Axis	Z Axis	Work Material
G52	0.	0.	0.	No Material Selected
G54	0.	0.	0.	No Material Selected
G55	0.	0.	0.	No Material Selected
G56	0.	0.	0.	No Material Selected
G57	0.	0.	0.	No Material Selected
G58	0.	0.	0.	No Material Selected
G59	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P1	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P2	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P3	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P4	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P5	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P6	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P7	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P8	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P9	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P10	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P11	0.	0.	0.	No Material Selected

4 F1 To view options. F3 Probing Actions F4 Tool Offsets  
Enter A Value ENTER Add To Value

**1) G Kód** - Ez az oszlop megjeleníti az összes rendelkezésre álló munkadarab-eltolás G-kódját. E munkadarab-eltolásokról további információkért lásd G52 Munkadarab-koordinátarendszer beállítása (00 vagy 12 csoport), G54 Munkadarab-eltolások, G92 Munkadarab-koordinátarendszerek eltolási értékének beállítása (00 csoport).

**2) X, Y, Z, Tengelyek** - Ez az oszlop megjeleníti az egyes tengelyek munkadarab-eltolási értékét. Ha a forgótengely engedélyezve van, a kapcsolódó eltolások jelennek meg ezen az oldalon.

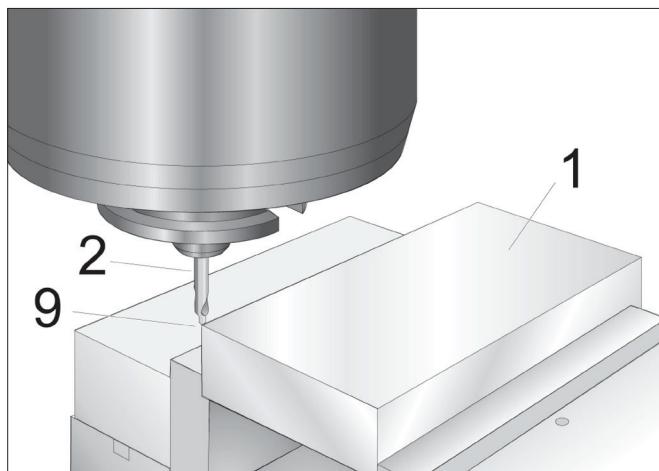
**3) Munkadarab anyaga** - Ezt az oszlopot a VPS előtolás és sebesség könyvtár használja.

**4) Ezek a funkciógombok lehetővé teszik az eltolás értékek beállítását. Írja be a kívánt munkadarab-eltolási értéket és nyomja meg az F1 gombot az érték beállításához. Nyomja meg az F3 gombot a mérőérintkező mérés beállításához. Nyomja meg az F4 gombot a munkadarab-eltolásról szerszámtolás fülre való váltáshoz. Írjon be egy értéket és nyomja meg az Enter gombot az aktuális érték hozzáadásához.**

## 8.6 | MARÓ - MUNKADARAB-ELTOLÁSOK BEÁLLÍTÁSA

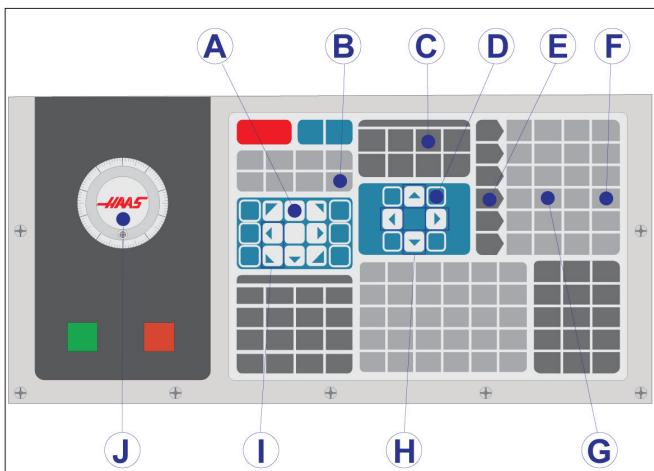
### Munkadarab-eltolások beállítása

A munkadarab megmunkálásához a marógépnek ismernie kell a darab pontos elhelyezkedését az asztalon. A munkadarab nullpontjának meghatározásához alkalmazható élkereső, elektronikus mérőérintkező, ill. számos egyéb segédeszköz is. A munkadarab nullponteltolásának mechanikus mutatóval történő beállításához:



**1**

- Helyezze a nyersanyagot [1] a satuba, és szorítsa be.  
Töltsön be mutatószerszámot [2] az orsóba.  
Nyomja le a HANDLE JOG (léptetőfogantyú) [E] gombot.  
Nyomja le az .1/100. gombot [F] (A fogantyú elfordításakor a maró nagy sebességgel mozdul el).  
Nyomja le a +Z gombot [A].  
A léptetőfogantyúval [J] vigye a Z tengelyt kb 1"-re a munkadarab fölé.  
Nyomja le az 0,001/1 gombot [G] (A fogantyú elfordításakor a maró kis sebességgel mozdul el).  
Léptesse a Z tengelyt kb. 0,2"-kel a munkadarab fölé.  
Válassza ki az X vagy az Y tengelyt [I], és léptesse a szerszámot a munkadarab bal felső sarkához (lásd az ábrát [9]).



**2**

Lépjön az OFFSET (Eltolás) > MUNKADARAB [C] fülre, és nyomja le a DOWN (Lefelé)-nyílgombot [H] az oldal aktiválásához. Az F4 gomb megnyomásával lehet léptetni a Szerszámeltolások, illetve a Munkadarab-eltolások között.

Lépjön a G54 X tengely helyre.

**FIGYELEM:** A következő lépésekben harmadszor már ne nyomja le a PART ZERO SET (Munkadarab nullpontjának beállítása) gombot, ekkor ugyanis az érték a Z TENGELY oszlopba töltődik be. Ez pedig a program futtatásakor ütközést vagy Z tengelyirányú riasztást okoz.

Nyomja le a PART ZERO SET (Munkadarab nullpont beállítás) gombot [B] az értéknek az X tengely oszlopába való betöltéséhez. A PART ZERO SET (Munkadarab nullpont beállítás) gomb [B] másodszori lenyomásával az érték az Y tengely oszlopába is betöltődik.

## **8.7 | MARÓ - ELTOLÁSOK BEÁLLÍTÁSA WIPS HASZNÁLATÁVAL**

---

### **WIPS – Kezelési utasítás**

A szerszámeltolások és a munkadarab-eltolások mérőérintkező mérési ciklussal történő beállítására vonatkozó utasításokat lásd a WIPS kezelői kézikönyv, kezelési fejezetében.

Olvassa be az alábbi QR-kódot, hogy átirányíthassa a weboldal oldalára.



**WIPS - Uzemeltetés**

## 9.1 | MARÓ - ESERNYŐ TÍPUSÚ SZERSZÁMVÁLTÓ - ÁTTEKINTÉS

### Szerszámváltók

A maróhoz használatos szerszámváltóknak (2) típusa létezik: karusszel (esernyős) típusú (UTC), valamint oldalsó felszerelésű szerszámváltó (SMTC). A kétféle szerszámváltó utasításai azonosak, beállításuk módja azonban különböző.

A gépet nullpunktba visszatérített állapotban kell lennie. Ha ez nincs így, nyomja le a POWER UP (Bekapcsolás) gombot.

A szerszámváltó kézi utasításához a TOOL RELEASE (szerszámkioldás), az ATC FWD és az ATC REV gombok használhatók. (2) szerszámkioldó gomb létezik: az egyik az orsófej burkolatán, a másik a billentyűzetén található.

### A szerszámváltó betöltése

**VIGYÁZAT:** Ne lépje túl a szerszámváltó maximálisan engedélyezett értékeit. A rendkívül nehéz szerszámok súlyát egyenletesen kell elosztani. Ennek megfelelően a nehéz szerszámokat egymással szemben, nem egymás mellé kell betölteni. A szerszámok között a szerszámváltóban megfelelő hézagnak kell lennie: ez a távolság 20 szerszámhelyes szerszámváltónál 3,6", 24+1 helyesnél pedig 3". Ellenőrizze a szerszámváltó műszaki adataiban, hogy a szerszámok között megvan-e az előírt minimális távolság.

**MEGJEGYZÉS:** Az alacsony levegőnyomás, illetve az elég telen térfogat hatására csökken a szerszámkioldó dugattyú nyomása, és lelassul a szerszámváltás, illetve a szerszám nem oldódik ki.

**Figyelmeztetés:** Be- és kikapcsolásnál, illetve a szerszámváltó bármilyen jellegű működésekor maradjon távol a szerszámváltótól.

Az orsóból mindenig a szerszámváltóba töltse be a szerszámokat. Közvetlenül a szerszámváltó karusszelbe szigorúan tilos szerszámot betölteni. Egyes marók rendelkeznek távirányító szerszámváltó kezelőszervekkel, melyekkel a karusszelnél ellenőrizhetők és cserélhetők szerszámok. Ez az állomás nem a kezdeti feltöltésre és szerszám-hozzárendelésre szolgál.

**VIGYÁZAT:** Ha a szerszám kioldáskor hangos zajt hallat, az probléma jelenlétére utal. A problémát minél előbb ellenőrizni kell, mielőtt a szerszámváltó vagy az orsó súlyosan károsodna.

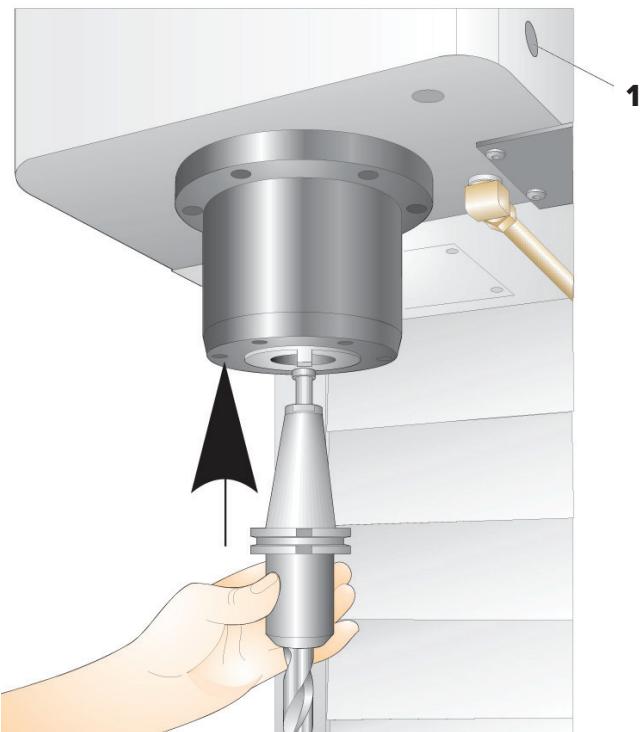
## 9.2 | MARÓ - SZERSZÁMBETÖLTÉS

### Szerszámbetöltés esernyős szerszámváltó esetén

**1**

E fejezetben bemutatjuk, hogyan kell szerszámokat betölteni az üres szerszámváltóba az új alkalmazásokhoz. Feltételezzük, hogy a szerszámhelyek táblázatában még szerepelnek az előző alkalmazásból származó információk.

Ellenőrizze, hogy a szerszám tartók húzócsapjának típusa megfelel-e a marógéphez.



**2**

A szerszámokat minden először az orsóba kell beszerelni, és csak onnan kerülhetnek az esernyős típusú szerszámváltóba. Az orsóba való szerszámbetöltéshez készítse elő a szerszámot, majd az alábbiak szerint járjon el:

Ellenőrizze, hogy a betöltendő szerszámok húzócsapjának típusa megfelel-e a marógéphez.

Az MDI/DNC gombbal lépjen be MDI módba.

Rendezze el a szerszámokat úgy, hogy azok megfeleljenek a CNC programnak.

Vegye kézbe a szerszámot, és illessze (húzócsappal előre) az orsóba. Úgy forgassa el a szerszámot, hogy a szerszám tartó kivágásai illeszkedjenek az orsó füleihez. A szerszámkioldó gombot nyomva tartva tolja felfelé a szerszámot. Ha a szerszámot az orsóba illesztette, akkor engedje el a szerszámkioldó gombot.

Nyomja meg az ATC FWD gombot.

Ismételje a 4. és 5. lépéset a többi szerszámra is, amíg minden szerszám be nem töltődött.

## 9.3 | MARÓ - ESERNYŐ TÍPUSÚ SZERSZÁMVÁLTÓ ELAKADÁSÁNAK MEGSZÜNTETÉSE

---

### Esernyő típusú szerszámváltó elakadásának megszüntetése

Ha a szerszámváltó elakad, akkor a vezérlés automatikusan riasztási állapotba lép. A probléma kijavításához a teendők a következők:

**Figyelmeztetés:** Mindig csak abban az esetben helyezze kezét a szerszámváltó közelébe, ha előtte riasztás jelent meg.

1. Szüntesse meg az elakadás okát.
2. A riasztások törléséhez nyomja meg a RESET gombot.
3. Nyomja le a RECOVER (Helyreállítás) gombot, és kövesse az útmutatásokat a szerszámváltó alaphelyzetének visszaállításához.

## 10.1 | MARÓ - SMTC ÁTTEKINTÉS

### Szerszámváltók

A marókhöz használatos szerszámváltóknak (2) típusa létezik: karusszel (esernyőös) típusú (UTC), valamint oldalsó felszerelésű szerszámváltó (SMTC). A kétféle szerszámváltó utasításai azonosak, beállításuk módja azonban különböző.

A gépet nullpontba visszatérített állapotban kell lennie. Ha ez nincs így, nyomja le a POWER UP (Bekapcsolás) gombot.

A szerszámváltó kézi utasításához a TOOL RELEASE (szerszámkioldás), az ATC FWD és az ATC REV gombok használhatók. (2) szerszámkioldó gomb létezik: az egyik az orsófej burkolatán, a másik a billentyűzetén található.

### A szerszámváltó betöltése

**VIGYÁZAT:** Ne lépje túl a szerszámváltó maximálisan engedélyezett értékeit. A rendkívül nehéz szerszámok súlyát egyenletesen kell elosztani. Ennek megfelelően a nehéz szerszámokat egymással szemben, nem egymás mellé kell betölteni. A szerszámok között a szerszámváltóban megfelelő hézagnak kell lennie: ez a távolság 20 szerszámhelyes szerszámváltónál 3,6", 24+1 helyesnél pedig 3". Ellenőrizze a szerszámváltó műszaki adataiban, hogy a szerszámok között megvan-e az előírt minimális távolság.

**MEGJEGYZÉS:** Az alacsony levegőnyomás, illetve az elégetlen térfogat hatására csökken a szerszámkioldó dugattyú nyomása, és lelassul a szerszámváltás, illetve a szerszám nem oldódik ki.

**Figyelmeztetés:** Be- és kikapcsolásnál, illetve a szerszámváltó bármilyen jellegű működésekor maradjon távol a szerszámváltótól.

Az oróból mindenkor a szerszámváltóba töltse be a szerszámokat. Közvetlenül a szerszámváltó karusszelbe szigorúan tilos szerszámot betölteni. Egyes marók rendelkeznek távirányító szerszámváltó kezelőszervekkel, melyekkel a karusszelnél ellenőrizhetők és cserélhetők szerszámok. Ez az állomás nem a kezdeti feltöltésre és szerszám-hozzárendelésre szolgál.

**VIGYÁZAT:** Ha a szerszám kioldáskor hangos zajt hallat, az probléma jelenlétére utal. A problémát minél előbb ellenőrizni kell, mielőtt a szerszámváltó vagy az orsó súlyosan károsodna.

## 10.2 | MARÓ - SZERSZÁMASZTAL

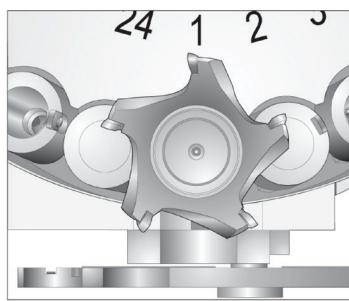
### Szerszámtáblázat

E fejezetben bemutatjuk, hogyan kell használni a szerszámtáblázatot arra, hogy a vezérlésnek információt adjunk a szerszámokról.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a gép esernyős típusú szerszámváltóval van felszerelve, akkor a szerszámhelyek táblázata nem használatos.

Current Commands		
Devices	Timers	Macro Vars
Active Tool	31	2
Tool	Spindle	Tool
1		31
2*	11	13
3		12
4		8
5		4
6		9
7		7
8		22
9		15
10		5
11		3
12		6
13		14
14		16
15		30
16		10
17		17
18		18
19		19
20		23
		20

\* Indicates Current Tool Changer Pocket  
Green indicates a large pocket. Yellow indicates an extra large pocket.



Nagyméretű és nehéz szerszám (balra), ill. nehéz (nem nagyméretű) szerszám (fent)

**1) A szerszámhelyek táblázatának megjelenítéséhez nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, és válassza a Szerszámtáblázat fületet.**

**2) Aktív szerszám** – Megmondja az orsóba telepített szerszám számát.

**3) Aktív zseb** – ez mutatja a következő zsebszámot.

**4) Zsebméret nagyra [L] állítása** - Akkor használja, ha a nagyméretű szerszám átmérője SK 40 kúposág esetén nagyobb mint 3", illetve SK 50 esetén nagyobb mint 4". Görgessen a vizsgált zsebhez, és nyomja le az L billentyűt a jelölő beállításához.

**VIGYÁZAT:** A nagyméretű szerszám nem helyezhető a szerszámváltóba, ha az egyik vagy minden két szomszédos szerszámhelyen már van szerszám. Ilyenkor ugyanis a szerszámváltó felütközik. A nagyméretű szerszámokkal szomszédos szerszámhelyeknek üresnek kell lenniük. Egy adott üres szerszámhelyen azonban osztozhat két nagyméretű szerszám.

**5) Állítsa a zsebet nehévre [H]** - Ezt a zászlót akkor használja, ha nehéz, kis átmérőjű 40-kúpú szerszámot (4 lb vagy nehezebb) vagy 50-kúpú szerszámot (12 lb vagy nehezebb) tölt be az orsóba. Görgessen a vizsgált zsebre, és nyomja le a H gombot a jelölő beállításához.

**6) Szerszámzseb XL-re állítása [X]** - Ezt a zászlót akkor használja, ha a szerszám minden oldalán két szomszédos szerszámhelyre van szükség. Görgessen a vizsgált zsebre, és nyomja le az X gombot a jelölő beállításához.

**MEGJEGYZÉS:** Ez az opció csak akkor jelenik meg, ha a gép 50-es kúpú.

**7) Kategória törlése [Space]** - Jelölje ki a kívánt eszközt, és nyomja le a SPACE gombot a jelölés törléséhez.

**8) Szerszám beállítása [###] + [Enter]** - Jelölje ki a kívánt szerszámhelyet, és írja be a szerszám számát, majd nyomjon Enter-t a kívánt szerszám számának beállításához.

**MEGJEGYZÉS:** Egyazon szerszámszám egynél több szerszámhelyhez nem rendelhető hozzá. Ha a szerszámhelyek táblázatában már szereplő szerszám-sorszámot adnak meg, akkor Érvénytelen szerszám hiba jelenik meg.

**9) Szerszám törlése [0] + [Enter]** - Jelölje ki a kívánt szerszámhelyet, és nyomja le a 0 + Enter billentyűket a szerszámszám törléséhez.

**10) Táblázat visszaállítása [Origin]** - A kurzort a középső oszlopban hagyva nyomja le az ORIGIN (Origó) gombot. Ekkor megnyílik az ORIGÓ menü. Ebben a menüben a következők végezhetők el:

**Összes szerszámhely sorbaállítása** - A szerszámszámokat a szerszámhelyek szerint, 1-től kezdődően sorbaállítja.

**Összes szerszámhely nullázása** - minden szerszámhelyről eltávolítja a szerszámszámokat.

**Kategória jelzőbőlök törlése** - minden szerszámról eltávolítja a kategória jelölésekét.

**11) \*** Az aktuális szerszámváltó zsebet jelzi.

## 10.3 | MARÓ - SMTCSZERSZÁMTERHELÉS

1

E fejezetben bemutatjuk, hogyan kell szerszámokat betölteni az üres szerszámváltóba az új alkalmazásokhoz. Feltételezzük, hogy a szerszámhelyek táblázatában még szerepelnek az előző alkalmazásból származó információk.

Ellenőrizze, hogy a szerszám tartók húzócsapjának típusa megfelel-e a marógéphez.

Nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, navigáljon a SZERSZÁMTÁBLÁZAT fülre, majd nyomja le a DOWN (Le) kurzorgombot. A megfelelő szerszáminformációk szerszámtáblázatba történő beírásához lásd a szerszámtáblázatot.

2

Helyezze be az 1. szerszámot (húzócsappal előre) az orsóba.

Szerszám behelyezése az orsóba: [1]

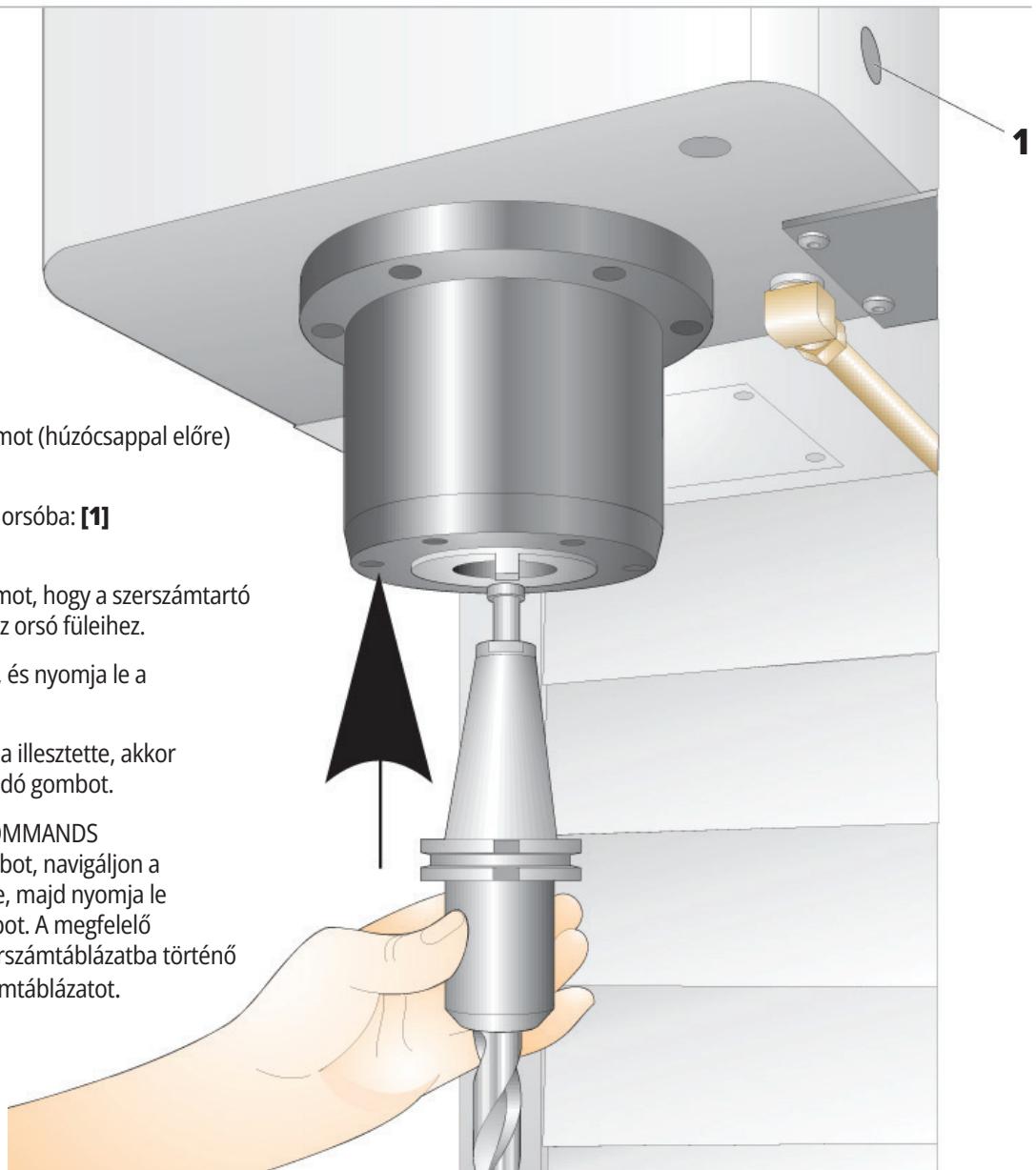
Szerszámkioldó gomb.

Úgy forgassa el a szerszámot, hogy a szerszám tartó kivágásai illeszkedjenek az orsó füleihez.

Tolja felfelé a szerszámot, és nyomja le a szerszámkioldó gombot.

Ha a szerszámot az orsóba illesztette, akkor engedje el a szerszámkioldó gombot.

Nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, navigáljon a SZERSZÁMTÁBLÁZAT fülre, majd nyomja le a DOWN (Le) kurzorgombot. A megfelelő szerszáminformációk szerszámtáblázatba történő beírásához lásd a szerszámtáblázatot.



## 10.3 | MARÓ - SMTC SZERSZÁMTERHELÉS

---

### Nagy sebességű, oldalra szerelt szerszámcserélő

A nagysebességű, oldalsó felszerelésű szerszámváltó egy további szerszámmegjelöléssel rendelkezik: ez a "Heavy" (nehéz). A 4 fontnál nagyobb súlyú szerszámok nehéznek tekintendők. A nehéz szerszámokat H-val kell megjelölni (megjegyzés: minden nagyméretű szerszám nehéznek tekintendő). Üzem közben a szerszámtáblázatban "h" jelzi a nagy szerszámhelyen levő, nehéz szerszámot.

Nehéz szerszámok cseréjénél a szerszámváltó biztonsági okokból a normál sebesség legfeljebb 25%-ával mozog. A szerszámhely felfelé/lefelé történő mozgása azonban nem lassul. A vezérlés a szerszámcseré befejeztével a sebességet gyorsjáratra állítja vissza. Ha a szokatlan, ill. rendkívüli szerszámozottsággal problémája támad, forduljon az illetékes Haas gyáriőkhöz.

H - Nehéz (Heavy), de nem szükségszerűen nagyméretű szerszám (a nagyméretű szerszámok minden oldalán üresnek kell maradnia egy-egy szerszámhelynek).

h - Nehéz, de kis átmérőjű szerszám a nagyméretű szerszámnak fenntartott szerszámhelyen (mindkét oldalon üresnek kell maradnia egy-egy szerszámhelynek). A kisbetűs "h" és "l" jelzést a vezérlés adja: a szerszámtáblázatba tilos kézzel kisbetűs "h" vagy "l" jelzést írni.

I - Kis átmérőjű szerszám az orsóban levő nagyméretű szerszámnak fenntartott szerszámhelyen.

Minden nagyméretű szerszám egyben nehéznek is tekintendő.

A nehéz szerszámok nem tekintendők feltétlenül nagyméretűnek.

A nem nagysebességű szerszámváltóknál la "H" és "h" jelzéseknek nincs hatásuk.

### A '0' használata szerszámmegjelölésre

A szerszámtáblázatban 0 (zérus) értéket kell megadni a szerszámszámlához, ha a szerszámhelyet "mindig üres"-ként kívánja megjelölni. A szerszámváltó ekkor nem "látja" az adott szerszámhelyet, és a '0' jelzésű szerszámhelyeken nem kísérli meg szerszám behelyezését, illetve kivételét.

Az orsóba illesztett szerszám megjelölésére a zérus nem használható. Az orsóhoz minden szerszám-sorszámot kell hozzárendelni.

### Szerszámok mozgatása a karusszelben

Ha a karusszelben át kell helyezni a szerszámokat, akkor az alábbi eljárást kell követni.

**VIGYÁZAT:** Előzetesen tervezze meg a karusszel szerszámainak átszervezését. A szerszámváltó felütközésének elkerülése érdekében a szerszámmozgásokat tartsa a lehetséges minimális szinten. Ha a szerszámváltóban nagyméretű vagy nehéz szerszámok is vannak, akkor ügyeljen arra, hogy ezeket csak megfelelően jelzett szerszámhelyekre helyezze át.

## 10.4 | MARÓ - MOZGÓ SZERSZÁMOK

### Szerszámok mozgása a karusszelben

Ha a karusszelben át kell helyezni a szerszámokat, akkor az alábbi eljárást kell követni.

**VIGYÁZAT:** Előzetesen tervezze meg a karusszel szerszámainak átszervezését. A szerszámváltó felütközésének elkerülése érdekében a szerszámmozgásokat tartsa a lehetséges minimális szinten. Ha a szerszámváltóban nagyméretű vagy nehéz szerszámok is vannak, akkor ügyeljen arra, hogy ezeket csak megfelelően jelzett szerszámhelyekre helyezze át.

### Szerszámok áthelyezése

Az ábrán látható szerszámváltó normál méretű szerszámokat tartalmaz. A példában a 12. szerszámot a 18. szerszámhelyre kell áthelyezni, hogy a 12. szerszámhelyre szerelendő nagyméretű szerszámnak elég helye legyen.

Szabad hely létrehozása nagyméretű szerszámokhoz: [1] 12. szerszám a 18. helyre, [2] Nagyméretű szerszám a 12. helyre.

1) Válassza ki az MDI üzemmódot. Nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot, és navigáljon a SZERSZÁMTÁBLÁZAT kijelzőképre. Ellenőrizze, hogy a 12. szerszámhelyen melyik sorszámu szerszám van.

2) Írja be a vezérlésbe a Tnn parancsot (ahol nn az 1. lépéshoz azonosított szerszám-sorszám). Nyomja meg az ATC FWD gombot. Ekkor a 12. hely szerszáma az orsóba kerül.

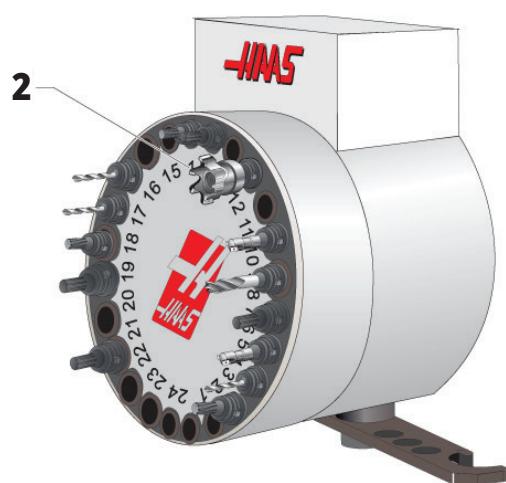
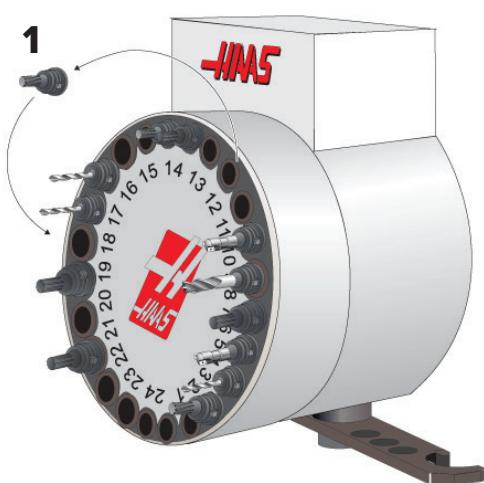
3) A vezérlésbe írja be a P18 parancsot, majd nyomja le az ATC FWD gombot. Ekkor az orsóban levő szerszám a 18. szerszámhelyre kerül.

4) Az SZERSZÁMTÁBLÁZAT képernyőn görgessen a 12. szerszámhelyhez, nyomja le az L (Large – Nagy) gombot, majd az ENTER-t. Ezzel a 12. helyet nagyméretűként definiálja.

5) Adja meg a szerszám számát a SZERSZÁMTÁBLÁZAT ORSÓ mezéjében. Helyezze a szerszámot az orsóba.

**MEGJEGYZÉS:** Extra méretű szerszámok is programozhatók. Az "Extra méretű" szerszám három szerszámhelyet foglal: a szerszám átmérője a szerszámhelyével szomszédos szerszámhelyekre is kiterjed. Ha ilyen méretű szerszámra van szüksége, lépjön kapcsolatba a HFO-val a különleges konfiguráció ügyében. A szerszámasztalt is frissíteni kell, mert ekkor két extra méretű szerszám között két üres szerszámhelyre vanszükség.

6) Írja be a vezérlésbe a P12 parancsot, és nyomja le az ATC FWD gombot. A szerszám ekkor a 12. szerszámhelyre kerül.



### SMTC szerszám előzetes hívása

#### Szerszám előzetes hívása

Időtakarékkossági okokból a vezérlés akár 80 sorral előre is elemzi a programot a gépmozgások és szerszámváltások feldolgozása és előkészítése érdekében. Ha az előzetes elemzés szerszámváltást talál, a vezérlés a program következő szerszámát pozícióba állítja. E funkció neve "a szerszám előzetes hívása".

Egyes programparancsok megszakítják az előzetes elemzést. Ha a programban a következő szerszámváltás előtt ilyen parancsok találhatók, a vezérlés nem végzi el a következő szerszám előzetes hívását. Emiatt a program lassabban fut, mivel a gépnek a szerszámváltás előtt meg kell várnia, hogy a következő szerszám pozícióba kerüljön.

Az előzetes elemzést megszakító programparancsok:

- Munkadarab-eltolások kiválasztása (G54, G55, stb.)
- G103 Blokkpufferelés korlátozása, ha P cím nélkül, ill. zérustól eltérő P címmel programozzák
- M01 Opcionális leállás
- M00 Program leállítása
- Blokktörlési perjelek (/)
- Számos programblokk végrehajtása magas sebességen történik

Annak érdekében, hogy a vezérlés előzetes elemzés nélkül is hívja előzetesen a következő szerszámot, a karusszel közvetlenül a szerszámváltás után a következő szerszámpozícióra utasítható a következő kód részlettel:

*T01 M06 (Szerszámcsera);*

*T02 (ELŐHÍVÁS A KÖVETKEZŐ SZERSZÁMMAL);*

## 10.5 | MARÓ - AJTÓKAPCSOLÓ PANEL

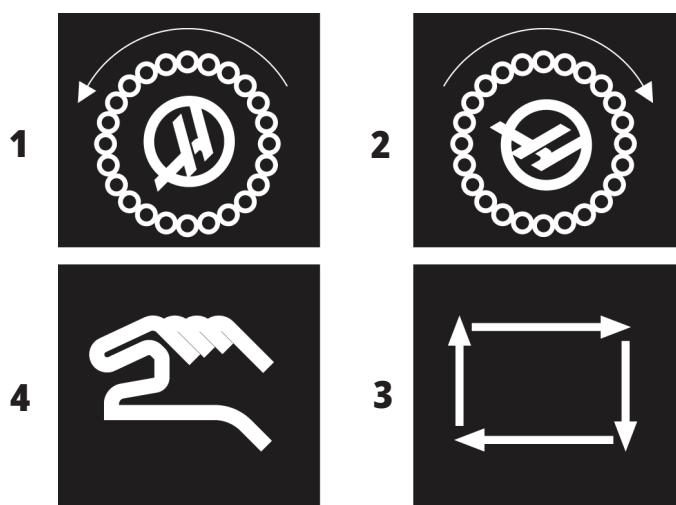
### SMTc ajtókapcsoló panel

Az MDC, EC-300 és EC-400 marógépek segédpanellel rendelkeznek a szerszámbetöltés megkönnyítésére. Az automatikus szerszámváltási művelethez a Kézi/Automatikus szerszámváltás kapcsolóját "Automata üzem"-re kell állítani. Ha a kapcsoló "Kézi" állásban van, akkor a két másik gomb

Szerszámváltó ajtókapcsoló panelének szimbólumai:

- [1] Forgassa el a szerszámváltó karusszelét az óramutató járásával ellentétes irányba,
- [2] Forgassa el a szerszámváltó karusszelét az óramutató járásával megegyező irányba,
- [3] Szerszámváltó kapcsoló – automatikus működés,
- [4] Szerszámváltó kapcsoló - Kézi üzem kiválasztása.

(CW - Óramutató irányába és CCW - Óramutatóval ellentétes) engedélyeződik, az automatikus szerszámcseré pedig letiltódik. Az ajtó nyitásérzékelő kapcsolóval rendelkezik, mely észleli, ha az ajtó nyitva van.



### SMTc ajtó működése

Ha az ajtót folyamatban levő szerszámcseré közben nyitják ki, akkor a szerszámcseré leáll, majd az ajtó zárása után folytatódik. Az esetlegesen folyamatban levő megmunkálások nem szakadnak meg.

Ha a kapcsolót akkor állítják kézi módba, amikor a szerszámkarusszel még mozgásban van, akkor a szerszámkarusszel leáll, és akkor indul újra, ha a kapcsolót visszaállítják automatikusra. A következő szerszámcseré nem történik meg mindaddig, amíg a kapcsolót vissza nem állítják. Az esetlegesen folyamatban levő megmunkálások nem szakadnak meg.

A karusszel a CW vagy CCW gomb lenyomására egy pozícióval elfordul, ha a kapcsoló Kézi állásban van.

A szerszámváltó helyreállítása alatt, amennyiben az ajtó nyitva van, vagy a kapcsoló Kézi állású, és lenyomják a RECOVER (Helyreállítás) gombot, akkor üzenet jelenik meg, mely jelzi, hogy az ajtó nyitva van, vagy a rendszer kézi módban áll. A folytatáshoz be kell csukni az ajtót, és automatikus állásba kell tenni a kapcsolót.

## **10.6 | MARÓ - SMTCS HELYREÁLLÍTÁS**

---

### **SMTCS helyreállítás**

Ha a szerszámcerénél probléma történik, akkor a szerszámváltót helyre kell állítani. A szerszámváltó helyreállítási üzemmódjába való belépéshez:

Nyomja le a RECOVER (Helyreállítás) gombot, és navigáljon a SZERSZÁMVÁLTÓ HELYREÁLLÍTÁSA fülre.

Nyomja le az ENTER gombot. Ha nincs riasztás, akkor a vezérlés először automatikus helyreállítást kísérel meg. Ha van riasztás, akkor nyomja le a RESET gombot a riasztások törléséhez, majd ismételje meg az eljárást az 1. lépéstől.

A VMSTC SZERSZÁM-HELYREÁLLÍTÁS képernyőn nyomja le az A gombot az automatikus helyreállítás megkezdéséhez, ill. az E gombot a kilépéshez.

Ha az automatikus helyreállítás sikertelen, akkor nyomja le az M gombot a kézi helyreállításhoz.

Kézi üzemmódban a szerszámváltó megfelelő helyreállításához kövesse az útmutatásokat, és válaszoljon a kérdésekre.

Kilépés előtt a teljes helyreállítási folyamatot el kell végezni. Ha a rutinból idő előtt lép ki, akkor az elejtől kezdje újra.

## 11.1 | MARÓ ÜZEMMÓD - BEKAPCSOLÁS

### A gép bekapcsolása

E fejezetben bemutatjuk, hogyan kell az új gépet az első alkalommal elindítani.

- Nyomja le a POWER ON gombot, amíg a Haas logó nem lesz látható a képernyőn. Az önteszt és a rendszerindítási feladatsor után a kijelzőn az indítóképernyő jelenik meg.  
Az indítóképernyőn alapvető információk láthatók a gép elindításáról. A képernyő eltüntetéséhez nyomja le a CANCEL (Mégse) gombot.
- Az EMERGENCY STOP (Vészleállító) gombot jobbra fordítva állítsa alaphelyzetbe.
- Az elindítási riasztások törléséhez nyomja meg a RESET gombot. Ha valamely riasztás nem törölhető, akkor lehet, hogy a gép szervizelést igényel. Segítségért forduljon az illetékes Haas gyárfiókhöz (HFO).
- Ha a gép zárt kivitelű, akkor zárja az ajtókat.  
**FIGYELMEZTETÉS:** A következő lépés végrehajtásánál ügyelni kell arra, hogy az automatikus mozgás a POWER UP (Bekapcsolás) lenyomásakor azonnal megkezdődik.

Ellenőrizze, hogy a mozgás útvonala akadálymentes-e. Maradjon távol az orsótól, a gépasztaltól és a szerszámváltótól.

- Nyomja le a POWER UP (Bekapcsolás) gombot. A POWER UP (Bekapcsolás) első lenyomását követően a tengelyek a kiindulási pozíciójuk felé mozognak. A tengelyek ezután lassan mozognak, amíg a gép minden tengelyhez meg nem találja a kiindulási kapcsolót. Ezzel meghatározásra kerül a gép kiindulási pozíciója.

Válassza ki a következők közül az egyiket:

- A MÉGSE gombot a képernyő eltüntetéséhez.
- A CYCLE START (Ciklusindítás) gombot az aktuális program futtatásához.
- A HANDLE JOG (Kézi léptetés) gombot a kézi működtetéshez.

### Orsó bemelegítése

Ha a gép orsóját (4) napnál hosszabb ideig nem használták, akkor a gép használata előtt le kell futtatni az orsó bemelegítési programját. E program lassan növeli az orsó fordulatszámát, így egyenletesen elosztja az orsó kenőanyagát, és stabilizálja az orsó hőmérsékletét.

A gép programlistája tartalmaz egy 20 perces bemelegítési programot (O09220). Ha az orsót folyamatosan magas fordulaton használja, akkor e programot naponta le kell futtatni.

## 11.2 | MARÓ MŰVELET - KÉPERNYŐRÖGZÍTÉS

### Képernyőkép készítése

A vezérlés képes rögzíteni és csatlakoztatott USB eszközre, ill. a felhasználói adatmemoriába menteni az aktuális képernyő képét.

Kívánság szerint adjon meg egy fájlnevet. Ha nincs megadva fájlnev, a rendszer az alapértelmezett fájlnevet használja (lásd a megjegyzést).

Nyomja le a SHIFT gombot.

Nyomja le az F1 gombot.

**MEGJEGYZÉS:** A vezérlés a következő alapértelmezett fájlnevet használja: snapshot#.png. A # számozás 0-tól indul, és minden elkészített képernyőképnél egyelőre nő. Ez a számláló kikapcsoláskor nullázódik. A ki- és visszakapcsolást követően készített képernyőképek felülírják a felhasználói adatmemoriában korábban tárolt, azonos fájlnevű képernyőképeket.

#### Eredmény:

A vezérlés a képernyőképet menti az USB eszközre, ill. a vezérlés memoriájába. A folyamat befejeztével a Pillanatfelvétel mentve USB-re vagy Pillanatfelvétel mentve a memoriába üzenet jelenik meg.

### Hibajelentés

A vezérlő képes hibajelentést előállítani, amely elmenti az elemzéshez használt gép állapotát. Ez akkor hasznos, ha a HFO-nak időszakonként fellépő probléma hibaelhárításában segít.

1. Nyomja le a SHIFT gombot.
2. Nyomja meg az F3 gombot.

**MEGJEGYZÉS:** Mindenképpen úgy állítsa elő a hibajelentést, hogy a riasztás vagy a hiba aktív.

#### Eredmény:

A vezérlés a hibajelentést menti az USB eszközre, ill. a vezérlés memoriájába. A hibajelentés egy ZIP-fájl, mely képernyőképet, az aktív programot, valamint diagnosztikához használt egyéb adatokat tartalmaz. Készítse el azt a hibajelentést, ha hiba vagy riasztás történik. Küldje el e-mailben a hibajelentést a Haas gyárfióknak.

### Alapvető programkeresés

E funkcióval gyorsan kikereshetők a kódok a programokon belül.

**MEGJEGYZÉS:** Ez a gyorskeresési funkció a megadott keresési irányban elsőként felbukkanó találatot keresi meg. Ennél nagyobb tudású kereső a szerkesztőben érhető el. A Szerkesztő keresés funkcióval kapcsolatos további információkért lásd a 6.5 fejezetet.

**MEGJEGYZÉS:** Ez a gyorskeresési funkció a megadott keresési irányban elsőként felbukkanó találatot keresi meg. Ennél nagyobb tudású kereső a szerkesztőben érhető el. A szerkesztő keresési funkciójáról további információkért lásd: A Keresés menü.

Írja be azt a szöveget, amelyet ki szeretne keresni az aktív programból.

Nyomja le az UP vagy DOWN (Fel vagy Le) nyílgombot.

#### Eredmény:

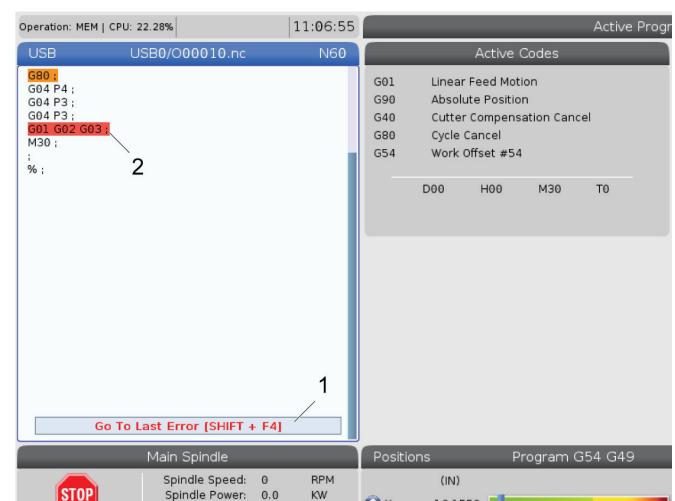
Az UP (Fel) nyílgombbal a kurzor pozíciójától a program eleje felé lehet keresni. A DOWN (Le) kurzorgombra a keresés a program vége felé kezdődik meg. A vezérlés az első találatot jelöli ki.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a keresett kifejezést zárójelbe helyezi (), akkor csak a megjegyzés sorokban fog keresni.

### Keresse meg az utolsó programhibát

A **100.19.000.1100** szoftververziótól kezdve a vezérlés megtalálja a program utolsó hibáját.

Nyomja meg a **SHIFT + F4** billentyűket a hibát generáló G-kód utolsó sorának megjelenítéséhez.



## 11.4 | MARÓ ÜZEMELTETÉSE – BIZTONSÁGOS ÜZEMMÓD

### Biztonságos futtatási üzemmód

A biztonságos futtatás célja a gép károsodásának csökkentése ütközés esetén. Nem akadályozza meg az ütközéseket, de hamarabb idéz elő riasztást, és visszalép az ütközés helyéről.

**MEGJEGYZÉS:** A Biztonságos futtatás funkció a 100.19.000.1300 szoftververzióval kezdődik.

#### Biztonságos futást támogató gépek

- VF-1 – VF-5
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- minden DM
- minden DT
- minden TM
- ST-10-tól ST-35-ig

A Biztonságos Futtatás a következőket hajtja végre:

- Lelassítja a mozgás sebességét.
- Növeli a helyzet hibaérzékenységét.
- Ütközés észlelésekor a vezérlő kismértékben azonnal visszafordítja a tengelyt. Ez megakadályozza a motort abban, hogy továbbra is nekiütközzön a tárgynak, és enyhíti az ütközésből eredő nyomást. Miután a Biztonságos futtatás ütközést észlelt, képesnek kell lennie arra, hogy egy papírdarabot könnyen behelyezzen a két összeütközött felület közé.

**MEGJEGYZÉS:** A Biztonságos futtatás célja egy program első futtatása, beírása után vagy megváltoztatása után. Nem ajánlott egy megbízható program futtatása a Biztonságos Futtatás programmal, mivel ez jelentősen megnöveli a ciklusidőt. A szerszám eltörhet, és a munkadarab még mindig sérülhet egy ütközés során.

#### Az ütközések gyakori okai:

Helytelen szerszámtolások.

Helytelen munkadarab-eltolások.

Rossz szerszám az orsóban.

**MEGJEGYZÉS:** A Biztonságos futtatás funkció csak léptetőfogantyú és gyorsjárat (G00) esetén észleli ütközést, nem fog észlelni ütközést előtolási mozgatáskor.

## 11.4 | MARÓ ÜZEMELTETÉSE – BIZTONSÁGOS ÜZEMMÓD

A biztonságos futtatás léptetés közben is aktív. A Biztonságos futtatás használható munkabeállítás során, hogy megvéden a kezelő hibája miatti véletlenszerű ütközések től.

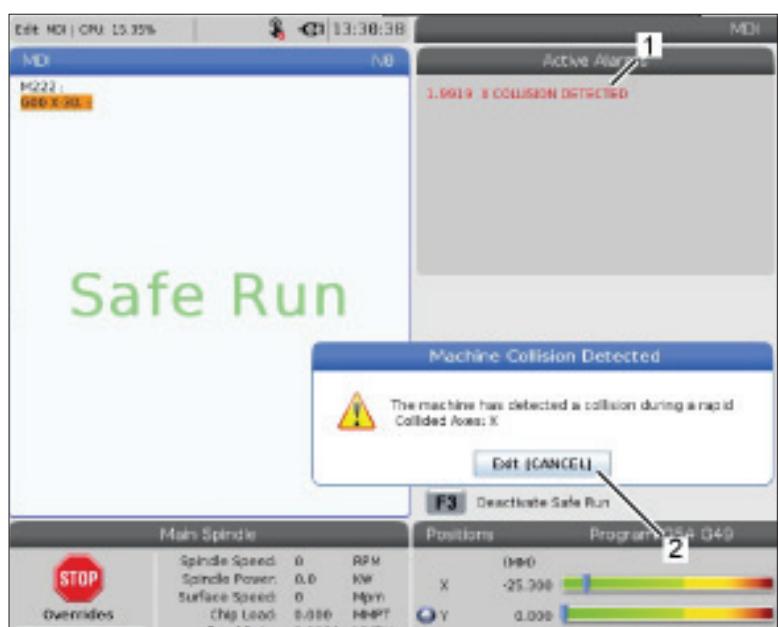
Ha a gépe támogatja a Biztonságos futtatást, akkor az MDI-ben egy új ikon jelenik meg a következő szöveggel: F3 Activate Safe Run (biztonságos futtatás aktiválása) [1]. Nyomja meg az F3 gombot a biztonságos futtatás be- és kikapcsolásához. A biztonságos futtatás aktív állapotot vízjel [2] jelzi a program panelen.

Csak gyors mozgások esetén aktív. A gyors mozgások között szerepel a G00, a Home G28, valamint a szerszámváltás és az előreprogramozott ciklusok nem megmunkálási mozgásai. Bárminely megmunkálási mozgás, például előtolás vagy menetfúrás, nem lesz aktív a biztonságos módban.

A biztonságos futtatás nem aktív előtolások során, az ütközés észlelésenek természete miatt. A vágási erők nem észlelhetők az ütközések ből.

Ütközés észlelésekor minden mozgás megáll, riasztás [1] keletkezik, és egy előugró ablak [2] generálódik, és tudatja az operátorral, hogy egy ütközés észlelése került, és, hogy azt melyik tengelyen észlelte. Ez a riasztás törölhető a következővel: .

Bizonyos esetekben a munkadarabra gyakorolt nyomást nem lehet enyhíteni a biztonságos futtatás visszalépéssel. Rosszabb esetben a riasztás visszaállítása után további ütközés keletkezhet. Ha ez megtörténik, kapcsolja ki a Biztonságos futtatást és mozgassa el a tengelyt az ütközés helyétől.



### Leállítás, léptetés, folytatás

E funkcióval a futó program leállítható, a szerszám elléptethető a munkadarabtól, majd a program újrakezdhető.

1. Nyomja meg a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) gombot.  
Ekkor a tengelymozgás leáll. Az orsó továbbra is forog.
2. Nyomja le az X, Y, Z, ill. valamely telepített forgótengely (A az A tengely, B a B tengely, C a C tengely esetén), majd nyomja le a HANDLE JOG (Léptetőfogantyú) gombot. A vezérlés tárolja a pillanatnyi X, Y és Z pozíciót, valamint a forgótengelyek pozícióját.
3. A vezérlés az Elléptetés üzenetet és ikont jeleníti meg. A léptetőfogantyúval, illetve a léptetési gombokkal léptesse el a szerszámot a munkadarabtól. Az orsó elindításához és leállításához az FWD, REV, ill. STOP gomb használható. Az opcionális belső hűtést az gombbal lehet ki- és bekapcsolni (előtte le kell állítani az orsót). Az opcionális szerszám légfúvást a SHIFT + AUX CLNT gombokkal lehet ki- és bekapcsolni. A hűtőközeget a COOLANT gombbal lehet ki- és bekapcsolni. Az opcionális automatikus légfúvó pisztoly/minimumkenést SHIFT + COOLANT gombbal lehet ki- és bekapcsolni. A szerszám szintén kioldható a betétek cseréjéhez.
4. Léptessen vissza a tárolt pozícióhoz a lehető legközelebb eső pozícióra, illetve olyan pozícióra, ahonnan a rendszer akadály nélkül állhat vissza gyorsjáratban a tárolt pozícióra.
5. A futtatási üzemmódba való visszakapcsoláshoz nyomja le MEMORY (Memória) vagy az MDI gombot. A vezérlés a Léptetés - Visszatérés üzenetet és ikont jeleníti meg. A vezérlés csak akkor folytatja a működést, ha abba az üzemmódba térnek vissza, amelyből a programot előzőleg leállították.
6. Nyomja meg a CYCLE START gombot. A vezérlés gyorsjáratban, 5%-on visszalépteti az X és Y tengelyt, valamint a forgótengelyeket arra a helyre, ahol a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) gombot előzőleg lenyomták. Ezután a Z tengely visszatérítése következik. Ha e mozgás közben lenyomják a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) gombot, akkor a tengelymozgás leáll, és megjelenik a Léptetés - Visszatérés szüneteltetése üzenet. A CYCLE START (Ciklusindítás) lenyomására a folytatódik a visszatérési mozgás. A vezérlés ismét előtolás-szüneteltetési állapotba áll, ha a mozgás befejeződik.
7. A CYCLE START (Ciklusindítás) újból lenyomására a program folytatja az üzemet.

**VIGYÁZAT:** A vezérlés nem az elléptetésnél használt útvonalat használja ismét.

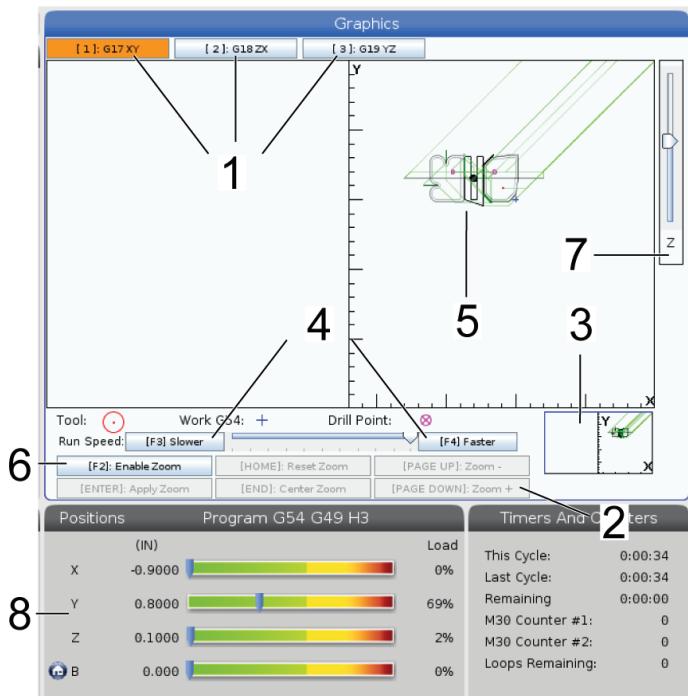
7. A CYCLE START (Ciklusindítás) újból lenyomására a program folytatja az üzemet.

**VIGYÁZAT:** A 36. beállítás BE állapotában a vezérlés átvizsgálja a programot, és meggyőződik arról, hogy a gép állapota (szerszámok, eltolások, G- és M-kódok, stb.) megfelelő-e a program biztonságos folytatásához. A 36. beállítás KI állapotában a vezérlés nem vizsgálja át a programot. Ezzel idő takarítható meg, viszont a kipróbálatlan program ütközést eredményezhet.

## 11.6 | MARÓ ÜZEMELTETÉSE – GRAFIKUS MÓD

### Grafikus üzemmód

A programok hibái biztonságosan megkereshetők a grafikus üzemmódban való futtatással. Ehhez a GRAPHICS (Grafika) gombot kell lenyomni. Ilyenkor a gépen valós mozgás nincs: a mozgások a képernyőn illusztrálva jelennek meg.



**1) Tengelysíkok** Nyomja meg az 1-es gombot a grafika G17 síkban való megtekintéséhez, nyomja le a 2-es gombot forG18 síkhöz, vagy nyomja meg a 3-as gombot a G19 síkban való megtekintéséhez.

**2) Billentyűsúgó területe** A Grafikus kijelzőablak bal alsó része a billentyűsúgó területe. E területen láthatók az alkalmazható funkciógombok, valamint az általuk végzett funkciók leírása.

**3) Áttekintő ablak** Az ablak jobb alsó része a szimulált gépasztal-területet, valamint a szimulált nézet nagyításának és fókuszálásának helyét mutatja.

**4) Grafikus sebesség** Nyomja meg az f3 vagy f4 gombot a kívánt grafikus sebesség lefuttatásához.

**5) Szerszámútvonal ablaka** A kijelző középső részén nagyméretű ablak mutatja a munkaterület szimulált nézetét. Itt jelenik meg a forgácsolóeszköz ikonja, ill. a szimulált szerszámútvonalak.

**MEGJEGYZÉS:** Az előtolási mozgást fekete vonal mutatja. A gyorsjáratú mozgást zöld vonal mutatja. A fúrási ciklusok helyét X jelzi.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a 253. beállítás értéke BE, akkor a szerszámátmérő vékony vonal formájában látható. Ha KI értékű, akkor a Szerszámeltolások átmérő-geometriai táblázatában megadott szerszámátmérő használatos.

**6) Nagyítás** Az F2 gombbal előhívható a nagyítási művelet által érintett területet jelző téglalap (nagyítóablak). A PAGE DOWN gombbal csökkenhető (nagyítás), a PAGE UP pedig növelhető (kicsinyítés) a nagyítóablak mérete. A nyílgombokkal mozgassa a nagyítóablakot a nagyítandó helyre, és az ENTER lenyomásával végezze el a nagyítási műveletet. A vezérlés a szerszámútvonal ablakát a nagyítási ablakhoz igazítja. A szerszámútvonal megjelenítéséhez ismét futassa le a programot. A Szerszámútvonal ablak az F2, majd a HOME gomb lenyomásával állítható vissza a teljes munkaterület mutatására.

**7) Z tengely** munkadarab-nullponti vonala Vízszintes vonalat rajzol a Z-tengely jobb felső sarokban levő sávjára. A vonal az aktuális Z-tengelymenti munkadarab-eltolás és az aktuális szerszám hosszának aktuális pozícióját adja meg. A programszimuláció futása során a sáv árnyékolt része jelzi a szimulált Z-tengelymenti mozgás mélységét a Z tengelyirányú munkadarab-nullponti helyzethez képest.

**8) Pozícióablak** A pozícióablak azokat a tengelypozíciókat jelzi, amelyeket a tengelyek a valódi működés közben felvennének.

### Alapvető programozás

A tipikus CNC program (3) részből áll:

**1) Előkészítés:** A program e része megadja a munkadarab és szerszámtolásokat, megválasztja a forgácsolóeszközt, bekapcsolja a hűtőközeget, beállítja az orsófordulatszámot, és megválasztja, hogy a tengelymozgás abszolút vagy növekményes pozicionálással történjen.

**2) Vágás:** A program e része definiálja a szerszámútvonalat és az előtolási sebességet a megmunkálási művelethez.

**3) Befejezés:** A program e része elmozgatja az orsót az útból, leállítja az orsót, leállítja a hűtőközeget, és az asztalt olyan helyzetbe viszi, hogy a darab kivehető és ellenőrizhető legyen.

A következő példa olyan alapvető programot mutat, amely 0,100" (2,54 mm) mély megmunkálást végez az 1. szerszámmal az anyagon, egyenes vonalban az X=0,0, Y=0,0 – X=4,0, Y=4,0 pontok között.

**MEGJEGYZÉS:** A programblokkok egynél több G-kódot is tartalmazhatnak, feltéve, hogy az adott G-kódok különböző csoportokból származnak. Egy adott programblokkban nem lehet két azonos csoportból származó G-kód. Megjegyzendő az is, hogy blokkonként csak egy M-kód megengedett.

%  
O40001 (Alaprogram) ;  
(G54 X0 Y0 a darab jobb felső sarka) ;  
(Z0 a munkadarab felső részén) ;  
(T1 szerszám 1/2"-es szármaró) ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
X0 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;  
S1000 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H01 Z0.1 (1. szerszámtolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G01 F20. Z-0.1 (Előtolás megmunkálási mélységre) ;  
X-4. Y-4. (lineáris mozgás) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;  
M30 (Program vége) ;  
%

## 12.1 | MARÓ – PROGRAMOZÁS

### Előkészítés

A következők az O40001 mintaprogram előkészítő kódblokkjai:

ELŐKÉSZÍTŐ KÓDBLOKK	Leírás
%	A szövegszerkesztőben írt program kezdetét mutatja.
O40001 (Alaprogram) ;	A O40001 a program elnevezése. A programok névadása egyezményesen az Onnnnn formátumot követi: azaz a névben az "O", ill. "o" betű után egy 5 jegyű szám szerepel.
(G54 X0 Y0 a darab jobb felső sarka);	Megjegyzés
(Z0 a munkadarab felső részén);	Megjegyzés
(T1 szerszám 1/2"-es szármaró) ;	Megjegyzés
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;	Megjegyzés
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;	A T1 szerszámot választja ki használatra. Az M06 parancsal lehet a szersámváltót arra utasítani, hogy az 1. szerszámot (T1) töltse be az orsóba.
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;	Ezt a blokkot a biztonságos elindítás vonalának nevezik. A kódírásnál minden szersámcseré után ajánlatos elhelyezni ezt a kódblokkot. A G00 hatására az azt követő tengelymozgások gyorsjáratban történnek.  A G90 hatására az azt követő tengelymozgások abszolútak lesznek (további információkért lásd: Abszolút és növekményes pozicionálás (G90, G91) oldal).  A G90 hatására az azt követő tengelymozgások abszolútak lesznek (további információkért lásd Abszolút és növekményes pozicionálás (G90, G91)).  A G90 hatására az azt követő tengelymozgások abszolútak lesznek (további információkért lásd ).  A G17 a megmunkálás síkjaként az XY síket állítja be. A G40 törli a szerszám-kompenzációt. A G49 törli a szerszámhossz-kompenzációt. A G54 hatására a koordinátarendszer középpontja az Eltolás képernyőn a G54-ben beállított Munkadarab-eltolás lesz.

## 12.1 | MARÓ – PROGRAMOZÁS

### Előkészítés (folyt.)

ELŐKÉSZÍTŐ KÓDBLOKK	Leírás
X0 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;	Az X0 Y0 hatására az asztal az X = 0.0 és Y = 0.0 pozícióra mozdul a G54 koordinátarendszerben.
S1000 M03 (Orsó be, CW) ;	Az M03 az orsót az óramutató irányába (CW) forgatja. Az utasításnak része az Snnnn címkód is, ahol nnnn az orsó kívánt fordulatszáma.  A sebességváltóval szerelt gépeken a vezérlés az előírt orsófordulatszámtól függően automatikusan kiválasztja a magas, ill. az alacsony fokozatot. Az M41, ill. M42 utasítással ez felülbírálható. A fokozatváltást felülbíráló M-kódokról további információkért lásd M41 / M42 Alacsony / Magas fokozat felülbírálása.oldal.  A sebességváltóval szerelt gépeken a vezérlés az előírt orsófordulatszámtól függően automatikusan kiválasztja a magas, ill. az alacsony fokozatot. Az M41, ill. M42 utasítással ez felülbírálható. Ezekről az M-kódokról további információkért lásd M41 / M42 Alacsony / Magas fokozat felülbírálása oldal.
G43 H01 Z0.1 (1. szerszámeltolás be) ;	A G43 H01 bekapcsolja a szerszámhossz-kompenzációt (+). A H01 hatására a rendszer a Szerszámeltolás képernyőn az 1. szerszámhoz tárolt hosszúságot veszi alapul. A Z0.1 a Z tengelyt Z=0.1 állásba utasítja.
M08 (Hűtőközeg be) ;	Az M08 bekapcsolásra utasítja a hűtőközeget.

### Megmunkálás

A következők az O40001 mintaprogram előkészítő kódblokkjai:

MEGMUNKÁLÁSI KÓDBLOKK	Leírás
G01 F20. Z-0.1 (Előtolás megmunkálási mélységre) ;	A G01 F20. előírja, hogy az azt követő tengelymozgások egyenes vonalban történjenek. A G01 az Fn.nnn.nnnn címkódot igényli. Az F20 címkód megadja, hogy a mozgás előtolási sebessége 20 (508 mm) / min. A Z-0.1 a Z tengelyt Z = - 0,1 értékre állítja.
X-4. Y-4. (lineáris mozgás) ;	X-4. Az Y-4 az X tengelyt X= - 4,0 értékre, az Y tengelyt pedig Y= - 4,0 értékre mozdítja.

## 12.1 | MARÓ – PROGRAMOZÁS

### Befejezés

BEFEJEZŐ KÓDBLOKK	Leírás
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;	A G00 hatására a tengelymozgás gyorsjáratban történik. A Z0.1 a Z tengelyt Z=0.1 állásba utasítja. Az M09 kikapcsolásra utasítja a hűtőközeget.
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;	A G53 parancsot követő tengelyparancsok hatására a tengelyek a gép koordinátarendszere szerint mozognak. A G49 törli a szerszámhossz-kompenzációt. Az Z0 parancsra a Z=0.0 pontra történik mozgás. Az M05 leállítja az orsót.
G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;	A G53 parancsot követő tengelyparancsok hatására a tengelyek a gép koordinátarendszere szerint mozognak. Az Y0 parancsra az Y=0.0 pontra történik mozgás.
M30 (Program vége) ;	Az M30 befejezi a programot, és a kurzort a program elejére viszi.
%	A szövegszerkesztőben írt program végét mutatja.

## 12.2 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - ABSZOLÚT VS. NÖVEKMÉNES

### Abszolút és növekményes pozicionálás (G90, G91)

Az abszolút (G90) és a növekményes (G91) pozicionálás határozza meg, hogy a vezérlés hogyan értelmezze a tengelymozgás parancsokat.

A G90 kód után kiadott tengelymozgási parancsok a tengelyeket a pillanatnyilag használt koordinátarendszer origójához képesti helyzetbe mozgatják.

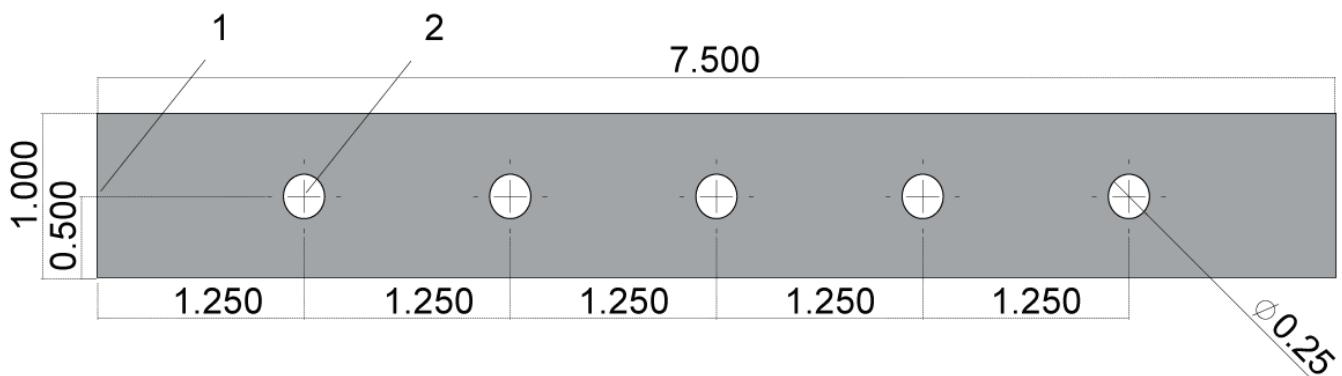
A G91 kód után kiadott tengelymozgási parancsok a tengelyeket a pillanatnyi pozícióhoz képesti helyzetbe mozgatják.

A legtöbb esetben az abszolút programozás a kedvezőbb. A növekményes programozás az ismétlődő, egyenlő osztásközű

megmunkálásoknál hatékonyabb.

Az 1. ábra 5 db egyenlő osztásközű, Ø0,25" (13 mm) átmérőjű furattal ellátott darabot mutat. A furat mélysége 1,00" (25,4 mm), az osztásköz pedig 1,250" (31,75 mm).

Az 1. ábra 5 db egyenlő osztásközű, Ø0,25" (13 mm) átmérőjű furattal ellátott darabot mutat. A furat mélysége 1,00" (25,4 mm), az osztásköz pedig 1,250" (31,75 mm).



Mintaprogram az abszolút / növekményes programozásra. G54 X0. Y0. a növekményes [1], G54 az abszolút programozásra [2]

## 12.2 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - ABSZOLÚT VS. NÖVEKMÉNES

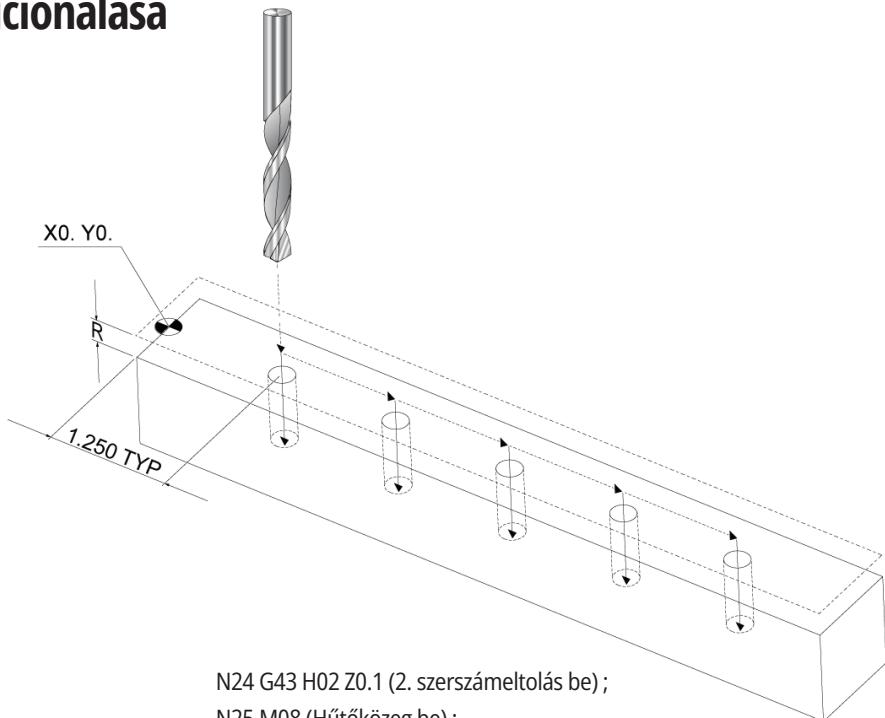
Az alábbiakban és a következő oldalon két példaprogram található a rajzon szereplő munkadarab furatainak elkészítésére. Az egyik program abszolút, a másik növekményes programozást alkalmaz.

A furatok elkészítését központosító fúróval kezdjük, majd 0,250" (6,35 mm) átmérőjű fúrászárral fúrjuk készre őket. A központosító fúróval történő fúrás mélysége 0,200" (5,08 mm), a 0,250"-os fúróval történő pedig 1,00" (25,4 mm). A furatok elkészítésére a G81 ciklust (Előprogramozott fúrási ciklus) használjuk.

### A maró növekményes pozicionálása Példa

%

O40002 (prog. növekményes);  
N1 (G54 X0 Y0 a munkadarab bal középső része);  
N2 (Z0 a munkadarab felső részén);  
N3 (T1 egy középfúró);  
N4 (T2 fúró);  
N5 (T1 ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK);  
N6 T1 M06 (1. szerszám kiválasztása);  
N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás);  
N8 X0 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra);  
N9 S1000 M03 (Orsó be, CW);  
N10 G43 H01 Z0.1 (1. szerszámtolás be);  
N11 M08 (Hűtőközeg be);  
N12 (T1 VÁGÓBLOKKOK);  
N13 G99 G91 G81 F8.15 X1.25 Z-0.3 L5 ;  
N14 (G81 kezdete, 5 alkalommal);  
N15 G80 (G81 törlése);  
N16 (T1 BEFEJEZŐ BLOKKOK);  
N17 G00 G90 G53 Z0. M09 (gyors visszahúzás, clnt off);  
N18 M01 (Opcionális leállás);  
N19 (T2 ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK);  
N20 T2 M06 (2. szerszám kiválasztása);  
N21 G00 G90 G40 G49 (Biztonságos indítás);  
N22 G54 X0 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra);  
N23 S1000 M03 (Orsó be, CW);



N24 G43 H02 Z0.1 (2. szerszámtolás be);  
N25 M08 (Hűtőközeg be);  
N26 (T2 VÁGÓBLOKKOK);  
N27 G99 G91 G81 F21.4 X1.25 Z-1.1 L5 ;  
N28 G80 (G81 törlése);  
N29 (T2 BEFEJEZŐ BLOKKOK);  
N30 G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki);  
N31 G53 G90 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki);  
N32 G53 Y0 (Y kiindulási);  
N33 M30 (Program vége);  
%

## 12.2 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - ABSZOLÚT VS. NÖVEKMÉNES

### Példa a maró abszolút pozicionálására.

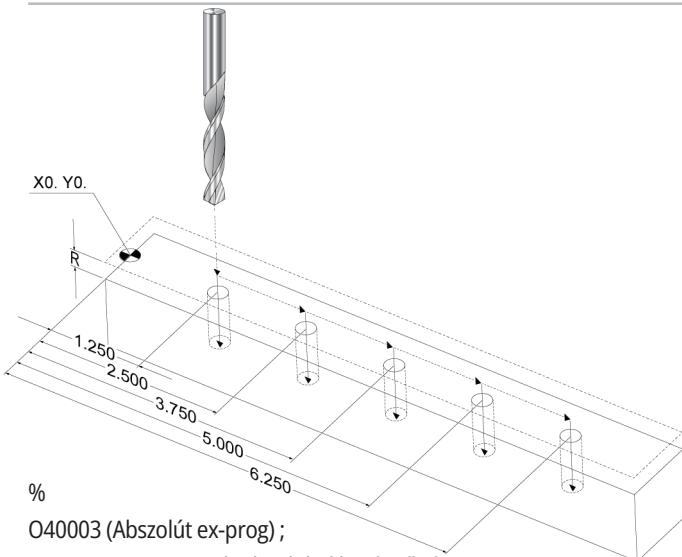
Az abszolút programozási módszer esetén több kód sor szükséges, mint a növekményes programozási módszernél. A programok előkészítő és befejező szakasza hasonló.

Vizsgáljuk meg a növekményes programozási példa N13 sorát, ahol a központosító fúrási művelet megkezdődik. A G81 az Lnn hurokcímkódot használja a ciklus ismétlésszámának megadására. Az L5 címkód hatására a folyamat (5) alkalommal ismétlődik meg. Az előprogramozott ciklus minden megismétlődésekor eltolódik az opcionális X és Y értékek által megadott távolsággal. Ebben a programban a növekményes programozás minden huroknál 1,25" értékű X irányú eltolást alkalmaz, majd elvégzi a fúrási ciklust.

A program minden fúrási művelethez a tényleges mélységnél 0,1"-kel nagyobb mélységi értéket ad meg, mivel a mozgás 0,1"-re a darab felett kezdődik.

Abszolút pozicionálásban a G81 megadja a fúrási mélységet, de nem használja a hurokcímkódot. A program ehelyett mindegyik furat pozícióját külön sorban határozza meg. A vezérlés mindaddig az összes pozíció elvégzi a fúrási ciklust, amíg a G80 nem törli az előprogramozott fúrási ciklust.

Az abszolút programban a pontos furatmélység használatos, mert a mélység a munkadarab felületénél (Z=0) kezdődik.



040003 (Abszolút ex-prog) ;

N1 (G54 X0 Y0 a munkadarab bal középső része) ;

N2 (Z0 a munkadarab felső részén) ;

N3 (T1 egy középfúró) ;

N4 (T2 fúró) ;

N5 (T1 ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK) ;

N6 T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;

N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;

N8 X1.25 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;

N9 S1000 M03 (Orsó be, CW) ;

N10 G43 H01 Z0.1 (1. szerszámeltolás be) ;

N11 M08 (Hűtőközeg be) ;

N12 (T1 VÁGÓBLOKKOK) ;

N13 G99 G81 F8.15 X1.25 Z-0.2 ;

N14 (G81 kezdete, 1. furat) ;

N15 X2.5 (2. furat) ;

N16 X3.75 (3. furat) ;

N17 X5. (4. furat) ;

N18 X6.25 (5. furat) ;

N19 G80 (G81 törlése) ;

N20 (T1 BEFEJEZŐ BLOKK) ;

N21 G00 G90 G53 Z0. M09 (gyors visszahúzás, clnt off) ;

N22 M01 (Opcionális leállás) ;

N23 (T2 ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK) ;

N24 T2 M06 (2. szerszám kiválasztása) ;

N25 G00 G90 G40 G49 (Biztonságos indítás) ;

N26 G54 X1.25 Y0 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;

N27 S1000 M03 (Orsó be, CW) ;

N28 G43 H02 Z0.1 (2. szerszámeltolás be) ;

N29 M08 (Hűtőközeg be) ;

N30 (T2 VÁGÓBLOKKOK) ;

N31 G99 G81 F21.4 X1.25 Z-1. (1. furat) ;

N32 X2.5 (2. furat) ;

N33 X3.75 (3. furat) ;

N34 X5. (4. furat) ;

N35 X6.25 (5. furat) ;

N36 G80 (G81 törlése) ;

N37 (T2 BEFEJEZŐ BLOKKOK) ;

N38 G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;

N39 G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;

N40 G53 Y0 (Y kiindulási) ;

N41 M30 (Program vége) ;

%

## 12.3 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - G43 SZERSZÁMELTOLÁS

### G43 Szerszámeltolás

A G43 Hnn Szerszámhossz-kompenzáció parancsot minden szerszámcsere után ki kell adni. A parancs a Z tengely pozícióját a szerszám hosszának figyelembevételével állítja be. A Hnn argumentum adja meg az alkalmazandó szerszám hosszát. További információkért lásd a Vonatkoztatási szerszámeltolások parancsot, Üzemeltetés fejezet.

**FIGYELEM:** Az esetleges ütközések elkerülése érdekében az nn szerszámhossz-értéknek azonosnak kell lennie az M06 Tnn szerszámcsere-parancs nn értékével.

A 15. beállítás (H és T kódok egyezése) szabályozza, hogy az nn értéknek egyeznie kell-e a Tnn és Hnn argumentumokkal. Ha a 15. beállítás BE állapotában a Tnn és Hnn kódok nem eggyeznek, akkor a 332. riasztás (H és T nem eggyezik) jelenik meg.

### G54 Munkadarab-eltolások

A munkadarab-eltolások határozzák meg, hogy adott munkadarab hol helyezkedik el az asztalon.

A rendelkezésre álló munkadarab-eltolások: G54-G59, G110-G129 és G154 P1-P99. A G110-G129, valamint a G154 P1-P20 ugyanazokra a munkadarab-eltolásokra hivatkoznak.

Hasznos funkció, hogy az asztalon több munkadarab is elhelyezhető, és egyetlen megmunkálási ciklusban több munkadarab is megmunkálható. Ez úgy érhető el, hogy mindegyik munkadarabot más-más munkadarab-eltoláshoz rendelnek hozzá.

További információkért lásd a jelen kézikönyv G-kódokkal foglalkozó fejezetét. Az alábbiakban példa látható arra, hogy hogyan lehet egyetlen ciklusban több munkadarabot is megmunkálni. A program az M97 Helyi alprogramhívás utasítást használja a megmunkálási műveletre.

%  
O40005 (munkadarab-eltolások, pl.) ;  
(G54 X0 Y0 a munkadarab bal középső része) ;  
(Z0 a munkadarab felső részén) ;  
(A T1 egy fúró) ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
X0 Y0 ;  
(Mozgás az első munkadarab-koordinátapozícióra-G54) ;  
S1000 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H01 Z0.1 (1. szerszámeltolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
G00 Z3. (Gyors visszahúzás) ;  
G90 G154 P22 G17 G40 G80 X0. Y0.;  
(Mozgás a második munkadarab-koordinátapozícióra-G110) ;

M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
G00 Z3. (Gyors visszahúzás) ;  
G90 G154 P22 G17 G40 G80 X0. Y0.;  
(Mozgás a harmadik munkadarab-koordinátapozícióra-G154 P22) ;  
M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;  
M30 (Program vége) ;  
N1000 (Helyi alprogram)  
G81 F41.6 X1. Y2. Z-1.25 R0.1 (G81 kezdete) ;  
(1. furat) ;  
X2. Y2. (2. furat) ;  
G80 (G81 törlése) ;  
M99  
%

# Alprogramok

### Alprogramok:

- Rendszerint a program folyamán többször is megismétlődő parancssorozatokat tartalmazzák.
- Külön programban vannak megírva ahelyett, hogy a parancsokat számos alkalommal megismételnénk a főprogramban.
- Hívásuk a főprogramban M97 vagy M98 parancsal és P kóddal történik.
- Az ismétlésszám L értékkel adható át. Ha van L, akkor az alprogram meghívása az abban megadott számú alkalommal megismétlődik, mielőtt a program a következő blokkal folytatná.

### Az M97 használata esetén:

- A P-kód (nnnnn) az alprogram blokszámával (Nnnnnn) egyezik meg.
- Az alprogramok a főprogramon belül kell lennie

### Az M98 használata esetén:

- A P-kód (nnnnn) az alprogram programszámával (Onnnnn) egyezik meg.
- Ha az alprogram nincs a memóriában, a fájlnév kötelezően . Ahhoz, hogy a gép megtalálja az alprogramot, a fájlnévnek tartalmaznia kell az O-t, a vezető nullákat és az .nc kiterjesztést.
- Az alprogramnak az aktív könyvtárban, ill. a 251/252. beállításban megadott helyen kell lennie.
- Az alprogramok leggyakrabban az előprogramozott ciklusoknál használatosak. A furatsorozatok X és Y helyei például külön programban helyezhetők el. Ezt követően a program alprogramként hívható előprogramozott ciklussal. Ahelyett, hogy minden szerszámhöz meg kellene írni egyszer a helyeket, elegendő egyszer megírni azokat bár hány szerszámhöz.

# Keresési helyek beállítása

Ha a program alprogramot hív meg, akkor a vezérlés először az aktív könyvtárban keresi az alprogramot. Ha a vezérlés nem találja az alprogramot, akkor következőként a 251. és 252. beállításban megadott helyen keresi azt. További információkért lásd ezeket a beállításokat.

A keresési helyek listájának összeállítása a 252. beállításban:

1. Az eszközkezelőben (LIST PROGRAM – Programok listázása) válassza ki azt a könyvtárat, amit szeretne hozzáadni a listához.
2. Nyomja meg az F3 gombot.
3. A menüben jelölje ki a 252. BEÁLLÍTÁS opciót, majd nyomja le az ENTER gombot.

A vezérlés az aktuális könyvtárat ekkor hozzáadja a keresési helyek listájához a 252. beállításban.

### Eredmény:

A keresési helyek listájának megtekintéséhez nézze meg a 252. beállítás értékeit a Beállítások oldalon.

## 12.4 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - ALPROGRAMOK

### Helyi alprogram (M97)

A helyi alprogram a főprogram olyan kódblokkja, amelyre a főprogram több alkalommal is hivatkozik. A helyi alprogramok az M97 parancs és egy Pnnnnn címkód együttesével hívhatók meg. A P-cím a helyi alprogram N sorszámát tartalmazza.

A helyi alprogram formátuma: a főprogramot fejezte be M30-cal, majd a helyi szubrutinok beírását az M30 után kezdje el. Mindegyik alprogramnak N sorszámmal kell kezdődni, és a vezérlést a főprogram következő sorának visszaadó parancssal kell befejeződni.

%  
O40009 (Helyi alprogram, ex-prog) ;  
(A G54 X0 Y0 a munkadarab bal felső sarkában található) ;  
(Z0 a munkadarab felső részén) ;  
(A T1 pontfúrás) ;  
(A T2 egy fúró) ;  
(A T3 egy csap) ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
X1.5 Y-0.5 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;  
S1406 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H01 Z1. (1. szerszámeltolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G81 G99 Z-0.26 R0.1 F7. (G81 kezdete) ;  
M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
M01 Opcionális leállás ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T2 M06 (2. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 (Biztonságos indítás) ;  
G54 X1.5 Y-0.5 (Gyorsjárat vissza 1. pozícióra) ;  
S2082 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H02 Z1. (2. szerszámeltolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (G83 megkezdése) ;  
M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
M01 Opcionális leállás ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T3 M06 (3. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 (Biztonságos indítás) ;  
G54 X1.5 Y-0.5 ;  
(Gyorsjárat vissza 1. pozícióra) ;  
S750 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H03 Z1. (3. szerszámeltolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (G84 kezdete) ;  
M97 P1000 (helyi alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;  
M30 (Program vége) ;  
(HELYI alprogram) ;  
N1000 (helyi alprogram megkezdése) ;  
X0.5 Y-0.75 (2. pozíció) ;  
Y-2.25 (3. pozíció) ;  
G98 X1.5 Y-2.5 (4. pozíció) ;  
(Kiindulási kezdő sík) ;  
G99 X3.5 (5. pozíció) ;  
(R sík magassága) ;  
X4.5 Y-2.25 (6. pozíció) ;  
Y-0.75 (7. pozíció) ;  
X3.5 Y-0.5 (8. pozíció) ;  
M99  
%

## 12.4 | MARÓ PROGRAMOZÁSA - ALPROGRAMOK

### Külső alprogram (M98)

A külső alprogram különálló program, melyre a főprogram hivatkozik. A helyi alprogramok az M98 parancs és egy Pnnnnn címkód együttesével hívhatók meg. A P-cím az alprogram programszámát tartalmazza.

Ha a program egy M98 alprogramot hív, akkor a vezérlés az alprogramot a fő program könyvtárában keresi. Ha a vezérlés nem találja az alprogramot a főprogram könyvtárában, akkor a 251. beállításban megadott helyen keresi azt. Ha a vezérlés nem találja az alprogramot, riasztás jelenik meg.

Az alábbi példában az alprogram (O40008 program) (8) pozíciót határoz meg. A szubrutinban a 4. és 5. pozíciók közötti mozgásnál egy G98 parancs is szerepel. Ennek hatására a Z tengely az R sík helyett az eredeti kezdőpontra tér vissza, így a szerszám áthalad a munkadarab-befogó felett.

A főprogram (O40007) (3) különböző előprogramozott ciklust ír elő:

1. G81 Pontfúrás mindegyik pozícióban
2. G83 Mélylyukfúrás mindegyik pozícióban
3. G84 Menetfúrás mindegyik pozícióban

Mindegyik előprogramozott ciklus meghívja az alprogramot, és minden pozícióban elvégzi a műveletet.

%  
O40007 (külső alprogram ex-prog) ;  
(G54 X0 Y0 a munkadarab bal középső része) ;  
(Z0 a munkadarab felső részén) ;  
(A T1 pontfúrás) ;  
(A T2 egy fúró) ;  
(A T3 egy csap) ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;  
S1000 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H01 Z1. (1. szerszámtolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G81 G99 Z-0.14 R0.1 F7. (G81 kezdete) ;  
M98 P40008 (Külső alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z1. M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
M01 Opcionális leállás ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T2 M06 (2. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;

S2082 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H02 Z1. (1. szerszámtolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (G83 megkezdése) ;  
M98 P40008 (Külső alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z1. M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
M01 Opcionális leállás ;  
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;  
T3 M06 (3. szerszám kiválasztása) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;  
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;  
S750 M03 (Orsó be, CW) ;  
G43 H03 Z1. (3. szerszámtolás be) ;  
M08 (Hűtőközeg be) ;  
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;  
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (G84 kezdete) ;  
M98 P40008 (Külső alprogram hívása) ;  
(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;  
G00 Z1. M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;  
G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;  
M30 (Program vége) ;  
%

### Külső alprogram (M98)

#### Alprogram

%

O40008 (alprogram);

X0.5 Y-0.75 (2. pozíció);

Y-2.25 (3. pozíció);

G98 X1.5 Y-2.5 (4. pozíció);

(Kiindulási kezdő sík);

G99 X3.5 (5. pozíció);

(R sík magassága);

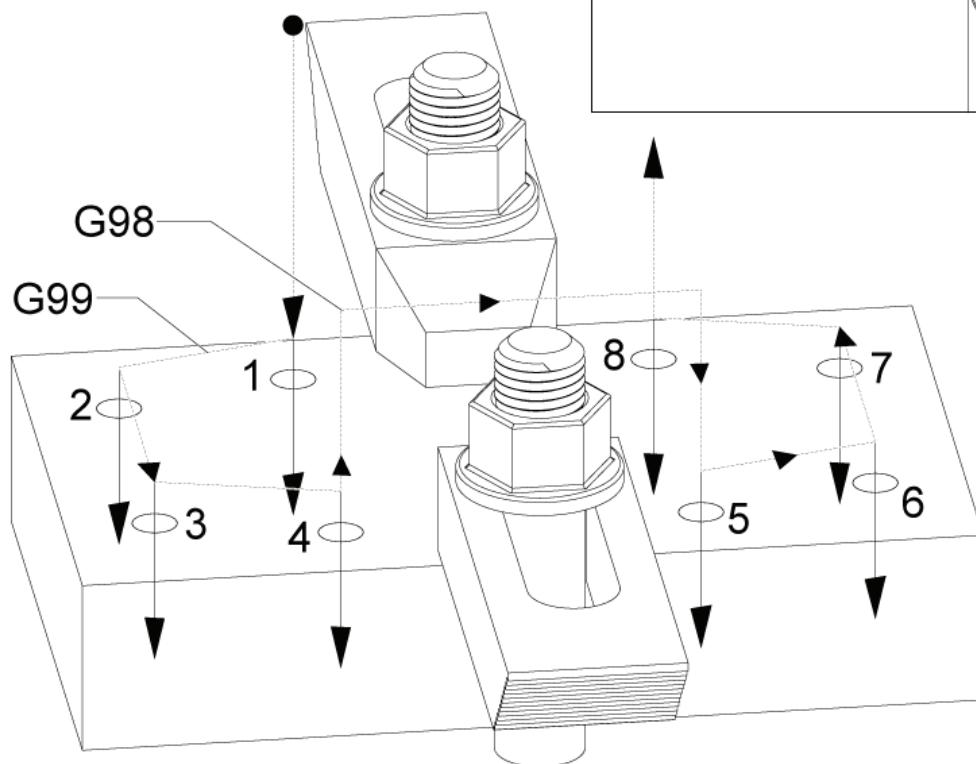
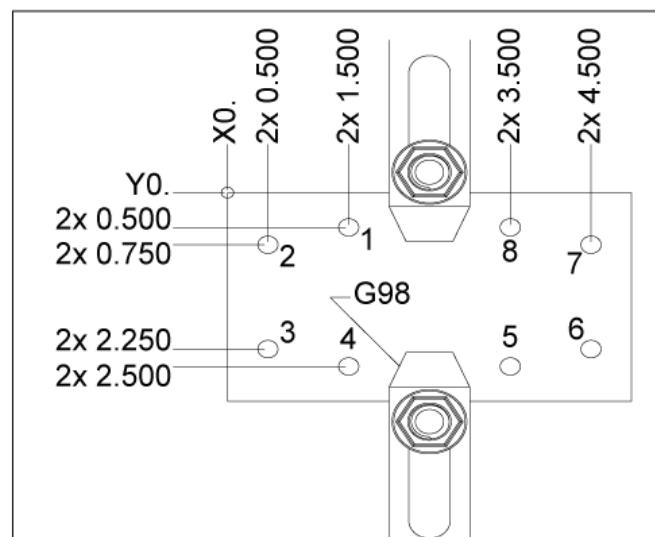
X4.5 Y-2.25 (6. pozíció);

Y-0.75 (7. pozíció);

X3.5 Y-0.5 (8. pozíció);

M99 (visszatérés az alprogramból vagy hurok);

%



### Makrók – Bevezetés

**MEGJEGYZÉS:** Ez a vezérlési funkció opcionális.

Megvásárlásáról információkért hívja az illetékes Haas gyárfiókot.

A makrók olyan képességeket és rugalmasságot adnak a vezérlés számára, ami a szabványos G-kódokkal nem érhető el. Lehetséges felhasználási területek: munkadarab-családok, egyéni előprogramozott ciklusok, összetett mozgások, illetve opcionális eszközök működtetése. A lehetőségek tárháza csaknem végtelen.

A makró olyan rutin/alprogram, amely többször is lefuttatható. A makróparancsokkal értékek rendelhetők változókhöz, értékek olvashatók ki változókból, kifejezések értékelhetők ki, feltételesen vagy feltétel nélkül elágaztatható a végrehajtás a program egy másik pontjára, illetve feltételesen végrehajtható a program egy másik része.

Az alábbiakban néhány példa látható a makrók alkalmazására. A példák csak tájékoztató jellegű, vázlatos kódok, nem teljeskörű makróprogramok.

**Szerszámok az azonnali leszorításhoz** - Számos beállítási folyamat félautomata működéssel képes segíteni a gépészét. Az olyan hirtelen helyzetekre is fenntarthatók segédeszközök, amelyekre alkalmazása megalkotásakor még nem gondolt. Például tegyük fel, hogy a cégek szabványos csavarfurat-elrendezésű bilincset használ. Ha itt a beállítás után kiderül, hogy a befogáshoz további bilincs is szükséges, és a 2000. makróalprogramot már beprogramozták a bilincs csavarelrendezésének megfúrására, akkor az új bilincs a befogáshoz pusztán a következő kétrépéses eljárással hozzáadható:

a) A gépet léptesse arra az X, Y és Z koordinátára és szögre, ahol szeretné elhelyezni a bilincset. Olvassa le a helyzetkoordinátákat a gép kijelzőjéről.

b) MDI módban hajtsa végre a következő parancsot:

G65 P2000 Xnnn Ynnn Znnn Annn ;

Ahol nnn az a) lépében meghatározott koordinátákat jelzi. Itt a 2000. sz. makró (P2000) végzi a munkát. Ezt a makrót arra terveztek, hogy a makró csavarfurat-elrendezését a megadott A szögnél megfúrja. Tehát itt lényegében egy egyedi előprogramozott ciklus jött létre.

**Egyszerű, ismétlődő minták** - A rendszeresen ismétlődő mintákat a makrók segítségével elegendő egyszer definiálni, majd tárolni. Például:

- a) Csavarfurat-elrendezések
- b) Hornyolás
- c) Ferde elrendezések, tetszőleges furatszámmal, szöggel és osztásközzel
- d) Különleges marás, pl. lágy pofák
- e) Mátrix-elrendezések (pl. vízszintesen 12, függőlegesen 15)
- f) Sliccmarás (pl. 12 hüvelyk x 5 hüvelyk, 3 hüvelykes sliccmarával)

#### **Automatikus eltolási beállítás a program alapján**

- A makrók segítségével minden programra beállíthatók a koordináta-eltolások, így a beállítási eljárás könnyebb, hibamentesebb lehet (2001–2800. makróváltozók).

**Mérés** - A mérőérintkező használata sokféleképpen tágítja a gép lehetőségeit. Példák:

- a) A munkadarab profiljának elkészítése az ismeretlen méretek meghatározására a megmunkáláshoz.
- b) Szerzámkalibráció az eltolási és kopási értékekhez.
- c) Megmunkálás előtti ellenőrzés az öntvényráhagyások megállapításához
- d) A párhuzamossági és síktartási értékek, valamint az elhelyezkedés ellenőrzése megmunkálás után.

## 13.1 | MARÓ MAKRÓK – BEVEZETÉS

### Hasznos G- és M-kódok

M00, M01, M30 - Program leállítása

G04 - Programozott várakozás

G65 Pxx - Makróalprogram hívása. Lehetőség van változók átadására.

M29 – Kimeneti relé beállítása M-befejezéssel

M129 – Kimeneti relé beállítása M-befejezéssel

M59 – Kimeneti relé beállítása

M69 – Kimeneti relé törlése

M96 Pxx Qxx - Feltételes helyi elágazás, ha a diszkrét bemeneti jel 0

M97 Pxx - Helyi szubrutin hívása

M98 Pxx - Alprogram hívása

M99 - Visszatérés az alprogramból vagy hurok

G103 - Blokkok előzetes elemzésének korlátozása.  
Szersámkompénzáció nem engedélyezett.

M109 – Interaktív felhasználói bemenet

### Kerekítés

A vezérlés a tízes számrendszerbeli számokat bináris értékként tárolja. A változókban tárolt számok tehát emiatt a legkisebb helyiértékű számjegynél pontatlanok lehetnek. A #10000 sz. makróváltozóban tárolt 7-es szám tehát 7.000001, 7.000000 és 6.999999 is lehet.

Ha az utasítás

IF [#10000 EQ 7]... ; hamis értéket adhat. A fenti parancs biztonságosabban programozható a következőképpen:

IF [ROUND [#10000] EQ 7]... ;

Ez a jellegzetesség általában csak akkor okoz problémát, ha az olyan makróváltozókban tárol egész számokat, ahol később nem várja a törtrész megjelenését.

### Előzetes elemzés

A előzetes elemzés (look-ahead) igen nagy jelentőségű a makróprogramozásban. A vezérlés megkíséri a lehető legtöbb sort előre feldolgozni a megmunkálás gyorsítása érdekében. Mindez a makróváltozók értelmezésére is vonatkozik. Példa:

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

A fenti példa feladata egy adott kimenet bekapcsolása, 1 másodperces várakozás, majd a kimenet kikapcsolása. Az előzetes elemzési funkció miatt azonban a rendszer a kimenet bekapcsolása után azonnal ki is kapcsolja azt, miközben a vezérlés még a programozott szünetet dolgozza fel. A G103 P1 parancssal az előzetes elemzés hatálya 1 blokkra korlátozható. A példa helyes működéséhez tehát a következő módosításokat kell végezni:

G103 P1 (A G103-ról további információk a kézikönyv G-kódokkal foglalkozó részében találhatók);

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

;

#12012=0 ;

## 13.1 | MARÓ MAKRÓK – BEVEZETÉS

---

### Blokkok előzetes elemzése és blokktörlés

A Haas vezérlés az előzetes elemzési funkció segítségével olvassa ki a jelenlegi kódblokk után következő kódblokkokat, és készül fel azok végrehajtására. E funkció segítségével a vezérlés zökkenőmentesen állhat át egyik mozgásról a következőre. A G103 határozza meg, hogy a vezérlés hány, a pillanatnyi blokkot követő blokkot elemezzen. A G103 argumentuma a Pnn, mely az előzetes elemzés kiterjedését határozza meg. További információkért lásd G103 Blokkok előzetes elemzésének korlátozása (00 csoport).

Blokktörlési módban szelektív módon kihagyhatók bizonyos kódblokkok. A kihagyandó programblokkok elejére / karaktert kell írni. A blokktörlési üzemmódba a BLOCK DELETE (Blokktörlés) gombbal léphet be. Ha a blokktörlési mód aktív, a vezérlés nem hajtja végre a / karkaterrel jelölt blokkokat.

Például:

Ha a(z)

/M99 (Visszatérés alprogramból) ;

parancsot használja a következőt tartalmazó blokk előtt:

M30 (Program vége, visszatekercselés) ;

akkor az alprogram a BLOCK DELETE (Blokktörlés) aktív állapotában főprogramként használható. A blokktörlés kikapcsolt állapotában a rendszer a programot alprogramként használja.

Ha „/” blokktörlési tokent használ, akkor a sor abban az esetben is blokkolja az előretekintést, ha a blokktörlés mód nem aktív. Ez az NC programokon belüli makrófeldolgozás hibakeresésekor hasznos.

## 13.2 | MARÓ MAKRÓ - MEGJELENÍTÉS

### Makróváltozók képernyőoldala

A makróváltozók a beállításokhoz és az eltolásokhoz hasonlóan menthetők és töltethetők be a hálózati megosztáson vagy az USB porton.

Az #1 - #33 és #10000 - # 10999 lokális és globális makróváltozók az aktuális parancsok képernyőjén jeleníthetők meg és módosíthatók.

#### 1

Nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok), gombot, és a navigációs gombokkal lépjön a Makróváltozók oldalra.

Miközben a vezérlés értelmezi a programot, a változók értékének megváltozása folyamatosan megjelenik a Makróváltozók képernyőoldalon, így az eredmények megtekinthetők.

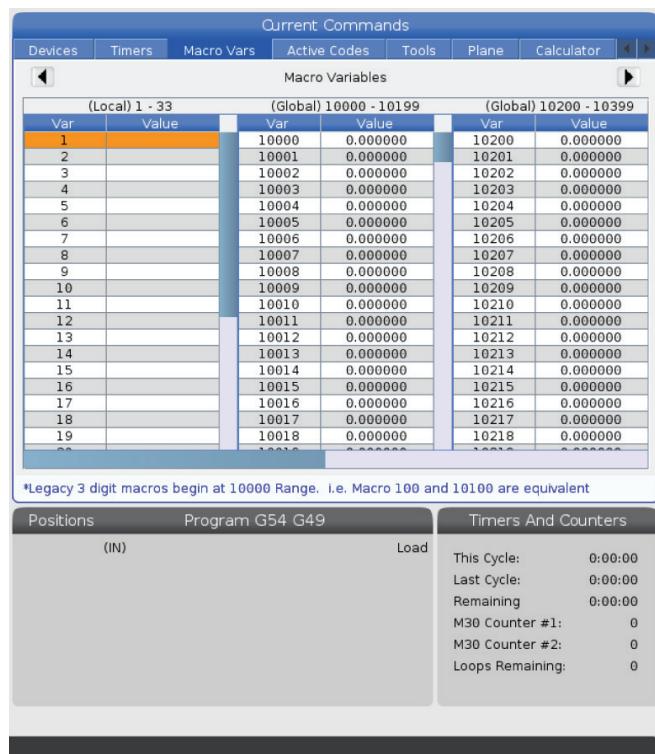
Adjon meg egy értéket (legfeljebb 999999.000000), és az ENTER gombbal állítsa be a makróváltozót. A makróváltozók törléséhez nyomja le az ORIGIN (Origó) gombot. Ekkor megjelenik az ORIGÓ Bejegyzés törlése előugró ablak. Nyomja meg az 1–3 gomb közül a megfelelőt a választáshoz, vagy a CANCEL gombot a kilépéshez.

#### 2

Változó kereséséhez adja meg a makróváltozó számát, majd nyomja meg a fel vagy le nyílat.

A megjelenített változók a program futása közben a változók értékeit mutatják. Időnként ez a gép pillanatnyilag végzett műveleteinél akár 15 blokkal is előrébb tarthat. A program hibakeresése könnyebb lehet, ha a program elejére G103 P1-at szúrnak be a blokkpufferelés korlátozására. A makróváltozó blokkok után a programban a P érték nélkül is megadható G103. Ahhoz, hogy a makróprogram helyesen működjön, a G103 P1 utasítást ajánlott a programban hagyni a változók betöltése alatt. A G103-ról további részletek a kézikönyv G kódokkal foglalkozó részében olvashatók.

**MEGJEGYZÉS:** A 3 jegyű makróváltozókhöz a gép belsőleg 10000-et hozzáad. Például: A 100. makró 10100-ként jelenik meg.



## 13.2 | MARÓ MAKRÓ - MEGJELENÍTÉS

### Makróváltozók megjelenítése az Időzítők és számlálók ablakában

1

Az Időzítők és számlálók ablakban bármely két makróváltozó értéke megjeleníthető, melyekhez megjelenítési nevet rendelhet hozzá.

Két makróváltozó megjelenítése az Időzítők és számlálók ablakában:

2

Nyomja le a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) gombot.

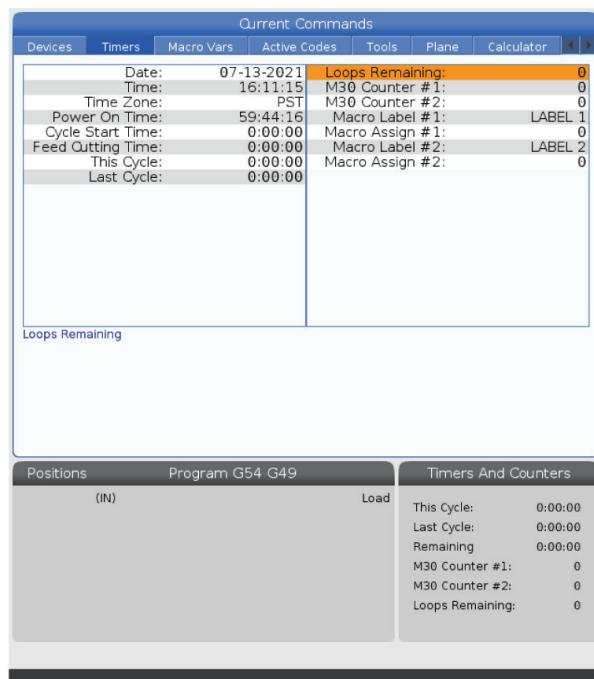
A navigációs gombokkal válassza ki az IDŐZÍTŐK oldalt.

Jelölje ki az 1. makrótípus nevét vagy a 2. makrótípus nevét.

Gépelje be az új nevet, majd nyomja meg az ENTR gombot.

Válassza ki a nyílgombokkal a Macro Assign #1 vagy Macro Assign #2 beviteli mezőt (mely a választott Macro Label nevének felel meg).

Írjon be egy változószámot (# nélkül), és nyomja le az ENTER gombot.



#### ERedmények:

Az Időzítők és számlálók ablakban a megadott Macro Label (#1 vagy #2) névtől jobbra lévő mező megjeleníti a hozzárendelt változóértéket.

## 13.3 | MARÓ - MAKRÓARGUMENTUMOK

### Makróargumentumok

A G65 utasítás argumentumai segítségével küldhetők értékek a makrószubrutinoknak, és állíthatók be a makrószubrutinok helyi változói.

A következő (2) táblázatban látható a makrószubrutinokban használatos numerikus változók alfabetikus címváltozókhhoz való hozzárendelése.

### Alfabetikus címzés

#### 1. TÁBLÁZAT Alfabetikus címtáblázat

CÍM	VÁLTOZÓ		CÍM	VÁLTOZÓ
A	1		N	-
B	2		O	-
C	3		P	-
D	7		Q	17
E	8		-R	18
F	9		S	19
G	-		T	20
H	11		U	21
I	4		V	22
J	5		W	23
K	6		X	24
L	-		Y	25
M	13		Z	26

## 13.3 | MARÓ - MAKRÓARGUMENTUMOK

### 2. TÁBLÁZAT Alternatív alfabetikus címezés

CÍM	VÁLTOZÓ	CÍM	VÁLTOZÓ	CÍM	VÁLTOZÓ
A	1	K	12	J	23
B	2	I	13	K	24
C	3	J	14	I	25
I	4	K	15	J	26
J	5	I	16	K	27
K	6	J	17	I	28
I	7	K	18	J	29
J	8	I	19	K	30
K	9	J	20	I	31
I	10	K	21	J	32
J	11	I	22	K	33

### 13.3 | MARÓ - MAKRÓARGUMENTUMOK

Argumentumként négy helyiértékg bármilyen lebegőpontos érték használható. Ha a vezérlés metrikus üzemmódban van, akkor a számokat ezredekkel értelmezi (,000). Az alábbi példában a #1 sz. helyi változó .0001 értéket kap. Ha az argumentum értékében nem szerepel tizedespont, pl. a

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Az értékek e táblázat szerint adódnak át a makrószubrutinoknak:

### Egész argumentumok átadása (nincs tizedespont)

CÍM	VÁLTOZÓ		CÍM	VÁLTOZÓ		CÍM	VÁLTOZÓ
A	0,0001		J	0,0001		S	1.
B	0,0002		K	0,0001		T	1.
C	0,0003		L	1.		U	0,0001
D	1.		M	1.		V	0,0001
E	1.		N	-		W	0,0001
F	1.		O	-		X	0,0001
G	-		P	-		Y	0,0001
H	1.		Q	0,0001		Z	0,0001
I	0,0001		-R	0,0001		-	-

Az alternatív címzési módszerhez az argumentumokkal minden helyi makróváltozóhoz hozzárendelhetők értékek. A következő példa megmutatja, hogy a makrószubrutinnak hogyan küldhető két koordinátor. A #4 – #9 helyi változók értéke sorrendben .0001-től .0006-ig terjed.

Példa:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

A következő betűk nem használhatók paraméterek átadására a makrószubrutinok felé: G, L, N, O és P.

## 13.4 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### Makróváltozók

A makróváltozóknak (3) kategóriája létezik: helyi (lokális), globális, ill. rendszerváltozó.

A makróállandók a makrókifejezésben elhelyezett lebegőpontos értékek. Az állandók az A-Z címekkel együtt, vagy önállóan is használhatók a kifejezéseken belül. Példák az állandókra: 0,0001, 5,3 vagy -10.

### Helyi változók

A helyi változók terjedelme #1-től #33-ig tart. Egy sorozat helyi változó minden körülmények között elérhető. Ha a G65 parancs végrehajtásával szubrutint hívnak, akkor a helyi változók mentődnek, és egy új sorozat változó válik elérhetővé. Ezt a funkciót nevezik a helyi változók "beágazásának". A G65 hívása

esetén minden új helyi változó törlődik és "nem definiált"-ra áll, majd minden olyan helyi változó, amelynek a G65 sorában szerepelnek a címváltozói, a G65 sorban megadott értéket veszi fel. Az alábbiakban a helyi változók, valamint az öket módosító címváltozó-argumentumok táblázata látható.

Változó:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cím:	A	B	C	I	J	K	D	E	F	-	H
Alternatíva:	-	-	-	-	-	-	I	J	K	I	J
Változó:	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Cím:	-	M	-	-	-	Q	-R	S	T	U	V
Alternatíva:	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K	I
Változó:	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Cím:	W	X	Y	Z	-	-	-	-	-	-	-
Alternatíva:	J	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K

## 13.4 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

Megjegyzendő, hogy a 10., 12., 14- 16. és 27- 33. számú változókhoz nem tartozik címarginumentum. Ezek akkor állíthatók be, ha a fenti, argumentumokról szóló fejezet szerint megfelelő számú I, J és K argumentumot használnak. A makrószubrutinon belül a helyi változók az 1-33. változó-sorszámokra hivatkozva olvashatók és szerkeszthetők.

Ha az L argumentumot alkalmazzák a makrószubrutin többszöri megismétléseré, akkor az argumentumok csak az első ismétlésnél állítódnak be. Ha tehát az 1- 33. helyi változókat az

első ismétlésben módosítják, akkor a következő ismétlés csak a módosított értékekhez férhet hozzá. A helyi változók ismétlésről ismétlésre megmaradnak, ha az L cím nagyobb, mint 1.

Az M97 és M98 parancsal történő szubrutinhívásnál a helyi változók nem ágyazódnak be. Az M98 parancsal hívott szubrutinban hivatkozott helyi változók ugyanazon változók ugyanazon értékkel, amelyek már az M97 vagy M98 hívása előtt is léteztek.

## Globális változók

A globális változók minden elérhetők, és a tápellátás kikapcsolásakor is megmaradnak a memoriában. Mindegyik globális változónak csak egyetlen példánya létezik. A globális változók számozása: #10000 – #10999. Három régebbi tartomány létezik: (#100 – #199, #500 – #699 és #800 – #999) tartozik hozzájuk. A régebbi, háromjegű makróváltozók a #10000 tartománynál kezdődnek, azaz a #100 makróváltozó #10100 formában jelenik meg.

**MEGJEGYZÉS:** Ha egy program a #100 vagy #10100 változót használja, a vezérlő ugyanazokhoz az adatokhoz fér hozzá. Bárminely változószám használata elfogadható.

Néha a gyárilag beszerelt opciók globális változókat alkalmaznak, például a mérés és a raklapváltók stb. A rendszerváltozók listájával és használatukkal kapcsolatban lásd a Makróváltozók táblázatát.

**FIGYELEM:** Globális változó használatakor ellenőrizze, hogy a gépen más program nem használja-e ugyanazt a globális változót.

## Rendszerváltozók

A rendszerváltozók segítségével irányíthatók a vezérlés különféle állapotai, illetve a vezérlés állapotai figyelembe vehetők a programban. A rendszerváltozók értékei megváltoztathatók a vezérlés működését. Valamely rendszerváltozó kiolvasásával a program a változó értéke alapján megváltoztathatja a viselkedését. Bizonyos rendszerváltozók Csak olvasható állapotúak: ezeket nem lehet módosítani. A rendszerváltozók listájával és használatukkal kapcsolatban lásd a Makróváltozók táblázatát.

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók

Az alábbiakban található a lokális, globális és rendszerváltozókat, valamint használatukat tartalmazó makróváltozók táblázata. Az alapkivitelű rendszerváltozók listája tartalmazza az új generációs vezérlés bővített változót is.

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#0	#0	Nem szám (csak olvasható)
#1- #33	#1- #33	Makróhívási argumentumok
#10000- #10149	#100- #149	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#10150- #10199	#150- #199	Szonda értékek (ha telepítve vannak)
#10200- #10399	N/A	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#10400- #10499	N/A	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#10500- #10549	#500-#549	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#10550- #10599	#550-#599	Mérőérintkező kalibrációs adatai (ha van)
#10600- #10699	#600- #699	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#10700- #10799	N/A	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#700- #749	#700- #749	Rejtett változók, csak belső használatra
#709	#709	Befogási bemenethez használt. Ne használja általános céral.
#10800- #10999	#800- #999	Általános célú, a betáplálás kikapcsolásakor mentett változók
#11000- #11063	N/A	64 db diszkrét bemenet (csak olvasható)
#1064- #1068	#1064- #1068	Maximális tengelyterhelések, sorrendben az X, Y, Z, A és B tengelyekre
#1080- #1087	#1080- #1087	Nyers analóg-digitális bemenetek (csak olvasható)
#1090- #1098	#1090- #1098	Szűrt analóg-digitális bemenetek (csak olvasható)
#1098	#1098	Orsóterhelés Haas vektorhajtással (csak olvasható)
#1264- #1268	#1264- #1268	Maximális tengelyterhelések, sorrendben a C, U, V, W, és T tengelyekre
#1601- #1800	#1601- #1800	Barázdák száma az #1-200. szerszámokon
#1801- #2000	#1801- #2000	Maximális rögzített rezgésértékek az 1-200. szerszámoknál
#2001- #2200	#2001- #2200	Szerszámhossz-eltolások
#2201- #2400	#2201- #2400	Szerszámhossz-kopás

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók táblázata (folytatás)

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#2401- #2600	#2401- #2600	Szerszámtármérő/-sugár eltolásai
#2601- #2800	#2601- #2800	Szerszámtármérő/-sugár kopása
#3000	#3000	Programozható riasztás
#3001	#3001	Ezredmásodperces időzítő
#3002	#3002	Óras időzítő
#3003	#3003	Blokkonkénti elnyomás
#3004	#3004	ELŐTOLÁS TARTÁS vezérlés felülbírálása
#3006	#3006	Programozható leállás üzenettel
#3011	#3011	Év, hónap, nap
#3012	#3012	Óra, perc, másodperc
#3020	#3020	Bekapcsolási időzítő (csak olvasható)
#3021	#3021	Ciklusindítási időzítő
#3022	#3022	Előtolási időzítő
#3023	#3023	Jelenlegi munkadarab időzítője (csak olvasható)
#3024	#3024	Utolsó teljes munkadarab-időzítő (csak olvasható)
#3025	#3025	Előző munkadarab időzítője (csak olvasható)
#3026	#3026	Szerszám az orsóban (csak olvasható)
#3027	#3027	Orsófordulatszám (csak olvasható)
#3028	#3028	A fogadóegységre betöltött paletta száma
#3030	#3030	Blokkonként
#3032	#3032	Blokk törlése
#3033	#3033	Opcionális leállás
#3034	N/A	Biztonságos futás (csak olvasható)

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók táblázata (folytatás)

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#3196	#3196	Cella biztonságos időzítő
#3201- #3400	#3201- #3400	Valós átmérő az #1-200. szerszámokon
#3401- #3600	#3401- #3600	Programozható hűtőközeg-pozíciók az 1-200. szerszámoknál
#3901	#3901	M30 1. számláló
#3902	#3902	M30 2. számláló
#4001- #4021	#4001- #4021	Előző blokk G-kódos csoportkódjai
#4101- #4126	#4101- #4126	Előző blokk címkódjai.
#4101- #4126	#4101- #4126	Előző blokk címkódjai. MEGJEGYZÉS: (1) Ha a 4101-et a 4126-hoz kapcsolják, az megegyezik a "Makróargumentumok" fejezet alfabetikus címzésével: pl. a X1.3 parancs a #4124 sz. változót 1.3 értékre állítja.
#5001- #5006	#5001- #5006	Előző blokk végpozíciója
#5021- #5026	#5021- #5026	Jelenlegi gépkoordináta-pozíció
#5041- #5046	#5041- #5046	Jelenlegi munkadarabkoordináta-pozíció
#5061- #5069	#5061- #5069	Jelenlegi ugrójel-pozíció - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Jelenlegi szerszámeltolás
#5201- #5206	#5201- #5206	G52 munkadarab-eltolások
#5221- #5226	#5221- #5226	G54 munkadarab-eltolások
#5241- #5246	#5241- #5246	G55 munkadarab-eltolások
#5261- #5266	#5261- #5266	G56 munkadarab-eltolások
#5281- #5286	#5281- #5286	G57 munkadarab-eltolások
#5301- #5306	#5301- #5306	G58 munkadarab-eltolások
#5321- #5326	#5321- #5326	G59 munkadarab-eltolások
#5401- #5500	#5401- #5500	Szerszámeltolási időzítők (másodperc)
#5501- #5600	#5501- #5600	Összesített szerszámidőzítők (másodperc)
#5601- #5699	#5601- #5699	Szerszámélettartam-felügyelet határértéke
#5701- #5800	#5701- #5800	Szerszámélettartam-felügyelet számlálója
#5801- #5900	#5801- #5900	Szerszámterhelés-felügyelet (az eddig érzékelt maximális terhelés)

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók táblázata (folytatás)

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#5901- #6000	#5901- #6000	Szerszámtérhelés-felügyelet határértéke
#6001- #6999	#6001- #6999	Fenntartott. Nem használt.
#6198		NGC/CF jelző
#7001- #7006	#7001- #7006	G110 (G154 P1) kiegészítő munkadarab-eltolások
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) kiegészítő munkadarab-eltolások
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20) kiegészítő munkadarab-eltolások
#7501- #7506	#7501- #7506	Paletta prioritása
#7601- #7606	#7601- #7606	Paletta állapota
#7701- #7706	#7701- #7706	Palettákhoz rendelt megmunkálási programok számai
#7801- #7806	#7801- #7806	Palettahasználat számlálója
#8500	#8500	Fejlett szerszámkezelés (Advanced Tool Management, ATM) csoportazonosító
#8501	#8501	ATM A csoport összes szerszámának hátralevő élettartama, százalékban.
#8502	#8502	ATM A csoport teljes hátralevő használati alkalmainak száma.
#8503	#8503	ATM A csoport teljes rendelkezésre álló szerszámfuratainak száma.
#8504	#8504	ATM A csoport teljes hátralevő előtolási ideje (másodpercben).
#8505	#8505	ATM A csoport teljes hátralevő ideje (másodpercben).
#8510	#8510	ATM A következőleg alkalmazandó szerszám sorszáma.
#8511	#8511	ATM A következő szerszám hátralevő élettartama, százalékban.
#8512	#8512	ATM A következő szerszám hátralevő használati alkalmainak száma.
#8513	#8513	ATM A következő szerszám hátralevő furatainak száma.
#8514	#8514	ATM A következő szerszám hátralevő előtolási ideje (másodpercben).
#8515	#8515	ATM A következő szerszám hátralevő összideje (másodpercben).
#8550	#8550	Önálló szerszám azonosítója
#8551	#8551	Barázdák száma a szerszámokon
#8552	#8552	Rögzített rezgések maximális értéke

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók táblázata (folytatás)

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#8553	#8553	Szerszámhossz-eltolások
#8554	#8554	Szerszámhossz-kopás
#8555	#8555	Szerszámátmérő eltolásai
#8556	#8556	Szerszámátmérő-kopás
#8557	#8557	Tényleges átmérő
#8558	#8558	Programozható hűtőközeg pozíciója
#8559	#8559	Szersámelőtolási időzítő (másodperc)
#8560	#8560	Összesített szerszámidőzítők (másodperc)
#8561	#8561	Szerszámélettartam-felügyelet határértéke
#8562	#8562	Szerszámélettartam-felügyelet számlálója
#8563	#8563	Szerszámterhelés-felügyelet (az eddig érzékelt maximális terhelés)
#8564	#8564	Szerszámterhelés-felügyelet határértéke
#9000	#9000	Hőgyűjtő
#9000- #9015	#9000- #9015	Fenntartott (a tengely hőgyűjtőjének másodpéldánya)
#9016	#9016	Orsó hőgyűjtő
#9016- #9031	#9016- #9031	Fenntartott (az órsótól érkező tengely hőgyűjtőjének másodpéldánya)
#10000- #10999	N/A	Általános célú változók
#11000- #11255	N/A	Diszkrét bemenetek (csak olvasható)
#12000- #12255	N/A	Diszkrét kimenetek
#13000- #13063	N/A	Szűrt analóg-digitális bemenetek (csak olvasható)
#13013	N/A	Hűtőközeg szintje
#14001- #14006	N/A	G110(G154 P1) kiegészítő munkadarab-eltolások
#14021- #14026	N/A	G110(G154 P2) kiegészítő munkadarab-eltolások
#14041- #14386	N/A	G110(G154 P3- G154 P20) kiegészítő munkadarab-eltolások
#14401- #14406	N/A	G110(G154 P21) kiegészítő munkadarab-eltolások

## 13.5 | MARÓ MAKRÓ - VÁLTOZÓK TÁBLÁZATA

### Makróváltozók táblázata (folytatás)

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#14421- #15966	N/A	G110(G154 P22- G154 P99) kiegészítő munkadarab-eltolások
#20000- #29999	N/A	Beállítások:
#30000- #39999	N/A	Paraméterek
#32014	N/A	Gép sorozatszáma
#50001- #50200	N/A	Szerszámtípus
#50201- #50400	N/A	Szerszám anyaga
#50401- #50600	N/A	Szersámeltolási pont
#50601- #50800	N/A	Becsült fordulatszám
#50801- #51000	N/A	Becsült előtolási sebesség
#51001- #51200	N/A	Eltolás csúcsa
#51201- #51400	N/A	Tényleges VPS becsült fordulatszáma
#51401- #51600	N/A	Munkadarab anyaga
#51601- #51800	N/A	VPS előtolási sebesség
#51801- #52000	N/A	Hozzávetőleges hossz
#52001- #52200	N/A	Hozzávetőleges átmérő
#52201- #52400	N/A	Szélmérési magasság
#52401- #52600	N/A	Szerszám tűrése
#52601- #52800	N/A	Mérőérintkező típusa

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### Rendszerváltozók részletes bemutatása

A rendszerváltozók speciális funkciókhöz vannak hozzárendelve. E funkciók részletes ismertetése a következőkben olvasható.

**#550-#699 #10550- #10699** Általános és mérőérintkező-kalibrációs adatok

Általános célú, a tápellátás kikapcsolásakor mentett változók. E magasabb #5xx változók nemelyike a mérőérintkező kalibrálási adatait tárolja. Példa: Az #592 adj meg, hogy a szerszám-mérőérintkező az asztal melyik oldalán helyezkedik el. Ha e változókat felülírják, akkor a mérőérintkező újrakalibrálást

igényel.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a gépre nincs mérőérintkező felszerelve, akkor ezek a változók általános célú, kikapcsoláskor mentésre kerülő változóként használhatók.

**#1080-#1097 #11000-#11255 #13000-#13063 Egy bites diszkrét bemenetek**

A külső eszközök kijelölt bemeneteihez a következő makrókkal lehet csatlakozni:

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#11000-#11255	-	256 db diszkrét bemenet (csak olvasható)
#13000-#13063	#1080-#1087	Nyers és szűrt analóg-digitális bemenetek (csak olvasható)

A konkrét bevitt értékek programon belülről olvashatók. A formátum #11nnn, ahol nnn a bevitel száma. Nyomja le a DIAGNOSTIC (Diagnosztika) gombot, és válassza az I/O fület a különböző eszközök be- és kimeneti számainak megtekintéséhez.

**Példa:**

#10000-#11018

E példa a #11018 állapotát rögzíti – amely a 18. bemenere (M-Fin\_Input) vonatkozik – a #10000 sz. változóba.

Az I/O NYÁK-on rendelkezésre álló felhasználói bemeneteket lásd a Robot Integration Aid referenciadokumentumban a Haas szerviz honlapján.

**#12000-#12255 1-bites diszkrét kimenetek**

A Haas vezérlés legfeljebb 256 diszkrét kimenet vezérlésére képes. E kimenetek közül azonban többet saját használatára tart fenn a Haas vezérlés.

NGC VÁLTOZÓ	RÉGI VÁLTOZÓ	HASZNÁLAT
#12000-#12255	-	256 diszkrét kimenet

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

A konkrétt kimeneti értékek programon belülről olvashatók és írhatók. A formátum #12nnn, ahol nnn a kimenet száma.

### Példa:

#10000=#12018 ;

E példa a #12018 állapotát rögzíti – amely a 18. bemenere (Hűtőközeg-szivattyú motorja) vonatkozik – a #10000 sz. változóba.

### Maximális tengelyterhelések

A következő változók azokat a tengelyekre jutó maximális terheléseket tartalmazzák, amelyek a tengelynél a gép utolsó bekapsolása, ill. az adott makróváltózó törlése óta jelentkeztek. A maximális tengelyterhelés a tengely által észlelt legnagyobb terhelés ( $100.0 = 100\%$ ), és nem a makróváltózó vezérlés általi kiolvasása idején mérhető tengelyterhelés.

#1064 = X tengely	#1264 = C tengely
#1065 = Y tengely	#1265 = U tengely
#1066 = Z tengely	#1266 = V tengely
#1067 = A tengely	#1267 = W tengely
#1068 = B tengely	#1268 = T tengely

### Szerszámtolások

Minden szerszámtolás rendelkezik magassági (H) és átmérőértékkel (D), valamint a vonatkozó kopási értékekkel.

#2001-#2200	H geometriai eltolások (1-200) hosszirányban.
#2201-#2400	H geometriai kopások (1-200) hosszirányban.
#2401-#2600	D geometriai eltolások (1-200) átmérőirányban.
#2601-#2800	D geometriai kopások (1-200) átmérőirányban.

### Rendszerváltozók részletes bemutatása (folyt.)

#### #3000 Programozható riasztási üzenetek

#3000 A riasztások programozhatók. A programozható riasztás azonosan működik a beépített riasztásokkal. Riasztás generálódik, ha a #3000. makróváltozót 1 és 999 közötti számértékre állítják.

#3000= 15 (AZ ÜZENET ELHELYEZÉSE A RIASZTÁSI LISTÁBAN);

Ilyenkor a képernyő alján a Riasztás villog, és a soron következő megjegyzés szövege a riasztási listába kerül.

A riasztási szám (a példában 15) hozzáadódik 1000-hez, és az eredmény szerepel riasztási sorszámként. Az ilyen módon generálódott riasztásoknál minden mozgás megáll, és a programot újra kell indítani a folytatáshoz. A programozható riasztások számozása minden 1000 és 1999 között alakul.

#### #3001-#3002 Időzítők

A két időzítő úgy állítható be a kívánt értékre, hogy a megfelelő változóhoz számot rendelnek hozzá. A programok ekkor kiolvashatják a változó értékét, és megállapíthatják, hogy az időzítő beállításától számítva eltelt-e már a megfelelő idő. Az időzítők programozott leállási ciklusok imitálására, a két egymást követő munkadarab közötti idő megállapítására, illetve bármilyen időfüggő viselkedés programozására is felhasználhatók.

- #3001 Ezredmásodperces időzítő - Az ezredmásodperces időzítő a bekapcsolás óta eltelt rendszeridőt mutatja ezredmásodpercben. A #3001 kiolvasásakor kapott egész szám az ezredmásodpercek számát jelzi.
- #3002 Órás időzítő - Az órás időzítő működése hasonló az ezredmásodperces időzítőéhez, kivéve, hogy a #3002 kiolvasásakor kapott érték óraszámban értendő. Az órás és az ezredmásodperces időzítők egymástól függetlenek, és külön-külön állíthatók be.

#### Rendszer-felülbírálások

A #3003 változó felülbírálja a Blokkonként funkciót a G-kódban.

Ha a #3003 értéke 1, a vezérlés folyamatosan hajtja végre az egyes G kódos parancsokat akkor is, ha a Blokkonként funkció BE állapotú.

Ha a #3003 értéke zérus, akkor a blokkonkénti üzem normál módon működik. Blokkonkénti üzemben minden kód sor indításához le kell nyomni a CYCLE START (Ciklusindítás) gombot.

#3003=1 ;  
G54 G00 G90 X0 Y0 ;  
S2000 M03 ;  
G43 H01 Z.1 ;  
G81 R.1 Z-0.1 F20. ;  
#3003=0 ;  
T02 M06 ;  
G43 H02 Z.1 ;  
S1800 M03 ;  
G83 R.1 Z-1. Q.25 F10. ;  
X0. Y0.;  
%

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### #3004 sz. változó

A #3004 sz. változó üzem közben képes felülbírálni a vezérlés egyes funkcióit.

Az első bit letiltja a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) gombot. Ha a #3004 változó értéke 1, a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) letiltódik az azt követő programblokkokban. A #3004 változót állítsa 0-ra a FEED HOLD (Előtolás szüneteltetése) újból engedélyezéséhez. Például:

..

(Megközelítési kód – ELŐTOLÁS VISSZATARTÁS engedélyezett);

#3004=1 (Letiltja az ELŐTOLÁS VISSZATARTÁST);

(Nem megállítható kód – az ELŐTOLÁS VISSZATARTÁSA nem engedélyezett);

#3004=0 (Előtolás szüneteltetése);

(Küldési kód – ELŐTOLÁS VISSZATARTÁS engedélyezett);

...

A #3004 változó 0-ra áll az M30-nál.

A következőkben a #3004. változó bitjeinek, illetve a hozzájuk rendelt felülbírálásoknak a térképe látható.

E = Engedélyezve D = Tiltva

#3004	Előtolás szüneteltetése	ELŐTOLÁSI SEBESSÉG FELÜLBÍRÁLÁSA	PONTOS LEÁLLÁS ELLENŐRZÉSE
0	E	E	E
1	D	E	E
2	E	D	E
3	D	D	E
4	E	E	D
5	D	E	D
6	E	D	D
7	D	D	D

### #3006 Programozható megállás

A programba leállások iktathatók be, melyek hatására a rendszer az M00-hoz hasonlóan viselkedik - A vezérlés leáll, és várakozik, amíg a CYCLE START (Ciklusindítás) gombot le nem nyomják. A program ezután a #3006 utáni blokkal folytatódik. Az

következő példában a vezérlés a megjegyzést megjeleníti a képernyő alsó középső részén.

#3006=1 (ide jön a megjegyzés)

# Rendszerváltozók részletes bemutatása (folyt.)

### #3030 Blokkonként

A Next Generation vezérlési rendszerben, amikor a rendszer változó #3030 értéke 1-re van állítva; akkor a vezérlés blokkonkénti üzemmódba kerül. Nem szükséges korlátozni az előzetes elemzést a G103 P1 kóddal, a Next Generation vezérlés megfelelően feldolgozza ezt a kódot.

**MEGJEGYZÉS:** A klasszikus Haas vezérlésnek a rendszerváltozó #3030=1 helyes feldolgozásához szükséges az előzetes elemzés 1 blokkra történő korlátozása a G103 P1 kóddal, a 3030=1 kód előtt.

### #4001-#4021 Utolsó blokk (modális) csoportkódok

A G kódcsoportok segítségével a gép vezérlése hatékonyabb módon dolgozhatja fel a kódokat. A hasonló funkciójú G-kódok rendszerint azonos csoportba tartoznak. A G90 és G91 például a 3. csoportba tartoznak. A #4001 – #4021 makrót változók tartalmazzák az utolsó, ill. alapértelmezett G kódot a 21 csoport bármelyikéhez.

A G kódos csoportszám a G kódokkal foglalkozó fejezetben, a leírás mellett található.

#### Példa:

G81 Előprogramozott fúrási ciklus (09 csoport)

Ha a makróprogram beolvassa a csoportkódot, akkor a program módosíthatja a G-kód viselkedését. Ha a #4003. változó értéke 91, akkor a makróprogram felismeri, hogy a mozgásoknak növekményesnek, és nem abszolútak kell lenniük. A nulladik csoporthoz nem létezik hozzárendelt változó: a nulladik csoport G-kódjai nem modálisak.

### #4101-#4126 Utolsó blokk (modális) címadatak

Az A-Z címkódok (kvíve a G-t) modális értékekkel maradnak meg. Az előzetes elemzési folyamat által utoljára feldolgozott kódsor információit a #4101-#4126. változók tartalmazzák.

A változószámok numerikus hozzárendelése az alfabetikus címekhez az alfabetikus címek alatti hozzárendeléseknek felel meg. Az előzőleg feldolgozott D cím értéke pl. a #4107, az utoljára feldolgozott I érték pedig a #4104 változóban található. Makró M kódrozásnál többet másodneves hozzárendelésekkel. Ehelyett használja a makróban lévő #4101 – #4126 értékeket.

### #5001-#5006 Utolsó célpozíció

Az utolsó mozgási blokk utolsó programozott pontja az #5001-#5006. változókban férhető hozzá (sorrendben X, Y, Z, A, B és C koordináta). Az értékek az aktuális munkadarab-koordinátarendszerben értendők, és mozgásban levő gép mellett is használhatók.

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### #5021-#5026 Aktuális gépkoordináta-pozíció

A géptengelyek pillanatnyi pozícióinak összegyűjtéséhez az #5021 – #5026 makróváltozókat kell hívni (sorrendben az X, Y, Z, A, B és C tengelyhez tartozik).

#5021 X tengely	#5022 Y tengely	#5023 Z tengely
#5024 A tengely	#5025 B tengely	#5026 C tengely

**MEGJEGYZÉS:** Az értékek NEM olvashatók ki, amíg a gép mozgásban van.

### #5041-#5046 Aktuális munkadarab-koordináta-pozíció

A munkadarab-koordináták pillanatnyi pozícióinak összegyűjtéséhez az #5041-#5046. makróváltozókat kell hívni (sorrendben az X, Y, Z, A, B és C tengelyhez tartozik).

**MEGJEGYZÉS:** Az értékek mozgásban levő gép mellett NEM olvashatók ki. Az #504X változó értéke a szersámhossz-kompenzációval együtt értendő.

### #5061-#5069 Aktuális ugrójel-pozíció

A #5061-#5069. makróváltozók sorrendben az X, Y, Z, A, B, C, U, V és W tengelyekre vonatkoznak, és azokat a tengelypozíciókat adják meg, ahol az utolsó ugrójel történt. Az értékek az aktuális munkadarab-koordinátarendszerben értendők, és mozgásban levő gép mellett is használhatók.

Az #5063 (Z) változó értéke a szersámhossz-kompenzációval együtt értendő.

### #5081-#5086 szersámhossz-kompenzáció

A #5081-#5086 makróváltozók megadják a teljes szersámhossz-kompenzációt sorrendben az X, Y, Z, A, B és C tengelyekre. A teljes kompenzációba beletartozik a H-ban (#4008) beállított aktuális modális érték szerinti szersámhossz-eltolás, valamint a kopási érték is.

### #5201-#5326, #7001-#7386, #14001-#14386 Munkadarab-eltolások

A makrókifejezésekkel minden munkadarab-eltolás kiolvasható és beállítható. Így a koordináták előre beállíthatók a pontos célhelyekre, illetve az ugrójel megjelenési helyén, illetve a számítások eredményén alapuló értékekre.

Ha valamilyen eltolás kiolvasása történik, akkor a program végrehajtásánál az előzetes elemzés leáll az adott blokk végrehajtásának végéig.

### #6001-#6250 Beállítások hozzáférése makróváltozókkal

A beállítások a #6001 - #6250., ill. #20000 - #20999 sz. helyi változókkal érhetők el, 1-től kezdődően. A vezérlőben elérhető beállítások részletes leírását a 19. fejezetben találja.

**MEGJEGYZÉS:** A #20000 - 20999 változók közvetlenül a beállítások számának felelnek meg. Ha a programnak kompatibilisnek kell lennie a régebbi Haas gépekkel, akkor a beállítások hozzáféréséhez csak a #6001 - #6250. változókat szabad használni

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### Rendszerváltozók részletes bemutatása (folyt.)

#### #6198 Következő generációs vezérlés (NGC) azonosítója

A #6198 makróváltozó csak olvasható értéke 1000000.

A vezérlés verziójának megállapításához a programban megvizsgálható a #6198 értéke, és ez alapján feltételes programkód futtatható le az illető verzióhoz. Például:

```
%  
IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;  
(Nem-NGC kód);  
GOTO6 ;  
N5 (NGC kód);  
N6 M30 ;  
%
```

Ebben a programban ha a #6198 változó értéke 1000000, akkor ugrás történik a következő generációs vezérléssel kompatibilis kódra, majd a program befejeződik. Ha a #6198 változóban tárolt érték nem 1000000, akkor a program a nem-NGC kódot hajtja végre, majd befejeződik.

#### #6996-#6999 Paraméter-hozzáférés makróváltozókkal

E makróváltozók a következők szerint férhetnek hozzá az összes paraméterhez, illetve bármely paraméterbithez:

- #6996: Paraméter száma
- #6997: Bit száma (opcionális)
- #6998: A #6996. változóban tárolt paraméterszám értékét tartalmazza
- #6999: A #6997. változóban megadott paraméterbit értékét tartalmazza (0 vagy 1).

**MEGJEGYZÉS:** A #6998. és a #6999. sz. változók csak olvashatók.

A #30000 - #39999 makróváltozók is használhatók, az 1. paramétertől kezdődően. A paraméterszámokról további részletekért forduljon a Haas gyárfiókról.

#### HASZNÁLAT

A paraméter értékének eléréséhez másolja az adott paraméter számát a #6996. váltoozóba. Az illető paraméter értéke a #6998 makróváltozóban érhető el a következők szerint:

```
%  
#6996=601 (adja meg a 601. paramétert);  
#10000=#6998 (601. paraméter értékének másolása a #10000 változóba);  
%
```

Valamely paraméter adott bitjének eléréséhez a paraméter számát a 6996. változóba, a bit számát pedig a 6997. makróváltozóba kell másolni. Az illető paraméterbit értéke a 6999. makróváltozóban érhető el a következők szerint:

```
%  
#6996=57 (57. paraméter megadása);  
#6997=0 (Nulla bit megadása);  
#10000=#6999 (57. paraméter 0. bitjének másolása a #10000 változóba);  
%
```

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### Palettaváltó változói

A paletták állapota az automatikus palettaváltóban a következő változókkal ellenőrizhető:

#7501-#7506	Paletta prioritása
#7601-#7606	Paletta állapota
#7701-#7706	Palettákhoz rendelt megmunkálási programok számai
#7801-#7806	Palettahasználat számlálója
#3028	A fogadóegységre betöltött paletta száma

### #8500-#8515 Fejlett szerszámkezelés

E változók a fejlett szerszámkezelésről (ATM) szolgáltatnak információkat. Állítsa a #8500 változót a szerszámcsoporthoz

számára, majd a kiválasztott szerszámcsoporthoz a csak olvasható #8501-#8515. makrókkal kérjen információt.

#8500	Fejlett szerszámkezelés (Advanced Tool Management, ATM) Csoportazonosító
#8501	ATM. A csoport összes szerszámának hátralevő élettartama, százalékban.
#8502	ATM. A csoport teljes hátralevő használati alkalmainak száma.
#8503	ATM. A csoport teljes rendelkezésre álló szerszámfuratainak száma.
#8504	ATM. A csoport teljes hátralevő előtolási ideje (másodpercben).
#8505	ATM. A csoport teljes hátralevő ideje (másodpercben).
#8510	ATM. A következőleg alkalmazandó szerszám sorszáma.
#8511	ATM. A következő szerszám hátralevő élettartama, százalékban.
#8512	ATM. A következő szerszám hátralevő használati alkalmainak száma.
#8513	ATM. A következő szerszám hátralevő furatainak száma.
#8514	ATM. A következő szerszám hátralevő előtolási ideje (másodpercben).
#8515	ATM. A következő szerszám hátralevő összideje (másodpercben).

## 13.6 | MARÓ - MAKRÓVÁLTOZÓK

### Rendszerváltozók részletes bemutatása (folyt.)

#### #8550-#8567 Fejlett szerszámkezelés

E változók a szerszámokról szolgáltatnak információkat. A #8550 változót állítsa a szerszámcsoport számára, majd a kiválasztott szerszámcsoportról a csak olvasható #8551-#8567 makrókkal kérjen információt.

**MEGJEGYZÉS:** A #1601 - #2800. makróváltozók ugyanazokhoz az adatokhoz biztosítanak hozzáférést a különálló szerszámok esetén, mint a #8550-#8567. makróváltozók a szerszámcsoport szerszámainak esetén.

#### #50001-#50200 Szerszámtípus

Használja a #50001 - #50200 makrováltoozókat a szerszámtípusok beolvasásához vagy beírásához a szerszámeltolások oldalán.

#### A maró számára elérhető szerszámtípusok

SZERSZÁMTÍPUS	SZERSZÁMTÍPUS SZÁMA
Fúró	1
Menetfúró	2
Modulmaró	3
Végmaró	4
Pontfúró	5
Gömbcsúcsos szármaró	6
Mérőérintkező	7
Jövőbeli használatra fenntartva	8-20

### G65 Makróalprogram-hívási opció

A G65 parancsal alprogram hívható, és argumentumok adhatók át a hívott alprogram számára. A formátum a következő:

G65 Pnnnnn [Lnnnn] [argumentumok];

A szöglletes zárójelben, dőlt betűvel szedett argumentumok opcionálisak. A makróargumentumokról további részletekért lásd a Programozás fejezetet.

A G65 parancs a jelenleg a vezérlés meghajtóján tárolódó program számára hivatkozó parancsot igényel. Ha az L címet is használják, akkor a makróhívás a megadott számú alkalommal megismétlődik.

Ha alprogramot hívnak meg, akkor a rendszer először az aktív meghajtón keresi az alprogramot. Ha a vezérlés nem találja az alprogramot az aktív meghajtón, akkor a 251. beállításban megadott meghajton keresi azt. Az alprogramok kereséséről további információkért lásd a Keresési helyek beállítása fejezetet. Ha a vezérlés nem találja az alprogramot, riasztás jelenik meg.

Az 1. példa az 1000 sz. alprogramot egy alkalommal hívja meg, az alprogramnak átadandó feltételek nélkül. A G65 hívások hasonlítanak az M98 hívásokra, de nem azonosak azokkal. A G65 hívások legfeljebb kilencszeresen ágyazhatók egymásba, azaz az 1. program hívhatja a 2. programot, a 2. program a 3. programot, a 3. program pedig a 4. programot.

#### 1. példa:

G65 P1000 (O01000 alprogram hívása makróként);

M30 – Program leállítása ;

O01000 (Makróalprogram) ;

...

; M99 (Visszatérés a makróalprogramból) ;

A 2. példában a LightHousing.nc program meghívására kerül sor a tartózkodási helye szerinti elérési útvonallal.

#### 2. példa:

G65 P15 A1. B1.;

G65 (/Memory/LightHousing.nc) A1. B1.;

**MEGJEGYZÉS:** Az elérési útvonalak megkülönböztetik a kis- és nagybűket.

A 3. példában a 9010. alprogram feladata egy egyenes mentén elhelyezkedő furatsor készítése. Az egyenes meredekségét a G65 parancs sorában átadott X és Y argumentumok határozzák meg. A Z fúrási mélység Z-ként, az előtolási sebesség F-ként, a fúrandó furatok száma pedig T-ként kerül továbbításra. A furatsor a makrószubrutin hívásakor az aktuális szerszámpozíciótól indul.

#### 3. példa:

**MEGJEGYZÉS:** Az O09010 alprogramnak az aktív meghajtón, ill. a 252. beállításban megadott meghajton kell lennie.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (Posicionáló szerszám) ;

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (O09010 hívása) ;

M30

O09010 (Átlós furatelrendezés) ;

F#9 (F=Előtolás) ;

WHILE [#20 GT 0] DO1 (Ismételje meg T alkalommal) ;

G91 G81 Z#26 (Fúrás Z mélységre) ;

#20=#20-1 (Rendelésszámláló) ;

IF [#20 EQ 0] GOTO5 (Mindenn furat kifúrva) ;

G00 X#24 Y#25 (Mozgás a lejtőn) ;

N5 END1 ;

M99 (Visszatérés a hívóhoz) ;

### Másodneves hozzárendelés

A másodneves hozzárendelésű kódok a felhasználó által definiált G- és M-kódok, amelyek egy adott makróprogramra hivatkoznak. A felhasználók számára 10 G és 10 M típusú másodneves hozzárendelésű kód áll rendelkezésre.

A 9010-9019. programszámok a G-kódos, a 9000-9009. programszámok pedig az M-kódos másodneves hozzárendelésre vannak fenntartva.

A másodneves hozzárendelés a G-kód vagy M-kód hozzárendelését jelenti egy G65 P##### sorhoz. Az előzőekben látható 2. példát pl. egyszerűbb beírni a következő alakban:

G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;

Másodneves hozzárendelésnél G-kóddal átadhatók, míg M-kóddal nem adhatók át változók.

Itt a használaton kívüli G06 G-kódot a G65 P9010 sorral helyettesítettük. Ahhoz, hogy a fenti blokk működőképes legyen, a 9010 sz. alprogramhoz rendelt értéket 06-ra kell állítani. A másodneves hozzárendelések beállításáról lásd a Másodneves hozzárendelések beállítása c. fejezetet.

**MEGJEGYZÉS:** A G00, G65, G66 és G67 kódokat nem lehet másodneves hozzárendelésben szerepeltetni. A többi, 1-től 255-ig terjedő kód felhasználható másodneves hozzárendelésre.

Ha egy makróhívási alprogramot valamely G-kódra állítják, de az alprogram nincs a memóriában, akkor riasztás generálódik. Az alprogram megkereséséről lásd a G65 Makróalprogram hívása fejezetet (139. oldal). Ha az alprogram nem található, riasztás jelenik meg.

Ha egy makróhívási alprogramot valamely G-kódra állítják, de az alprogram nincs a memóriában, akkor riasztás generálódik. Az alprogram megkereséséről lásd a Makróalprogram hívása fejezetet. Ha az alprogram nem található, riasztás jelenik meg.

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonútmutató

<b>Beállítás</b>	A beállítási mód zárolva; a vezérlés Futtatás módban. Nyitott gépjátknál a gép legtöbb funkciója letiltódik, ill. korlátozottan érhető el.	<b>Léptető</b>	Az egyik tengely a pillanatnyi léptetési sebességgel léptetődik.
<b>Beállítás</b>	A beállítási mód feloldva; a vezérlés Beállítás módban. Nyitott gépjátknál a gép legtöbb funkciója hozzáférhető, de lehet, hogy csak korlátozottan.	<b>APL (automata munkadarab adagoló) mód</b>	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a gép APL módban van.
<b>Ajtó ciklusa</b>	Az ajtó ciklusát legalább egyszer el kell végezni annak ellenőrzése érdekében, hogy az ajtó működik-e. Ez az ikon a [BEKAPCSOLÁS] után jelenik meg, ha a felhasználó még nem végezte el az ajtó ciklusát.	<b>Energiatakarékkosság</b>	Az energiatakarékkossági szervókikapcsolási funkció aktív. A 216. beállítás (SZERVÓ ÉS HIDRAULIKA KIKAPCSOLÁS) adjá meg azt az időtartamot, ami e funkció aktiválódása előtt megengedett. A szervók aktiválásához nyomjon le egy gombot.
<b>Ajtó nyitva</b>	Vigyázat, az ajtó nyitva van.	<b>Léptető</b>	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a vezérlés visszatér a munkadarabhoz egy futtatás-leállítás-léptetés-folytatás művelet során.
<b>Palettabetöltő ajtó nyitva</b>	A palettatár betöltőállomás nyitva van.	<b>Léptető</b>	Lenyomta az <b>ELŐT.SZÜN.</b> gombot egy futtatás-leállítás-léptetés-folytatás művelet visszatérési része alatt.
<b>Fényfüggöny megszegés</b>	Ez az ikon akkor jelenik meg, amikor a gép tétlen és a fényfüggöny ki van oldva. Ez akkor is megjelenik, amikor egy program fut és a fényfüggöny fut. Ez az ikon eltűnik, amikor az akadályt eltávolítják a fényfüggöny látóvonaláról.	<b>Léptető</b>	Ez az ikon szólít fel az elfelé léptetésre egy futtatás-leállítás-léptetés-folytatás művelet során.
<b>Fényfüggöny-tartás</b>	Ez az ikon akkor jelenik meg, amikor egy program fut, és a fényfüggöny ki van oldva. Ez az ikon a következő alkalommal törlődik, ha a [CIKLUSINDÍTÁS] meg van nyomva.	<b>Előtolás szüneteltetése</b>	A gép előtolás-szüneteltetési módban van. A tengelymozgás leállt, azonban az orsó továbbra is forog.
<b>Üzemeltetés</b>	A gép programot futtat.	<b>Előtolás</b>	A gép megmunkálási mozgást hajt végre.

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonútmutató

<b>Gyors</b> 	A gép nem-megmunkálási tengelymozgatást (G00) hajt végre a lehető legnagyobb sebességgel. A felülbírálások módosíthatják a tényleges sebességet.	<b>Sebességváltó alacsony olajáramlása</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha 1 percen át fennmarad a sebességváltó alacsony olajáramlása.
<b>Várakozás</b> 	A gép várakozási (G04) parancsot hajt végre.	<b>Sebességváltó alacsony olajszintje</b> 	A vezérlő a sebességváltóban alacsony olajszintet észlelt.  <b>Megjegyzés:</b> A 100.19.000.1100 vagy újabb szoftververzióban a vezérlés figyeli a sebességváltó olajszintjét, amikor az orsóventilátor <b>KI</b> van kapcsolva. Miután az orsó ventilátora kikapcsol, késleltetés történik, mielőtt a sebességváltó olajszintjének ellenőrzése megkezdődik. Nyomja meg a <b>[RESET]</b> gombot az alacsony sebességváltó olaj ikonjának törléséhez.
<b>Újraindítás</b> 	Ha a 36. beállítás <b>BE</b> értékű, a vezérlés beolvassa a programot.	<b>Forgóasztal kenőanyaga</b> 	Ellenőrizze és töltse fel a forgóasztal kenőolajtartályát.
<b>Bkkénti Leál</b> 	A <b>BLOKKONKÉNT</b> üzemmód aktív. A vezérlésnek parancsra van szüksége a folytatáshoz.	<b>Szennyezett TSC/HPFC szűrő</b> 	Tisztítsa meg az orsón keresztüláramló hűtőközeg vagy a nagynyomású elárasztó hűtőközeg szűrőjét.
<b>Ajtó tartás</b> 	A gép mozgása az ajtóra vonatkozó szabályok miatt leállt.	<b>Alacsony hűtőközeg koncentrátum</b> 	Tölts fel a hűtőközeg újratöltő rendszerének koncentrátumtartályát.
<b>Léptetés zárolása</b> 	A léptetés zárolása aktív. Ha lenyomják az egyik tengely gombját, akkor az adott tengely az aktuális léptetési sebességgel mozog, a <b>JOG LOCK</b> (Léptetés zárolása) újból lenyomásáig, ill. addig, amíg a tengely eléri határértékét.	<b>Pulsejet alacsony olaj</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, amikor a rendszer alacsony olajállapotot észlelt a Pulsejet olajtartályon.
<b>Távoli léptetés</b> 	Az opcionális távoli léptetőfogantyú aktív.	<b>Kevés kenőanyag</b> 	Az orsó kenőolaj-rendszerre alacsony olajszintet észlelt, ill. a tengely golyósorsójának kenőrendszerre alacsony zsír-, ill. alacsony nyomásszintet észlelt.
<b>Vektoros léptetés</b> 	Öttengelyes gépeknél a szerszám a forgási pozíciók által definiált vektor mentén léptetődik.		

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonútmutató

<b>Kevés olaj</b> 	A forgóegység fékolajszintje alacsony.	<b>Alacsony légáram</b> 	Metrikus mód – A levegőáramlás a megfelelő gépműködéshez nem elegendő.
<b>Maradéknyomás</b> 	A kenési ciklus előtt a rendszer maradéknyomást észlelt a zsírnyomás-érzékelőből. Ennek oka a tengelyek zsírkenő rendszerében valamelyen akadály lehet.	<b>Orsó</b> 	A [HANDLE SPINDLE] (Orsó léptetőfogantyúval) lenyomásakor a léptetőfogantyú az orsó felülbírálási százalékarányát változtatja meg.
<b>Olajködszűrő</b> 	Tisztítsa meg az oldajkő-elszívó szűrőjét.	<b>Előtolás</b> 	A [HANDLE FEED] (Előtolás léptetőfogantyúval) lenyomásakor a léptetőfogantyú az előtolási sebesség felülbírálási százalékarányát változtatja meg.
<b>Satubefogó</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, amikor a satu a befogás parancsot kapja.	<b>Léptetési görgetés</b> 	A [HANDLE SCROLL] (Görgetés léptetőfogantyúval) meghosszabbításakor a léptetőfogantyú végiggyörget a szövegen.
<b>Alacsony hűtőközeg (figyelmeztetés)</b> 	A hűtőközeg szintje alacsony.	<b>Tükörzés</b> 	A tükrözési mód aktív. Vagy a G101 van beprogramozva, vagy a 45, 46, 47, 48, 80 vagy 250 beállítás X-, Y-, Z-, A-, B- vagy C-tengely tükröképe <b>BE</b> állásban van.
<b>PulseJet alacsony olaj</b> 	PulseJet-olajszint alacsony.	<b>Fék</b> 	Valamely forgótengely féke, ill. a forgótengelyfékek egy kombinációja kioldásra került.
<b>Kód lepárló</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, amikor a kód lepárlót bekapcsolják.	<b>Fék</b> 	Valamely forgótengely féke, ill. a forgótengelyfékek egy kombinációja rögzítésre került.
<b>Alacsony légáram</b> 	Hüvelyk mód – A levegőáramlás a megfelelő gépműködéshez nem elegendő.		

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonúmutató

<b>HPU olajszint alacsony</b> 	A HPU olajszintje alacsony. Ellenőrizze az olajszintet, és adagoljon javasolt olajat a géphe.	<b>Transzformátor túlmelegedése (riasztás)</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a transzformátor túl sokáig marad túlemelegedett állapotban. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették.
<b>HPU olajhőmérséklet (figyelmeztetés)</b> 	Az olajhőmérséklet a HPU megbízható működéséhez túl magas.	<b>Alacsony feszültség (figyelmeztetés)</b> 	A PFDM alacsony bemenő feszültséget észlel. Ha az állapot továbbra is fennáll, a gép nem képes tovább üzemelni.
<b>Orsóventilátor meghibásodott.</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha az orsó ventilátorának működése leáll.	<b>Alacsony feszültség (riasztás)</b> 	A táphiba-érzékelő modul (Power Fault Detect Module, PFDM) alacsony bemenő feszültséget észlel. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették.
<b>Elektronika túlmelegedése (figyelmeztetés)</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a vezérlő észleli, hogy a szekrény hőmérséklete olyan színthez közelít, amely veszélyt jelenthet az elektronikára. Ha a hőmérséklet eléri vagy túllépi ezt a javasolt szintet, <b>253 ELECTRONICS OVERHEAT</b> (elektronikai túlhevülés) riasztás keletkezik. Vizsgálja meg a szekrényt, hogy nincsenek-e benne eltömödött légszűrők, és a ventilátorok megfelelően működnek-e.	<b>Magas feszültség (figyelmeztetés)</b> 	A PFDM azt érzékelte, hogy a bemenő feszültség egy adott beállított határérték felett, de még az üzemi paramétereken belül van. A gép részegységei sérülésének megelőzése érdekében szüntesse meg a problémát.
<b>Elektronika túlmelegedése (riasztás)</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha az elektronika túl sokáig marad túlemelegedett állapotban. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették. Vizsgálja meg a szekrényt, hogy nincsenek-e benne eltömödött légszűrők, és a ventilátorok megfelelően működnek-e.	<b>Magas feszültség (riasztás)</b> 	A PFDM olyan bemenő feszültséget észlel, amely a működéshez túl magas, és kárt tehet a gépen. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették.
<b>Transzformátor túlmelegedése (figyelmeztetés)</b> 	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a rendszer a transzformátor túlmelegedését észleli 1 másodpercnél hosszabb időn át.	<b>Túlfeszültség-védelmi hiba észlelve</b> 	Azt jelzi, hogy túlfeszültség-védelmi hiba észlelhető. Ez az ikon a hiba törléséig aktív.  <b>Figyelmeztetés:</b> Ha ebben az állapotban továbbra is használja a gépet. Az elektronika bármilyen elektromos túlfeszültség miatt károsodhat.
		<b>A robot-akkumulátor töltöttsége alacsony</b> 	A robot-akkumulátor töltöttsége alacsony. A lehető leghamarabb cserélje ki az impulzuskódoló akkumulátorokat. <b>NE</b> kapcsolja ki a robotot, különben lehet, hogy újra kell köszörülni. További információkért lásd a 9156.062 ROBOTPARANCS SIKERTELEN SRVO-062 BZAL riasztást a szervizdokumentációban.

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonútmutató

<b>Alacsony levegőnyomás (figyelmeztetés)</b> 	A géphez jutó levegőnyomás túl alacsony ahhoz, hogy a pneumatikus rendszereket megbízhatóan működtetni lehessen. A pneumatikus rendszerek sérülésének, ill. hibás működésének megelőzése érdekében szüntesse meg a problémát.
<b>Alacsony levegőnyomás (riasztás)</b> 	A géphez jutó levegőnyomás túl alacsony ahhoz, hogy a pneumatikus rendszereket működtetni lehessen. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették. Lehet, hogy magasabb kapacitású légkompresszorra van szükség.
<b>Magas levegőnyomás (figyelmeztetés)</b> 	A géphez jutó levegőnyomás túl magas ahhoz, hogy a pneumatikus rendszereket megbízhatóan működtetni lehessen. A pneumatikus rendszerek sérülésének, ill. hibás működésének megelőzése érdekében szüntesse meg a problémát. Lehet, hogy a gép levegőbemenetére szabályozót kell felszerelni.
<b>Magas levegőnyomás (riasztás)</b> 	A géphez jutó levegőnyomás túl magas ahhoz, hogy a pneumatikus rendszereket működtetni lehessen. A gép nem működik mindaddig, amíg a problémát meg nem szüntették. Lehet, hogy a gép levegőbemenetére szabályozót kell felszerelni.
<b>Hordozható vezérlő vészleállítása</b> 	Lenyomták a hordozható vezérlő <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) gombját. Az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) kioldásakor az ikon eltűnik.
<b>APC vészleállítása</b> 	Lenyomták a palettaváltó <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) gombját. Az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) kioldásakor az ikon eltűnik.
<b>Szerszámváltó vészleállítása</b> 	Lenyomták a szerszámváltó ketrec <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) gombját. Az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) kioldásakor az ikon eltűnik.
<b>Kiegészítő vészleállítás</b> 	Lenyomták valamelyik kiegészítő eszköz <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) gombját. Az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) kioldásakor az ikon eltűnik.
<b>Távirányítós léptetőfogantyú XL (RJH-XL) vészleállítás tesztelése</b> 	Lenyomták az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) gombot az RJH-XL-en. Az <b>[EMERGENCY STOP]</b> (Vészleállító) kioldásakor az ikon eltűnik.
<b>Blokkonként</b> 	<b>BLOKKONKÉNTI</b> üzemmód aktív. A vezérlés ekkor a program véghajtása során egyszerre (1) blokkot hajt végre. Nyomja le a <b>[CYCLE START]</b> (Ciklusindítás) gombot a parancsok véghajtásához.
<b>Szerszámelettartam (figyelmeztetés)</b> 	A hátralevő szerszámelettartam a 240. beállítás alá került, vagy a szerszám az utolsó a szerszámcsoportban.
<b>Szerszámelettartam (riasztás)</b> 	A szerszám vagy szerszámcsoport lejárt, és nem érhetők el csereszerszámok.
<b>Opcionális leállás</b> 	Az <b>OPCIÓNÁLIS LEÁLLÁS</b> aktív. A vezérlés minden M01 parancsnál megállítja a programot.
<b>Blokk törlése</b> 	A <b>BLOKKTÖRLÉS</b> aktív. Ha a Blokk törlése be van kapcsolva, a vezérlő figyelmen kívül hagyja (nem hajtja végre) az ugyanabban a sorban lévő perjelet (/) követő kódot.

## 14.1 | MARÓ - VEZÉRLŐIKON ÚTMUTATÓ

### Ikonútmutató

<b>Szerszámváltó ajtaja nyitva</b>	Az oldalsó felszerelésű szerszámváltó ajtaja nyitva van.	<b>Szállító hátra</b>	A forgácsszállító aktív, és hátrafelé mozog.
<b>TC kézi üzemmód</b>	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a szerszámkarusszel kézi módban van az automatikus/kézi kapcsoló révén. Ez a kapcsoló csak szerszámketreccel rendelkező gépeken található meg.	<b>TSC</b>	A belső hűtési rendszer (TSC) aktív.
<b>TL CCW</b>	Az oldalsó felszerelésű szerszámváltó karusszel az óramutatóval ellentétes irányban forog.	<b>TAB</b>	A Szerszám légfűvás (TAB) rendszere aktív.
<b>TL CW</b>	Az oldalsó felszerelésű szerszámváltó karusszel az óramutató irányába forog.	<b>Légbefúvás:</b>	Az automatikus légfűvő pisztoly (AAG) aktív.
<b>Szerszámváltás</b>	Szerszámváltás van folyamatban.	<b>Nagy int. fény</b>	Azt mutatja, hogy az opcionális nagy intenzitású világítás (HIL) BE van kapcsolva, és az ajtók nyitva vannak. Az időtartamot a 238. beállítás definiálja.
<b>Szerszám kioldva</b>	Az orsóban levő szerszám ki van oldva.	<b>hűtőközeg</b>	A fő hűtőközeg-rendszer aktív.
<b>Mérőérintkező</b>	A mérőérintkező-rendszer aktív.		
<b>Szállító előre</b>	A forgácsszállító aktív, és előrefelé mozog.		

## RJH-Touch XL áttekintés

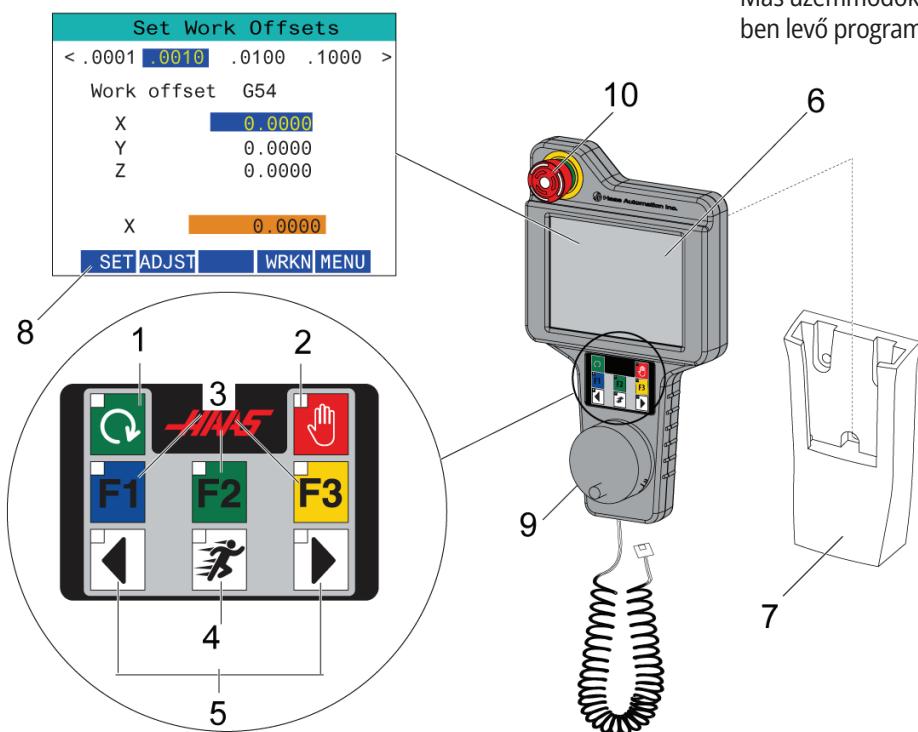
A távirányító léptetőfogantyú (RJH-Touch XL) olyan opcionális tartozék, amellyel a vezérlés kézzel működtethető, megkönnyítve és felgyorsítva a beállítási folyamatot.

Az összes RJH-Touch XL funkció használatához a gépnek rendelkeznie kell a 100.21.000.1000 vagy annál újabb Next Generation Control szoftverrel. A következő szakaszok ismertetik az RJH-Touch működtetését.

### Az ábrán a következő részegységek láthatók:

1. Ciklusindítás. Ugyanaz a funkciója, mint a hordozható vezérlő **[CYCLE START]** (Ciklusindítás) gombjának.
2. Előtolás szüneteltetése. Ugyanaz a funkciója, mint a hordozható vezérlő **[FEED HOLD]** (Előtolás szüneteltetése) gombjának.
3. Funkciógombok Ezek a billentyűk későbbi használatra szolgálnak.
4. Gyors jog gombot. Ez a gomb megkétszerezi a kocogás sebességét, amikor a kocogó billentyűk egyikével egyidejűleg lenyomja.
5. Jog irányítása Keys. Ezek a gombok ugyanúgy működnek, mint a billentyűzet jog nyilakkal. Akkor nyomjuk meg és tartunk lenyomva a jog a tengelyen.
6. LCD érintőképernyős kijelző.
7. Tok. Az RJH akkor aktiválódik, ha kiemelik a tokjából. Az RJH letiltásához helyezze vissza a tokjába.
8. Funkció fülek. E gombok funkciója a különböző üzemmódokban eltérő. Nyomja le a használni kívánt funkcióhoz tartozó gombot.
9. E-Handwheel léptetés E forgatógomb ugyanúgy működik, mint a hordozható vezérlő léptetőfogantyúja. A kiválasztott tengely a forgatógomb minden kattanására egy, a kiválasztott léptetési sebességnek megfelelő egységgel elmozdul.
10. Vészáll Ugyanaz a funkciója, mint a vezérlő **[EMERGENCY STOP]** gombjának.

Az RJH legtöbb funkciója Léptetőfogantyú módban érhető el. Más üzemmódokban az RJH képernyőjén az aktív, ill. az MDI-ben levő programról jelennek meg információk.

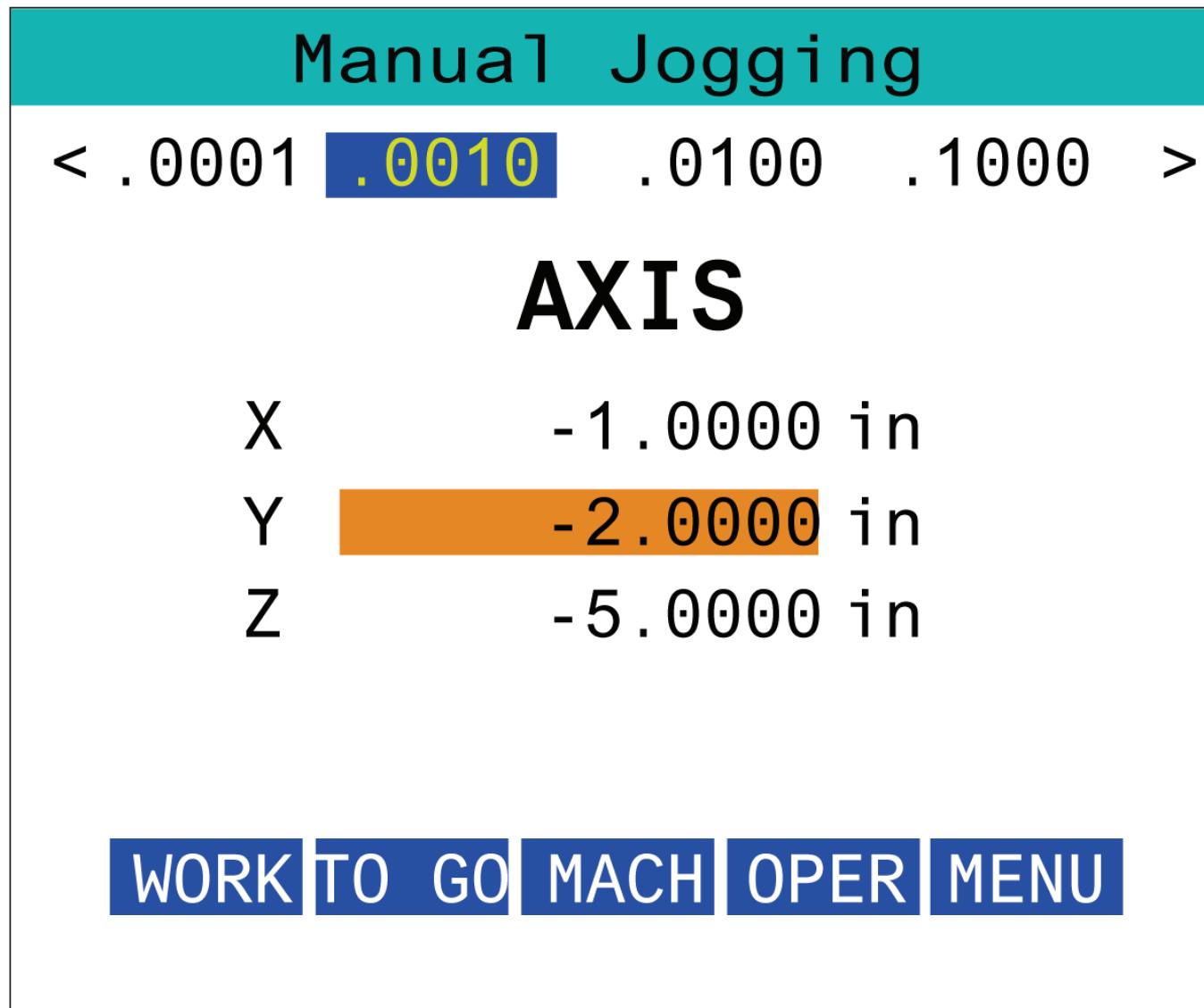


**MEGJEGYZÉS:** Az RJH-XL nem távolítható el, ha a gép be van kapcsolva.

## 15.2 | MARÓ - RJH-TOUCH XL MANUÁLIS LÉPTETÉS

### RJH-Touch manuális léptetés

1. Nyomja meg a képernyőn a **[MENU]** gombot.
2. Nyomja meg a képernyőn a **kézi léptetést**.
3. A léptetési sebesség módosításához nyomja meg a képernyőn a **0,0001, 0,0010, 0,0100 vagy 0,1000** lehetőséget.
4. Nyomja meg a képernyőn a tengely pozicionálása lehetőséget, vagy az RJH-n az **[F1]/[F3]** lehetőséget a tengely módosításához.



## 15.3 | MARÓ - RJH-XL - SZERSZÁMELTOLÁSOK

### RJH-érintés - szerszámeltolások

Az RJH-XL e funkció eléréséhez nyomja le a hordozható vezérlő **[OFFSET]** (Eltolás) gombját, és válassza a Szerszámeltolások oldalt, ill. válassza a **SZERSZÁMELTOLÁSOK** opciót az RJH-XL üzemmódmenüjéből.

A léptetési sebesség módosításához nyomja meg a képernyőn a **0,0001, 0,0010, 0,0100 vagy 0,1000** lehetőséget.

Nyomja meg a képernyőn a tengely pozicionálása lehetőséget, vagy az RJH-n az **[F1]/[F3]** lehetőséget a tengely módosításához.

A **[NEXT]** funkciógombbal lehet a következő szerszámra lépni.

A szerszámeltolás megváltoztatásához jelölje ki a **SZERSZÁMELTOLÁS** mezőt, és az impulzusos léptetés forgatógombjával változtassa meg az értéket.

Használja a jog fogantyút, hogy a jog az eszközt a kívánt helyzetbe. A **[SETL]** (Hossz beállítása) funkciógombbal rögzítse a szerszám hosszát.

A szerszámhossz beállításához, pl. ha a szerszám hosszából le kell vonni a szerszám megérintéséhez használt papír vastagságát:

1. Nyomja meg az **[ADJUST]** gombot a képernyőn.
2. Adja meg a szerszámhosszhoz hozzáadandó (pozitív vagy negatív) értéket a léptetőfogantyúval.
3. Nyomja meg az **[ENTER]** gombot a képernyőn.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a gép rendelkezik a Programozható hűtőközeg opcióval, akkor a szerszámhoz beállítható a fúvóka pozíciója is.

1. Jelölje ki a **COOLANT POS (HŰTŐKÖZEG POS)** mezőt.
2. Nyomja meg az **[ADJST]** gombot a képernyőn, és a léptetőfogantyúval módosítsa az értéket.
3. Nyomja meg az **[ENTER]** gombot a képernyőn a hűtőközeg-pozíció módosításának elfogadásához.

Az **[M08]** funkciógombbal bekapcsolhatja a hűtőközeget, és ellenőrizheti, hogy a fúvóka pozíciója megfelelő-e. Nyomja meg a gombot a képernyőn, hogy kikapcsolja a hűtőközeg.

Set Tool Offsets				
<	.0001	<b>.0010</b>	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		<b>0</b>		
$\wedge_v$ Length			0 .0000	
Coolant Pos				2
SET	ADJST	NEXT	M08	MENU

Press Enter To Accept				
<	.0001	<b>.0010</b>	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		0		
$\wedge_v$ Length			0 .0000	
Coolant Pos				2
SET	ENTER	NEXT	M08	MENU

## 15.4 | MARÓ - RJH-TOUCH XL MUNKADARAB-ELTOLÁSOK

### RJH-érintő - Munkadarab-eltolások

Az RJH-XL e funkció eléréséhez nyomja le a hordozható vezérlő **[OFFSET]** (Eltolás) gombját, és válassza a Munkadarab-eltolások oldalt, ill. válassza a MUNKADARAB-ELTOLÁSOK opciót az RJH üzemmódmenüjéből.

A léptetési sebesség módosításához nyomja meg a képernyőn a **0,0001, 0,0010, 0,0100 vagy 0,1000** lehetőséget.

Nyomja meg a képernyőn a tengely pozicionálása lehetőséget, vagy az RJH-n az **[F1]/[F3]** lehetőséget a tengely módosításához.

A munkadarab-eltolás megváltoztatásához nyomja le a **[WORKN]** gombot,, és az impulzusos léptetés forgatógombjával válasszon új eltolási számot.

Nyomja meg az **[ENTER]** gombot a képernyőn az új eltolás beállításához. A tengelyek mozgatásához használja a léptetőfogantyú kerekét.

Ha valamelyik tengelyen eléri az eltolási pozíciót, a **[SET]** funkciógombbal rögzítse az eltolási pozíciót.

Az eltolási érték beállításához:

1. Nyomja le az **[ADJUST]** (Beállítás) funkciógombot.
2. Adja meg az eltoláshoz hozzáadandó (pozitív vagy negatív) értéket az impulzusos léptetés forgatógombjával.
3. Nyomja le az **[ENTER]** funkciógombot.

Set Work Offsets				
<	.0001	.0010	.0100	.1000 >
Work offset				G54
X		0 . 0000		
Y		0 . 0000		
Z		0 . 0000		
X		0 . 0000		
SET	ADJST		WRKN	MENU

## 15.5 | MARÓ - RJH-TOUCH XL NULLPONTI VISSZATÉRÍTÉS

### RJH-érintő - Munkadarab-eltolások

Az RJH-XL e funkció eléréséhez nyomja le a hordozható vezérlő **[OFFSET]** (Eltolás) gombját, és válassza a Munkadarab-eltolások oldalt, ill. válassza a MUNKADARAB-ELTOLÁSOK opciót az RJH üzemmódmenüjéből.

A léptetési sebesség módosításához nyomja meg a képernyőn a **0,0001, 0,0010, 0,0100 vagy 0,1000** lehetőséget.

Nyomja meg a képernyőn a tengely pozicionálása lehetőséget, vagy az RJH-n az **[F1]/[F3]** lehetőséget a tengely módosításához.

A munkadarab-eltolás megváltoztatásához nyomja le a **[WRKN]** gombot, és az impulzusos léptetés forgatógombjával válasszon új eltolási számot.

Nyomja meg az **[ENTER]** gombot a képernyőn az új eltolás beállításához. A tengelyek mozgatásához használja a léptetőfogantyú kerekét.

Ha valamelyik tengelyen eléri az eltolási pozíciót, a **[SET]** funkciógombbal rögzítse az eltolási pozíciót.

Az eltolási érték beállításához:

1. Nyomja le az **[ADJUST]** (Beállítás) funkciógombot.
2. Adja meg az eltoláshoz hozzáadandó (pozitív vagy negatív) értéket az impulzusos léptetés forgatógombjával.
3. Nyomja le az **[ENTER]** funkciógombot.

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset			G54
X		0.0000	
Y		0.0000	
Z		0.0000	
X		0.0000	
SET	ADJST	WRKN	MENU

## 15.6 | MARÓ - RJH-XL - SEGÉDMENÜ

### RJH segédmenü

Az RJH-XL ezen funkciójának eléréséhez válassza a **KIEGÉSZÍTŐ MENÜ** lehetőséget az RJH-XL üzemmód menüjéből.

A képernyőn lévő **[SPNDL]** gomb az orsót az óramutató járásával megegyező és ellentétes irányba forgatja.

A képernyőn lévő **[M08]** gomb segítségével vezérelhető a hűtőközeg.

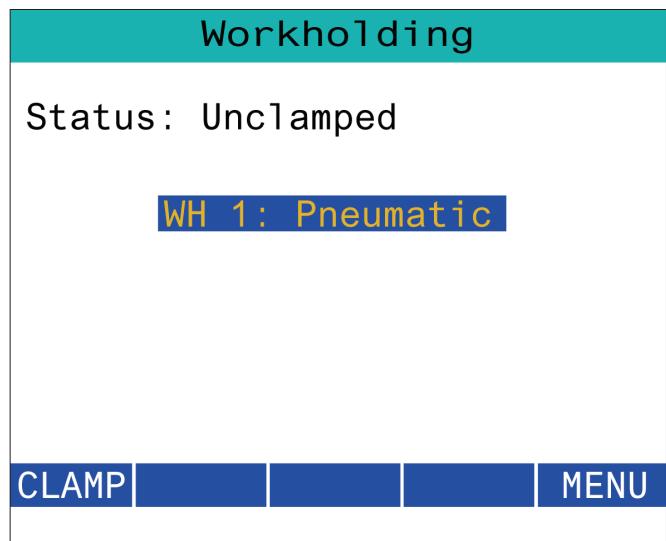
Auxiliary Menu		
Coolant	OFF	
Spindle	0	STOP
SPNDL	M08	MENU

## 15.7 | MARÓ - RJH-TOUCH XL MUNKADARAB BEFOGÓ

### RJH-XL - Munkadarab befogó

Az RJH-XL ezen funkciójának eléréséhez nyomja meg a hordozható vezérlő **[CURRENT COMMANDS]** gombját, majd az eszközök lap alatt navigáljon a munkalapra, vagy válassza a **MUNKADARAB BEFOGÓ** menüpontot az RJH-XL üzemmód menüjéből.

Nyomja meg a **[CLAMP]/[UNCLAMP]** gombokat a képernyőn a kiválasztott satu befogásához/kioldásához.



## 15.8 | MARÓ - RJH-TOUCH XL - PROGRAM MÓD

### RJH-XL - Program mód

**MEGJEGYZÉS:** A képeken MDI látható, de a következő utasítások mind az MDI-re, mind a MEM-re vonatkoznak.

Ha az MDI vagy MEM gombot megnyomja a hordozható vezérlőn, akkor az RJH-n 4 fő fül [1] található: **WORK**, **TO GO**, **MACH** és **OPER**.

Ha a **[WORK]** ki van jelölve, akkor a képernyőn a tengelypozíciók a munkadarab nullpontjához képest jelennek meg.

Ha a **[TO GO]** ki van jelölve, a képernyőn a tengelyek által vezérelt pozíció eléréséig hátralevő távolság látható.

Ha a **[MACH]** ki van jelölve, a képernyőn a tengelypozíciók láthatók a gép nullpontjához képest.

Ha az **[OPER]** ki van jelölve, a képernyőn megjelenik a tengelyek léptetési távolsága.

A képernyő alján 5 gomb [2] található: **SINGL**, **OPSTP**, **BLK D**, **M08**, **MENÜ**.

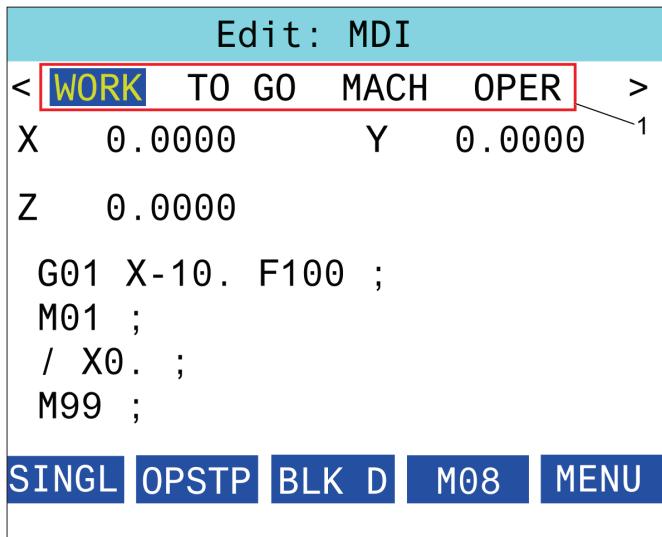
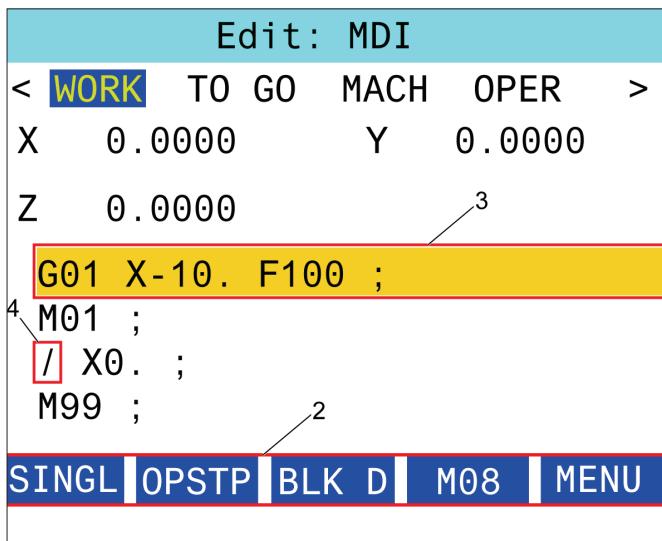
A **SINGL** (Egyszeri) lenyomására a magasra helyezett sort [3], a stop (leállítás) és a **[CYCLE START]** lenyomása után a következő sort hajtja végre, és leáll stb.

**Az OPSTP** opcionális leállás. Ennek lenyomásakor a program minden M01-nél leáll.

**MEGJEGYZÉS:** Az automatikus ajtóval rendelkező gépeknél az **OPSTP** minden M01-nél leáll, és kinyitja az ajtó(ka)t.

**A BLK D** blokktörlés, ha ezt a gombot megnyomják, akkor a program futása közben az előremenő perjellel [4] kezdődő sorok kihagyódnak.

Az **M08** lenyomásakor a hűtőközeg bekapcsol, és a gomb **M09**-et mutat, ami lenyomásakor kikapcsolja a hűtőközeget.



## 16.1 | MARÓ - OPCIÓK PROGRAMOZÁSA / JELLEMZŐK LISTÁJA

### Bevezetés

A gép alapkivitelű funkcióin kívül az Ön rendszere tartalmazhat opcionális berendezéseket is, melyek programozására speciális megfontolások érvényesek. E fejezetben ismertetjük ezeknek az opcióknak a programozását.

Ha az Ön gépe eredetileg nem volt felszerelve ilyen opciókkal, akkor azokat az illetékes Haas gyárfióknál lehet megvásárolni.

### Funkciólista

A funkciók listája az alapkivitelű és a megvásárolható opciókat egyaránt tartalmazza.

A lista eléréséhez:

Nyomja le a **[DIAGNOSTIC] (Diagnosztika)** gombot.

Lépj a Paraméterek, majd a Funkciók mappafülre. (A megvásárolt opciók zölddel vannak jelölve, állapotuk pedig MEGVÁSÁROLVA.)

Parameters, Diagnostics And Maintenance		
Diagnostics	Maintenance	Parameters
Features	Compensation	Activation
Search (TEXT) [F1], or [F1] to clear.		
Feature	Status	Date
Machine	Feature Disabled	Remaining 5 Days 1 hr
Macros	Purchased	Acquired 05-20-16
Rotation And Scaling	Purchased	Acquired 05-20-16
Rigid Tapping	Purchased	Acquired 05-20-16
TCP/C and DWO	Tryout Available	
M1.9 Spindle Orient	Purchased	Acquired 05-20-16
High Speed Machining	Tryout Available	
VPS Editing	Purchased	Acquired 05-20-16
Fourth Axis	Purchased	Acquired 05-20-16
Fifth Axis	Feature Disabled	Purchase Required
Max Memory: 1GB	Purchased	Acquired 05-20-16
Wireless Networking	Purchased	Acquired 05-20-16
Compensation Tables	Purchased	Acquired 05-20-16
Through Spindle Coolant	Feature Disabled	Purchase Required
Max Spindle Speed: 8100 RPM	Purchased	Acquired 05-20-16

\*Tryout time is only updated while Feature is enabled.

**ENTER** Turn On/Off Feature

**F4** Purchase Feature With Entered Activation Code.

### Mevásárolt opciók engedélyezése/tiltása

Valamely megvásárolt opció engedélyezéséhez, ill. tiltásához:

Jelölje ki az opciót a **FUNKCIÓK** mappafülön.

Az **[ENTER]** lenyomásával kapcsolja BE/KI az opciót.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a adott opció KI van kapcsolva, akkor nem elérhető.

### Opció kipróbálása

Egyes opcióknak 200 órás kipróbálási változata is elérhető. A FUNKCIÓK fül Állapot oszlopá mutatja a kipróbálásra elérhető opciókat.

**MEGJEGYZÉS:** Ha valamely opcióhoz nem tartozik kipróbálási verzió, akkor az Állapot oszloban a FUNKCIÓ LETILTVA jelenik meg. Ekkor az opció használatához meg kell vásárolni azt.

A kipróbálás megkezdéséhez:

Jelölje ki a funkciót.

Nyomja meg az **[ENTER]** gombot. Az **[ENTER]** újból lenyomásával az opció letiltatható és az időzítő megállítható.

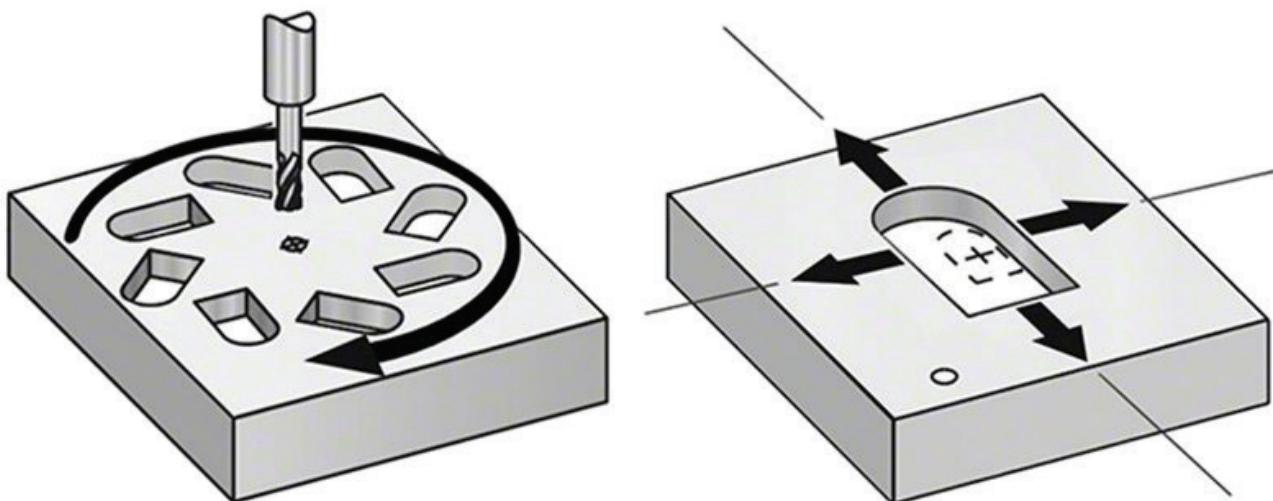
A funkció állapota KIPRÓBÁLÁS ENGEDÉLYEZVE értékre változik, és a dátumoszlop mutatja a kipróbálási időszakból hátralevő időt. Ha a kipróbálási időszak lejár, az állapot LEJÁRT értékre változik. A lejárt opcióhoz nem hosszabbítható meg a kipróbálási idő. E funkciók használatához meg kell vásárolni azokat.

**MEGJEGYZÉS:** A kipróbálási idő csak addig telik, amíg az opció engedélyezve van.

## 16.2 | MARÓ - FORGATÁS ÉS MÉRETARÁNY

### Forgatás és méretarány

Az elforgatással adott mintázat más helyre, ill. adott kerület körül forgatható el. A skálázás csökkenti vagy nagyítja a szerszámpályát vagy mintát.



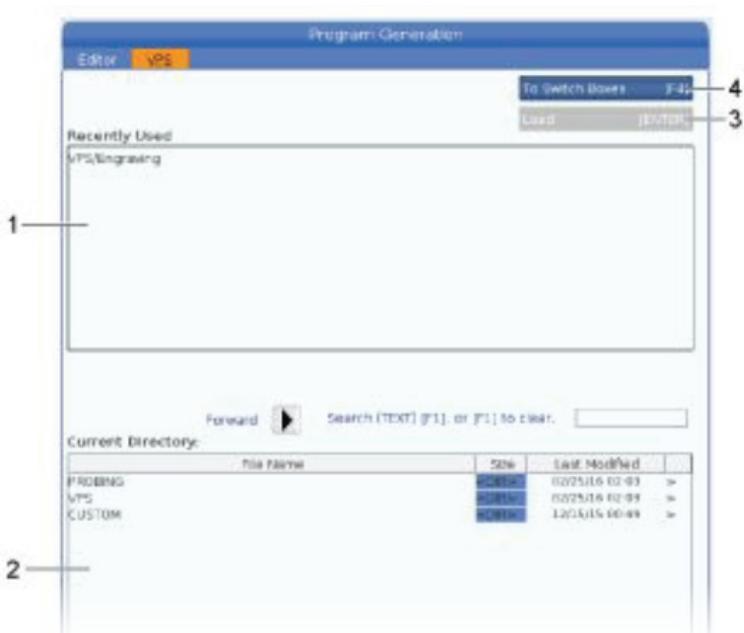
## 16.3 | MARÓ - VIZUÁLIS PROGRAMOZÁSI RENDSZER (VPS)

### Vizuális programozási rendszer (VPS)

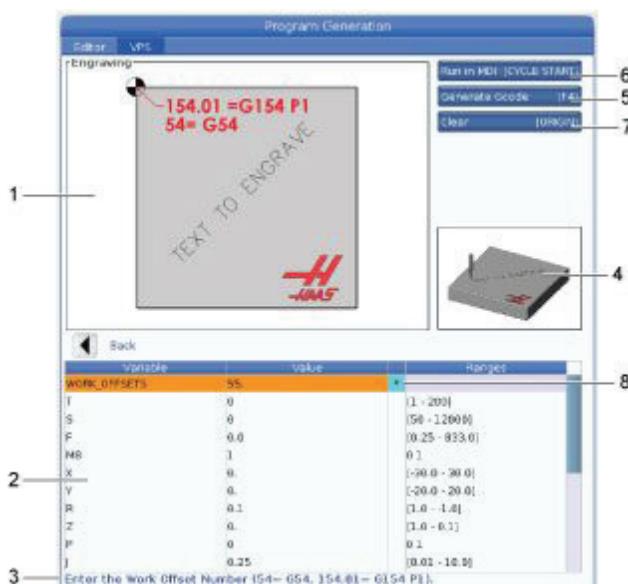
A VPS segítségével gyorsan hozhatók létre programok a programsablonokból. A VPS eléréséhez nyomja le az EDIT (Szerkesztés) gombot, és válassza a VPS fület.

VPS kezdőképernyő.

- [1] Nemrég használt sablonok,
- [2] Sablonkönyvtár ablak,
- [3] ENTER billentyűvel betölthet egy sablont,
- [4] Az F4 átvált a nemrégiben használt és a Sablonkönyvtár között.



### Példa a VPS-re



#### Példa a gravírozási program VPS-szel történő generálásának ablakára.

- [1] Változó illusztráció,
- [2] Változók táblázata,
- [3] Változó leírás szövege,

- [4] Sablon illusztrációja,
- [5] G-kód generálása F4,
- [6] Futtatás MDI-ben CIKLUSINDÍTÁS,
- [7] SZÁRMAZÁS törlése,
- [8] Az alapértelmezett érték megváltozott jelző.

VPS használata esetén kiválasztható egy sablon a programozandó funkcióhoz, majd beírhatók a változók a program létrehozásához. Az alapértelmezett sablonok között mérőérintkezős mérési és munkadarab-funkciók is találhatók. Emellett egyéni sablonok is létrehozhatók. Az egyéni sablonokkal kapcsolatban segítségért forduljon az illetékes Haas gyárfiók alkalmazási részlegéhez.

1. Nyomja le az EDIT (Szerkesztés) gombot, és válassza a VPS fület.
2. A nyílgombokkal jelölje ki a VPS menüelemet. Az opción kiválasztásához nyomja le a RIGHT (Jobbra) nyílgombot.
3. A következő menüben jelölje ki és válassza ki a Gravírozás opciónt.
4. A Program generálása ablakban a UP (Fel) és DOWN (Le) nyílgombbal jelölje ki a változósorokat.
5. Írjon be egy értéket a kijelölt változóhoz, és nyomja le az ENTER gombot. A vezérlő csillag (\*) jelet jelenít meg a változó mellett, ha az alapértelmezett érték megváltozott. A változó alapértelmezetre való visszaállításához nyomja meg az gombot. A LEFELÉ kurzorgombbal lépjen a következő változóra.

## 16.3 | MARÓ - VIZUÁLIS PROGRAMOZÁSI RENDSZER (VPS)

A példában szereplő gravírozási ciklus generálásához a következő változóértékeket használjuk. Megjegyzés: minden pozícióérték munkadarab-koordinátákban értendő.

NÉV	Leírás	ÉRTÉK
WORK_OFFSETS	Munkadarab-eltolás száma	54
T	Szerszám száma	1
S	Orsófordulatszám	1000
F	Előtolási sebesség	15
M8	Hűtőközeg (1 - IGEN / 0 - NEM)	1
X	X kezdőpozíció	2
Y	Y kezdőpozíció	2
-R	R sík magassága	0.05
Z	Z mélység	-0.005
P	Szöveg/sorozatszám kapcsoló (0 - Szöveg, 1 - Sorozatszám)	0
J	Szöveg magasság	0.5
I	Szöveg szöge (fokban, a vízszinteshez képest)	45
SZÖVEG	Gravírozandó szöveg	GRAVÍROZANDÓ SZÖVEG

- Ha minden változót megadott, a **[CYCLE START]** (Ciklusindítás) lenyomásával a program azonnal futtatható MDI-ben, ill. az F4 lenyomásával futtatás nélkül kiírtható a vágólapra vagy az MDI-be.

```
%           (SZÖVEGGRÁVÍROZÁS :  
O11111;          GRAVÍROZANDÓ VÁRÓ SZÖVEG );  
(Gravírozás);      G47 E7.5000 F15. I45. J5 P0 R0.05  
( SZERSZÁM 1 );    Z-0.005 (GRAVÍROZANDÓ SZÖVEG );  
( ORSÓ 1000 RPM / ELŐTOLÁS 15. );   G0 Z0,05 M09 ;  
( MÉLYSÉG -0,005 );   M05 ;  
T1 M06 ;          G91 G28 Z0. ;  
G00 G90 G54 X2. Y2. S1000 M03 ;     G91 G28 Y0. ;  
G43 Z0.05 H1 ;      M01 ( GRAVÍROZÁS VÉGE );  
M08;                 %  
G00 G90 G54 X2. Y2. ;
```

## **16.4 | MARÓ - SZINKRONIZÁLT MENETFÚRÁS**

---

### **Szinkronizált menetfúrás**

Ez az opció a menetfúrási művelet közben az orsó fordulatszámát szinkronizálja az előtolási sebességgel.

## **16.5 | MARÓ - M19 ORSÓTÁJOLÁS**

---

### **M19 Orsótájolás**

Az Orsótájolás segítségével az orsó egy programozott szögre pozicionálható. Ezzel az opciójával olcsó, pontos pozicionálás érhető el.

## **16.6 | MARÓ - NAGYSEBESSÉGŰ MEGMUNKÁLÁS**

---

### **Nagysebességű megmunkálás**

A Haas nagysebességű megmunkálási opciója nagyobb előtolási sebességeket és bonyolultabb szerszámvonalakat tesz lehetővé. A nagysebességű megmunkálás (HSM) a Gyorsítás interpoláció előtt elnevezésű mozgási algoritmus, valamint teljes előzetes elemzés segítségével akár 1200 coll/perces (30,5 m/perc) kontúrozási előtolási sebességet is elérhet a programozott útvonal torzulásának veszélye nélkül. Ezzel csökkenhetők a ciklusidők, javítható a pontosság, és kisimítható a mozgás.

## **16.7 | MARÓ - TOVÁBBI MEMÓRIAOPCIÓK**

---

### **További memóriaopciók**

Az Orsótájolás segítségével az orsó egy programozott szögre pozicionálható. Ezzel az opciójával olcsó, pontos pozicionálás érhető el.

## 16.8 | MARÓ - MÉRŐÉRINTKEZŐS MÉRÉS

### Mérés mérőérintkezővel

Az opcionális mérőérintkező-rendszerrel beállíthatók az eltolások, ellenőrizhető a munkadarab, ill. lemérhetők és ellenőrizhetők a szerszámok. E fejezet a mérőérintkezők alapvető használatát és hibakeresést ismerteti.

### Szerszám-mérőérintkező ellenőrzése

A szerszám mérő megfelelő működése érdekében hajtsa végre a következő lépéseket:

#### 1. MDI üzemmódban futtassa le a következőt:

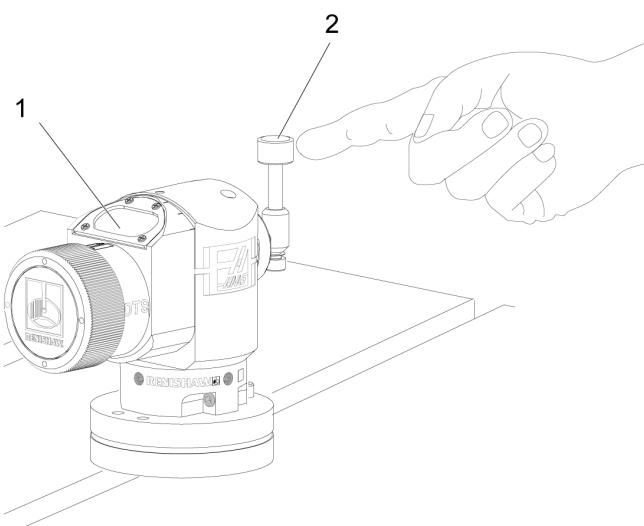
- M59 P2;  
G04 P 1.0;  
M59 P3;  
Ez bekapcsolja a szerszám-mérőérintkező kommunikációját, egy másodperces késleltetést ad, majd bekapcsolja a szerszám-mérőérintkezőt. A szerszám-mérőérintkező LED-je [1] zölden villog.

#### 2. Érintse meg a mérőcsúcsot [2].

A gép ekkor hangjelzést hallat, és a LED pirosra vált [1]. Ez mutatja, hogy a szerszám-mérőérintkező elindult.

#### 3. A mérőérintkező kikapcsolásához nyomja meg a RESET gombot.

A mérőérintkező LED-je [1] ekkor kikapcsol.



### Munkadarab-mérőérintkező ellenőrzése

A munkadarab-mérőérintkező megfelelő működése érdekében hajtsa végre a következő lépéseket:

- 1 Válassza ki a munkadarab-mérőérintkezőt egy szerszámcserével, ill. manuálisan helyezze a munkadarab-mérőérintkezőt az orsóba.

- 2 MDI üzemmódban futtassa le az M69 P2 ; parancsot  
Ezzel megkezdődik a kommunikáció a munkadarab-mérőérintkezővel.

- 3 MDI üzemmódban futtassa le az M59 P3 ; parancsot

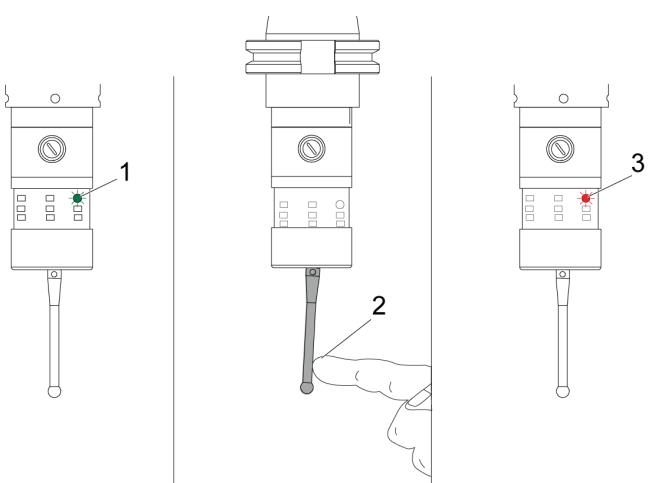
A mérőérintkező LED-je zölden villog [1].

- 4 Érintse meg a mérőcsúcsot [2].

A gép ekkor hangjelzést hallat, és a LED pirosra vált [3]. Ez mutatja, hogy a munkadarab-mérőérintkező elindult.

- 5 A mérőérintkező kikapcsolásához nyomja meg a RESET gombot.

A munkadarab-mérőérintkező LED-je ekkor kialszik [1].



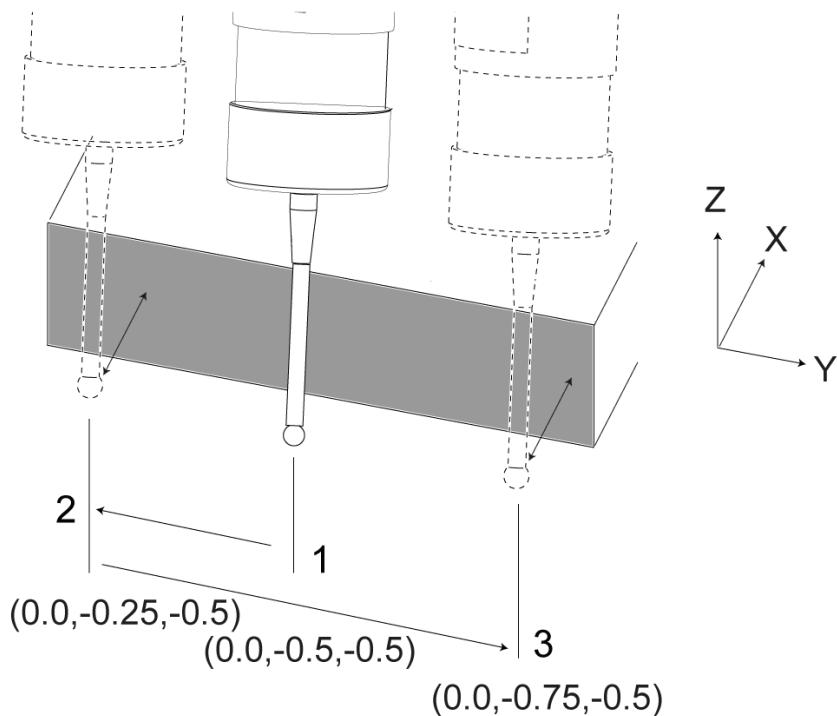
## 16.8 | MARÓ - MÉRŐÉRINTKEZŐS MÉRÉS

### Példa mérőérintkezőre

A mérőérintkezővel megmunkálás közben ellenőrizhető, hogy az alkatrész méretei megfelelők-e. A példában látható program a munkadarab-mérőérintkezővel ellenőri a négyzetességet. A program a G65 segítségével hívja meg a kifejezetten mérőérintkezős mérésre szolgáló 9XXXX makróprogramokat. E

programokról további információk a Renishaw kézikönyvekben, a [www.haascnc.com](http://www.haascnc.com) weboldalon a Szerviz lapon olvashatók.

A program a következőket végzi el:



**1** A szerszámváltás, az alaphelyzet felvétele és a szerszámhossz-kompenzáció hozzáadása után a rendszer bekapcsolja a munkadarab-mérőérintkezőt, és biztonságos kezdőpozícióra mozdul.

**2** A mérőérintkező mérőcsúcsa a felület mellé mozog az előírt Z tengelyirányú pontban, biztosítva ezzel a középső kezdőpozíciót [1].

**3** A ciklus két mérést végez a kezdőpozíció körül szimmetrikusan, meghatározza ezzel a felület szögét [2], [3].

**4** Végül a mérőérintkező mérőcsúcsa a biztonságos külső pozícióra mozdul, majd a mérőérintkező kikapcsol, és felveszi a kiindulási helyzetet.

#### Példa:

```
%  
O00010 (ELLENŐRILLE A MERŐLEGESSÉGET);  
T20 M06 (MÉRŐÉRINTKEZŐ);  
G00 G90 G54 X0. Y0.;  
G43 H20 Z6.;  
G65 P9832 (MUNKADARAB MÉRŐÉRINTKEZŐJE  
BEKAPCSOLVA);  
G65 P9810 Z-0.5 F100. (BIZTONSÁGI MÓD);  
G65 P9843 Y-0.5 D0.5 A15. (SZÖG MÉRÉSE);  
G65 P9810 Z6. F100. (BIZTONSÁGOS KI);  
G65 P9833 (MUNKADARAB MÉRŐÉRINTKEZŐJE KI);  
G00 G90 G53 Z0.;  
M01;  
;  
;  
( Munkadarab-program );  
G00 G90 G54 X0. Y0.;  
T2 M06 (1/2 SZÁRMARÓ);  
G00 G90 G43 H02 Z1.5.;  
G68 R#189.;  
G01 X-2. F50.;  
M30
```

%

## 16.8 | MARÓ - MÉRŐÉRINTKEZŐS MÉRÉS

### Mérőérintkező használata makrókkal

A makróutasítások az M kódokkal azonos módon választják ki, ill. kapcsolják be és ki a mérőérintkezőt.

M kód	RENSZERVÁLTOZÓ	MAKRÓÉRTÉK	MÉRŐÉRINTKEZŐ
M59 P2;	#12002	1	Szerszám-mérőérintkező kiválasztva
M69 P2 ;	w#12002	0	Munkadarab-mérőérintkező kiválasztva
M59 P3;	#12003	1	Mérőérintkező engedélyezése
M69 P3 ;	#12003	0	Mérőérintkező tiltása

Ha a rendszerváltozót egy megtekinthető globális változóhoz rendeli hozzá, akkor a makró értékének megváltozása a Makróváltozók fülön, a CURRENT COMMANDS (Aktuális parancsok) alatt tekinthető meg.

Példa,

M59 P3 ;

#10003=#12003 ;

A #10003 globális változó az M59 P3 ; kimenetét 1.000000 értékkal mutatja. Ez azt jelenti, hogy vagy a szerszám-mérőérintkező, vagy a munkadarab-mérőérintkező be van kapcsolva.

## 16.9 | MARÓ - MAXIMÁLIS ORSÓFORDULATSZÁM

### Maximális orsófordulatszám

Ez az opció megnöveli azt a maximális sebességet, amellyel a gép orsója járatható.

## 16.10 | MARÓ - KOMPENZÁCIÓS TÁBLÁZATOK

### Kompenzációs táblázatok

Ezzel az opcióval a vezérlés egy kompenzációs táblázatot tárol a forgatókészülék csigahajtásaiban, valamint az X, Y és Z tengelynél jelentkező apróbb hibák kompenzálására.

## 17.1 | A MARÓ G-KÓDJAINAK BEMUTATÁSA

### A maró G-kódjainak bemutatása

Ez a fejezet részletes ismertetést ad a gép programozására használatos G-kódokról.

**FIGYELEM:** A jelen kézikönyben szereplő mintaprogramok pontosságát megvizsgáltuk, azonban azok csak tájékoztató célokat szolgálnak. A programok nem definiálnak szerszámokat, eltolásokat, ill. anyagokat. A munkadarab befogását, ill. egyéb rögzítéseket sem írnak le. Ha valamely mintaprogramot lefuttatja a gépen, akkor ezt GRAFIKUS üzemmódban tegye. Ismeretlen program futtatásánál minden tartsa be a biztonságos megmunkálásra vonatkozó gyakorlati szabályokat.

**MEGJEGYZÉS:** A jelen kézikönyvben található mintaprogramok rendkívül konzervatív programozási stílusban készültek. A minták feladata, hogy biztonságos, megbízható programozásra adjanak példát. A mintaprogramok nem szükségszerűen a leggyorsabban, ill. a leghatékonyabb módon működtetik a gépet. A mintaprogramok olyan G-kódokat használnak, amelyeket nem biztos, hogy a hatékonyabb programokban is használnának.



OLVASSA BE A QR-KÓDOT, HOGY MI AZ A G-KÓD?

Kód	Leírás	Csoport
G00	Gyorsjárat pozicionálás	01
G01	Lineáris interpolációs mozgás	01
G02	Körinterpolációs mozgás, CW	01
G03	Körinterpolációs mozgás, CCW	01
G04	Várakozás	00
G09	Pontos megállás	00
G10	Eltolások beállítása	00
G12	Körkörös zsebmarás, CW	00
G13	Körkörös zsebmarás, CCW	00
G17	XY sík kiválasztása	02
G18	XZ sík kiválasztása	02
G19	YZ sík kiválasztása	02
G20	Hüvelyk kiválasztása	06
G21	Metrikus kiválasztása	06
G28	Visszatérés a gép nullpontjára	00

Kód	Leírás	Csoport
G29	Visszatérés a referenciapontból	00
G31	Előtolás az ugrójelig	00
G35	Szerszámatmérő automatikus mérése	00
G36	Munkadarab-eltolás automatikus mérése	00
G37	Szerszámtolás automatikus mérése	00
G40	Szerszám-kompenzáció visszavonása	07
G41	2D szerszám-kompenzáció, bal	07
G42	2D szerszám-kompenzáció, jobb	07
G43	Szerszámhossz-kompenzáció + (Hozzáadás)	08
G44	Szerszámhossz-kompenzáció - (Kivonás)	08
G47	Szöveggravírozás	00
G49	G43/G44/G143 törlése	08
G50	Méretarány törlése	11
G51	Méretarány	11
G52	Munkadarab-koordinátarendszer beállítása	00 vagy 12

## 17.1 | A MARÓ G-KÓDJAINAK BEMUTATÁSA

Kód	Leírás	Csoport
G53	Nem modális gépkoordináta megválasztása	00
G54	1. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G55	2. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G56	3. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G57	4. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G58	5. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G59	6. munkadarab-koordinátarendszer kiválasztása	12
G60	Egyirányú pozicionálás	00
G61	Pontos leállási mód	15
G64	G61 törlése	15
G65	Makróalprogram-hívási opció	00
G68	Elforgatás	16
G69	G68 elforgatás visszavonása	16
G70	Csavarfuratkör	00
G71	Csavarfuratív	00
G72	Csavarfuratok szög mentén	00
G73	Előprogramozott nagysebességű mélylyukfúrási ciklus	09
G74	Fordított előprogramozott menetfúrási ciklus	09
G76	Előprogramozott finom furatbővítési ciklus	09
G77	Előprogramozott fordított furatbővítési ciklus	09
G80	Előprogramozott ciklus törlése	09
G81	Előprogramozott fúrási ciklus	09

Kód	Leírás	Csoport
G82	Előprogramozott pontfúrási ciklus	09
G83	Előprogramozott normál mélylyukfúrási ciklus	09
G84	Előprogramozott menetfúrási ciklus	09
G85	Előprogramozott furatbővítési ciklus	09
G86	Előprogramozott furatbővítési ciklus leállással	09
G89	Előprogramozott furatbővítési ciklus várakozással és kifürással	09
G90	Abszolút pozicionálási parancs	03
G91	Növekményes pozícióparancs	03
G92	Munkadarab-koordinátarendszerek eltolási értékének beállítása	00
G93	Fordított idejű előtolási mód	05
G94	Percenkénti előtolási üzemmód	05
G95	Fordulatonkénti előtolás	05
G98	Előprogramozott ciklus - Visszatérés a kezdőpontba	10
G99	Előprogramozott ciklus - Visszatérés R síkba	10
G100	Tükörkép törlése	00
G101	Tükörkép engedélyezése	00
G103	Blokkok pufferelésének korlátozása	00
G107	Hengerkoordinátás átszámítás	00
G110	7. koordinátarendszer	12
G111	8. koordinátarendszer	12
G112	9. koordinátarendszer	12
G113	10. koordinátarendszer	12

## 17.1 | A MARÓ G-KÓDJAINAK BEMUTATÁSA

Kód	Leírás	Csoport	Kód	Leírás	Csoport
G114	11. koordinátarendszer	12	G167	Beállítás módosítása	00
G115	12. koordinátarendszer	12	G174	CCW nem függőleges szinkronizált menetfúrás	00
G116	13. koordinátarendszer	12	G184	CW nem függőleges szinkronizált menetfúrás	00
G117	14. koordinátarendszer	12	G187	Simasági szint beállítása	00
G118	15. koordinátarendszer	12	G234	Szersámközéppont vezérlése (TCPC)	08
G119	16. koordinátarendszer	12	G253	G253 Irányított orsó a funkció koordináta-rendszerhez	00
G120	17. koordinátarendszer	12	G254	Dinamikus munkadarab-eltolás (DWO)	23
G121	18. koordinátarendszer	12	G255	Dinamikus munkadarab-eltolás (DWO) vízzavonása	23
G122	19. koordinátarendszer	12	G266	Látható tengelyek lineáris gyors % mozgása	00
G123	20. koordinátarendszer	12	G268	Funkció koordináta rendszer engedélyezése	02
G124	21. koordinátarendszer	12	G269	Funkció koordináta rendszer letiltása	02
G125	22. koordinátarendszer	12			
G126	23. koordinátarendszer	12			
G127	24. koordinátarendszer	12			
G128	25. koordinátarendszer	12			
G129	26. koordinátarendszer	12			
G136	Munkadarab-eltolás középpontjának automatikus mérése	00			
G141	3D+ szerszám-kompenzáció	07			
G143	5-tengelyes szerszámhossz-kompenzáció +	08			
G150	Általános célú zsebmarás	00			
G154	P1-P99 munkadarab-koordináták kiválasztása	12			
G156	Üregelési előprogramozott ciklus	09			

## 17.2 | MARÓ - MEGMUNKÁLÁSI G KÓDOK

### Maró - G-kódok Bevezetés

A fő megmunkálási G kódok az interpolációs mozgások, ill. az előprogramozott ciklusok közé sorolhatók. Az interpolációs mozgásos megmunkálási kódok a következők:

- G01 - Lineáris interpolációs mozgás
- G02 - Körinterpolációs mozgás az óramutató irányába
- G03 - Körinterpolációs mozgás az óramutatóval ellentétes irányba
- G12 - Körkörös zsebmarás az óramutató irányába
- G13 - Körkörös zsebmarás az óramutatóval ellentétes irányba

### Körinterpolációs mozgás

A körkörös megmunkáló mozgások G-kódjai a G02 és a G03. A körinterpolációs mozgáshoz az ív, ill. a kör több opcionális címkóddal adható meg. Az ív, ill. kör megmunkálása a szerszám pillanatnyi pozíciójától [1] kezdődik, a G02/ G03 parancsban megadott geometriára.

Az ívek két különböző módszerrel definiálhatók. Az előnyben részesítendő módszer esetében definiálni kell az ív vagy a kör középpontját az I, J és/vagy K koordinátákkal, valamint az ív végpontját [3] az X, Y és/vagy Z koordinátákkal. Az I J K értékek a kezdőponttól [2] a kör középpontjáig terjedő relatív X Y Z távolságokat definiálják. Az X Y Z értékek a kezdőponttól az ív végpontjáig terjedő abszolút X Y Z távolságokat definiálják a pillanatnyilag érvényes koordinátarendszerben. Kör megmunkálásához ez az egyetlen módszer. Ha csak I J K értékeket definiálnak, a végpont X Y Z értékei nélkül, akkor a rendszer kört munkál meg.

Az ív megmunkálásának másik módszere, ha definiálják a végpont X Y Z értékeit, valamint R értékkel a kör sugarát.

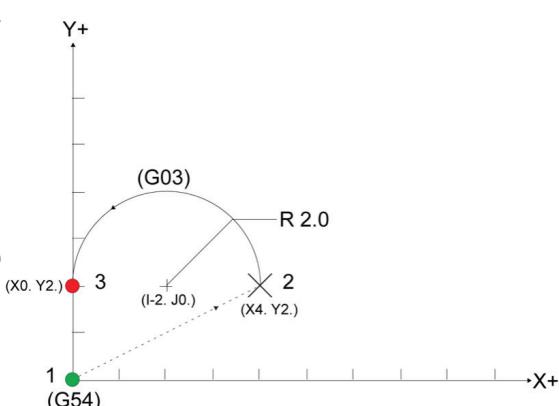
Az alábbi példák a két különböző módszer használatát szemléltetik egyforma, 2" (vagy 2 mm) sugarú, 180 fokos, az óramutatóval ellentétes irányba mutató ív megmunkálásánál. A szerszám az X0 Y0 [1] ponton kezd, az ív kezdőpontjára [2] mozdul, majd a végpontig [3] megmunkálja az ívet:

### Lineáris interpolációs mozgás

G01 A lineáris interpolációs mozgás feladata az egyenes vonalak megmunkálása. Kiadásához az Fnnn.nnnn címkóddal előtolási sebességet kell megadni. Az Xnn. nnnn, Ynn.nnnn, Znn.nnnn és Annn.nnn opcionális címkódok a megmunkálás irányának megadásához. A soron következő tengelymozgási parancsok a G01 utasításban megadott előtolási sebességgel történnek, mindaddig, amíg ki nem adnak egy másik tengelymozgási parancsot, ill. G00, G02, G03, G12 vagy G13 utasítást.

A sarkok letörhetők az opcionális Cnn. nnnn argumentummal, amely a letörés alakját definiálja. A sarkok lekerekíthetők az opcionális Rnn.nnnn címkóddal, amely a lekerekítés sugarát definiálja. További információkért lásd G01 Lineáris interpolációs mozgás (01 csoport).

1	2. módszer:	Az alábbiakban egy 2" (vagy 2 mm) sugarú kör megmunkálására látható példa:
1. módszer	%	%
%	T01 M06 ;	T01 M06 ;
T01 M06 ;	...	...
...	G00 X4. Y2. ;	G00 X4. Y2. ;
G00 X4. Y2. ;	G01 F20.0 Z-0.1 ;	G01 F20.0 Z-0.1 ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;	G03 F20.0 X0. Y2. R2. ;	G02 F20.0 I2.0 J0. ;
G03 F20.0 I-2.0 J0. X0. Y2. ;	...M30 ;	...M30 ;
...	%	%
M30		
%		



### Szerszám-kompenzáció

A szerszám-kompenzáció a szerszámútvonalat úgy tolja el, hogy a szerszám valós középvonala a programozott útvonaltól jobbra vagy balra haladjon.

A szerszám-kompenzációt rendszerint azért programozzák be, hogy a szerszám eltolásával korrigálják annak méretét. Az eltolási képernyőn adható meg az a távolság, amivel a szerszámot el kell tolni.

Az eltolás a 40. beállítástól függően átmérő- és sugárértékként

is megadható mind a geometriai, mind a kopási értékekhez. Ha átmérőt adnak meg, akkor az eltolás mértéke a megadott érték fele lesz.

A tényleges eltolási értékek a geometriai és a kopási értékek összegei. A szerszám-kompenzáció 2D megmunkálásnál csak az X és az Y tengelyhez elérhető (G17). 3D megmunkálásnál a szerszám-kompenzáció az X, az Y és a Z tengelyhez is elérhető (G141).

### A szerszám-kompenzáció általános leírása

A G41 hatására a szerszám-kompenzáció bal oldali értelmezésű. Ez azt jelenti, hogy a vezérlés a szerszámot a programozott útvonaltól balra mozdítja (mozgásirányba nézve), kompenzálandó a szerszámeltolások táblázatában megadott szerszámsugarat vagy -átmérőt (lásd 40. beállítás). A G42 a jobb oldali szerszám-kompenzációt választja ki, azaz a szerszám mozgásirányba nézve a programozott útvonaltól jobbra tolódik el.

A G41-gel vagy G42-vel Dnnn-t is programozni kell a megfelelő eltolási szám kiválasztása érdekében a sugár/átmérő-eltolási oszloból. A D-vel használandó szám a szerszámeltolások táblázatának bal szélső oszlopában található. A vezérlés által a szerszámkompenzációhoz használt érték a GEOMETRIA oszlopban, a D alatt (ha a 40. beállítás ÁTMÉRŐ) vagy az R alatt (ha a 40. beállítás SUGÁR) található.

Ha az eltolási érték negatív, akkor a szerszámkompenzáció úgy működik, mintha a program az ellentétes G-kódot adta volna meg. A G41-hez megadott negatív érték tehát olyan hatással jár, mintha a G42-höz az érték abszolutértékét adták volna meg. Ha a szerszám-kompenzáció (G41 vagy G42) is aktív, akkor körmozgásra csak az X-Y sík (G17) alkalmazható. A szerszám-kompenzáció csak az X-Y síkbeli kompenzációra korlátozódik.

A G40 kód törli a szerszám-kompenzációt. Bekapcsoláskor ez a gép alapértelmezett állapota. Ha a szerszámkompenzáció nem aktív, a programozott útvonal ismét azonossá válik a szerszám középpontjának útvonalával. Aktív szerszám-kompenzáció mellett a program nem fejezhető be (M30, M00, M01 vagy M02).

A vezérlés egyszerre csak egy mozgásblokkot hajt végre. A mozgásblokk végrehajtása közben azonban a következő két (2) blokkot is elemzi előzetesen, hogy azokban nincs-e X vagy Y irányú mozgás. A vezérlés ezt a (3) blokkot ellenőrzi, hogy nem tartalmaznak-e információkat az interferenciáról. Az 58. beállítás vezérli azt, hogy a szerszám-kompenzáció e része hogyan működjön. A 58. beállítás értéke Fanuc vagy Yasnac lehet.

Ha az 58. beállítás értéke Yasnac, akkor a vezérlésnek képesnek kell lennie a szerszám oldalát a beprogramozott kontúr összes élén végigvezetni úgy, hogy nem vág bele a következő két mozgásba. A körmozgás minden külső szöget összeköt.

Ha az 58. beállítás értéke Fanuc, akkor a vezérlésnek nincs szüksége arra, hogy a szerszám oldalát a beprogramozott kontúr összes élén végigvezesse a túlvágás megakadályozására. Ha azonban a szerszám útvonalát úgy programozzák, hogy a túlvágás nem kerülhető el, akkor a vezérlés riasztást generál. A vezérlés a legfeljebb 270 fokos külső szögeket éles sarokkal köti össze. A 270 foknál nagyobb szögű külső szögeket a vezérlés egy további lineáris mozgással köti össze.

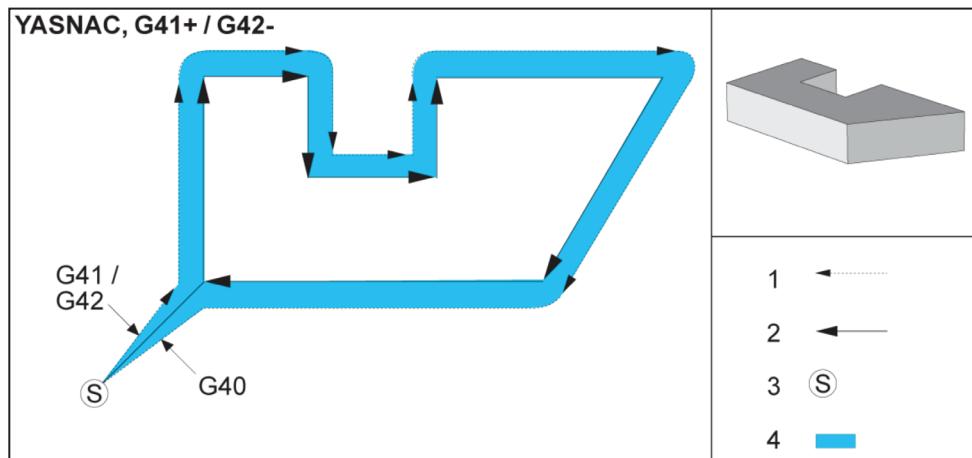
## 17.2 | MARÓ - SZERSZÁM KOMPENZÁCIÓ

### Szerszám-kompenzáció

Ezek az ábrák azt mutatják, hogy az 58. beállítás lehetséges értékeinél hogyan működik a szerszám-kompenzáció. A szerszám sugaránál kisebb, a korábbi mozgásra merőleges fogásvétel csak a Fanuc-típusú beállításnál működik.

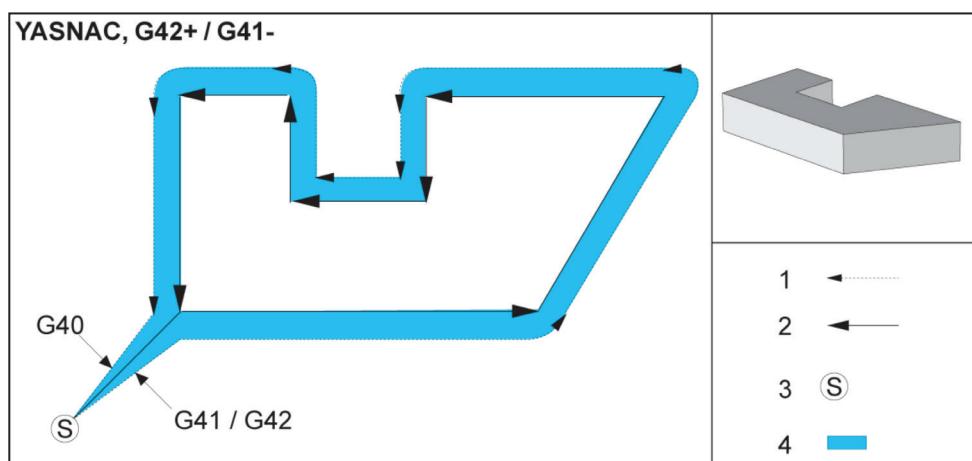
**Szerszám-kompenzáció,  
YASNAC stílusú, G41 pozitív  
szerszámátmérővel vagy G42  
negatív szerszámátmérővel:**

- [1] Szerszámútvonal tényleges középpontja,
- [2] Programozott szerszámútvonal,
- [3] Kezdőpont,
- [4] Szerszámkompenzáció. A G41 / G42 és G40 utasítások kiadása a szerszámútvonal elején és végén történik.



**Szerszám-kompenzáció,  
YASNAC stílusú, G42 pozitív  
szerszámátmérővel vagy G41  
negatív szerszámátmérővel:**

- [1] Szerszámútvonal tényleges középpontja,
- [2] Programozott szerszámútvonal,
- [3] Kezdőpont,
- [4] Szerszámkompenzáció. A G41 / G42 és G40 utasítások kiadása a szerszámútvonal elején és végén történik.

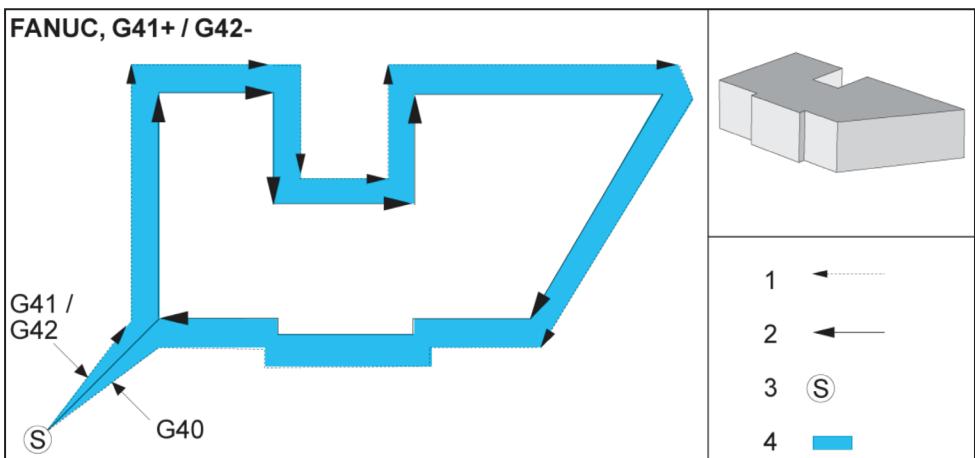


## 17.2 | MARÓ - SZERSZÁM KOMPENZÁCIÓ

### Szerszám kompenzáció (folyt.)

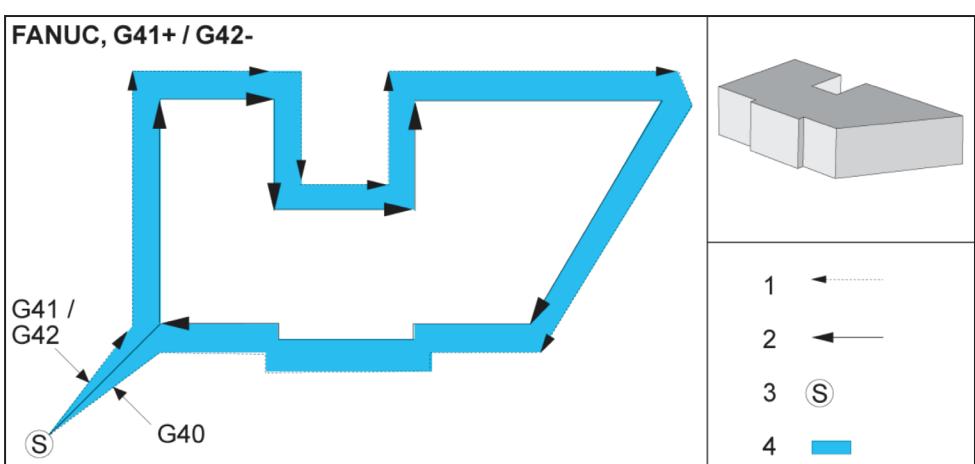
**Szerszám-kompenzáció, FANUC stílusú, G41 pozitív**  
szerszámátmérővel vagy G42 negatív szerszámátmérővel:

- [1] Szerszámútvonal tényleges középpontja,
- [2] Programozott szerszámútvonal,
- [3] Kezdőpont,
- [4] Szerszámkompenzáció. A G41 / G42 és G40 utasítások kiadása a szerszámútvonal elején és végén történik.



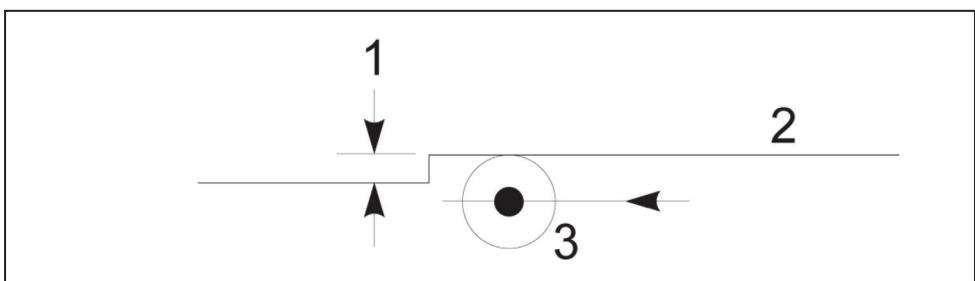
**Szerszám-kompenzáció, FANUC stílusú, G42 pozitív**  
szerszámátmérővel vagy G41 negatív szerszámátmérővel:

- [1] Szerszámútvonal tényleges középpontja,
- [2] Programozott szerszámútvonal,
- [3] Kezdőpont,
- [4] Szerszámkompenzáció. A G41 / G42 és G40 utasítások kiadása a szerszámútvonal elején és végén történik.



#### Helytelen szerszám-kompenzáció:

- [1] A mozgás kisebb, mint a szerszám-komp. sugará,
- [2] Munkadarab,
- [3] Szerszám.



**MEGJEGYZÉS:** A szerszám sugaránál kisebb, a korábbi mozgásra merőleges fogásvétel csak a Fanuc-típusú beállításnál működik. Ha a gép ilyenkor Yasna-típusú beállításra van, akkor a szerszám-kompenzáció riasztást ad.

## 17.2 | MARÓ - SZERSZÁM KOMPENZÁCIÓ

### Előtolás beállítása szerszám-kompenzációjánál

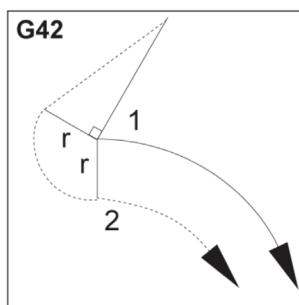
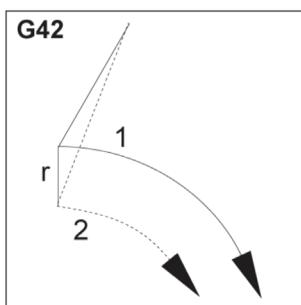
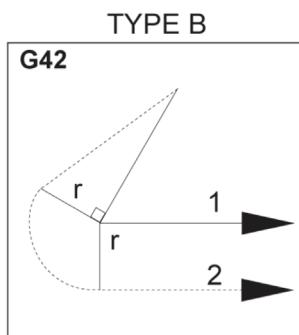
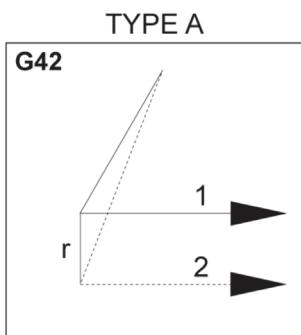
Ha körmozgásban használják a szerszám-kompenzációt, akkor lehetőség van a programozott sebességek átállítására. Ha a tervezett befejező fogás egy körmozgás belső részén van, akkor a szerszámot le kell lassítani, hogy a kerületi előtolás ne legyen nagyobb a programozó által tervezettnek. Ha azonban a sebesség túlzottan lecsökken, akkor problémák léphetnek fel. Emiatt a 44. beállítás korlátozza az előtolás módosításának mértékét ilyen esetben. A beállítás

1% és 100% között történhet. 100% esetén sebességváltozás nincs. 1% esetén a sebesség a programozott előtolási sebesség 1%-áig lassítható.

Ha a fogásvétel körmozgás külső oldalán történik, akkor a névleges előtoláshoz képest gyorsulás nincs.

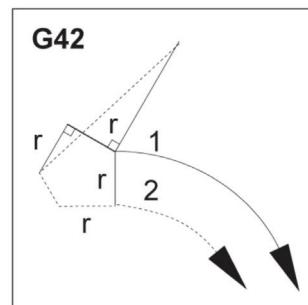
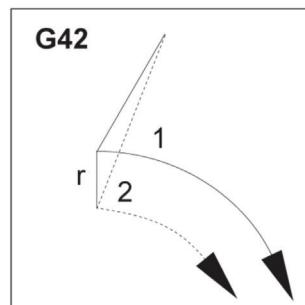
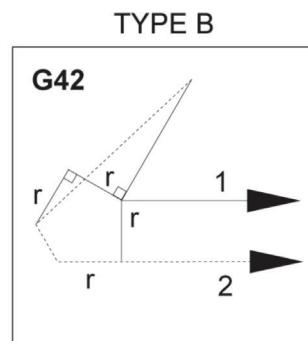
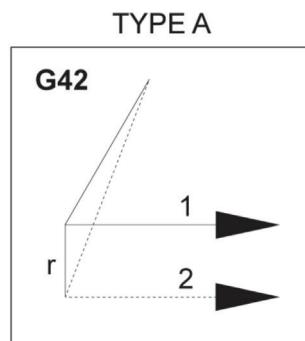
#### Forgácsolóeszköz-kompenzáció megadása (Yasnac) - A és B típus:

- [1] Programozott útvonal,
- [2] Szerszámközép elérési útja,
- [r] Szerszámsugár



#### Forgácsolóeszköz-kompenzáció megadása (Fanuc-stílus) - A és B típus:

- [1] Programozott útvonal,
- [2] Szerszámközép elérési útja,
- [r] Szerszámsugár



## 17.2 | MARÓ - SZERSZÁM KOMPENZÁCIÓ

### Körinterpoláció és szerszám-kompenzáció

Ebben a szakaszban ismertetjük a G02 (körinterpoláció óramutató járásával megegyezően), G03 (körinterpoláció óramutató járásával ellentétesen) és a szerszám-kompenzáció (G41: szerszám-kompenzáció bal, G42: szerszám-kompenzáció jobb) kódok használatát.

A G02 és G03 segítségével a gép körmozgások és sugarak vágására programozható. Profil vagy kontúr programozásakor általában a két pont közötti sugár megadásának legegyszerűbb módja az R parancs és egy érték megadása. Teljes (360 fokos) körmozgáshoz I vagy J értéket kell megadni. A kör egyes szakaszai a kör felosztását mutató ábrán láthatók.

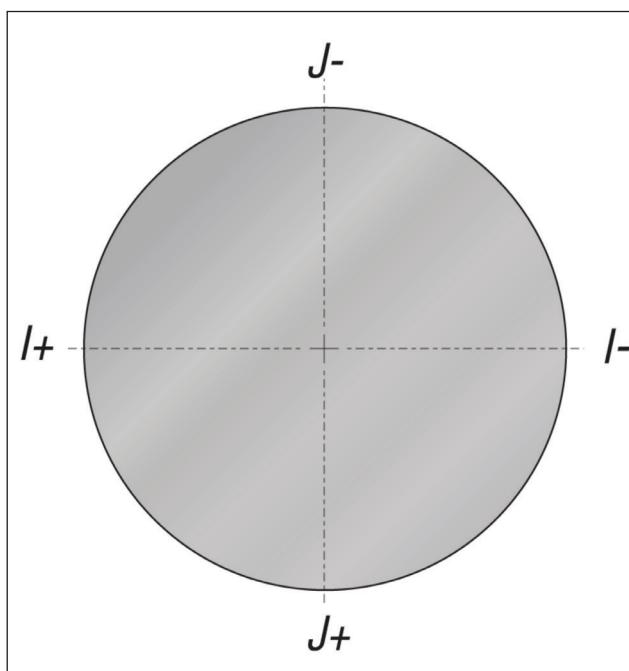
Ha e szakaszban használnak szerszám-kompenzációt, akkor a szerszám pontosan egy adott mennyiséggel

toltható el, és a profil vagy kontúr pontosan a megadott méretek szerint munkálható meg. Szerszám-kompenzáció használata esetén a programozási idő és a programozási számítási hiba valószínűsége alacsonyabb, mert ekkor valós méretek programozhatók be, és a munkadarab mérete és geometriája könnyen kontrollálható.

A következőben a szerszám-kompenzáció néhány alapszabálya olvasható. A sikeres megmunkálási művelet érdekében ezeket pontosan be kell tartani. A programok megírásánál tehát minden vegye figyelembe e szabályokat.

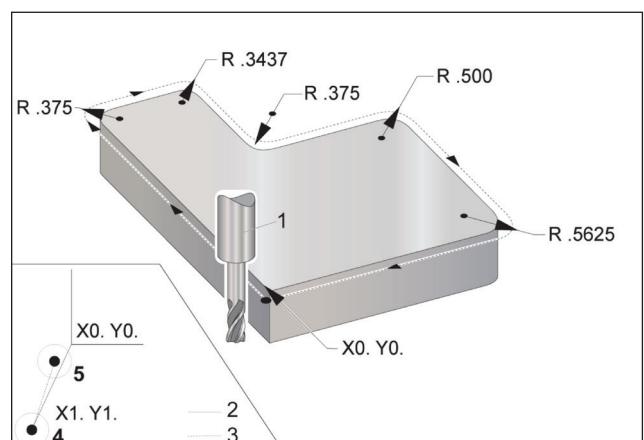
A következő ábra mutatja, hogy a szerszám-kompenzációhoz hogyan számítódik a szerszám útvonala.

A részletábra a szerszámot a kezdőpozícióban, majd – ahogy a szerszám eléri a munkadarabot – az eltolt pozícióban mutatja.



#### G02 és G03 körinterpoláció:

- [1] 0.250 átmérőjű szármáró.
- [2] Programozott útvonal,
- [3] Szersámközéppont,
- [4] Kezdő pozíció,
- [5] Eltolt szerszámútvonal.



### Körinterpoláció és szerszám-kompenzáció (folyt.)

#### A szerszámútvonalat mutató programozási gyakorlat.

E program szerszám-kompenzációt használ. A szerszámútvonal a szerszám középvonalára vonatkozik. Ez egyben az az útvonal, amelyet a vezérlés a szerszám-kompenzációhoz számít.

%	G02 X0.25 Y4.375 R0.375 (Sarokkerekítés) ;
040006 (Szerszámkompenzáció ex-prog) ;	G01 X1.6562 (Lineáris mozgás) ;
(G54 X0 Y0 a munkadarab sarkának bal alsó részén található) ;	G02 X2. Y4.0313 R0.3437 (sarokkerekítés) ;
(Z0 a munkadarab felső részén) ;	G01 Y3.125 (lineáris mozgás) ;
(T1 szerszám 0.25 átm. szármaró) ;	G03 X2.375 Y2.75 R0.375 (Sarokkerekítés) ;
(ELŐKÉSZÍTŐ BLOKKOK KEZDETE) ;	G01 X3.5 (Lineáris mozgás) ;
T1 M06 (1. szerszám kiválasztása) ;	G02 X4. Y2.25 R0.5 (Sarokkerekítés) ;
G00 G90 G40 G49 G54 (Biztonságos indítás) ;	G01 Y0.4375 (Lineáris mozgás) ;
X-1. Y-1. (Gyorsjárat 1. pozícióra) ;	G02 X3.4375 Y-0.125 R0.5625 (Sarokkerekítés) ;
S1000 M03 (Orsó be, CW) ;	G01 X-0.125 (Lineáris mozgás) ;
G43 H01 Z0.1 (1. szerszámeltolás be) ;	G40 X-1. Y-1. (Utolsó pozíció, szerszámkompenzáció ki) ;
M08 (Hűtőközeg be) ;	(BEFEJEZÉSI BLOKKOK KEZDÉSE) ;
(A VÁGÓBLOKKOK ELKEZDÉSE) ;	G00 Z0.1 M09 (Gyors visszahúzás, Hűtőközeg ki) ;
G01 Z-1. F50. (Előtolás megmunkálási mélységre)	G53 G49 Z0 M05 (Z kiindulási pozícióra, Orsó ki) ;
G41 G01 X0 Y0 D01 F50. (2D szerszám-kompenzáció bekapcsolva) ;	G53 Y0 (Y alaphelyzet) ;
Y-4.125 (lineáris mozgás) ;	M30 (Program vége) ;
	%

## 17.4 | MARÓ - ELŐPROGRAMOZOTT CIKLUSOK

### Előprogramozott ciklusok

Az előprogramozott ciklusok olyan G-kódok, melyek bizonyos ismétlődő műveletek elvégzésére, pl. a fúrásra, menetfúráusra, ill. furatbővítményre alkalmasak. Az előprogramozott ciklusok ábécé-címkódokkal definiálhatók. Ha az előprogramozott ciklus aktív, a gép ellenkező utasítás hiányában az új pozíciók parancsba adásánál mindenkorának végrehajtja a definiált műveletet.

Az előprogramozott ciklusok feladata a megmunkálási program leegyszerűsítése. A leggyakoribb Z tengelyirányú ismétlődő műveletekhez, pl. a fúráshoz, menetfúráshoz, ill. furatbővítményhez állnak rendelkezésre előprogramozott

ciklusok. Az aktív előprogramozott ciklust a rendszer minden új tengelypozícióban végrehajtja. Az előprogramozott ciklusok a tengelymozgásokat gyorsjáratként (G00) hajtják végre, az előprogramozott ciklus által tartalmazott művelet pedig a tengely elmozdulása után történik meg. Ez a G17 és G19 ciklusokra, valamint az Y tengelyes esztergák Y tengelyirányú mozgásaira vonatkozik.

### Előprogramozott fúrási ciklusok

Mind a négy előprogramozott furatbővítményi ciklus hurokba vihető a G91-ben (Növekményes programozási mód).

- A G81 előprogramozott fúrási ciklus számít az alapvető fúrási ciklusnak. Sekély furatok fúrására, illetve belső hűtés hűtőközegfúrási ciklus ésbelső hűtés hűtőközegével (TSC) történő fúrásra szolgál.
- A G82 előprogramozott pontfúrási ciklus ugyanaz, mint a G81 előprogramozott fúrási ciklus, kivéve, hogy itt várakozás is lehetséges a furat alján. Az opcionális Pn.nnn argumentum adja meg a várakozás időtartamát.

- A G83 előprogramozott normál mélylyukfúrási előreprogramozott ciklus tipikusan mély furatok fúrásához használatos. A mélylyukfúrás mélysége lehet változó és állandó is. Qnn.nnn. Q értéket ne használjon, ha I,J,K szerepel a programban.
- A G73 előprogramozott nagysebességű mélylyukfúrási ciklus ugyanaz, mint a G83 előprogramozott normál mélylyukfúrási ciklus, kivéve, hogy a mélylyukfúró visszahúzását a 22. beállítás (Előprogramozott ciklus Delta Z) határozza meg. A mélylyukfúrási ciklusok a fúrófej átmérőjének háromszorosánál mélyebb furatok készítéséhez javasoltak. Az I által megadott kezdeti mélylyukfúrási mélységet általában 1 szerszámatmérővel megegyező méretűre kell beállítani.

### Előprogramozott menetfúrási ciklusok

Kétféle előprogramozott menetfúrási ciklus létezik. minden előprogramozott menetfúrási ciklus hurokba vihető a G91-ben (Növekményes programozási mód).

A normál menetfúrási ciklus a G84 (Előprogramozott menetfúrási ciklus). E ciklus jobbmenetek fúrására alkalmas.

A G74 (előprogramozott fordított menetfúrási ciklus) a fordított irányú menetfúrási ciklus. E ciklussal fúrhatók balmenetek.

## 17.4 | MARÓ - ELŐPROGRAMOZOTT CIKLUSOK

### Furatbővítési és dörzsárazási ciklusok

(5) féle előprogramozott furatbővítési ciklus létezik. minden előprogramozott furatbővítési ciklus hurokba vihető a G91-ben (Növekményes programozási mód).

- A G85 előprogramozott furatbővítési ciklus számít az alapvető furatbővítési ciklusnak. A ciklus a kívánt mélységi furatbővítést végez, majd visszatér a megadott magasságra.
- A G86 Furatbővítés és leállás előprogramozott ciklus megegyezik a G85 előprogramozott furatbővítési ciklussal, kivéve, hogy az orsó a furat alján leáll, mielőtt visszatérne a megadott magasságra.
- A G89 Furatbővítés befele, furatbővítés kifelé előprogramozott ciklus ugyanaz, mint a G85, kivéve, hogy programozott várakozást iktat be a furat alján, majd a furatbővítés a megadott előtolási sebességgel akkor is folytatódik, amikor a szerszám visszatér a beállított pozícióba. Ez eltér a többi előprogramozott furatbővítési ciklustól, mivel azoknál a szerszám gyorsjáratban, ill. kézi léptetéssel áll vissza a visszatérítési pozícióra.
- A G76 előprogramozott finom furatbővítési ciklus a megadott mélységig kibővíti a furatot, majd a furatbővítést követően a szerszámot eltávoítja a furattól, mielőtt visszahúzná.
- A G77 előprogramozott fordított furatbővítési ciklus hasonló a G76-hoz, kivéve, hogy a furat bővítése előtt a szerszámot eltávoítja a furattól, majd lefelé mozdul a furatba, és a megadott mélységig kibővíti azt.

### R síkok

Az R síkok, azaz az ún. visszatérési síkok olyan G kódos parancsok, amelyek az előprogramozott ciklusok során megadják a Z tengely visszatérési magasságát.

Az R síkot megadó G kódok addig aktívak, amíg a velük használt előprogramozott ciklus. A G98 Előprogramozott ciklus - Visszatérés a kezdőpontba utasításra a Z tengely abba a magasságra tér vissza, ahol az előprogramozott ciklus megkezdése előtt a Z tengely tartózkodott.

A G99 Előprogramozott ciklus - Visszatérés R síkba utasításra a Z tengely abba a magasságra tér vissza, amelyet az előprogramozott cikluson belül az Rnn.nnnn argumentumban megadnak.

## 17.5 | MARÓ - KÜLÖNLEGES G KÓDOK

---

### Különleges G kódok

A különleges G kódok az összetett marási műveletekhez használhatók. Ilyen G kódok a következők:

- Gravírozás (G47)
  - Zsebmarás (G12, G13 és G150)
  - Forbatás és méretarány (G68, G69, G50, G51)
  - Tükörkép (G101 és G100)
- 

### Gravírozás

A G47 szöveggravírozó G-kód révén egyetlen kódblokkal szöveget (köztük egyes ASCII-karaktereket is) vagy egymást követő sorozatszámokat lehet gravírozni.

A gravírozásról további információkért lásd G47 Szöveg gravírozása (00 csoport).

---

### Zsebmarás

A Haas vezérlés kétféle típusú zsebmarási G kódot kínál:

A körkörös zsebmarás a G12 Körkörös zsebmarás az óramutató irányába, valamint a G13 Körkörös zsebmarás az óramutatóval ellentétes irányba G kódokkal történhet.

A G150 Általános célú zsebmarás kód alprogramot használ a felhasználó által definiált zsebgeometriák megmunkálására.

Az alprogramban megadott geometriának teljesen zárt alakúnak kell lennie. A G150 parancs X-Y kezdőpontjának a teljesen zárt alak határvonalán belülrre kell esnie. Ha ez nincs így, akkor megjelenhet a 370. riasztás (Zsebdefiníciós hiba).

A zsebmarási G-kódokról további információkért lásd G12 Körkörös zsebmarás CW / G13 Körkörös zsebmarás CCW (00 csoport).

### Forgatás és méretarány

**MEGJEGYZÉS:** E funkciók használatához meg kell vásárolni a Forgatás és méretarány opciót. Az opciónak 200 órás kipróbálási változata is elérhető.

A G68 Forgatás feladata, hogy a koordinátarendszert a kívánt síkba forgassa. Szimmetrikus mintázatok megmunkálásához e funkció együtt használható a G91-gyel (Növekményes programozási mód). A G69 törli az elforgatási módot.

A G51 Méretarány parancs a G51 után következő blokkok pozicionálási értékeinek mindegyikére hatással van. A G50 törli a méretarányt. A méretarány használható együtt az elforgatással, azonban először mindenkorábban a méretarányra vonatkozó parancsot kell kiadni.

Az elforgatási és méretarányos G-kódokról további információkért lásd Elforgatás (16. csoport).

---

### Tükörkép

A G101 Tükörkép engedélyezése utasítás tükrözi a tengelymozgást a megadott tengelyre. A 45-48, 80 és 250 beállítások engedélyezik a tükrözést az X, Y, Z, A, B és C tengelyekre.

A tükrözés középpontja a tengelyen az Xnn.nn argumentummal adható meg. Ez az argumentum megadható a gépen engedélyezett Y tengelyre, ill. a beállításokban is, argumentumként a tükrözendő tengelyt alkalmazva. A G100 törli a G101-et.

A tükörképezési G-kódokról további információkért lásd G100/G101 Tükörkép engedélyezése/tiltása (00 csoport).

## 18.1 | A MARÓ M-KÓDJAINAK BEMUTATÁSA

### Maró M-kódok – Bevezetés

Ez a fejezet részletes ismertetést ad a gép programozására használatos M-kódokról.

**FIGYELEM:** A jelen kézikönyvben szereplő mintaprogramok pontosságát megvizsgáltuk, azonban azok csak tájékoztató célokat szolgálnak. A programok nem definiálnak szerszámokat, eltolásokat, ill. anyagokat. A munkadarab befogását, ill. egyéb rögzítéseket sem írnak le. Ha valamely mintaprogramot lefuttatja a gépen, akkor ezt GRAFIKUS üzemmódban tegye. Ismeretlen program futtatásánál minden tartsa be a biztonságos megmunkálásra vonatkozó gyakorlati szabályokat.

**MEGJEGYZÉS:** A jelen kézikönyvben található mintaprogramok rendkívül konzervatív programozási stílusban készültek. A minták feladata, hogy biztonságos, megbízható programozásra adjanak példát. A mintaprogramok nem szükségszerűen a leggyorsabban, ill. a leghatékonyabb módon működtetik a gépet. A mintaprogramok olyan G-kódokat használnak, amelyeket nem biztos, hogy a hatékonyabb programokban is használnának.

Az M-kódok olyan vegyes parancsok a gép számára, melyek nem váltják ki a tengelyek mozgását. Az M-kód formátuma az M betűből és két vagy három számjegyből áll, például M03. Kódsoronként csak egyetlen M-kód megengedett. Mindegyik M-kód a blokk végénél lép hatályba.

M kód	Leírás
M00	Program leállítása
M01	Program opcionális leállítása
M02	Program vége
M03	Orsó előrefelé parancs
M04	Orsó hátrameneti parancsa
M05	Orsóleállítási parancs
M06	Szerszámváltás
M07	"Zuhany" hűtőközeg be
M08 / M09	Hűtőközeg be/ki
M10 / M11	A 4. tengely fékének aktiválása/kioldása
M12 / M13	Az 5. tengely fékének aktiválása/kioldása
M16	Szerszámváltás
M19	Orsó tájolása

M kód	Leírás
M21-M25	Opcionális felhasználói M-funkció M-befejezéssel
M29	Kimeneti relé beállítása M-befejezéssel
M30	Program vége, újraindítás
M31	Forgácsszállító előre
M33	Forgácsszállító leállítása
M34	Hűtőközeg növekménye
M35	Hűtőközeg csökkenése
M36	Palettás alkatrész kész
M39	Szerszámrevolver forgatása
M41 / M42	Alacsony/ Magas fokozat felülbírálás
M46	Qn Pmm ugrás a vonalra
M48	Ellenőrizze, hogy a jelenlegi program megfelelő-e a betöltött palettára
M50	Palettaváltási sorrend

## 18.1 | A MARÓ M-KÓDJAINAK BEMUTATÁSA

M kód	Leírás
M51-M55	Opcionális felhasználói M-kódok beállítása
M59	Kimeneti relé beállítása
M61-M65	Opcionális felhasználói M-kódok törlése
M69	Kimeneti relé törlése
M70/M71	Munkadarab befogó befogása/kioldása
M73 / M74	Szerszám légbefúvás (Tool Air Blast, TAB) be/ki
M75	A G35 vagy G136 referenciapont beállítása
M78	Riasztás, ha ugrójel található
M79	Riasztás, ha ugrójel nem található
M80 / M81	Automatikus ajtó nyitása/zárása
M82	Szerszám kioldása
M83 / M84	Automatikus légbefúvó pisztoly be/ki
M86	Szerszám befogása
M88 / M89	Orsón keresztüláramló hűtőközeg be/ki
M90 / M91	A befogóbilincs bemenet be/ki
M95	Alvó üzemmód
M96	Ugrás, ha nincs bevitel
M97	Helyi alprogram hívása
M98	Alprogram hívása
M99	Visszatérés az alprogramból vagy hurok
M104 / M105	Mérőérintkező kar kitolása/behúzása
M109	Interaktív felhasználói bemenet

M kód	Leírás
M116 / M117	Satulevegő-fúvás be/ki
M130 / M131	Média megjelenítése / Média megjelenítésének törlése
M138 / M139	Orsófordulatszám változtatása be/ki
M158 / M159	Ködlepárló be/ki
M160	Aktív PulseJet törlése
M161	PulseJet folyamatos üzemmód
M162	PulseJet egyetlen esemény üzemmód
M163	PulseJet modális üzemmód
M199	Paletta/Munkadarab betöltése vagy a program vége
M300	M300 - APL/Robot egyéni sorrend

## 19.1 | A MARÓ BEÁLLÍTÁSAINAK BEMUTATÁSA

### A maró beállításainak bemutatása

Ez a fejezet részletes ismertetést ad a gép működési módját szabályozó beállításokról.

#### Beállítások listája

A **BEÁLLÍTÁSOK** fülön a beállítások csoportokba rendezve találhatók meg. A **[UP]** és **[DOWN]** kurzorgombokkal jelölje ki az egyik beállítási csoportot. A csoportban elhelyezkedő beállítások a **[RIGHT]**-nyílgombbal tekinthetők meg. A **[LEFT]** kurzorgombbal tértet vissza a beállítási csoportok listájába.

Egy adott beállítás gyors eléréséhez a **BEÁLLÍTÁSOK** fül aktív állapotában írja be a beállítás számát, és nyomja le az **[F1]** gombot, ill. ha már van kijelölve beállítás, a **[DOWN]** kurzorgombot.

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
1	Automatikus leállítás időzítője
2	Automatikus leállítás M30-nál
4	Gyorsjárat grafikus útvonala
5	Fúrási pont grafikus megjelenítése
6	Az előlap zárolása
8	Programmemória reteszelése
9	Méretezés
254 mm	Gyorsjárat korlátozása 50%-ra
15	H és T kódok egyezése
17	Opcionális leállás zárolása
18	Blokktörlés zárolása
19	Előtolási sebesség felülbírálásának zárolása
20	Orsó felülbírálásának zárolása

Egyes beállítások adott tartományba illeszkedő számértékeket vesznek fel. E beállítások értékének megváltoztatásához írja be az új értéket, és nyomja le az **ENTER** gombot. Más beállítások listáról kiválasztható lehetséges értékeket lehetnek fel. E beállításokhoz a **JOBBRA** kurzorgombbal jelenítse meg a választási lehetőségeket. Az opciók között a **FEL** és **LE** gombbal mozoghat. Az opció kiválasztásához nyomja le az **ENTER** gombot.

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
21,0	Gyorsjáratok felülbírálásának zárolása
22	Előprogramozott ciklus Delta Z
23	9xxx programok szerkesztésének zárolása
27	G76/G77 Eltolási ir.
28	Előprogramozott ciklus X/Y nélkül
29	G91 nem modális
31	Programmutató visszaállítása
32	Hűtőközeg felülbírálása
33	Koordinátarendszer
34	4. tengely átmérője
35	G60 eltolás
36	Program újraindítása
39	M00, M01, M02, M30 hangjelzés

## 19.1 | A MARÓ BEÁLLÍTÁSAINAK BEMUTATÁSA

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
40	Szerszámeltolás mérése
42	M00 szerszámcseré után
43	Szerszámkompenzáció típusa
44	Min F Sugár CC %-ban
45	X tengely tükörképezése
46	Y tengely tükörképezése
47	Z tengely tükörképezése
48	A tengely tükörképezése
52	G83 Visszahúzás R fölé
53	Léptetés nullponti visszatérés nélkül
56	M30 G alapértelmezés visszaállítása
57	Pontos leállás, X-Y előprogramozott
58	Szerszám-kompenzáció
59	Mérőrintkező eltolás, X+
60	Mérőrintkező eltolás, X-
61	Mérőrintkező eltolás, Y+
62	Mérőrintkező eltolás, Y-
63	Szerszám-mérőrintkező szélessége
64	Szerszámeltolás mérése munkadarabbal használatos
71	Alapértelmezett G51 méretarány
72	Alapértelmezett G68 Elforgatás
73	G68 növekményes szög

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
74	9xxx programok követése
75	9xxx Programok Blokkonként
76	Szerszámkioldás zárolása
77	Egész F méretaránya
79	5. tengely átmérője
80	B tengely tükörkép
81	Szerszám bekapcsolásnál
82	Nyelv
83	M30/Reset felülbírálása
84	Művelet szerszámtúlterheléskor
85	Maximális saroklekerekítés
86	M39 kizárasa
87	Szerszámcseré-visszaállítások felülbírálása
88	Reset felülbírálása
90	Maximálisan megjelenítendő szerszámok
101	Előtolás felülbírálása -> Gyors
103	CYC START/FH ugyanaz a gomb
104	Léptetőfogantyú blokkonkéntire
108	Forgóegység gyorsjárat G28
109	Bemelegedési idő percben
110	Bemelegedési X távolság
111	Bemelegedési Y távolság

## 19.1 | A MARÓ BEÁLLÍTÁSAINAK BEMUTATÁSA

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás	BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
112	Bemelegedési Z távolság	165	SSV változás (RPM)
113	Szerszámcseré módszere	166	SSV ciklus
114	Szállító ciklusideje (perc)	188	G51 X méretarány
115	Szállító bekapcsolási ideje (perc)	189	G51 Y méretarány
117	G143 globális eltolás	190	G51 Z méretarány
118	M99 növeli az M30 számlálókat	191	Alapértelmezett simaság
119	Eltolások zárolása	196	Forgácsszállító kikapcsolása
120	Makróváltozók zárolása	197	Hűtőközeg kikapcsolása
130	Menetfúró visszahúzási sebessége	199	Háttérvilágítás időzítője
131	Automatikus ajtó	216	Szervó és hidraulika lekapcsolása
133	Ismétlés, szinkronizált menetfúrás	238	Nagy intenzitású megvilágítás időzítője (perc)
142	Eltolások változtatásának tűrése	239	Munkatér-világítás kikapcsolt ideje (perc)
143	Gépi adatok összegyűjtése	240	Szerszámélettartam figyelmeztetése
144	Előtolás felülbírálása -> Orsó	242	Levegő-víz öblítési időköz
155	Szerszámhely-táblázatok betöltése	243	Levegő-víz öblítés bekapsolási időtartama
156	Eltolások mentése programmal	245	Érzékenység veszélyes rezgésekre
158	X csavar hőkompenzáció %	247	Egyidejű XYZ mozgás szerszámcserénél
159	Y csavar hőkompenzáció %	249	Haas kezdőképernyő engedélyezése
160	Z csavar hőkompenzáció %	250	C tengely tükkörképezése
162	Lebegőpontos alapértelmezés	251	Alprogram keresési helye
163	1 léptetési sebesség tiltása	252	Egyéni alprogram keresési helye
164	Forgó indexelés növekménye	253	Alapértelmezett grafikus szerszámszélesség

## 19.1 | A MARÓ BEÁLLÍTÁSAINAK BEMUTATÁSA

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
254	5 tengelyes forgóasztal középtávolsága
255	MRZP X eltolás
256	MRZP Y eltolás
257	MRZP Z eltolás
261	DPRNT tárolási hely
262	DPRNT célfájl útvonala
263	DPRNT port
264	Automatikus adagolás léptetése felfelé
265	Automatikus adagolás léptetése lefelé
266	Automatikus adagolás minimális felülbírálása
267	Kilépés léptetés módból üresjárat idő után
268	Második kiindulási pozíció X
269	Második kiindulási pozíció Y
270	Második kiindulási pozíció Z
271	Második kiindulási pozíció A
272	Második kiindulási pozíció B
273	Második kiindulási pozíció C
276	Munkadarab befogásának bemeneti figyelése
277	Kenési ciklus időköze
291	Fő orsófordulatszám korlátozása
292	Orsó sebességkorlátja nyitott ajtónál
293	Szerszámcseré középső pozíciója X

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
294	Szerszámcseré középső pozíciója Y
295	Szerszámcseré középső pozíciója Z
296	Szerszámcseré középső pozíciója A
297	Szerszámcseré középső pozíciója B
298	Szerszámcseré középső pozíciója C
300	MRZP X eltolás elsődleges
301	MRZP Y eltolás elsődleges
302	MRZP Z eltolás elsődleges
303	MRZP X eltolás másodlagos
304	MRZP Y eltolás másodlagos
305	MRZP Z eltolás másodlagos
306	Minimális forgácseltávolítási idő
310	Minimális felhasználói járathatár A
311	Minimális felhasználói járathatár B
312	Minimális felhasználói járathatár C
313	Maximális felhasználói járathatár X
314	Maximális felhasználói járathatár Y
315	Maximális felhasználói járathatár Z
316	Maximális felhasználói járathatár A
317	Maximális felhasználói járathatár B
318	Maximális felhasználói járathatár C
323	Fokozatszűrő letiltása

## 19.1 | A MARÓ BEÁLLÍTÁSAINAK BEMUTATÁSA

BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás	BEÁLLÍTÁS SZÁMA	Leírás
325	Kézi mód engedélyezve	400	Paletta kész állapotú hangjelzés
330	MultiBoot választás időtúllépése	403	Előugró gombméret cseréje
335	Lineáris gyors mód	408	Az eszköz kizárasa a biztonsági zónából
356	Berregő hangereje	409	Alapértelmezett hűtőközeg nyomás
357	Bemelegedési cikluskezdet üresjárat ideje	416	Média célhely
369	Pulsejet-fecsk. ciklusidő	420	ATC gomb viselkedése
370	Pulsejet egy fröccs. száml.	421	Általános tájolási szög
372	Munkadarab-adagoló típusa	422	Grafikus sík zárolása
375	APL megfogó típusa	423	Súgószöveg ikonjának mérete
376	Fényfüggöny engedélyezése	424	Ködeltávolító/-kondenzáló időtúllépése
377	Negatív m.dar.eltol-k		
378	Biztonsági zóna kalibrált geometria hivatkozási pont X		
379	Biztonsági zóna kalibrált geometria hivatkozási pont Y		
380	Biztonsági zóna kalibrált geometria hivatkozási pont Z		
381	Ér.képernyő eng.		
382	Palettaváltó letiltása		
383	Tábl. sorméret		
389	Satu kioldott biztonsági ellenőrzés		
396	Virtuális billentyűzet engedélyezése / letiltása		
397	Tartsa nyomva: Késés		
398	Fejlécmag.		
399	Fejléc lap		

## 19.2 | MARÓ – HÁLÓZAT

### Hálózat fül

Olvassa be a lenti QR-kódokat a Vezeték/Wi-Fi-kapcsolat beállítás, Haas Drop, Haas Connect súgó információinak megtekintéséhez.

**MEGJEGYZÉS:** A Haas Drop és a HaasConnect funkció a MyHaas alkalmazáson keresztül érhető el.



HÁLÓZATI MUNKA



MYHAAS

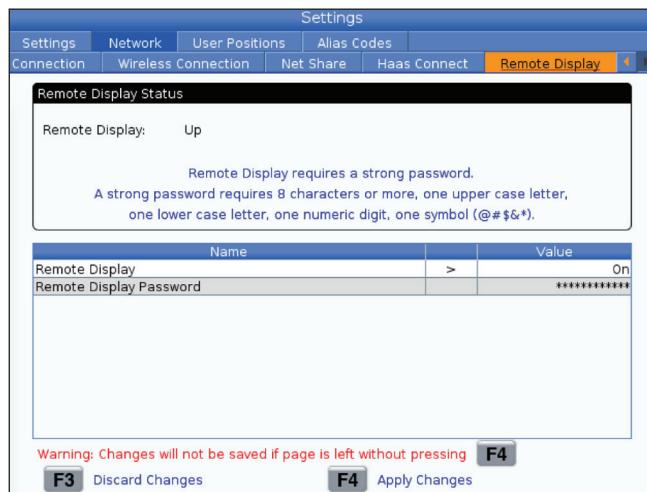
### Távoli megjelenítés nézete

Ez az eljárás bemutatja, hogyan lehet a gép kijelzőjét számítógépen megtekinteni. A gépet Ethernet kábelrel vagy vezeték nélküli kapcsolattal hálózathoz kell csatlakoztatni.

**MEGJEGYZÉS:** A Távoli kijelző lap a **100.18.000.1020** és újabb szoftververziók esetén áll rendelkezésre.

**MEGJEGYZÉS:** A számítógépre le kell tölteni a VNC Viewer programot. Az ingyenes VNC Viewer letöltéséhez lépjön a [www.realvnc.com](http://www.realvnc.com) webhelyre.

A gép hálózathoz kapcsolására vonatkozó tájékoztatásért lásd a Hálózati csatlakozás részét.



**1** Nyomja meg a BEÁLLÍTÁS gombot.

Navigáljon a vezetékes kapcsolat vagy a vezeték nélküli kapcsolat lapra a Hálózat lapon

Írja le a gép IP-címét.

Navigáljon a Remote Display (Távoli megjelenítés) fülre a Network (Hálózat) fülön.

Kapcsolja BE a távoli kijelzőt.

Állítsa be a távoli kijelző jelszavát.

**MEGJEGYZÉS:** A távoli megjelenítés funkcióhoz erős jelszó szükséges – kövesse a képernyón megjelenő útmutatót.

Nyomja meg az F4 gombot a beállítások alkalmazásához.

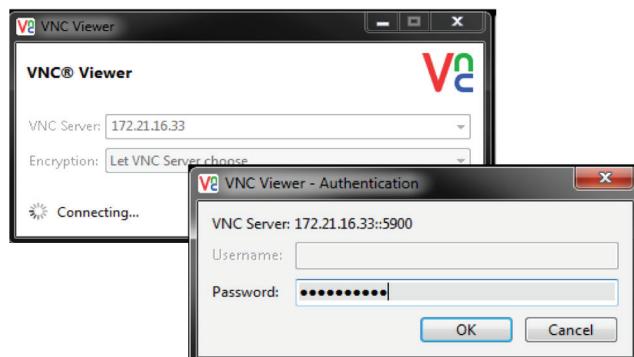
**2** Nyissa meg a számítógépen a VNC Viewer alkalmazást.

Írja be a VNC kiszolgálóban az IP-címet. Válassza a Csatlakozás lehetőséget.

Adja meg a bejelentkezési mezőben a Haas vezérlőn beírt jelszót.

Válassza ki az OK lehetőséget.

Ekkor megjelenik a számítógép képernyőjén a gép kijelzése



## Forgótengelyek engedélyezése

Olvassa be a lenti QR-kódot a forgatókészülék beszerelési eljárására való továbblépéshez.



## 19.4 | MARÓ - FELHASZNÁLÓI POZÍCIÓK

### Áttekintés

Ez a lap a felhasználó által megadott pozíciókat vezérlő beállításokat gyűjti össze, mint például a második alaphelyzet, a szerszámváltó középpozíciói, az orsó középvonalra, a szegnyereg és a járathatárok.

A pozícióbeállításokkal kapcsolatban további információkért lásd a jelen kézikönyv Beállítások fejezetét.

**VIGYÁZAT:** A hibásan beállított felhasználói pozíciók következtében a gép ütközhet. A felhasználói pozíciókat óvatosan állítsa be, különösen az alkalmazás valamelyen módosítását követően (új program, eltérő szerszámok stb.). Az egyes tengelypozíciókat külön-külön ellenőrizze és módosítsa.

Felhasználói pozíció beállításához léptesse a tengelyt a használni kívánt pozícióba, majd állítsa be a pozíciót az F2 gombbal. Ha a tengelypozíció érvényes, ütközési figyelmeztetés jelenik meg (a felhasználói járathatárok kivételével). Miután igazolta, hogy valóban a pozícióra szeretne váltani, a vezérlő beállítja a pozíciót, és aktívvá teszi a beállítást.

Ha a pozíció nem érvényes, a képernyő alján lévő üzenetsávban megjelenik a pozíció érvénytelenségét megmagyarázó üzenet.

A felhasználói pozícióbeállítások inaktiválásához és visszaállításához nyomja meg az ORIGIN gombot, miközben a felhasználói pozíciók lapja aktív, majd válassza ki a megjelenő menü egyik elemét.

- Nyomja meg az 1 gombot az aktuálisan kijelölt pozícióbeállítás eltávolításához és inaktiválásához.
- Nyomja meg a 2 gombot az összes második alaphelyzet beállítás eltávolításához és inaktiválásához.
- Nyomja meg a 3 gombot az összes szerszámváltás középhelyzet beállítás eltávolításához és inaktiválásához.
- Nyomja meg a 4 gombot az összes maximális felhasználói járathatár beállítás eltávolításához és inaktiválásához.
- Nyomja meg a MÉGSE gombot a menüből változtatások nélkül történő kilépéshez.

## 20.1 | MARÓ - EGYÉB KÉZIKÖNYVEK

Olvassa be a  
QR-kódot ezek  
megtekintéséhez  
interaktív  
kézikönyvek



### Interaktív kézikönyvek

TERMÉK	KIEGÉSZÍTESEK A MARÓ KEZELŐI KÉZIKÖNYVÉHEZ	SZERVIZKÉZIKÖNYV
<b>Asztali maró</b>	Asztali maró – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	N/A
<b>Kompakt maró</b>	Kompakt maró – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	N/A
<b>Állványzat – sorozatok</b>	Állványzat – sorozatok – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	N/A
<b>Maró APL</b>	Maró – APL – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	Haas automatikus munkadarab-adagoló – Interaktív szervizkézikönyv
<b>Palettatár</b>	Palettatár - Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítés	Palettatár - Interaktív szervizkézikönyv
<b>VF palettatár</b>	VF-Palettatár – Interaktív kezelői kézikönyv	
<b>forgó</b>	Forgóasztal – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	Forgóasztal - Interaktív szerviz kézikönyv
<b>UMC-sorozat</b>	UMC sorozat – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	UMC sorozat – Interaktív szervizkézikönyv
<b>VR-sorozat</b>	VR-sorozat – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	N/A

EGYÉB FELSZERELÉSEK	KEZELŐI KÉZIKÖNYV	SZERVIZKÉZIKÖNYV
<b>Automatikus ajtó</b>	N/A	Automatikus ajtó – Interaktív szervizkézikönyv
<b>Haas robotcsomag</b>	Haas robotcsomag – Interaktív kezelői kézikönyv	Haas robotcsomag – Interaktív szervizkézikönyv
<b>HSF-325</b>	HSF-325 Interaktív kezelői/szervizkézikönyv	
<b>HTS400</b>	HTS-400 Interaktív kezelői/szervizkézikönyv	
<b>Haas szerszámozás és munkadarab befogó</b>		Haas szerszámozás és munkadarab befogó – Interaktív szervizkézikönyv
<b>Kenési rendszerek</b>	N/A	Kenési rendszerek – Interaktív szervizkézikönyv
<b>Forgácseltávolítás és hűtőközeg</b>	N/A	Forgácseltávolítás és hűtőközeg – Interaktív szervizkézikönyv
<b>WIPS és WIPS-L</b>	WIPS – Interaktív kezelői kézikönyv kiegészítése	N/A
<b>CAN busz rendszerek</b>	N/A	CAN busz rendszerek – Interaktív szervizkönyv