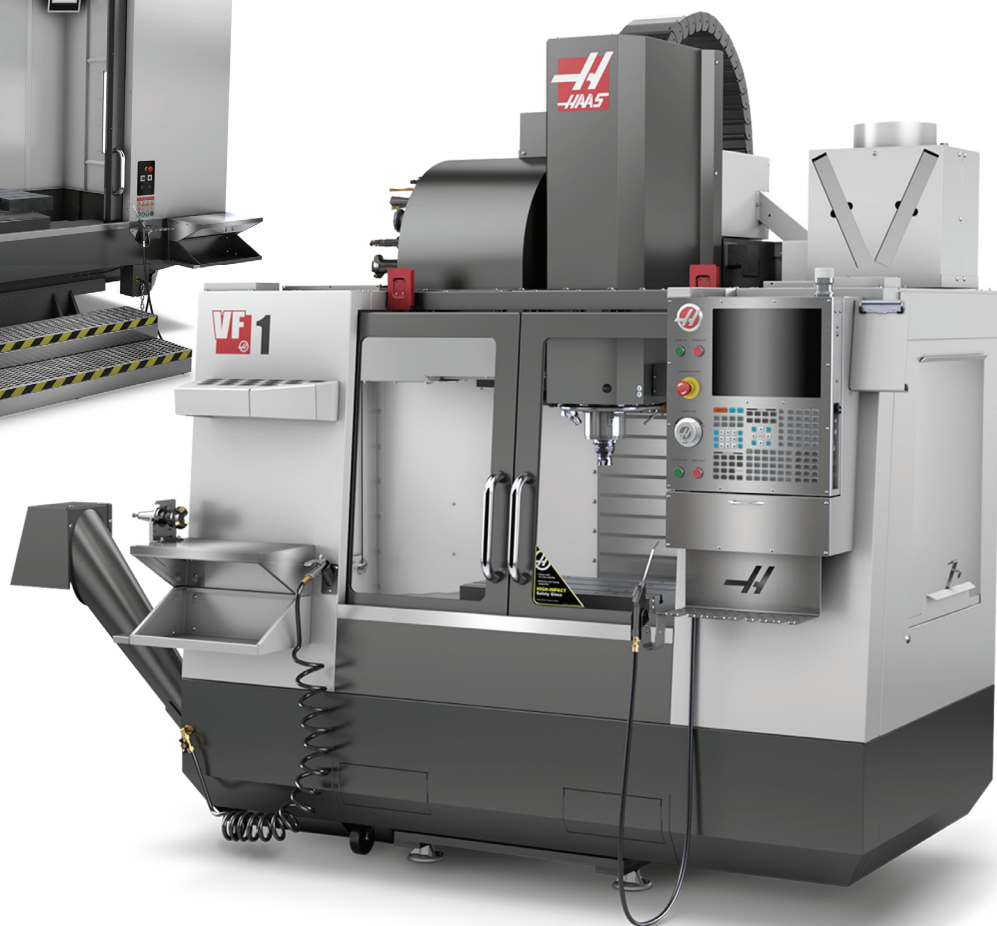


Manualului de operare a frezei 2023

Funcțiile și caracteristicile unei mașini de frezat CNC.

- | | | |
|----------------------------------|---|------------------------------|
| 1.1 Prezentare /2 | 9.1 Schimbător de scule tip umbrelă /84 | 16.1 Programare opțiuni /155 |
| 2.1 Informații juridice /12 | 10.1 SMTC /87 | 17.1 Coduri G /163 |
| 3.1 Siguranță /17 | 11.1 Funcționare /95 | 18.1 Coduri M /177 |
| 4.1 Consolă de comandă /31 | 12.1 Programare /102 | 19.1 Setări /179 |
| 5.1 Ecran de comandă /43 | 13.1 Macro-uri /114 | 20.1 Alte echipamente /187 |
| 6.1 Managerul de dispozitive /61 | 14.1 Pictograme de comandă /141 | |
| 7.1 Funcție ecran tactil /70 | 15.1 Manetă de comandă avans rapid de la
distanță /147 | |
| 8.1 Setare piesă /76 | | |



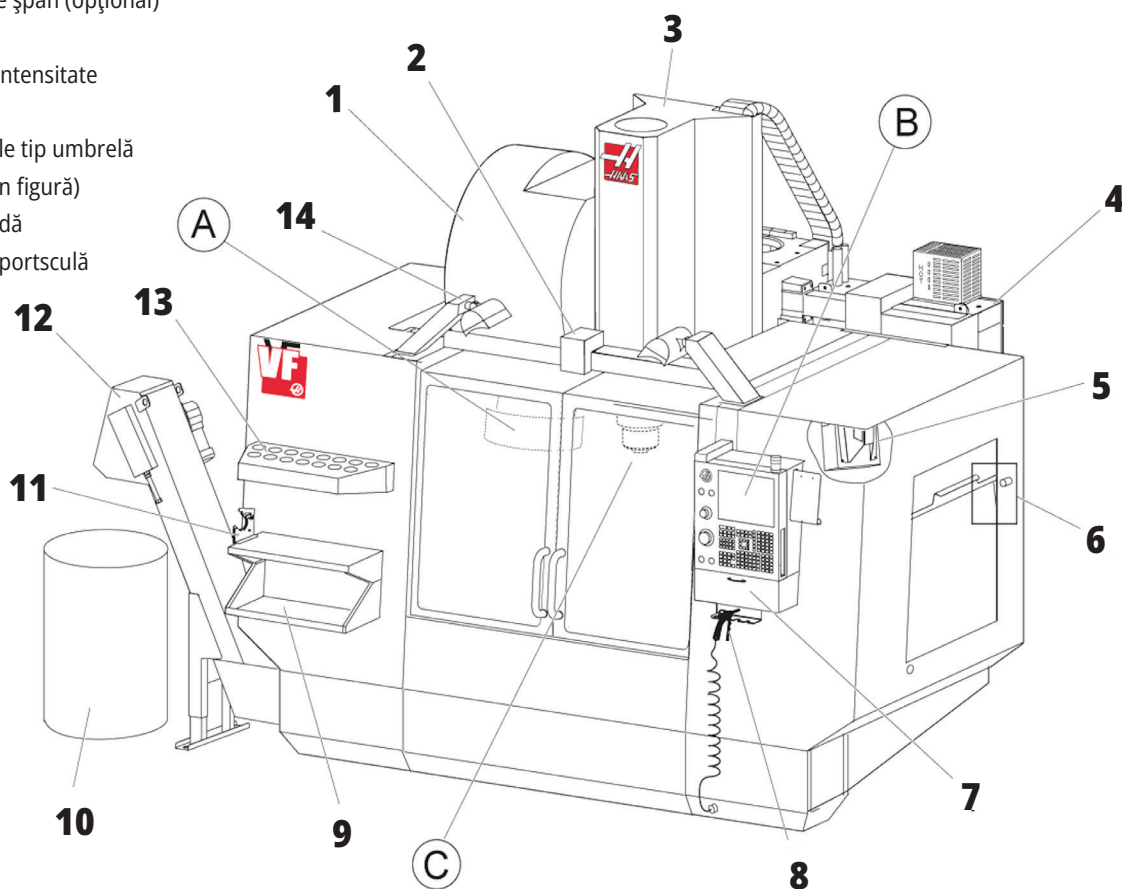
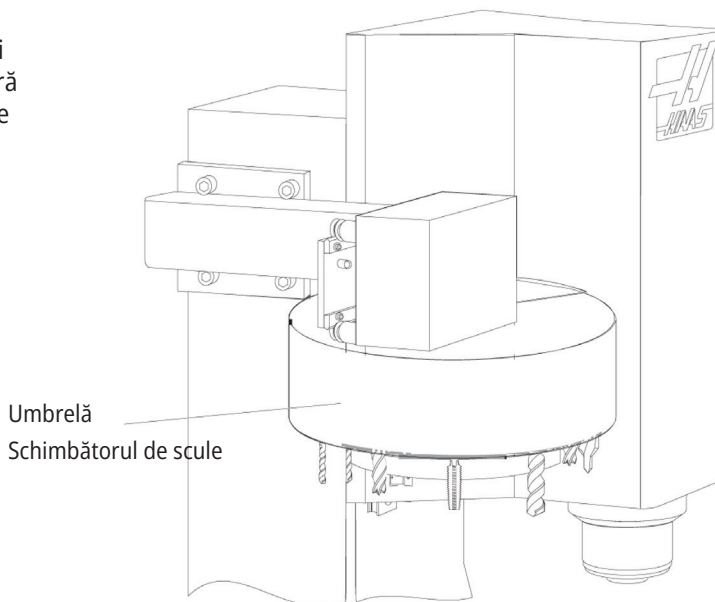
Scanați pentru a vizualiza interactiv
Freză - Manualul operatorului

1.2 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI VERTICALE

Funcțiile frezei verticale (vedere din față)

Figurile următoare prezintă câteva funcții standard și opționale ale frezei Haas verticale. Rețineți că aceste figuri au doar caracter ilustrativ; aspectul mașinii dumneavoastră poate să difere în funcție de model și de dotările opționale instalate.

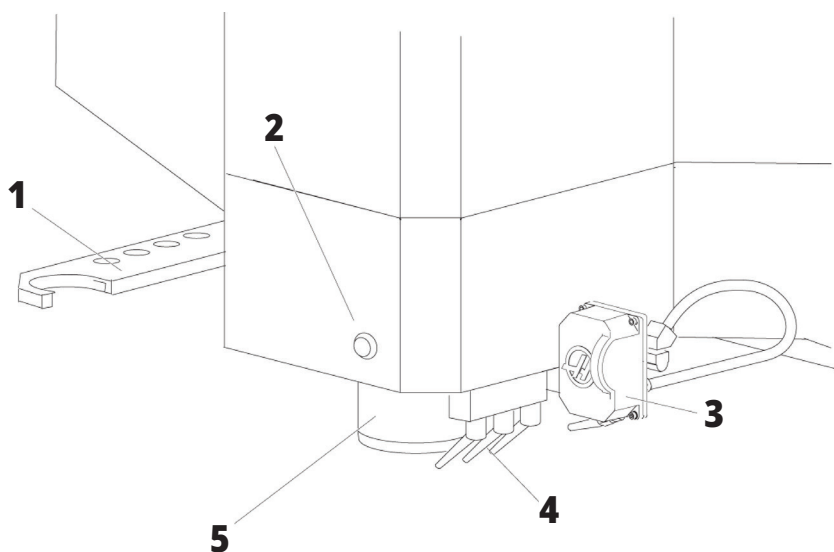
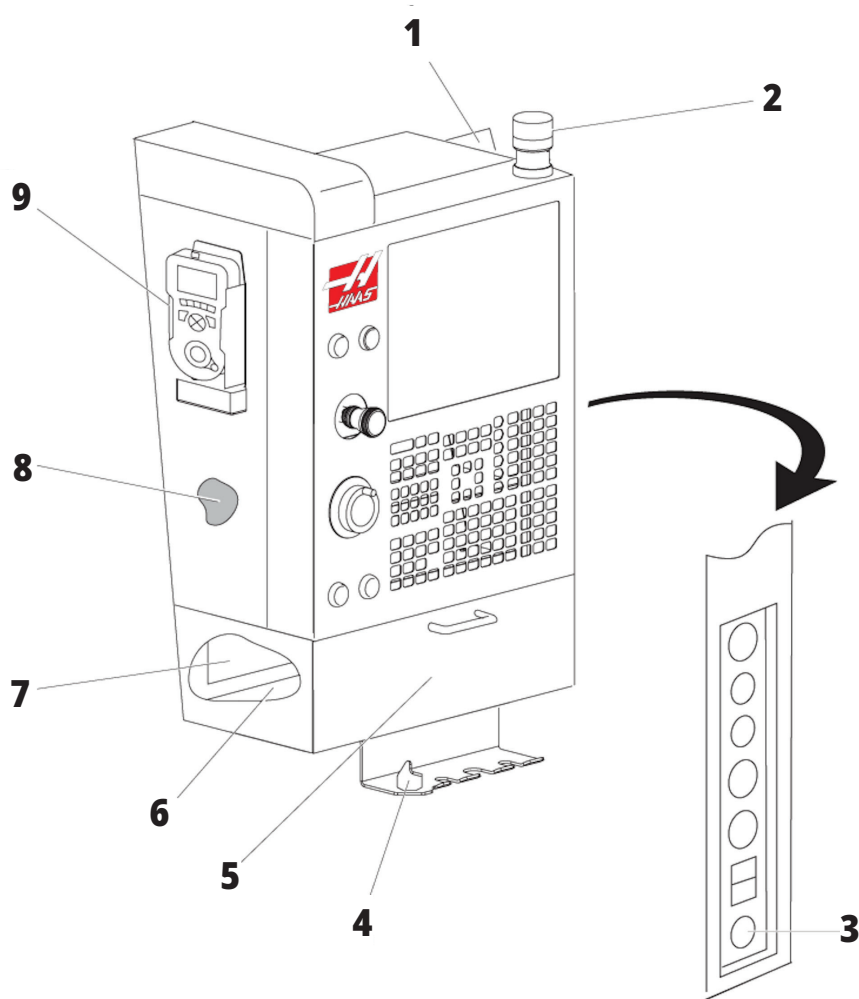
1. Schimbătorul de scule lateral (opțional)
 2. Ușa automată (opțional)
 3. Subansamblul arborei principal
 4. Compartimentul electric de comandă
 5. Lampa de lucru (2x)
 6. Comenzile pentru geam
 7. Tava de depozitare
 8. Pistolul de aer comprimat
 9. Masa de lucru frontală
 10. Containerul de șpan
 11. Menghina de fixare scule
 12. Transportorul de șpan (opțional)
 13. Platoul de scule
 14. Lămpi de mare intensitate (2X) (opțional)
- A. Schimbător de scule tip umbrelă (nereprezentat în figură)
B. Consolă de comandă
C. Ansamblu păpușă portsculă



1.2 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI VERTICALE

Consola de comandă

1. Memoria temporară
2. Lampa de avertizare
3. Funcția Rulare la acționare (dacă există în dotare)
4. Suportul pentru manivela menghinei
5. Ușa de acces cu deschidere verticală a compartimentului de depozitare
6. Platoul de scule
7. Lista de referință a codurilor G și M
8. Manualul operatorului și Date subansamble (păstrate în interior)
9. Maneta de comandă avans rapid de la distanță



Subansamblul păpușii portsculă

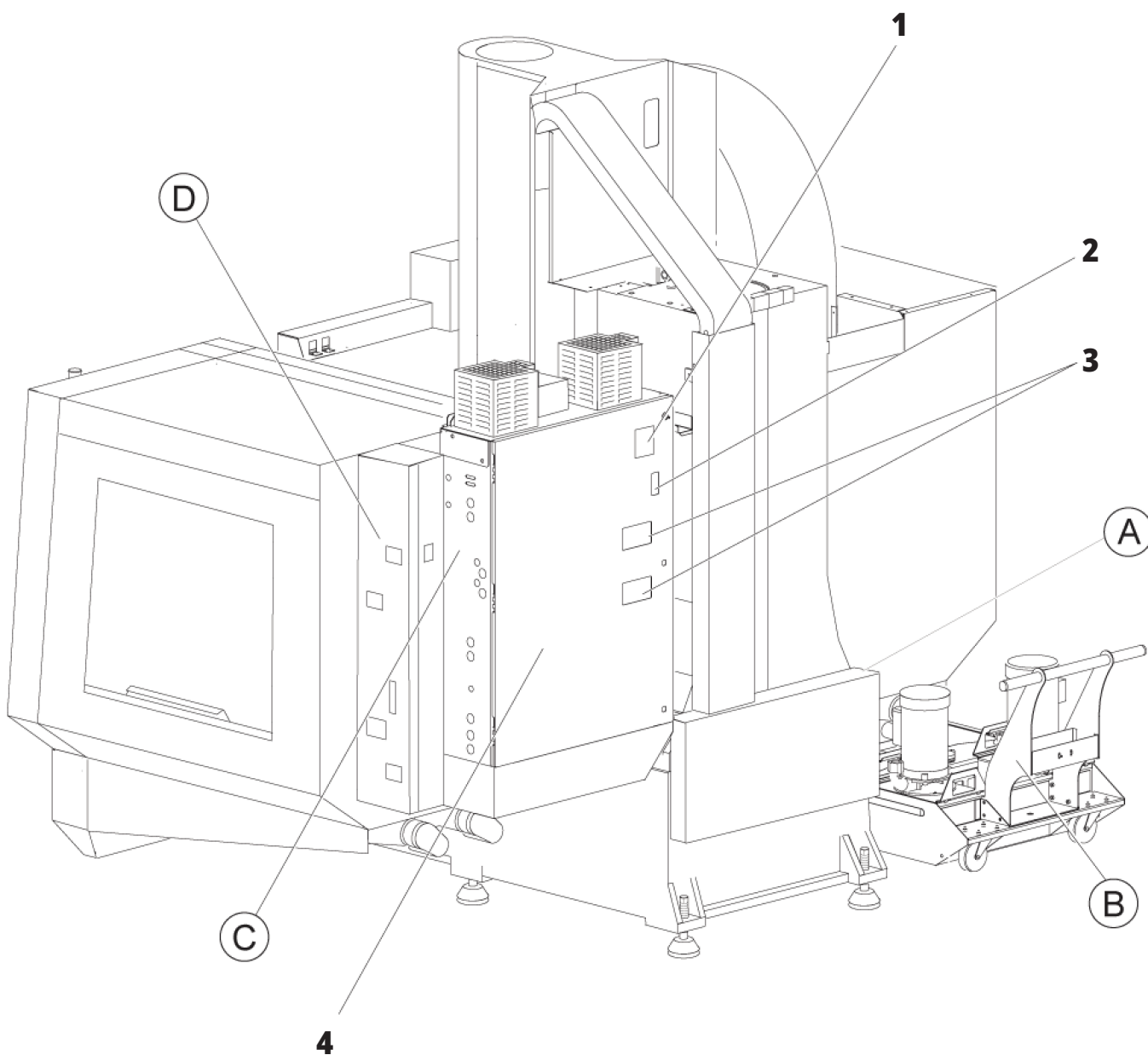
1. Brațul dublu SMTC (dacă este prevăzut)
2. Butonul de eliberare a sculei
3. Lichidul de răcire programabil (opțional)
4. Ajutajele de lichid de răcire
5. Arborele principal

1.2 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI VERTICALE

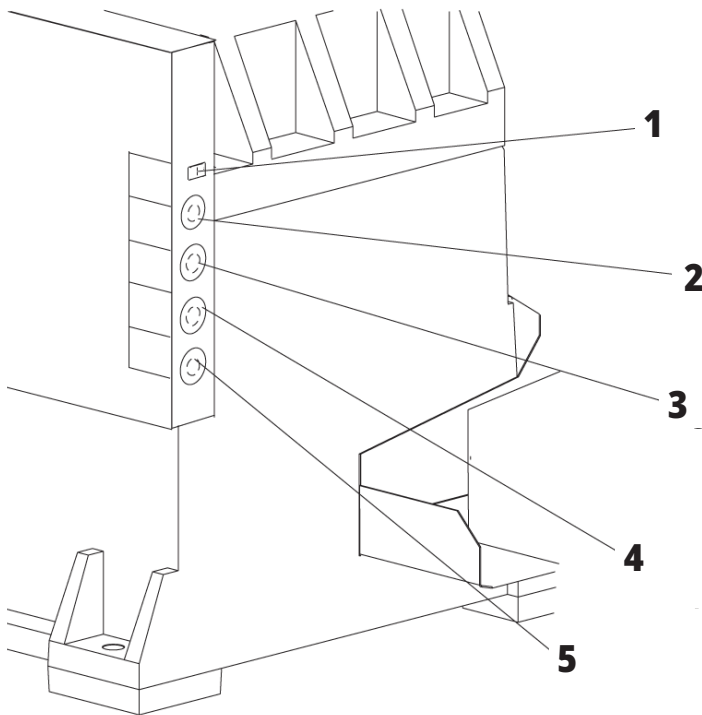
Funcțiile frezei verticale (vedere din spate)

1. Plăcuța de date
2. Întreprupătorul principal de rețea
3. Ventilatorul acționării vectoriale (funcționare intermitentă)
4. Compartimentul de comandă

- A Conectoarele electrice
B Subansamblul rezervorului de lichid de răcire (detașabil)
C Panoul lateral al compartimentului electric de comandă
D Modulul consolidat de lubrifiere cu aer (CALM)



1.2 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI VERTICALE

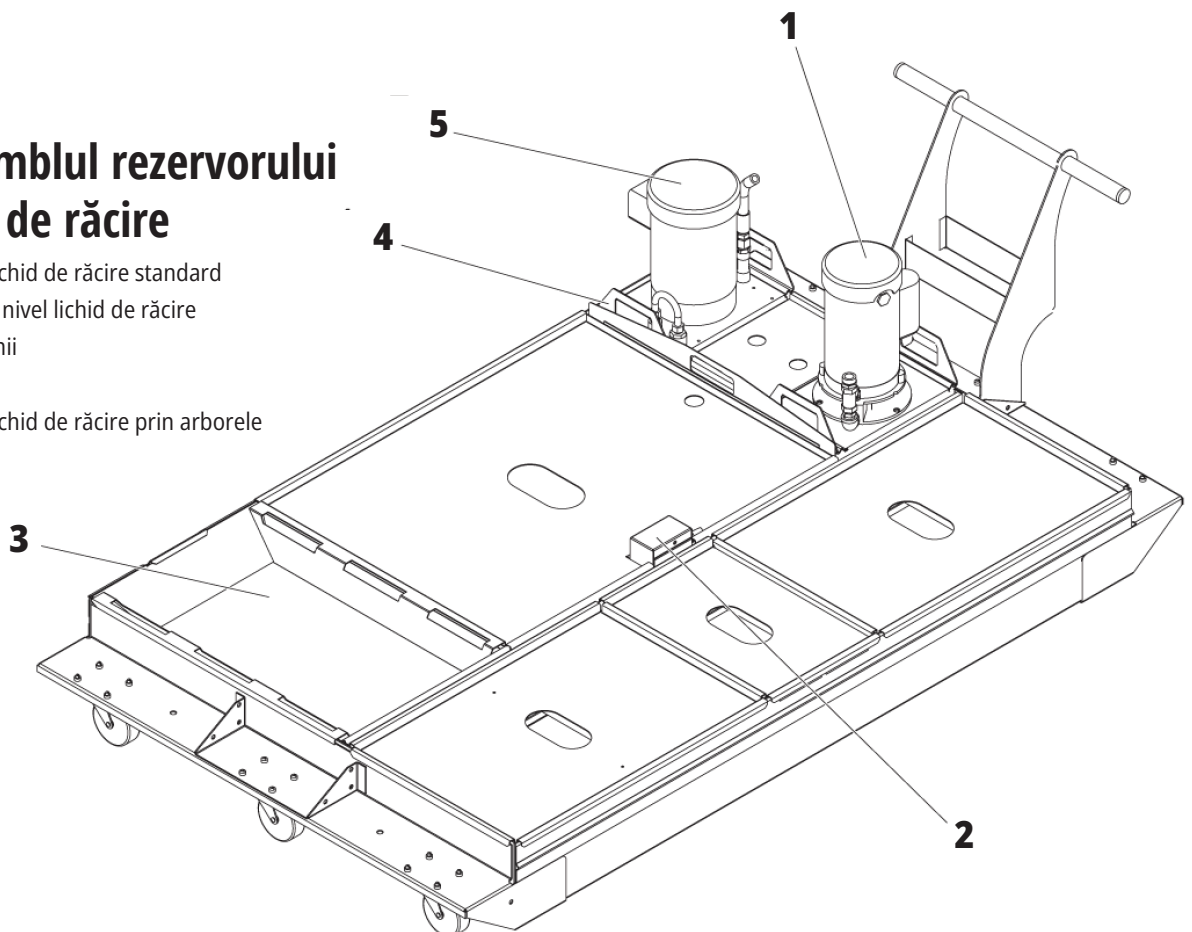


Conectoarele electrice

1. Senzorul de nivel lichid de răcire
- 2: Lichidul de răcire (opțional)
3. Lichidul de răcire auxiliar (opțional)
4. Spălătorul (opțional)
5. Transportorul (opțional)

Subansamblul rezervorului de lichid de răcire

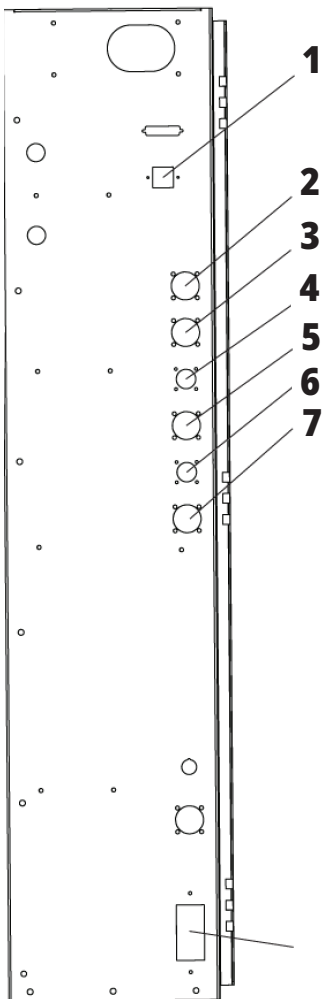
1. Pompa de lichid de răcire standard
- 2: Senzorul de nivel lichid de răcire
3. Tava de așchii
4. Filtru
5. Pompa de lichid de răcire prin arborele principal



1.2 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI VERTICALE

Panoul lateral al compartimentului electric de comandă

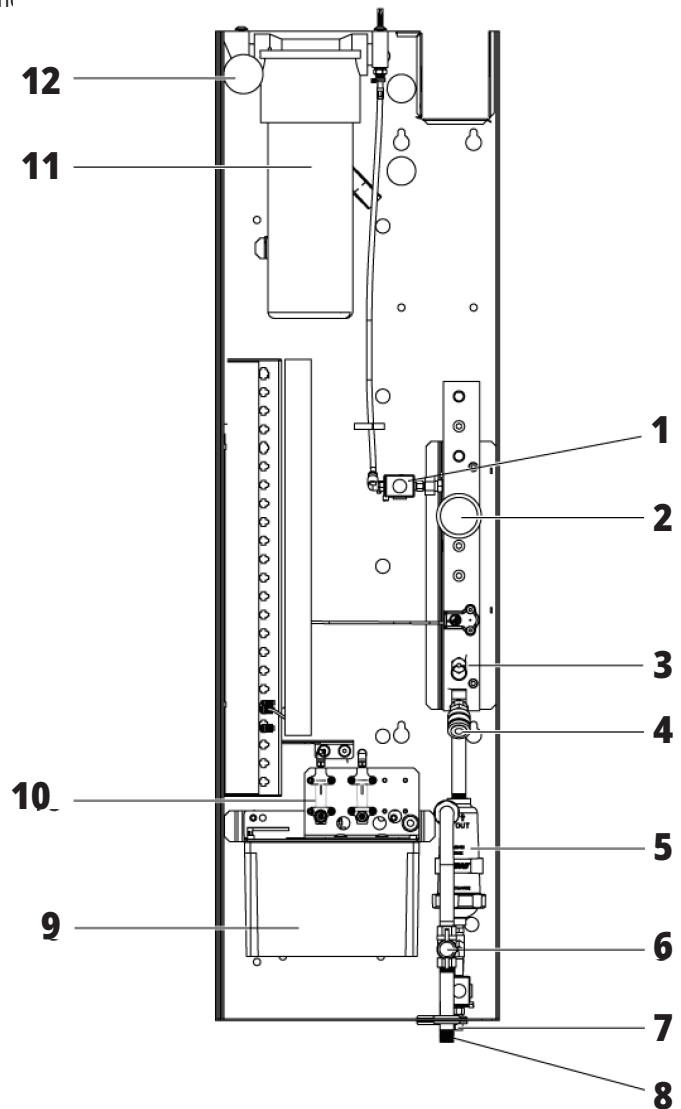
1. Ethernet (opțional)
2. Scala pentru axa A (opțional)
3. Scala pentru axa B (opțional)
4. Alimentarea electrică pentru axa A (opțional)
5. Traductorul de cod pentru axa A (opțional)
6. Alimentarea electrică pentru axa B (opțional)
7. Traductorul de cod pentru axa B (opțional)
8. 115 VAC @ 0.5A



Modulul consolidat de lubrifiere cu aer (CALM)

1. Supapa electromagnetică pentru ulei de lubrifiere min.
- 2: Manometru presiune aer
3. Supapa de siguranță pentru aer
4. Alimentarea cu aer a mesei rotative
5. Separator aer/apă
6. Supapă opritor aer
7. Supapa electromagnetică de purjare
8. Racordul de admisie aer
9. Rezervorul de lubrifiere a arborelui principal
10. Vizorul pentru lubrifierea arborelui principal (2)
11. Rezervorul de ulei pentru lubrifierea axelor
12. Manometru presiune ulei

NOTĂ: Mai multe detalii sunt indicate pe etichetele de pe partea interioară a ușii de acces.



1.3 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI ORIZONTALE

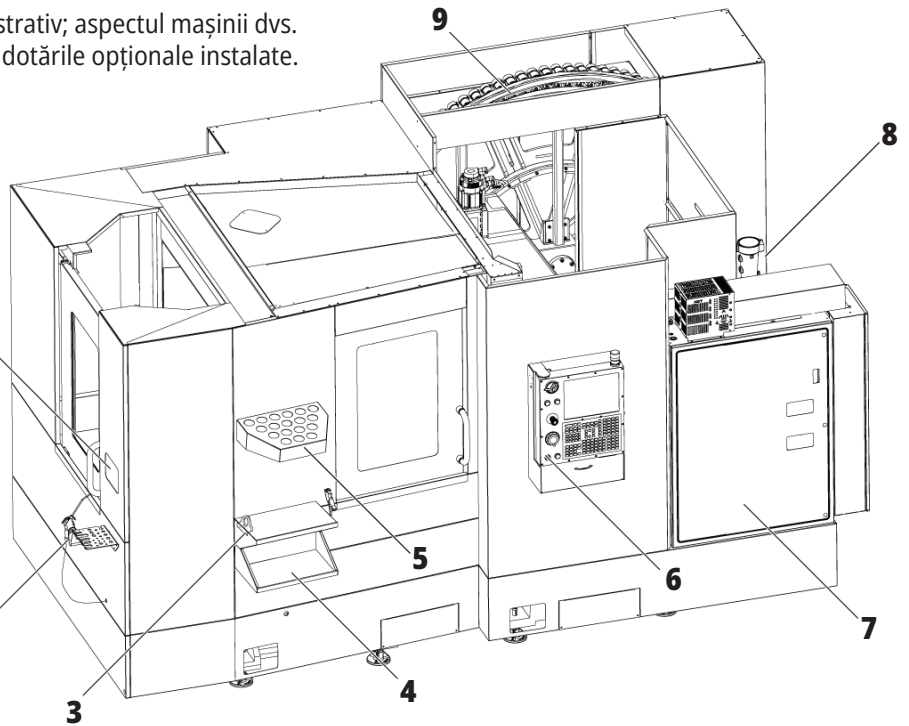
Prezentare generală EC-400, EC-500

Figurile următoare prezintă câteva funcții standard și opționale ale frezei orizontale EC-400, EC-500. Unele funcții sunt comune cu cele ale frezei verticale.

NOTĂ: Aceste figuri au doar caracter ilustrativ; aspectul mașinii dvs. poate să difere în funcție de model și de dotările opționale instalate.

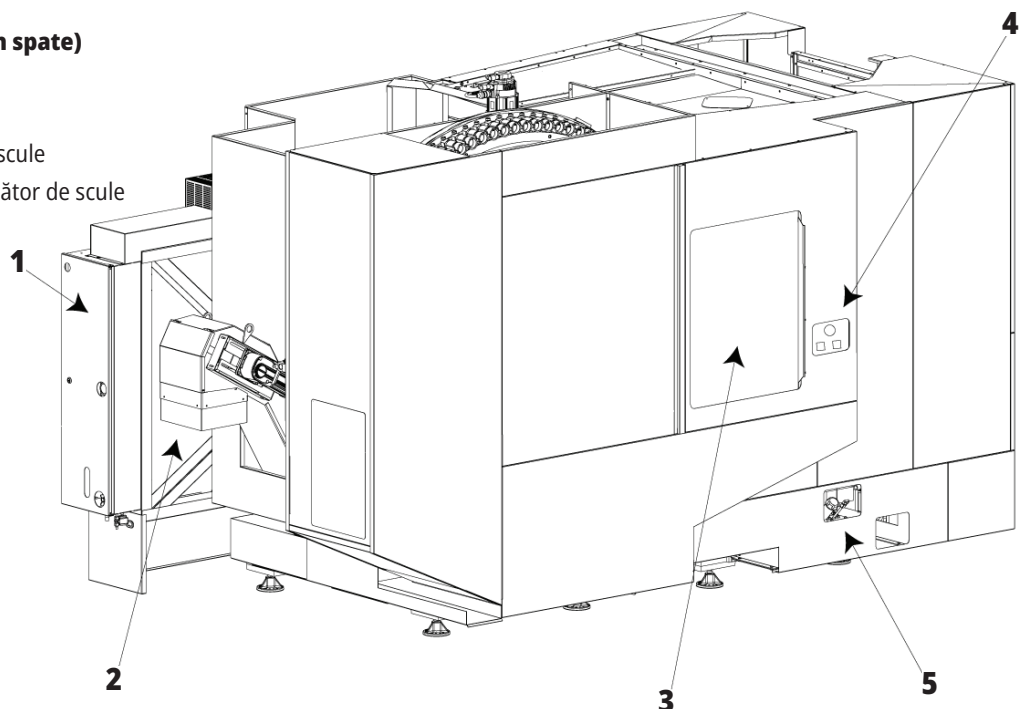
Funcțiile frezei orizontale (EC-400/EC-500, vedere din față) 1

1. Oprire de urgență stație de încărcare
2. Pistolul de aer comprimat
3. Menghina de fixare scule
4. Masa frontală
5. Rastelul de scule
6. Consola de comandă
7. Compartiment electric
8. Filtre lichid de răcire
9. Schimbătorul de scule lateral



Funcțiile frezei orizontale (EC-400/EC-500, vedere din spate) 4

1. Panou de lubrifiere
2. Transportorul de șpan
3. Ușă acces schimbător de scule
4. Oprire de urgență schimbător de scule
5. Completare ulei hidraulic



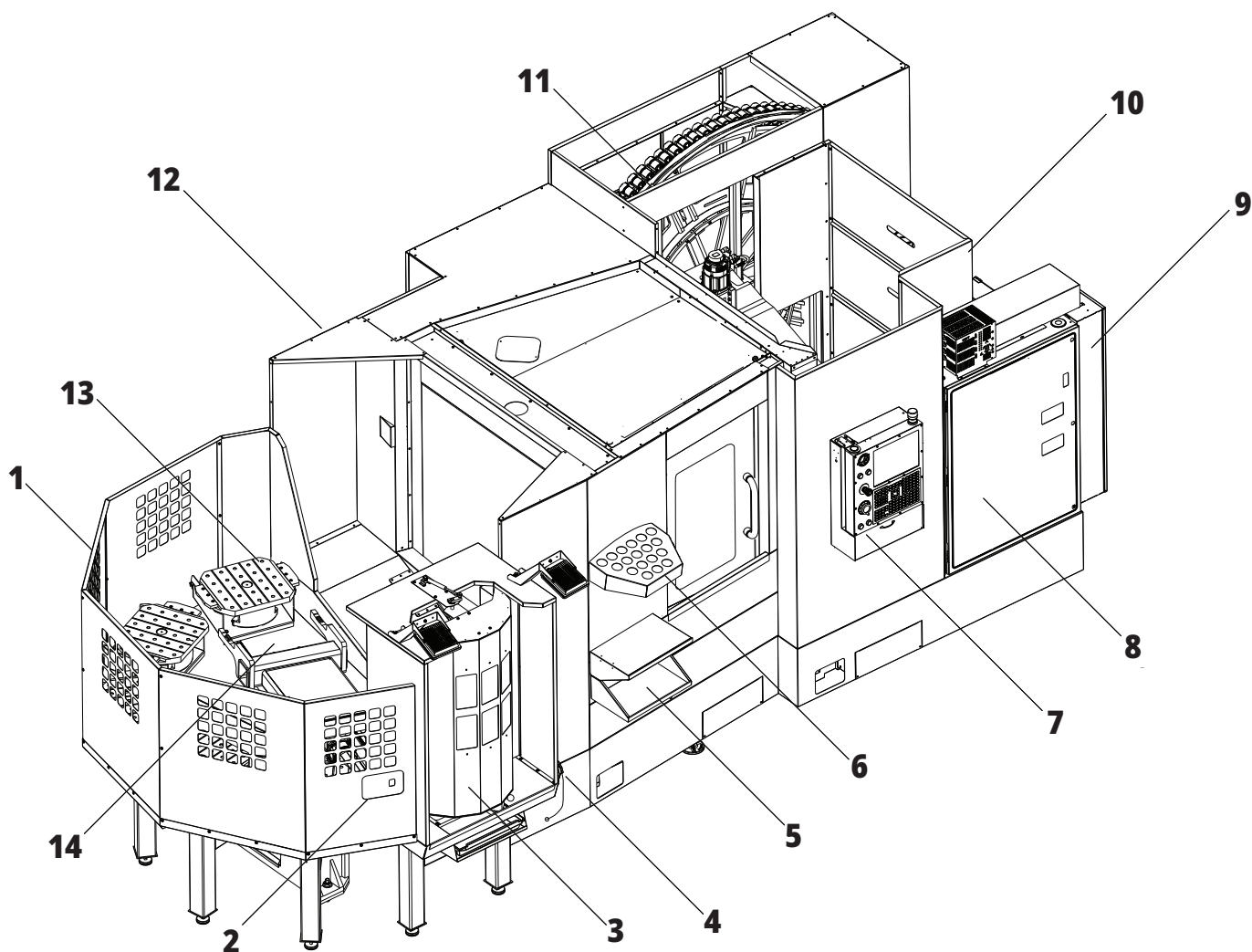
1.3 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI ORIZONTALE

Prezentare generală EC-400PP

Figurile următoare prezintă câteva funcții standard și opționale ale frezei orizontale EC-400PP. Unele funcții sunt comune cu cele ale frezei verticale.

NOTĂ: Aceste figuri au doar caracter ilustrativ; aspectul mașinii dvs. poate să difere în funcție de model și de dotările opționale instalate. Pentru informații mai detaliate despre mașinile cu fond de paletă, consultați Manualul de operare a fondului de paletă.

1. Ansamblul fondului de paletă
2. Oprire de urgență fond de paletă
3. Stația de încărcare fond de paletă
4. Pistolul de aer comprimat
5. Masa frontală
6. Rastelul de scule
7. Consola de comandă
8. Compartiment electric
9. Panou de lubrifiere
10. Filtre lichid de răcire
11. Schimbătorul de scule lateral
12. Oprire de urgență schimbător de scule
13. Completare ulei hidraulic
14. Ansamblul glisorului fondului de paletă



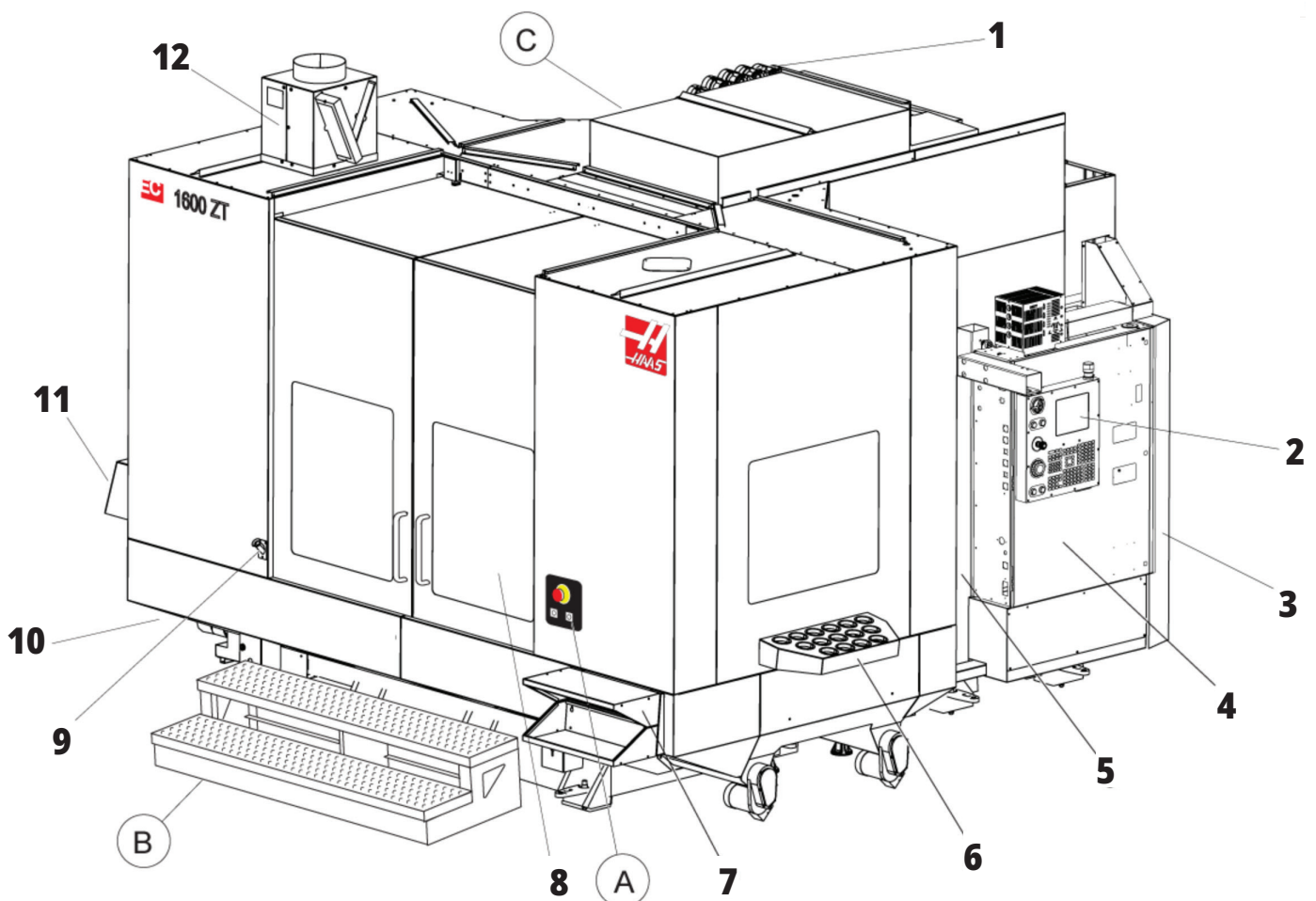
1.3 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI ORIZONTALE

EC-1600 Prezentare generală

Figurile următoare prezintă câteva funcții standard și opționale ale frezei orizontale EC-1600. Unele funcții sunt comune cu cele ale frezei verticale.

NOTĂ: Aceste figuri au doar caracter ilustrativ; aspectul mașinii dvs. poate să difere în funcție de model și de dotările opționale instalate.

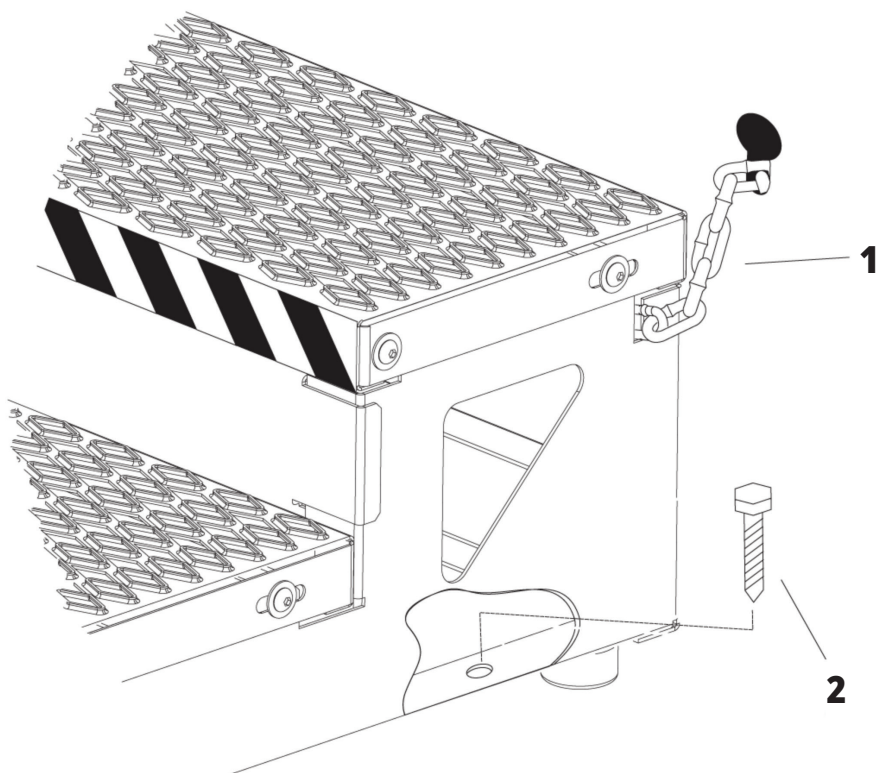
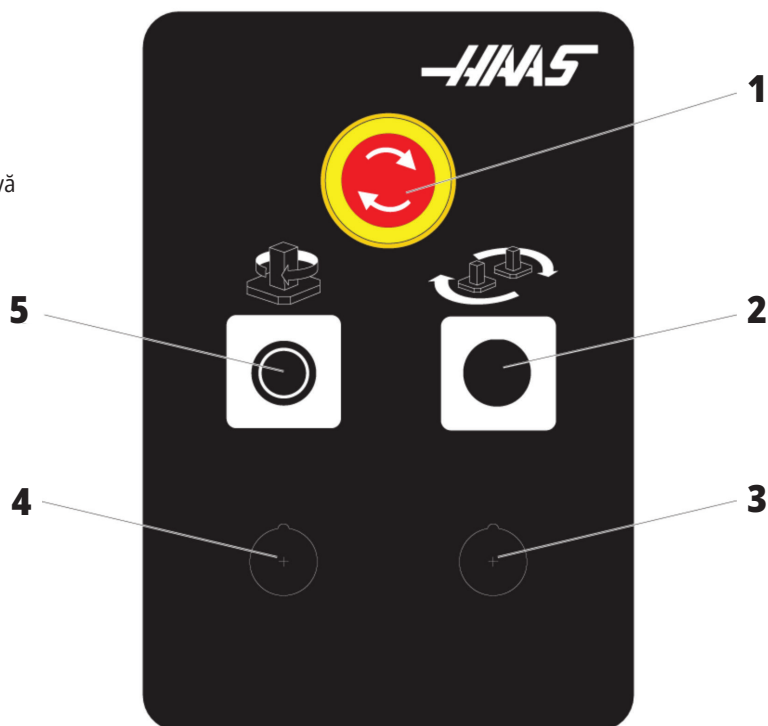
1. Schimbătorul de scule lateral SMTC
 2. Consola de comandă
 3. Modulul consolidat de lubrifiere cu aer (CALM)
 4. Compartimentul electric de comandă
 5. Ușa pentru accesul operatorului la arborele principal
 6. Platoul de scule
 7. Masa de lucru frontală
 8. Ușile de acces la piesa de prelucrat
 9. Suportul pistolului de aer comprimat
 10. Subansamblul rezervorului de lichid de răcire (detașabil)
 11. Transportorul de șpan dublu
 12. Sistemul de ventilație a incintei (opțional)
- A Unitatea de comandă a unității rotative
B Treptele de acces la piesa de prelucrat
C Comenzile pentru ATC secundar



1.3 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI ORIZONTALE

A Unitatea de comandă a unității rotative

1. Butonul oprire de urgență
- 2: (opțional)
3. (opțional)
4. (opțional)
5. Butonul index masă rotativă



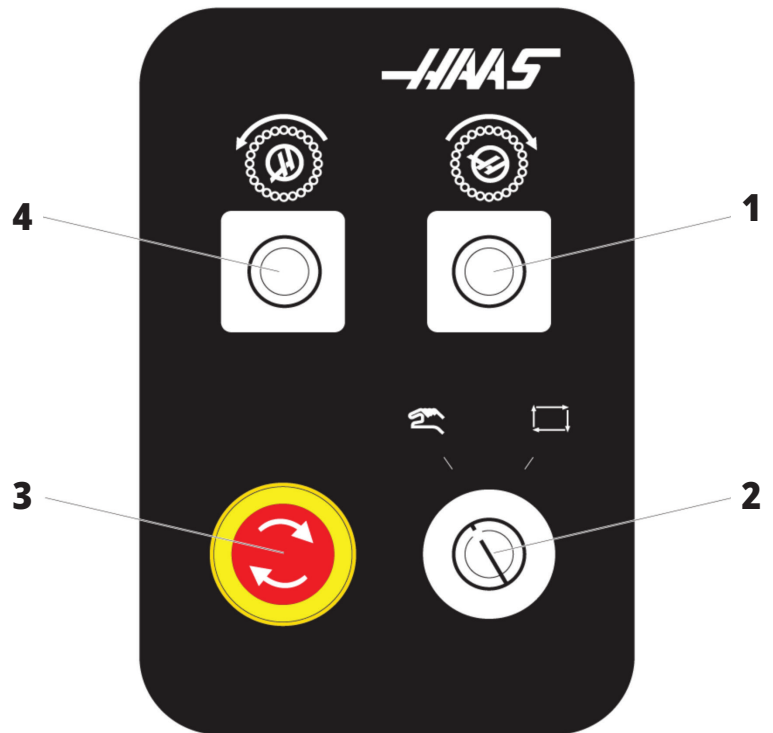
B Treptele de acces la piesa de prelucrat

1. Lanț pe incintă
- 2: Șurub de ancorare în podea
3. Asigurați platforma de lucru cu lanțuri pe incintă și/sau șuruburi în podea.

1.3 | PREZENTARE GENERALĂ A FREZEI ORIZONTALE

C) Comenzile pentru ATC secundar

1. Butonul Secondary ATC Forward (ATC secundar spre înainte)
2. Comutatorul pentru schimbare manuală/automată sculă (activează/dezactivează butoanele [1] și [4])
3. Butonul oprire de urgență
4. Butonul Secondary ATC Reverse (ATC secundar spre înapoi)



1.4 | SPECIFICAȚII FREZĂ ORIZONTALĂ

Specificații freză orizontală

Pentru Seria de freze orizontale – Specificații tehnice, scanați codurile QR de preinstalare.



**EC-400/40T –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**



**EC-500/40T –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**



**EC-500/50T –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**



**EC-1600 –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**



**EC-1600ZT –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**



**EC-1600ZT-5AX –
PREINSTALARE
SPECIFICAȚII**

Informații privind drepturile de autor

Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă, stocată într-un sistem de redare sau transmisă, în orice formă sau prin orice mijloace mecanice, electronice, fotocopiere, înregistrare sau în alt mod, fără acordul scris al Haas Automation, Inc. Nu ne asumăm niciun patent cu privire la utilizarea unor informații conținute în aceasta. În plus, dată fiind politica Haas Automation de îmbunătățire constantă a produselor sale de înaltă calitate, informațiile conținute în acest manual pot face obiectul modificărilor fără o notificare prealabilă. Am luat toate măsurile de precauție la pregătirea acestui manual; totuși, Haas Automation nu își asumă nicio responsabilitate cu privire la erori sau omisiuni și nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru eventuale daune rezultate în urma utilizării unor informații conținute în această publicație.



Pe bază de Java

Acest produs utilizează tehnologia Java a Oracle Corporation și vă rugăm să luați la cunoștință faptul că Oracle deține marca comercială Java și toate mărcile comerciale asociate Java și să respectați indicațiile referitoare la marca comercială de la adresa

WWW.ORACLE.COM/US/LEGAL/THIRD-PARTY-TRADEMARKS/INDEX.HTML

Orice distribuire a programelor Java (în afara acestui aparat/utilaj) va face obiectul unui contract de licență cu caracter juridic obligatoriu încheiat între utilizatorul final și Oracle. Orice utilizare a funcțiilor comercializate în scopul producției necesită o licență separată din partea Oracle.

2.2 | FREZĂ – CERTIFICAT DE GARANȚIE LIMITATĂ

Certificat de Garanție Limitată

Haas Automation, Inc.
ce acoperă echipamentele CNC Haas Automation,
Inc.

Valabil începând cu 1 septembrie 2010

Haas Automation Inc. (denumit „Haas” sau „Producătorul”) acordă o garanție limitată pentru toate centrele de frezare, centrele de strunjire și mașinile rotative noi (denumite colectiv „Mașini CNC”) și componentele acestora (cu excepția celor enumerate mai jos în secțiunea Limitări și excluderi ale garanției) (denumite „Componente”), care sunt produse de Haas și comercializate de Haas sau distribuitorii săi autorizați conform celor stipulate în prezentul Certificat. Garanția stipulată în prezentul Certificat este o garanție limitată și reprezintă unica garanție acordată de Producător, fiind supusă termenilor și condițiilor prezentului Certificat.

Acoperirea garanției limitate

Fiecare Mașină CNC și Componentele acesteia (denumite colectiv „Produse Haas”) sunt garantate de Producător împotriva defectelor de material și de fabricație. Această garanție este acordată exclusiv utilizatorului final al Mașinii CNC (denumit „Client”). Perioada acestei garanții limitate este de un (1) an. Perioada de garanție începe de la data instalării Mașinii CNC la sediul Clientului. Clientul poate achiziționa o extindere a perioadei de garanție de la Haas sau de la un distribuitor autorizat Haas (denumită „Garanție extinsă”) în orice moment în timpul primului an de exploatare.

Numai reparația sau înlocuirea

Singura responsabilitate a Producătorului și remedierea exclusivă pentru Client referitoare la oricare și la toate Produsele Haas se va limita la repararea sau înlocuirea, conform deciziei Producătorului, a Produsului Haas defect.

Declinarea răspunderii

Prezenta garanție este unica și exclusivă garanție a Producătorului și ține loc de orice alte garanții de orice fel sau natură, explicite sau implicite, scrise sau orale, inclusiv dar fără a se limita la orice garanție comercială implicită, garanție implicită a adecvării la un anumit scop sau altă garanție de calitate sau performanțe ori de neîncălcare a drepturilor. Prin prezentul document, Producătorul declină astfel de garanții de orice tip, iar Clientul renunță la acestea.

Limitări și excluderi ale garanției

Componentele supuse uzurii în cursul utilizării normale și în timp, inclusiv dar fără a se limita la vopseaua, finisarea și starea geamurilor, becurile, garniturile de etanșare, periile de contact, garniturile, sistemul de evacuare a așchiilor (de ex. transportorul de tip șnecl, jgheabul de șpan), curelele de transmisie, benzile, filtrele, rolele ușilor, bolțurile schimbătorului de scule etc., sunt excluse din prezenta garanție. Procedurile de întreținere specificate de Producător trebuie respectate și înregistrate în vederea validării garanției de față. Această garanție este invalidată dacă Producătorul constată că (i) orice Produs Haas a făcut obiectul manipulării sau exploatării incorecte, abuzurilor, neglijării, accidentelor, instalării, întreținerii sau depozitării neadecvate, respectiv exploatării neadecvate sau pentru aplicații improprii, inclusiv utilizarea de lichide de răcire sau alte lichide necorespunzătoare (ii) orice Produs Haas a fost reparat sau deservit necorespunzător de către Client, tehnician de service neautorizat sau o altă persoană neautorizată, (iii) Clientul sau orice altă persoană aduce sau încearcă să aducă modificări oricărui Produs Haas fără autorizarea prealabilă în scris a Producătorului și/sau (iv) orice Produs Haas a fost utilizat în scop necomercial (de exemplu pentru uz personal sau casnic). Această garanție nu acoperă daunele sau defectele datorate unor factori externi sau chestiuni aflate în afara controlului rezonabil al Producătorului, inclusiv dar fără a se limita la furturi, acte de vandalism, incendii, intemperii (cum ar fi ploi, inundații, vânt, trăsnete sau cutremure), acte de război sau terorism.

Fără a limita caracterul general al oricăreia dintre excluderile sau limitările descrise în prezentul Certificat, această garanție nu include nicio garanție cu privire la conformitatea oricărui Produs Haas cu toate specificațiile de producție sau cu alte cerințe sau cu privire la funcționarea neîntreruptă și fără erori a oricărui Produs Haas. Producătorul nu își asumă nicio responsabilitate cu privire la utilizarea oricărui Produs Haas de către orice persoană și nu își va asuma nicio responsabilitate față de nicio persoană pentru nicio problemă de proiectare, producție, funcționare, performanță sau de altă natură pentru oricare Produs Haas, în afară de repararea sau înlocuirea acestuia, conform celor stipulate în garanția de mai sus.

2.2 | FREZĂ – CERTIFICAT DE GARANȚIE LIMITATĂ

Certificat de garanție limitată (contin.)

Limitarea responsabilității și a daunelor

Producătorul nu va răspunde față de Client sau față de orice altă persoană pentru niciun fel de daune-interese compensatorii, daune incidente, daune indirecte, daune punitive, daune speciale, respectiv alte daune sau pretenții, fie în cadrul executării contractului, în caz de prejudiciu, sau altă regulă juridică sau de echitate ce rezultă din ori în legătură cu orice Produs Haas, alte produse sau servicii furnizate de Producător sau de un distribuitor autorizat, tehnician de service sau un alt reprezentant autorizat al Producătorului (denumiți colectiv „reprezentant autorizat”), sau defectarea componentelor sau produselor realizate prin utilizarea unui Produs Haas, chiar dacă Producătorul sau orice reprezentant autorizat al acestuia a fost informat cu privire la posibilitatea unor asemenea daune, daune sau pretenții care includ, fără a se limita la, pierderi de profit, de date, de produse, de venituri, sau de utilizare, costuri cu timpii morți, fond comercial, orice prejudiciu adus echipamentelor, facilităților sau altor bunuri ale oricărei persoane, și orice daune care ar putea fi cauzate de o defectare a oricărui Produs Haas. Orice astfel de daune și pretenții sunt declinate de Producător, Clientul renunțând la acestea. Singura responsabilitate a Producătorului și remedierea exclusivă pentru Client referitoare la daune și pretenții indiferent de cauză se va limita la repararea sau înlocuirea, conform deciziei Producătorului, a Produsului Haas defect, conform celor stipulate în garanția de față.

Clientul a acceptat limitările și restricțiile stipulate în prezentul Certificat, inclusiv dar fără a se limita la restricțiile cu privire la dreptul său de a recupera daune ca parte a tranzacției încheiate cu Producătorul sau Reprezentantul autorizat al acestuia. Clientul înțelege și acceptă faptul că prețul Produselor Haas ar fi mai mare dacă Producătorul ar trebui să răspundă pentru daune și pretenții ce nu fac obiectul garanției de față.

Acordul deplin

Prezentul Certificat anulează oricare și toate celelalte acorduri, promisiuni, prezentări sau garanții, fie orale, fie în scris, încheiate între părți sau de către Producător în legătură cu aspectele ce fac obiectul acestui Certificat și include toate înțelegerile și acordurile convenite de părți sau de către producător în legătură cu aceste aspecte. Prin prezentul document, Producătorul respinge explicit orice alte acorduri, promisiuni, prezentări sau garanții, făcute fie oral, fie în scris, care sunt adiționale sau care nu concordă cu orice termen sau condiție a acestui Certificat. Termenii

și condițiile stipulate în acest Certificat nu pot face obiectul unor modificări sau amendamente decât cu acordul scris și semnat atât de Producător, cât și de Client. Cu toate acestea, Producătorul va onora o Garanție extinsă numai în limitele în care aceasta extinde perioada de garanție aplicabilă.

Transmisibilitatea

Această garanție este transmisibilă de la Clientul inițial către o terță parte dacă Mașina CNC este vândută printr-un contract privat de vânzare înainte expirării perioadei de garanție, cu condiția notificării scrise a Producătorului cu privire la aceasta și ca această garanție să fie validă la momentul transferului. Cesionarul acestei garanții se va supune tuturor termenilor și condițiilor acestui Certificat.

Diverse

Această garanție va fi guvernată de legislația Statului California, fără aplicarea regulilor referitoare la conflictele de legi. Oricare și toate disputele pe marginea acestei garanții vor fi rezolvate de o Curte din jurisdicția de competență aflată în Ventura County, Los Angeles County sau Orange County, California. Oricare termen sau clauză a acestui Certificat invalidat(ă) sau neexecutoriu(e) în orice situație și în orice jurisdicție nu va afecta valabilitatea sau titlul executoriu al celorlalți termeni și clauze prezentate aici sau valabilitatea ori titlul executoriu al termenului sau clauzei respectiv(e) în orice altă situație sau orice altă jurisdicție.

2.3 | POLITICA PRIVIND SATISFAȚIA CLIENȚILOR

Politica referitoare la satisfacția clienților

Stimate client Haas,

Satisfacția deplină și bunăvoința dumneavoastră sunt de maximă importanță atât pentru Haas Automation, Inc., cât și pentru distribuitorul Haas (HFO) de la care ați achiziționat echipamentul. În mod normal, în cazul în care veți întâmpina o problemă în legătură cu tranzacția sau exploatarea echipamentului, aceasta va fi rezolvată rapid de către HFO.

Totuși, dacă modul de rezolvare a problemelor dumneavoastră nu vă satisface deplin, și ați discutat despre acestea cu un membru al echipei de management a HFO, Managerul general sau direct cu proprietarul HFO, vă rugăm să procedați astfel:

Contactați Centrul de asistență Servicii clienți al Haas Automation la 805-988-6980. Pentru a putea rezolva cât mai rapid posibil problemele dumneavoastră, vă rugăm să aveți la îndemână următoarele informații atunci când ne apelați:

- Numele companiei, adresa și numărul de telefon
- Modelul mașinii și seria de fabricație
- Numele HFO, precum și numele ultimei persoane de la HFO pe care ați contactat-o
- Natura problemei dumneavoastră

Dacă doriți să vă adresați în scris companiei Haas Automation, vă rugăm să utilizați adresa:

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Customer Satisfaction Manager
email: customerservice@HaasCNC.com

Odată contactat Centrul de servicii clienți al Haas Automation, vom întreprinde toate eforturile pentru a rezolva cât mai rapid problemele respective în colaborare cu dumneavoastră și HFO. Noi, cei de la Haas Automation, știm că o bună relație Client - Distribuitor - Producător va contribui la succesul pe termen lung al tuturor celor implicați.

INTERNAȚIONAL:

Haas Automation, Europa
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgia
email: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 R.P.C.
email: customerservice@HaasCNC.com

Feedback de la clienți

Dacă aveți probleme sau întrebări cu privire la prezentul Manual al operatorului, vă rugăm să ne contactați la adresa www.HaasCNC.com. Utilizați link-ul „Contactați-ne” și transmiteți comentariile dumneavoastră către Customer Advocate.

2.4 | FREZĂ – DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Declarație de conformitate

Produs: Freză (Verticală și orizontală)*

*Inclusiv toate dotările opționale instalate din fabrică sau instalate la client de către o Reprezentanță autorizată Haas (HFO)

Fabricat de:

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

Declarăm, pe proprie răspundere, că produsele enumerate mai sus, la care face referire această declarație, sunt conforme cu reglementările menționate în directiva CE privind Centrele de prelucrare:

Directiva privind Mașinile și utilajele 2006/42/CE
Directiva privind Compatibilitatea electromagnetică 2014/30/UE
Directiva privind Joasa tensiune 2014/35/CE

Standarde suplimentare:

EN 12417:2001+A2:2009
EN 60204-1:2018
EN ISO 13849-1:2015
ISO 10218:1-2:2011 (dacă este inclus un robot)
RoHS2: CONFORME (2011/65/EU) prin exceptare în baza documentației producătorului.

Cu excepția următoarelor:

- Utilaje industriale staționare de mare gabarit.
- Plumbul ca element de aliere în oțel, aluminiu și cupru.
- Cadmiul și compușii săi din contactele electrice.

Persoana autorizată să întocmească fișa tehnică:

Kristine De Vriese
Număr de telefon +32 (2) 4272151

Adresă:

Haas Automation Europa
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgia

CANADA: Ca producător al echipamentului original, declarăm că produsele enumerate sunt conforme cu reglementările enunțate în Secțiunea 7, Inspecții înainte de pornire cu privire la sănătate și securitate a Reglementării 851 din cadrul Reglementărilor privind sănătatea și securitatea în muncă în mediul industrial pentru dispozițiile și standardele privind protecția mașinilor.

În plus, acest document respectă prevederile notificării scrise privind exceptarea de la inspecția înainte de pornire pentru echipamentele enumerate conform celor evidențiate în Directivele de sănătate și securitate din Ontario, Directivele PSR datate noiembrie 2016. Directivele PSR admit că nota scrisă furnizată de producătorul echipamentului original cu privire la conformitatea cu standardele aplicabile este acceptabilă pentru exceptarea de la Inspecția înainte de pornire cu privire la sănătate și securitate.

Toate mașinile-unelte CNC Haas au însemnul ETL Listed, care certifică faptul că sunt conforme cu Standardul electric NFPA 79 pentru mașinării industriale și cu standardul canadian echivalent, CAN/CSA C22.2 Nr. 73. Marcajele ETL Listed și cETL Listed sunt acordate produselor care au trecut cu succes testele efectuate de Intertek Testing Services (ITS), o alternativă la Underwriters' Laboratories.

Haas Automation a fost evaluată pentru conformitatea cu prevederile stabilite de ISO 9001: 2015. Domeniul de înregistrare: Proiectarea și producerea de mașini-unelte și accesorii CNC, fabricarea de table din metal. Condițiile pentru păstrarea acestui certificat de înregistrare sunt stabilite în Politicile de înregistrare ISA 5.1. Înregistrarea oferită depinde de respectarea prevederilor standardului de către organizație. Valabilitatea acestui certificat depinde de auditurile de supraveghere în desfășurare.



Note privind siguranța

ATENȚIE: Numai personalul autorizat și instruit poate opera acest echipament. Trebuie să acționați întotdeauna în conformitate cu Manualul operatorului, etichetele de siguranță, procedurile de siguranță și instrucțiunile pentru operarea mașinii în siguranță. Personalul neinstruit reprezintă un pericol pentru sine și pentru mașină

IMPORTANT: Nu folosiți mașina înainte să citiți toate avertismentele, atenționările și instrucțiunile

ATENȚIE: Exemplele de program din acest manual au fost testate în ceea ce privește precizia, însă sunt prezentate doar cu titlu de exemplu. Programele nu definesc sculele, corecțiile/decalajele sau materialele. Acestea nu descriu sistemul de suport piesă sau alte dispozitive de fixare. Dacă doriți să rulați un exemplu de program pe mașina dumneavoastră, faceți acest lucru în modul Grafic. Respectați întotdeauna practicile de prelucrare în siguranță atunci când rulați un program cu care nu sunteți familiarizat.

Toate mașinile CNC induc pericole din cauza sculelor de așchiere rotative, curelelor de transmisie și fuliilor, înaltei tensiuni, zgomotului și aerului comprimat. Când utilizați mașinile CNC și componentele acestora, trebuie să respectați permanent măsurile de siguranță de bază pentru a se reduce riscurile de accidentare a personalului și de producere de avarii mecanice.

Zona de lucru trebuie să fie iluminată corespunzător pentru o vizualizare clară și pentru operarea în siguranță a mașinii. Zona de lucru include și zona de lucru a operatorului și toate zonele mașinii care pot fi accesate în timpul operațiilor de întreținere sau curățare. Iluminarea corespunzătoare este responsabilitatea utilizatorului.

Sculele de așchiere, sistemul de suport piesă, piesa de prelucrat și lichidul de răcire nu intră în sfera de aplicare și control a Haas Automation, Inc. Fiecare dintre aceste potențiale pericole asociate cu acestea (marginile ascuțite, considerente legate de ridicarea de greutate, compoziții chimice etc) și responsabilitatea față de acestea, sunt în sarcina utilizatorului care trebuie să ia măsurile corespunzătoare (echipament de protecție corespunzător, instruire etc).

Este necesară curățarea mașinii în timpul utilizării obișnuite și înainte de operațiile de întreținere sau reparație. Echipamentul opțional este disponibil pentru a ajuta la curățarea furtunurilor spălătorului și a transportoarelor de span. Utilizarea în siguranță a acestui echipament necesită instruire și poate necesita echipament de protecție corespunzător, acestea fiind responsabilitatea utilizatorului.

Acest manual al operatorului este conceput ca un ghid de referință și nu trebuie să fie singura sursă de instruire. Materialele pentru instruire completă a operatorului sunt disponibile la distribuitorul autorizat Haas.

Rezumatul tipurilor de operații ale mașinilor-unelte Haas Automation

Frezele CNC Haas sunt utilizate pentru așchieră și modelarea metalelor și a altor materiale dure. Natura lor este de uz general, iar lista tuturor acelor materiale și a tipurilor de așchiere nu este niciodată completă. Aproximativ întreaga operațiune de așchiere și modelare este efectuată de o sculă rotativă montată în arborele principal. Nu este necesară rotirea frezei. Unele operațiuni de așchiere necesită un lichid de răcire. De asemenea, lichidul de răcire este opțional, în funcție de tipul de așchiere.

Operațiunile frezelor Haas sunt împărțite în trei zone. Este vorba despre: Operații, Întreținere și Service. Operațiile și Întreținerea trebuie efectuate de un operator al mașinii, instruit și calificat. Acest Manual de operare conține unele informații necesare pentru a opera mașina. Toate celelalte operații ale mașinii sunt considerate ca făcând parte din operațiile de Service. Operațiunile de service trebuie efectuate doar de către personalul special instruit de service.

3.1 | FREZĂ – SIGURANȚĂ

Pentru funcționarea acestei mașini sunt necesare următoarele acțiuni:

1. Setarea mașinii

Setarea mașinii se efectuează pentru a configura inițial sculele, corecțiile/decalajele și dispozitivele de fixare, necesare pentru a executa o funcție repetitivă, care mai apoi este denumită drept funcționarea mașinii. Unele funcții de setare ale mașinii pot fi efectuate cu ușa deschisă, dar sunt limitate la funcția „oprire rulare”.

2. Funcționarea mașinii în modul automat

Funcționarea în modul automat este inițiată prin butonul Cycle-Start (pornire ciclu) și poate fi efectuată numai cu ușile închise.

3. Încărcarea și descărcarea de către operator a materialelor (pieselor)

Încărcarea și descărcarea pieselor precedă și urmează unei operațiuni automate. Acest lucru trebuie efectuat cu ușile deschise și toate mișcările automate ale mașinii sunt oprite atunci când ușa este deschisă.

4. Încărcarea și descărcarea de către operator a sculelor de așchiere

Încărcarea și descărcarea sculelor se face mai rar decât setarea. Acest lucru este necesar atunci când o sculă este uzată și trebuie înlocuită.

Pentru întreținere este necesară doar următoarea acțiune:

1. Adăugarea și menținerea concentrației lichidului de răcire

Adăugarea de lichid de răcire și menținerea concentrației lichidului de răcire sunt necesare la intervale regulate. Această funcție este în sarcina operatorului și trebuie efectuată dintr-o locație sigură, în afara incintei de lucru sau cu ușile deschise și cu mașina oprită.

2. Adăugarea lubrifianților

Adăugarea de lubrifianți pentru arborele principal și axe este necesară la intervale regulate. Aceste intervale pot avea o durată de luni sau ani. Această funcție este în sarcina operatorului și este întotdeauna efectuată dintr-o locație sigură, din afara incintei de lucru.

3. Curățarea șpanului din mașină

Curățarea șpanului din mașină este necesară la anumite intervale, în funcție de tipul de prelucrare efectuat. Această funcție este în sarcina operatorului. Este efectuată cu ușile deschise și toate celelalte operații ale mașinii sunt oprite.

Pentru operațiunile de service este necesară doar următoarea acțiune:

1. Repararea unei mașini care nu funcționează corect

Orice mașină care nu funcționează corect necesită operații de service efectuate de către personal instruit de fabrică. Această funcție nu este niciodată în sarcina operatorului. Nu este considerată drept operație de întreținere. Instrucțiunile legate de instalare și service sunt furnizate separat de Manualul operatorului.

2. Mutarea, despachetarea și instalarea mașinii

Mașinile Haas sunt expediate către locația unui utilizator aproape gata de utilizare. Cu toate acestea, este nevoie de o persoană instruită pentru service care să finalizeze instalarea. Instrucțiunile legate de instalare și service sunt furnizate separat de Manualul operatorului.

3. Ambalarea mașinii

Ambalarea mașinii pentru transport necesită același material de ambalare furnizat de către Haas în livrarea inițială. Operațiunea de ambalare necesită o persoană instruită pentru service care să finalizeze instalarea. Instrucțiunile pentru transport sunt furnizate separat de Manualul operatorului.

4. Scoaterea din uz, demontarea și reciclarea

Mașina nu a fost proiectată pentru a fi demontată pentru transport; poate fi mutată în întregime în același mod în care a fost instalată. Mașina poate fi returnată distribuitorului producătorului pentru a fi scoasă din uz; producătorul acceptă orice/toate componentele pentru reciclare conform Directivei 2002/96/CE.

5. Eliminarea la sfârșitul ciclului de viață

Eliminarea la sfârșitul ciclului de viață trebuie efectuată conform legilor și reglementărilor din regiunea în care se află mașina. Aceasta este responsabilitatea comună a proprietarului și vânzătorului mașinii. Analiza de risc nu se adresează acestei faze.

CITIȚI ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

PERICOL: Nu pătrundeți în zona de prelucrare atât timp cât mașina este în funcțiune sau atât timp cât sunt posibile mișcări ale mașinii. Pericol de accidentare gravă sau mortală. Mișcarea este posibilă atunci când alimentarea este pornită și mașina nu este oprită cu butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ].

Noțiuni de bază referitoare la siguranță:

- Această mașină poate provoca accidente grave.
- Această mașină este controlată automat și ar putea porni în orice moment.
- Consultați codurile și normele locale de protecție a muncii înainte de a folosi mașina. Contactați furnizorul dumneavoastră dacă aveți întrebări despre probleme de siguranță.
- Este responsabilitatea proprietarului mașinii să se asigure că toți cei implicați în instalarea și exploatarea mașinii sunt perfect familiarizați cu instrucțiunile de operare și de siguranță furnizate împreună cu mașina, ÎNAINTE să folosească mașina. Responsabilitatea finală pentru siguranță îi revine proprietarului mașinii și persoanelor care folosesc mașina.
- Utilizați protecții corespunzătoare pentru ochi și urechi când folosiți mașina.
- Utilizați mănuși corespunzătoare pentru a îndepărta materialul prelucrat și a curăța mașina.
- Înlocuiți imediat geamurile dacă sunt deteriorate sau puternic zgâriate.
- Mențineți blocate geamurile laterale în timpul funcționării mașinii (dacă sunt disponibile).

Siguranța electrică:

- Tensiunea de alimentare trebuie să respecte specificațiile. Încercarea de a alimenta mașina din orice altă sursă poate conduce la avarii grave și la invalidarea garanției.
- Panoul electric trebuie să fie închis, iar cheia și încuietorile de pe compartimentul de comandă trebuie să fie asigurate permanent, cu excepția lucrărilor de instalare și service. În cazurile respective, numai electricienii calificați vor avea acces la panou. Când întrerupătorul principal de rețea este cuplat, panoul electric se află sub înaltă tensiune (inclusiv plăcile de circuite și circuitele logice), iar unele componente funcționează la temperaturi ridicate; de aceea, se impune o atenție maximă. După ce mașina este instalată, compartimentul de comandă trebuie încuiat, iar cheia va fi accesibilă exclusiv personalului de service calificat.

- Nu resetați întrerupătorul de rețea înainte să fie investigată și înțeleasă cauza defectiunii. Numai personalul de service calificat Haas va executa lucrări de depanare și reparație a echipamentului Haas.
- Nu apăsați butonul [PORNIRE] de pe consola de comandă înainte de finalizarea instalării mașinii.

Siguranța în funcționare:

PERICOL: Pentru a evita rănirea, verificați dacă arborele principal s-a oprit din rotație înainte de a deschide ușile. În cazul unei pierderi de energie, oprirea arborelui principal va dura mult mai mult.

- Nu puneți în funcțiune mașina decât dacă ușile sunt închise, iar sistemele de interblocare ale ușilor funcționează corespunzător.
- Verificați dacă există componente și scule deteriorate înainte să puneți în funcțiune mașina. Orice componentă sau sculă deteriorată va fi reparată corespunzător sau înlocuită de personalul autorizat. Nu folosiți mașina dacă vi se pare că orice componentă nu funcționează corect.
- Sculele de așchiere rotative pot provoca leziuni grave. În cursul rulării unui program, masa frezei și păpușa portsculă se pot deplasa rapid în orice moment.
- Piese fixe necorespunzătoare care sunt prelucrate la turații ridicate pot fi proiectate cu viteze mari și perfora incinta mașinii. Prelucrarea pieselor supradimensionate sau fixate pe margine nu este sigură.

ATENȚIE: Închiderea manuală sau automată a ușilor incintei reprezintă un punct potențial de prindere. Cu ușa automată, ușa poate fi programată să se închidă automat sau apăsând butonul de deschidere/închidere a ușii de pe consola operatorului. Evitați să puneți mâinile sau appendicele pe ușă în timp ce închideți manual sau automat.

Eliberarea unei persoane prinse în mașină:

- Nicio persoană nu ar trebui să fie prinsă în interiorul mașinii, în timpul funcționării.
- În cazul unei situații, puțin probabile, în care o persoană este blocată în interiorul mașinii va trebui apăsat imediat butonul oprire de urgență, iar persoana va fi eliberată.
- Dacă persoana este strâmtorată sau prinsă, trebuie oprită alimentarea mașinii; apoi axele mașinii pot fi mutate utilizând o forță externă puternică în direcția necesară pentru a elibera persoana.

3.2 | FREZĂ – CITIȚI ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Recuperarea din înțepenire sau blocaj:

- Transportatorul de șpan – Urmați instrucțiunile de curățare din secțiunea de service pe site-ul web al Haas (accesați www.haascnc.com și faceți click pe fila Service). Dacă este necesar, închideți ușile și întoarceți transportorul, astfel încât piesa blocată sau materialul să fie accesibile și scoateți-le.
- Utilizați un echipament de ridicare sau solicitați ajutor pentru ridicarea părților grele și cu probleme.
- Unei scule sau a materialului/pieseii – Închideți ușile, apăsați [RESETARE] pentru a șterge alarmele afișate. Mișcați axa, astfel încât scula și materialul să fie deblocate.
- Schimbătorului automat de scule/sculei și arborelui principal – Apăsați [RECUPERARE] și urmați instrucțiunile de pe ecran.
- Dacă alarmele nu se resetează sau nu reușiți să eliminați blocajul, contactați Reprezentanta Haas (HFO) pentru asistență.

Respectați indicațiile următoare când lucrați cu mașina:

- Operare normală – Țineți ușa închisă și apărătorile în poziție (în cazul mașinilor fără incintă) în timpul funcționării mașinii.
- Încărcarea și descărcarea pieselor – Un operator deschide ușa, efectuează intervenția, închide ușa și apoi apasă butonul [PORNIRE CICLU] (pornind mișcarea automată).
- Setarea unei operații de prelucrare – Atunci când setarea este completă, învârtiți cheia de setare pe modul de setare blocat și scoateți cheia.
- Întreținerea / curățarea mașinii – Apăsați butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] sau [OPRIRE] de pe mașină înainte de a pătrunde în incintă.

Inspectarea periodică a caracteristicilor de siguranță a mașinii:

- Inspectați mecanismul de interblocare al ușilor pentru a verifica integrarea și funcționarea corectă.
- Inspectați geamurile de siguranță și incinta pentru a verifica dacă sunt deteriorate sau dacă există scurgeri.
- Verificați ca toate panourile incintei să fie la locul lor.

Inspectarea dispozitivului de blocare pentru siguranță al ușii:

- Inspectați sistemul de interblocare al ușilor, verificați dacă cheia sistemului de interblocare al ușilor nu este îndoită, aliniată incorect și dacă toate bridele sunt instalate.
- Inspectați însăși sistemul de interblocare al ușilor pentru a determina dacă nu este obstrucționat sau aliniat incorect.
- Înlocuiți imediat orice componente ale sistemului dispozitivului de blocare pentru siguranță al ușilor, care nu îndeplinesc aceste criterii.

Verificarea dispozitivului de blocare pentru siguranță al ușii:

- Cu mașina setată pe modul rulare, închideți ușa mașinii, rulați arborele principal la 100 rot/min, trageți de ușa și verificați dacă ușa nu se deschide.

INSPECȚIA ȘI TESTAREA INCINTEI MAȘINII ȘI A GEAMULUI DE SIGURANȚĂ:

Inspectia de rutină:

- Inspectați vizual incinta și geamul de siguranță pentru a găsi orice semne de deformare, rupere sau alt tip de deteriorare.
- Înlocuiți geamurile Lexan după 7 ani sau dacă sunt deteriorate sau extrem de zgâriate.
- Păstrați curate toate geamurile de siguranță și geamurile mașinii pentru a permite vizualizarea corectă a mașinii în timpul funcționării.
- Ar trebuie efectuată o inspecție zilnică vizuală a incintei mașinii pentru a verifica dacă toate panourile se află la locul lor.

Testarea incintei mașinii:

- Nu este necesară testarea incintei mașinii.

3.3 | FREZĂ – LIMITELE MAȘINII

Limite ale mașinii cu privire la mediu

Tabelul următor prezintă limitele cu privire la mediu pentru operare în siguranță:

Limite cu privire la mediu (exclusiv pentru uz intern)

	MINIMUM	MAXIMUM
Temperatura de funcționare	41 °F (5,0 °C)	122 °F (50,0 °C)
Temperatura de depozitare	-4 °F (-20,0 °C)	158 °F (70,0 °C)
Umiditatea atmosferică	20% umiditate relativă, fără condensare	90% umiditate relativă, fără condensare
Altitudinea	La nivelul mării	6,000 ft. (1,829 m)

ATENȚIE: Nu utilizați mașina în medii explozive (vapori și/sau microparticule explozive).

Mediul pentru mașina și robot este conceput astfel încât să fie un atelier pentru mașini sau o instalație industrială. Iluminarea atelierului este responsabilitatea utilizatorilor.

Mașină cu pachetul de roboți Haas

Limite ale mașinii cu privire la zgomot

ATENȚIE: Luați măsuri pentru prevenirea afectării auzului datorită zgomotului produs de mașină/ prelucrare. Purtați căști de protecție antifonică, modificați aplicația (scule, turație arbore principal, viteze axe, dispozitive de fixare, traiectorii programate), astfel încât să se reducă zgomotul, respectiv restricționați accesul în zona mașinii în timpul așchierii.

NOTĂ: Nivelurile de zgomot reale din timpul așchierii sunt influențate considerabil de alegerea utilizatorului în ceea ce privește materialele, sculele de așchiere, vitezele și avansurile, sistemul de suport piesă și de alți factori. Acești factori sunt specifici aplicației și sunt controlați de utilizator și nu de Haas Automation Inc

Nivelurile acustice tipice în poziția operatorului în timpul funcționării obișnuite sunt următoarele:

- Nivelul de presiune acustică **Ponderat-A** va fi de 69,4 dB sau mai redus.
- Nivelurile presiunii acustice instantanee **Ponderat-B** va fi de 78,0 dB sau mai redus.
- **LwA** (nivelul de putere acustică Ponderat-A) va fi de 75,0 dB sau mai redus.

3.4 | FREZĂ – FUNCȚIONAREA NESUPRAVEGHEATĂ

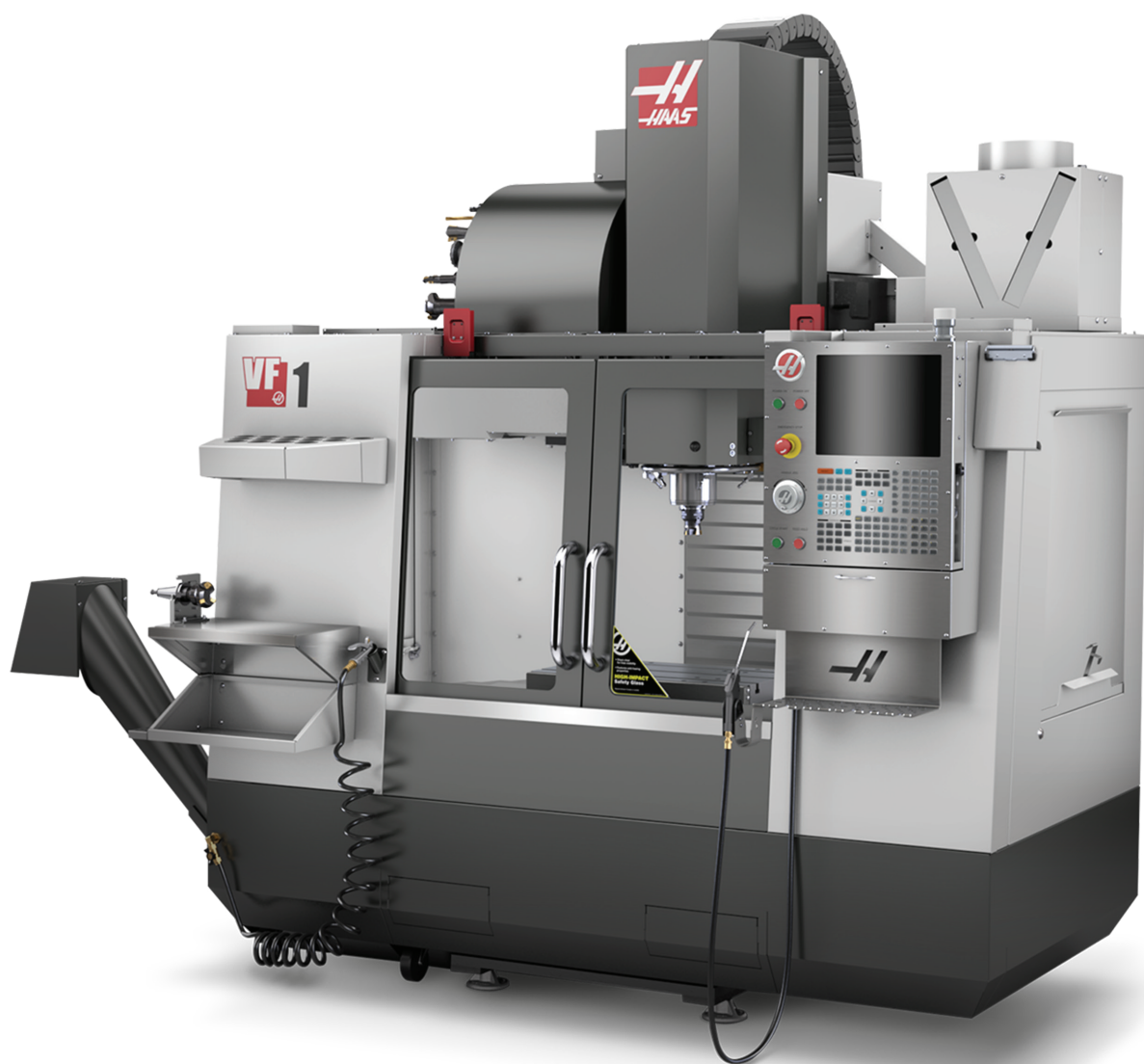
Funcționarea nesupravegheată

Mașinile CNC Haas complet închise sunt proiectate să funcționeze nesupravegheat; totuși, s-ar putea să nu fie sigur ca procesarea să se deruleze nesupravegheat.

Cum intră în aria de responsabilitate a proprietarului atelierului setarea sigură a mașinilor și utilizarea celor mai bune tehnologii de prelucrare, este de asemenea responsabilitatea acestuia să gestioneze evoluția acestor proceduri. Trebuie să monitorizați procesul de prelucrare pentru a preveni daunele, accidentele sau pierderile de vieți omenești dacă survine o situație periculoasă.

De exemplu, dacă există riscul de producere a unor incendii din cauza materialului prelucrat, va trebui să instalați un sistem adecvat de stingere a incendiilor pentru a reduce riscul afectării personalului, a echipamentelor și a sediului. Contactați un specialist pentru instalarea sistemelor de monitorizare înainte ca procesul de prelucrare să fie lăsat nesupravegheat.

Este în special important să se selecteze echipamente de monitorizare care să poată identifica eventualele probleme și întreprinde imediat acțiuni adecvate fără intervenție umană.



3.5 | FREZĂ – REGULI PRIVIND UȘA

Restricțiile Modulului Rulare/Setare

Toate mașinile CNC Haas sunt prevăzute cu încuietori pe ușile operatorului și comutator cu cheie pe latura consolei de comandă pentru blocarea și deblocarea modulului Setare. În general, starea modulului Setare (blocată sau deblocată) afectează modul de funcționare a mașinii atunci când ușile sunt deschise.

Modul Setare trebuie să fie în general blocat (comutatorul în poziție verticală, blocată). În modul rulare și setare, ușile incintei sunt blocate în stare închisă în timpul executării unui program CNC, al rotirii arborelui principal sau al deplasării unei axe. Ușile se deblochează automat atunci când mașina nu se află într-un ciclu de prelucrare. Multe funcții ale mașinii sunt indisponibile cu ușa deschisă.

Când aceasta este deblocată, modul Setare permite unui operator calificat un acces mai bun la mașină pentru lucrările de setare. În acest mod, comportamentul mașinii depinde de starea închisă sau deschisă a ușilor. Diagramele următoare prezintă o sinteză a modurilor și funcțiilor permise.

NOTĂ: Toate aceste condiții apar ca urmare a presupunerii că ușa este deschisă și rămâne deschisă înainte și în timpul desfășurării acțiunilor.

PERICOL: Nu încercați să anulați funcțiile de siguranță. Dacă procedați astfel, mașina va deveni nesigură și garanția va fi anulată.

FUNCȚIE MAȘINĂ	MODUL RULARE	MODUL SETARE
Activarea jetului de aer (AAG)	Nepermisă.	Nepermisă.
Avansul rapid al axei folosind comanda de avans rapid manual de pe consolă	Nepermisă.	Permisă.
Avansul rapid al axei folosind comanda de avans rapid manual de la RJH	Nepermisă.	Nepermisă.
Avansul rapid al axei folosind butonul rotativ de la RJH	Nepermisă.	Nepermisă.
Deplasarea rapidă a axei folosind originea sau a doua origine	Nepermisă.	Nepermisă.
Revenire la zero axă	Nepermisă.	Nepermisă.
Schimbare automată paletă	Nepermisă.	Nepermisă.
Butoane operațiuni APC	Nepermisă.	Nepermisă.
Transportor de șpan CHIP FWD, REV	Nepermisă.	Nepermisă.
Butonul LICHID DE RĂCIRE de pe consolă	Nepermisă.	Permisă.
Butonul LICHID DE RĂCIRE de pe RJH.	Nepermisă.	Permisă.
Mutarea ajutorului programabil al lichidului de răcire	Nepermisă.	Permisă.
Orientare arbore principal	Nepermisă.	Nepermisă.
Rulați un program, buton START CICLU de pe consolă	Nepermisă.	Nepermisă.
Rulați un program, butonul START CICLU de pe RJH	Nepermisă.	Nepermisă.
Rulați un program (Paletă)	Nepermisă.	Nepermisă.
Butonul FWD / REV al arborelui principal de pe consolă	Nepermisă.	Nepermisă.
Butonul FWD / REV al arborelui principal de pe RJH	Nepermisă.	Nepermisă.
Schimbare scule ATC FWD / ATC REV.	Nepermisă.	Nepermisă.
Eliberare sculei de pe arborele principal	Permisă.	Permisă.
Lichidul de răcire prin arborele principal (TSC) activat	Nepermisă.	Nepermisă.
Activarea jetului de aer comprimat al sculei (TAB)	Nepermisă.	Nepermisă.

3.6 | FREZĂ – CELULE ROBOTIZATE

CELULE ROBOTIZATE

O mașină în celulă robotizată este lăsată să ruleze un program în timp ce ușa este deschisă, indiferent de poziția modului Rulare/Setare. În timp ce ușa este deschisă, turația arborelui principal este limitată la cea mai mică turație în rot/min stabilită din fabrică sau de setarea 292, Limitarea turației arborelui principal cu ușa deschisă. Dacă ușa este deschisă în timp ce turația arborelui principal este peste limită, turația arborelui principal va scădea până la limita de rot/min. Închiderea ușilor elimină limita, iar rot/min programate sunt restabilite.

Această stare cu ușa deschisă este permisă numai dacă un robot comunică în momentul respectiv cu mașina CNC. În mod normal, o interfață dintre robot și mașina CNC controlează siguranța ambelor echipamente.



3.7 | FREZĂ – EXTRAGERE CEAȚĂ / EVACUARE INCINTĂ

Extragere ceață / Evacuare incintă

Unele modele au o opțiune instalată, care va permite extractorului de ceață să fie atașat la mașină.

De asemenea, este disponibil un sistem de evacuare a incintei opțional, care ajută la menținerea ceții în afara incintei mașinii.

Depinde în întregime de proprietar/operator să hotărască dacă și ce tip de extractor de ceață se potrivește cel mai bine pentru aplicația sa.

Proprietarul/operatorul își asumă responsabilitatea pentru instalarea sistemului de evacuare a ceții.

3.8 | FREZĂ – LIMITĂ SIGURANȚĂ ARBORE PRINCIPAL

Limită siguranță arbore principal

Începând cu versiunea de software 100.19.000.1100, la unitatea de comandă a fost adăugată o limită de siguranță pentru arborii principali.

Această funcție va afișa un mesaj de avertizare când este apăsat butonul [FWD] sau [REV], iar turația arborelui principal controlat anterior este peste parametrul de

turație manuală maximă a arborelui principal. Apăsați [ENTER] pentru a merge la turația arborelui principal controlat anterior sau apăsați [ANULARE] pentru a anula acțiunea.

The screenshot shows the CNC control interface with a warning dialog box. The dialog box is titled "Warning" and contains the following text: "Main Spindle: 2500 RPM Is over the safe speed limit. Continue with commanded speed?". There are two buttons: "Yes [ENTER]" and "No [CANCEL]". A red 'X' is in the top right corner of the interface. A red '1' with an arrow points to the dialog box.

The background interface shows the following information:

- Operation: MEM
- Time: 01:52:48
- Active Program: MEM ...009 DEAD AIR BRAKE... N100
- Active Codes: G01 Linear Feed Motion, G99 Feed Per Revolution, G40 Cancel Tool Nose Compensation, G80 Cycle Cancel, G54 Work Offset #54
- Active Tool: Tool: 1, Offset: 1, Type: None, Tool Group: -----, Max Load: 0, Life: 100%
- Coolant: Off
- Main Spindle: Spindle Speed: 0 RPM, Spindle Power: 0.0 KW, Surface Speed: 0 FPM, Chip Load: 0.000 IPT, Feed Rate: 0.0090 IPR, Active Feed: 0.0090 IPR
- Overrides: Feed: 100%, Spindle: 100%, Rapid: 100%
- Spindle Load(%): 0%
- Timers And Counters: This Cycle: 0:00:02, Last Cycle: 0:00:02, Remaining: 0:00:00, M30 Counter #1: 0, M30 Counter #2: 0, Loops Remaining: 0
- USB Mounted

OPȚIUNE MAȘINĂ / ARBORE PRINCIPAL	TURAȚIE MANUALĂ MAXIMĂ ARBORE PRINCIPAL
Freze	5000

NOTĂ: Aceste valori nu pot fi modificate.

3.9 | FREZĂ – MODIFICĂRI ADUSE MAȘINII

Modificarea mașinii

Haas Automation, Inc. nu își asumă nicio responsabilitate pentru daunele cauzate de modificările pe care le aduceți mașinii/mașinilor dumneavoastră Haas cu utilizarea de piese de schimb sau seturi care nu au fost fabricate sau comercializate de către Haas Automation, Inc. Utilizarea unor astfel de piese de schimb sau seturi poate duce la invalidarea garanției.

Unele piese de schimb sau seturi fabricate sau comercializate de către Haas Automation, Inc. sunt considerate a fi instalabile de către utilizator. Dacă alegeți să instalați piesele de schimb sau seturile respective pe cont propriu, citiți neapărat complet instrucțiunile de instalare însoțitoare.

Asigurați-vă că înțelegeți procedura și modul de utilizare în siguranță înainte să începeți. Dacă nu sunteți sigur că puteți efectua procedura, contactați Reprezentanta Haas (HFO) pentru asistență.

Lichide de răcire necorespunzătoare

Lichidul de răcire este o parte importantă pentru numeroase operații de prelucrare. Când este utilizat și întreținut corect, lichidul de răcire poate îmbunătăți gradul de finisare a piesei, prelungi durata de viață a sculei și proteja componentele mașinii împotriva ruginii și altor deteriorări. În schimb, lichidele de răcire necorespunzătoare pot cauza deteriorări grave ale mașinii dumneavoastră.

Astfel de deteriorări pot duce la invalidarea garanției, putând conduce însă și la situații periculoase la nivelul atelierului dumneavoastră. De exemplu, scurgerile de lichid de răcire de la nivelul garniturilor de etanșare deteriorate pot genera pericolul de alunecare.

Utilizarea de lichide de răcire necorespunzătoare include, fără a se limita la acestea, următoarele:

- Nu utilizați apă. Aceasta cauzează ruginirea componentelor mașinii.
- Nu utilizați lichide de răcire inflamabile.
- Nu utilizați produse de distilare primară sau uleiuri minerale „pure”. Aceste produse pot cauza deteriorări ale garniturilor de etanșare și tubulaturii din cauciuc de la nivelul mașinii. Dacă utilizați un sistem de lubrifiere cu debit minim pentru prelucrare cvasi-uscată, utilizați uleiurile recomandate.

Lichidul de răcire al mașinii trebuie să fie un lichid de răcire sau lubrifiant sintetic sau pe bază de ulei sintetic, solubil în apă.

NOTĂ: Asigurați-vă că întrețineți amestecul lichidului de răcire pentru a păstra concentrația lichidului de răcire la un nivel acceptabil. Amestecul lichidului de răcire întreținut necorespunzător poate duce la ruginirea componentelor. Daunele provocate de rugină nu sunt acoperite de garanție. Adresați-vă HSO sau furnizorului dumneavoastră de lichide de răcire dacă aveți întrebări cu privire la un anumit lichid de răcire pe care vă propuneți să îl utilizați.

3.11 | FREZĂ – ETICHETE DE SIGURANȚĂ

Etichete de siguranță

Fabrica Haas aplică etichete pe mașina dumneavoastră pentru transmiterea rapidă a pericolelor posibile. Dacă etichetele se deteriorează sau uzează, sau dacă sunt necesare etichete suplimentare pentru evidențierea unui punct specific referitor la siguranță, contactați Reprezentanța Haas (HFO).

NOTĂ: Nu modificați sau îndepărtați niciodată nicio etichetă și niciun simbol de siguranță.

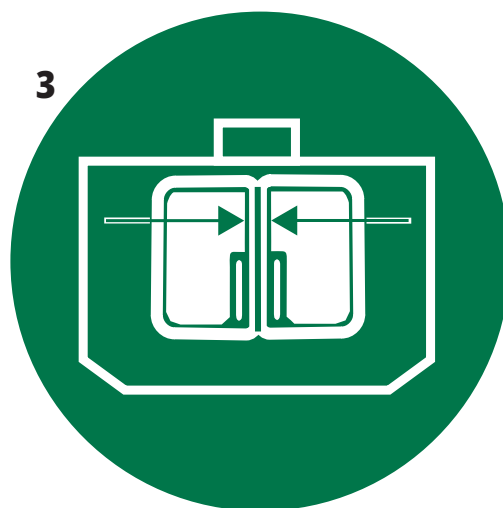
Familiarizați-vă neapărat cu simbolurile de pe etichetele de siguranță. Simbolurile sunt concepute astfel încât să vă indice tipul de informații pe care le transmit:

- **Triunghi galben** – Indică un pericol.
- **Cerc roșu tăiat** – Indică o acțiune interzisă.
- **Cerc verde** – Indică o acțiune recomandată.
- **Cerc negru** – Furnizează informații referitoare la operarea mașinii sau accesoriului.

Exemplu de simboluri de pe etichetele de siguranță:

[1] Descriere pericol, [2] Acțiune interzisă, [3] Acțiune recomandată.

S-ar putea să găsiți alte etichete pe mașină, în funcție de model și de opțiunile instalate. Asigurați-vă că citiți și înțelegeți aceste etichete.



3.11 | FREZĂ – ETICHETE DE SIGURANȚĂ

Simboluri de pericol – Triunghiuri galbene



Piese în mișcare pot produce agățări, prinderi, striviri și tăieturi. Nu vă apropiați nicio parte a corpului de componentele mașinii aflate în mișcare sau atunci când se pot produce mișcări. Mișcarea este posibilă atunci când alimentarea este pornită și mașina nu este oprită cu butonul **[OPRIRE DE URGENȚĂ]**. Asigurați-vă îmbrăcămintea lejeră, părul etc. Rețineți faptul că dispozitivele controlate automat pot porni în orice moment.



Nu atingeți sculele aflate în mișcare de rotație. Nu vă apropiați nicio parte a corpului de componentele mașinii aflate în mișcare sau atunci când se pot produce mișcări. Mișcarea este posibilă atunci când alimentarea este pornită și mașina nu este oprită cu butonul **[OPRIRE DE URGENȚĂ]**. Sculele ascuțite și așchile pot tăia ușor pielea.



Rezistorul de frânare regenerativă este utilizat de către acționarea arborelui principal pentru a disipa energia în exces și se va încălzi. Întotdeauna acționați cu prudență în preajma rezistorului de frânare regenerativă.



Pe mașină există componente de înaltă tensiune care pot cauza un șoc electric. Întotdeauna acționați cu prudență în preajma componentelor de înaltă tensiune.



Pe mașină există componente de înaltă tensiune care pot cauza un arc electric sau un șoc electric. Asigurați-vă că evitați deschiderea incintei electrice, cu excepția cazului în care componentele sunt scoase de sub tensiune sau dacă purtați un echipament individual de protecție adecvat. Valorile arcului electric se află pe plăcuța de identificare.



Sculele lungi sunt periculoase, în special la turații ale arborelui principal mai mari de 5000 RPM. Sculele se pot rupe și pot fi proiectate în afara mașinii. Rețineți faptul că incintele mașinilor sunt concepute pentru reținerea lichidului de răcire și a așchilor. S-ar putea ca incintele să nu rețină sculele rupte sau piesele proiectate. Verificați întotdeauna setarea și sculele înainte să începeți prelucrarea.



Operațiunile de prelucrare pot crea așchii, praf sau ceață periculoase. Acestea depind de materialele care sunt așchiate, de fluidele utilizate în prelucrarea metalelor, de sculele utilizate și de avansurile/vitezele de prelucrare.

Este responsabilitatea proprietarului/operatorului mașinii să stabilească dacă este necesar un echipament de protecție, precum ochelari de protecție sau mască pentru respirație și dacă este necesar un sistem de evacuare a ceții.

Unele modele de mașini au o opțiune care permite conectarea unui sistem de evacuare a ceții. Întotdeauna citiți și asigurați-vă că înțelegeți Fișele tehnice de securitate (SDS) pentru materialul piesei de prelucrat, sculele de așchiere și fluidele utilizate pentru prelucrarea metalelor.

Alte informații referitoare la siguranță

IMPORTANT: S-ar putea să găsiți alte etichete pe mașină, în funcție de model și de opțiunile instalate. Asigurați-vă că citiți și înțelegeți aceste etichete.

Simboluri referitoare la acțiuni interzise – Cercuri roșii tăiate



Nu intrați în incinta mașinii când mașina poate executa mișcări automate. Când trebuie să intrați în incintă pentru a îndeplini diferite sarcini, apăsați butonul **[OPRIRE DE URGENȚĂ]** sau opriți mașina. Aplicați o etichetă de siguranță pe consola de comandă pentru a avertiza alte persoane cu privire la faptul că vă aflați în interiorul mașinii și că nu este permisă punerea în funcțiune sau operarea mașinii.



Nu prelucrați materiale ceramice.



Nu încercați să încălcați sculele cu antrenamentele arborelui principal derulate în degajările din flanșa V a portcuțitului.



Nu prelucrați materiale inflamabile. Nu utilizați lichide de răcire inflamabile. Materialele inflamabile sub formă de particule sau vapori pot deveni explozibile. Incinta mașinii nu este concepută să rețină exploziile sau să stingă incendiile.



Nu utilizați apă de la robinet pe post de lichid de răcire. Aceasta va cauza ruginirea componentelor mașinii. Utilizați întotdeauna un lichid de răcire anticoroziv concentrat împreună cu apa.

Simboluri referitoare la acțiuni interzise – Cercuri roșii tăiate



Țineți ușile mașinii închise.



Purtați permanent ochelari de protecție când vă aflați în apropierea mașinii. Impuritățile transmise prin aer pot cauza afecțiuni ale ochilor. Întotdeauna utilizați protecție pentru auz atunci când vă aflați în preajma unei mașini. Zgomotul provocat de mașină poate să depășească 70 dBA.



Asigurați-vă că antrenamentele arborelui principal sunt reglate corect în degajările din flanșa V a portcuțitului.



Rețineți poziția butonului de eliberare a sculei. Apăsați acest buton doar când țineți scula. Unele scule sunt foarte grele. Manipulați cu atenție astfel de scule; utilizați ambele mâini și solicitați altcuiva să apese butonul de eliberare a sculei.

Simboluri informative – cercuri negre



Respectați concentrația recomandată a lichidului de răcire. S-ar putea ca un amestec „sărac” de lichid de răcire (mai puțin concentrat decât este recomandat) să nu prevină eficient ruginirea componentelor mașinii. Un amestec „bogată” de lichid de răcire (mai concentrat decât este recomandat) face risipă de lichid de răcire concentrat, fără avantaje comparativ cu unul având concentrația recomandată.

4.1 | FREZĂ – CONSOLĂ DE COMANDĂ

Prezentare generală a consolei de comandă







Consola de comandă este interfața principală a mașinii Haas. De aici puteți programa și rula proiectele de prelucrare CNC. Această secțiune de prezentare a consolei de comandă descrie diferitele secțiuni ale consolei:

- Panoul frontal al consolei
- Părțile din dreapta, superioară și inferioară ale consolei
- Tastatură
- Tastele Funcție/Cursor
- Tastele de Afișare/Mod
- Tastele Numerice/Alfa
- Taste de avans rapid/trecere peste









4.2 | PANOUL FRONTAL AL CONSOLEI

Comenzile panoului frontal

NUME	IMAGINE	FUNCȚIE
PORNIRE		Pune în funcțiune mașina.
OPRIRE		Scoate din funcțiune mașina.
OPRIRE DE URGENȚĂ		Apăsați butonul pentru a opri toate mișcările axelor, a dezactiva servomotoarele, a opri arborele principal și schimbătorul de scule și a dezactiva pompa de lichid de răcire.
MANETĂ DE AVANS RAPID		Acest buton este utilizat pentru a avansa rapid axele (selectați în modul MANETĂ DE AVANS RAPID). Este utilizat de asemenea pentru defilarea prin codurile de program și articolele de meniu în timpul editării.
PORNIRE CICLU		Pornește un program. Acest buton este utilizat de asemenea pentru pornirea simulării unui program în modul Grafic.
OPRIRE AVANS		Oprește orice mișcare a axelor în timpul unui program. Arborele principal continuă să se rotească. Apăsați PORNIRE CICLU pentru a indexa.

4.2 | FREZĂ – PANOUL FRONTAL AL CONSOLEI

Panourile din dreapta și de sus ale consolei

NUME	IMAGINE	FUNCȚIE
USB		Cuplați dispozitive USB compatibile la acest port. Acesta este prevăzut cu un capac de protecție antipraf demontabil.
BLOCARE MEMORIE		În poziția blocat, acest comutator cu cheie împiedică modificarea programelor, setărilor, parametrilor, corecțiilor, decalajelor.
MODUL SETARE		În poziția blocat, acest comutator cu cheie activează toate funcțiile de siguranță ale mașinii. Poziția deblocat permite setarea (consultați „Modul Setare” în secțiunea Siguranța a acestui manual pentru detalii în acest sens).
ORIGINEA SECUNDARĂ		Apăsați pentru a deplasa rapid toate axele pe coordonatele specificate în setări 268 - 270. (Pentru detalii, consultați „Setări 268 - 270” în secțiunea Setări a acestui manual).
UȘĂ AUTOMATĂ Controlul Manual		Apăsați acest buton pentru a deschide sau închide ușa automată (dacă este prevăzută).
LAMPĂ DE LUCRU		Aceste butoane comută între lampa de lucru internă și iluminarea de mare intensitate (dacă este prevăzută).

Panoul superior al consolei

LAMPA DE AVERTIZARE

Oferă o confirmare optică rapidă a stării curente a mașinii. Există cinci stări diferite ale lămpii de avertizare:

Stare lampă	Semnificație
Oprit	Mașina este în repaus.
Aprinsă în verde	Mașina este în funcțiune.
Clipește în verde	Mașina este oprită, dar este în stare pregătită de lucru. Este necesară o comandă de la operator pentru a continua.
Clipește în roșu	A survenit o eroare sau mașina este oprită de urgență

4.3 | FREZĂ – TASTATURĂ

Tastatură

Tastele de pe tastatură sunt grupate în următoarele zone funcționale:

1. Funcție
2. Cursor
3. Afișare
4. Mod
5. Numerice
6. Alfabetice
7. Avans
8. Control manual



Introducerea simbolurilor speciale

Câteva simboluri speciale nu sunt disponibile pe tastatură.

NUME	SIMBOL
-	linie de subliniere
^	căciulă
~	tilda
{	acoladă deschisă
}	acoladă închisă
\	bară oblică inversă
	bară verticală
<	mai mic ca
>	mai mare ca

Parcurgeți pașii următori pentru a introduce simboluri speciale:

1. Apăsați tasta LISTA PROGRAMELOR și selectați un dispozitiv de memorie.
- 2: Apăsați F3.
3. Selectați Simboluri speciale și apăsați tasta ENTER.
4. Introduceți un număr pentru a copia simbolul asociat cu bara de INTRARE.

De exemplu, pentru a schimba numele unui director în **MY_DIRECTORY**:

1. Marcați directorul al cărui nume doriți să îl schimbați.
- 2: Tastați MY.
3. Apăsați F3.
4. Selectați SIMBOLURI SPECIALE și apăsați tasta ENTER.
5. Apăsați 1.
6. Tastați DIRECTORY.
7. Apăsați F3.
8. Selectați REDENUMIRE și apăsați tasta ENTER.

Tastele funcționale

Lista tastelor funcționale și modul de operare a acestora

NUME	KEY	FUNCȚIE
Resetare	RESETARE	Șterge alarmele. Șterge textul introdus. Setează funcțiile controlate manual la valorile implicite dacă setarea 88 este ACTIVATĂ.
Power up	POWER UP	Readuce toate axele la zero și inițializează unitatea de comandă a mașinii.
Redresare	REDRESARE	Comută schimbătorul de scule în modul de redresare.
F1- F4	F1- F4	Aceste taste au funcții diferite, în funcție de tab-ul care este activ.
Măsurare corecție sculă	MĂSURARE CORECȚIE SCULĂ	Înregistrează corecțiile pentru lungimea sculei în cursul reglării piesei.
Scula următoare	SCULA URMĂTOARE	Selectează scula următoare din schimbătorul de scule.
Eliberare sculă	ELIBERARE SCULĂ	Eliberează scula din arborele principal în modul MDI, REVENIRE LA ZERO sau MANETĂ DE AVANS RAPID.
Setare punct de zero piesă	PART ZERO SET	Înregistrează decalajele coordonatelor de lucru în cursul reglării piesei.

Tastele cursor

Tastele săgeți vă permit deplasarea între câmpurile de date și navigarea printre programe și navigarea prin meniurile de tip tab.

NUME	KEY	FUNCȚIE
Origine	ORIGINE	Deplasează cursorul la primul articol din partea superioară a ecranului; la editare, acesta este blocul din stânga sus al programului.
Tastele săgeți	TASTELE SĂGEȚI	Deplasează un articol, un bloc sau un câmp în sensul respectiv. Tastele sunt marcate cu săgeți, dar manualul de față face referință la aceste taste prin enunțarea numelor acestora.
Page Up (pagina anterioară), Page Down (pagina următoare)	PAGE UP (PAGINA ANTERIOARĂ), PAGE DOWN (PAGINA URMĂTOARE)	Utilizate pentru a schimba afișajele sau pentru a trece la pagina anterioară/ următoare atunci când se vizualizează un program.
Încheiere	ÎNCHEIERE	Deplasează cursorul la ultimul articol din partea inferioară a ecranului. La editare, acesta este ultimul bloc al programului.

Tastele de afișare

Utilizați tastele de afișare pentru a vedea afișajele mașinii, informațiile operaționale și paginile de ajutor.

NUME	KEY	FUNCȚIE
Program	PROGRAM	Selectează panoul program activ în cazul majorității modurilor.
Poziție	POSITION	Selectează afișajul de poziție.
Corecții	OFFSET	Afișează meniurile de tip tab Corecții scule și Decalaje de origine.
Comenzi curente	CURRENT COMENZI	Afișează meniurile pentru Dispozitive, Cronometre, Macro-uri, Coduri active, Calculatoare, Managementul avansat al sculei (ATM), Tabel scule și Mijloace media.
Alarmer	ALARMS	Afișează ecranele Vizualizare alarme și Mesaje.
Diagnosticare	DIAGNOSTIC	Afișează tab-urile Funcții, Compensare, Diagnosticare și Întreținere.
Setări	SETARE	Afișează și permite modificarea setărilor utilizatorului.
Ajutor	HELP	Afișează informații ajutătoare.

Tastele de mod

Tastele de mod schimbă starea funcțională a mașinii. Fiecare tastă de mod are formă de săgeată și indică șirul de taste ce execută funcții aflate în legătură cu tasta de mod respectivă. Modul curent este afișat întotdeauna în colțul din stânga sus al ecranului, în formatul de afișare Mod:Tastă.

NOTĂ: Tastele EDITARE și LISTARE PROGRAM pot funcționa ca taste de afișare, prin intermediul cărora puteți accesa editoarele de programe și managerul de dispozitive fără să schimbați modul mașinii. De exemplu, în timp ce mașina rulează un program, puteți utiliza managerul de dispozitive (LISTARE PROGRAM) sau funcția de editare în fundal (EDITARE) fără să opriți programul.

NUME	KEY	FUNCȚIE
------	-----	---------

EDITARE TASTE MOD

Modificare	MODIFICARE	Permite editarea programelor în editor. Puteți accesa Sistemul de programare vizuală (VPS) din meniul de tip tab EDITARE.
Insereare	INSERARE	Introduce în program textul din linia de introducere date sau memoria temporară în poziția cursorului.
Schimbare	SCHIMBARE	Înlocuiește comanda marcată sau textul marcat cu textul din linia de introducere date sau memoria temporară. NOTĂ: Tasta ALTER (schimbare) nu este funcțională pentru corecții/decalaje.
Ștergere	ȘTERGERE	Șterge articolul pe care se află cursorul sau șterge un bloc de program selectat.
Refacere	REFACERE	Anulează până la 40 dintre cele mai recent operate modificări de editare și deselectează un bloc marcat. NOTĂ: Tasta UNDO (refacere) nu este funcțională pentru blocurile marcate șterse sau pentru recuperarea unui program șters.

TASTE MOD MEMORIE

Memorie	MEMORY	Selectează modul Memorie. Puteți rula programele în acest mod, iar celelalte taste din șirul MEM controlează modul în care este rulat programul. Se indică OPERARE: MEM în colțul din stânga sus al afișajului.
Bloc cu bloc	BLOC CU BLOC	Activează sau dezactivează funcția bloc cu bloc. Când funcția bloc cu bloc este activată, unitatea de comandă rulează doar un bloc de program la fiecare apăsare a butonului CYCLE START (pornire ciclu).
Grafic	GRAPHICS	Accesează modul Grafic.
OPRIRE OPȚIONALĂ	OPTION STOP	Activează sau dezactivează funcția oprire opțională. Când funcția oprire opțională este activată, mașina se va opri atunci când ajunge la comenzi M01.
Ștergere bloc	BLOCK DELETE	Activează sau dezactivează funcția ștergere bloc. Când comanda Ștergere bloc este activată, unitatea de comandă ignoră (nu execută) codul ce urmează după o linie oblică (/), pe aceeași linie.

4,5 | FREZĂ – TASTE AFIȘARE / MOD

NUME	KEY	FUNCȚIE
TASTE MOD MDI		
Introducere manuală a datelor	MDI	În modul MDI, puteți rula programe nesalvate sau blocuri de cod introduse de la unitatea de comandă. Se indică EDITARE: MDI în colțul din stânga sus al afișajului.
Lichidul de răcire	LICHID DE RĂCIRE	Activează și dezactivează lichidul de răcire opțional. De asemenea, SHIFT + LICHID DE RĂCIRE activează și dezactivează funcțiile Pistol automat de aer comprimat / Cantitate minimă de gresare
Manetă derulare	HANDLE SCROLL	Comută în modul Manetă derulare. Acesta vă permite să utilizați maneta de avans rapid pentru a deplasa cursorul în meniuri în timp ce unitatea de comandă se află în modul avans rapid.
Schimbător automat de scule înainte	ATC FWD	Rotește caruselul de scule la scula următoare.
Schimbător automat de scule înapoi	ATC REV	Rotește caruselul de scule la scula anterioară.

TASTE MOD AVANS RAPID MANUAL

Manetă de avans rapid	MANETĂ DE AVANS RAPID	Accesează modul Avans rapid.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	.0001 / .1, .001 / 1., .01 / 10., .1 / 100.	Selectează valoarea de incrementare pentru fiecare clic al manetei de avans rapid. Când freza este în modul MM, primul număr este înmulțit cu zece pentru avansul rapid pe axă (de ex. .0001 devine 0.001 mm). Numărul de jos setează viteza după ce apăsați tasta JOG LOCK (blocare avans rapid) și o tastă de avans rapid a unei axe sau apăsați și mențineți apăsată tasta de avans rapid a unei axe. Se indică SETARE: AV.RAP în colțul din stânga sus al afișajului.

TASTE MOD REVENIRE LA ZERO

Revenire la zero	ZERO RETURN	Selectează modul Revenire la zero, ce afișează poziția axei în patru categorii diferite: Operator, Coordonate de lucru G54, Mașină și Distanță de parcurs. Selectați tab-ul corespunzător pentru a comuta între categorii. Se indică SETARE: ZERO în colțul din stânga sus al afișajului.
Tot	TOT	Reduce toate axele mașinii la zero. Aceasta este similară cu tasta POWER UP (inițializare), cu excepția faptului că nu se produce o schimbare a sculei.
Origine	ORIGINE	Setează valorile selectate la zero.
O singură axă	SINGLE	Reduce o singură axă a mașinii la zero. Apăsați tasta cu litera axei dorite pe tastatura alfabetică și apoi apăsați tasta SINGLE (o singură axă).
Origine G28	ORIGINE G28	Reduce toate axele la zero prin deplasare rapidă. Tasta HOME G28 (origine G28) va aduce de asemenea în origine o singură axă în același mod ca tasta SINGLE (o singură axă). ATENȚIE: Asigurați-vă că traiectoriile de deplasare ale axelor sunt libere atunci când apăsați această tastă. Nu se emite nicio avertizare înainte să înceapă mișcarea axelor.

Tastele de mod (cont.)

NUME	KEY	FUNCȚIE
TASTELE MOD PROGRAM LISTĂ		
Listă de programe	LISTARE PROGRAME	Accesează un meniu de tip tab pentru încărcarea și salvarea programelor.
Selectare programe	SELECTARE PROGRAME	Face ca programul marcat să devină programul activ.
Spre înapoi	SĂGEATĂ ÎNAPOI	Determină navigarea în ecranul în care vă aflați înainte de cel curent. Această tastă funcționează similar cu butonul BACK (înapoi) al unui navigator web.
Spre înainte	SĂGEATĂ ÎNAINTE	Determină navigarea în ecranul în care ați fost după ecranul curent dacă ați utilizat săgeata spre înapoi. Această tastă funcționează similar cu butonul FORWARD (înainte) al unui navigator web.
Ștergere program	ERASE PROGRAM	Șterge programul selectat în modul Listă de programe. Șterge întregul program în modul MDI.

4.6 | FREZĂ – TASTE NUMERICE / ALFA

Tastele numerice

Utilizați tastele numerice pentru a tasta cifrele, precum și unele caractere speciale (imprintate cu galben pe tasta principală). Apăsati tasta SHIFT (comutare) pentru a accesa caracterele speciale.

NUME	KEY	FUNCȚIE
Cifrele	0-9	Tastarea numerelor.
Semnul minus	-	Adaugă un semn minus (-) în linia de introducere date.
Punct zecimal	.	Adaugă un punct zecimal în linia de introducere date.
Anulare	CANCEL	Șterge ultimul caracter tastat.
Spațiu	SPACE	Adaugă un spațiu în datele introduse.
Introd.	ENTER	Răspunde la promptere și inscripționează datele introduse.
Caractere speciale	Apăsati tasta SHIFT (comutare) și o tastă mumerică	Se introduce caracterul tipărit cu galben în colțul din stânga sus al tastei. Aceste caractere sunt utilizate pentru comentarii, macro-uri și anumite funcții speciale.
+	SHIFT și -	Se introduce +
=	SHIFT și 0	Se introduce =
#	SHIFT și .	Se introduce #
*	SHIFT și 1	Se introduce *
'	SHIFT și 2	Se introduce '
?	SHIFT și 3	Se introduce ?
%	SHIFT și 4	Se introduce %
\$	SHIFT și 5	Se introduce \$
!	SHIFT și 6	Se introduce !
&	SHIFT și 7	Se introduce &
@	SHIFT și 8	Se introduce @
:	SHIFT și 9	Se introduce :

4.6 | FREZĂ – TASTE NUMERICE / ALFA

Tastele alfabetice

Utilizați tastele alfabetice pentru a tasta literele alfabetului, precum și unele caractere speciale (imprintate cu galben pe tasta principală). Apăsăți tasta SHIFT (comutare) pentru a accesa caracterele speciale.

NUME	KEY	FUNCȚIE
Taste alfabetice	A-Z	Literele cu majuscule sunt implicite. Apăsăți tasta SHIFT (comutare) și tasta unei litere pentru minuscule.
Caracter de încheiere a blocului (EOB)	;	Acesta este caracterul de încheiere a blocului ce indică sfârșitul unei linii de program.
Paranteze	(,)	Separă comenzile programului CNC de comentariile utilizatorului. Acestea trebuie introduse întotdeauna în perechi.
Comutare	SHIFT	Accesează caracterele suplimentare disponibile prin intermediul tastaturii, respectiv comută la caractere alfanumerice cu minuscule. Caracterele suplimentare pot fi văzute în colțul din stânga sus al unora dintre tastele alfabetice sau numerice.
Caractere speciale	Apăsăți tasta SHIFT (comutare) și o tastă alfabetică	Se introduce caracterul tipărit cu galben în colțul din stânga sus al tastei. Aceste caractere sunt utilizate pentru comentarii, macro-uri și anumite funcții speciale.
Bară oblică spre dreapta	SHIFT și ;	Se introduce /
Paranteză stânga	SHIFT și (Se introduce [
Paranteză dreapta	SHIFT și)	Se introduce]

4.7 | FREZĂ – TASTE DE AVANS RAPID/TRECERE PESTE

Tastele de avans rapid

NUME	KEY	FUNCȚIE
Transportor de șpan spre înainte	CHIP FWD	Pornește sistemul de evacuare a șpanului spre înainte (evacuare din mașină).
Oprire transportor șpan	CHIP STOP	Oprește sistemul de evacuare a șpanului.
Transportor șpan spre înapoi	CHIP REV	Pornește sistemul de evacuare a șpanului spre „înapoi”.
Tastele de avans rapid axe	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C și +B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	Avansează rapid manual axele. Apăsați și mențineți apăsat butonul aferent axei, respectiv apăsați-l și eliberați-l pentru a selecta o axă și utilizați apoi maneta de avans rapid.
Bloc.avans	JOG LOCK	Se utilizează împreună cu tastele de avans rapid al axelor. Apăsați tasta JOG LOCK (blocare avans rapid), apăsați apoi un buton aferent axei, iar axa se va deplasa până când apăsați din nou tasta JOG LOCK (blocare avans rapid).
Lichid de răcire în sus	CLNT UP	Deplasează ajutorul sistemului programabil opțional pentru lichidul de răcire (P-Cool) în sus.
Lichid de răcire în jos	CLNT DOWN	Deplasează ajutorul sistemului opțional P-Cool în jos.
Lichid de răcire auxiliar	AUX CLNT	Apăsați această tastă în modul MDI pentru a activa sau dezactiva sistemul de răcire prin arborele principal (TSC), dacă este prevăzut. Apăsați SHIFT + AUX CLNT pentru a activa sau dezactiva funcția Jet de aer comprimat prin sculă (TAB), dacă este prevăzută. Ambele funcții pot fi utilizate în modul Rulare-Oprire-Avans rapid-Continuare.

4.7 | FREZĂ – TASTE DE AVANS RAPID/TRECERE PESTE

Tastele de control manual

Funcțiile de control manual vă permit să reglați temporar turațiile și vitezele de avans din programul respectiv. De exemplu, puteți încetini cursele rapide în timp ce testați un program, respectiv regla viteza de avans pentru a experimenta efectele acesteia asupra finisajului piesei etc.

Puteți utiliza setările 19, 20 și 21 pentru a dezactiva controlul manual al vitezei de avans, al arborelui principal și respectiv al deplasării rapide.

Butonul FEED HOLD (oprire avans) acționează ca un buton de control manual, ce oprește avansul rapid și avansul de lucru atunci când este apăsat. Butonul FEED HOLD (oprire avans) oprește de asemenea schimbările sculelor și cronometrele pentru piese, însă nu și ciclurile de tarodare sau cronometrele pentru opririle temporizate.

Apăsați butonul CYCLE START (pornire ciclu) pentru a continua după o apăsare a butonului FEED HOLD (oprire

avans). Când cheia pentru modul Setare este în poziția deblocat, întrerupătorul ușii de pe incinta mașinii are un efect similar, dar se va afișa Interblocare ușă atunci când este deschisă ușa. Când este închisă ușa, unitatea de comandă va fi în modul Oprire avans și trebuie apăsat butonul CYCLE START (pornire ciclu) pentru a continua. Funcția Interblocare ușă și butonul FEED HOLD (oprire avans) nu opresc niciuna dintre axele auxiliare.

Puteți controla manual setările pentru lichidul de răcire apăsând tasta COOLANT (lichid de răcire). Pompa de lichid de răcire rămâne pornită sau oprită până când intră în acțiune următorul cod M sau intervine operatorul (a se vedea Setarea 32).

Utilizați setările 83, 87 și 88 pentru a readuce valorile controlate manual ale comenzilor M30 și M06, respectiv RESET (resetare) la valorile implicite.

NUME	KEY	FUNCȚIE
Viteză de avans -10%	-10% FEEDRATE	Reduce viteza de avans curentă cu 10%.
Viteză de avans 100%	Viteză de avans 100%	Setează viteza de avans controlată manual la nivelul vitezei de avans programate.
Viteză de avans +10%	VITEZĂ DE AVANS +10%	Crește viteza de avans curentă cu 10%.
Manetă de control viteză de avans	HANDLE FEED	Vă permite să utilizați maneta de avans rapid pentru controlul vitezei de avans de lucru în trepte de câte 1%.
Arbore principal -10%	-10% SPINDLE	Reduce turația curentă a arborelui principal cu 10%
Arbore principal 100%	ARBORE PRINCIPAL 100%	Setează turația controlată manual a arborelui principal la nivelul turației programate.
Arbore principal +10%	+10% SPINDLE	Crește turația curentă a arborelui principal cu 10%.
Manetă de control arbore principal	HANDLE SPINDLE	Vă permite să utilizați maneta de avans rapid pentru controlul turației arborelui principal în trepte de câte 1%.
Spre înainte	FWD	Inițiază rotirea arborelui principal în sens orar.
Oprire	STOP	Oprește arborele principal.
Spre înapoi	REV	Inițiază rotirea arborelui principal în sens antiorar.
Deplasare rapidă	5% RAPID / 25% RAPID / 50% RAPID / 100% RAPID	Limitează cursele rapide ale mașinii la valoarea de pe tastă.

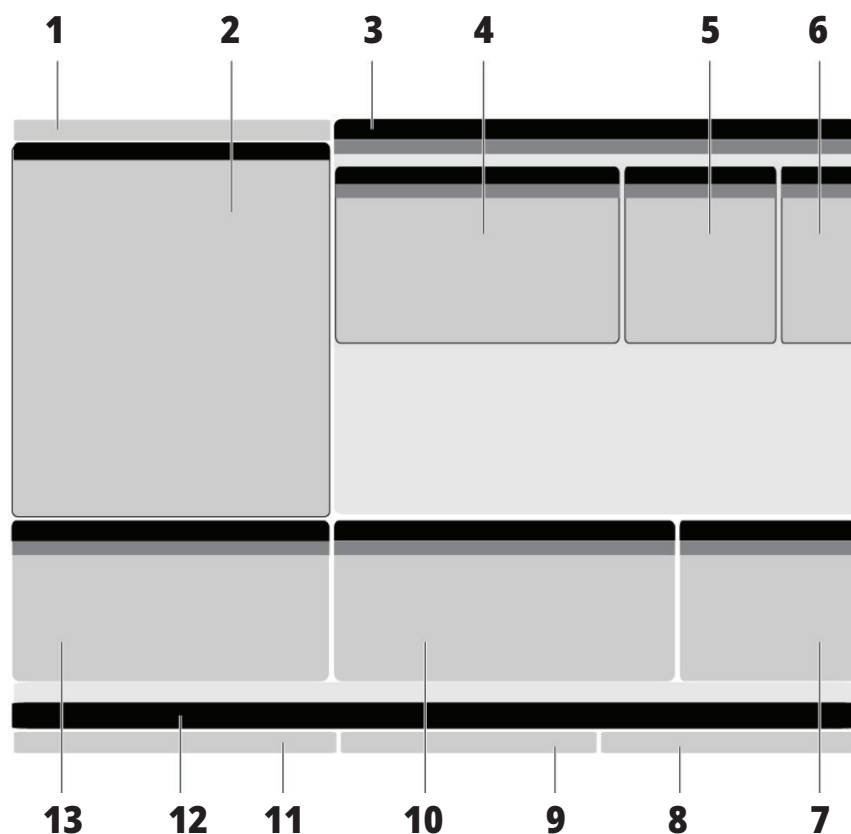
5.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ AFIŞAJ DE COMANDĂ

Ecranul de comandă

Ecranul de comandă este organizat în panouri, ce variază în funcție de tipul mașinii și modurile de afișare disponibile.

Structura ecranului de comandă de bază din modul Operare:Mem (în timpul rulării unui program)

1. Bară de stare
Mod, rețea și oră
2. Ecranul programului
3. Ecranul principal (de dimensiuni variabile)/Program/Corecții/decalaje/Comenzi curente/Setări/Grafic/Editor/VPS/Ajutor
4. Coduri active
5. Sculă activă
6. Lichidul de răcire
7. Cronometrele, contoarele / Managementul sculei
8. Starea alarmelor
9. Bara de stare a sistemului
10. Afișaj de poziție / Încărcare axă
11. Bara de introducere
12. Bara de pictograme
13. Starea arborelui principal



Panoul activ dat are un fundal alb. Puteți interveni asupra datelor dintr-un panou doar atunci când panoul respectiv este activ, iar la un moment dat doar un panou este activ. De exemplu, atunci când selectați tab-ul Corecții scule, fundalul tabelului de corecții devine alb. Puteți opera apoi modificările dorite ale datelor. În majoritatea cazurilor, puteți modifica panoul activ cu ajutorul tastelor de afișare.

5.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ AFIȘAJ DE COMANDĂ

Noțiuni de bază despre navigarea prin meniurile de tip tab

Unitatea de comandă Haas utilizează meniurile de tip tab pentru o serie de moduri și ecrane. Meniurile de tip tab reunesc datele aflate în legătură unele cu altele într-un format ușor de accesat. Pentru a naviga în aceste meniuri:

1. Apăsați o tastă de afișare sau de mod.

Prima dată când accesați un meniu de tip tab, primul tab (sau sub-tab) este activ. Cursorul de marcare se află la prima opțiune disponibilă din tab.

2. Utilizați tastele săgeți sau comanda AVANS RAPID pentru a deplasa cursorul de marcare într-o filă activă.

3. Pentru a selecta o altă filă din același meniu de tip tab, apăsați din nou tasta de mod sau de afișare.

NOTĂ: În cazul în care cursorul se află în partea superioară a unui ecran de meniu, puteți de asemenea să apăsați tasta săgeată SUS pentru a selecta un alt tab.

Tab-ul curent devine inactiv.

4. Utilizați tastele săgeți pentru a marca o filă sau sub-filă și apăsați tasta săgeată DOWN (în jos) pentru a utiliza fila respectivă.

NOTĂ: Tab-urile nu pot fi activate în ecranul cu tab-uri POZIȚII.

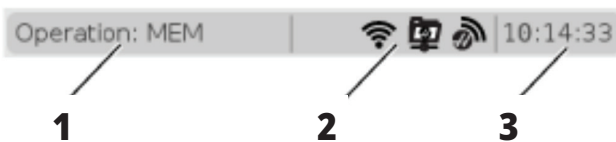
5. Apăsați o altă tastă de afișare sau de mod pentru a lucra cu un alt meniu de tip de file.

Bara de introducere



Bara de introducere este secțiunea de introducere date amplasată în colțul din stânga jos al ecranului. Aici apar datele introduse de dumneavoastră pe măsură ce le tastați.

Bara de stare Mod, Rețea și Oră



Această bară de stare din partea superioară stânga a ecranului este împărțită în trei secțiuni: mod, rețea și oră.

Bara de stare Mod, Rețea și Oră arată [1] modul curent al mașinii, [2] pictogramele de stare ale rețelei și [3] ora curentă.

5.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ AFIŞAJ DE COMANDĂ

Modul, accesul la taste și ecranul modului

MOD [1]

Unitatea de comandă Haas organizează funcțiile mașinii în trei moduri: Setare, Editare și Operare. Fiecare mod prezintă pe un singur ecran toate informațiile de care aveți nevoie pentru a executa operațiile în modul respectiv. De exemplu, în modul Setare, puteți accesa tabelele pentru corecțiile sculelor, decalajele de origine și informațiile de poziție.

Modul Editare vă permite accesul la editorul de programe și sisteme opționale, cum ar fi Sistemul de programare vizuală (VPS) (ce include Sistemul fără fir de palpate intuitivă (WIPS)). Modul Operare include modul Memorie (MEM), în care vă puteți rula programele.

MOD	TASTE	AFIŞAJ [1]	FUNCȚIE
Setare	ZERO RETURN	SETARE: ZERO	Asigură toate funcțiile de control pentru setarea mașinii.
	MANETĂ DE AVANS RAPID	SETARE: AVANS	
Modificare	EDIT	ORICARE	Asigură toate funcțiile de editare, management și transfer ale programelor.
	MDI	EDITARE: MDI	
	LIST PROGRAM	ORICARE	
Funcționare	MEMORY	FUNCȚIONARE: MEM	Asigură toate funcțiile de control necesare pentru rularea unui program.
	EDIT	FUNCȚIONARE: MEM	Asigură editarea în fundal a programelor active.
	LIST PROGRAM	ORICARE	Asigură editarea în fundal a programelor.

5.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ AFIȘAJ DE COMANDĂ

Rețea

Dacă aveți rețea instalată pe unitatea de comandă de ultimă generație, pictogramele din partiția centrală de rețea ale barei arată starea rețelei. Consultați tabelul pentru definițiile pictogramelor de rețea.

Setări ecran

Apăsați tasta SETTING (setări), apoi selectați tab-ul SETĂRI. Setările modifică modul în care se comportă mașina; consultați secțiunea „Setările” pentru o descriere mai detaliată.









Ecranul Lichid de răcire

Nivelul lichidului de răcire este afișat în colțul din dreapta sus al ecranului în modul OPERARE:MEM.

Prima linie vă indică dacă lichidul de răcire este ACTIVAT sau DEZACTIVAT.

Linia următoare indică numărul poziției ajutorului de lichid de răcire programabil (P-COOL). Pozițiile sunt de la 1 la 34. Dacă dotarea opțională nu este instalată, nu este afișat niciun număr de poziție.

Pe indicatorul de nivel al lichidului de răcire, o săgeată neagră indică nivelul lichidului de răcire. Plin înseamnă 1/1, iar gol înseamnă 0/1. Pentru a evita problemele legate de fluxul de lichid de răcire, mențineți nivelul lichidului de răcire deasupra zonei roșii. Puteți vizualiza de asemenea acest indicator în modul DIAGNOSTICARE, ce poate fi accesat prin intermediul filei INDICATOARE.

	Mașina este conectată la o rețea cu fir printr-un cablu Ethernet.
	Mașina este conectată la o rețea fără fir cu o putere de semnal de 70 - 100%.
	Mașina este conectată la o rețea fără fir cu o putere de semnal de 30 - 70%.
	Mașina este conectată la o rețea fără fir cu o putere de semnal de 1 - 30%.
	Mașina este conectată la o rețea fără fir, dar nu recepționează pachete de date.
	Mașina este înregistrată cu succes în MyHaas și comunică cu serverul.
	Mașina a fost înregistrată anterior în MyHaas și are o problemă privind conectarea la server.
	Mașina este conectată la o partiție de rețea la distanță.

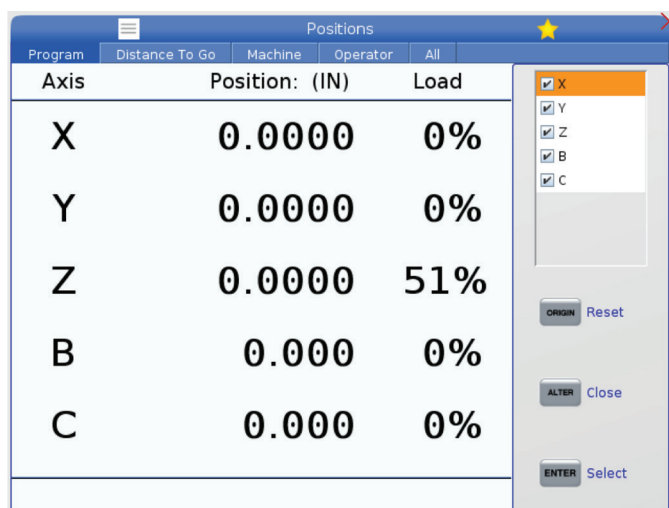
5.2 | FREZĂ – AFIȘAJUL DE POZIȚIE

Afișajul de poziție

Afișajul de poziție indică poziția curentă a axei în raport cu patru puncte de referință (Coordonate de lucru, Distanță de parcurs, Mașină și Operator). În orice mod, apăsați tasta

POZIȚIE și utilizați tastele săgeți pentru a accesa diferitele puncte de referință afișate în tab-uri. Ultimul tab afișează toate punctele de referință în același ecran.

AFIȘAJ COORDONATE	FUNCȚIE
DE LUCRU (G54)	Această filă afișează pozițiile axei față de punctul de zero al piesei. La punerea în funcțiune, această poziție utilizează automat decalajul de origine G54. Acesta afișează pozițiile axei în raport cu cel mai recent utilizat decalaj de origine.
DISTANȚĂ DE PARCURS	Această filă afișează distanța rămasă înainte ca axele să ajungă în poziția comandată. În modul SETARE:AVANS RAPID, puteți utiliza acest afișaj de poziție pentru a se indica o distanță parcursă. Comutați modurile (MEM, MDI) și apoi comutați înapoi în modul SETARE:AVANS RAPID pentru a aduce la zero această valoare.
Mașină	Această filă afișează pozițiile axei față de punctul de zero al mașinii.
OPERATOR	Această filă afișează distanța pe care ați avansat rapid axele. Aceasta nu reprezintă neapărat distanța efectivă a axei față de punctul de zero al mașinii, cu excepția cazului în care mașina tocmai a fost pornită.
TOT	Această filă afișează toate punctele de referință într-un singur ecran.



Axis	Position: (IN)	Load
X	0.0000	0%
Y	0.0000	0%
Z	0.0000	51%
B	0.000	0%
C	0.000	0%

Selectarea axelor din afișaj

Puteți adăuga sau șterge axele din afișajul de poziție. Când timp tab-ul afișajului Poziții este activ, apăsați MODIFICARE.

Fereastra pentru selectarea axelor din afișaj apare în partea dreaptă a ecranului.

Utilizați tastele săgeți pentru a marca o axă, iar apoi apăsați ENTER pentru a o selecta sau deselecta de pe afișaj. Afișajul de poziție va afișa axele care au un marcaj de selectare.

Apăsați MODIFICARE pentru a dezactiva selectorul axei de pe afișaj.

NOTĂ: Puteți afișa un număr maxim de (5) axe.

5.3 | FREZĂ – ECRANUL CORECȚII/DECALAJE

Ecranul Corecții

Pentru a accesa tabelele de corecții/decalaje, apăsați tasta OFFSET (corecție) și selectați tab-ul SCULĂ sau PIESĂ.

NUME	FUNȚIE
SCULĂ	Afișează și utilizează codurile sculelor și geometria longitudinală a sculelor.
FUNCȚIONEAZĂ	Afișează și utilizează pozițiile punctului de zero al piesei.

Comenzi curente

Această secțiune descrie paginile Comenzi curente și tipurile de date pe care le prezintă acestea. Informațiile din majoritatea acestor pagini apar de asemenea în alte moduri.

Apăsăți **tasta CURRENT COMMANDS** (comenzi curente) pentru a accesa meniul de tip tab cu ecranele Comenzi curente disponibile.

Dispozitive Tab-ul Mecanisme de pe această pagină prezintă dispozitivele hardware ale mașinii, pe care le puteți comanda manual. De exemplu, puteți extinde și retrage manual recuperatorul de piese sau brațul palpatorului. De asemenea, puteți roti manual arborele principal, în sens orar sau antiorar, cu rot/min dorite.

Ecranul Cronometre - Această pagină prezintă:

- Data și ora curentă.
- Timpul total de funcționare.
- Timpul total de la pornirea ciclului.
- Timpul total de avans.
- Contoarele M30. De fiecare dată când un program ajunge la o comandă M30, ambele contoare avansează cu o unitate.
- Ecranele Variabile macro.

Puteți vedea de asemenea aceste cronometre și contoare în partea din dreapta jos a ecranului în modurile OPERARE:MEM, SETARE:ZERO și EDITARE:MDI.

Ecranul Macro-uri – Această pagină prezintă o listă a variabilelor macro și a valorilor acestora. Unitatea de comandă actualizează aceste variabile pe măsură ce sunt rulate programele. Puteți modifica variabilele din acest afișaj.

Coduri active – Această pagină prezintă lista codurilor de program active. O versiune mai mică a acestui ecran este inclusă în ecranele modurilor OPERARE:MEM și EDITARE:MDI. De asemenea, dacă apăsați tasta PROGRAM în orice mod de funcționare, veți vedea codurile de program active.

Managementul avansat al sculei - Această pagină conține informațiile pe care le utilizează unitatea de comandă pentru estimarea duratei de viață a sculei. De aici puteți crea și gestiona grupele de scule, respectiv introduce nivelul maxim procentual de încărcare a sculei așteptat pentru fiecare sculă.

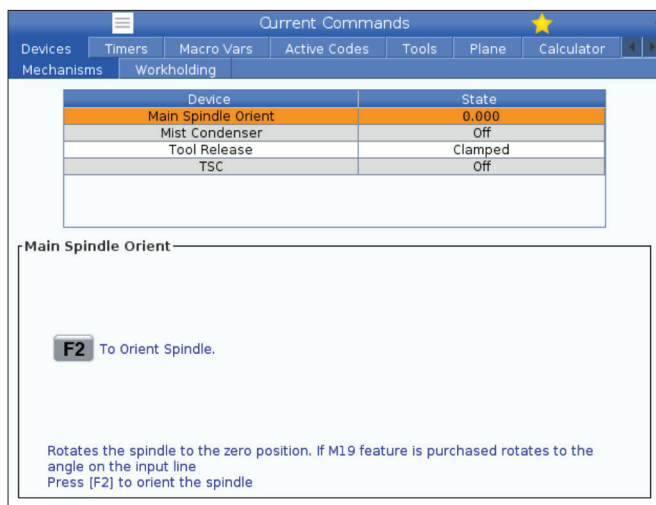
Pentru informații suplimentare în acest sens, consultați secțiunea Managementul avansat al sculei din capitolul Operarea al acestui manual.

Calculator – Această pagină conține calculatoarele Standard, pentru frezare, strunjire și tarodare.

Media – Această pagină conține Media Player.

Dispozitive - Mecanisme

Pagina Mecanisme afișează componentele posibile ale mașinii și opțiunile de pe mașina dumneavoastră. Selectați mecanismul afișat utilizând săgețile SUS și JOS, pentru informații suplimentare legate de funcționarea și utilizarea sa. Paginile oferă instrucțiuni detaliate privind funcțiile componentele mașinii,



sfaturi rapide, precum și link-uri către alte pagini, pentru a vă ajuta să aflați mai multe despre mașină și cum să o utilizați.

- Selectați tab-ul Dispozitive din meniul Comenzi curente.
- Selectați mecanismele pe care doriți să le utilizați.

Opțiunea Arborele principal din Dispozitive vă permite să rotiți arborele principal în sens orar sau antiorar la rot/min dorite. Valoarea maximă a rot/min este limitată de setările maxime ale rot/min ale mașinii.

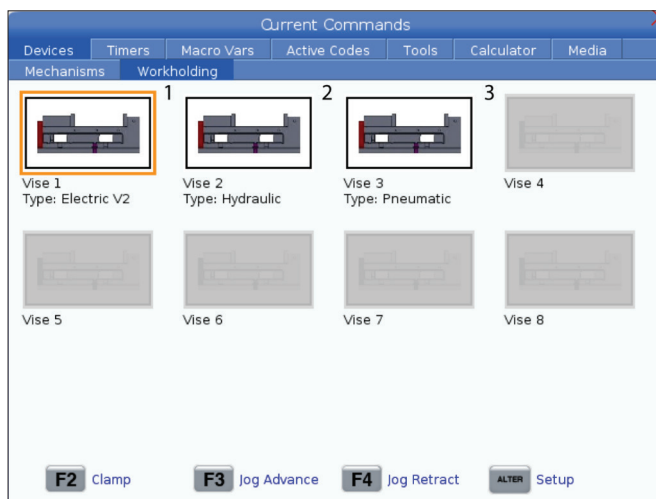
- Utilizați tastele săgeți pentru a trece de la un câmp la altul.
- Introduceți valoarea rot/min cu care doriți să rotiți arborele principal și apăsați F2.
- Tineți apăsat F3 pentru a roti în sens orar arborele principal. Tineți apăsat F4 pentru a roti în sens antiorar arborele principal. Arborele principal se oprește atunci când butonul este eliberat.

Dispozitive - Sistemul de suport piesă

Începând cu versiunea de software **100.20.000.1110** a fost adăugată la unitatea de comandă o filă pentru sistemul de suport piesă pentru a accepta mai multe dispozitive pentru sistemul de suport piesă. Unitatea de comandă va accepta menghina electrică Haas [1], menghina hidraulică [2] și pneumatică [3].

Mașina acceptă până la 3 pedale de picior, fiecare ar comuta Menghina1, Menghina2 și respectiv Menghina3. Dacă aveți o singură pedală, va trebui să activați Menghina1 la menghina pe care doriți să o acționați cu pedala de picior.

NOTĂ: Menghina electrică este utilizată pe APL-ul frezei și sistemele robotului, dar poate fi utilizată și ca produs independent.



Puteți acționa până la 8 dispozitive pentru sistemul de suport piesă.

Pentru a accesa pagina sistemului de suport piesă, apăsați Comenzi curente și navigați la **Dispozitive > Sistem de suport piesă**.

Din fila afișajului sistemului de suport piesă veți putea să:

- Configurați dispozitivele pentru sistemul de suport piesă
- Activați și dezactivați dispozitivele pentru sistemul de suport piesă
- Strângerea și desfacerea
- Avansare/Retragere avans rapid (numai menghina electrică)

5.4 | FREZĂ – COMENZI CURENTE

Setarea orei

Respectați această procedură pentru a seta data sau ora.

1. Selectați pagina Cronometre din ecranul Comenzi curente.
2. Utilizați tastele săgeți pentru a marca astfel câmpul Data:, Ora: sau Fusul orar.
3. Apăsați butonul **[EMERGENCY STOP]**.
4. În câmpul Data: tastați noua dată în format **LL-ZZ-AAAA**, inclusiv liniuțele despărțitoare.
5. În câmpul Ora:, introduceți noua oră în formatul **HH:MM**, inclusiv cele două puncte. Apăsați **[SHIFT]** și apoi 9 pentru a introduce două puncte.
6. În câmpul Fusul orar:, apăsați **[ENTER]** pentru a selecta din lista de fusuri orare. Puteți tasta termeni de căutare în fereastra de tip pop-up pentru a restrânge lista. De exemplu, puteți tasta PST pentru a găsi ora Pacificului (Pacific Standard Time). Marcați fusul orar pe care doriți să îl utilizați.
7. Apăsați **[ENTER]**.

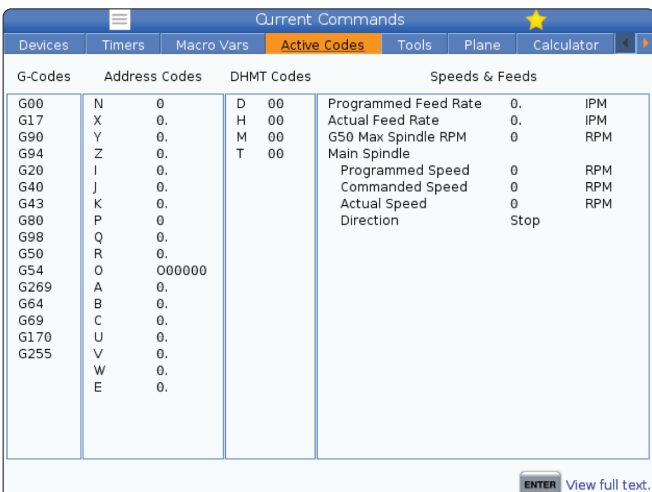
Resetarea cronometrelor și contoarelor

Puteți reseta cronometrele pentru mașină pornită, ciclul pornit și avans de așchiere. Puteți reseta de asemenea contoarele M30.

1. Selectați pagina Cronometre din ecranul Comenzi curente.
2. Utilizați tastele săgeți pentru a marca numele cronometrului sau contorului pe care doriți să îl resetați.
3. Apăsați tasta ORIGIN (origine) pentru a reseta cronometrul sau contorul.

recomandare: Puteți reseta independent contoarele M30 pentru a urmări piesele prelucrate în două moduri diferite; de exemplu, piesele prelucrate într-un schimb și totalul pieselor prelucrate.

Comenzi curente - Coduri active



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.		

Acest ecran oferă informații în timp real, numai în citire, despre codurile active în prezent în program; în mod specific,

- codurile care definesc tipul de mișcare curentă (alimentare rapidă vs. avans circular)
- poziționarea sistemului (poziționarea absolută versus poziționare)
- compensarea frezei (stânga, dreapta sau oprit)
- ciclul închis activ și decalaj de origine.

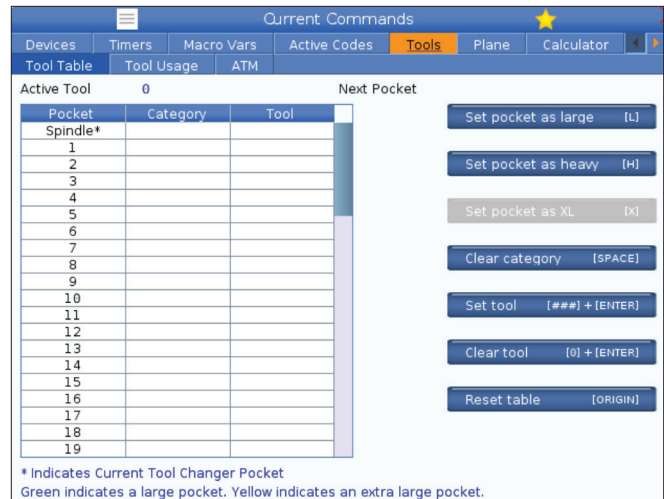
Acest ecran furnizează de asemenea codurile active Dnn, Hnn, Tnn și cel mai recent cod Mnnn. Dacă există o alarmă activă, acesta afișează o prezentare succintă a alarmei active în locul codurilor active.

5.4 | FREZĂ – COMENZI CURENTE

Scule - Tabel cu scule

Această secțiune vă prezintă modul de utilizare a tabelului cu scule pentru a furniza unității de comandă informații despre sculele utilizate.

Pentru a accesa tabelul Locașuri magazie scule, apăsați tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente) și selectați tab-ul Tabel cu scule.



Sculă activă- Vă spune codul sculei instalate în arborele principal.

Locașul activ - aceasta vă arată numărul următorului locaș.

Setați locașul la Mare [L] – Utilizați acest marcaj atunci când o sculă mare are un diametru mai mare de 3" pentru mașini cu con 40, respectiv mai mare de 4" pentru mașini cu con 50. Derulați la locașul dorit și apăsați tasta L pentru a seta marcajul.

ATENȚIE: Nu puteți plasa o sculă mare în schimbătorul de scule dacă unul sau ambele locașuri învecinate conțin deja scule. În caz contrar, schimbătorul de scule va intra în coliziune. Sculele mari trebuie să aibă locașurile învecinate goale. Însă, sculele mari pot împărți același locaș gol învecinat.

Setați **locașul la Greu [H]** - Utilizați acest marcaj atunci când o sculă cu con 40 cu diametru mic, grea (4 lb sau mai grea) sau o sculă cu con 50 (12 lb sau mai grea) este încărcată în arborele principal. Derulați la locașul dorit și apăsați tasta H pentru a seta marcajul.

Setați **locașul la XL [X]** – Utilizați acest marcaj atunci când sunt necesare două locașuri adiacente pe fiecare parte a sculei. Derulați până la locașul dorit și apăsați X pentru a seta marcajul.

NOTĂ: Această opțiune apare numai dacă mașina dvs. are o funcție cu con 50.

Ștergere categorie [Spațiu] - Marcați scula dorită și apăsați SPAȚIU pentru a șterge marcajul.

Setați scula [##] + [Enter]- Marcați locașul dorit și tastați codul sculei + Enter pentru a seta codul dorit al sculei.

NOTĂ: Nu puteți alocă un cod de sculă mai multor locașuri ale magaziei de scule. Dacă introduceți un cod de sculă deja specificat în tabelul Locașuri magazie scule, se va afișa o eroare sculă nevalidă.

Ștergeți scula [0] + [Enter]- Marcați locașul dorit și apăsați 0 + Enter pentru a goli codul sculei.

Resetați tabel [Origine] – Apăsați ORIGINE cu cursorul în coloana Centru pentru a utiliza meniul ORIGINE. Acest meniu vă permite să efectuați următoarele operații:

Ordonare toate locașurile - Ordonează succesiv toate codurile sculelor pe baza poziției locașului aferent, începând cu 1.

Aducere la zero toate locașurile - Șterge toate codurile sculelor din toate numerele locașurilor magaziei de scule.

Ștergere indicatoare categorie - Șterge indicativele de categorie pentru toate sculele.

* Indică locașul curent al schimbătorului de scule.

Scule - Utilizare sculă

Fila **Utilizare sculă** conține informații despre sculele utilizate într-un program. Acest afișaj vă va oferi informații despre fiecare sculă utilizată într-un program și statistici despre fiecare utilizare. Acesta începe să colecteze informații atunci când începe programul principal al utilizatorului și le șterge atunci când întâlnește codurile M99, M299, M199.

Pentru a ajunge la ecranul Utilizare sculă, apăsați COMENZI CURENTE, apoi mergeți la Scule și apoi fila Utilizare sculă.

Oră pornire - Când scula a fost introdusă în arborele principal.

Durăță totală- Durata totală în care scula a fost în arborele principal.

Avans permis - Timpul de utilizare a sculei.

Încărcare% - Încărcarea maximă a arborelui principal în cursul utilizării sculei.

NOTĂ: Această valoare este preluată la fiecare secundă. Încărcătura efectivă comparată cu cea înregistrată poate varia.



Avans/Timp total - O reprezentare grafică a timpului de avans al sculei în timpul total.

Angajament:

- Bară neagră- Utilizarea sculei comparativ cu alte scule.
- Bară gri - Această bară arată cât timp a fost folosită scula în această utilizare în comparație cu alte utilizări.

Interfață variabile macro Puteți utiliza aceste variabile macro pentru a seta și colecta datele referitoare la utilizarea sculei.

VARIABLELE MACRO	FUNCȚIE
#8608	Setați scula dorită
#8609	Codul sculei curente - dacă rezultatul este mai mare ca 0 (scula a fost utilizată)
#8610	Timpul total menționat în codul sculei #8609
#8611	Timpul de avans al codului sculei menționate
#8612	Timp total
#8605	Următoarea utilizare a unei scule
#8614	Imprimare oră începere utilizare
#8615	Timp total de utilizare
#8616	Timp de avans pentru utilizare
#8617	Sarcină max. pentru utilizare

Scule - ATM

Funcția ATM (Advanced Tool Management - managementul avansat al sculei) vă permite să setați grupe de scule dublate pentru o aceeași operație sau o serie de operații.

ATM clasifică sculele dublate sau de rezervă în grupe specifice. În program, specificați o grupă de scule, în loc să indicați o singură sculă. ATM va urmări utilizarea sculelor individuale dintr-o grupă de scule și o va compara cu limitele pe care le-ați definit. Când o sculă atinge o limită, unitatea de comandă o consideră „expirată”. Data următoare când programul apelează grupa respectivă de scule, unitatea de comandă va alege o sculă neexpirată din grupă.

- Când expiră o sculă:
- Lampa de avertizare clipește.
- ATM trece scula expirată în grupa EXP

Grupele de scule ce conțin scula respectivă apar pe fundal roșu.

LIMITE ADMISE

Acest tabel furnizează date despre toate grupele sculei curente, inclusiv grupele implicite și grupele specificate de către utilizator. TOATE este o grupă implicită care prezintă toate sculele din sistem. EXP este o grupă implicită care prezintă toate sculele expirate. Ultimul rând al tabelului prezintă toate sculele care nu sunt alocate niciunei grupe de scule. Utilizați tastele săgeți sau END (sfârșit) pentru a deplasa cursorul în rândul dorit și a vedea sculele respective.

Pentru fiecare grupă de scule din tabelul LIMITE ADMISE, puteți defini limite ce stabilesc momentul în care expiră o anumită sculă. Limitele se aplică pentru toate sculele alocate grupei respective. Aceste limite vizează toate sculele din grupă.

Coloanele din tabelul LIMITE ADMISE sunt:

- GRUPĂ** – Afișează codul de identificare al grupei. Acesta este numărul pe care îl utilizați pentru a specifica grupa de scule dintr-un program.
- NR. EXP** – Vă indică câte scule din grupă sunt expirate. Dacă marcați rândul TOATE, vedeți o listă cu sculele expirate din toate grupele.
- ORDINE** – Specifică scula care va fi utilizată prima. Dacă selectați ÎN ORDINE, ATM utilizează sculele în ordinea codurilor sculelor. Puteți stabili de asemenea ca ATM să utilizeze automat CEA MAI NOUĂ sau CEA MAI VECHĂ sculă din grupă.

UTILIZARE - Numărul maxim de utilizări ale sculei respective de către unitatea de comandă înainte ca aceasta să expire.

ALEZAJE - Numărul maxim de alezaje pe care o sculă le poate găuri înainte ca aceasta să expire.

AVERTIZARE - Valoarea minimă a duratei rămase de viață a sculei din grupă înainte ca unitatea de comandă să emită un mesaj de avertizare.

ÎNCĂRCARE - Limita admisă de încărcare a sculei înainte ca unitatea de comandă să execute ACȚIUNEA specificată în coloana următoare.

ACȚIUNE – Acțiunea automată efectuată atunci când o sculă atinge nivelul său maxim procentual de încărcare. Marcați căsuța cu acțiunea asociată sculei și apăsați tasta ENTER (execuție). Utilizați tastele săgeți UP (în sus) și DOWN (în jos) pentru a selecta acțiunea automată ce trebuie întreprinsă din meniul de tip pull-down (ALARMĂ, OPRIRE AVANS, AVERTIZARE SONORĂ, AVANS AUTOMAT, SCULA URMĂTOARE).

Group	Expired Count	Tool Order	Holes Limit	Usage Limit	Life Warn %	Expired Action	Feed
All	-	-	-	-	-	-	-
Expired	0	-	-	-	-	-	-
No Group	-	-	-	-	-	-	-
Add Group	-	-	-	-	-	-	-

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

Pentru a utiliza ATM, apăsați tasta COMENZI CURENTE, apoi selectați ATM în meniul cu tab-uri. Fereastra ATM are două secțiuni: Limite admise și date despre scule.

AVANS - Perioada totală de timp, în minute, în care scula se poate afla în avans de lucru.

TIMP TOTAL - Perioada totală de timp, în minute, în care unitatea de comandă poate utiliza o sculă.

DATE DESPRE SCULĂ

Acest tabel furnizează informații cu privire la fiecare sculă dintr-o grupă de scule. Pentru a vizualiza o grupă, marcați-o în tabelul LIMITE ADMISE, apoi apăsați tasta F4.

SCULĂ # - Prezintă codurile sculelor utilizate într-o grupă.

DURATĂ DE VIAȚĂ – Durata de viață rămasă a unei scule în procente. Aceasta este calculată de unitatea de comandă CNC, ce utilizează datele efective ale sculei și limitele admise introduse de operator pentru grupă.

UTILIZARE - Numărul total de apelări ale sculei din cadrul unui program (numărul de schimbări ale sculei).

ALEZAJE - Numărul de alezaje pe care le-a găurit/ tarodat/ alezat scula.

ÎNCĂRCARE - Încărcarea maximă, în procente, exercitată asupra sculei.

LIMITĂ - Încărcarea maximă admisă a sculei

AVANS - Perioada de timp, în minute, în care scula s-a aflat în avans de lucru.

TOTAL - Perioada totală de timp, în minute, în care a fost utilizată scula.

COD H – Codul pentru lungimea sculei ce va fi utilizat pentru sculă. Acesta poate fi editat doar dacă setarea 15 este setată la DEZACTIVATĂ.

COD D - Codul pentru diametru ce va fi utilizat pentru sculă.

NOTĂ: Implicit, codurile H și D sunt setate în managementul avansat al sculei astfel încât să fie egale cu codul sculei ce este inclusă în grupă.

Plane

Fila Plan permite ca o mașină cu arbore principal gimbal să definească planuri personalizate pentru avansul rapid.

Fila Plan poate fi utilizată împreună cu rularea GG268 într-un program sau din completarea câmpurilor obligatorii.

Fiecare dintre câmpurile obligatorii conține un text de ajutor în partea de jos a tabelului.

Pentru a introduce modul de avans rapid în plan, introduceți „PJ” urmat de **[AVANS RAPID MANUAL]**.



Calculator

Tab-ul calculatorului include calculatoarele pentru funcțiile matematice de bază, pentru frezare și tarodare.

- Selectați tab-ul calculator din meniul Comenzi curente.
- Selectați tab-ul calculator pe care doriți să îl utilizați: Standard, Frezare sau Tarodare.

Calculatorul standard are funcții precum un calculator obișnuit desktop; cu funcții disponibile precum adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea, precum și rădăcina pătrată și procentaj. Calculatorul vă permite să transferați cu ușurință operațiuni și rezultate la linia de intrare, astfel încât să le introduceți în programe. De asemenea, puteți transfera rezultate în calculatoarele pentru frezare și tarodare.

Utilizați tastele săgeți pentru a tasta operatorii în calculator.



5.4 | FREZĂ – COMENZI CURENTE

Calculator (cont.)

Pentru a insera un operator aritmetic, utilizați tasta alfabetică ce apare între paranteze lângă operatorul pe care doriți să îl inserați. Aceste taste sunt:

KEY	FUNȚIE	KEY	FUNȚIE
D	Adunare	K	Rădăcină pătrată
J	Scădere	Q	Procentaj
P	Înmulțire	S	Stocare în memorie (MS)
V	Împărțire	R	Rechemare din memorie (MR)
E	Semnul de comutare (+/-)	C	Golire memorie (MC)

După ce ați introdus datele în câmpul de intrare al calculatorului, puteți să efectuați oricare din următoarele opțiuni:

NOTĂ: Aceste opțiuni sunt disponibile pentru toate calculatoarele.

- Apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a se afișa rezultatul calculului respectiv.
- Apăsați tasta INSERT pentru a adăuga date sau rezultatul la sfârșitul liniei de introducere date.
- Apăsați tasta ALTER pentru a muta datele sau rezultatul în linia de introducere date. Această înlocuiește conținutul actual al liniei de introducere date.
- Apăsați tasta ORIGIN pentru a reseta calculatorul.

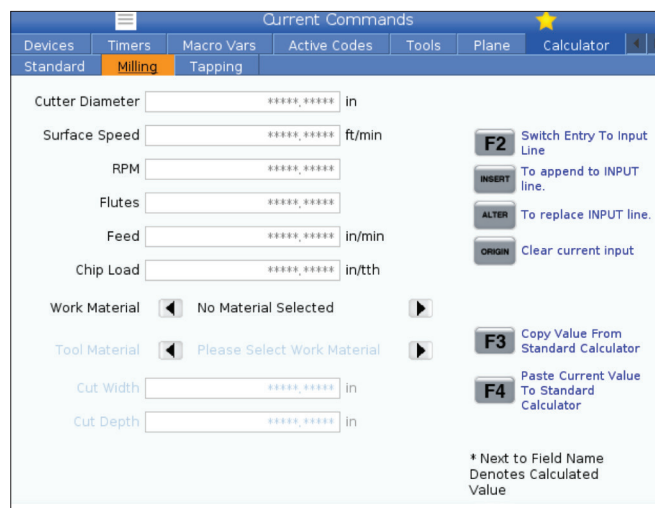
Păstrați datele sau rezultatul în câmpul de introducere date al calculatorului și selectați un tab diferit al calculatorului. Datele din câmpul de introducere date al calculatorului rămân disponibile pentru a fi transferate în alte calculatoare.

5.4 | FREZĂ – COMENZI CURENTE

Calculator Frezare/Strunjire

Calculatorul pentru frezare/strunjire permite calcularea automată a parametrilor de prelucrare, în baza unor informații oferite. Atunci când introduceți informații suficiente, calculatorul afișează automat rezultatele în câmpurile respective. Aceste câmpuri sunt marcate cu asterisc (*).

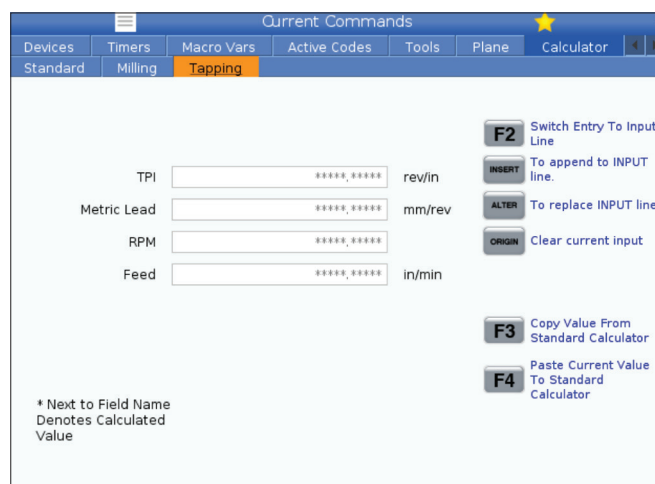
- Utilizați tastele săgeți pentru a trece de la un câmp la altul.
- Introduceți valorile cunoscute în câmpurile corespunzătoare. De asemenea, puteți apăsa F3 pentru a copia o valoare din calculatorul standard.
- În câmpurile Materiale de lucru și Materiale pentru scule, utilizați tastele cu săgeți STÂNGA și DREAPTA pentru a alege dintre opțiunile disponibile.
- Valorile calculate apar marcate cu galben atunci când se află în afara intervalului recomandat pentru piesa de prelucrat și materialul pentru scule. De asemenea, atunci când toate câmpurile calculatorului conțin date (calculate sau introduse), calculatorul pentru frezare afișează tensiunea recomandată pentru funcționare.



Calculator tarodare

Calculatorul pentru tarodare permite calcularea automată a parametrilor de tarodare, în baza informațiilor furnizate. Atunci când introduceți informații suficiente, calculatorul afișează automat rezultatele în câmpurile respective. Aceste câmpuri sunt marcate cu asterisc (*).

- Utilizați tastele săgeți pentru a trece de la un câmp la altul.
- Introduceți valorile cunoscute în câmpurile corespunzătoare. De asemenea, puteți apăsa F3 pentru a copia o valoare din calculatorul standard.
- Atunci când calculatorul deține suficiente informații, introduce valorile calculate în câmpurile corespunzătoare.



5.4 | FREZĂ – COMENZI CURENTE

Ecran media

M130 permite afișarea de videoclipuri cu sonor audio și a imaginilor statice, în timpul execuției programului. Câteva dintre exemplele pentru utilizarea acestei funcții sunt:

Oferirea de indicii vizuale sau instrucțiuni de lucru în timpul funcționării programului

Oferirea de imagini care să ajute la inspectarea piesei în anumite momente din program

Proceduri demonstrative cu imagine video

Formatul corect al comenzii este M130(file.xxx), unde file.xxx este numele fișierului, plus traiectoria, dacă este cazul. De asemenea, puteți adăuga un al doilea comentariu în paranteze, care va apărea ca un comentariu în ferestrei media.

Exemplu: M130(Scoateți buloanele de ridicare înainte de începerea Op 2)(User Data/My Media/loadOp2.png);

NOTĂ: M130 utilizează setările de căutare a subprogramului, Setarea 251 și 252, în același mod în care o face M98. De asemenea, puteți utiliza comanda Insert Media File în editor pentru a introduce cu ușurință un cod M130 care include calea fișierului. Consultați pagina 67 pentru informații suplimentare.

\$FILE vă permite afișarea de videoclipuri cu sonor și de imagini statice, în afara timpului de executare a unui program.

Formatul corect al comenzii este (\$FILE file.xxx), unde file.xxx este numele fișierului, plus traiectoria, dacă este cazul. De asemenea, puteți adăuga un comentariu între prima paranteză și semnul de dolar, care va apărea ca un comentariu în fereastra media.

Pentru a afișa fișierul media, evidențiați blocul când sunteți în modul de memorie și apăsați Enter. Blocul de afișare media \$FILE va fi ignorat în ceea ce privește comentariile în timpul executării unui program.

Exemplu: (Scoateți șuruburile de ridicare înainte de a porni Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

STANDARD	PROFIL	REZOLUȚIE	RATĂ DE BIȚI
MPEG-2	Profil 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
Referință	8192 x 8192	120 Mpixel/sec	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

NOTĂ: Pentru cei mai rapizi timpi de încărcare, utilizați fișiere cu număr de pixeli divizibil cu 8 (majoritatea imaginilor digitale needitate cu aceste dimensiune prestabilite) și o rezoluție maximă de 1920 x 1080.

Fișierele dumneavoastră media apar în tab-ul Media la Comenzi curente. Fișierele media sunt afișate până când următorul M130 afișează un fișier diferit sau M131 șterge conținutul tab-ului media.

Exemplu: (Scoateți șuruburile de ridicare înainte de a porni Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

Ecranul Alarmer și mesaje

Utilizați acest ecran pentru a afla mai multe despre alarmerle mașinii atunci când apar, pentru a vizualiza întregul jurnal de alarmer al mașinii, pentru a căuta definiții ale alarmerelor ce pot apărea, pentru a vizualiza mesajele create și pentru a vizualiza jurnalul de tastări.

Apăsați tasta ALARM(alarmer), apoi selectați o filă de afișat:

Fila ALARME ACTIVE prezintă alarmerle ce afectează în momentul respectiv funcționarea mașinii. Utilizați tastele PAGE UP (pagina anterioară) și PAGE DOWN (pagina următoare) pentru a vizualiza alte alarmer active.

Fila MESAJE prezintă pagina de mesaje. Textul afișat în această pagină rămâne în această atunci când opriți mașina. Puteți utiliza această pagină pentru a lăsa mesaje și informații pentru următorul operator al mașinii etc.

Fila JURNAL ALARME prezintă o listă de alarmer ce au afectat recent funcționarea mașinii. De asemenea, puteți căuta un număr sau un text de alarmă. Pentru a face aceasta, scrieți numărul alarmer sau textul dorit și apăsați F1.

Fila VIZUALIZARE ALARME prezintă o descriere detaliată a tuturor alarmerelor. De asemenea, puteți căuta un număr sau un text de alarmă. Pentru a face aceasta, scrieți numărul alarmer sau textul dorit și apăsați F1.

Fila JURNAL TASTĂR afișează ultimele 2000 de apăsări ale tastelor.

Exemplu: (Scoateți șuruburile de ridicare înainte de a porni Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

Adăugarea de mesaje

Puteți salva un mesaj în fila MESAJE. Mesajul dumneavoastră va rămâne acolo până când îl veți șterge sau îl veți modifica, chiar dacă opriți mașina.

1. Apăsați tasta ALARMS (alarmer), selectați fila MESAJE și apăsați tasta săgeată DOWN (în jos).
2. Introduceți mesajul.
Apăsați tasta CANCEL (anulare) pentru a deplasa cursorul spre înapoi și a șterge un caracter. Apăsați tasta DELETE (ștergere) pentru a șterge un întreg rând. Apăsați tasta ERASE PROGRAM (ștergere program) pentru a șterge întregul mesaj.

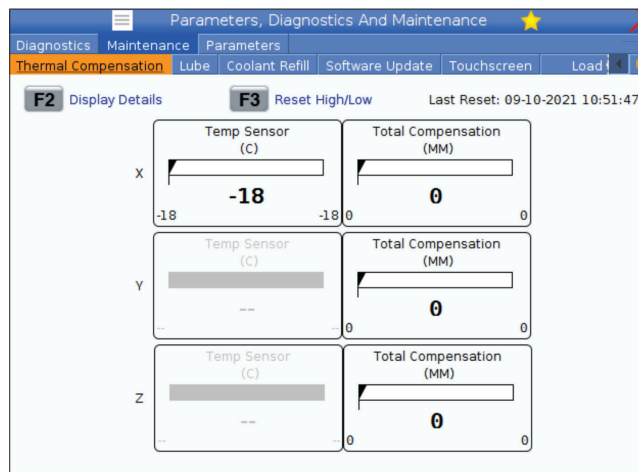
5.6 | FREZĂ – ÎNTREȚINERE

Întreținere

Fila **Compensare termică** din secțiunea Întreținere din Diagnostic, care a fost lansată în versiunea de software **100.21.000.1130**.

Această filă are două opțiuni pentru a comuta între o versiune simplă a calibrului și o vizualizare mai detaliată.

NOTĂ: Deocamdată, această filă are doar scop informativ.



Managerul de dispozitive (Listă de programe)

Puteți utiliza managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe) pentru a accesa, salva și gestiona datele de pe unitatea de comandă CNC și de pe alte dispozitive conectate la unitatea de comandă. Puteți utiliza de asemenea managerul de dispozitive pentru a încărca și transfera programe între dispozitive, seta programul activ și salva datele mașinii dumneavoastră.

În meniul filelor din partea superioară a ecranului, managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe) vă prezintă doar dispozitivele de memorie disponibile. De exemplu, dacă nu aveți un dispozitiv de memorie USB conectat la consola de comandă, meniul de tip tab nu include un tab USB. Pentru informații suplimentare referitoare la meniurile de navigare de tip tab, consultați Capitolul 5.1.

Managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe) vă prezintă datele disponibile într-o structură de directoare. În directorul rădăcină al unității de comandă CNC sunt incluse dispozitivele de memorie disponibile într-un meniu de tip tab. Fiecare dispozitiv poate să conțină combinații de directoare și fișiere, pe mai multe niveluri. Aceasta este o structură de fișiere similară cu cea întâlnită la sistemele de operare ale computerelor uzuale.

6.2 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ A MANAGERULUI DE DISPOZITIVE

Operarea managerului de dispozitive

Apăsați tasta LIST PROGRAM (listă de programe) pentru a accesa managerul de dispozitive. Ecranul inițial al managerului de dispozitive prezintă dispozitivele de memorie disponibile într-un meniu de tip tab. Între aceste dispozitive, sunt incluse memoria internă a mașinii, directorul Date utilizator, dispozitivele de memorie USB conectate la unitatea de comandă și fișierele disponibile în rețeaua conectată. Selectați fila unui dispozitiv pentru a lucra cu fișierele de pe dispozitivul respectiv.

Exemplu de ecran inițial al managerului de dispozitive:

- [1] Filele disponibile ale dispozitivului,
- [2] Casetă de căutare,
- [3] Taste funcționale,
- [4] Afișare fișier,
- [5] Comentarii fișier (disponibile numai în Memorie).

Utilizați tastele săgeți pentru a naviga prin structura de directoare:

- Utilizați tastele săgeți UP (în sus) și DOWN (în jos) pentru a marca și interacționa cu un fișier sau un director din directorul rădăcină sau directorul curent.
- Directoarele rădăcină sau subdirectoarele au un caracter (>) în ultima coloană din dreapta a ecranului fișier. Utilizați tasta săgeată RIGHT (dreapta) pentru a deschide un director rădăcină sau director marcat. Pe ecran se afișează apoi conținutul directorului rădăcină sau directorului respectiv.
- Utilizați tasta săgeată LEFT (stânga) pentru a reveni în directorul rădăcină sau directorul anterior. Pe ecran se afișează apoi conținutul directorului rădăcină sau directorului respectiv
- Mesajul DIRECTOR CURENT de deasupra ecranului fișier vă indică unde vă aflați în structura de directoare, de exemplu: MEMORIE/CLIENT 11/ PROGRAME NOI vă indică faptul că vă aflați în subdirectorul PROGRAME NOI din directorul PROPRII 11 din directorul rădăcină din MEMORIE.

The screenshot shows the 'List Programs' interface with the following elements:

- 1**: Tabbed interface with 'Memory' selected.
- 2**: Search bar with the text 'Search (TEXT) [F1], or [F1] to clear.'
- 3**: A vertical list of function buttons: New [INSERT], Load [SELECT PROG], Edit [ALTER], Mark [ENTER], Copy [F2], File [F3], and System [F4].
- 4**: A table listing files in the 'Current Directory: Memory/'.
- 5**: A status bar at the bottom showing file details and system information.

	O #	Comment	File Name	Size	Last Modified	
<input type="checkbox"/>			09000	<DIR>	02-03-2017 08:02	>
<input type="checkbox"/>	00000		O00000.nc	9 B	12-07-2016 08:46	
<input checked="" type="checkbox"/>	00010	(ALIAS M06)	O00010.nc	296 B	03-10-2017 08:45	*

File Name: O00010.nc
File comment: (ALIAS M06)
Folder Has: 3 Items Disk space: 956 MB FREE (77%) Selected Items: 0

6.3 | FREZĂ – AFIȘARE FIȘIER

Coloanele ecranului Fișier

Când deschideți un director rădăcină sau alt director cu tasta săgeată RIGHT (dreapta), ecranul fișier vă prezintă o listă cu fișierele și directoarele din directorul respectiv. Fiecare coloană din ecranul fișier conține informații referitoare la fișierele și directoarele din listă.

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

Coloanele sunt:

- **Caseta de bifare pentru selectare fișier (fără etichetă):** Apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a plasa o bifă în casetă sau a o anula. O bifă în casetă indică faptul că fișierul sau directorul este selectat pentru operații cu mai multe fișiere (copiere sau ștergere obișnuită).
- **Numărul O al programului (O #):** Această coloană conține numerele de program ale programelor din directorul respectiv. Litera „O” este omisă din coloana respectivă. Disponibil doar în fila Memorie.
- **Comentariul fișierului (Comentariu):** Această coloană conține comentariul opțional al programului, ce apare în prima linie a programului. Disponibil doar în fila Memorie.
- **Nume fișier (Nume fișier):** Acesta este un nume opțional, pe care unitatea de comandă îl va utiliza atunci când copiați programul pe un alt dispozitiv de memorie decât memoria unității de comandă. De exemplu, dacă se copiază un program O00045 pe un dispozitiv de memorie USB, numele fișierului din directorul USB va fi NEXTGENTest.nc.
- **Dimensiune (dimensiune):** Această coloană indică mărimea spațiului de memorie pe care îl ocupă fișierul respectiv. Directoarele din listă conțin indicativul <DIR> în coloana respectivă.
NOTĂ: Această coloană este ascunsă în mod implicit, apăsați butonul F3 și selectați Afișare detalii fișier pentru a afișa această coloană.
- **Data ultimei modificări (Ultima modificare):** Această coloană indică data și ora la care a fost modificat ultima dată fișierul. Formatul este AAAA/LL/ZZ H:MIN.
NOTĂ: Această coloană este ascunsă în mod implicit, apăsați butonul F3 și selectați Afișare detalii fișier pentru a afișa această coloană.
- **Alte informații (fără etichetă):** Această coloană vă oferă unele informații referitoare la statusul fișierului. Programul activ are un asterisc (*) în această coloană. Litera E inclusă în această coloană indică faptul că programul respectiv se află în editorul de programe. Un simbol mai mare ca (>) indică un director. Litera S indică faptul că un director face parte din setarea 252. Utilizați tasta săgeată DREAPTA sau STÂNGA pentru a intra sau a ieși în director.

Selecția cu casete de bifare

Coloana cu casete de bifare din partea stângă a ecranului fișier vă permite să selectați mai multe fișiere.

Apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a plasa o bifă în caseta de bifare a fișierului. Marcați alt fișier și apăsați din nou tasta ENTER (execuție) pentru a plasa o bifă în caseta de bifare a fișierului respectiv. Repetați această procedură până când selectați toate fișierele pe care doriți să le selectați.

Puteți efectua apoi o operație (de obicei copiere sau ștergere) cu toate fișierele respective deodată. Fiecare fișier inclus în selecția respectivă are o bifă în caseta de bifare. Când alegeți o operație, unitatea de comandă execută operația respectivă pentru toate fișierele bifate.

De exemplu, dacă doriți să copiați o serie de fișiere din memoria mașinii pe un dispozitiv de memorie USB, plasați câte o bifă în dreptul tuturor fișierelor pe care doriți să le copiați, apoi apăsați tasta F2 pentru a iniția operația de copiere.

Pentru a șterge o serie de fișiere, plasați câte o bifă în dreptul tuturor fișierelor pe care doriți să le ștergeți, apoi apăsați tasta DELETE (ștergere) pentru a iniția operația de ștergere.

NOTĂ: Selecția cu casete de bifare marchează fișierele doar pentru operația următoare; aceasta nu face ca un program să devină programul activ.

NOTĂ: Dacă nu ați selectat mai multe fișiere prin bifare, unitatea de comandă execută operațiile doar asupra directorului sau fișierului marcat în momentul respectiv. Dacă ați selectat fișiere, unitatea de comandă execută operațiile doar asupra fișierelor selectate, nu și asupra fișierului marcat, cu excepția cazului în care acesta este de asemenea selectat.

Selectarea programului activ

Marcați un program din directorul unității de memorie, apoi apăsați tasta SELECTARE PROGRAM pentru a face ca programul marcat să devină programul activ.

Programul activ are un asterisc (*) în ultima coloană din dreapta a ecranului fișier. Acesta este programul care va fi rulat atunci când se apasă butonul CYCLE START (pornire ciclu) în modul OPERARE: MEM. De asemenea, un program este protejat împotriva ștergerii în timp ce este activ.

6.4 | FREZĂ – CREAREA, EDITAREA, COPIEREA UNUI PROGRAM

Crearea unui program nou

Apăsați tasta INSERT (inserare) pentru a crea un nou fișier în directorul curent. Pe ecran apare meniul de tip pop-up CREARE PROGRAM NOU:

Exemplu de meniu de tip pop-up Creare program nou: [1] Câmp Număr O program, [2] Câmp Nume fișier, [3] Câmp Comentariu fișier.

Introduceți informațiile referitoare la noul program în câmpurile corespunzătoare. Câmpul Număr O program este obligatoriu; câmpurile Nume fișier și Comentariu fișier sunt opționale. Utilizați tastele săgeți UP (în sus) și DOWN (în jos) pentru a vă deplasa între câmpurile meniului.

Apăsați tasta **UNDO (refacere)** în orice moment pentru a anula crearea programului.

- Număr O program (necesar pentru fișierele create în memorie): Introduceți un număr de program de până la (5) cifre. Unitatea de comandă adaugă automat litera O. Dacă introduceți un număr cu mai puțin de (5) cifre, unitatea de comandă adaugă zerouri în fața numărului de program, astfel încât acesta să aibă (5) cifre; de exemplu, dacă tastați doar 1, unitatea de comandă adaugă zerouri pentru a se obține numărul 00001.

NOTĂ: Nu utilizați numerele O09XXX atunci când creați programe noi. Programele macro utilizează frecvent cifre în acest bloc, iar suprascrierea acestora poate cauza funcționarea defectuoasă sau oprirea funcțiilor mașinii.

Nume fișier (opțional): Tastați un nume de fișier pentru noul program. Acesta este numele pe care îl va utiliza unitatea de comandă atunci când copiați programul pe un alt dispozitiv de memorie decât memoria internă.

The screenshot shows a dialog box titled "Create New Program". It contains three input fields. The first field is labeled "O Number*" and has a "1" next to it. The second field is labeled "File Name*" and has a "2" next to it. The third field is labeled "File comment" and has a "3" next to it. Below the fields is a text prompt "Enter an O number or file name". At the bottom of the dialog are two buttons: "Enter [ENTER]" and "Exit [UNDO]".

Comentariu fișier (opțional): Tastați un titlu descriptiv pentru fișier. Titlul va fi inclus în program sub forma unui comentariu în prima linie, împreună cu numărul O.

Apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a salva noul program. Dacă specificați un număr O care există deja în directorul curent, unitatea de comandă va afișa mesajul Fișierul cu numărul O nnnnn există deja. Doriți să îl înlocuiți? Apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a salva programul și a suprascrie programul existent, tasta CANCEL (anulare) pentru a reveni în fereastra de tip pop-up cu numele programului, respectiv tasta UNDO (refacere) pentru a anula modificările.

Editarea unui program

Marcați un program, apoi apăsați tasta **ALTER (schimbare)** pentru a muta programul în editorul de programe.

Programul are indicativul E în ultima coloană din dreapta a listei ecranului fișier atunci când se află în editor, cu excepția cazului în care acesta este totodată programul activ.

Puteți utiliza această funcție pentru a edita un program în timpul rulării programului activ. Puteți edita programul activ, însă modificările nu intră în vigoare decât atunci când salvați programul și îl selectați din nou în meniul managerului de dispozitive.

6.4 | FREZĂ – CREAREA, EDITAREA, COPIEREA UNUI PROGRAM

Copierea programelor

Această funcție vă permite să copiați programele pe un dispozitiv sau într-un alt director.

Pentru a copia un singur program, evidențiați-l în lista de programe a managerului de dispozitive și apăsați **ENTER** pentru a-i adăuga o bifă. Pentru a copia mai multe programe, bifați toate programele pe care doriți să le copiați.

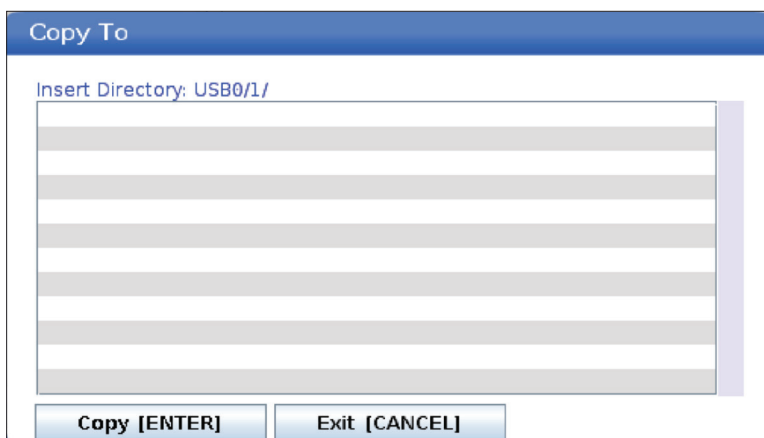
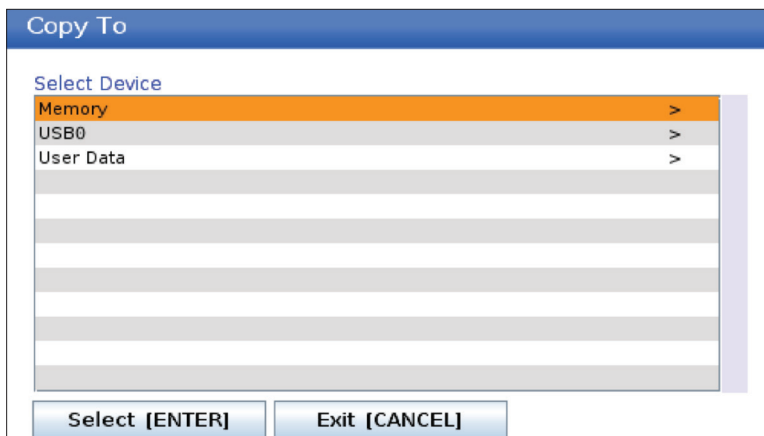
Apăsați **tasta F2** pentru a iniția operația de copiere.

Apare fereastra de tip pop-up Selectare dispozitiv.

Selectare dispozitiv

Utilizați tastele săgeți pentru a selecta directorul de destinație. Utilizați tasta săgeată RIGHT (dreapta) pentru a accesa directorul selectat.

Apăsați **tasta ENTER (execuție)** pentru a executa operația de copiere, respectiv tasta **CANCEL (anulare)** pentru a reveni în managerul de dispozitive.



6.5 | FREZĂ – EDITARE PROGRAME

Crearea / selectarea programelor pentru editare

Puteți utiliza managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe) pentru a crea și selecta programele în vederea editării. Consultați fila CREARE, EDITARE, COPIEREA UNUI PROGRAM pentru a crea un program nou.

Modurile de editare a programelor

Puteți utiliza managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe) pentru a crea și selecta programele în vederea editării. Consultați fila CREARE, EDITARE, COPIEREA UNUI PROGRAM pentru a crea un program nou.

Unitatea de comandă Haas dispune de (2) moduri de editare a programelor: Editorul de programe și introducerea manuală a datelor (MDI). Puteți utiliza modurile editor de programe pentru a opera modificări asupra programelor numerotate stocate pe un dispozitiv de memorie conectat (memoria internă a mașinii, dispozitiv USB sau partiție de rețea). Puteți utiliza modul MDI pentru a comanda mașina fără un program creat.

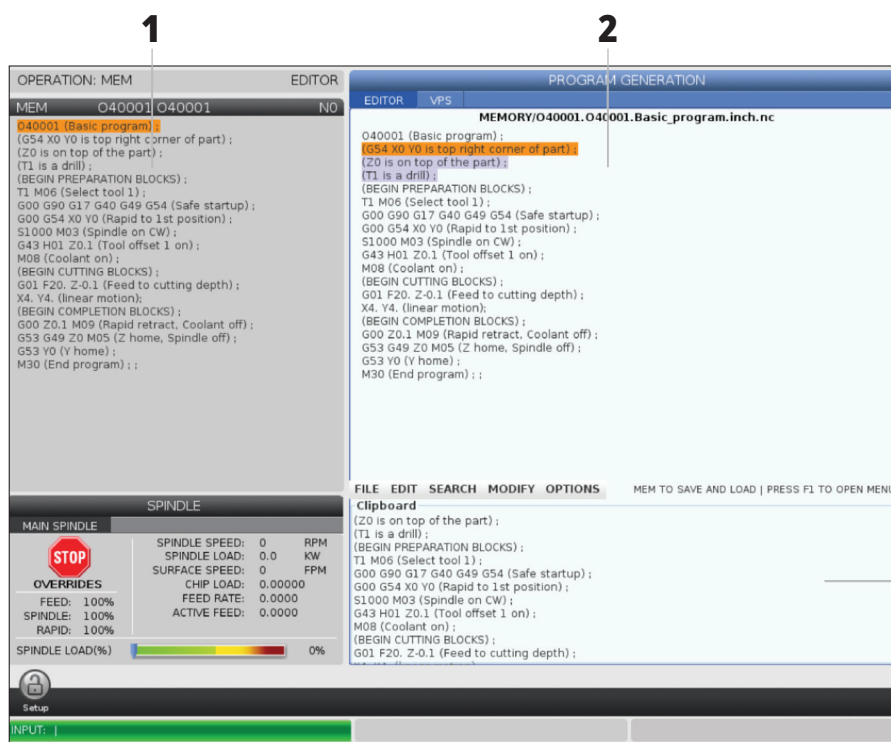
Ecranul unității de comandă Haas dispune de (2) panouri de editare a programelor: Panoul Program activ / MDI și panoul Generare program. Panoul Program activ / MDI se află în partea stângă a ecranului în toate modurile de afișare. Panoul Generare program apare doar în modul EDITARE.

Exemplu de panouri de editare

[1] Program activ / Panoul MDI,

[2] Panoul de editare a programului,

[3] Panoul memoriei temporare



Noțiuni de bază despre editarea programului

Această secțiune descrie principalele funcții de editare a programului. Aceste funcții sunt disponibile atunci când editați un program.

1) Pentru a scrie un program, respectiv pentru a opera modificări ale unui program:

- Pentru a edita un program în MDI, apăsați tasta MDI (introducere manuală date). Acesta este modul EDITARE:MDI. Programul este afișat în panoul Activ.
- Pentru a edita un program numerotat, selectați-l în managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe), apoi apăsați tasta EDIT (editare). Acesta este modul EDITARE:EDITARE. Programul este afișat în panoul Generare program.

2) Pentru a marca un cod:

- Utilizați tastele săgeți sau maneta de avans rapid pentru a deplasa cursorul de marcare în program.
- Puteți interacționa cu o singură parte a unui cod sau text (marcare cu cursorul), cu blocuri de cod sau mai multe blocuri de cod (selecție de blocuri). Consultați secțiunea Selecția de blocuri pentru informații suplimentare în acest sens.

3) Pentru a adăuga codul în program:

- Marcați blocul de cod după care doriți să fie inserat noul cod.
- Tastați noul cod.
- Apăsați tasta INSERT (inserare). Noul cod apare după blocul pe care l-ați marcat.

4) Pentru a înlocui codul:

- Marcați codul pe care doriți să îl înlocuiți.
- Tastați codul cu care doriți să înlocuiți codul marcat.
- Apăsați tasta ALTER (schimbare). Noul cod înlocuiește codul marcat.

5) Pentru a șterge caractere sau comenzi:

- Marcați textul pe care doriți să îl ștergeți.
- Apăsați tasta DELETE (ștergere). Textul pe care l-ați marcat este șters din program.

6) Apăsați tasta UNDO (refacere) pentru a reveni asupra ultimelor până la (40) modificări.

NOTĂ: Nu puteți utiliza tasta ANULARE pentru a reveni asupra modificărilor pe care le-ați operat dacă ieșiți din modul EDITARE:EDITARE.

NOTĂ: În modul EDITARE:EDITARE, unitatea de comandă nu va salva programul pe măsură ce îl editați. Apăsați tasta MEMORARE pentru a salva programul și a-l încărca în panoul Program activ.

Selecția de blocuri

Când editați un program, puteți selecta un singur bloc de cod sau mai multe blocuri de cod. Puteți apoi copia și lipi, șterge sau muta blocurile respective într-o singură etapă.

Pentru a selecta un bloc:

- Utilizați tastele săgeți pentru a deplasa cursorul de marcare până la primul sau ultimul bloc din selecție.

NOTĂ: Puteți începe o selecție cu blocul superior sau cu blocul inferior, deplasând apoi corespunzător cursorul în jos sau în sus pentru a realiza selecția.

NOTĂ: Nu puteți include blocul cu numele programului în selecția dumneavoastră. Unitatea de comandă afișează mesajul COD PROTEJAT.

- Apăsați tasta F2 pentru a începe selecția.
- Utilizați tastele săgeți sau maneta de avans rapid pentru a extinde selecția.
- Apăsați tasta F2 pentru a finaliza selecția.

Operații cu o selecție de blocuri

După ce operați selecția unui text, puteți copia și lipi, șterge sau muta textul respectiv.

NOTĂ: Aceste instrucțiuni pornesc de la premisa că ați realizat deja o selecție de blocuri conform celor descrise în secțiunea Selecția de blocuri.

NOTĂ: Acestea sunt operații disponibile în MDI și editorul de programe. Nu puteți utiliza tasta ANULARE pentru a inversa aceste acțiuni.

1) Pentru a copia și cola selecția:

- Deplasați cursorul în locul în care doriți să inserați o copie a textului.
- Apăsați tasta ENTER (execuție).

Unitatea de comandă va insera o copie a selecției în linia de după poziția cursorului.

NOTĂ: Unitatea de comandă nu va copia textul în memoria temporară atunci când utilizați această funcție.

2) Pentru a muta selecția:

- Deplasați cursorul în locul în care doriți să mutați textul selectat.
- Apăsați tasta ALTER (schimbare).

Unitatea de comandă va șterge textul din poziția curentă și îl va insera în linia de după linia respectivă.

3) Apăsați tasta DELETE (ștergere) pentru a șterge selecția.

7.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ ECRAN TACTIL

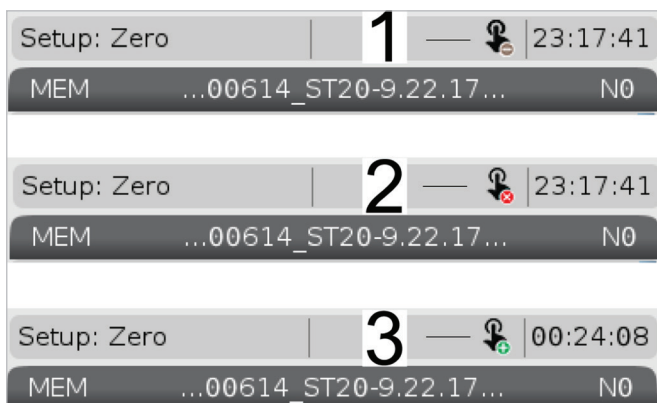
Prezentare generală ecran tactil LCD

Ecranul tactil LCD - prezentare generală Funcția de ecran tactil vă permite să navigați în meniul unității de comandă într-un mod mai intuitiv.

NOTĂ: Dacă hardware-ul ecranului tactil nu este detectat la pornire, o notificare 20016 Ecran tactil nedetectat va apărea în istoricul alarmei.

SETĂRI
381 - Activare/Dezactivare ecran tactil
383 - Dimensiune rând tabel
396 - Tastatură virtuală activată
397 - Apăsare lungă întârziere
398 - Înălțime antet
399 - Înălțime filă
403 - Alege dimensiune buton pop-up

Pictograme de stare a ecranului tactil



[1] Software-ul nu acceptă ecranul tactil

[2] Ecranul tactil este dezactivat

[3] Ecranul tactil este activat

În partea stângă sus a ecranului apare o pictogramă atunci când ecranul tactil este activat sau dezactivat.

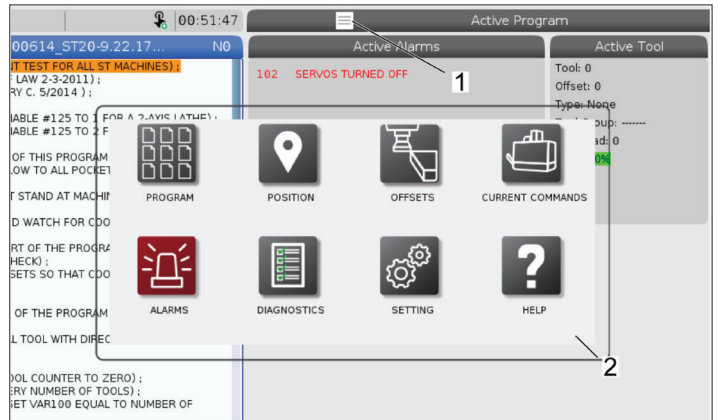
Funcții excluse de pe ecranul tactil

FUNCȚIE	ECRAN TACTIL
RESETARE	Indisponibil
Opire de urgență	Indisponibil
PORNIRE CICLU	Indisponibil
OPRIRE AVANS	Indisponibil

7.2 | FREZĂ – SEGMENTE DE NAVIGARE

Ecraan tactil LCD - Casete de navigare

Apăsați pictograma Meniu[1] de pe ecran pentru a afișa pictogramele afișajului [2].

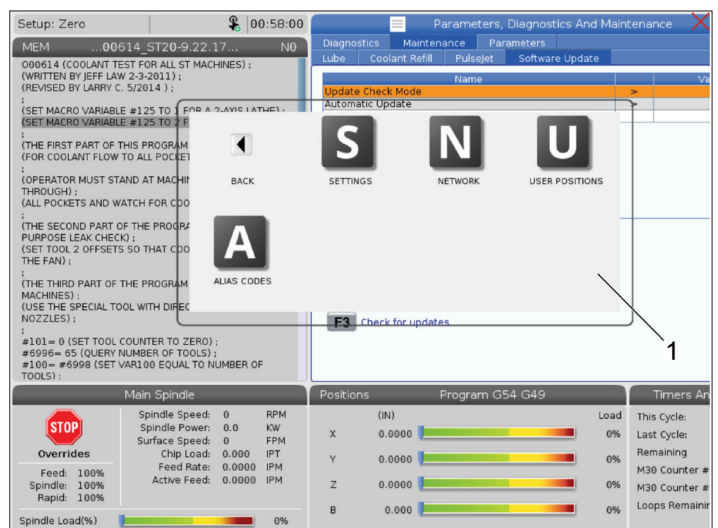


Pictograme opțiunilor de setare [1].

Apăsați lung pe pictograma afișajului pentru a naviga la o anumită filă. De exemplu, dacă doriți să mergeți la pagina Rețea apăsați lung pictograma setărilor până când apar opțiunile de setări [3].

Apăsați pictograma pentru revenire la meniul principal.

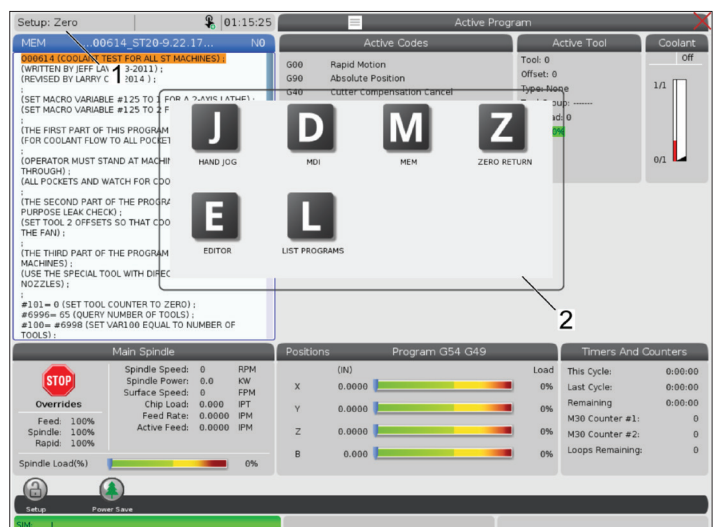
Pentru a închide caseta pop-up, apăsați oriunde în afara casetei pop-up.



Panoul modului de operare

Apăsați în colțul din stânga sus [1] de pe ecran pentru a apărea caseta pop-up cu panoul modului de operare [2].

Apăsați pictograma modului pentru a pune mașina în modul respectiv.

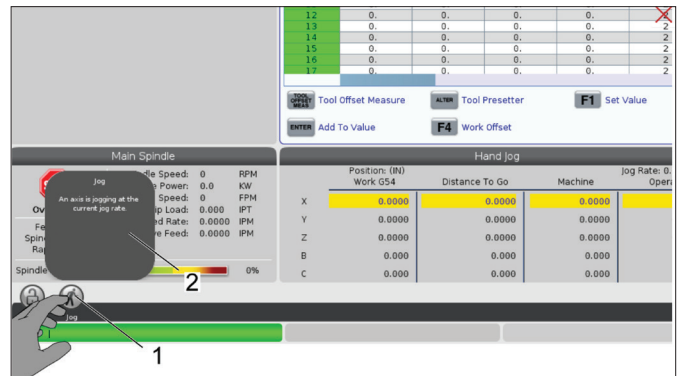


7.3 | FREZĂ – CUTII SELECTABILE

Ecranul tactil LCD - Casete selectabile

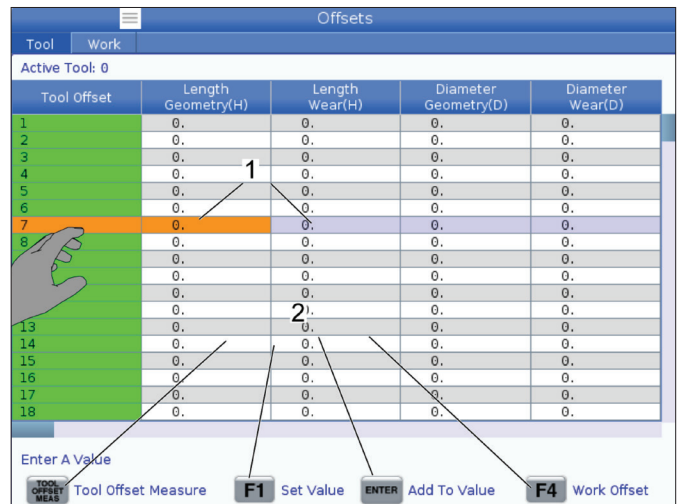
Ajutor pictograme

- Atingeți lung pictogramele [1] în partea de jos a ecranului pentru a vedea semnificația [2] pictogramei.
- Fereastra pop-up de ajutor va dispărea atunci când eliberați pictograma.



Tabele selectabile și butoane funcții.

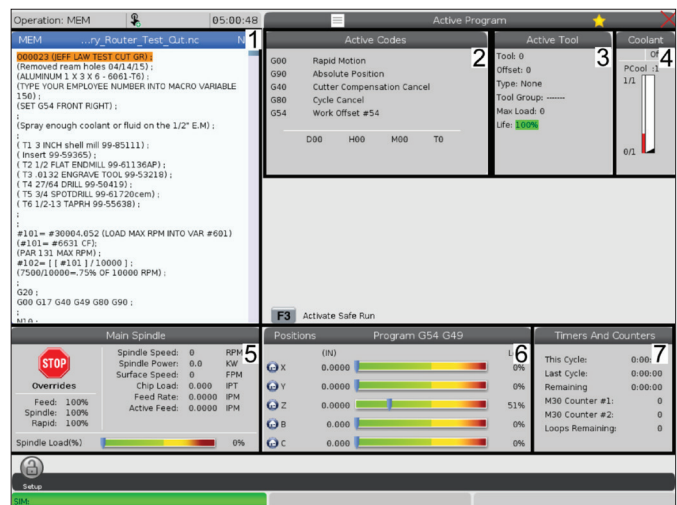
- Câmpurile de rânduri și coloane [1] din tabele pot fi selectate. Pentru a crește dimensiunea rândului, consultați setarea 383 - Dimensiune Rând Tabel.
- Pictogramele butoanelor pentru funcții [2] care apar pe casete pot fi, de asemenea, apăstate pentru a utiliza funcția.



Casete de afișare selectabile

- Casete de afișare [1 - 7] se pot selecta.

De exemplu, dacă doriți să mergeți la fila , apăsați caseta de afișare a lichidului de răcire [4].



7.4 | FREZĂ – TASTATURĂ VIRTUALĂ

Ecraanul tactil LCD - Tastatura virtuală

Tastatura virtuală vă permite să introduceți text pe ecran, fără a utiliza tastatura.

Pentru a activa această funcție, setați setarea 396 - Tastatură virtuală activată. Apăsați lung pe orice linie de introducere text ca tastatura virtuală să apară.

Tastatura poate fi deplasată ținând degetul apăsat pe bara albastră de sus și glisând-o într-o poziție nouă.

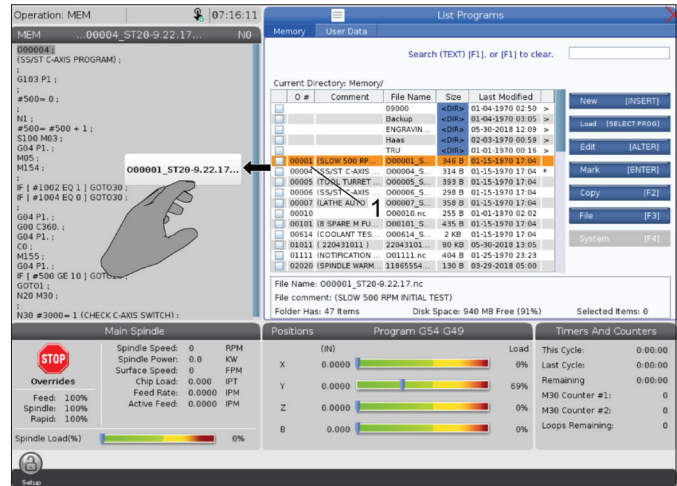
Tastatura poate fi, de asemenea, blocată prin apăsarea pictogramei de blocare [1].

The screenshot displays the CNC control interface. On the left, the 'Operation: MEM' screen shows a program listing with a red '1' next to a line of text. On the right, the 'Settings' menu is open, showing a virtual keyboard. A hand icon is shown pointing to the 'F1' key. The keyboard has a blue bar at the top with the number '6' and a search field labeled 'F1'. The keyboard layout includes keys for numbers 1-9, letters Q-Z, and function keys like Backspace, Delete, Clear, Write, Enter, and Exit. At the bottom of the interface, there are several status panels: 'Main Spindle' with a 'STOP' icon and 'Overrides' (Feed: 100%, Spindle: 100%, Rapid: 100%); 'Positions' showing X, Y, Z, and B coordinates with color-coded bars; 'Program G54 G49' showing 'Load' percentages; and 'Timers And Counters' showing cycle times and remaining loops. At the bottom, there is a 'Setup' button, an 'E-Stop' button, and a red bar indicating '107 EMERGENCY STOP'.

7.5 | FREZĂ – EDITARE PROGRAME

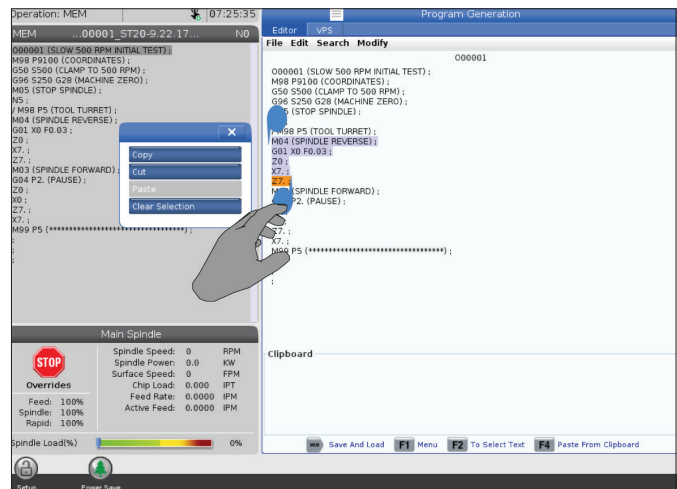
Glisați și fixați din Lista de programe

Puteți trage și plasa programe din Lista Programelor în MEM prin tragerea fișierului [1] peste afișajul MEM.



Copiere, tăiere și lipire expresii Handlebar

În modul de editare, puteți trage degetele peste cod pentru a utiliza expresii Handlebar pentru a copia, decupa și lipi o secțiune a programului.

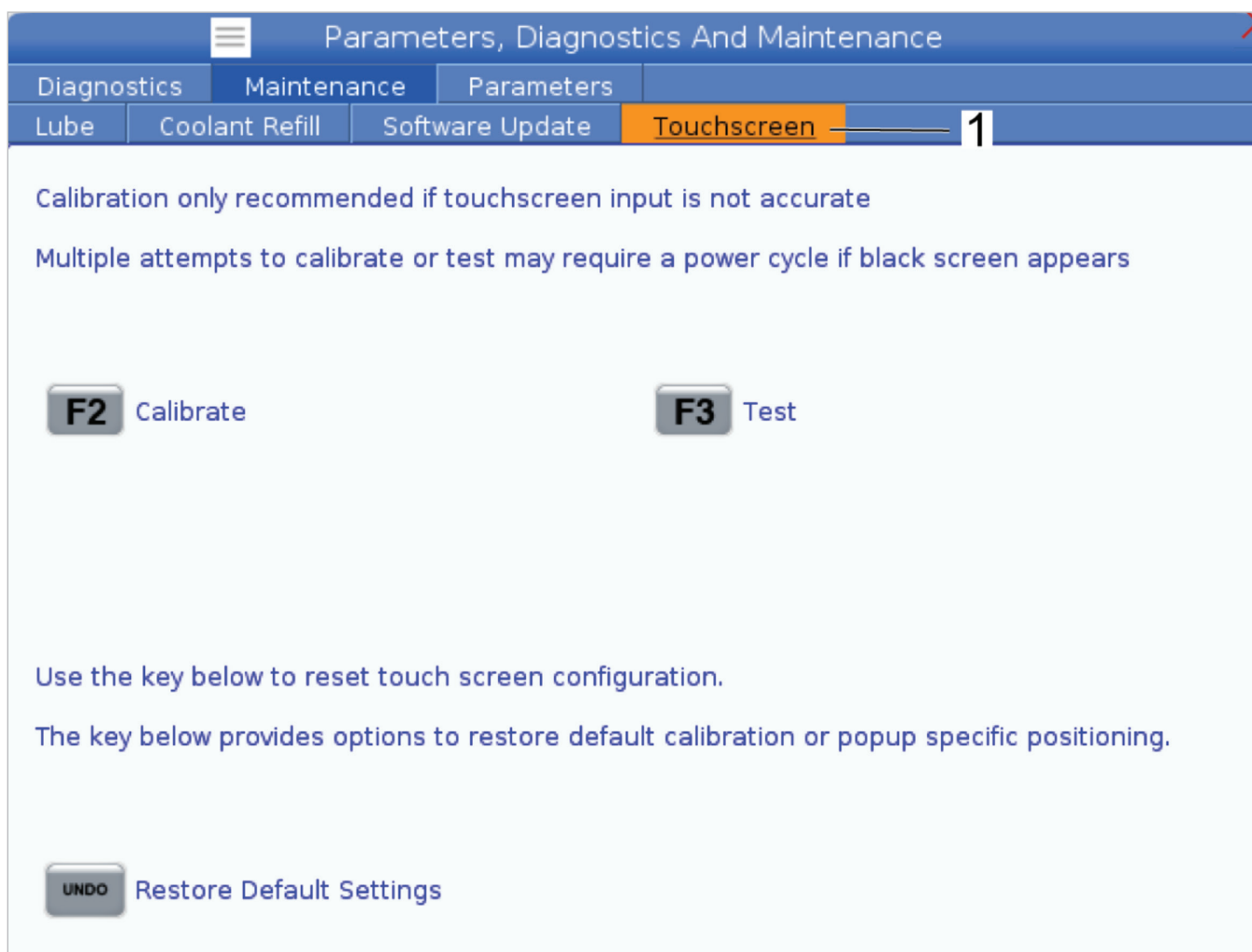


Ecran tactil LCD - Întreținere

Fila de configurare ecran tactil

Utilizați pagina de configurare a ecranului tactil pentru a calibra, testa și restabili setările implicite. Configurația ecranului tactil se află în secțiunea de întreținere.

Apăsați Diagnostic pentru a merge la Întreținere și navigați până la fila Ecran tactil.



8.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ A CONFIGURĂRII PIESEI

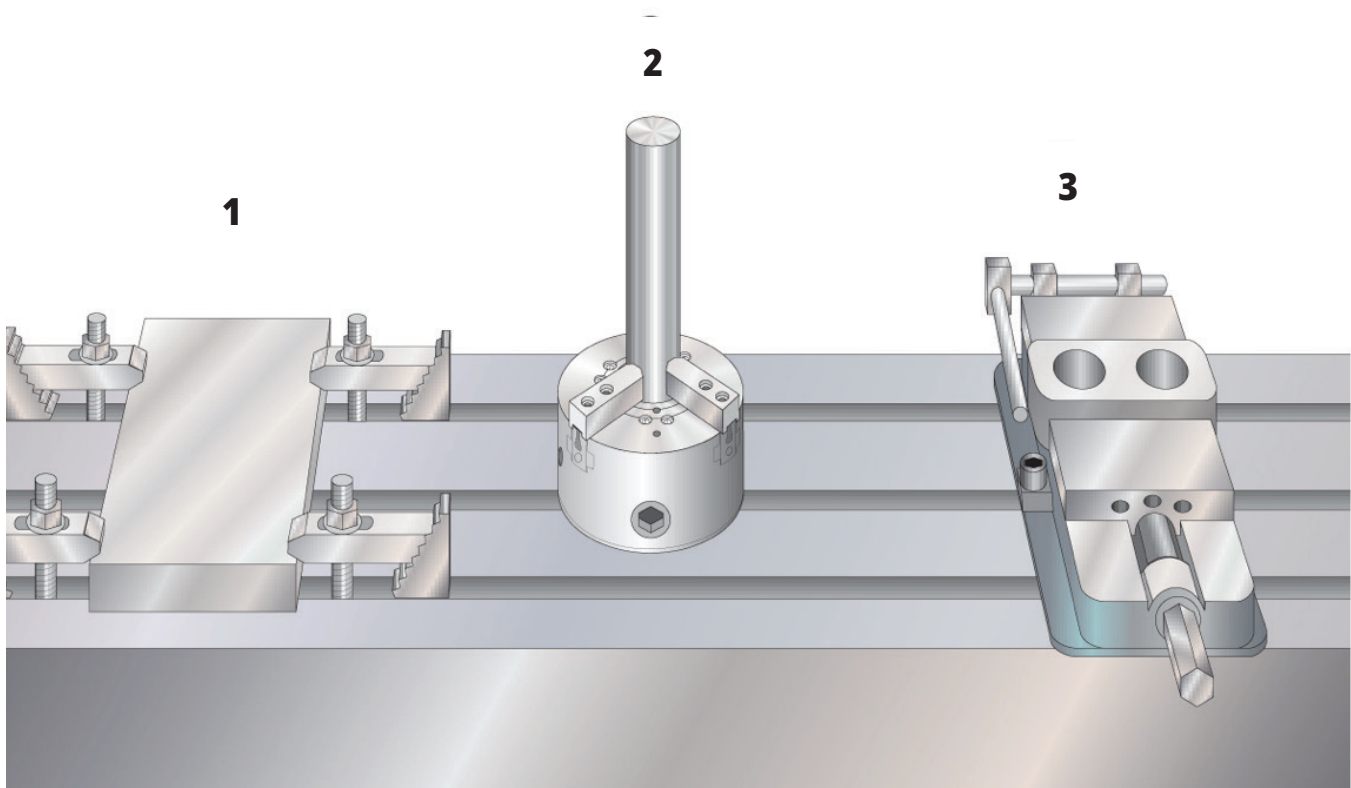
Setarea piesei

Exemple de setare a piesei:

[1] Bridă de fixare, [2] Mandrină, [3] Menghină.

Utilizarea sistemului de suport piesă corect este importantă pentru siguranță și pentru obținerea rezultatelor dorite la prelucrare.

Există numeroase sisteme de suport piesă opționale disponibile pentru diferitele aplicații. Contactați HFO sau furnizorul de sisteme de suport piesă pentru consultanță în acest sens.



Modul avans rapid

Modul avans rapid vă permite să avansați rapid axele mașinii într-o poziție dorită. Înainte să puteți avansa rapid o axă, mașina trebuie să stabilească poziția de origine. Unitatea de comandă face acest lucru la inițializarea mașinii.

Pentru a accesa modul avans rapid:

1. Apăsați tasta HANDLE JOG (MANETĂ DE AVANS RAPID).
2. Apăsați tasta aferentă axei dorite (+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z, +A/C sau -A/C, +B, sau -B).
3. Există diferite trepte de creștere a vitezei ce pot fi utilizate în modul avans rapid; acestea sunt .0001, .001, .01 și .1. La fiecare clic al manetei de avans rapid, axa respectivă se deplasează pe distanța definită prin viteza curentă de avans rapid. Puteți utiliza de asemenea maneta opțională de comandă avans rapid de la distanță (RJH) pentru avansarea rapidă a axelor.
4. Apăsați și mențineți apăsată butoanele de avans rapid manual sau utilizați maneta de avans rapid pentru a deplasa axele.

Corecțiile sculelor

Pentru a se prelucra cu precizie o piesă, freza trebuie să știe exact unde este amplasată piesa pe masă și distanța de la vârful sculei până în partea superioară a piesei (decalajul sculei față de poziția de origine).

Comportamentul corecției sculei a fost modificat pe mașinile Haas după cum urmează:

- În mod implicit, corecțiile sculelor se vor aplica acum întotdeauna, cu excepția cazului în care se specifică în mod explicit un decalaj G49/H00 (freză) sau Txx00 (strung).
- La freze, atunci când are loc o schimbare a sculei, corecția sculei se va actualiza automat pentru a se potrivi cu noua sculă. Acest comportament există deja pe strunguri.

Apăsați pe butonul DECALAJ pentru a vizualiza valorile decalării de corecții scule. Valorile de corecție a sculei pot fi introduse manual sau automat, cu un palpator. Lista de mai jos indică modul în care funcționează fiecare setare de corecție.

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

Enter A Value

TOOL OFFSET MEASURE | F1 Set Value | ENTER Add To Value | F4 Work Offset

1) Sculă activă: - Aceasta vă spune ce instrument se află în arborele principal.

2) Corecția sculei (T) – Aceasta este lista de corecții scule. Există maximum 200 de corecții de scule disponibile.

3) Geometria lungimii (H), Uzura lungimii (H) – Aceste două coloane sunt legate de valorile G43 (H) din program. Dacă controlați un G43 H01; din cadrul unui program pentru scula nr. 1, programul va utiliza valorile din aceste coloane.

NOTĂ: Geometria lungimii poate fi setată manual sau automat de palpator.

4) Geometria diametrului (D), Uzura diametrului (D) – Aceste două coloane sunt utilizate pentru compensarea frezei. Dacă controlați un G41 D01;

din cadrul unui program, programul va utiliza valorile din aceste coloane.

NOTĂ: Geometria diametrului poate fi setată manual sau automat de palpator.

5) Poziția Lichidului de Răcire - Utilizați această coloană pentru setarea poziției lichidului de răcire pentru instrumentul din acest rând.

NOTĂ: Această coloană este vizibilă numai dacă aveți opțiunea de lichid de răcire programabil.

6) Aceste butoane pentru funcții vă permit să setați valorile de corecție.

8.3 | FREZĂ – CORECȚII SCULE

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		

Enter A Value

TOOL OFFSET MEAS Tool Offset Measure F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

7) Caneluri – Când această coloană este setată la valoarea corectă, unitatea de comandă poate calcula valoarea corectă a grosimii șpanului afișată pe ecranul arborelui principal. De asemenea, registrul pentru avans și viteze VPS va utiliza aceste valori pentru calcule.

NOTĂ: Valorile setate pe coloana Canelurii nu vor afecta funcționarea palpatorului.

8) Diametru Efectiv - Această coloană este utilizată de către unitatea de comandă pentru calcularea valorii corecte a Vitezei Suprafeței afișate pe ecranul Arborelui Principal.

9) Tip unealtă – Această coloană este utilizată de unitatea de comandă pentru a decide ce ciclu de sondă să utilizeze pentru a sonda acest instrument. Apăsați F1 pentru a vizualiza opțiunile: Niciunul, Burghiu, tarod, freză melc, freză deget, burghiu de pregăurire vârf sferic și Palpator. Când acest câmp este setat la Burghiu, Tarod, Burghiu de pregăurire, Vârf Sferic și Palpator, palpatorul va palpa de-a lungul liniei de centru a sculei pentru stabilirea lungimii. Când acest câmp este setat pentru Freză Melc sau Freză Deget, palpatorul va palpa marginile sculei.

10) Materialul sculei – Această coloană este utilizată pentru calcule de către registrul pentru avans și viteze. Apăsați F1 pentru a vizualiza opțiunile: Utilizator, carbură, oțel. Apăsați Enter pentru a seta materialul sau apăsați Anulare pentru a ieși.

11) Locaș magazie scule – Această coloană vă arată în ce buzunar este în prezent în scula. Această coloană este numai pentru citire.

12) Categorie de scule – Această coloană este vizibilă dacă scula este setată fiind mare, grea sau foarte mare. Pentru a face o schimbare, evidențiați coloana și apăsați ENTER. Va fi afișat Tabelul cu scule. Urmați instrucțiunile de pe ecran pentru a face modificări în tabelul cu scule.

Offsets						
Tool	Work	13	14	15	16	17
Active Tool: 1						
Coolant Position: 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	
18	0.	0.	0.	0.	None	

Enter A Value

TOOL OFFSET MEAS Automatic Probe Options F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

13) Lungime aproximativă – Această coloană este utilizată de palpator. Valoarea din acest câmp indică palpatorului distanța dintre vârful sculei și linia de calibrare a arborelui principal.

NOTĂ: Dacă palpați lungimea unui burghiu sau a unui tarod, sau a unei scule care nu este o freză melc sau o freză deget, puteți lăsa acest câmp necompletat.

14) Diametru aproximativ – Această coloană este utilizată de palpator. Valoarea din acest câmp comunică palpatorului diametrul sculei.

15) Înălțime măsurare margine – Această coloană este utilizată de palpator. Valoarea din acest câmp este distanța de sub vârful sculei pe care trebuie să o parcurgă scula atunci când este palpat diametrul sculei. Utilizați această setare atunci când aveți o sculă cu o rază mare sau atunci când palpați un diametru pe un instrument pentru șanfrenare.

16) Toleranța sculei – Această coloană este utilizată de palpator. Valoarea din acest câmp este utilizată pentru verificarea rezistenței la rupere și uzurii sculei. Lăsați acest câmp necompletat dacă setați lungimea și diametrul sculei.

17) Tipul palpatorului – Această coloană este utilizată de palpator. Puteți selecta rutina palpatorului pe care doriți să o efectuați pentru această sculă.

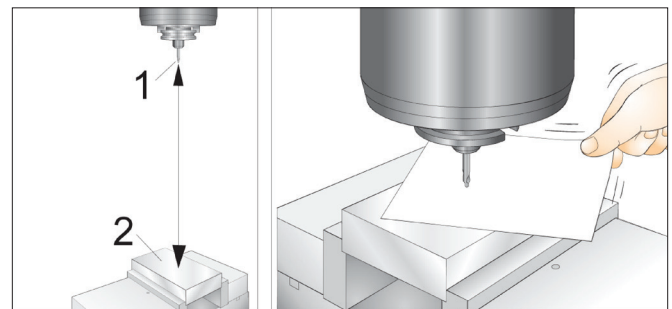
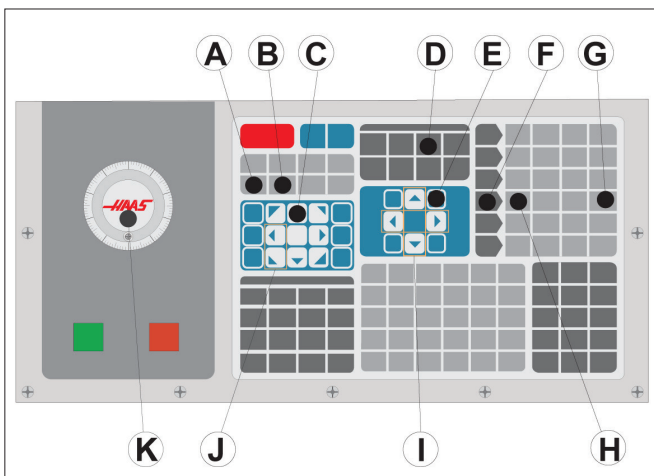
Opțiunile sunt: 0 - Nu se va efectua palparea sculei., 1 - Palparea lungimii (rotație)., 2 - Palparea lungimii (fără rotație)., 3 - Palparea lungimii și diametrului (rotație). Apăsați MĂSURARE CORECȚIE SCULĂ pentru a seta opțiunile palpatorului automat.

8.4 | FREZĂ – SETAREA CORECȚIILOR SCULELOR

Setarea corecțiilor sculelor

Următorul pas este acela de a palpa sculele. Astfel se definește distanța dintre vârful sculei și suprafața superioară a piesei de prelucrat. O altă denumire pentru această mărime este „corecția lungimii sculei”, ce este indicată printr-un H în linia codului de mașină. Distanța pentru fiecare sculă este introdusă în tabelul CORECȚII SCULE.

NOTĂ: Când atingeți sculele sau lucrați pe masa staționară, asigurați-vă că axa de înclinare este la 0 grade (A0° sau B0°).



1

Setarea corecției sculei. Cu axa Z în poziția de origine, corecția pentru lungimea sculei este măsurată de la vârful sculei [1] până în partea superioară a piesei [2].

- Încărcați scula în arborele principal [1].
- Apăsați tasta HANDLE JOG (MANETĂ DE AVANS RAPID).
- Apăsați tasta .1/100. [G] (freza se va deplasa cu viteză mare atunci când este rotită maneta).
- Selectați una dintre axele X și Y [J] și utilizați maneta de avans rapid [K] pentru a deplasa scula până în apropierea centrului piesei.
- Apăsați tasta +Z [C].
- Avansați rapid axa Z până la aproximativ 1" deasupra piesei.
- Apăsați tasta .0001/1 [H] (freza se va deplasa cu viteză mică atunci când este rotită maneta).

2

- Plasați o coală de hârtie între sculă și piesa de prelucrat. Coborâți cu atenție scula cât mai aproape de partea superioară a piesei, astfel încât să mai puteți totuși mișca hârtia.
- Apăsați tasta OFFSET (corecție) [D] și selectați fila SCULĂ.
- Marcați valoarea Geometrie H (lungime) pentru poziția #1.
- Apăsați tasta TOOL OFFSET MEASURE (MĂSURARE CORECȚIE SCULĂ) [A]. Poate apărea o casetă pop dacă modificarea este mai mare decât setarea 142! Acceptați? Y/N(da/nu). Apăsați Y pentru a accepta.
- **ATENȚIE:** Pasul următor va determina deplasarea rapidă a arborelui principal pe axa Z.
- Apăsați tasta NEXT TOOL (scula următoare) [B].
- Repetați procesul de corecție pentru fiecare sculă.

8.5 | FREZĂ – DECALAJE DE ORIGINE

Decalajele de origine

Apăsați DECALAJ, apoi pe F4 pentru a vizualiza valorile decalajelor de origine. Originile pot fi introduse manual sau automat, cu un palpator. Lista de mai jos va indica modul în care funcționează fiecare setare de origine.

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

1) Cod G – Această coloană afișează toate codurile G de origini disponibile. Pentru informații suplimentare referitoare la aceste decalaje de origine, consultați G52 Setarea sistemului de coordonate de lucru (Grupa 00 sau 12), G54 Decalaje de origine, G92 Setarea valorii de decalare a sistemelor de coordonate de lucru (Grupa 00).

2) Axele X, Y, Z – Această coloană afișează valoarea originii pentru fiecare axă. Dacă axele rotative sunt activate, corecțiile pentru acestea vor fi afișate pe această pagină.

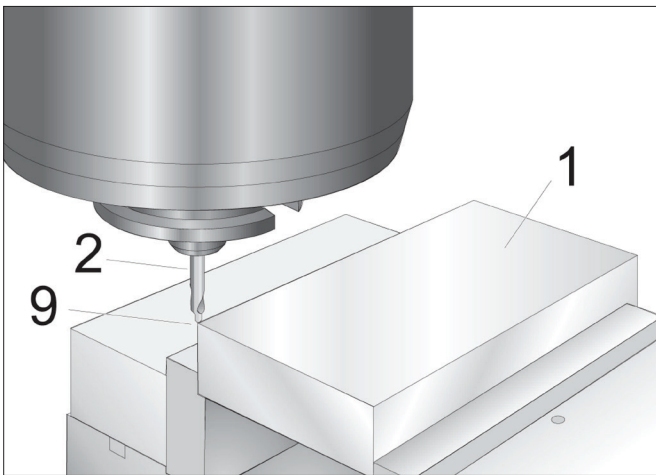
3) Material de lucru – Această coloană este utilizată de către registrul pentru avans și viteze.

4) Aceste butoane pentru funcții vă permit să setați valorile de corecție. Tastați valoarea originii dorite și apăsați F1 pentru a seta valoarea. Apăsați F3 pentru a seta o acțiune de palpate. Apăsați F4 pentru a comuta de la fila de origini la cea de corecții scule. Introduceți o valoare și apăsați ENTER pentru a o adăuga la valoarea curentă.

8.6 | FREZĂ – SETAREA UNUI DECALAJ DE ORIGINE

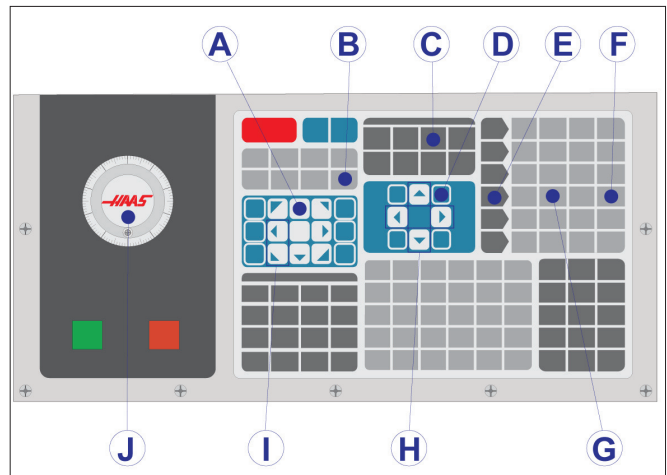
Setarea unei origini

Pentru a se prelucra o piesă de prelucrat, freza trebuie să știe exact unde este amplasată piesa de prelucrat pe masă. Puteți utiliza un dispozitiv de găsimuchie, un palpator electronic sau numeroase alte instrumente sau metode pentru a stabili punctul de zero al piesei. Pentru a seta decalajul pentru poziția de zero a piesei cu un indicator mecanic:



1

- Așezați materialul [1] în menghină și strângeți-l.
- Încărcați scula de calibrare [2] în arborele principal.
- Apăsăți tasta HANDLE JOG (MANETĂ DE AVANS RAPID).
- Apăsăți tasta .1/100. [F] (freza se deplasează cu viteză mare atunci când este rotită maneta).
- Apăsăți tasta +Z [A].
- Avansați cu maneta de avans rapid [J] axa Z până la aproximativ 1" deasupra piesei.
- Apăsăți tasta .001/1. [G] (freza se deplasează cu viteză mică atunci când este rotită maneta).
- Avansați rapid axa Z până la aproximativ 0,2" deasupra piesei.
- Selectați una dintre axele X și Y [I] și avansați rapid scula până în colțul din stânga sus al piesei (conform figurii [9])



2

Navigați până la tab-ul OFFSET (corecție)>PIESĂ [C] și apăsați tasta săgeată DOWN (în jos) [H] pentru a activa pagina respectivă. Puteți apăsa tasta săgeată F4 pentru a comuta între Corecții scule și Decalaje de origine.

Navigați până în poziția G54 a axei X.

ATENȚIE: La pasul următor, nu apăsați a treia oară tasta SETARE PUNCT DE ZERO PIESĂ; astfel s-ar introduce valoarea în coloana AXEI Z. Aceasta ar cauza o coliziune sau o alarmă pentru axa Z atunci când este rulat programul.

Apăsăți tasta PART ZERO SET (setare poziție de zero piesă) [B] pentru a introduce valoarea în coloana Axei X. A doua apăsare a tastei PART ZERO SET (setare poziție de zero piesă) [B] introduce valoarea în coloana Axei Y.

8.7 | FREZĂ – SETAREA CORECȚIILOR / DECALAJELOR CU AJUTORUL WIPS

Manualele operatorilor WIPS

Consultați manualul de utilizare WIPS, secțiunea de utilizare, pentru instrucțiuni privind setarea corecțiilor sculelor și a originilor utilizând un ciclu de palpare.

Scanați codul QR de mai jos pentru a fi redirecționat(ă) către pagina site-ului web.



Utilizare WIPS

9.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ SCHIMBĂTOR DE SCULE TIP UMBRELĂ

Schimbătoarele de scule

Sunt disponibile (2) tipuri de schimbătoare de scule pentru freze: schimbătorul de scule tip umbrelă (UTC) și schimbătorul de scule lateral (SMTC). Acționați ambele schimbătoare de scule în același mod, dar setarea fiecăruia se face diferit.

Asigurați-vă că s-a executat revenirea în poziția de zero a mașinii. În caz contrar, apăsați tasta POWER UP (inițializare).

Utilizați tastele TOOL RELEASE (eliberare sculă), ATC FWD (ATC înainte) și ATC REV (ATC înapoi) pentru a comanda manual schimbătorul de scule. Există (2) butoane de eliberare a sculei, unul pe carcasa păpușii portsculă, celălalt pe tastatură.

Încărcarea schimbătorului de scule

ATENȚIE: Nu depășiți specificațiile maxime ale schimbătorului de scule. Masele sculelor extrem de grele vor fi distribuite uniform. Aceasta înseamnă că sculele grele vor fi amplasate diametral opus una față de cealaltă, nu una lângă cealaltă. Asigurați-vă că există o distanță adecvată între scule în schimbătorul de scule; această distanță este de 3,6" pentru o magazie cu 20 de locașuri și de 3" pentru una cu 24+1 locașuri. Verificați specificațiile schimbătorului de scule pentru a determina distanța minimă corectă între scule.

NOTĂ: Presiunea redusă a aerului sau debitul insuficient va determina reducerea presiunii exercitate asupra pistonului de eliberare a sculei și va prelungi timpul de schimbare a sculei sau nu se va asigura eliberarea acesteia.

AVERTISMENT: Păstrați distanța față de schimbătorul de scule în cursul punerii în funcțiune sau scoaterii mașinii de sub tensiune, respectiv în cursul operațiilor de schimbare a sculei.

Încărcați întotdeauna sculele în schimbătorul de scule din arborele principal. Nu încărcați niciodată o sculă direct în caruselul schimbătorului de scule. Unele freze au comenzi de la distanță pentru schimbătorul de scule ce vă permit să verificați și înlocuiți sculele din carusel. Această stație nu este destinată încărcării inițiale și alocării sculelor.

ATENȚIE: Sculele ce produc un zgomot puternic atunci când sunt eliberate indică o problemă și vor fi verificate înainte să se producă o deteriorare gravă a schimbătorului de scule sau arborelui principal.

Încărcarea sculei pentru un schimbător de scule tip umbrelă

1

Această secțiune descrie modul de încărcare a sculelor într-un schimbător de scule gol pentru o nouă aplicație. Se presupune că tabelul Locașuri magazie scule conține încă informații provenite de la aplicația anterioară.

Asigurați-vă că portcuțitele dumneavoastră au tîreta de tipul corect pentru freza respectivă.

2

Sculele sunt încărcate în schimbătorul de scule tip umbrelă prin instalarea mai întâi a sculei în arborele principal. Pentru a încărca o sculă în arborele principal, pregătiți scula și apoi parcurgeți pașii următori:

Asigurați-vă că sculele încărcate au tîreta de tipul corect pentru freza respectivă.

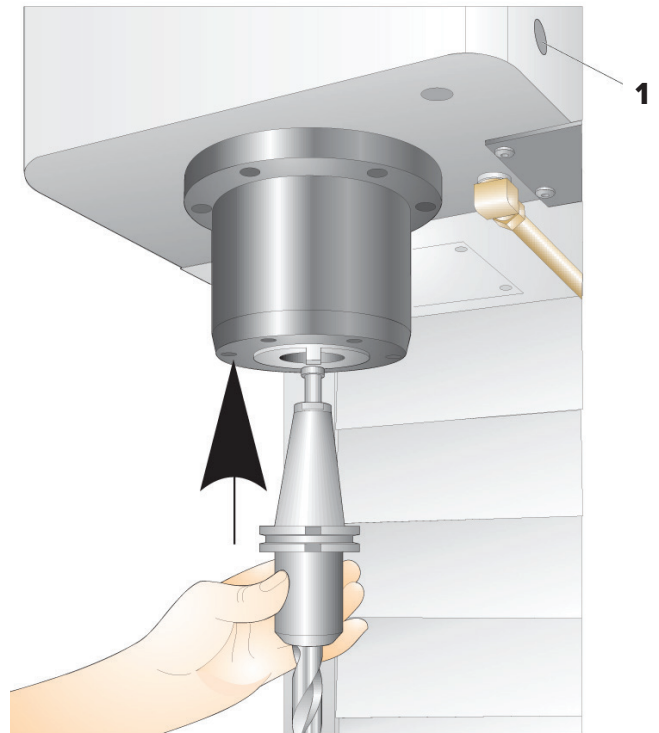
Apăsăți tasta MDI/DNC (introducere manuală date/comandă numerică directă) pentru a accesa modul MDI.

Organizați sculele astfel încât să corespundă programului CNC.

Luați scula în mână și introduceți-o (tîreta mai întâi) în arborele principal. Rotiți scula astfel încât cele două degajări din portcuțit să fie aliniată cu proeminențele arborelui principal. Împingeți scula în sus în timp ce apăsați butonul Tool release (eliberare sculă). Când scula este fixată în arborele principal, eliberați butonul Tool release (eliberare sculă).

Apăsăți ATC FWD.

Repetăți pașii 4 și 5 pentru celelalte scule până când sunt încărcate toate sculele.



Redresarea schimbătorului de scule tip umbrelă

Dacă schimbătorul de scule se blochează, unitatea de comandă va intra automat în stare de alarmă. Pentru a corecta acest lucru:

AVERTISMENT: Nu atingeți niciodată schimbătorul de scule, decât dacă este afișată mai întâi o alarmă.

1. Eliminați cauza blocajului.
2. Apăsați tasta RESET (resetare) pentru a șterge alarmele.
3. Apăsați tasta RECOVER (redresare) și urmați instrucțiunile pentru a reseta schimbătorul de scule.

Schimbătoarele de scule

Sunt disponibile (2) tipuri de schimbătoare de scule pentru freze: schimbătorul de scule tip umbrelă (UTC) și schimbătorul de scule lateral (SMTC). Acționați ambele schimbătoare de scule în același mod, dar setarea fiecăruia se face diferit.

Asigurați-vă că s-a executat revenirea în poziția de zero a mașinii. În caz contrar, apăsați tasta POWER UP (inițializare).

Utilizați tastele TOOL RELEASE (eliberare sculă), ATC FWD (ATC înainte) și ATC REV (ATC înapoi) pentru a comanda manual schimbătorul de scule. Există (2) butoane de eliberare a sculei, unul pe carcasa păpușii portsculă, celălalt pe tastatură.

Încărcarea schimbătorului de scule

ATENȚIE: Nu depășiți specificațiile maxime ale schimbătorului de scule. Masele sculelor extrem de grele vor fi distribuite uniform. Aceasta înseamnă că sculele grele vor fi amplasate diametral opus una față de cealaltă, nu una lângă cealaltă. Asigurați-vă că există o distanță adecvată între scule în schimbătorul de scule; această distanță este de 3,6" pentru o magazie cu 20 de locașuri și de 3" pentru una cu 24+1 locașuri. Verificați specificațiile schimbătorului de scule pentru a determina distanța minimă corectă între scule.

NOTĂ: Presiunea redusă a aerului sau debitul insuficient va determina reducerea presiunii exercitate asupra pistonului de eliberare a sculei și va prelungi timpul de schimbare a sculei sau nu se va asigura eliberarea acesteia.

AVERTISMENT: Păstrați distanța față de schimbătorul de scule în cursul punerii în funcțiune sau scoaterii mașinii de sub tensiune, respectiv în cursul operațiilor de schimbare a sculei.

Încărcați întotdeauna sculele în schimbătorul de scule din arborele principal. Nu încărcați niciodată o sculă direct în caruselul schimbătorului de scule. Unele freze au comenzi de la distanță pentru schimbătorul de scule ce vă permit să verificați și înlocuiți sculele din carusel. Această stație nu este destinată încărcării inițiale și alocării sculelor.

ATENȚIE: Sculele ce produc un zgomot puternic atunci când sunt eliberate indică o problemă și vor fi verificate înainte să se producă o deteriorare gravă a schimbătorului de scule sau arborelui principal.

Tabelul cu scule

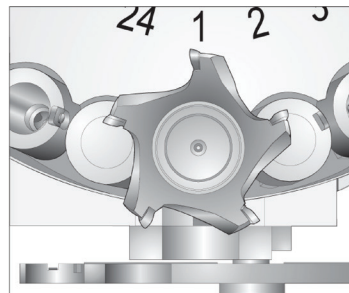
Această secțiune vă prezintă modul de utilizare a tabelului cu scule pentru a furniza unității de comandă informații despre sculele utilizate.

NOTĂ: Dacă mașina are un schimbător de scule de tip umbrelă, nu se va utiliza tabelul Locaș magazie scule.

Pocket	Category	Tool
Spindle		31
1		13
2*	11	12
3		8
4		4
5		9
6		7
7		22
8		15
9		5
10		3
11		6
12		14
13		16
14		30
15		10
16		17
17		18
18		19
19		23
20		20

Buttons: 1 (Current Commands), 2 (Active Tool), 3 (Next Pocket), 4 (Set pocket as large [L]), 5 (Set pocket as heavy [H]), 6 (Set pocket as XL [X]), 7 (Clear category [SPACE]), 8 (Set tool [##] + [ENTER]), 9 (Clear tool [0] + [ENTER]), 10 (Reset table [ORIGIN]).

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



O sculă mare și grea (stânga), respectiv o sculă grea (dar nu mare) (în partea de sus)

1) Pentru a accesa tabelul Locașuri magazie scule, apăsați tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente) și selectați tab-ul Tabel cu scule.

2) Sculă activă - Vă spune codul sculei instalate în arborele principal.

3) Locașul activ - aceasta vă arată numărul următorului locaș.

4) Setări locașul pe Mare [L] - Utilizați acest marcaj atunci când o sculă mare are un diametru mai mare de 3" pentru mașini cu con 40, respectiv mai mare de 4" pentru mașini cu con 50. Derulați la locașul dorit și apăsați tasta L pentru a seta marcajul.

ATENȚIE: Nu puteți plasa o sculă mare în schimbătorul de scule dacă unul sau ambele locașuri învecinate conțin deja scule. În caz contrar, schimbătorul de scule va intra în coliziune. Sculele mari trebuie să aibă locașurile învecinate goale. Însă, sculele mari pot împărți același locaș gol învecinat.

5) Setări locașul la Greu [H] - Utilizați acest marcaj atunci când o sculă cu con 40 cu diametru mic, grea (4 lb sau mai grea) sau o sculă cu con 50 (12 lb sau mai grea) este încărcată în arborele principal. Derulați la locașul dorit și apăsați tasta H pentru a seta marcajul.

6) Setări locașul la XL [X] - Utilizați acest marcaj atunci când sunt necesare două locașuri adiacente pe fiecare parte a sculei. Derulați până la locașul dorit și apăsați X pentru a seta marcajul.

NOTĂ: Această opțiune apare numai dacă mașina dvs. are o funcție cu con 50.

7) Ștergere categorie [Spațiu] - Marcați scula dorită și apăsați SPAȚIU pentru a șterge marcajul.

8) Setări scula [##] + [Enter] - Marcați locașul dorit și tastați codul sculei + Enter pentru a seta codul dorit al sculei.

NOTĂ: Nu puteți alocă un cod de sculă mai multor locașuri ale magaziei de scule. Dacă introduceți un cod de sculă deja specificat în tabelul Locașuri magazie scule, se va afișa o eroare sculă nevalidă.

9) Ștergeți scula [0] + [Enter] - Marcați locașul dorit și apăsați 0 + Enter pentru a goli codul sculei.

10) Resetați tabelul [Origine] - Apăsați tasta ORIGINE cu cursorul în coloana Centru pentru a utiliza meniul ORIGINE. Acest meniu vă permite să efectuați următoarele operații:

Ordonare toate locașurile - Ordonează succesiv toate codurile sculelor pe baza poziției locașului aferent, începând cu 1.

Aducere la zero toate locașurile - Șterge toate codurile sculelor din toate numerele locașurilor magaziei de scule.

Ștergere indicatoare categorie - Șterge indicativele de categorie pentru toate sculele.

11) * Indică locașul curent al schimbătorului de scule.

Încărcarea sculelor la un schimbător de scule lateral

1

Această secțiune descrie modul de încărcare a sculelor într-un schimbător de scule gol pentru o nouă aplicație. Se presupune că tabelul Locașuri magazie scule conține încă informații provenite de la aplicația anterioară.

Asigurați-vă că portcuțitele dumneavoastră au tireta de tipul corect pentru freza respectivă.

Apăsați tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente), apoi navigați până la fila TABEL SCULE și apăsați tasta săgeată DOWN (în jos). Consultați Tabelul de scule pentru a seta informațiile corecte despre scule în tabelul de scule.

2

Introduceți scula 1 (tireta mai întâi) în arborele principal.

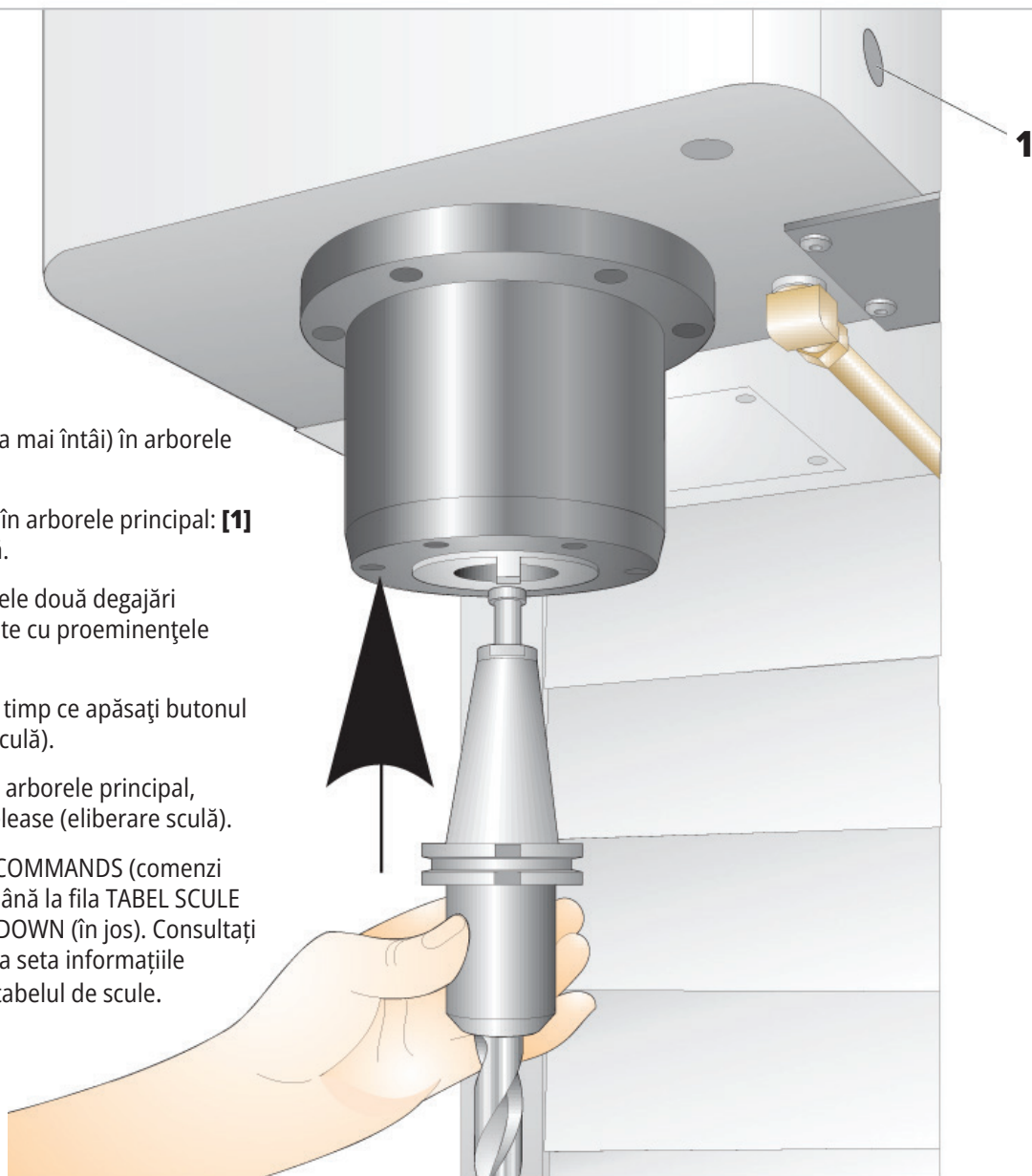
Introducerea unei scule în arborele principal: **[1]** Buton de eliberare sculă.

Rotiți scula astfel încât cele două degajări din portcuțit să fie aliniate cu proeminențele arborelui principal.

Împingeți scula în sus în timp ce apăsați butonul Tool release (eliberare sculă).

Când scula este fixată în arborele principal, eliberați butonul Tool release (eliberare sculă).

Apăsați tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente), apoi navigați până la fila TABEL SCULE și apăsați tasta săgeată DOWN (în jos). Consultați Tabelul de scule pentru a seta informațiile corecte despre scule în tabelul de scule.



Schimbătorul de scule lateral de mare viteză

Schimbătorul de scule lateral de mare viteză are un indicativ suplimentar pentru scule, și anume „Grea”. Sculele ce cântăresc peste 4 livre sunt considerate a fi scule grele. Trebuie să indicați sculele grele cu H (Notă: Toate sculele mari sunt considerate grele). În cursul funcționării, un „h” în tabelul de scule indică o sculă grea într-un locaș mare.

Ca măsură de precauție, schimbătorul de scule va funcționa la maximum 25% din viteza normală dacă se schimbă la o sculă grea. Viteza de urcare/ coborâre a locașului nu este micșorată. Unitatea de comandă resetează viteza la nivelul rapid implicit odată încheiată schimbarea sculei. Contactați Reprezentanta Haas (HFO) pentru asistență dacă aveți probleme la schimbarea unor scule neuzuale sau extreme.

H - Grea, dar nu neapărat mare (sculele mari reclamă locașuri goale de o parte și de alta).

h - Sculă grea de diametru mic într-un locaș indicat a fi pentru o sculă mare (trebuie să aibă locașuri goale de o parte și de alta). Indicațiile cu minuscule „h” și „l” sunt plasate de către unitatea de comandă; nu introduceți un indicativ cu minuscule „h” sau „l” în tabelul de scule.

l - Sculă de diametru mic într-un locaș indicat a fi pentru o sculă mare în arborele principal.

Sculele mari sunt considerate a fi grele.

Sculele grele nu sunt considerate a fi neapărat mari.

La schimbătoarele de scule ce nu sunt de mare viteză, „H” și „h” nu au niciun efect.

Utilizarea cifrei „0” pentru indicativul de sculă

În tabelul de scule, introduceți 0 (zero) drept cod al sculei pentru a eticheta un locaș al magaziei de scule ca fiind „întotdeauna gol”. Schimbătorul de scule nu „vede” locașul respectiv și nu va încerca niciodată să instaleze sau să preia o sculă din locașurile magaziei având indicativul „0”.

Nu puteți utiliza un zero pentru a indica scula introdusă în arborele principal. Arborele principal trebuie să aibă întotdeauna indicat un cod de sculă.

Mutarea sculelor în carusel

Dacă trebuie să mutați sculele în carusel, respectați această procedură.

ATENȚIE: Planificați din timp reorganizarea sculelor din carusel. Pentru a reduce riscul coliziunii schimbătorului de scule, mențineți la minimum mișcarea sculelor. Dacă există la un moment dat scule mari sau grele în schimbătorul de scule, asigurați-vă că acestea sunt mutate între locașuri ale magaziei indicate ca atare.

Mutarea sculelor în carusel

Dacă trebuie să mutați sculele în carusel, respectați această procedură.

ATENȚIE: Planificați din timp reorganizarea sculelor din carusel. Pentru a reduce riscul coliziunii schimbătorului de scule, mențineți la minimum mișcarea sculelor. Dacă există la un moment dat scule mari sau grele în schimbătorul de scule, asigurați-vă că acestea sunt mutate între locașuri ale magaziei indicate ca atare.

Mutarea sculelor

Schimbătorul de scule prezentat în figură are o combinație de scule de dimensiuni normale. În acest exemplu, scula 12 trebuie mutată în locașul 18 pentru a se crea spațiul necesar pentru o sculă de mari dimensiuni în locașul 12.

Asigurarea de spațiu pentru sculele mari: [1] Scula 12 în locașul 18, [2] Sculă mare în locașul 12.

1) Selectați modul MDI. Apăsăți tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente) și navigați până la ecranul TABEL SCULE. Verificați codul sculei aflate în locașul 12.

2) Tastați Tnn (unde nn este codul sculei de la pasul 1). Apăsăți ATC FWD. Aceasta determină plasarea sculei din locașul 12 în arborele principal.

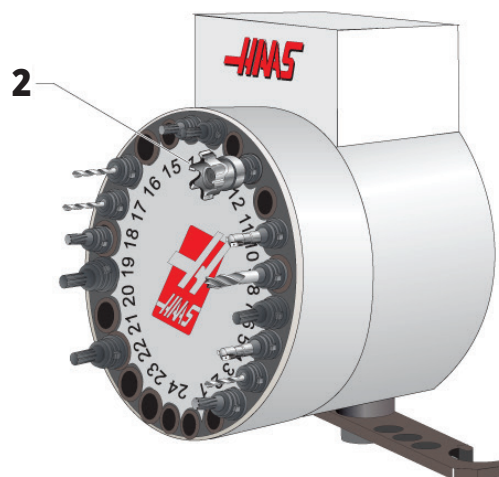
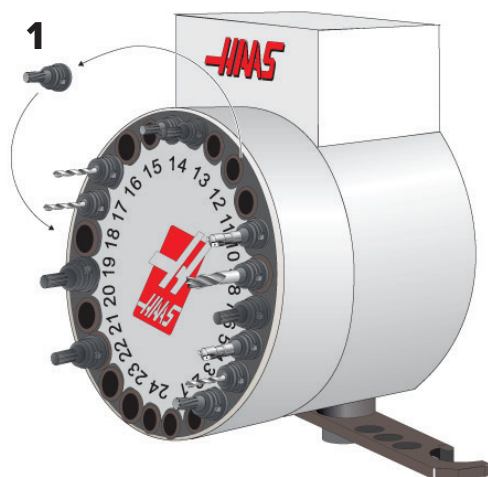
3) Tastați P18, apoi apăsați tasta ATC FWD(ATC înainte) pentru a plasa scula aflată în arborele principal în locașul 18.

4) Derulați până la locașul 12 din ecranul TABEL SCULE și apăsați tasta L, apoi tasta ENTER (execuție) pentru a indica locașul 12 ca fiind „mare”.

5) Introduceți codul sculei la rubrica ARBORE PRINCIPAL din ecranul TABEL SCULE. Introduceți scula în arborele principal.

NOTĂ: Sculele foarte mari pot fi de asemenea programate. O sculă „foarte mare” este una care ocupă până la trei locașuri; diametrul sculei va acoperi locașurile sculelor de pe ambele părți ale locașului în care este instalată. Contactați Reprezentanța dumneavoastră Haas (HFO) pentru a vă oferi o configurare specială, dacă este necesară o scula cu astfel de dimensiuni. Tabelul de scule trebuie actualizat, deoarece sunt necesare două locașuri goale între două scule foarte mari.

6) Introduceți P12 în unitatea de comandă și apăsați tasta ATC FWD(ATC înainte). Scula va fi plasată în locașul 12.



Precomandă Sculă SMTC

Precalibrare Sculă

Pentru a economisi timp, unitatea de comandă anticipează până la 80 de linii ale programului pentru a executa și pregăti mișcările mașinii și schimbările sculelor. Când unitatea de comandă constată la anticipare că urmează o schimbare a sculei, aceasta va așeza în poziție următoarea sculă din program. Această operație se numește „precalibrarea sculei”.

Unele comenzi din program dezactivează funcția de anticipare. Dacă programul dumneavoastră include astfel de comenzi înainte de următoarea schimbare a sculei, unitatea de comandă nu va preapela scula următoare. Aceasta poate determina o rulare mai lentă a programului, deoarece mașina trebuie să aștepte ca scula următoare să se deplaseze în poziție înainte să poată schimba scula.

Comenzi din program ce dezactivează funcția de anticipare:

- Comenzi de selectare a decalajului de origine (G54, G55 etc.)
- G103 Limitarea anticipării blocurilor, atunci când este programată fără o adresă P sau cu o adresă P diferită de zero
- M01 Oprirea opțională
- M00 Oprirea programului
- Separatoare de ștergere bloc (/)
- Un număr mare de blocuri de program executate la mare viteză

Pentru a vă asigura că unitatea de comandă preapelează scula următoare fără anticipare, puteți comanda deplasarea caruselului în poziția sculei următoare imediat după o comandă de schimbare a sculei, conform fragmentului de cod următor:

T01 M06 Schimbarea sculei ;

T02 (PRECALIBRARE SCULA URMĂTOARE) ;

Panoul de comutare ușă SMTC

Frezele MDC, EC-300 și EC-400 dispun de un panou auxiliar pentru facilitarea încărcării sculelor. Comutatorul pentru schimbare manuală/automată sculă trebuie setat în poziția „Funcționare automată” pentru o operație automată de schimbare a sculei. Dacă acesta este setat

în poziția „Manual”, celelalte două butoane, prevăzute cu simbolurile pentru sens orar și sens antiorar, sunt activate, iar schimbările automate ale sculelor sunt dezactivate. Ușa este prevăzută cu un senzor ce detectează când aceasta este deschisă.

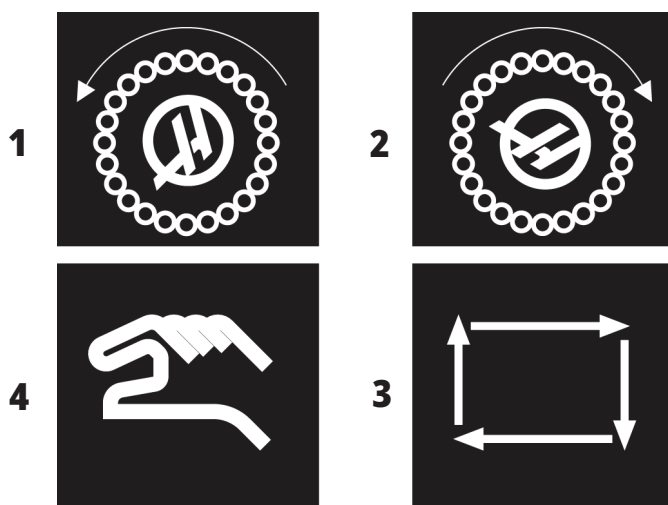
Simbolurile de pe panoul de comutare a ușii schimbătorului de scule:

[1] Rotirea caruselului schimbătorului de scule în sens antiorar,

[2] Rotirea caruselului schimbătorului de scule în sens orar,

[3] Comutatorul pentru schimbarea sculei - Funcționare automată,

[4] Comutatorul pentru schimbarea sculei - Selectarea operării manuale.



Funcționarea ușii SMTC

Dacă ușa carcusei este deschisă în timp ce se produce schimbarea sculei, schimbarea sculei este oprită și este reluată atunci când se închide ușa. Eventuale operații de prelucrare aflate în curs nu vor fi întrerupte.

Dacă se aduce comutatorul în poziția „Manual” în timp ce caruselul de scule este în mișcare, acesta se oprește, repunându-se în mișcare atunci când este adus comutatorul înapoi în poziția „Automat”. Următoarea schimbare a sculei nu va fi executată până când nu este adus comutatorul înapoi în poziția „Automat”. Eventuale operații de prelucrare aflate în curs nu vor fi întrerupte.

Caruselul se va roti cu câte o poziție de fiecare dată când este apăsat butonul pentru sens orar sau sens antiorar, cu comutatorul setat în poziția „Manual”.

În cursul redresării schimbătorului de scule, dacă ușa carcusei este deschisă sau dacă poziția comutatorului este „Manual” și este apăsat butonul RECOVER (redresare), se afișează un mesaj ce informează operatorul că ușa este deschisă sau că este cuplat modul manual. Operatorul trebuie să închidă ușa și să seteze comutatorul în poziția Auto pentru a putea continua.

Redresarea SMTC

Dacă a apărut o problemă în cursul schimbării sculei, se impune redresarea schimbătorului de scule. Accesați modul Redresarea schimbătorului de scule astfel:

Apăsați tasta RECOVER (redresare) și navigați până la tabloul REDRESARE SCHIMBĂTOR DE SCULE.

Apăsați tasta ENTER (execuție). Dacă nu există nicio alarmă, unitatea de comandă va încerca mai întâi o redresare automată. Dacă există o alarmă, apăsați tasta RESET (resetare) pentru a șterge alarmele și repetați începând cu pasul 1.

În ecranul REDRESARE SCULĂ VMSTC, apăsați tasta A pentru a iniția redresarea automată, respectiv tasta E pentru a ieși.

Dacă redresarea automată eșuează, apăsați tasta M pentru a continua cu o redresare manuală.

În modul manual, urmați instrucțiunile și răspundeți la întrebări pentru a executa o redresare corespunzătoare a schimbătorului de scule.

Trebuie parcurs întregul proces de redresare a schimbătorului de scule înainte să se iasă din acest mod. Porniți rutina de la început dacă ieșiți prematur din aceasta.

11.1 | FUNCȚIONARE FREZĂ – PORNIRE

Punerea în funcțiune a mașinii

Această secțiune vă prezintă modul de punere în funcțiune pentru prima dată a unei mașini noi.

- Apăsați butonul POWER ON (pornire) până când apare sigla Haas pe ecran. După o secvență de autotestare și inițializare a sistemului, pe afișaj apare ecranul de pornire.
Pe ecranul de pornire se afișează instrucțiunile de bază pentru pornirea mașinii. Apăsați tasta ANULARE pentru a ieși din ecranul respectiv.
- Rotiți butonul EMERGENCY STOP (oprire de urgență) spre dreapta pentru a-l reseta.
- Apăsați tasta RESETARE pentru a șterge alarmele de pornire. Dacă nu puteți șterge o alarmă, s-ar putea ca mașina să aibă nevoie de o intervenție service. Contactați Reprezentanța Haas (HFO) pentru asistență.
- Dacă mașina se află într-o incintă, închideți ușile.
AVERTISMENT: Înainte de a trece la pasul următor, rețineți că mișcarea automată va începe imediat ce este

apăsat butonul PORNIRE. Asigurați-vă că traiectoria de deplasare este liberă. Păstrați distanța față de arborele principal, masa mașinii și schimbătorul de scule.

- Apăsați PORNIRE.
După prima apăsare a tastei POWER UP (inițializare), axele se deplasează spre pozițiile lor de origine. Axele se deplasează apoi lent până când mașina ajunge la întrerupătoarele de origine pentru fiecare axă. Astfel se stabilește poziția de origine a mașinii.

Apăsați oricare dintre tastele următoare:

- CANCEL (anulare) pentru a ieși din ecranul respectiv.
- CYCLE START (pornire ciclu) pentru a rula programul curent.
- HANDLE JOG (manetă de avans rapid) pentru operarea manuală.

Încălzirea arborelui principal

Dacă arborele principal al mașinii respective a rămas în repaus timp de peste (4) zile, rulați programul de încălzire a arborelui principal înainte să utilizați mașina. Acest program aduce lent arborele principal la turația de lucru pentru a distribui lubrifianțul și a permite arborelui principal să ajungă la o temperatură constantă.

Mașina dumneavoastră are inclus un program de încălzire de 20 minute (O09220) în lista de programe. Dacă utilizați frecvent arborele principal la turații ridicate, ar trebui să rulați zilnic acest program.

11.2 | FUNCȚIONARE FREZĂ – CAPTURĂ DE ECRAN

Captura de ecran

Unitatea de comandă poate captura și salva o imagine a ecranului curent pe un dispozitiv USB conectat sau pe o unitate de memorie cu date de utilizator.

Introduceți un nume de fișier, dacă doriți. Dacă nu este introdus niciun nume de fișier, sistemul va utiliza numele de fișier implicit (consultați nota).

Apăsați tasta SHIFT(comutare).

Apăsați tasta F1.

NOTĂ: Unitatea de comandă utilizează numele de fișier implicit snapshot#.png. Numărul # începe de la 0 și este incrementat de fiecare dată când se execută o captură de ecran. Contorul respectiv este resetat la oprirea mașinii. Capturile de ecran executate după oprirea și repornirea mașinii vor suprascrie capturile de ecran anterioare având același nume de fișier de pe unitatea de memorie cu datele de utilizator.

Rezultat:

Unitatea de comandă salvează captura de ecran pe dispozitivul USB sau în memoria unității de comandă. Se afișează mesajul Imagine salvată pe USB sau Imagine salvată în memorie la încheierea procesului.

Raportul de eroare

Unitatea de comandă poate genera un raport de eroare care salvează starea mașinii și care este utilizat pentru analiză. Acest raport ajută HFO să rezolve o problemă intermitentă.

1. Apăsați tasta SHIFT(comutare).
2. Apăsați F3.

NOTĂ: Asigurați-vă ca generați întotdeauna un raport de eroare atunci când alarma sau eroarea sunt active.

Rezultat:

Unitatea de comandă salvează raportul de eroare pe dispozitivul USB sau în memoria unității de comandă. Raportul de eroare este un fișier ZIP care include o captură de ecran, programul activ și alte informații folosite pentru diagnosticare. Generați acest raport de eroare atunci când apare o eroare sau o alarmă. Trimiteți raportul de eroare prin e-mail către Reprezentanța Haas locală.

11.3 | FUNCȚIONARE FREZĂ – CĂUTARE PROGRAM

Noțiuni de bază despre căutarea în program

Puteți utiliza această funcție pentru a găsi rapid un cod din program.

NOTĂ: Aceasta este o funcție de căutare rapidă ce găsește prima apariție a termenului în sensul de căutare specificat. Puteți utiliza editorul pentru o căutare mai complexă. Consultați Capitolul 6.5 pentru informații suplimentare referitoare la funcția de căutare a Editorului.

NOTĂ: Aceasta este o funcție de căutare rapidă ce găsește prima apariție a termenului în sensul de căutare specificat. Puteți utiliza editorul pentru o căutare mai complexă. Consultați secțiunea Meniul Căutare pentru informații detaliate referitoare la funcția de căutare a editorului.

Tastați textul pe care doriți să îl găsiți în programul activ.

Apăsați tasta săgeată UP (în sus) sau DOWN (în jos).

Rezultat:

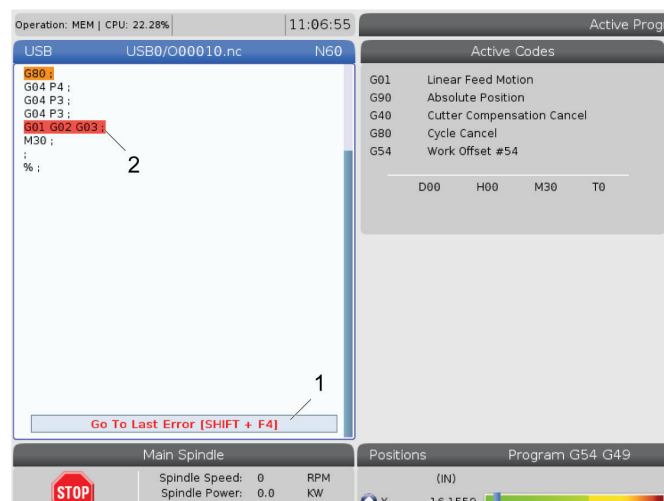
Tasta săgeată UP (în sus) caută din poziția curentă a cursorului spre începutul programului. Tasta săgeată DOWN (în jos) caută spre sfârșitul programului. Unitatea de comandă marchează prima potrivire.

NOTĂ: Prin plasarea termenului de căutare în paranteze () se va căuta numai printre rândurile de comentarii.

Localizarea ultimei erori a programului

Începând cu versiunea software **100.19.000.1100** unitatea de comandă poate găsi ultima eroare într-un program.

Apăsați **SHIFT +F4** pentru a afișa ultima linie a codului G care a generat eroarea.



Modul funcționare sigură

Scopul funcționării sigure este acela de a reduce deteriorarea mașinii în cazul unei avarii. Nu previne avariile, dar emite din timp o alarmă și se retrage din locul avariei.

NOTĂ: Funcția de funcționare sigură este disponibilă începând cu versiunea software 100.19.000.1300.

Mașini cu funcția de funcționare în siguranță

- VF-1 până la VF-5
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- Toate DM-urile
- Toate DT-urile
- Toate TM-urile
- ST-10 până la ST-35

Cauzele frecvente ale avariilor sunt:

Corecții incorecte ale sculelor.

Origini incorecte.

Sculă greșită în arborele principal.

NOTĂ: Funcția Funcționare sigură va detecta o coliziune doar la avansul rapid manual și la deplasarea rapidă (G00), nu va detecta o coliziune la o mișcare avans.

Funcționarea sigură face următoarele:

- Încetinește viteza de mișcare.
- Crește sensibilitatea la eroarea de poziție.
- Când se detectează o coliziune, unitatea de comandă va inversa imediat axa cu o mică valoare. Acest lucru va împiedica motorul să continue să se deplaseze în obiectul de care s-a izbit și va elibera presiunea din cauza coliziunii. După ce funcția de Funcționare sigură detectează o coliziune, trebuie să puteți strecura ușor o coală de hârtie între cele două suprafețe care s-au izbit.

NOTĂ: Funcția de Funcționare sigură este concepută să ruleze un program pentru prima dată după scrierea sau schimbarea acestuia. Nu se recomandă rularea unui program sigur cu funcția de Funcționare sigură, deoarece crește semnificativ durata ciclului. Scula s-ar putea rupe și piesa de prelucrat ar putea fi deteriorată în continuare într-o coliziune.

11.4 | FUNCȚIONARE FREZĂ – MOD FUNCȚIONARE SIGURĂ

Funcționarea sigură este activă și în timpul avansului rapid. Funcționarea rapidă poate fi folosită în timpul configurării lucrării, pentru a proteja împotriva coliziunilor accidentale cauzate de erori ale operatorului.

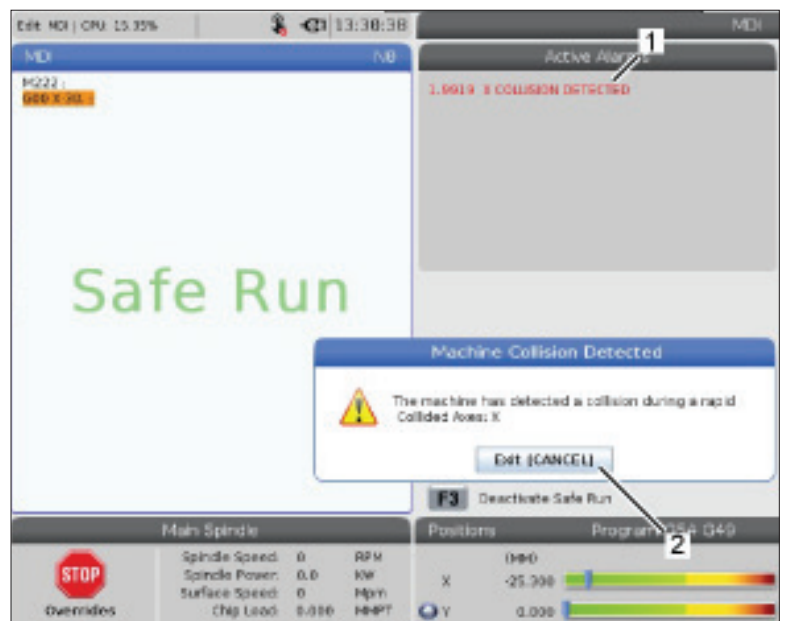
În cazul în care mașina dvs. este compatibilă cu funcția de Funcționare sigură, veți vedea o nouă pictogramă în MDI cu textul F3 Activare Funcționare Sigură.[1]. Apăsați F3 pentru a activa/dezactiva Funcționarea sigură. Starea activă a funcției Funcționare sigură este semnalată printr-un filigran [2] în panoul programului.

Este activă numai în timpul mișcărilor rapide. Mișcărilor rapide includ G00, Origine G28 trecerea la schimbări ale sculei, precum mișcările ciclurilor închise care nu presupun prelucrarea pieselor. La mișcările de prelucrare, cum ar fi de avans sau de tarodare, modul de siguranță nu va fi activ.

Funcționarea sigură nu este activă în timpul avansului, din cauza naturii sale de detectare a coliziunilor. Nu se poate face diferența dintre forțele de tăiere și cele cauzate de coliziuni.

Atunci când se detectează o coliziune, toate mișcările sunt oprite, se declanșează o alarmă [1] și se generează o fereastră pop-up [2] care informează operatorul că s-a detectat o coliziune și despre axa la care a fost detectată. Această alarmă poate fi ștearsă prin resetare..

În anumite cazuri, este posibil ca presiunea împotriva piesei să nu fi fost eliberată de retragerea funcției de Funcționare sigură. În cazul mai rău caz, se poate produce încă o coliziune după resetarea alarmei. Dacă se întâmplă acest lucru, dezactivați funcția de Rulare sigură și deplasați axa la distanță de locul coliziunii.



Rulare - Oprire - Avans rapid - Continuare

Această funcție vă permite să opriți un program în curs de rulare, să îndepărtați scula de piesă, apoi să reluați execuția programului.

1. Apăsați **MENȚINERE AVANS**. Mișcarea axelor încetează. Arborele principal continuă să se rotească.
2. Apăsați tasta X, Y, Z sau tasta unei axe rotative instalate (A pentru axa A, B pentru axa B și C pentru axa C), apoi apăsați tasta **HANDLE** sau **JOG** (manetă de avans rapid). Unitatea de comandă va memora pozițiile curente pe axele X, Y, Z și rotative.
3. Unitatea de comandă afișează mesajul Avans rapid de îndepărtare și pictograma Avans rapid de îndepărtare. Utilizați maneta de avans rapid sau tastele de avans pentru a îndepărta scula de piesă. Puteți porni sau opri arborele principal cu tastele **FWD** (înainte), **REV** (înapoi) și **STOP** (oprire). Puteți activa sau dezactiva lichidul opțional de răcire prin arborele principal apăsând tasta **AUX CLNT** (mai întâi trebuie să opriți arborele principal). Activați sau dezactivați jetul de aer prin sculă cu tastele **SHIFT +AUX CLNT**. Activați sau dezactivați lichidul de răcire cu tasta **COOLANT**. Activați opțiunile Pistol automat de aer comprimat / Cantitatea minimă de lubrifiant cu tastele **SHIFT + COOLAN**. Puteți de asemenea elibera scula pentru a înlocui insertiile.
ATENȚIE: Când reporniți programul, unitatea de comandă utilizează decalajele anterioare pentru poziția de revenire. De aceea, este nesigur și nerecomandat să se schimbe sculele și corecțiile/decalajele atunci când programul este întrerupt.
4. Avansați rapid într-o poziție cât mai apropiată posibil de poziția memorată sau într-o poziție pentru care există o traiectorie rapidă neobstrucționată pentru revenirea în poziția memorată.

5. Apăsați tasta **MEMORY** (memorie) sau **MDI** (introducere manuală date) pentru a reveni în modul Rulare. Unitatea de comandă afișează mesajul Avans rapid de revenire și pictograma Avans rapid de revenire. Unitatea de comandă va continua numai dacă reveniți în modul în care se afla mașina atunci când ați oprit programul.
6. Apăsați butonul **PORNIRE CICLU**. Unitatea de comandă deplasează rapid axele X, Y și rotative cu 5% în poziția în care ați apăsat tasta **FEED HOLD** (oprire avans). Apoi se va reveni pe axa Z. Dacă apăsați butonul **FEED HOLD** (oprire avans) în cursul unei mișcări, mișcarea axelor se oprește, iar unitatea de comandă va afișa mesajul **Oprire avans rapid de revenire**. Apăsați butonul **CYCLE START** (pornire ciclu) pentru a se relua mișcarea de avans rapid de revenire. Unitatea de comandă va reveni în starea de oprire avans atunci când mișcarea este încheiată.
7. Apăsați din nou butonul **CYCLE START** (pornire ciclu) și programul își va relua funcționarea.

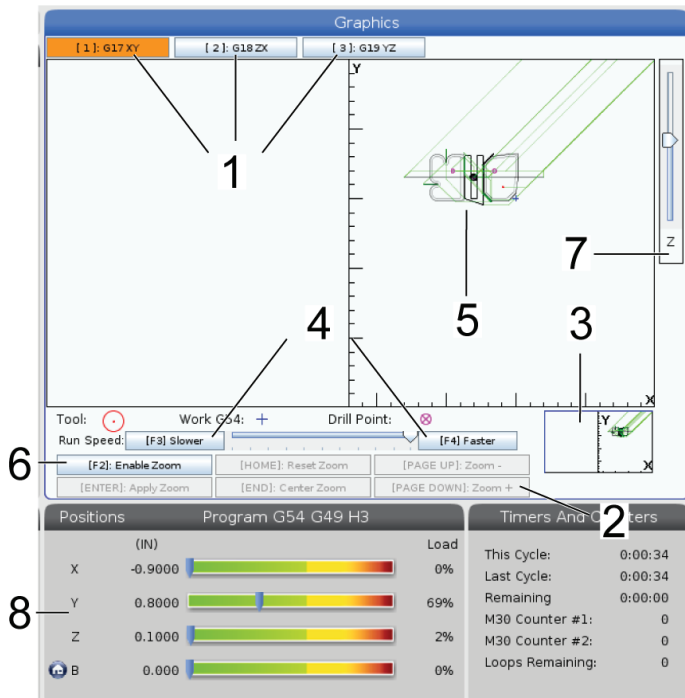
ATENȚIE: Unitatea de comandă nu va urma aceeași traiectorie utilizată pentru avansul rapid de îndepărtare.

ATENȚIE: Dacă setarea 36 este **ACTIVATĂ**, unitatea de comandă scanează programul pentru a se asigura că mașina este în starea corectă (sculele, corecțiile, decalajele, codurile G și M etc.), astfel încât să se continue în siguranță programul. Dacă setarea 36 este **DEZACTIVATĂ**, unitatea de comandă nu scanează programul. Aceasta poate economisi timp, dar poate cauza o coliziune în cazul unui program neverificat.

11.6 | FUNCȚIONARE FREZĂ – MOD GRAFIC

Modul Grafic

Un mod sigur de a depana un program presupune apăsarea tastei GRAPHICS (grafic) pentru rularea acestuia în modul grafic. Nu se produce nicio mișcare pe mașină, mișcările fiind ilustrate în schimb pe ecran.



1) Planuri pe axă Apăsați 1 pentru a vizualiza graficele în planul G17, apăsați 2 for G18 sau apăsați 3 pentru a vizualiza în planul G19.

2) Zona de ajutor taste Partea din stânga jos a panoului de afișare grafică este zona de ajutor pentru tastele funcționale. Această secțiune vă prezintă tastele funcționale pe care le puteți utiliza și o descriere a operației corespunzătoare executate de acestea.

3) Fereastra de localizare În partea din dreapta jos a panoului este prezentată suprafața simulată a mesei mașinii și se indică ce parte a imaginii simulate este focalizată.

4) Viteză grafică Apăsați f3 sau f4 pentru a rula viteza dorită pentru grafică.

5) Fereastra pentru traiectoria sculei Fereastra mare din centrul afișajului prezintă o imagine simulată a zonei de lucru. Aceasta afișează pictograma sculei așchietoare și traiectoriile simulate ale sculei.

NOTĂ: Mișcarea de avans este reprezentată cu linie neagră. Mișcările rapide sunt reprezentate cu linie verde. Ciclul de găurire este reprezentat printr-un X.

NOTĂ: Dacă setarea 253 este ACTIVATĂ, diametrul sculei este reprezentat printr-o linie subțire. Dacă aceasta este DEZACTIVATĂ, se va utiliza diametrul sculei specificat în tabelul Corecția geometriei diametrului sculei.

6) Focalizare Apăsați tasta F2 pentru a se afișa un dreptunghi (fereastră de focalizare) ce prezintă zona în care se va aplica operația de focalizare. Utilizați tasta PAGE DOWN (pagina următoare) pentru a micșora distanța focală (mărire), respectiv PAGE UP (pagina anterioară) pentru a crește distanța focală (micșorare). Utilizați tastele săgeți pentru a deplasa fereastra de focalizare în poziția în care doriți să aplicați focalizarea și apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a finaliza focalizarea. Unitatea de comandă modifică scara ferestrei pentru traiectoria sculei în funcție de fereastra de focalizare. Rulați din nou programul pentru a se afișa traiectoria sculei. Apăsați tasta F2 și apoi tasta HOME (origine) pentru a extinde fereastra pentru traiectoria sculei astfel încât să acopere întreaga zonă de lucru.

7) Axă Z Linia de zero a piesei Linia orizontală afișată pe bara axei Z în colțul din dreapta sus al graficului pentru a indica poziția decalajului de origine curent pentru axa Z plus lungimea sculei curente. În timpul rulării unui program, porțiunea umbrită a barei indică profunzimea mișcării simulate a axei Z față de poziția de zero în coordonate de lucru a axei Z.

8) Panoul de poziție Panoul de poziție afișează pozițiile axelor la fel cum ar face-o în cursul unei prelucrări efective.

Noțiuni de bază despre programare

Un program CNC tipic are (3) părți:

1) Pregătirea: Această porțiune a programului selectează decalajul de origine și corecția sculei, selectează scula așchietoare, activează lichidul de răcire, setează turația arborelui principal și selectează poziționarea absolută sau incrementală a mișcării axei.

2) Așchierea: Această porțiune a programului definește traiectoria sculei și viteza de avans pentru operația de așchiere.

3) Finalizarea: Această porțiune a programului dă deoparte arborele principal, oprește arborele principal, dezactivează lichidul de răcire și deplasează masa într-o poziție în care să poată fi descărcată și inspectată piesa.

Acesta este un program de bază ce execută o așchiere de 0,100" (2,54 mm) adâncime cu scula 1 într-o bucată de material de-a lungul unei traiectorii rectilinii din punctul X = 0,0, Y = 0,0 în punctul X = - 4,0, Y = - 4,0.

NOTĂ: Un bloc de program poate să conțină mai multe coduri G, cu condiția ca respectivele coduri G să aparțină unor grupe diferite. Nu este permisă includerea a două coduri G din aceeași grupă într-un bloc de program. Rețineți de asemenea că este permis un singur cod M într-un bloc.

```
%  
O40001 (Program de bază);  
(G54 X0 Y0 este în colțul din dreapta sus al piesei);  
(Z0 este în partea superioară a piesei);  
(T1 este o freză deget de 1/2");  
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);  
T1 M06 (Selectare scula 1);  
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță) ;  
X0 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);  
S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);  
G43 H01 Z0.1 (Activare corecție sculă 1);  
M08 (Activarea lichidului de răcire) ;  
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);  
G01 F20. Z-0.1 (Avans la adâncimea de așchiere) ;  
X-4. Y-4. (mișcare liniară) ;  
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);  
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire)  
;  
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore  
principal) ;  
G53 Y0 (poziție de origine Y);  
M30 (Încheiere program);  
%
```

12.1 | FREZĂ – PROGRAMARE

Pregătirea

Blocurile de cod de pregătire din exemplul de program O40001 sunt următoarele:

BLOC DE COD DE PREGĂTIRE	DESCRIERE
%	Indică începutul unui program scris cu ajutorul unui editor de texte.
O40001 (Program de bază);	O40001 este numele programului. Convenția de denumire a programelor respectă formatul Onnnnn: Litera „O” sau „o” urmată de un număr cu 5 cifre.
(G54 X0 Y0 este în colțul din dreapta sus al piesei);	Comentariu
(Z0 este în partea superioară a piesei);	Comentariu
(T1 este o freză deget de 1/2");	Comentariu
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);	Comentariu
T1 M06 (Selectare scula 1);	Selectează scula T1 ce urmează a fi utilizată. M06 comandă schimbătorului de scule să încarce scula 1 (T1) în arborele principal.
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);	<p>Aceasta este așa-numita linie de pornire în siguranță. Este recomandabil la prelucrare să se includă acest bloc de cod după fiecare schimbare a sculei. G00 stabilește executarea mișcării axei de după acesta în modul mișcare rapidă.</p> <p>G90 stabilește executarea mișcărilor axei de după acesta în modul absolut (consultați la pagina Poziționarea absolută versus incrementală (G90, G91) pentru informații suplimentare în acest sens).</p> <p>G90 stabilește executarea mișcărilor axei de după acesta în modul absolut (consultați secțiunea Poziționarea absolută versus incrementală (G90, G91) pentru informații suplimentare în acest sens).</p> <p>G90 stabilește executarea mișcărilor axei de după acesta în modul absolut (consultați pentru informații suplimentare în acest sens).</p> <p>G17 definește planul de așchiere ca fiind planul XY. G40 anulează compensarea frezei. G49 anulează compensarea lungimii sculei. G54 stabilește centrarea sistemului de coordonate pe baza decalajului de origine memorat în G54 din ecranul Corecții/decalaje.</p>

Pregătire (contin.)

BLOC DE COD DE PREGĂTIRE	DESCRIERE
X0 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);	X0 Y0 comandă deplasarea mesei în poziția X=0.0 și Y=0.0 în sistemul de coordonate G54.
S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);	<p>M03 pornește rotirea arborelui principal în sens orar. Acesta preia codul de adresă Snnnn, în care nnnn este turația dorită a arborelui principal.</p> <p>La mașinile cu cutie de viteze, unitatea de comandă selectează automat treapta superioară sau treapta inferioară pe baza turației comandate a arborelui principal. Puteți utiliza un M41 sau M42 pentru controlul manual. Consultați la pagina M41 / M42 Controlul manual al treptei inferioare / superioare pentru informații suplimentare referitoare la codurile M.</p> <p>La mașinile cu cutie de viteze, unitatea de comandă selectează automat treapta superioară sau treapta inferioară pe baza turației comandate a arborelui principal. Puteți utiliza un M41 sau M42 pentru controlul manual. A se vedea M41 / M42 Controlul manual al treptei inferioare / superioare pentru informații suplimentare referitoare la aceste coduri M.</p>
G43 H01 Z0.1 (Activare corecție sculă 1);	G43 H01 activează compensarea lungimii sculei +. H01 specifică utilizarea lungimii memorate pentru scula 1 din ecranul Corecții scule. Z0.1 comandă axa Z în punctul Z = 0.1.
M08 (Activarea lichidului de răcire);	M08 comandă activarea lichidului de răcire.

Așchierea

Blocurile de cod de pregătire din exemplul de program O40001 sunt următoarele:

BLOC DE COD DE AȘCHIERE	DESCRIERE
G01 F20. Z-0.1 (Avans la adâncimea de așchiere);	G01 F20. stabilește executarea rectilinie a mișcărilor axei de după acesta. G01 reclamă un cod de adresă Fnnn.nnnn. Codul de adresă F20 specifică faptul că viteza de avans pentru mișcare este 20" (508 mm) / min. Z-0,1 comandă axa Z la Z = - 0,1.
X-4. Y-4. (mișcare liniară);	X-4. Y-4. comandă deplasarea axei X în punctul X = - 4,0 și comandă deplasarea axei Y în punctul Y = - 4,0.

Finalizarea

BLOC DE COD DE FINALIZARE	DESCRIERE
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;	G00 comandă finalizarea mișcării axei în modul mișcare rapidă. Z0.1 Comandă axa Z în punctul Z = 0.1. M09 comandă dezactivarea lichidului de răcire.
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;	G53 stabilește raportarea mișcărilor axei de după acesta la sistemul de coordonate al mașinii. G49 anulează compensarea lungimii sculei. Z0 este o comandă de deplasare în punctul Z = 0.0. M05 oprește arborele principal.
G53 Y0 (Deplasare în origine Y) ;	G53 stabilește raportarea mișcărilor axei de după acesta la sistemul de coordonate al mașinii. Y0 este o comandă de deplasare în punctul Y = 0.0.
M30 (Încheiere program);	M30 încheie programul și deplasează cursorul de pe unitatea de comandă la începutul programului.
%	Indică sfârșitul unui program scris cu ajutorul unui editor de texte.

12.2 | PROGRAMARE FREZĂ – ABSOLUT VS. INCREMENTAL

Poziționarea absolută versus poziționare incrementală (G90, G91)

Poziționarea absolută (G90), respectiv incrementală (G91) definește modul în care interpretează unitatea de comandă comenzile de mișcare pe axă.

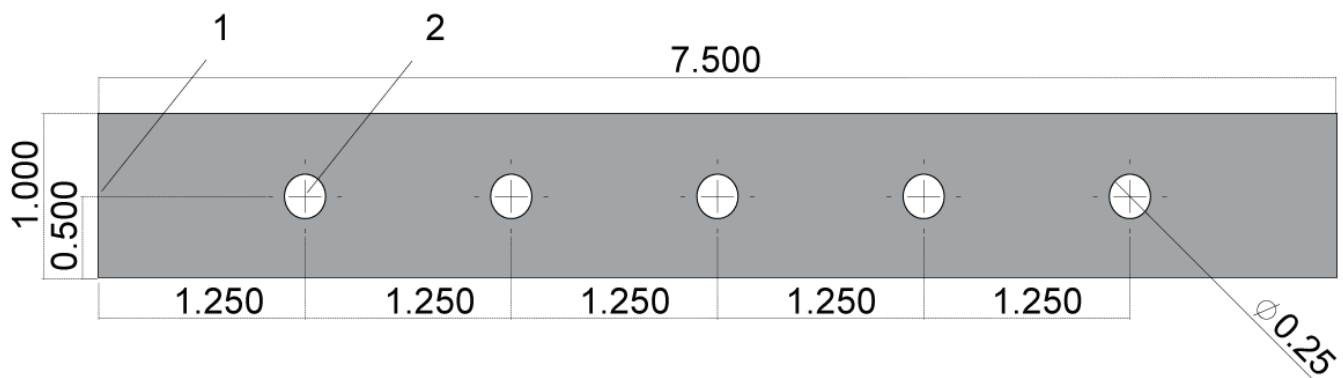
Când comandați o mișcare pe axă după un cod G90, axa se deplasează în poziția respectivă în raport cu originea sistemului de coordonate aflat în uz în momentul respectiv.

Când comandați o mișcare pe axă după un cod G91, axa se deplasează în poziția respectivă în raport cu poziția curentă.

Programarea absolută este utilă în majoritatea cazurilor. Programarea incrementală este mai eficientă pentru operații de așchiere repetitive, la distanțe egale.

Figura 1 prezintă o piesă cu 5 alezaje de diametru $\varnothing 0,25''$ (13 mm) aflate la distanțe egale. Adâncimea alezajului este de $1,00''$ (25,4 mm), iar distanța dintre acestea este de $1,250''$ (31,75 mm).

Figura 1 prezintă o piesă cu 5 alezaje de diametru $\varnothing 0,25''$ (13 mm) aflate la distanțe egale. Adâncimea alezajului este de $1,00''$ (25,4 mm), iar distanța dintre acestea este de $1,250''$ (31,75 mm).



Exemplu de program în modul absolut / incremental G54
X0. Y0. pentru Incremental [1], G54 pentru Absolut [2]

12.2 | PROGRAMARE FREZĂ – ABSOLUT VS. INCREMENTAL

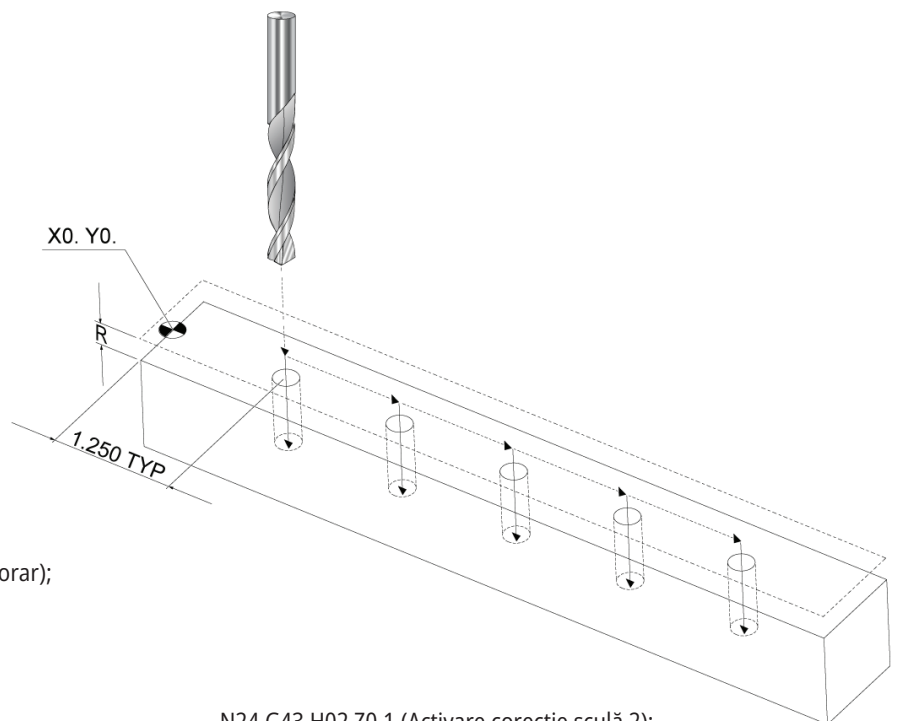
Mai jos și pe pagina următoare sunt prezentate două exemple de programe ce execută găurirea alezajelor conform desenului, cu o comparație între poziționarea absolută și respectiv incrementală.

Se începe prelucrarea alezajelor cu un burghiu cu centrare și se încheie găurirea alezajelor cu un burghiu de 0,250" (6,35 mm). Se utilizează o adâncime de așchiere de 0,200" (5,08 mm) pentru burghiul cu centrare și o adâncime de așchiere de 1,00" (25,4 mm) pentru burghiul de 0,250". Se utilizează codul G81, Ciclul închis de găurire, pentru găurirea alezajelor.

Exemplu de poziționare incrementală a frezei

%

O40002 (Exemplu program incremental);
N1 (G54 X0 Y0 este centrul din stânga al piesei);
N2 (Z0 este în partea superioară a piesei);
N3 (T1 este un burghiu central);
N4 (T2 este un burghiu);
N5 (T1 BLOCURI DE PREGĂTIRE);
N6 T1 M06 (Selectare scula 1);
N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
N8 X0 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);
N9 S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
N10 G43 H01 Z0.1 (Activare corecție sculă 1);
N11 M08 (Activarea lichidului de răcire);
N12 (T1 BLOCURI DE AȘCHIERE);
N13 G99 G91 G81 F8.15 X1.25 Z-0.3 L5 ;
N14 (Început G81, de 5 ori);
N15 G80 (Anulare G81);
N16 (T1 BLOCURI DE FINALIZARE);
N17 G00 G90 G53 Z0. M09 (retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);
N18 M01 (Oprirea opțională);
N19 (T2 BLOCURI DE PREGĂTIRE);
N20 T2 M06 (Selectare scula 2);
N21 G00 G90 G40 G49 (pornire în siguranță);
N22 G54 X0 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);
N23 S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);



N24 G43 H02 Z0.1 (Activare corecție sculă 2);
N25 M08 (Activarea lichidului de răcire);
N26 (T2 BLOCURI DE AȘCHIERE);
N27 G99 G91 G81 F21.4 X1.25 Z-1.1 L5 ;
N28 G80 (Anulare G81);
N29 (T2 BLOCURI DE FINALIZARE);
N30 G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);
N31 G53 G90 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal);
N32 G53 Y0 (Deplasare în origine Y);
N33 M30 (Încheiere program);
%

12.2 | PROGRAMARE FREZĂ – ABSOLUT VS. INCREMENTAL

Exemplu de poziționare absolută a frezei

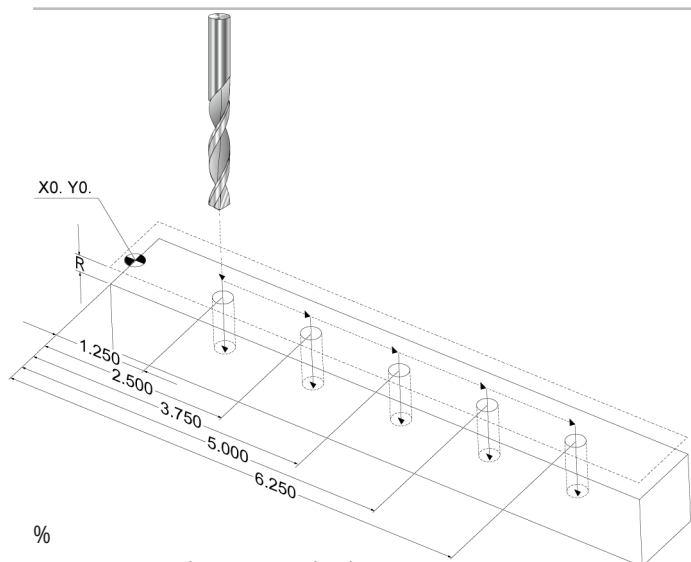
Metoda de programare absolută necesită mai multe linii de cod decât un program incremental. Programul are secțiuni de pregătire și finalizare similare.

Priviți linia N13 din exemplul de programare incrementală în care începe operația cu burghiul cu centrare. G81 utilizează codul de adresă buclă, Lnn, pentru a specifica numărul de repetări ale ciclului. Codul de adresă L5 repetă acest proces de (5) ori. De fiecare dată când se repetă ciclul închis, acesta se deplasează cu distanța specificată prin intermediul valorilor X și Y opționale. În acest program, programul incremental comandă deplasarea cu 1,25" pe axa X față de poziția curentă în fiecare buclă, apoi execută ciclul de găurire.

Pentru fiecare operație de găurire, programul specifică o adâncime de găurire cu 0,1" mai mare decât adâncimea efectivă, deoarece mișcarea începe la 0,1" deasupra piesei.

La poziționarea absolută, G81 specifică adâncimea de găurire, dar nu utilizează codul de adresă buclă. În schimb, programul specifică poziția fiecărui alezaj într-o linie separată. Până când G80 anulează ciclul închis, unitatea de comandă execută ciclul de găurire în fiecare poziție.

Programul de poziționare absolută specifică adâncimea exactă a alezajului, deoarece adâncimea începe de la suprafața piesei (Z=0).



%

O40003 (Exemplu program absolut);

N1 (G54 X0 Y0 este centrul din stânga al piesei);

N2 (Z0 este în partea superioară a piesei);

N3 (T1 este un burghiu central);

N4 (T2 este un burghiu);

N5 (T1 BLOCURI DE PREGĂTIRE);

N6 T1 M06 (Selectare scula 1);

N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);

N8 X1.25 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);

N9 S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);

N10 G43 H01 Z0.1 (Activare corecție sculă 1);

N11 M08 (Activarea lichidului de răcire) ;

N12 (T1 BLOCURI DE AȘCHIERE);

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

N14 (Început G81, primul alezaj) ;

N15 X2.5 (al 2-lea alezaj);

N16 X3.75 (al 3-lea alezaj);

N17 X5. (al 4-lea alezaj);

N18 X6.25 (al 5-lea alezaj);

N19 G80 (anulare G81);

N20 (T1 BLOC DE FINALIZARE);

N21 G00 G90 G53 Z0. M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);

N22 M01 (Oprirea opțională);

N23 (T2 BLOCURI DE PREGĂTIRE);

N24 T2 M06 (Selectare scula 2);

N25 G00 G90 G40 G49 (Pornire în siguranță) ;

N26 G54 X1.25 Y0 (Deplasare rapidă în prima poziție);

N27 S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);

N28 G43 H02 Z0.1 (Activare corecție sculă 2);

N29 M08 (Activarea lichidului de răcire) ;

N30 (T2 BLOCURI DE AȘCHIERE);

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

N32 X2.5 (al 2-lea alezaj);

N33 X3.75 (al 3-lea alezaj);

N34 X5. (al 4-lea alezaj);

N35 X6.25 (al 5-lea alezaj);

N36 G80 (Anulare G81);

N37 (T2 BLOCURI DE FINALIZARE);

N38 G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;

N39 G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal);

N40 G53 Y0 (Deplasare în origine Y) ;

N41 M30 (Încheiere program);

%

12.3 | PROGRAMARE FREZĂ – CORECȚIE SCULĂ G43

G43 Corecția sculei

Comanda G43 Hnn Compensarea lungimii sculei va fi utilizată după fiecare schimbare a sculei. Aceasta ajustează poziția axei Z pentru a lua în calcul lungimea sculei. Argumentul Hnn specifică lungimea sculei ce urmează a fi utilizată. Pentru informații suplimentare în acest sens, consultați Setarea corecțiilor sculelor din secțiunea Operarea.

ATENȚIE: Valoarea nn pentru lungimea sculei va corespunde cu valoarea nn din comanda de schimbare a sculei M06 Tnn pentru a preveni eventuale coliziuni.

Setarea 15 - Adaptare cod H & T controlează dacă valoarea nn trebuie sau nu să fie aceeași în argumentele Tnn și Hnn. Dacă setarea 15 este ACTIVATĂ și argumentele Tnn și Hnn nu corespund, se declanșează alarma 332 - H și T neadaptate.

G54 Decalajele de origine

Decalajele de origine definesc poziția în care se află piesa de prelucrat pe masă.

Decalajele de origine disponibile sunt G54-G59, G110-G129 și G154 P1-P99. G110-G129 și G154 P1-P20 se referă la aceleași decalaje de origine.

O funcție utilă este aceea de setare a mai multor piese de prelucrat pe masă și prelucrarea mai multor piese într-un singur ciclu al mașinii. Acest lucru este realizat prin alocarea unui decalaj de origine pentru fiecare piesă de prelucrat în parte.

Pentru informații suplimentare în acest sens, consultați secțiunea Codurile G a acestui manual. Mai jos este prezentat un exemplu de prelucrare a mai multor piese într-un singur ciclu. Programul utilizează codul M97 Apelarea unui subprogram local pentru operația de așchiere.

%
O40005 (Exemplu program decalaje de origine) ;
(G54 X0 Y0 este centrul din stânga al piesei);
(Z0 este în partea superioară a piesei);
(T1 este un burghiu);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T1 M06 (Selectare scula 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
X0 Y0 ;
(Deplasare în prima poziție-G54 în coordonate de lucru) ;
S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H01 Z0.1 (Activare corecție sculă 1);
M08 (Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
G00 Z3. (Retragere rapidă);
G90 G110 G17 G40 G80 X0. Y0.;
(Deplasare în a doua poziție-G110 în coordonate de lucru) ;

M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
G00 Z3. (Retragere rapidă);
G90 G154 P22 G17 G40 G80 X0. Y0.;
(Deplasare în a treia poziție-G154 P22 în coordonate de lucru) ;
M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
G53 Y0 (poziție de origine Y);
M30 (Încheiere program);
N1000 (Subprogram local);
G81 F41.6 X1. Y2. Z-1.25 R0.1 (Început G81) ;
(primul alezaj);
X2. Y2. (al 2-lea alezaj);
G80 (anulare G81);
M99;
%

Subprogramele

Subprogramele:

- Sunt constituite de obicei dintr-o serie de comenzi repetate de mai multe ori într-un program.
- Sunt scrise sub forma unui program separat, în locul repetării de mai multe ori a comenzilor în programul principal.
- Sunt apelate în programul principal printr-un cod M97 sau M98 și un cod P.
- Pot să includă un L pentru contorizarea repetărilor. Apelarea subprogramului este repetată de L ori înainte ca programul principal să continue cu blocul următor.

Când se utilizează M97:

- Codul P (nnnnn) este același cu numărul blocului (Nnnnnn) al subprogramului local.
- Subprogramul trebuie să fie inclus în programul principal

Când se utilizează M98:

- Codul P (nnnnn) este același cu numărul de program (Onnnnn) al subprogramului.
- Dacă subprogramul nu se află în memorie, numele fișierului trebuie să fie . Numele fișierului trebuie să conțină O, cu zerouri la început și .nc, pentru ca mașina să găsească subprogramul.
- Subprogramul trebuie să se afle în directorul activ sau într-o locație specificată în setarea 251/252.
- Ciclurile închise reprezintă cel mai uzual mod de utilizare a subprogramelor. De exemplu, ați putea introduce pozițiile pe axele X și Y ale unei serii de alezaje într-un program separat. Apoi puteți apela programul respectiv ca subprogram printr-un ciclu închis. În loc să scrieți pozițiile câte o dată pentru fiecare sculă, scrieți pozițiile o singură dată pentru oricâte scule.

Setarea locațiilor de căutare

Când un program apelează un subprogram, unitatea de comandă caută mai întâi subprogramul în directorul activ. Dacă unitatea de comandă nu reușește să găsească subprogramul, aceasta va utiliza setările 251 și 252 pentru a stabili unde trebuie să caute în continuare. A se vedea setările respective pentru informații suplimentare în acest sens.

Pentru a alcătui o listă de locații de căutare în setarea 252:

1. În managerul de dispozitive (LIST PROGRAM - listă de programe), selectați directorul pe care doriți să îl includeți în listă.
2. Apăsăți F3.
3. Marcați opțiunea SETAREA 252 din meniu, apoi apăsați tasta ENTER (execuție).

Unitatea de comandă adaugă directorul curent în lista de locații de căutare în setarea 252.

Rezultat:

Pentru a vedea lista de locații de căutare, citiți valorile din Setarea 252 din pagina Setări.

Subprogramul local (M97)

Un subprogram local este un bloc de cod din programul principal la care se face referință de mai multe ori în programul principal. Subprogramele locale sunt comandate (apelate) cu ajutorul unui M97 și al unui Pnnnnn ce se referă la numărul liniei N al subprogramului local.

Structura subprogramului local presupune încheierea programului principal cu un M30 și apoi introducerea subprogramele locale după M30. Fiecare subprogram trebuie să aibă un număr de linie N la început și un M99 la sfârșit, care va trimite programul înapoi la linia următoare a programului principal.

%

O40009 (Exemplu de subprogram local) ;
(G54 X0 Y0 este în colțul din stânga sus al piesei);
(Z0 este în partea superioară a piesei);
(T1 este un burghiu de pregătire);
(T2 este un burghiu);
(T3 este un tarod);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T1 M06 (Selectare scula 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
X1.5 Y-0.5 (Deplasare rapidă în prima poziție);
S1406 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H01 Z1.(Activare corecție sculă 1);
M08(Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G81 G99 Z-0.26 R0.1 F7. (Început G81) ;
M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
M01 (Oprirea opțională);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T2 M06 (Selectare scula 2);
G00 G90 G40 G49 (Pornire în siguranță);
G54 X1.5 Y-0.5 (Deplasare rapidă în prima poziție);
S2082 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H02 Z1. (Activare corecție sculă 2) ;
M08(Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (Început G83) ;
M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;

G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
M01 (Oprirea opțională);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T3 M06 (Selectare scula 3);
G00 G90 G40 G49 (Pornire în siguranță);
G54 X1.5 Y-0.5 ;
(Deplasare rapidă înapoi în prima poziție);
S750 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H03 Z1.(Activare corecție sculă 3);
M08(Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (Început G84) ;
M97 P1000 (Apelare subprogram local) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire) ;
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
G53 Y0 (poziție de origine Y);
M30 (Încheiere program);
(subprogram LOCAL);
N1000 (Început subprogram local);
X0.5 Y-0.75 (a 2-a poziție);
Y-2.25 (a 3-a poziție);
G98 X1.5 Y-2.5 (a 4-a poziție) ;
(Revenirea în punctul inițial);
G99 X3.5 (a 5-a poziție);
(R - Planul de revenire);
X4.5 Y-2.25 (a 6-a poziție);
Y-0.75 (a 7-a poziție);
X3.5 Y-0.5 (a 8-a poziție);
M99;
%

Subprogramul extern (M98)

Un subprogram extern este un program separat la care se face referință în programul principal. Utilizați codul M98 pentru a comanda (apela) subprograme externe, cu un Pnnnnn ce se referă la numărul programului pe care doriți să îl apelați.

Când programul dumneavoastră apelează subprogramul M98, unitatea de comandă caută subprogramul în directorul programului principal. Dacă unitatea de comandă nu poate să găsească subprogramul în directorul programului principal, aceasta va căuta apoi în locația indicată prin setarea 251. Se generează o alarmă dacă unitatea de comandă nu poate să găsească subprogramul.

În acest exemplu, subprogramul (programul O40008) specifică (8) poziții. Aceasta include de asemenea o comandă G98 la deplasarea între pozițiile 4 și 5. Aceasta determină revenirea axei Z în poziția inițială de pornire în loc de planul R, astfel că scula trece peste sistemul de suport piesă.

Programul principal (programul O40007) specifică (3) cicluri închise diferite:

1. G81 Pregăurire în fiecare poziție
2. G83 Găurire progresivă în fiecare poziție
3. G84 Tarodare în fiecare poziție

Fiecare ciclu închis apelează subprogramul și execută operația în fiecare poziție.

%
O40007 (Exemplu de subprogram extern) ;
(G54 X0 Y0 este centrul din stânga al piesei);
(Z0 este în partea superioară a piesei);
(T1 este un burghiu de pregăurire);
(T2 este un burghiu);
(T3 este un tarod);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T1 M06 (Selectare scula 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Deplasare rapidă în prima poziție);
S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H01 Z1. (Activare corecție sculă 1) ;
M08 (Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G81 G99 Z-0.14 R0.1 F7. (Început G81) ;
M98 P40008 (Apelare subprogram extern) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z1. M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
M01 (Oprirea opțională);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T2 M06 (Selectare scula 2);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Deplasare rapidă în prima poziție);

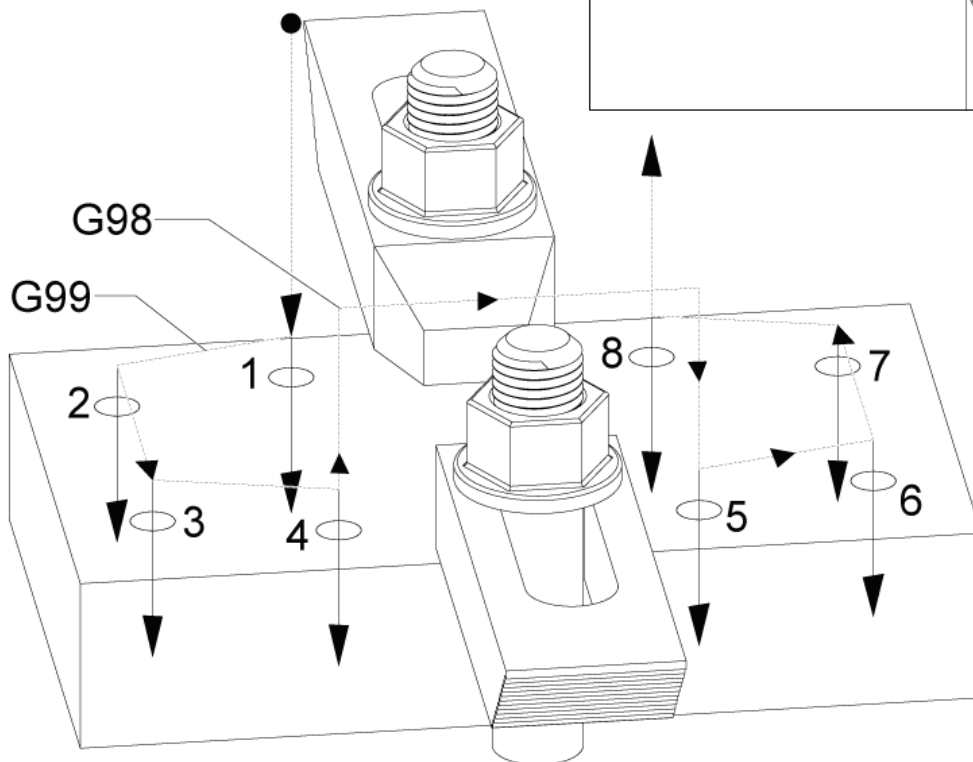
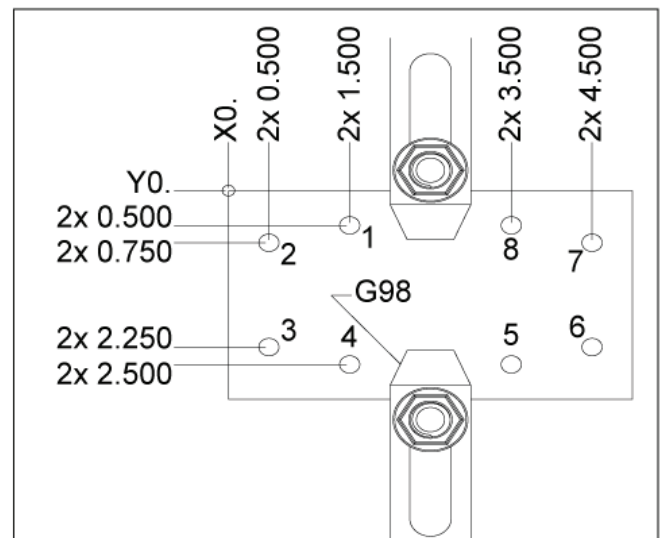
S2082 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H02 Z1. (Activare corecție sculă 1) ;
M08 (Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (Început G83) ;
M98 P40008 (Apelare subprogram extern) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z1. M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
M01 (Oprirea opțională);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T3 M06 (Selectare scula 3);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Deplasare rapidă în prima poziție);
S750 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H03 Z1. (Activare corecție sculă 3) ;
M08 (Activarea lichidului de răcire) ;
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (Început G84) ;
M98 P40008 (Apelare subprogram extern);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z1. M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid de răcire);
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire arbore principal) ;
G53 Y0 (poziție de origine Y);
M30 (Încheiere program);
%

12.4 | PROGRAMARE FREZĂ – SUBPROGRAME

Subprogramul extern (M98)

Subprogram

```
%  
O40008 (Subprogram);  
X0.5 Y-0.75 (a 2-a poziție);  
Y-2.25 (a 3-a poziție);  
G98 X1.5 Y-2.5 (a 4-a poziție);  
(Revenirea în punctul inițial);  
G99 X3.5 (a 5-a poziție);  
(R Planul de revenire);  
X4.5 Y-2.25 (a 6-a poziție);  
Y-0.75 (a 7-a poziție);  
X3.5 Y-0.5 (a 8-a poziție);  
M99 (Revenire la subprogram sau buclă);  
%
```



Prezentarea macro-urilor

NOTĂ: Această funcție de control este opțională; contactați HFO pentru informații cu privire la modul de achiziționare a acestora.

Macro-urile conferă unității de comandă posibilități de prelucrare și flexibilitate ce nu sunt disponibile în cazul codurilor G standard. Câteva utilizări posibile se referă la: familiile de piese, ciclurile închise speciale, mișcările complexe și dispozitivele opționale de antrenare. Posibilitățile sunt practic nelimitate.

Se numește macro orice rutină/ subprogram ce poate fi rulat de mai multe ori. O instrucțiune macro poate alocă o valoare unei variabile sau citi o valoare pentru o variabilă, evalua o expresie, determina un salt condiționat sau necondiționat spre un alt punct din program, respectiv repeta condiționat o secțiune a programului.

Iată câteva exemple de aplicații pentru macro-uri. Exemplele evidențiază principii de bază, nu prezintă programe macro complete.

Scule pentru dispozitive de fixare rapidă pe masă

– Puteți seta numeroase proceduri de setare semi-automatizate pentru asistarea operatorului. Puteți rezerva sculele pentru situații concrete care nu au fost anticipate în cursul proiectării sculelor. De exemplu, să presupunem că o companie utilizează o bridă standard cu un model standard de alezaje de șuruburi. Dacă se constată, după setare, că dispozitivul de fixare respectiv necesită o bridă suplimentară și dacă ați programat un subprogram macro 2000 pentru găurirea modelului de alezaje de șuruburi al bridei, atunci este suficientă procedura următoare în două etape pentru adăugarea bridei la dispozitivul de fixare:

a) Avansați rapid mașina în coordonatele X, Y și Z și în unghiul în care trebuie poziționată brida. Citiți coordonatele de poziție pe afișajul mașinii.

b) Executați următoarea comandă în modul MDI:

```
G65 P2000 Xnnn Ynnn Znnn Annn;
```

unde nnn sunt coordonatele determinate în etapa a). Aici, macro 2000 (P2000) execută prelucrarea, întrucât a fost proiectată pentru găurirea modelului de alezaje de șuruburi al bridei în unghiul specificat pentru A. În esență, acesta este un ciclu închis personalizat.

Modelele simple ce sunt repetate – Puteți defini cu ajutorul macro-urilor și memora modelele repetate. De exemplu:

- Modele alezaje de șuruburi
- Flotarea
- Modele unghiulare, cu orice număr de alezaje, în orice unghi, cu orice spațiere
- Frezare specializată, cum ar fi cu fălci moi
- Modele matriciale (de ex. 12 orizontal și 15 vertical)
- Strunjire oscilantă de suprafață, (de ex. 12 țoli pe 5 țoli cu o freză cu un singur dinte de 3 țoli)

Setarea automată a decalajelor în funcție de program

- Cu ajutorul macro-urilor, decalajele coordonatelor pot fi setate în fiecare program, astfel încât procedurile de setare devin mai facile și mai puțin susceptibile la erori (variabilele macro #2001-2800).

Palparea - Utilizarea unui palpator îmbunătățește capacitățile de prelucrare ale mașinii în diferite moduri:

- Crearea profilului unei piese pentru determinarea dimensiunilor necunoscute în vederea prelucrării ulterioare.
- Calibrarea sculei pentru valorile referitoare la corecții și uzură.
- Inspectarea înainte de prelucrare pentru determinarea adaosurilor de material la piese turnate.
- Inspectia după prelucrare pentru determinarea valorilor referitoare la paralelism și planeitate, precum și a poziționării.

13.1 | MACRO-URI FREZĂ – PREZENTARE

Coduri G și M utile

M00, M01, M30 - Oprire program

G04 - Oprire temporizată

G65 Pxx - Apelare subprogram macro. Permite transmiterea variabilelor.

M29 Setarea releului de ieșire cu M-Fin.

M129 Setarea releului de ieșire cu M-Fin.

M59 Setarea releului de ieșire.

M69 Dezactivarea releului de ieșire

M96 Pxx Qxx - Salt local condiționat atunci când semnalul de intrare discret este 0

M97 Pxx - Apelare subrutină locală

M98 Pxx - Apelare subprogram

M99 - Revenire la subprogram sau buclă

G103 - Limită anticipare bloc. Nu este permisă compensarea frezei.

M109 - Intrare interactivă pentru utilizator

Rotunjirea

Unitatea de comandă memorează numerele zecimale în format binar. Ca urmare, numerele memorate în variabile pot diferi cu cel puțin o zecimală semnificativă. De exemplu, numărul 7 memorat în variabila macro #10000 poate fi citit ulterior ca 7.000001, 7.000000 sau 6.999999.

Dacă instrucțiunea dumneavoastră era

IF [#10000 EQ 7]...; poate da o citire falsă. O metodă mai sigură de programare în acest caz ar fi

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

Acest aspect este în mod normal o problemă doar la stocarea numerelor întregi în variabile macro în care nu vă așteptați să găsiți ulterior componente zecimale.

Anticiparea

Anticiparea este un concept foarte important în programarea cu macro-uri. Unitatea de comandă încearcă să proceseze cât mai multe linii posibil în avans în scopul creșterii vitezei de procesare. Aceasta include interpretarea variabilelor macro. De exemplu,

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

Aceasta urmărește activarea unei ieșiri, așteptarea timp de 1 secundă, și apoi dezactivarea acesteia. Însă, anticiparea determină activarea și dezactivarea imediată a ieșirii în timp ce unitatea de comandă procesează o oprire temporizată. G103 P1 este utilizată pentru limitarea anticipării la 1 bloc. Pentru a face ca exemplul prezentat să funcționeze corect, modificați-l după cum urmează:

G103 P1 (Consultați secțiunea Codurile G a manualului pentru o explicație mai detaliată a G103);

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

;

#12012=0 ;

Anticiparea blocurilor și ștergerea blocurilor

Unitatea de comandă Haas utilizează funcția de anticipare a blocurilor pentru citirea și pregătirea pentru blocurile de cod ce urmează după blocul de cod curent. Aceasta permite tranziția fluentă a unității de comandă de la o mișcare la următoarea. G103 limitează numărul de blocuri de cod anticipate de unitatea de comandă. Codul de adresă Pnn din G103 specifică până unde poate merge unitatea de comandă cu anticiparea. Pentru informații suplimentare, a se vedea G103 Limitarea anticipării blocurilor (Grupa 00)

Modul Ștergere bloc vă permite să omiteți la alegere blocurile de cod. Utilizați un caracter / la începutul blocurilor de program pe care doriți să le omiteți. Apăsăți tasta BLOCK DELETE (ștergere bloc) pentru a accesa modul Ștergere bloc. În timp ce modul Ștergere bloc este activat, unitatea de comandă nu execută blocurile marcate cu un caracter /. De exemplu:

Utilizând un

/M99 (Revenire la subprogram) ;

înainte de un bloc cu

M30 (Încheiere program și resetare) ;

transformă subprogramul într-un program principal atunci când tasta BLOCK DELETE (ștergere bloc) este în poziția activat. Programul este utilizat ca subprogram atunci când modul Ștergere bloc este dezactivat.

Când este utilizat un token pentru ștergere bloc „/”, chiar dacă modul Ștergere bloc nu este activ, linia va bloca anticiparea. Acest lucru este util pentru depanarea procesării macro în programele NC.

Pagina de afişare variabile macro

Puteți salva sau încărca variabilele macro prin intermediul partiției de rețea sau portului USB, similar cu setările și corecțiile/decalajele.

Variabilele macro #1 - #33 și #10000 - #10999 sunt afișate și pot fi modificate prin intermediul ecranului Comenzin curente.

NOTĂ: În interiorul mașinii, se adaugă 10000 la variabilele macro din 3 cifre. De exemplu: Variabila macro 100 este afișată ca 10100.

1

Apăsați tasta CURRENT COMMANDS (comenzi curente) și utilizați tastele de navigație pentru a ajunge la pagina Variabile macro.

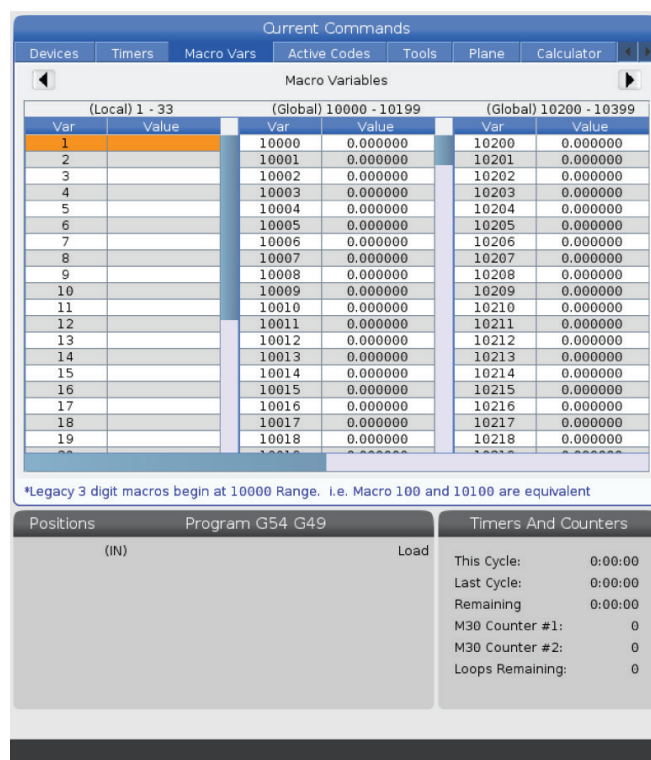
Pe măsură ce unitatea de comandă interpretează un program, schimbările variabilelor și rezultatele sunt afișate pe pagina de afișare a variabilelor macro.

Introduceți o valoare (valoarea maximă este 999999.000000) și apăsați tasta ENTER (execuție) pentru a seta o variabilă macro. Apăsați tasta ORIGIN (origine) pentru a șterge variabilele macro, ceea ce determină afișarea ferestrei de tip pop-up ORIGIN pentru ștergerea înregistrărilor. Apăsați numărul 1 - 3 pentru a efectua o selecție sau apăsați CANCEL pentru a ieși.

2

Pentru a căuta o variabilă, introduceți numărul variabilei macro și apăsați săgeata sus sau jos.

Variabilele afișate reprezintă valorile variabilelor în cursul rulării programului. La un moment dat, acestea pot fi cu până la 15 blocuri în avans față de acțiunile efective ale mașinii. Depanarea unui program este mai ușoară atunci când se inserează un cod G103 P1 la începutul unui program pentru a se limita memoria tampon pentru blocuri. Se poate adăuga un G103 fără o valoare P după blocurile cu variabile macro din program. Pentru ca un program macro să funcționeze corect, se recomandă să se lase codul G103 P1 în program în cursul încărcării variabilelor. Consultați secțiunea „Codurile G” a acestui manual pentru detalii suplimentare referitoare la G103.



Afișarea variabilelor Macro în fereastra cronometrelor și contoarelor

1

În fereastra Cronometre și contoare puteți afișa valorile oricăror două variabile macro și le puteți atribui un nume pentru afișare.

Pentru a seta care dintre cele două variabile Marco se afișează în fereastra cronometrelor și contoarelor:

2

Apăsați tasta CURRENT COMMANDS.

Utilizați tastele de navigare pentru a selecta pagina CRONOMETRE.

Marcați numele etichetei macro #1 sau numele etichetei macro #2.

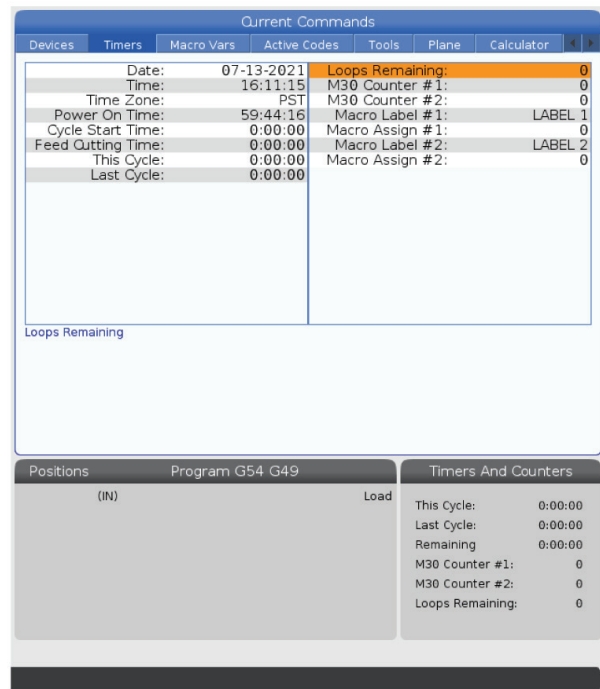
Tastați un nume nou și apăsați ENTER.

Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta câmpul de introducere Atribuire Macro #1 sau Atribuire Macro #2 (care să corespundă cu numele Etichetei Macro alese de dumneavoastră).

Tastați numărul variabilei macro (fără #) și apăsați tasta ENTER.

rezultate:

În fereastra Cronometre și Conotare, câmpul din dreapta numelui introdus al etichetei macro (#1 sau #2) afișează valoarea atribuită variabilei.



13,3 | MACRO FREZĂ – ARGUMENTE

Argumentele macro

Argumentele dintr-o instrucțiune G65 sunt un mijloc de a transmite valori către un subprogram macro și a seta variabilele locale ale unei subprogram macro.

Următoarele (2) tabele indică modul de punere în corespondență a variabilelor adrese alfabetice cu variabilele numerice utilizate într-o subprogram macro.

Adresarea alfabetică

TABELUL 1: Tabel adresarea alfabetică

ADRESĂ	VARIABILĂ		ADRESĂ	VARIABILĂ
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 | MACRO FREZĂ – ARGUMENTE

TABELUL 2: Adresarea alfabetică alternativă

ADRESĂ	VARIABILĂ		ADRESĂ	VARIABILĂ		ADRESĂ	VARIABILĂ
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 | MACRO FREZĂ – ARGUMENTE

Argumentele acceptă orice punct zecimal mobil pentru până la patru zecimale. Dacă unitatea de comandă este în modul metric, aceasta va aproxima la miimi (.000). În exemplul de mai jos, variabila locală #1 va recepționa .0001. Dacă o zecimală nu este inclusă într-o valoare argument, cum ar fi:

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Valorile sunt transmise unor subprograme macro conform tabelului următor:

Transmiterea argumentelor întregi (fără punct zecimal)

ADRESĂ	VARIABILĂ		ADRESĂ	VARIABILĂ		ADRESĂ	VARIABILĂ
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		-	-

Tuturor celor 33 de variabilele macro locale li se pot aloca valori cu argumente prin utilizarea metodei de adresare alternativă. Exemplul următor prezintă modul în care se trimite două seturi de coordonate de poziție către un subprogram macro. Variabilele locale #4 până la #9 pot fi setate la .0001 până la .0006.

Exemplu:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

Literele următoare nu pot fi utilizate pentru transmiterea parametrilor către un subprogram macro: G, L, N, O sau P.

13.4 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

Variabilele macro

Există (3) categorii de variabile macro: locale, globale și de sistem.

Constantele macro sunt valori cu punct zecimal mobil plasate într-o expresie macro. Acestea pot fi combinate cu adrese A-Z sau pot fi de sine stătătoare atunci când sunt utilizate într-o expresie. Exemple de constante sunt 0.0001, 5.3 sau -10.

Variabilele locale

Variabilele locale variază între #1 și #33. Un set de variabile locale este disponibil permanent. Când se execută o apelare a unui subprogram cu o comandă G65 variabilele locale sunt salvate și un nou set devine disponibil pentru utilizare. Acest proces este denumit încapsularea variabilelor locale.

În cursul unei apelări G65, toate variabilele locale noi sunt șterse ca valori nedefinite și toate variabilele locale ce au în corespondență variabile de adresă în linia G65 sunt setate la valorile din linia G65. Mai jos e un tabel al variabilelor locale împreună cu argumentele variabilei adresă care le schimbă

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

13.4 | MACRO FREZĂ – VARIABILE

Variabilele 10, 12, 14- 16 și 27- 33 nu au argumente de adresă corespondente. Acestea pot fi setate dacă se utilizează un număr suficient de argumente I, J și K, conform celor indicate mai sus în secțiunea referitoare la argumente. Odată incluse în subprogramul macro, variabilele locale pot fi citite și modificate făcându-se referință la numerele variabilelor 1- 33.

Când este utilizat argumentul L pentru executarea de repetiții multiple ale unei subrutine macro, argumentele sunt setate numai cu ocazia primei repetiții. Aceasta

înseamnă că, dacă variabilele locale 1-33 sunt modificate în cursul primei repetiții, repetiția următoare va avea acces numai la valorile modificate. Valorile locale sunt reținute de la o repetiție la alta atunci când adresa L este mai mare ca 1.

Apelarea unui subprogram prin intermediul unui M97 sau M98 nu încapsulează variabilele locale. Orice variabile locale la care se face referință într-un subprogram apelat printr-un M98 sunt aceleași variabile și valori existente înainte de apelarea M97 sau M98.

Variabilele globale

Variabilele globale sunt accesibile în orice moment și rămân în memorie atunci când mașina este scoasă din funcțiune. Există o singură copie a fiecărei variabile globale. Variabilele globale sunt numerotate #10000–#10999. Există trei game preexistente: (#100-#199, #500-#699, și #800-#999) sunt incluse. Variabilele macro preexistente din 3 cifre încep la intervalul #10000 ; adică o variabilă macro #100 este afișată ca #10100.

NOTĂ: Dacă utilizați într-un program variabila #100 sau #10100, unitatea de comandă va accesa aceleași date. Se acceptă utilizarea ambelor numerotări ale variabilelor.

Uneori opțiunile instalate din fabrică utilizează variabile globale, de exemplu, palpatorul și schimbătorul de palete etc. Consultați Tabelul Variabile Macro pentru a afla despre variabilele macro și utilizarea lor.

ATENȚIE: Când se utilizează variabile globale, asigurați-vă că niciun alt program al mașinii nu utilizează aceleași variabile globale.

Variabilele de sistem

Variabilele de sistem vă permit să interacționați cu o gamă variată de stări ale unității de comandă. Variabilele de sistem pot modifica funcționarea unității de comandă. Prin citirea unei variabile de sistem, un program poate să își modifice comportamentul în funcție de valoarea variabilei. Unele variabile de sistem au statut Read Only (doar citire); aceasta înseamnă că nu le puteți modifica. Consultați tabelul Variabilelor macro pentru lista variabilelor de sistem și utilizarea lor.

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Variabilele macro

Tabelul variabilelor macro al variabilelor locale, globale și de sistem și utilizarea lor. Lista variabilelor de nouă generație a unității de comandă include și variabilele preexistente.

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#0	#0	Nu este un număr (citire exclusiv)
#1- #33	#1- #33	Argumente apelare macro
#10000- #10149	#100- #149	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#10150- #10199	#150- #199	Valori palpator (dacă este instalat)
#10200- #10399	N/A	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#10400- #10499	N/A	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#10500- #10549	#500-#549	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#10550- #10599	#550-#599	Date pentru calibrarea palpatorului (dacă există în dotare)
#10600- #10699	#600- #699	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#10700- #10799	N/A	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#700- #749	#700- #749	Variabile ascunse, exclusiv pentru uz intern
#709	#709	Utilizat pentru intrarea bridei dispozitivului de fixare. Nu utilizați în scopuri generale.
#10800- #10999	#800- #999	Variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune
#11000- #11063	N/A	64 intrări discrete (exclusiv citire)
#1064- #1068	#1064- #1068	Încărcări maxime axe X, Y, Z, A respectiv axele B
#1080- #1087	#1080- #1087	Date analogice brute la intrări digitale(exclusiv citire)
#1090- #1098	#1090- #1098	Date analogice filtrate la intrări digitale(exclusiv citire)
#1098	#1098	Încărcare arbore principal cu acționare vectorială Haas (excusiv citire)
#1264- #1268	#1264- #1268	Încărcări maxime axe C, U, V, W respectiv axe T
#1601- #1800	#1601- #1800	Număr de caneluri al sculelor #1 până la 200
#1801- #2000	#1801- #2000	Vibrații maxime înregistrate ale sculelor 1 până la 200
#2001- #2200	#2001- #2200	Corecții pentru lungimea sculei
#2201- #2400	#2201- #2400	Durata de uzură a sculei

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Tabel variabile macro (continuare)

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#2401- #2600	#2401- #2600	Corecții pentru diametrul/ raza sculei
#2601- #2800	#2601- #2800	Uzură diametrul/ raza sculei
#3000	#3000	Alarmă programabilă
#3001	#3001	Cronometru milisecunde
#3002	#3002	Cronometru orar
#3003	#3003	Suprimare bloc cu bloc
#3004	#3004	Control suprareglare MENȚINERE AVANS
#3006	#3006	Oprire programabilă cu mesaj
#3011	#3011	An, lună, ziua
#3012	#3012	Oră, minut, secundă
#3020	#3020	Cronometru pornire mașină exclusiv citire)
#3021	#3021	Cronometru pornire ciclu
#3022	#3022	Cronometru avans
#3023	#3023	Cronometru piesă curentă (exclusiv citire)
#3024	#3024	Temporizator ultima piesă completă (exclusiv citire)
#3025	#3025	Cronometru piesă anterioară (exclusiv citire)
#3026	#3026	Sculă în arborele principal (exclusiv citire)
#3027	#3027	Turație arbore principal (exclusiv citire)
#3028	#3028	Număr de palete încărcate pe receptor
#3030	#3030	Bloc cu bloc
#3032	#3032	Ștergere bloc
#3033	#3033	Oprire opțională
#3034	N/A	Funcționare sigură (numai în modul citire)

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Tabel variabile macro (continuare)

VARIABILELE NGC	VARIABILE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#3196	#3196	Cronometru celulă sigură
#3201- #3400	#3201- #3400	Diametru actual pentru sculele 1 până la 200
#3401- #3600	#3401- #3600	Poziții programabile lichid de răcire pentru sculele 1 până la 200
#3901	#3901	M30 - contorizare 1
#3902	#3902	M30 contor 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Coduri de grupă cod G bloc anterior
#4101- #4126	#4101- #4126	Coduri de adresă bloc anterior.
#4101- #4126	#4101- #4126	Coduri de adresă bloc anterior. NOTĂ: (1) Reprezentarea pentru 4101 până la 4126 este similară cu adresarea alfabetică din secțiunea „Argumente macro”; de ex., instrucțiunea X1.3 setează variabila #4124 la 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Poziție finală bloc anterior
#5021- #5026	#5021- #5026	Poziție curentă în coordonate mașină
#5041- #5046	#5041- #5046	Poziție curentă în coordonate de lucru
#5061- #5069	#5061- #5069	Poziție curentă semnal de salt - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Corecție sculă curentă
#5201-#5206	#5201-#5206	Decalaje de origine G52
#5221- #5226	#5221- #5226	Decalaje de origine G54
#5241- #5246	#5241- #5246	Decalajele de origine G55
#5261- #5266	#5261- #5266	Decalajele de origine G56
#5281- #5286	#5281- #5286	Decalajele de origine G57
#5301- #5306	#5301- #5306	Decalajele de origine G58
#5321- #5326	#5321- #5326	Decalajele de origine G59
#5401- #5500	#5401- #5500	Cronometre avans sculă (secunde)
#5501- #5600	#5501- #5600	Cronometre timp total sculă (secunde)
#5601- #5699	#5601- #5699	Limita de monitorizare a duratei de viață a sculei
#5701- #5800	#5701- #5800	Contor monitor pentru durata de viață a sculei
#5801- #5900	#5801- #5900	Monitor pentru încărcarea sculei, încărcare maximă sesizată până în prezent

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Tabel variabile macro (continuare)

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#5901- #6000	#5901- #6000	Limită monitorizare încărcarea sculei
#6001- #6999	#6001- #6999	Rezervat. Nu utilizați.
#6198		Indicator NGC/CF
#7001- #7006	#7001- #7006	Decalaje de origine suplimentare G110 (G154 P1)
#7021- #7026	#7021- #7026	Decalaje de origine suplimentare G111 (G154 P2)
#7041- #7386	#7041- #7386	Decalaje de origine suplimentare G112 - G129 (G154 P3 - P20)
#7501- #7506	#7501- #7506	Prioritate palete
#7601- #7606	#7601- #7606	Stare paletă
#7701- #7706	#7701- #7706	Numere programe de prelucrare alocate paletelor
#7801- #7806	#7801- #7806	Contor utilizare palete
#8500	#8500	Cod grupă managementul avansat al sculei (ATM)
#8501	#8501	ATM Procent durată de viață disponibilă pentru toate sculele din grupă
#8502	#8502	ATM Număr total de utilizări disponibile pentru sculele din grupă
#8503	#8503	ATM Număr total de alezaje disponibile pentru sculele din grupă
#8504	#8504	ATM Total timp de avans disponibil (în secunde) pentru sculele din grupă
#8505	#8505	ATM Total timp total disponibil (în secunde) pentru sculele din grupă
#8510	#8510	ATM Numărul următoarei scule utilizate
#8511	#8511	ATM Procent durată de viață disponibilă pentru scula următoare
#8512	#8512	ATM Număr de utilizări disponibile pentru scula următoare
#8513	#8513	ATM Număr de alezaje disponibile pentru scula următoare
#8514	#8514	ATM Timp de avans disponibil pentru scula următoare (în secunde)
#8515	#8515	ATM Timp total disponibil pentru scula următoare (în secunde)
#8550	#8550	Sculă individuală identificare
#8551	#8551	Număr de caneluri al sculelor
#8552	#8552	Vibrații maxime înregistrate

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Tabel variabile macro (continuare)

VARIABILELE NGC	VARIABILE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#8553	#8553	Corecții pentru lungimea sculei
#8554	#8554	Durata de uzură a sculei
#8555	#8555	Corecții pentru diametrul sculei
#8556	#8556	Uzură pentru diametrul sculei
#8557	#8557	Diametru efectiv
#8558	#8558	Poziție programabilă lichid de răcire
#8559	#8559	Cronometre avans sculă (secunde)
#8560	#8560	Cronometre timp total sculă (secunde)
#8561	#8561	Limita de monitorizare a duratei de viață a sculei
#8562	#8562	Contor monitor pentru durata de viață a sculei
#8563	#8563	Monitor pentru încărcarea sculei, încărcare maximă sesizată până în prezent
#8564	#8564	Limită monitorizare încărcarea sculei
#9000	#9000	Acumulator compensare termică
#9000- #9015	#9000- #9015	Rezervat (dublură acumulator termic al axei)
#9016	#9016	Acumulator compensare termică al arborelui principal
#9016- #9031	#9016- #9031	Rezervat (dublură acumulator termic al axei din arborele principal)
#10000- #10999	N/A	Variabile de uz general
#11000- #11255	N/A	Intrări discrete (exclusiv citire)
#12000-#12255	N/A	leșiri discrete
#13000- #13063	N/A	Date analogice filtrate la intrări digitale(exclusiv citire)
#13013	N/A	Nivel lichid de răcire
#14001- #14006	N/A	Decalaje de origine suplimentare G110(G154 P1)
#14021- #14026	N/A	Decalaje de origine suplimentare G110(G154 P2)
#14041- #14386	N/A	Decalaje de origine suplimentare G110(G154 P3- G154 P20)
#14401- #14406	N/A	Decalaje de origine suplimentare G110(G154 P21)

13.5 | MACRO FREZĂ – TABELUL VARIABILELOR

Tabel variabile macro (continuare)

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#14421- #15966	N/A	Decalaje de origine suplimentare G110(G154 P22- G154 P99)
#20000- #29999	N/A	Setări
#30000- #39999	N/A	Parametri
#32014	N/A	Seria de fabricație a mașinii
#50001- #50200	N/A	Tip sculă
#50201- #50400	N/A	Material sculă
#50401- #50600	N/A	Punct decalaj sculă
#50601- #50800	N/A	Turație estimată
#50801- #51000	N/A	Viteză de avans estimată
#51001- #51200	N/A	Decalaj pas
#51201- #51400	N/A	Turație estimată în mod real a VPS
#51401- #51600	N/A	Material piesă
#51601- #51800	N/A	Viteză de avans VPS
#51801- #52000	N/A	Lungime aproximativă
#52001- #52200	N/A	Diametru aproximativ
#52201- #52400	N/A	Înălțime de măsurare a muchiei
#52401- #52600	N/A	Toleranță sculă
#52601- #52800	N/A	Tip palpator

Variabilele de sistem în profunzime

Variabilele de sistem sunt asociate unor funcții specifice. În continuare este prezentată o descriere detaliată a acestor funcții.

#550-#699 #10550- #10699 Date de calibrare ale palpatorului și generale

Aceste variabile de uz general sunt salvate la scoaterea din funcțiune. Unele dintre aceste variabile mai mari #5xx sunt utilizate pentru memorarea datelor pentru calibrarea palpatorului. Exemplu: #592 setează pe care parte a mesei este poziționat palpatorul sculei. Dacă aceste variabile sunt suprascrise, va trebui să calibrați din nou palpatorul.

NOTĂ: Dacă mașina nu are un palpator instalat, puteți utiliza aceste variabile ca variabile de uz general salvate la scoaterea din funcțiune.

#1080-#1097 #11000-#11255 #13000-#13063 Intrări discrete de 1 bit

Puteți conecta intrări dedicate de la dispozitive externe cu următoarele macro-uri:

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#11000-#11255	-	256 intrări discrete (exclusiv citire)
#13000-#13063	#1080-#1087	Date analogice brute și filtrate la intrările discrete (exclusiv citire)

Valorile de intrare specifice pot fi citite dintr-un program. Formatul este #11nnn, unde nnn este numărul introdus. Apăsați tasta DIAGNOSTIC (diagnosticare) și selectați tab-ul I/O pentru a vizualiza numerele de intrare și de ieșire pentru diferitele dispozitive.

Exemplu:

#10000=#11018

În acest exemplu, se înregistrează starea #11018, care se referă la intrarea 18 (M-Fin_Input), în variabila #10000.

Pentru intrările disponibile ale utilizatorului pe PCB-ul I/O, consultați documentul de referință pentru integrarea robotului de pe site-ul web de service Haas.

#12000-#12255 Ieșirile discrete de 1 bit

Unitatea de comandă Haas este capabilă să controleze până la 256 de ieșiri discrete. Însă, o parte dintre acestea este deja rezervată pentru utilizare de către unitatea de comandă Haas.

VARIABLELE NGC	VARIABLE PREEXISTENTE	UTILIZARE
#12000-#12255	-	256 ieșiri discrete

13.6 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

Valorile de ieșire specifice pot fi citite dintr-un program, respectiv inscripționate. Formatul este #12nnn, unde nnn este numărul de ieșire.

Exemplu:

#10000=#12018 ;

În acest exemplu, se înregistrează starea #12018, care se referă la intrarea 18 (motorul pompei de lichid de răcire), în variabila #10000.

Încărcarea maximă a axei

Variabilele următoare conțin încărcarea maximă a axei pe care a suportat-o axa respectivă de la ultima punere în funcțiune a mașinii sau de la ultima ștergere a variabilei macro respective. Încărcarea maximă a axei se referă la cea mai mare încărcare (100.0 = 100%) pe care a suportat-o axa respectivă, nu la încărcarea axei în momentul în care unitatea de comandă citește variabila.

#1064 = Axa X	#1264 = axa C
#1065 = Axa Y	#1265 = axa U
#1066 = Axa Z	#1266 = axa V
#1067 = axa A	#1267 = axa W
#1068 = axa B	#1268 = axa T

Corecțiile sculelor

Fiecare corecție a sculei are o lungime (H) și un diametru (D) împreună cu valorile asociate pentru uzură.

#2001-#2200	H corecții geometrie (1-200) pentru lungime.
#2201-#2400	H uzură geometrie (1-200) pentru lungime.
#2401-#2600	D corecții geometrie (1-200) pentru diametru.
#2601-#2800	D uzură geometrie (1-200) pentru diametru.

Variabilele de sistem în profunzime (cont.)

#3000 Alarmer de avertizare programabile

#3000 Alarmerle pot fi programate. O alarmă programabilă va acționa exact ca o alarmă internă. O alarmă este generată prin setarea variabilei macro #3000 la un număr între 1 și 999.

#3000= 15 (mesaj plasat în lista de alarme) ;

Când se face asta, mesajul Alarmă clipește în partea inferioară a afișajului și este plasat textul din comentariul următor în lista de alarme.

Codul alarmei (în acest exemplu, 15) este adunat cu 1000 și utilizat ca și cod de alarmă. Dacă se generează o alarmă în acest mod, toate mișcărilor încetează și programul trebuie resetat pentru a se continua. Alarmerle programabile sunt codificate întotdeauna între 1000 și 1999.

#3001-#3002 Cronometre

Două cronometre pot fi setate la o anumită valoare prin alocarea unui număr pentru variabila respectivă. Un program poate citi ulterior variabila și determina timpul scurs de la setarea cronometrului. Cronometrele pot fi utilizate pentru a imita ciclurile de oprire temporizată, determina timpul de la o piesă la alta sau orice comportament dependent de timp se dorește.

- #3001 Cronometrul pentru milisecunde - Cronometrul pentru milisecunde indică ora sistemului după punerea în funcțiune în milisecunde. Numărul întreg returnat după accesarea #3001 reprezintă numărul de milisecunde.
- #3002 Cronometrul orar - Cronometrul orar este similar cu cronometrul pentru milisecunde, cu excepția faptului că numărul returnat după accesarea #3002 este în ore. Cronometrele orar și pentru milisecunde sunt independente unul de altul și pot fi setate separat.

Prioritățile în sistem

Variabila #3003 are prioritate față de funcția Bloc cu bloc într-un cod G.

Când #3003 are o valoare egală cu 1, unitatea de comandă execută continuu fiecare comandă cod G, chiar dacă funcția Bloc cu bloc este ACTIVATĂ.

Când #3003 are o valoare egală cu zero, funcția Bloc cu bloc operează ca de obicei. Trebuie să apăsați tasta CYCLE START (pornire ciclu) pentru a executa fiecare linie de cod în modul bloc cu bloc.

#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 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

Variabila #3004

Variabila #3004 are prioritate asupra funcțiilor specifice de control în timpul funcționării.

Primul bit dezactivează tasta FEED HOLD (oprire avans). Dacă variabila #3004 este setată la 1, tasta FEED HOLD (oprire avans) este dezactivată pentru blocurile de program ce urmează. Setăți #3004 la 0 pentru a reactiva tasta FEED HOLD (oprire avans). De exemplu:

..

(Cod de aprobare – SE permite OPRIRE AVANS);

#3004=1 (Dezactivează OPRIRE AVANS);

(Cod nestoppable - OPRIRE AVANS nepermisă) ;

#3004=0 (Activează OPRIRE AVANS);

(Cod de plecare - OPRIRE AVANS permis) ;

...

Variabila #3004 resetează la 0 în M30.

Este prezentată în continuare o diagramă a biților variabilei #3004 și prioritizările asociate.

E = Activat D = Dezactivat

#3004	OPRIRE AVANS	CONTROL MANUAL VITEZĂ DE AVANS	VERIFICARE OPRIRE EXACTĂ
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 Oprirea programabilă

Puteți adăuga în program opriri ce acționează ca un cod M00 - Unitatea de comandă se oprește și așteaptă să apăsați tasta CYCLE START (pornire ciclu), apoi programul continuă cu blocul de după #3006. În acest exemplu, unitatea de comandă afișează comentariul central în partea inferioară a ecranului.

#3006=1 (comentariul aici)

Variabilele de sistem în profunzime (cont.)

#3030 Bloc cu bloc

În unitatea de comandă Next Generation, atunci când variabila sistemului #3030 este setată la 1; unitatea de comandă va intra în modul bloc cu bloc. Nu este nevoie să limitați căutarea folosind un G103 P1, unitatea de comandă Next Generation va prelucra corect acest cod.

NOTĂ: Pentru ca unitatea de comandă Haas Classic să proceseze corect variabila #3030=1 a sistemului este necesar să limitați căutarea la 1 bloc folosind un G103 P1 înainte de codul #3030=1.

#4001-#4021 Codurile de grupă (modale) pentru ultimul bloc

Grupele de coduri G permit unității de comandă a mașinii să proceseze mai eficient codurile. Codurile G cu funcții similare sunt incluse de obicei în aceeași grupă. De exemplu, G90 și G91 sunt în grupa 3. Variabilele macro #4001 până la #4021 stochează ultimul cod G sau codul G implicit pentru oricare dintre cele 21 de grupe.

Codul grupei de coduri G este specificat în dreptul descrierii acesteia în secțiunea Codurile G.

Exemplu:

G81 Ciclul închis de găurire (Grupa 09)

Când un program macro citește codul grupei, programul poate să modifice comportamentul codului G. Dacă #4003 conține 91, atunci un program macro poate decide ca toate mișcările să fie incrementale, și nu absolute. Nu există nicio variabilă asociată pentru grupa zero; codurile G de grupa zero sunt nemodale.

#4101-#4126 Datele de adresă (modale) pentru ultimul bloc

Codurile de adresă A-Z (cu excepția G) sunt păstrate ca valori modale. Informația reprezentată de ultima linie a codului și interpretată de procesul de anticipare este conținută în variabilele #4101 - #4126.

Punerea în corespondență a numerelor variabilelor cu adrese alfabetice corespunde reprezentării prin adrese alfabetice. De exemplu, valoarea adresei D interpretate anterior este găsită în #4107 și ultima valoare I interpretată este #4104. Când se alocă alias o variabilă macro la un cod M, variabilele nu pot fi transmise către macro utilizând variabilele #1 - #33. În schimb, în macro utilizați valorile de la #4101 - #4126 din macro.

#5001-#5006 Ultima poziție țintă

Punctul final programat pentru ultimul bloc de mișcare poate fi accesat prin intermediul variabilelor #5001-#5006, X, Z, Y, A, B și respectiv C. Valorile sunt date în sistemul curent de coordonate de lucru și pot fi utilizate în timp ce mașina se află în mișcare.

13.6 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

#5021-#5026 Poziția curentă a coordonatelor mașinii

Pentru a obține pozițiile curente ale axelor mașinii, apălați variabilele macro #5021-#5026 ce corespund axelor X, Z, Y, A și respectiv B.

#5021 Axa X	#5022 Axa Y	#5023 Axa Z
#5024 Axa A	#5025 Axa B	#5026 Axa C

NOTĂ: Valorile NU pot fi citite în timp ce mașina se află în mișcare.

#5041-#5046 Poziția curentă a coordonatelor de lucru

Pentru a obține pozițiile curente ale coordonatelor de lucru, apălați variabilele macro #5041-#5046, ce corespund axelor X, Y, Z, A, B și respectiv C.

NOTĂ: Valorile NU pot fi citite în timp ce mașina se află în mișcare. Valoarea pentru #504X are aplicată deja compensarea pentru lungimea sculei.

#5061-#5069 Poziția curentă a semnalului de salt

Variabilele macro #5061-#5069 corespunzătoare axelor X, Y, Z, A, B, C, U, V și respectiv W indică pozițiile axelor în care s-a declanșat ultimul semnal de salt. Valorile sunt date în sistemul curent de coordonate de lucru și pot fi utilizate în timp ce mașina se află în mișcare.

Valoarea pentru #5063 (Z) are aplicată deja compensarea pentru lungimea sculei.

#5081-#5086 Compensarea pentru lungimea sculei

Variabilele macro #5081 - #5086 indică valoarea compensării totale curente pentru lungimea sculei pe axele X, Y, Z, A, B și respectiv C. Aceasta include corecția pentru lungimea sculei la care se face referință prin valoarea curentă setată în codul H (#4008) plus valoarea pentru uzură.

#5201-#5326, #7001-#7386, #14001-#14386 Decalaje de origine

Expresiile macro pot citi și seta toate decalajele de origine. Aceasta vă permite să presetați coordonatele în pozițiile exacte, respectiv să setați coordonatele la valorile bazate pe rezultatele pozițiilor semnalelor de salt (palpate) și calculelor.

Când se citește o corecție/un decalaj, interpretarea șirului de anticipare este oprită până când este executat blocul respectiv.

#6001-#6250 Accesarea setărilor cu ajutorul variabilelor macro

Accesează setările prin intermediul variabilelor #20000 - #20999 sau #6001 - #6250, începând cu setarea 1. Consultați Capitolul 19 pentru descrierea detaliată a setărilor disponibile în unitatea de comandă.

NOTĂ: Gama #20000 - 20999 de numere corespunde direct cu numerele setărilor. Se va utiliza gama #6001 – #6250 pentru accesarea setărilor doar dacă este necesar ca programul dumneavoastră să fie compatibil cu mașinile Haas mai vechi

Variabilele de sistem în profunzime (cont.)

#6198 Codul de identificare al unității de comandă de nouă generație

Variabila macro #6198 are o valoare protejată (exclusiv citire) de 1000000.

Puteți testa variabila #6198 într-un program pentru a se detecta versiunea unității de comandă, apoi rulați condiționat codul de program pentru respectiva versiune a unității de comandă. De exemplu:

```
%  
IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;  
(Cod non-NGC) ;  
GOTO6 ;  
N5 (cod NGC);  
N6 M30 ;  
%
```

În acest program, dacă valoarea memorată în variabila #6198 este egală cu 1000000, se trece la codul compatibil cu unitățile de comandă de nouă generație, apoi se încheie programul. Dacă valoarea memorată în variabila #6198 nu este egală cu 1000000, se rulează programul pentru alte unități decât NGC și apoi se încheie programul.

#6996-#6999 Accesarea parametrilor cu ajutorul variabilelor macro

Aceste variabile macro pot accesa toți parametrii și oricare dintre biții parametrilor, după cum urmează:

- #6996: Număr parametru
- #6997: Număr bit (opțional)
- #6998: Conține valoarea numărului parametrului specificat în variabila #6996
- #6999: Conține valoarea bitului (0 sau 1) pentru bitul parametrului specificat în variabila 6997.

NOTĂ: Variabilele #6998 și #6999 sunt protejate împotriva modificării.

Puteți de asemenea utiliza variabilele macro #30000 - #39999, începând cu parametrul 1. Contactați Reprezentanța Haas (HFO) pentru detalii suplimentare referitoare la numerele parametrilor.

Utilizare:

Pentru a accesa valoarea unui parametru, numărul parametrului este copiat în variabila #6996. Valoarea parametrului respectiv este disponibilă prin utilizarea variabilei macro #6998, după cum urmează:

%

#6996=601 (Specificare parametru 601) ;

#10000=#6998 (Copiere valoare parametru 601 în variabila #10000) ;

%

Pentru a accesa un anumit bit al unui parametru, se copiază numărul parametrului în variabila 6996 și se copiază numărul bitului în variabila macro 6997. Valoarea bitului respectiv al parametrului este disponibilă prin utilizarea variabilei macro 6999, după cum urmează:

%

#6996=57 (Specificați parametrul 57) ;

#6997=0 (Specificare bit zero) ;

#10000=#6999 (Copiere bit 0 parametru 57 în variabila #10000) ;

%

13.6 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

Variabilele schimbătorului de palete

Starea paletelor de la schimbătorul automat de palete este verificată prin utilizarea următoarelor variabile:

#7501-#7506	Prioritate palete
#7601-#7606	Stare paletă
#7701-#7706	Numere programe de prelucrare alocate paletelor
#7801-#7806	Contor utilizare palete
#3028	Număr de palete încărcate pe receptor

#8500-#8515 Managementul avansat al sculei

Aceste variabile oferă informații referitoare la funcția de management avansat al sculei (ATM). Setează variabila #8500 pentru codul grupei de scule, apoi accesezi informațiile referitoare la scula selectată cu ajutorul macro-urilor doar pentru citire #8501-#8515.

#8500	Management avansat al sculei (ATM). Cod grupă
#8501	ATM. Procent durată de viață disponibilă pentru toate sculele din grupă.
#8502	ATM. Număr total de utilizări disponibile pentru sculele din grupă.
#8503	ATM. Număr total de alezaje disponibile pentru sculele din grupă.
#8504	ATM. Total timp de avans disponibil (în secunde) pentru sculele din grupă.
#8505	ATM. Total timp total disponibil (în secunde) pentru sculele din grupă.
#8510	ATM. Cod următoarea sculă de utilizat.
#8511	ATM. Procent durată de viață disponibilă pentru scula următoare.
#8512	ATM. Număr de utilizări disponibile pentru scula următoare.
#8513	ATM. Număr de alezaje disponibile pentru scula următoare.
#8514	ATM. Timp de avans disponibil pentru scula următoare (în secunde).
#8515	ATM. Timp total disponibil pentru scula următoare (în secunde).

13.6 | MACRO FREZĂ – VARIABLE

Variabilele de sistem în profunzime (cont.)

#8550-#8567 Ansamblu de scule cu management avansat al sculei

Aceste variabile oferă informații referitoare la scule. Setează variabila #8550 pentru codul grupei de scule, apoi accesează informațiile referitoare la scula selectată cu ajutorul macro-urilor protejate (exclusiv citire) #8551-#8567

NOTĂ: Variabilele macro #1601-#2800 asigură accesul la aceleași date pentru sculele individuale ca cele la care asigură accesul variabilele #8550-#8567 pentru sculele din grupa de scule.

#50001 - #50200 Tipul sculei

Utilizați variabilele macro #50001 - #50200, pentru a citi sau scrie tipul de sculă setată în pagina de corecții scule.

Tipuri de scule disponibile pentru freză

TIP SCULĂ	TIP SCULĂ NR.
Burghiu	1
Atingeți	2
Freză melc	3
Freză deget	4
Burghiu pregăurire	5
Vârf sferic	6
Palpator	7
Rezervată pentru utilizare ulterioară	8-20

G65 Opțiunea de apelare subprogram macro

G65 este comanda ce apelează un subprogram cu capacitatea de a-i transmite acestuia argumente. Structura este următoarea:

G65 Pnnnn [Lnnnn] [argumente] ;

Argumentele subliniate în paranteze drepte sunt opționale. Consultați secțiunea Programarea pentru mai multe detalii referitoare la argumentele macro.

Comanda G65 reclamă o adresă P corespunzătoare unui număr de program aflat curent în memoria unității de comandă sau traiectoria unui program. Când este utilizată adresa L, apelarea macro este repetată de numărul de ori specificat.

Când este apelat un subprogram, unitatea de comandă caută subprogramul pe unitatea activă sau traiectoria unui program. Dacă subprogramul nu poate fi localizat pe unitatea activă, unitatea de comandă caută în unitatea indicată prin setarea 251. Consultați secțiunea Setarea locațiilor de căutare pentru informații suplimentare referitoare la căutarea unui subprogram. Se generează o alarmă dacă unitatea de comandă nu găsește subprogramul.

În exemplul 1, subprogramul 1000 este apelat o dată fără condiții transmise subprogramului. Apelările G65 sunt similare, dar nu sunt același lucru cu apelările M98. Apelările G65 pot fi încapsulate de până la 9 ori, ceea ce înseamnă că programul 1 poate apela programul 2, programul 2 poate apela programul 3 și programul 3 poate apela programul 4.

Exemplul 1:

G65 P1000 (Apelare subprogram O01000 ca macro);

M30 (Oprirea programului);

O01000 (subprogram macro);

...

M99 (Revenire din subprogramul macro);

În exemplul 2, programul LightHousing.nc este apelat utilizând traiectoria în care se află.

Exemplul 2:

G65 P15 A1. B1.;

G65 (/Memorie/LightHousing.nc) A1. B1.;

NOTĂ: Traiectoriile sunt sensibile la majuscule.

În exemplul 3, subprogramul 9010 este concepută pentru găurirea unei serii de alezaje de-a lungul unei linii a cărei înclinare este determinată prin argumentele X și Y, ce sunt transmise acesteia în linia de comandă G65. Adâncimea de găurire Z este transmisă ca Z, viteza de avans este transmisă ca F, iar numărul de alezaje de găurit este transmis ca T. Linia de alezaje este găurită începând cu poziția curentă a sculei atunci când este apelat subprogramul macro.

Exemplul 3:

NOTĂ: Programul Subprogramului O09010 trebuie să se afle pe unitatea activă sau pe unitatea indicată prin setarea 252.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (Poziție sculă) ;

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (Apelare O09010);

M30;

O09010 (model de alezaje diagonale);

F#9 (F=Viteză de avans);

WHILE [#20 GT 0] DO1 (repetare de T ori);

G91 G81 Z#26 (Găurire la adâncimea Z);

#20=#20-1 (Numărătoare de decrete);

IF [#20 EQ 0] GOTO5 (Toate găurile găurite);

G00 X#24 Y#25 (Deplasare de-a lungul pantei);

N5 END1;

M99 (Revenire la apelant);

Alocarea alias

Codurile alias sunt coduri G și M definite de utilizator ce fac referință la un program macro. Utilizatorii au la dispoziție 10 coduri alias G și 10 coduri alias M. Numerele de program 9010 - 9019 sunt rezervate alocarea alias cod G, iar numerele de program 9000 - 9009 sunt rezervate alocarea alias cod M.

Alocarea alias este un mod de alocare a unui cod G sau M pentru o secvență G65 P#####. De exemplu, în exemplul 2 de mai sus, ar fi mai ușor de scris:

```
G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10;
```

Când se alocă un alias, variabila poate fi transmisă cu un cod G; variabila nu poate fi transmisă cu un cod M.

















Aici, s-a înlocuit un cod G neutilizat, G06 pentru G65 P9010. Pentru ca blocul de mai sus să funcționeze, valoarea asociată cu subprogramul 9010 trebuie setată la 06. Consultați secțiunea Setarea aliasurilor pentru a vedea modul de setare a aliasurilor.

NOTĂ: G00, G65, G66 și G67 nu pot fi utilizate ca alias. Toate celelalte coduri cuprinse între 1 și 255 pot fi utilizate pentru alocare alias.
















Dacă un subprogram de apelare macro este setat pentru un cod G și subprogramul nu este în memorie, se emite o alarmă. Consultați secțiunea G65 Apelarea subprogramului macro de la pagina 139 cu privire la modul de localizare a subprogramului. Se generează o alarmă dacă nu este găsit subprogramul.

Dacă un subprogram de apelare macro este setat pentru un cod G și subprogramul nu este în memorie, se emite o alarmă. Consultați secțiunea Apelarea subprogramului macro cu privire la modul de localizare a subprogramului. Se generează o alarmă dacă nu este găsit subprogramul.
















Ghid pictograme

<p>Setare</p> 	<p>Modul setare este blocat; unitatea de comandă este în modul Rulare. Majoritatea funcțiilor mașinii sunt dezactivate sau limitate în timp ce ușile mașinii sunt deschise.</p>	<p>Avans</p> 	<p>O axă execută un avans rapid cu viteza curentă de avans rapid.</p>
<p>Setare</p> 	<p>Modul setare este deblocat; unitatea de comandă este în modul Setare. Majoritatea funcțiilor mașinii sunt disponibile, dar pot fi limitate în timp ce ușile mașinii sunt deschise.</p>	<p>Modul APL</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când mașina este în modul APL.</p>
<p>Ciclul de funcționare al ușii</p> 	<p>Ușa trebuie rulată cel puțin o dată pentru a vă asigura că senzorul ușii funcționează. Această pictogramă apare după [PORNIRE] dacă utilizatorul nu a deschis încă ușa.</p>	<p>Economisire energie</p> 	<p>Funcția de dezactivare servomotoare pentru economisirea energiei este activată. Setarea 216, DEZACTIVARE SERVO ȘI POMPĂ HIDRAULICĂ, specifică perioada de timp admisă înainte să se activeze această funcție. Apăsați o tastă pentru a activa servomotoarele.</p>
<p>Ușă deschisă</p> 	<p>Atenție, ușa este deschisă.</p>	<p>Avans</p> 	<p>Această pictogramă apare în timp ce unitatea de comandă revine spre piesa de prelucrat în cursul unei operații de rulare-oprire-avans rapid-continuare.</p>
<p>Ușă încărcare paletă deschisă</p> 	<p>Stația de încărcare a paletelor este deschisă.</p>	<p>Avans</p> 	<p>Ați apăsat butonul [OPRIRE AVANS] în timpul întoarcerii unei operații de rulare-oprire-avans rapid-continuare.</p>
<p>Barieră luminoasă străpunsă</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când mașina este inactivă și se declanșează bariera luminoasă. Acesta apare, de asemenea, atunci când un program rulează în același timp cu bariera luminoasă. Această pictogramă dispare atunci când obstacolul este îndepărtat din raza vizuală a barierei luminoase.</p>	<p>Avans</p> 	<p>Această pictogramă vă solicită să executați un avans rapid de îndepărtare în cursul unei operații de rulare-oprire-avans rapid-continuare.</p>
<p>Întrerup. barieră luminoasă</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când rulează un program și se declanșează bariera luminoasă. Această pictogramă va dispărea la următoarea apăsare pe [PORNIRE CICLU].</p>	<p>OPRIRE AVANS</p> 	<p>Mașina este în starea de oprire avans. Mișcarea axelor s-a oprit, dar arborele principal continuă să se rotească.</p>
<p>Rulare</p> 	<p>Mașina este în curs de rulare a unui program.</p>	<p>Avans de lucru</p> 	<p>Mașina execută o mișcare de așchiere.</p>














Ghid pictograme

<p>Deplasare rapidă</p> 	<p>Mașina execută o mișcare neașchietoare a axei (G00) cu viteza maximă posibilă. Funcțiile de control manual pot afecta viteza efectivă.</p>	<p>Debit ulei cutie de viteză scăzut</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când debitul de ulei al cutiei de viteză este scăzut și persistă timp de 1 minut.</p>
<p>Oprire temporizată</p> 	<p>Mașina execută o comandă de oprire temporizată (G04).</p>	<p>Nivel scăzut de ulei al cutiei de viteză</p> 	<p>Unitatea de comandă a detectat un nivel scăzut al uleiului cutiei de viteză.</p> <p>Notă: Începând cu versiunea de software 100.19.000.1100, unitatea de comandă va monitoriza nivelul uleiului din cutia de viteze atunci când ventilatorul arborelui principal este oprit. După oprirea ventilatorului arborelui principal, se va produce o întârziere înainte de a începe monitorizarea nivelului uleiului din cutia de viteze. Apăsați [RESETARE] pentru a șterge pictograma de nivel scăzut de ulei în cutia de viteze.</p>
<p>Repornire</p> 	<p>Unitatea de comandă scanează programul înainte de repornire dacă setarea 36 este ACTIVATĂ.</p>	<p>Lubrifiant masă rotativă</p> 	<p>Verificați și umpleți rezervorul de ulei de lubrifiere al mesei rotative.</p>
<p>Oprire bloc cu bloc</p> 	<p>Modul BLOC CU BLOC este activat, iar unitatea de comandă așteaptă o comandă pentru a continua.</p>	<p>Filtru TSC/HPFC murdar</p> 	<p>Curățați filtrul lichidului de răcire prin arborele principal sau filtrul lichidului de răcire la înaltă presiune.</p>
<p>Interblocare ușă</p> 	<p>Mișcarea mașinii este oprită ca urmare a regulilor referitoare la uși.</p>	<p>Nivel redus concentrat lichide de răcire</p> 	<p>Umpleți rezervorul de concentrat al sistemului de completare a lichidului de răcire.</p>
<p>Bloc.avans</p> 	<p>Funcția de blocare avans rapid este activată. Dacă apăsați tasta aferentă unei axe, axa respectivă se deplasează cu viteza curentă de avans rapid până când apăsați din nou tasta [BLOCARE AVANS RAPID] sau axa își atinge limita.</p>	<p>Nivel scăzut de ulei Pulsejet</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când sistemul detectează un nivel scăzut de ulei în rezervorul de ulei Pulsejet.</p>
<p>Avans rapid de la distanță</p> 	<p>Maneta opțională de control avans rapid de la distanță este activată.</p>	<p>Nivel scăzut lubrifiant</p> 	<p>Sistemul de ulei de lubrifiere a arborelui principal a detectat o stare de nivel scăzut al uleiului, respectiv sistemul de lubrifiere a șurubului cu bile a detectat o stare de nivel scăzut al vaselinei sau de presiune redusă.</p>
<p>Avans rapid vectorial</p> 	<p>Pentru mașinile cu cinci axe, scula va avansa rapid în sensul vectorului definit prin pozițiile unității rotative.</p>		















Ghid pictograme

<p>Nivel scăzut de ulei</p> 	<p>Nivelul uleiului din unitatea rotativă este scăzut.</p>	<p>Debit redus de aer</p> 	<p>Modul metric - Debitul de aer nu este suficient pentru o funcționare corectă a mașinii.</p>
<p>Presiune reziduală</p> 	<p>Înainte de un ciclu de lubrifiere, sistemul a detectat presiunea reziduală de la senzorul de presiune a vaselinei. Acest lucru poate fi cauzat de o obstrucție în sistemul de lubrifiere cu vaselină al axelor.</p>	<p>Arborele principal</p> 	<p>Când apăsați [MANETĂ DE CONTROL ARBORE PRINCIPAL], maneta de avans rapid variază procentul de control manual al turației arborelui principal.</p>
<p>Filtru ceață</p> 	<p>Curățați filtrul extractorului de ceață.</p>	<p>Avans de lucru</p> 	<p>Când apăsați [MANETĂ DE CONTROL ARBORE VITEZĂ DE AVANS], maneta de avans rapid variază procentul de control manual al vitezei de avans.</p>
<p>Strângere menghină</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când menghina primește comandă de strângere.</p>	<p>Manetă derulare</p> 	<p>Când apăsați [MANETĂ DERULARE], maneta de avans rapid defilează prin text.</p>
<p>Nivel scăzut lichid de răcire (Avertizare)</p> 	<p>Nivelul lichidului de răcire este scăzut.</p>	<p>Imagine în oglindă</p> 	<p>Modul imagine în oglindă este activat. Fie este programat codul G101 sau setarea 45, 46, 47, 48, 80 sau 250 (imaginea în oglindă a axelor X, Y, Z, A, B, C) este setată la Activată</p>
<p>Nivel scăzut ulei Pulsejet</p> 	<p>Nivelul de ulei Pulsejet este scăzut.</p>	<p>Frână</p> 	<p>O frână a unei axe rotative, respectiv o combinație de frâne ale axelor rotative, este deblocată.</p>
<p>Condensator de ceață</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când condensatorul de ceață este pornit.</p>	<p>Frână</p> 	<p>O frână a unei axe rotative, respectiv o combinație de frâne ale axelor rotative, este blocată</p>
<p>Debit redus de aer</p> 	<p>Modul inch - Debitul de aer nu este suficient pentru o funcționare corectă a mașinii.</p>		

Ghid pictograme









<p>Nivel scăzut ulei unitate HPU (Unitatea hidraulică de putere)</p> 	<p>Nivelul de ulei HPU este scăzut. Verificați nivelul de ulei și adăugați uleiul recomandat pentru mașină.</p>	<p>Supraîncălzirea transformatorului (Alarmă)</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când transformatorul rămâne supraîncălzit pentru prea mult timp. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația.</p>
<p>Temperatură ulei HPU (Avertizare)</p> 	<p>Temperatura uleiului este prea ridicată pentru a utiliza în siguranță HPU.</p>	<p>Tensiune joasă (Avertizare)</p> 	<p>Modul de detectare erori de tensiune (PFDM) detectează o tensiune de intrare joasă. Dacă starea persistă, mașina nu va putea continua să funcționeze.</p>
<p>Defecțiune ventilator arbore principal</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când ventilatorul arborelui principal nu mai funcționează.</p>	<p>Tensiune joasă (Alarmă)</p> 	<p>Modulul de detectare erori de tensiune (PFDM) detectează o tensiune de intrare joasă, care este prea joasă pentru ca mașina să funcționeze. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația.</p>
<p>Supraîncălzirea componentelor electronice (Avertizare)</p> 	<p>Această pictogramă apare când unitatea de comandă a detectat faptul că temperaturile compartimentului pot atinge niveluri care pot fi periculoase pentru componentele electronice. Dacă temperatura atinge sau depășește nivelul recomandat, va fi generată alarma 253 SUPRAÎNCĂLZIRE COMPONENTE ELECTRONICE. Inspectați compartimentul pentru a verifica dacă filtrele de aer nu sunt înfundate și dacă ventilatoarele funcționează corect.</p>	<p>Tensiune ridicată (Avertizare)</p> 	<p>PFDM a detectat o tensiune de intrare peste o limită setată, dar care se încadrează încă în limitele parametrilor funcționali. Remediați situația pentru a preveni avarierea componentelor mașinii.</p>
<p>Supraîncălzirea componentelor electronice (Alarmă)</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când componentele electronice rămân supraîncălzite pentru prea mult timp. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația. Inspectați compartimentul pentru a verifica dacă filtrele de aer nu sunt înfundate și dacă ventilatoarele funcționează corect.</p>	<p>Tensiune ridicată (Alarmă)</p> 	<p>PFDM a detectat o tensiune de intrare care este prea ridicată pentru ca mașina să funcționeze și care ar putea provoca daune mașinii. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația.</p>
<p>Supraîncălzirea transformatorului (Avertizare)</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când se detectează supraîncălzirea transformatorului, care durează mai mult de 1 secundă.</p>	<p>Defecțiune detectată la dispozitivul de protecție la supratensiune</p> 	<p>Indică faptul că a fost detectată o defecțiune a dispozitivului de protecție la supratensiune. Această pictogramă este activă până când defecțiunea a fost rezolvată.</p> <p>Avertisment: În cazul în care continuați să utilizați mașina în această stare. Componentele electronice pot fi deteriorate din cauza oricărei supratensiuni electrice.</p>
		<p>Nivelul bateriei robotului este scăzut</p> 	<p>Nivelul bateriei robotului este scăzut. Înlocuiți bateriile codorului de impulsuri cât mai curând posibil. NU opriți robotul, în caz contrar ar putea fi necesară procedura de remasterizare. Consultați alarma 9156.062 BZAL SRVO-062 EROARE COMANDĂ ROBOT din documentația de service, pentru mai multe informații.</p>







Ghid pictograme

<p>Presiune aer scăzută (Avertizare)</p> 	<p>Presiunea aerului la mașină este prea mică pentru funcționarea fiabilă a sistemelor pneumatice. Remediază această situație pentru a preveni avarierea sau funcționarea incorectă a sistemelor pneumatice.</p>	<p>Oprire de urgență dispozitiv auxiliar</p> 	<p>A fost apăsat butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] de pe un dispozitiv auxiliar. Pictograma dispare atunci când butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] este eliberat.</p>
<p>Presiune aer scăzută (Alarmă)</p> 	<p>Presiunea aerului la mașină este prea mică pentru funcționarea sistemelor pneumatice. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația. S-ar putea să fie necesar un compresor de aer de capacitate mai mare.</p>	<p>Oprire de urgență Maneta de comandă avans rapid de la distanță-XL (R)H-XL)</p> 	<p>Butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] de pe R)H-XL a fost apăsat. Pictograma dispare atunci când butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] este eliberat.</p>
<p>Presiune aer ridicată (Avertizare)</p> 	<p>Presiunea aerului la mașină este prea mare pentru funcționarea fiabilă a sistemelor pneumatice. Remediază această situație pentru a preveni avarierea sau funcționarea incorectă a sistemelor pneumatice. S-ar putea să fie necesar să montați un regulator la racordul de aer al mașinii.</p>	<p>Bloc cu bloc</p> 	<p>Modul BLOC CU BLOC este activat. Unitatea de comandă execută programele câte (1) bloc odată. Apăsați butonul [PORNIRE CICLU] pentru a executa blocul următor.</p>
<p>Presiune aer ridicată (Alarmă)</p> 	<p>Presiunea aerului la mașină este prea mare pentru funcționarea sistemelor pneumatice. Mașina nu va funcționa până când nu se remediază situația. S-ar putea să fie necesar să montați un regulator la racordul de aer al mașinii.</p>	<p>Durata de viață a sculei (Avertizare)</p> 	<p>Durata de viață rămasă a sculei este mai mică decât cea specificată prin setarea 240, respectiv scula curentă este ultima rămasă din grupa sa de scule.</p>
<p>Consolă oprire de urgență</p> 	<p>Butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] de pe consolă a fost apăsat. Pictograma dispare atunci când butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] este eliberat.</p>	<p>Durata de viață a sculei (Alarmă)</p> 	<p>Scula sau grupa de scule a expirat și nu mai sunt disponibile scule pentru înlocuire.</p>
<p>Oprirea de urgență APC</p> 	<p>A fost apăsat butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] de pe schimbătorul de palete. Pictograma dispare atunci când butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] este eliberat.</p>	<p>Oprire opțională</p> 	<p>Funcția OPRIRE OPȚIONALĂ este activată. Unitatea de comandă oprește programul la fiecare comandă M01.</p>
<p>Oprire de urgență schimbător de scule</p> 	<p>A fost apăsat butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] de pe carcasa schimbătorului de scule. Pictograma dispare atunci când butonul [OPRIRE DE URGENȚĂ] este eliberat.</p>	<p>Ștergere bloc</p> 	<p>Funcția ȘTERGERE BLOC este activată. Când comanda Ștergere bloc este activată, unitatea de comandă ignoră (nu execută) codul ce urmează după o linie oblică (/), pe aceeași linie.</p>

14.1 | FREZA – GHID PICTOGRAME UNITATE DE COMANDĂ

Ghid pictograme

<p>Ușă TC deschisă</p> 	<p>Ușa schimbătorului de scule lateral este deschisă.</p>
<p>Modul manual TC</p> 	<p>Această pictogramă apare atunci când caruselul sculelor este pe modul manual setat prin intermediul unui comutator auto/manual. Acest comutator este instalat doar pe mașinile prevăzute cu carcase pentru scule.</p>
<p>TL CCW</p> 	<p>Caruselul schimbătorului de scule lateral se rotește în sens antiorar.</p>
<p>TL CW</p> 	<p>Caruselul schimbătorului de scule lateral se rotește în sens orar.</p>
<p>Schimbarea sculei</p> 	<p>Schimbarea sculei este în curs.</p>
<p>Scula nu este strânsă</p> 	<p>Scula din arborele principal nu este strânsă.</p>
<p>Palpator</p> 	<p>Sistemul palpatorului este activ.</p>
<p>Deplasare transportor spre înainte</p> 	<p>Transportorul este activat și se deplasează spre înainte.</p>

<p>Deplasare transportor spre înapoi</p> 	<p>Transportorul este activat și se deplasează spre înapoi.</p>
<p>TSC</p> 	<p>Sistemul de lichid de răcire prin arborele principal (TSC) este activ.</p>
<p>TAB</p> 	<p>Sistemul Jet de aer comprimat al sculei (TAB) este activat.</p>
<p>Jet de aer</p> 	<p>Pistolul automat de aer comprimat (AAG) este activat.</p>
<p>Lampă cu iluminare de mare intensitate (HIL)</p> 	<p>Indică faptul că lămpile opționale de mare intensitate (HIL) sunt activate și ușile sunt deschise. Durata este stabilită prin setarea 238.</p>
<p>Lichidul de răcire</p> 	<p>Sistemul principal de lichid de răcire este activat.</p>

15.1 | FREZĂ – PREZENTARE GENERALĂ RJH-TOUCH XL

Prezentare generală RJH-Touch

Maneta de comandă avans rapid de la distanță (RJH) este un accesoriu opțional ce vă permite accesul la îndemână la unitatea de comandă pentru o setare mai rapidă și mai ușoară.

Aparatul dvs. trebuie echipat cu software-ul Next Generation Control versiunea 100.21.000.1000 sau ulterior pentru a utiliza toate funcțiile RJH-Touch. Următoarele secțiuni explică modul de operare a RJH-Touch.

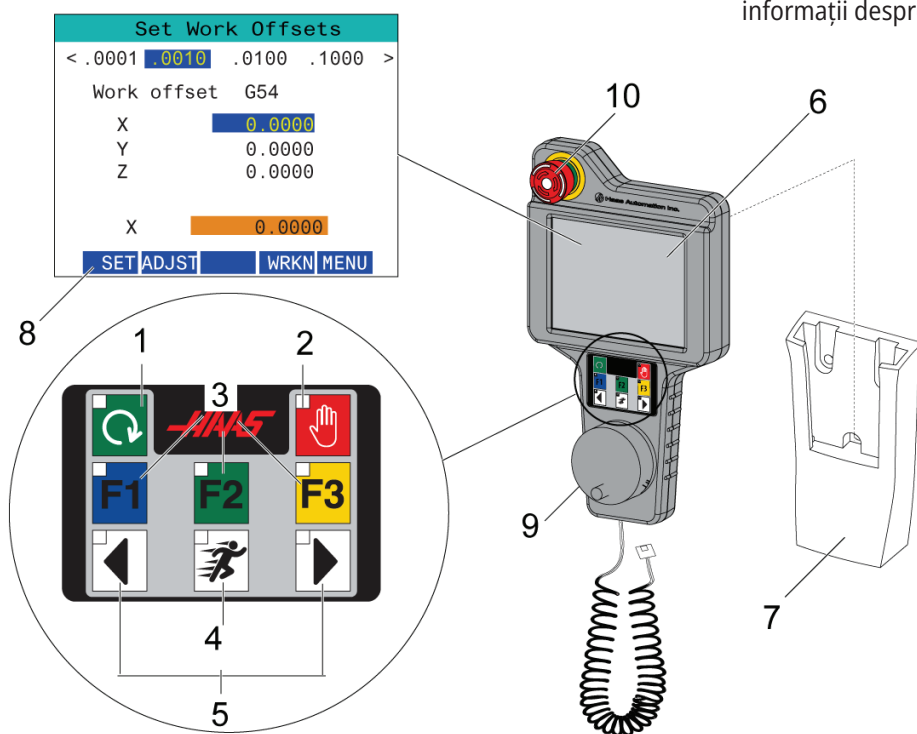
Figura prezintă următoarele componente:

1. Pornire ciclu. Are aceeași funcție ca butonul **[PORNIRE CICLU]** de pe consola de comandă.
2. Oprire avans. Are aceeași funcție ca butonul **[OPRIRE AVANS]** de pe consola de comandă.
3. Tastele funcții. Aceste taste sunt pentru utilizare viitoare.
4. Buton de avans rapid. Acest buton dublează viteza de avans atunci când este apăsată simultan cu unul dintre tastele de direcție pentru avans.
5. Taste de direcție avans. Aceste taste funcționează la fel ca tastele cu săgeți pentru avans de pe tastatură. Puteți apăsa lung pentru a avansa axa.

6. Ecran tactil LCD.
7. Suportul. Pentru activarea manetei RJH-XL, ridicați-o din suport. Pentru dezactivarea manetei RJH-XL, puneți-o la loc în suport.
8. Filele funcții. Aceste file au funcții diferite în diferitele moduri de operare. Apăsați tasta funcție corespunzătoare funcției pe care doriți să o utilizați.
9. Roata de avans rapid. Această opțiune de avans rapid manual funcționează la fel ca maneta de avans rapid de pe consola de comandă. Fiecare clic pe opțiunea de avans rapid manual deplasează axa selectată cu o unitate din viteza de avans rapid selectată.
10. Oprire de urgență. Are aceeași funcție ca **[OPRIRE DE URGENȚĂ]** de pe consolă.

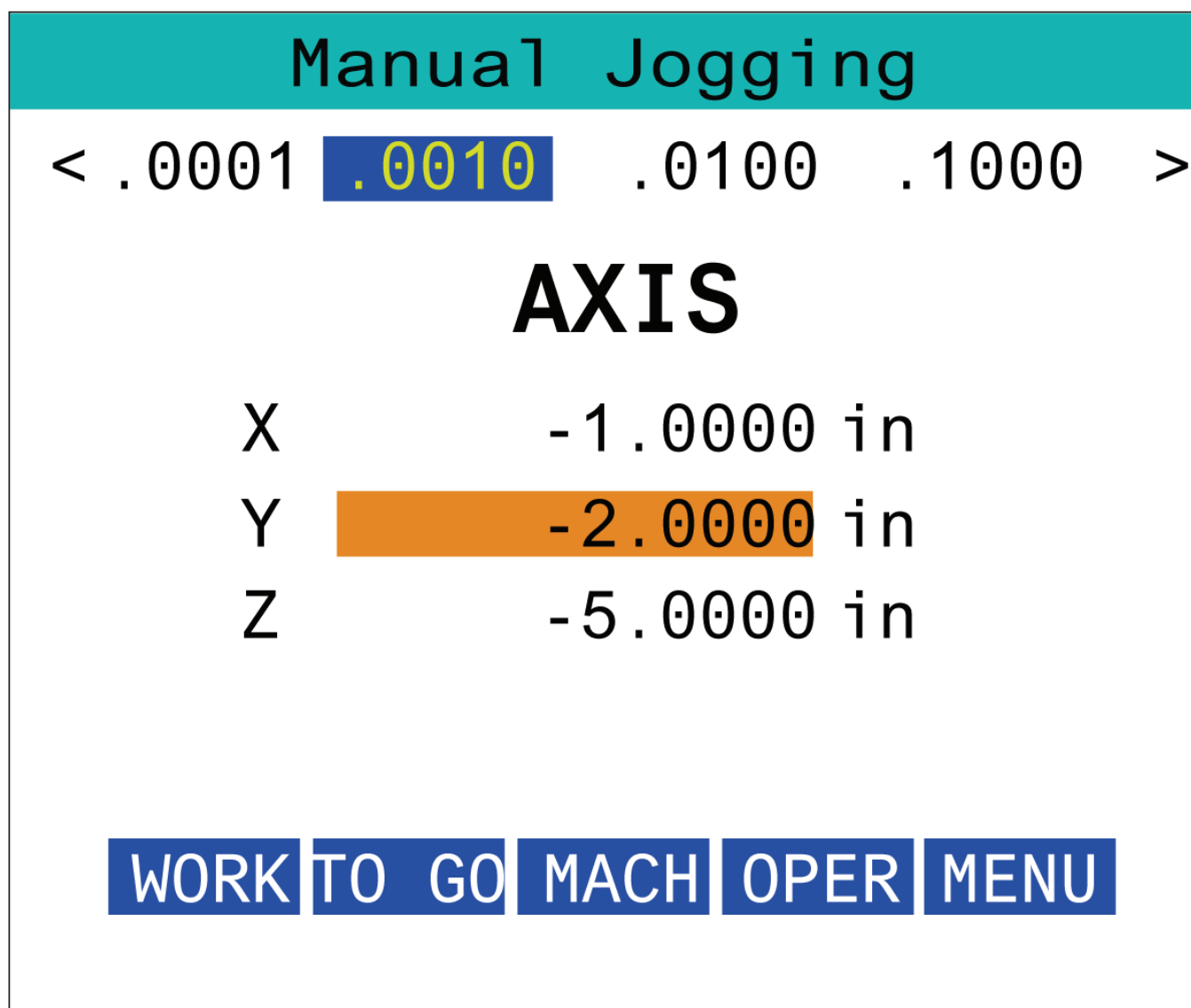
Majoritatea funcțiilor manetei RJH sunt disponibile în modul Manetă de avans rapid. În alte moduri, ecranul RJH afișează informații despre programul activ sau MDI.

NOTĂ: RJH-XL nu poate fi îndepărtat atunci când mașina este pornită.



Avansul rapid manual RJH-Touch

1. Apăsați **[MENIU]** pe ecran.
2. Apăsați **Avans rapid manual** de pe ecran.
3. Apăsați **.0001**, **.0010**, **.0100**, **.1000** de pe ecran pentru a schimba viteza de avans rapid.
4. Apăsați pe poziția axei de pe ecran sau apăsați **[F1]/[F3]** de pe RJH-XL pentru a schimba axa.



RJH-XL – Corecții scule

Pentru a accesa această funcție de pe RJH-XL, apăsați **[OFFSET]** de pe consola de comandă și selectați pagina de Corecții scule, sau selectați **CORECȚII SCULE** din meniul modului de operare RJH-XL.

Apăsați pe **.001**, **.0010**, **.0100**, sau **.1000** de pe ecran pentru a schimba viteza de avans rapid.

Apăsați pe poziția axei de pe ecran sau apăsați **[F1]/[F3]** de pe RJH-XL pentru a schimba axa.

Apăsați **[ÎNAINTE]** pe ecran pentru a trece la scula următoare.

Pentru a modifica o corecție a sculei, marcați câmpul **TOOL OFFSET** (CORECȚII SCULE) și utilizați maneta pentru a modifica valoarea.

Utilizați maneta de avans rapid pentru a avansa rapid scula în poziția dorită. Apăsați tasta funcțională **[SETL]** pentru a înregistra lungimea sculei.

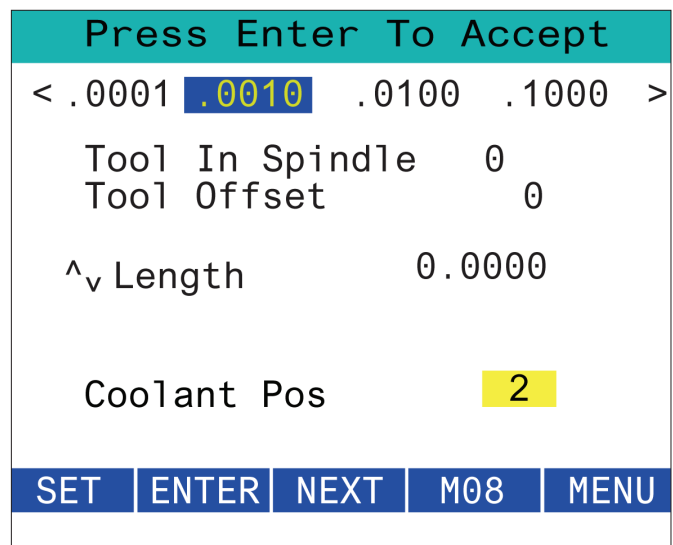
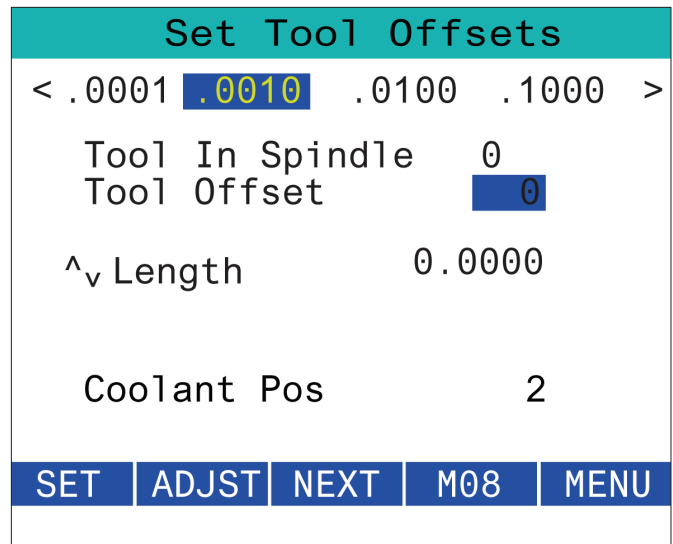
Pentru a ajusta lungimea sculei, de exemplu, dacă doriți să scădeți din lungimea sculei grosimea foii utilizate pentru palparea sculei:

1. Apăsați butonul **[AJUSTARE]** de pe ecran.
2. Utilizați avansul rapid manual pentru a modifica valoarea (pozitivă sau negativă) de adăugat la lungimea sculei.
3. Apăsați butonul **[ENTER]** de pe ecran.

NOTĂ: Dacă mașina dumneavoastră dispune de opțiunea Lichid de răcire programabil, puteți regla poziția ajutorului pentru sculă.:

1. Evidențiați **LICHID DE RĂCIRE POS** câmp.
2. Apăsați butonul **[AJUSTARE]** de pe ecran și utilizați maneta de avans rapid pentru a modifica valoarea.
3. Apăsați butonul **[ENTER]** de pe ecran pentru a accepta schimbarea poziției lichidului de răcire.

Apăsați butonul **[M08]** de pe ecran pentru a porni lichidul de răcire și pentru a testa poziția ajutorului. Apăsați din nou butonul de pe ecran pentru a opri lichidul de răcire.



15.4 | FREZĂ – DECALAJE DE ORIGINE RJH-TOUCH XL

RJH-XL– Decalaje de origine

Pentru a accesa această funcție de pe RJH-XL, apăsați **[OFFSET]** de pe consola de comandă și selectați pagina Decalaje de origine, sau selectați DECALAJE DE ORIGINE din meniul modului de operare RJH-XL.

Apăsați pe **0,0001, 0,0010, 0,0100 sau 0,1000** de pe ecran pentru a schimba viteza de avans rapid.

Apăsați pe poziția axei de pe ecran sau apăsați **[F1]/[F3]** de pe RJH-XL pentru a schimba axa.

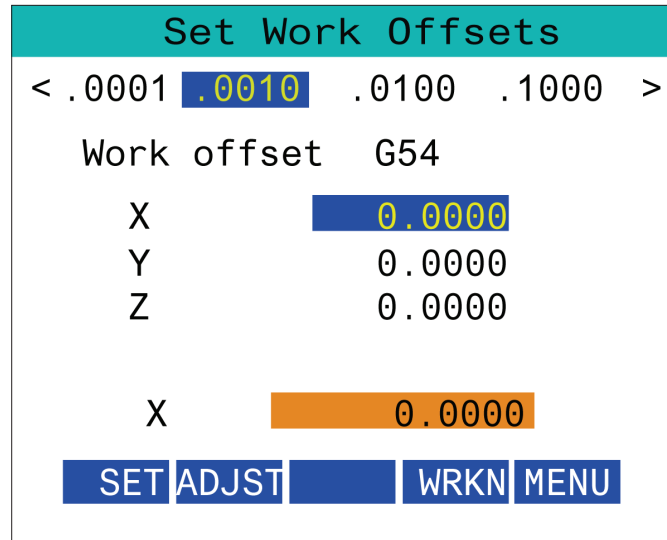
Pentru a modifica numărul originii, apăsați butonul **[WORKN]** de pe ecran și folosiți butonul de avans rapid manual pentru a selecta un nou număr al corecției.

Apăsați butonul **[ENTER]** de pe ecran pentru a seta noua corecție. Utilizați roata de avans rapid manual pentru a deplasa axele.

Când ajungeți în poziția de corecție pe o axă, apăsați butonul **[SETARE]** de pe ecran pentru a înregistra poziția corecției.

Pentru a ajusta valoarea unui decalaj:

1. Apăsați pe **[ADJUST]** tasta funcțională.
2. Utilizați butonul de avans rapid prin impulsuri pentru a modifica valoarea (pozitivă sau negativă) de adăugat la decalaj.
3. Apăsați pe **[ENTER]** tasta funcțională.



15.5 | FREZĂ – REVENIRE LA ZERO RJH-TOUCH XL

RJH-XL– Decalaje de origine

Pentru a accesa această funcție de pe RJH-XL, apăsați **[OFFSET]** de pe consola de comandă și selectați pagina Decalaje de origine, sau selectați DECALAJE DE ORIGINE din meniul modului de operare RJH-XL.

Apăsați pe **0,0001**, **0,0010**, **0,0100** sau **0,1000** de pe ecran pentru a schimba viteza de avans rapid.

Apăsați pe poziția axei de pe ecran sau apăsați **[F1]/[F3]** de pe RJH-XL pentru a schimba axa.

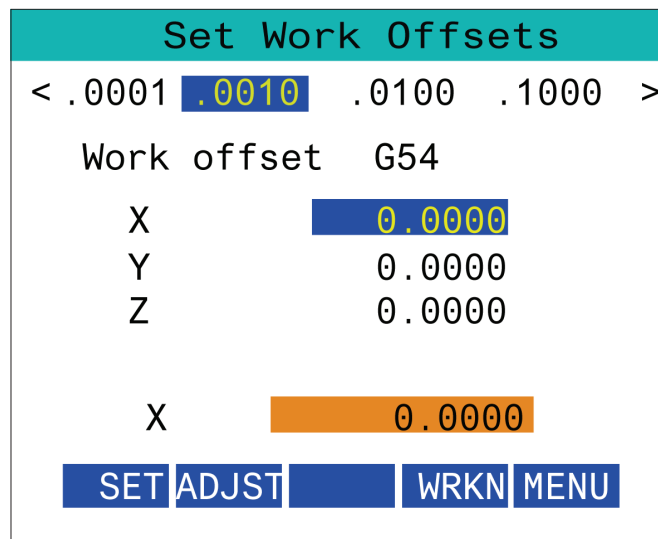
Pentru a modifica numărul originii, apăsați butonul **[WORKN]** de pe ecran și folosiți butonul de avans rapid manual pentru a selecta un nou număr al corecției.

Apăsați butonul **[ENTER]** de pe ecran pentru a seta noua corecție. Utilizați roata de avans rapid manual pentru a deplasa axele.

Când ajungeți în poziția de corecție pe o axă, apăsați butonul **[SETARE]** de pe ecran pentru a înregistra poziția corecției.

Pentru a ajusta valoarea unui decalaj:

1. Apăsați pe **[ADJUST]** tasta funcțională.
2. Utilizați butonul de avans rapid prin impulsuri pentru a modifica valoarea (pozitivă sau negativă) de adăugat la decalaj.
3. Apăsați pe **[ENTER]** tasta funcțională.



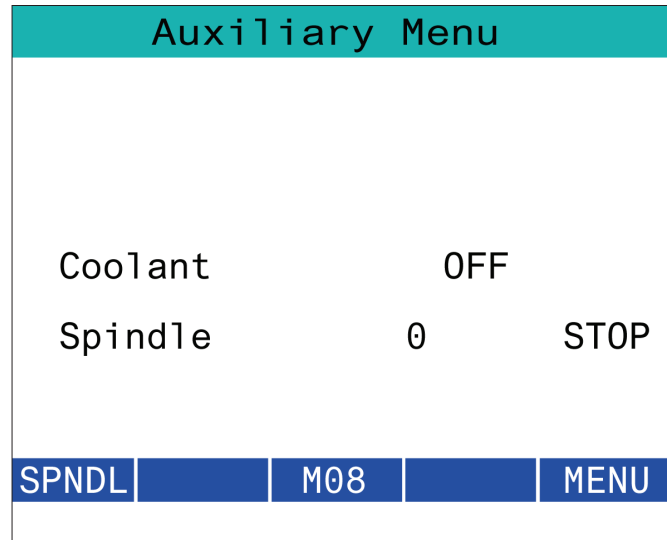
15.6 | FREZĂ – RJH-XL – MENU AUXILIAR

RJH-XL - Meniu auxiliar

Pentru a accesa această funcție de pe RJH-XL, selectați **MENIU AUXILIAR** din meniul modului de operare RJH-XL.

Butonul **[ARBORE PRINCIPAL]** de pe ecran va roti arborele principal în sens orar și antiorar.

Butonul **[M08]** de pe ecran poate controla lichidul de răcire.

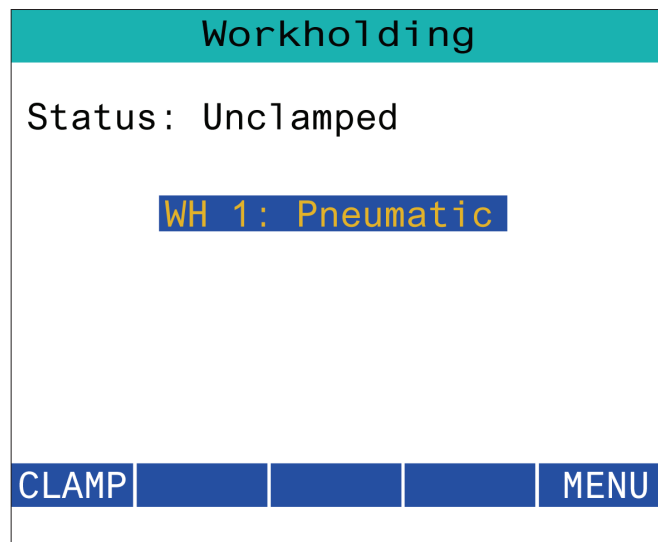


15.7 | FREZĂ – RJH-XL – SISTEMUL DE SUPORT PIESĂ

RJH-XL - Sistemul de suport piesă

Pentru a accesa această funcție de pe RJH-XL, apăsați tasta **[COMENZI ACTUALE]** de pe consola de comandă, apoi, sub fila dispozitive, navigați la fila de lucru sau selectați opțiunea **SISTEMUL DE SUPORT PIESĂ** din meniul modului de operare RJH-XL.

Apăsați butoanele **[STRÂNGERE/DESFACERE]** de pe ecran pentru a fixa/desprinde menghina selectată.



RJH-XL - Mod program

NOTĂ: Imaginile afișează MDI, dar următoarele instrucțiuni se aplică atât pentru MDI, cât și pentru MEM.

Când MDI sau MEM este apăsat pe consolă, există 4 file principale [1] pe RJH: **LUCRU**, **MERGI LA**, **MAȘINĂ**, și **OPER**.

Când **[WORK]** este evidențiat, ecranul prezintă pozițiile axei în raport cu punctul de zero al piesei.

Când **[TO GO]** este evidențiat, ecranul indică distanța rămasă înainte ca axele să ajungă în poziția comandată.

Când **[MACH]** este evidențiat, ecranul afișează pozițiile axelor în raport cu punctul de zero al mașinii.

Când **[OPER]** este evidențiat, ecranul afișează distanța pe care axele au fost avansate rapid.

În partea de jos a ecranului există 5 butoane [2]: **SINGL**, **OPSTP**, **BLK D**, **M08**, **MENU**.

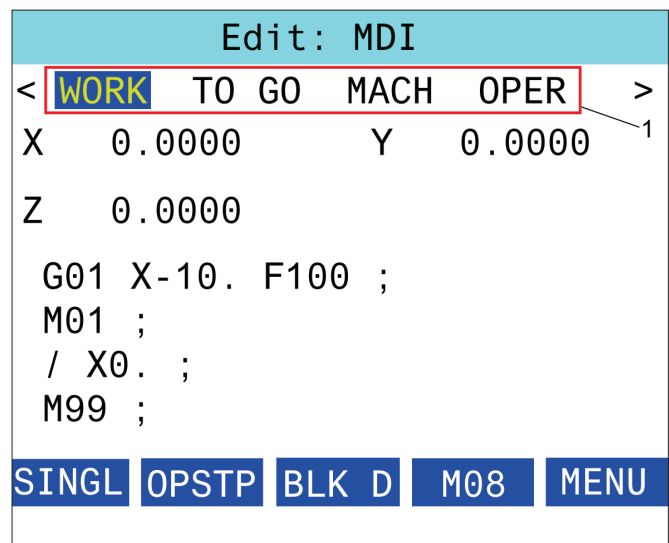
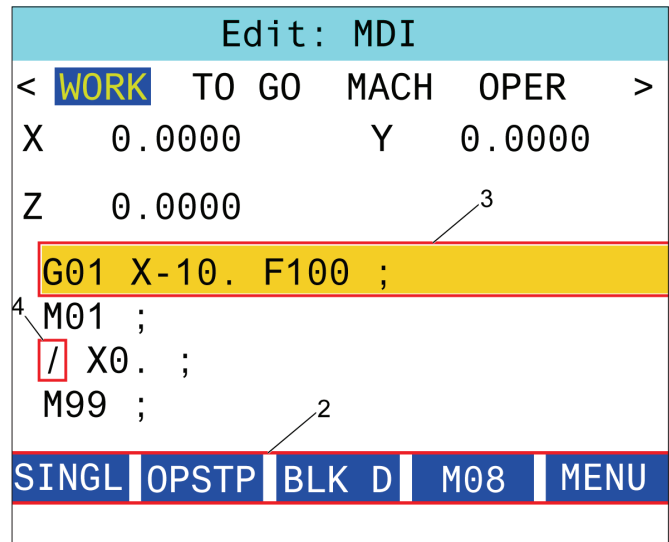
Când este apăsată tasta **SINGL**, aceasta va executa linia evidențiată [3] și se va opri, iar când este apăsată tasta **[PORNIRE CICLU]** va executa linia următoare și se va opri și așa mai departe.

OPSTP este o oprire opțională, când se apasă această tastă programul se va opri la fiecare M01 întâlnit.

NOTĂ: La mașinile cu ușa automată, **OPSTP** se va opri la fiecare M01 și va deschide ușa (ușile).

BLK D este ștergerea blocului; atunci când se apasă tasta orice linie care începe cu o bară oblică înainte [4] va fi omisă atunci când este rulat programul.

Când este apăsat **M08**, lichidul de răcire pornește și tasta va citi **M09**, ceea ce va opri lichidul de răcire când este apăsată.



Prezentare

În afara funcțiilor standard incluse în mașina dumneavoastră, s-ar putea să aveți unele dotări opționale, cu aspecte speciale referitoare la programare. Această secțiune vă prezintă modul de programare a acestor opționale.

Puteți contacta reprezentanța Haas locală pentru a achiziționa majoritatea acestor dotări opționale dacă mașina dumneavoastră nu a fost livrată cu acestea.

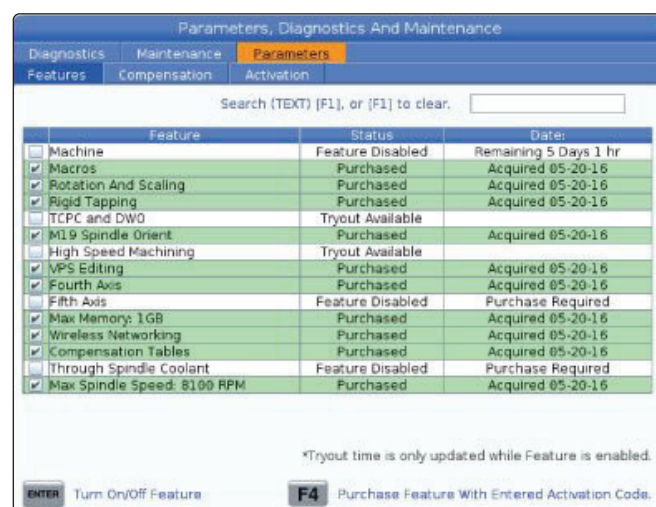
Lista de funcții

Lista de funcții conține atât opțiunile standard, cât și pe cele disponibile opțional.

Pentru a accesa lista:

Apăsați **[DIAGNOSTICARE]**.

Navigați la fila Parametri și la apoi fila Funcții. (Opțiunile achiziționate sunt marcate cu verde, iar starea lor este setată ca ACHIZIȚIONAT.)



Activarea/dezactivarea opțiunilor achiziționate

Pentru a activa sau dezactiva o opțiune achiziționată:

Marcați opțiunea pe fila **FUNCȚII**.

Apăsați **[ENTER]** pentru a activa / dezactiva opțiunea.

NOTĂ: Dacă opțiunea prezentată este dezactivată, aceasta nu este disponibilă.

Licența de probă pentru o opțiune

Pentru unele opțiuni este disponibilă o licență de probă de 200 de ore. Fila FUNCȚII din coloana Stare prezintă opțiunile disponibile pentru licența de probă.

NOTĂ: Dacă pentru o opțiune nu este disponibilă o licență de probă, coloana Stare indică FUNCȚIE DEZACTIVATĂ, astfel că va trebui să achiziționați opțiunea pentru a o putea utiliza.

Pentru a activa licența de probă:

Marcați funcția.

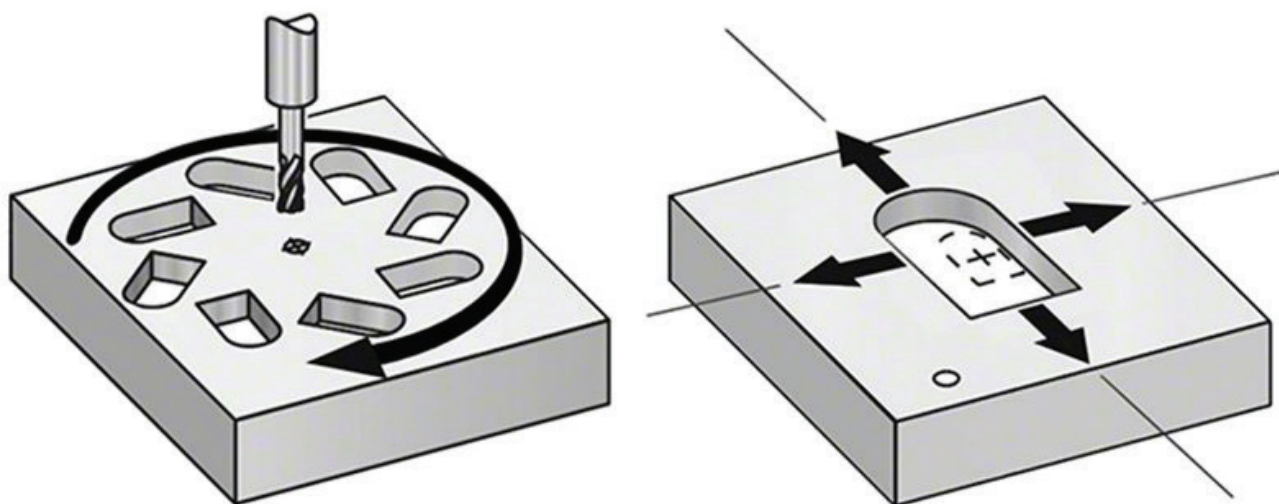
Apăsați **[ENTER]**. Apăsați din nou tasta **[ENTER]** pentru a dezactiva opțiunea și a opri cronometrul.

Starea funcției se modifică în LICENȚĂ DE PROBĂ ACTIVATĂ, iar coloana pentru dată indică numărul rămas de ore al perioadei de probă. Când perioada de probă expiră, starea se modifică în EXPIRAT. Nu este posibilă extinderea perioadei de probă a opțiunilor expirate. Pentru a le utiliza, trebuie să le achiziționați.

NOTĂ: Perioada de probă este actualizată doar în timp ce opțiunea respectivă este activată.

Rotația și scalarea

Funcția de rotație vă permite să rotiți un model în altă poziție sau în jurul circumferinței. Funcția de scalare micșorează sau mărește traiectoria unei scule sau a unui model.



16.3 | FREZĂ – SISTEMUL DE PROGRAMARE VIZUALĂ (VPS)

Sistemul de programare vizuală (VPS)

VPS vă permite să creați rapid programe pentru modelele de programe. Pentru a accesa VPS, apăsați tasta EDIT (editare) și selectați apoi fila VPS.

Ecranul de pornire VPS.

[1] Modele utilizate recent,

[2] Fereastra directorului model,

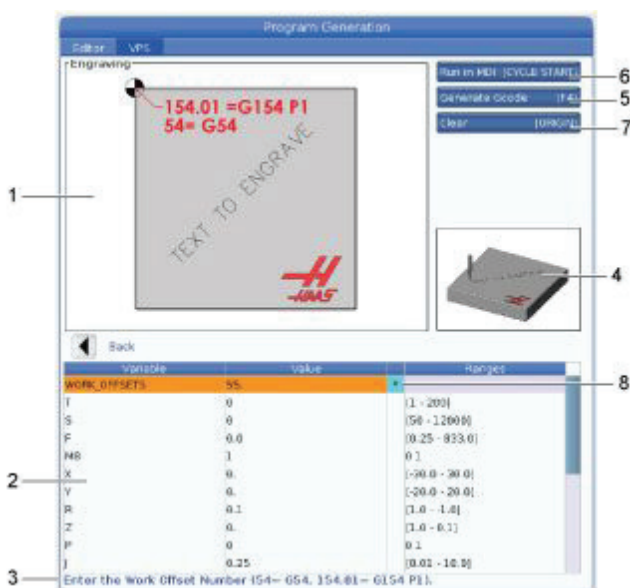
[3] ENTER pentru a încărca un model,

[4] F4 pentru a comuta între directorul utilizat recent și directorul model.



Exemplu de VPS

Când utilizați VPS, selectați un model pentru funcția pe care doriți să o programați, apoi introduceți variabilele pentru a crea un program. Modelele implicite includ funcții de palpăre și prelucrare. Puteți crea de asemenea modele proprii. Contactați departamentul Aplicații de la reprezentanța dvs. Haas pentru asistență în legătură cu modelele proprii.



Exemplu de fereastră de generare program de gravare VPS.

[1] Ilustrare variabilă,

[2] Tabel variabile,

[3] Text descriere variabilă,

[4] Ilustrare model,

[5] Generare cod G F4,

[6] Rulați în PORNIRE CICLU MDI,

[7] Eliminare ORIGINE,

[8] Indicatorul pentru valoarea implicită a fost modificat.

1. Apăsați tasta EDIT (editare) și selectați apoi fila VPS.
2. Utilizați tastele săgeți pentru a marca opțiunea de meniu VPS. Apăsați tasta săgeată RIGHT (dreapta) pentru a selecta opțiunea dorită.
3. Marcați și selectați opțiunea Gravare din meniul următor.
4. În fereastra Generare program, utilizați tastele săgeți UP (în sus) și DOWN (în jos) pentru a marca rândurile de variabile.
5. Tastați o valoare pentru variabila marcată și apăsați tasta ENTER (execuție). Unitatea de comandă va afișa un asterisc (*) lângă variabilă, dacă valoarea prestabilită este schimbată. Pentru a seta înapoi o variabilă la valoarea prestabilită, apăsați butonul ORIGIN (ORIGINE). Apăsați tasta săgeată DOWN (în jos) pentru a trece la variabila următoare.

16.3 | FREZĂ – SISTEMUL DE PROGRAMARE VIZUALĂ (VPS)

Pentru a genera ciclul de gravare a cuvântului „exemplu”, vom utiliza următoarele valori ale variabilelor. Observați că toate valorile de poziție sunt indicate în coordonate de lucru.

NUME	DESCRIERE	VALOARE
DECALAJE_ORIGINE	Număr decalaj de origine	54
T	Număr sculă	1
S	Turație arbore principal	1000
F	Viteză de avans	15
M8	Lichid de răcire (1 - DA / 0 - NU)	1
X	Poziție de pornire X	2
Y	Poziție de pornire Y	2
R	Înălțime plan R	0,05
Z	Adâncime Z	-0,005
P	Comutare Text sau Serie de fabricație (0 - Text, 1 - Serie de fabricație)	0
J	Înălțime text	0,5
I	Unghi text (grade față de orizontală)	45
TEXT	Text de gravat	TEXT DE GRAVAT

6. După introducerea tuturor variabilelor, puteți apăsa butonul **[PORNIRE CICLU]** pentru a rula imediat programul în MDI, respectiv F4 pentru a transfera codul în memoria temporară sau MDI fără rularea programului.

```
%
O11111;
(Gravare);
(SCULA NR. 1);
(ARBORE PRINCIPAL 1000 RPM /
AVANS 15.);
(ADÂNCIME -0,005);
T1 M06;
G00 G90 G54 X2. Y2. S1000 M03;
G43 Z0.05 H1;
M08;

G00 G90 G54 X2. Y2;
( GRAVAREA TEXTULUI : TEXT DE
GRAVAT );
G47 E7.5000 F15. I45. J.5 P0 R0.05
Z-0.005 (TEXT DE GRAVAT);
G0 Z0.05 M09;
M05;
G91 G28 Z0.;
G91 G28 Y0.;
M01 (ÎNCHEIERE GRAVARE);
%
```

16.4 | FREZĂ – TARODAREA RIGIDĂ

Tarodarea rigidă

Această opțiune sincronizează turația arborelui principal cu viteza de avans în timpul operației de tarodare.

16.6 | FREZĂ – PRELUCRAREA LA MARE VITEZĂ

Prelucrare la mare viteză

Opțiunea Haas de prelucrare la mare viteză permite viteze de avans mai mari și traiectorii mai complexe ale sculelor. HSM utilizează un algoritm de mișcare denumit „accelerare înainte de interpolare” în combinație cu anticiparea completă pentru a asigura viteze de avans la profilare de până la 1200 ipm (30,5 m/min), fără riscul de a distorsiona traiectoria programată a sculei. Aceasta permite reducerea duratei ciclurilor, îmbunătățirea preciziei și fluidizarea mișcărilor.

16.5 | FREZĂ – ORIENTAREA ARBORELUI PRINCIPAL M19

M19 Orientarea arborelui principal

Orientarea arborelui principal vă permite să poziționați arborele principal într-un unghi programat. Această opțiune asigură o poziționare ieftină, precisă.

16.7 | FREZĂ – OPȚIUNI MEMORIE SUPPLEMENTARĂ

Opțiunea memorie suplimentară

Orientarea arborelui principal vă permite să poziționați arborele principal într-un unghi programat. Această opțiune asigură o poziționare ieftină, precisă.

Palpare

Puteți utiliza sistemul opțional de palpare pentru a seta corecțiile/decalajele, verifica piesa de prelucrat, măsura sculele și verifica sculele. Această secțiune descrie modul de bază de utilizare și depanare a palpatorului.

Verificarea palpatorului sculei

Parcurgeți pașii următori pentru a vă asigura că palpatorul sculei funcționează corect:

1. În modul MDI, rulați:

M59 P2 ;

G04 P1.0;

M59 P3 ;

Astfel se activează comunicația

cu palpatorul sculei și, după o

temporizare de o secundă, se

activează palpatorul sculei. Ledul

[1] de pe palpatorul sculei clipește

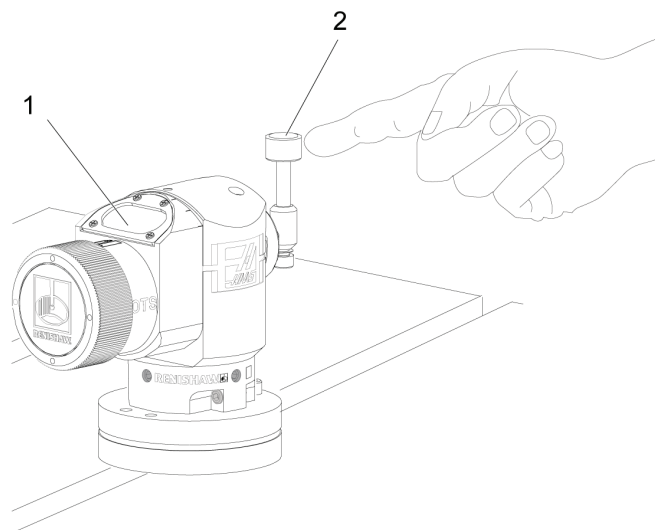
în verde.

2: Atingeți vârful palpatorului [2].

Mașina emite un „bip” și LED-ul devine roșu [1]. Aceasta vă indică faptul că palpatorul sculei este pornit.

3. Apăsați RESETARE pentru a dezactiva palpatorul.

Ledul palpatorului [1] se stinge.



Verificarea palpatorului de lucru

Parcurgeți pașii următori pentru a vă asigura că palpatorul de lucru funcționează corect:

1 Selectați testare de lucru printr-o schimbare a sculei sau introduceți manual palpatorul de lucru în arborele principal.

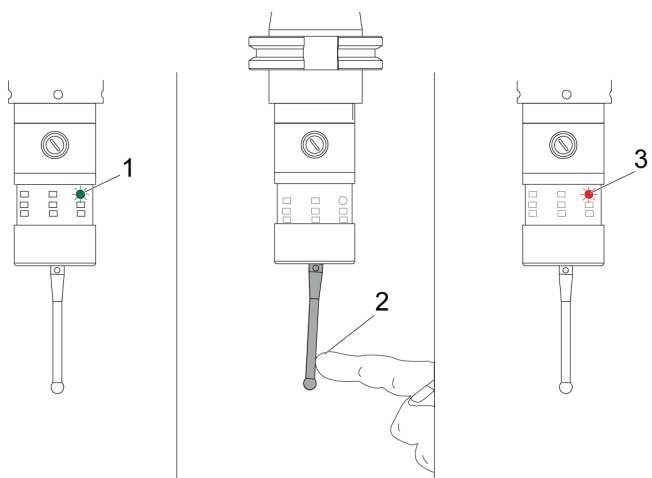
2 În modul MDI, rulați M69 P2 ; Astfel se inițiază comunicația cu testarea de lucru.

3 În modul MDI: rulați M59 P3 ; The probe LED flashes green [1].

4 Atingeți vârful palpatorului [2]. Mașina emite un semnal sonor și LED-ul devine roșu [3]. Aceasta vă indică faptul că testarea de lucru este pornit.

5 Apăsați tasta RESET (resetare) pentru a dezactiva palpatorul.

Ledul testare de lucru [1] se stinge.[1].

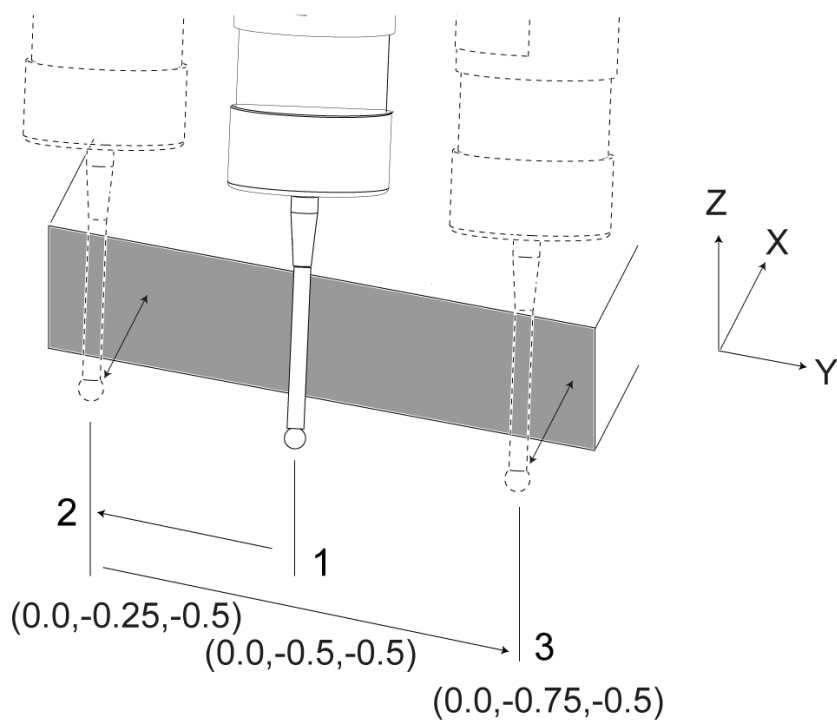


Exemplu de palpator

Puteți utiliza palpatorul pentru a verifica dacă dimensiunile piesei de prelucrat sunt corecte în timpul procesului de prelucrare. De exemplu, programul următor utilizează palpatorul de lucru pentru a verifica perpendicularitatea. Programul utilizează codul G65 pentru a apela programele

macro 9XXXXX create special pentru palpate. Puteți găsi informații suplimentare referitoare la aceste programe în manualele Renishaw de pe internet la adresa www.haascnc.com, iar apoi dați click pe fila Service.

Programul execută următoarele operații:



- 1 După o schimbare a sculei, deplasarea în origine și adăugarea unei compensări pentru lungimea sculei, sistemul activează palpatorul de lucru și îl deplasează într-o poziție de pornire în siguranță.
- 2 Vârful palpatorului se deplasează în apropierea suprafeței în punctul necesar pe axa Z pentru a se asigura o poziție de pornire centrală [1].
- 3 Ciclul realizează două măsurări, simetric față de poziția de pornire, pentru a determina unghiul dintre suprafețele [2], [3].
- 4 La sfârșit, se deplasează vârful palpatorului în poziția de ieșire în siguranță, se dezactivează palpatorul și se revine în poziția de origine.

Exemplu:

```
%
O00010 (VERIFICARE RECTANGULARITATE) ;
T20 M06 (PALPATOR);
G00 G90 G54 X0. Y0.;
G43 H20 Z6.;
G65 P9832 (TESTARE DE LUCRU PORNITĂ);
G65 P9810 Z-0.5 F100. (MIȘCARE SIGURANȚĂ);
G65 P9843 Y-0.5 D0.5 A15. (MĂS. UNGHI);
G65 P9810 Z6. F100. (SIGURANȚĂ);
G65 P9833 (TESTARE DE LUCRU OPRITĂ);
G00 G90 G53 Z0.;
M01;
;
;
(PROGRAM DE PRELUCRARE);
G00 G90 G54 X0. Y0.;
T2 M06 (FREZĂ DEGET 1/2");
G00 G90 G43 H02 Z1.5;
G68 R#189;
G01 X-2. F50. ;
M30;
%
```

16.8 | FREZĂ – PALPARE

Utilizarea palpatorului cu macro-uri

Instrucțiunile macro selectează și activează, respectiv dezactivează palpatorul la fel ca în cazul codurilor M.

COD M	VARIABILĂ DE SISTEM	VALOARE MACRO	PALPATORUL
M59 P2;	#12002	1	Palpator sculă selectat
M69 P2;	w#12002	0	Testare de lucru selectată
M59 P3;	#12003	1	Activare palpator
M69 P3;	#12003	0	Dezactivare palpator

Dacă alocați variabila de sistem unei variabile globale vizualizabile, puteți vedea modificarea valorii macro în tab-ul Variabile macro din ecranul COMENZI CURENTE.

De exemplu,

M59 P3;

#10003=#12003;

Variabila globală #10003 afișează ieșirea M59 P3; ca 1.000000. Aceasta înseamnă că fie palpatorul sculei, fie palpatorul de lucru este activat.

16.9 | FREZĂ – TURAȚIE MAXIMĂ ARBORE PRINCIPAL

Turația maximă a arborelui principal

Această opțiune mărește turația maximă la care poate fi utilizat arborele principal al mașinii.

16.10 | FREZĂ – TABELELE DE COMPENSARE

Tabelele de compensare

Cu ajutorul acestei opțiuni, unitatea de comandă memorează un tabel de compensare pentru corectarea micilor erori la nivelul angrenajului cu melc, precum și micile erori pe axe X, Y și Z.

Introducere coduri G freză

Acest capitol prezintă descrierile detaliate ale codurilor G pe care le puteți utiliza pentru a programa Freza.

ATENȚIE: Exemplele de program din acest manual au fost testate în ceea ce privește precizia, însă sunt prezentate doar cu titlu de exemplu. Programele nu definesc sculele, corecțiile/decalajele sau materialele. Acestea nu descriu sistemul de suport piesă sau alte dispozitive de fixare. Dacă doriți să rulați un exemplu de program pe mașina dumneavoastră, faceți acest lucru în modul Grafic. Respectați întotdeauna practicile de prelucrare în siguranță atunci când rulați un program cu care nu sunteți familiarizat.

NOTĂ: Exemplele de program din acest manual sunt concepute într-un stil foarte conservator de programare. Exemplele vizează prezentarea unor programe sigure și fiabile, acestea nefiind neapărat cel mai rapid sau eficient mod de operare a mașinii. Exemplele de program utilizează coduri G la care s-ar putea să nu apelați în programe mai eficiente.



SCANATI CODUL QR
PENTRU A ACCESA
SECȚIUNEA CE SUNT
CODURILE G?

COD	DESCRIERE	GRUP
G00	Poziționarea prin deplasare rapidă	01
G01	Mișcare de interpolare liniară	01
G02	Mișcare de interpolare circulară în sensul acelor de ceasornic	01
G03	Mișcare de interpolare circulară în sens invers acelor de ceasornic	01
G04	Oprire temporizată	00
G09	Oprirea exactă	00
G10	Setarea corecțiilor/decalajelor	00
G12	Frezarea unei cavități circulare în sensul acelor de ceasornic	00
G13	Frezarea unei cavități circulare în sens invers acelor de ceasornic	00
G17	Selectarea planului XY	02
G18	Selectarea planului XZ	02
G19	Selectarea planului YZ	02
G20	Selectare țoli	06
G21	Selectarea sistemului metric	06
G28	Revenirea la punctul de zero al mașinii	00

COD	DESCRIERE	GRUP
G29	Revenirea din punctul de referință	00
G31	Avansul până la salt	00
G35	Măsurarea automată a corecției pentru diametrul sculei	00
G36	Măsurarea automată a decalajului de origine	00
G37	Măsurarea automată a corecției sculei	00
G40	Anularea compensării frezei	07
G41	Compensarea frezei 2D spre stânga	07
G42	Compensarea frezei 2D spre dreapta	07
G43	Compensarea lungimii sculei + (în plus)	08
G44	Compensarea lungimii sculei - (în minus)	08
G47	Gravarea textului	00
G49	Anulare G43/G44/G143	08
G50	Anulare scalare	11
G51	Scalarea	11
G52	Setarea sistemului de coordonate de lucru	00 sau 12

17.1 | INTRODUCERE CODURI G FREZĂ

COD	DESCRIERE	GRUP
G53	Selectarea non-modală a coordonatelor mașinii	00
G54	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #1	12
G55	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #2	12
G56	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #3	12
G57	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #4	12
G58	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #5	12
G59	Selectarea sistemului de coordonate de lucru #6	12
G60	Poziționarea pentru sens unic	00
G61	Modul Opreire exactă	15
G64	Anularea G61	15
G65	Opțiunea de apelare subprogram macro	00
G68	Rotație	16
G69	Anularea rotației G68	16
G70	Cercul de alezaje de șuruburi	00
G71	Arcul de alezaje de șuruburi	00
G72	Alezajele de șuruburi dispuse în unghi	00
G73	Ciclul închis de găurire progresivă de mare viteză	09
G74	Ciclul închis de tarodare inversă	09
G76	Ciclul închis de alezare fină	09
G77	Ciclul închis de alezare posterioară	09
G80	Anularea ciclului închis	09
G81	Ciclul închis de găurire	09

COD	DESCRIERE	GRUP
G82	Ciclul închis de pre-găurire	09
G83	Ciclul închis de găurire progresivă normală	09
G84	Ciclul închis de tarodare	09
G85	Ciclul închis de alezare	09
G86	Ciclul închis de alezare și oprire	09
G89	Ciclul închis de alezare la intrare, oprire temporizată și alezare la ieșire	09
G90	Comanda de poziționare absolută	03
G91	Comanda de poziție incrementală	03
G92	Setarea valorii de decalare a sistemelor de coordonate lucru	00
G93	Modul avans contra timp	05
G94	Modul avans pe minut	05
G95	Avansul pe rotație	05
G98	Revenirea în punctul inițial al ciclului închis	10
G99	Revenirea în planul R al ciclului închis	10
G100	Dezactivarea imaginii în oglindă	00
G101	Activarea imaginii în oglindă	00
G103	Limitarea anticipării blocurilor	00
G107	Reprezentarea cilindrică	00
G110	Sistemul de coordonate #7	12
G111	Sistemul de coordonate #8	12
G112	Sistemul de coordonate #9	12
G113	Sistemul de coordonate #10	12

17.1 | INTRODUCERE CODURI G FREZĂ

COD	DESCRIERE	GRUP
G114	Sistemul de coordonate #11	12
G115	Sistemul de coordonate #12	12
G116	Sistemul de coordonate #13	12
G117	Sistemul de coordonate #14	12
G118	Sistemul de coordonate #15	12
G119	Sistemul de coordonate #16	12
G120	Sistemul de coordonate #17	12
G121	Sistemul de coordonate #18	12
G122	Sistemul de coordonate #19	12
G123	Sistemul de coordonate #20	12
G124	Sistemul de coordonate #21	12
G125	Sistemul de coordonate #22	12
G126	Sistemul de coordonate #23	12
G127	Sistemul de coordonate #24	12
G128	Sistemul de coordonate #25	12
G129	Sistemul de coordonate #26	12
G136	Măsurarea automată a centrului decalajelor de origine	00
G141	Compensarea frezei 3D+	07
G143	Compensarea lungimii sculei + (în plus) pe axa a 5-a	08
G150	Frezarea unei cavități de uz general	00
G154	Selectarea coordonatelor de lucru P1-P99	12
G156	Ciclu închis de broșare	09

COD	DESCRIERE	GRUP
G167	Modificarea configurării	00
G174	Tarodarea rigidă non-verticală în sens invers acelor de ceasornic	00
G184	Tarodarea rigidă non-verticală în sensul acelor de ceasornic	00
G187	Setarea nivelului de finețe	00
G234	Controlul punctului central al sculei (TCPC)	08
G253	G253 Sistem de coordonare pentru orientarea arborelui principal de la normal la funcții	00
G254	Decalajul de origine dinamic (DWO)	23
G255	Anularea decalajului de origine dinamic (DWO)	23
G266	Mișcare % rapidă liniară pentru axe vizibile	00
G268	Activarea sistemului de coordonate al funcției	02
G269	Dezactivarea sistemului de coordonate al funcției	02

Coduri G freză Prezentare

Principalele coduri G de aşchiere sunt clasificate în mişcări de interpolare şi cicluri închise. Codurile de aşchiere cu mişcare de interpolare se împart în:

- G01 - Mişcarea de interpolare liniară
- G02 - Mişcarea de interpolare circulară în sens orar
- G03 - Mişcarea de interpolare circulară în sens antiorar
- G12 - Frezarea unei cavităţi circulare în sens orar
- G13 - Frezarea unei cavităţi circulare în sens antiorar

Mişcare de interpolare liniară

Codul G01 Mişcarea de interpolare liniară este utilizat pentru aşchiera traiectoriilor rectilinii. Acesta necesită o viteză de avans, ce este specificată printr-un cod de adresă Fnnn.nnnn. Xnn.nnnn, Ynn.nnnn, Znn.nnnn şi Annn.nnn sunt coduri de adresă opţionale pentru specificarea traiectoriei de aşchiere. Comenzile ulterioare de mişcare pe axe vor utiliza viteza de avans specificată prin G01 până când se comandă o nouă mişcare a axei, G00, G02, G03, G12 sau G13.

Colţurile pot fi teşite prin utilizarea unui argument opţional Cnn.nnnn pentru definirea teşiturii. Colţurile pot fi rotunjite prin utilizarea unui cod de adresă opţional Rnn.nnnn pentru definirea razei arcului. A se vedea G01 Mişcarea de interpolare liniară (Grupa 01) pentru informaţii suplimentare în acest sens.

Mişcarea de interpolare circulară

G02 şi G03 sunt coduri G pentru mişcări circulare de aşchiere. Comanda Mişcarea de interpolare circulară dispune de mai multe coduri de adresă opţionale pentru definirea arcului sau cercului. Arcul sau cercul începe aşchiera din poziţia curentă a frezei [1] după geometria specificată în comanda G02/ G03.

Arcurile pot fi definite prin utilizarea a două metode diferite. Metoda preferată presupune definirea centrului arcului sau cercului prin I, J şi/ sau K şi definirea punctului final [3] al arcului prin X, Y şi/ sau Z. Valorile I J K definesc distanţele relative X Y Z dintre punctul de pornire [2] şi centrul cercului. Valorile X Y Z definesc distanţele absolute X Y Z dintre punctul de pornire şi punctul final al arcului în sistemul de coordonate curent. Aceasta este totodată singura metodă de aşchiere a unui cerc. Prin definirea doar a valorilor I J K, fără definirea valorilor punctului final X Y Z, se va aşchia un cerc.

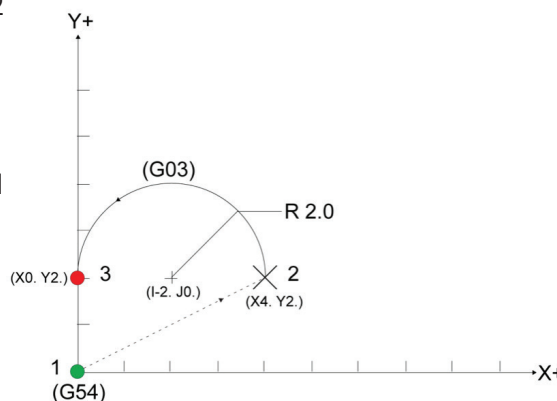
Cealaltă metodă de aşchiere a unui arc presupune definirea valorilor X Y Z pentru punctul final şi definirea razei cercului printr-o valoare R.

Mai jos sunt prezentate exemple de utilizare a celor două metode diferite pentru aşchiera în sens antiorar a unui arc de 180 de grade cu raza de 2" (sau 2 mm). Scula porneşte din punctul X0 Y0 [1], se deplasează în punctul de pornire al arcului [2] şi aşchiază arcul până în punctul final [3]:

1
Metoda 1:
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 I-2.0 J0. X0. Y2;
...
M30;
%

Metoda 2:
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 X0. Y2. R2. ;
...M30 ;
%

Mai jos este prezentat un exemplu de aşchiere a unui cerc cu raza de 2" (sau 2 mm):
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G02 F20.0 I2.0 J0. ;
...
M30;
%



Compensarea frezei

Compensarea frezei este o metodă de decalare a traiectoriei programate a sculei astfel încât axa centrală a sculei să se deplaseze în stânga sau dreapta traiectoriei programate.

În mod normal, compensarea frezei este programată pentru a deplasa scula pentru controlarea dimensiunii profilului. Ecranul Corecții/decalaje este utilizat pentru introducerea valorii cu care trebuie decalată scula.

Decalajul poate fi introdus ca o valoare referitoare la diametru sau rază, în funcție de setarea 40, atât pentru

valorile referitoare la geometrie, cât și pentru valorile referitoare la uzură. Dacă se specifică diametrul, mărimea decalajului este jumătate din valoarea introdusă.

Valorile efective ale decalajului reprezintă suma valorilor referitoare la geometrie și uzură. Compensarea frezei este disponibilă numai pe axa X și axa Y pentru prelucrarea 2D (G17). Pentru prelucrarea 3D, compensarea frezei este disponibilă pe axa X, axa Y și axa Z (G141).

Descriere generală a funcției de compensare a frezei

G41 selectează compensarea frezei spre stânga. Aceasta înseamnă că unitatea de comandă deplasează scula spre stânga traiectoriei programate (raportat la sensul de deplasare) pentru compensarea razei sau diametrului sculei definite în tabelul Corecții scule (a se vedea setarea 40). G42 selectează compensarea frezei spre dreapta, ce va deplasa scula spre dreapta traiectoriei programate raportat la sensul de deplasare.

O comandă G41 sau G42 trebuie să aibă o valoare Dnnn pentru selectarea codului corect al corecției din coloana corecției pentru diametrul / raza sculei. Numărul ce trebuie utilizat împreună cu D se află în coloana din stânga a tabelului Corecții scule. Valoarea pe care o utilizează unitatea de comandă pentru compensarea frezei se află în coloana GEOMETRIE în dreptul D (dacă setarea 40 este DIAMETRU), respectiv R (dacă setarea 40 este RAZĂ).

Dacă valoarea corecției este negativă, compensarea frezei funcționează ca și cum s-ar fi specificat codul G opus. De exemplu, dacă s-a introdus o valoare negativă pentru un G41, mașina va acționa ca și cum s-ar fi introdus o valoare pozitivă pentru G42. De asemenea, dacă funcția compensarea frezei este activă (G41 sau G42), puteți utiliza doar planul X-Y (G17) pentru mișcarea circulară. Compensarea frezei este limitată la compensarea exclusiv în planul X-Y.

G40 anulează compensarea frezei și este starea implicită la punerea mașinii în funcțiune. Când compensarea frezei nu este activă, traiectoria programată este aceeași cu cea a centrului sculei. Nu este admisă încheierea unui program (M30, M00, M01 sau M02) cu compensarea frezei activă.

Unitatea de comandă operează un singur bloc de mișcare la un moment dat. Însă, aceasta va anticipa pentru a verifica următoarele (2) blocuri ce conțin mișcări pe axa X sau Y. Unitatea de comandă verifică aceste (3) blocuri cu privire la informații referitoare la interferențe. Setarea 58 controlează modul de funcționare a acestei părți a compensării frezei. Valorile disponibile pentru setarea 58 sunt Fanuc sau Yasnac.

Dacă setarea 58 este setată la valoarea Yasnac, unitatea de comandă trebuie să poată poziționa muchia sculei de-a lungul tuturor muchiilor conturului programat fără a supratăia două mișcări consecutive. O mișcare circulară îmbină toate unghiurile exterioare.

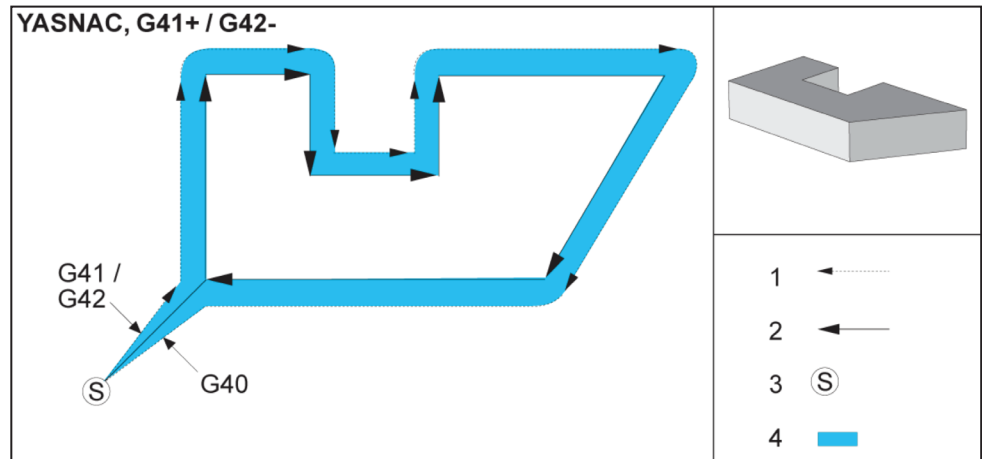
Dacă setarea 58 este setată la valoarea Fanuc, unitatea de comandă nu trebuie să poziționeze muchia tăietoare a sculei de-a lungul tuturor muchiilor conturului programat, prevenind supratăierea. Însă, unitatea de comandă va genera o alarmă dacă traiectoria sculei este programată astfel încât să se producă supratăierea. Unitatea de comandă îmbină în colț ascuțit unghiurile exterioare mai mici sau egale cu 270°. Aceasta îmbină unghiurile exterioare de peste 270 grade printr-o mișcare liniară suplimentară.

Compensarea frezei

Diagramele următoare prezintă cum funcționează compensarea frezei pentru valorile admise ale setării 58. Rețineți că o tăietură mai mică decât raza sculei și în unghi drept față de mișcarea precedentă se va putea realiza numai în setare Fanuc.

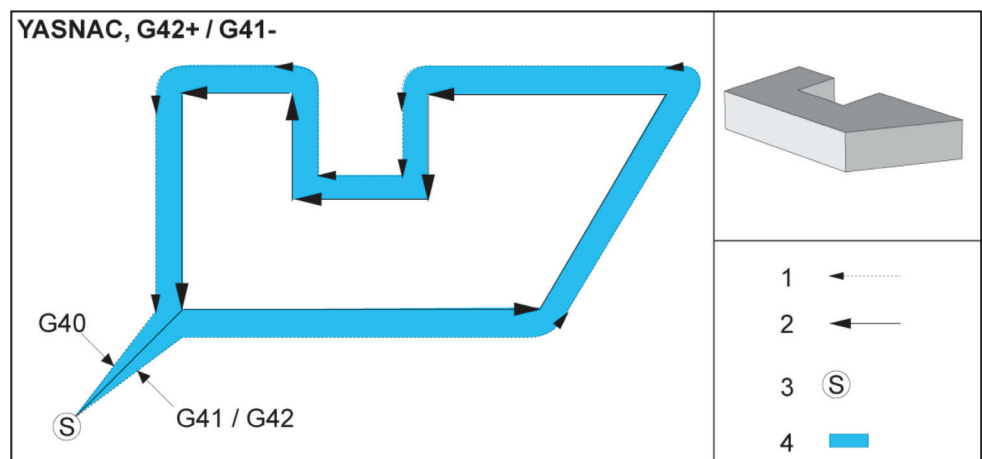
Compensarea frezei, tip YASNAC, G41 cu diametru pozitiv al sculei sau G42 cu diametru negativ al sculei:

- [1] Centru efectiv al traiectoriei sculei,
- [2] Traiectoria programată a sculei,
- [3] Punct de pornire,
- [4] Compensare freză. G41 / G42 și G40 sunt comandate la începutul și sfârșitul traiectoriei sculei.



Compensarea frezei, tip YASNAC, G42 cu diametru pozitiv al sculei sau G41 cu diametru negativ al sculei:

- [1] Centru efectiv al traiectoriei sculei,
- [2] Traiectoria programată a sculei,
- [3] Punct de pornire,
- [4] Compensare freză. G41 / G42 și G40 sunt comandate la începutul și sfârșitul traiectoriei sculei.

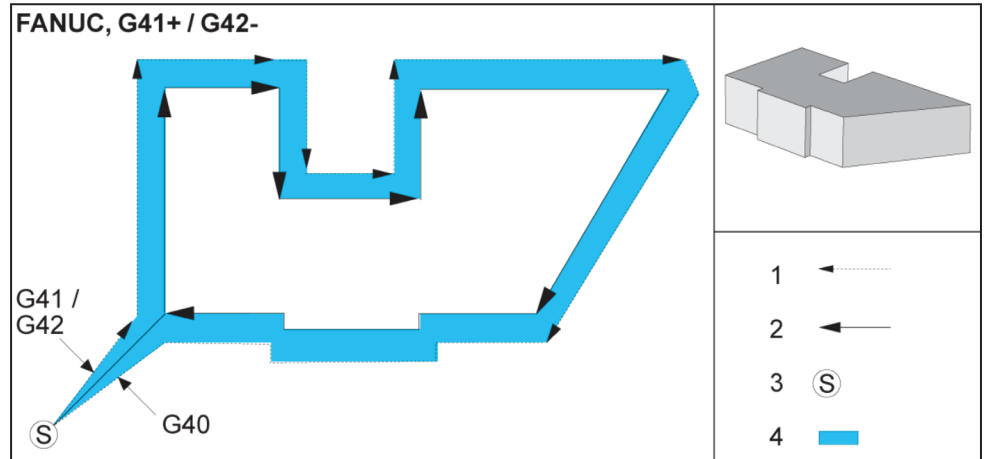


Anularea compensării frezei (contin.)

Compensarea frezei, tip

FANUC, G41 cu diametru pozitiv al sculei sau G42 cu diametru negativ al sculei:

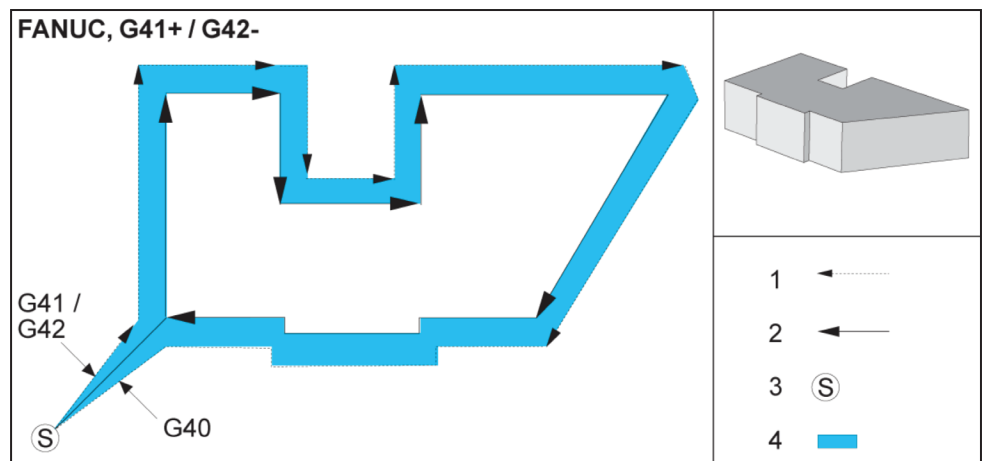
- [1] Centru efectiv al traiectoriei sculei,
- [2] Traiectoria programată a sculei,
- [3] Punct de pornire,
- [4] Compensare freză. G41 / G42 și G40 sunt comandate la începutul și sfârșitul traiectoriei sculei.



Compensarea frezei, tip

FANUC, G42 cu diametru pozitiv al sculei sau G41 cu diametru negativ al sculei:

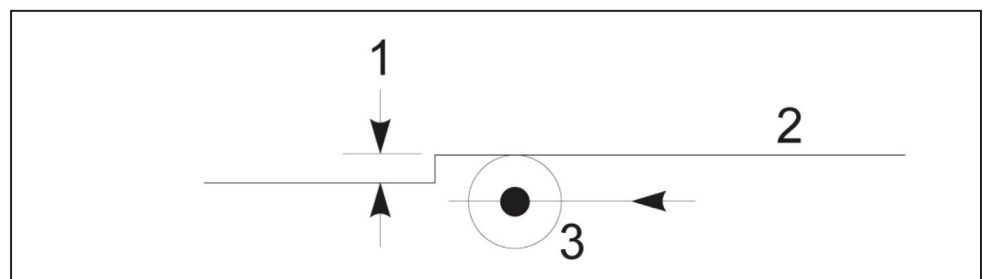
- [1] Centru efectiv al traiectoriei sculei,
- [2] Traiectoria programată a sculei,
- [3] Punct de pornire,
- [4] Compensare freză. G41 / G42 și G40 sunt comandate la începutul și sfârșitul traiectoriei sculei.



Compensare incorectă a frezei:

- [1] Mișcarea este mai mică decât raza de compensare a frezei,
- [2] Piesă de prelucrat,
- [3] Sculă.

NOTĂ: O tăietură mai mică decât raza sculei și în unghi drept față de mișcarea precedentă se va putea realiza numai în setare Fanuc. Se generează o alarmă de compensare a frezei dacă mașina este în setarea Yasnac.



Reglarea avansului la compensarea frezei

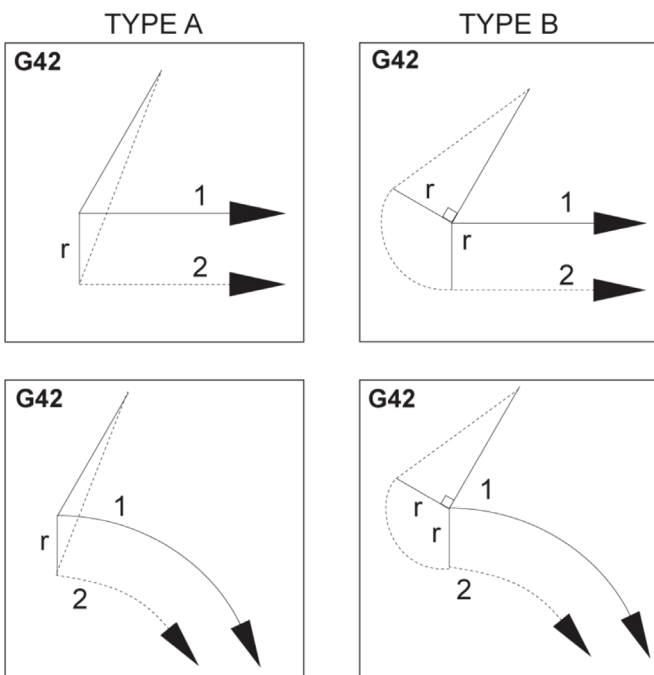
Când se utilizează compensarea frezei în mișcări circulare, există posibilitatea de reglare a turației față de cea programată. Dacă mișcarea de așchiere de finisare intenționată este în interiorul unei mișcări circulare, scula va fi încetinită pentru a se asigura că avansul de așchiere este menținut în limitele vizate de programator. Există însă probleme atunci când viteza este redusă prea mult. Din acest motiv, se utilizează setarea 44 pentru limitarea

nivelului de reglare a avansului în acest caz. Acesta poate fi setat între 1% și 100%. Dacă este setat la 100%, nu vor avea loc modificări ale vitezei. Dacă este setat la 1%, viteza poate fi redusă la 1% din avansul programat.

Dacă mișcarea de așchiere este în exteriorul unei mișcări circulare, nu se operează nicio reglare a vitezei care să afecteze viteza de avans.

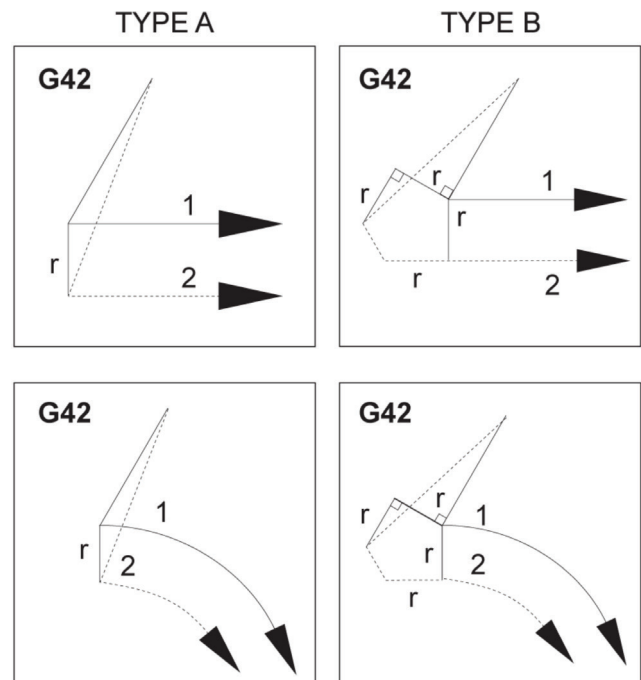
Intrarea în compensarea frezei (Yasnac) tip A și B:

[1] Traiectoria programată,
[2] Traiectoria centrului sculei,
[r] Raza sculei



Intrarea în compensarea frezei (tip Fanuc) tip A și B:

[1] Traiectoria programată,
[2] Traiectoria centrului sculei,
[r] Raza sculei



Interpolarea circulară și compensarea frezei

În această secțiune este descrisă utilizarea codului G02 (Interpolare circulară în sens orar), G03 (Interpolare circulară în sens antiorar) și Compensarea frezei (G41: Compensarea frezei spre stânga, G42: Compensarea frezei spre dreapta).

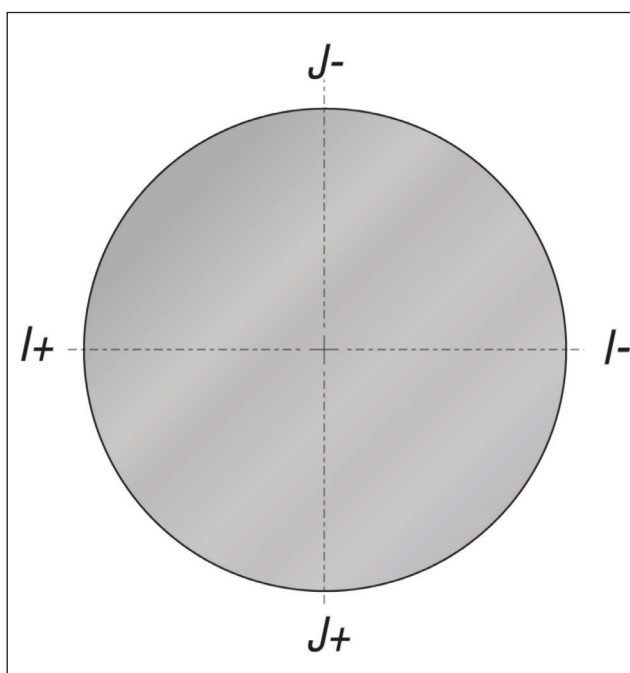
Prin utilizarea G02 și G03, putem programa mașina să efectueze mișcări de așchiere circulare și arce de cerc. În general, la programarea unui profil sau contur, cel mai simplu mod de descriere a arcului de cerc dintre două puncte este cu un R și o valoare. Pentru mișcări circulare complete (360°), trebuie specificat un I sau un J și o valoare. Figura referitoare la secțiuni circulare va prezenta diferite sectoare de cerc.

Prin utilizarea compensării frezei în această secțiune, programatorul poate deplasa freza cu un nivel exact al decalajului și poate prelucra un profil sau contur la dimensiunile exacte specificate. Prin utilizarea compensării frezei, timpul de programare și probabilitatea apariției unei erori de calcul la programare sunt reduse datorită faptului că pot fi programate dimensiuni reale, dimensiunile și geometria piesei putând fi controlate cu ușurință.

Iată câteva reguli referitoare la compensarea frezei ce trebuie respectate strict pentru a se executa operații de prelucrare de succes. Respectați întotdeauna aceste reguli atunci când scrieți un program.

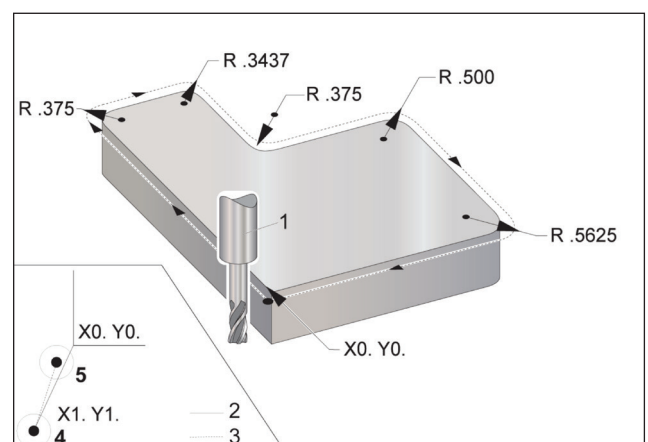
Figura prezintă modul de calculare a traiectoriei sculei pentru compensarea frezei.

Secțiunea de detaliu prezintă scula în poziția de pornire și apoi în poziția decalată atunci când scula ajunge la piesa de prelucrat.



Interpolarea circulară G02 și G03:

- [1] freză deget cu diametru de 0,250",
- [2] Traiectoria programată,
- [3] Centrul sculei,
- [4] Poziția de pornire,
- [5] Corecția traiectoriei sculei.



Interpolarea circulară și compensarea frezei (contin.)

Exercițiu de programare ce prezintă traiectoria sculei.

Acest program utilizează compensarea frezei. Traiectoria sculei este programată în axa centrală a sculei. Acesta este de asemenea modul în care unitatea de comandă calculează compensarea frezei.

```
%
O40006 (Exemplu de program compensare freză);
(G54 X0 Y0 este în colțul din stânga jos al piesei);
(Z0 este în partea superioară a piesei);
(T1 este o freză deget cu diametrul .250);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE PREGĂTIRE);
T1 M06 (Selectare scula 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Pornire în siguranță);
X-1. Y-1. (Deplasare rapidă în prima poziție);
S1000 M03 (Pornire arbore principal în sens orar);
G43 H01 Z0.1(Activare corecție sculă 1);
M08(Activarea lichidului de răcire);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE AȘCHIERE);
G01 Z-1. F50. (Avans la adâncimea de așchiere);
G41 G01 X0 Y0 D01 F50. (Activare compensare freză
2D spre stânga);
Y4.125 (mișcare liniară);
G02 X0.25 Y4.375 R0.375 (rotunjire de colț);

G01 X1.6562 (mișcare liniară);
G02 X2. Y4.0313 R0.3437 (rotunjire de colț);
G01 Y3.125 (mișcare liniară);
G03 X2.375 Y2.75 R0.375 (rotunjire de colț);
G01 X3.5 (mișcare liniară);
G02 X4. Y2.25 R0.5 (rotunjire de colț);
G01 Y0.4375 (mișcare liniară);
G02 X3.4375 Y-0.125 R0.5625 (rotunjire de colț);
G01 X-0.125 (mișcare liniară);
G40 X-1. Y-1. (Ultima poziție, dezactivare
compensare freză);
(ÎNCEPUT BLOCURI DE FINALIZARE);
G00 Z0.1 M09 (Retragere rapidă, dezactivare lichid
de răcire);
G53 G49 Z0 M05 (Deplasare în origine Z, oprire
arbore principal);
G53 Y0 (poziție de origine Y);
M30 (Încheiere program);
%
```

Ciclurile închise

Ciclurile închise sunt coduri G utilizate pentru efectuarea de operații repetitive cum ar fi găurirea, tarodarea și alezarea. Puteți defini un ciclu închis prin coduri de adresă alfabetică. În timp ce un ciclu închis este activ, mașina execută operația specificată de fiecare dată când comandați o nouă poziție dacă nu se specifică altfel.

Ciclurile închise simplifică programele de prelucrare. Cele mai uzuale operații repetitive pe axa Z, cum ar fi găurirea, tarodarea și alezarea, conțin cicluri închise. Când este

activ, ciclul închis este executat în fiecare nouă poziție a axei. Ciclurile închise execută mișcările axelor prin comenzi rapide (G00), operația din ciclul închis fiind executată după mișcarea axei. Acestea se aplică pentru ciclurile G17 și G19 și pentru mișcările pe axa Y la strungurile cu axă Y.

Ciclurile închise de găurire

Toate cele patru cicluri închise de găurire pot fi incluse în codul G91, Modul incremental de programare.

- Codul G81 Ciclu închis de găurire este ciclul de găurire de bază. Este utilizat pentru găurirea alezajelor de adâncime redusă sau pentru găurirea cu Lichid de răcire prin arborele principal (TSC).
- Codul G82 Ciclu închis de pregăurire este similar cu G81 Ciclu închis de găurire, cu excepția faptului că acesta poate executa o oprire temporizată la fundul alezajului. Argumentul opțional Pn.nnn specifică durata opririi temporizate.
- Codul G83 Ciclu închis de găurire progresivă normală este utilizat de obicei pentru găurirea alezajelor adânci. Adâncimea de aşchiere progresivă poate fi variabilă sau constantă și este întotdeauna incrementală. Qnn. nnn. Nu utilizați o valoare Q atunci când programați cu I, J și K.
- Codul G73 Ciclu închis de găurire progresivă de mare viteză este similar cu G83 Ciclu închis de găurire progresivă normală, cu excepția faptului că este specificată retragerea sculei după progresie prin setarea 22 - Delta Z ciclu închis. Ciclurile de găurire progresivă sunt recomandate pentru adâncimi ale alezajelor de peste 3 ori mai mari decât diametrul burghiului. Adâncimea inițială de aşchiere progresivă, definită prin I, va fi în general o adâncime egală cu 1 diametru al sculei.

Ciclurile închise de tarodare

Există două cicluri închise de tarodare. Toate ciclurile închise de tarodare pot fi incluse în codul G91, Modul incremental de programare.

Codul G84 Ciclu închis de tarodare este ciclul de tarodare normală. Acesta este utilizat pentru tarodarea filetelor pe dreapta.

Codul G74 Ciclu închis de tarodare inversă este ciclul de tarodare inversă a filetelor. Acesta este utilizat pentru tarodarea filetelor pe stânga.

Ciclurile de alezare și lărgire a alezajului

Există (5) cicluri închise de alezare. Toate ciclurile închise de alezare pot fi incluse în codul G91, Modul incremental de programare.

- Codul G85 Ciclul închis de alezare este ciclul de alezare de bază. Acesta va executa alezarea până la înălțimea dorită și va reveni la înălțimea specificată.
- Codul G86 Ciclul închis de alezare și oprire este similar cu G85 Ciclul închis de alezare, cu excepția faptului că arborele principal se va opri când ajunge la fundul alezajului înainte să revină la înălțimea specificată.
- Codul G89 Ciclul închis de alezare la intrare, oprire temporizată și alezare la ieșire este similar cu G85, cu excepția faptului că există o oprire temporizată la fundul alezajului, iar alezarea continuă cu viteza de avans specificată în timp ce scula revine în poziția specificată. Acesta diferă de alte cicluri închise de alezare în care scula se deplasează în poziția de revenire fie prin deplasare rapidă, fie prin avans rapid.
- G76 Ciclul închis de alezare fină efectuează alezarea la adâncimea specificată și, după alezare, deplasează scula pentru a o îndepărta de alezaj înainte de retragere.
- G77 Ciclul închis de alezare posterioară funcționează similar cu G76, cu excepția faptului că, înainte de începerea alezării, acesta deplasează scula pentru a o îndepărta de alezaj, coboară în alezaj și execută alezarea la adâncimea specificată.

Planurile R

Planurile R, sau planurile de revenire, sunt comenzi cod G ce specifică înălțimea de revenire a axei Z în timpul ciclurilor închise.

Codurile G plan R rămân active pe toată durata ciclului închis pentru care sunt utilizate. G98 Revenirea în punctul inițial al ciclului închis deplasează axa Z la înălțimea axei Z de dinainte de ciclul închis.

G99 Revenirea în planul R al ciclului închis deplasează axa Z la înălțimea specificată prin argumentul Rnn.nnnn specificat pentru ciclul închis.

Codurile G speciale

Codurile G speciale sunt utilizate pentru operații complexe de frezare. Acestea includ:

- Gravarea (G47)
- Frezarea unei cavități (G12, G13 și G150)
- Rotația și scalarea (G68, G69, G50, G51)
- Funcția imagine în oglindă (G101 și G100)

Gravare

Codul G47 de gravare a textului vă permite să gravați textul (inclusiv unele caractere ASCII) sau numere de serie secvențiale cu un sigur bloc de cod.

A se vedea G47 Gravarea textului (Grupa 00) pentru informații suplimentare referitoare la gravare.

Frezarea unei cavități

Există două tipuri de coduri G pentru frezarea unei cavități pe unitatea de comandă Haas:

Frezarea unei cavități circulare este executată cu codurile G pentru comanda G12 Frezarea unei cavități circulare în sens orar și comanda G13 Frezarea unei cavități circulare în sens antiorar.

Codul G150 Frezarea unei cavități de uz general utilizează un subprogram pentru prelucrarea unor geometrii definite de utilizator ale cavității.

Asigurați-vă că geometria din subprogram este un profil complet închis. Asigurați-vă că punctul de pornire X-Y din comanda G150 se află în limitele profilului complet închis. În caz contrar, se poate declanșa alarma 370 - Eroare definire cavitate.

A se vedea G12 Frezarea unei cavități circulare în sens orar / G13 Frezarea unei cavități circulare în sens antiorar (Grupa 00) pentru informații suplimentare referitoare la codurile G de frezare a unei cavități.

Rotația și scalarea

NOTĂ: Trebuie să achiziționați opțiunea de rotație și scalare pentru a putea utiliza aceste funcții. Este disponibilă de asemenea opțiunea licenței de probă de 200 ore.

Codul G68 Rotația este utilizat pentru rotirea sistemului de coordonate în planul dorit. Puteți utiliza această funcție împreună cu G91 Modul incremental de programare pentru prelucrarea modelelor simetrice. Codul G69 anulează rotația.

Codul G51 aplică un factor de scalare pentru valorile de poziționare din blocurile de după comanda G51. Codul G50 anulează scalarea. Puteți utiliza scalarea împreună cu rotația, însă aveți grijă să comandați mai întâi scalarea.

Consultați G68 Rotația (Grupa 16) pentru informații suplimentare referitoare la codurile G de rotație și scalare.

Funcția imagine în oglindă

Codul G101 Activarea imaginii în oglindă va activa mișcarea axei în oglindă față de axa specificată. Setările 45-48, 80 și 250 permit utilizarea funcției imagine în oglindă față de axele X, Y, Z, A, B și C.

Punctul de pivotare în oglindă de-a lungul unei axe este definit prin intermediul argumentului Xnn.nn. Acesta poate fi specificat pentru o axă Y ce este activată pe mașină și în setări prin utilizarea ca argument a axei de utilizat pentru funcția imagine în oglindă. G100 anulează G101.

A se vedea G100 / G101 Dezactivarea / activarea imaginii în oglindă (Grupa 00) pentru informații suplimentare referitoare la codurile G pentru funcția imagine în oglindă.

Introducere coduri M Freză

Acest capitol prezintă descrierile detaliate ale codurilor M pe care le puteți utiliza pentru a programa mașina.

ATENȚIE: Exemplele de program din acest manual au fost testate în ceea ce privește precizia, însă sunt prezentate doar cu titlu de exemplu. Programele nu definesc sculele, corecțiile/decalajele sau materialele. Acestea nu descriu sistemul de suport piesă sau alte dispozitive de fixare. Dacă doriți să rulați un exemplu de program pe mașina dumneavoastră, faceți acest lucru în modul Grafic. Respectați întotdeauna practicile de prelucrare în siguranță atunci când rulați un program cu care nu sunteți familiarizat.

NOTĂ: Exemplele de program din acest manual sunt concepute într-un stil foarte conservator de programare. Exemplele vizează prezentarea unor programe sigure și fiabile, acestea nefiind neapărat cel mai rapid sau eficient mod de operare a mașinii. Exemplele de program utilizează coduri G la care s-ar putea să nu apelați în programe mai eficiente.

Codurile M sunt comenzi diverse pentru mașină ce nu comandă deplasarea axelor. Structura unui cod M constă dintr-o literă M urmată de două sau trei cifre, de exemplu M03. Doar un singur cod M poate fi programat într-o linie de cod. Toate codurile M intră în vigoare la sfârșitul blocului.

COD M	DESCRIERE
M00	Oprirea programului
M01	Oprirea opțională a programului
M02	Încheierea programului
M03	Comanda înainte a arborelui principal
M04	Comanda înapoi a arborelui principal
M05	Comanda de oprire a arborelui principal
M06	Schimbarea sculei
M07	Activarea lichidului de răcire prin stropire
M08/M09	Activarea/dezactivarea lichidului de răcire
M10 / M11	Acționarea/eliberarea frânei axei a 4-a
M12 / M13	Acționarea/eliberarea frânei axei a 5-a
M16	Schimbarea sculei
M19	Orientare arbore principal

COD M	DESCRIERE
M21-M25	Funcția M utilizator opțional cu M-Fin
M29	Setarea releului de ieșire cu M-Fin
M30	Încheierea programului și resetarea
M31	Transportorul de șpan spre înainte
M33	Oprirea transportorului de șpan
M34	Adăugarea lichidului de răcire
M35	Reducerea lichidului de răcire
M36	Piesa de pe paletă pregătită
M39	Rotirea capului revolver al sculei
M41/M42	Controlul manual al treptei inferioare/superioare
M46	Qn Pmm Salt la linie
M48	Validarea faptului că programul curent este adecvat pentru paleta încărcată
M50	Secvență schimbare palete

18.1 | PREZENTARE CODURI M FREZĂ

COD M	DESCRIERE
M51-M55	Setarea codurilor M de utilizator opționale
M59	Setarea releului de ieșire
M61-M65	Dezactivarea codurilor M de utilizator opționale
M69	Dezactivarea releului de ieșire
M70/M71	Strângerea/desfacerea sistemului de suport piesă
M73/M74	Activarea/dezactivarea jetului de aer comprimat al sculei (TAB)
M75	Setarea punctului de referință pentru G35 sau G136
M78	Alarmă dacă se întâlnește un semnal de salt
M79	Alarmă dacă nu se întâlnește un semnal de salt
M80/M81	Deschiderea/închiderea ușii automate
M82	Desfacerea sculei
M83/M84	Activarea/dezactivarea pistolului cu aer comprimat automat
M86	Strângerea sculei
M88/M89	Activarea/dezactivarea lichidului de răcire prin arborele principal
M90/M91	Intrare activată/dezactivată strângere dispozitiv de fixare
M95	Modul hibernare
M96	Salt în lipsa unei intrări
M97	Apelarea unui subprogram local
M98	Apelarea unui subprogram
M99	Revenirea la subprogram sau buclă
M104/M105	Extinderea/retragerea brațului palpatorului
M109	Intrarea interactivă pentru utilizator

COD M	DESCRIERE
M116/M117	Activarea/dezactivarea jetului cu aer comprimat de mențină
M130/M131	Ecran media/Anulare ecran media
M138/M139	Activarea/dezactivarea variației de turație a arborelui principal
M158/M159	Activarea/dezactivarea condensatorului de ceață
M160	Anulare PulseJet activ
M161	Mod continuu PulseJet
M162	Mod eveniment unic PulseJet
M163	Mod modal PulseJet
M199	Încărcare palet/piesă sau încheiere program
M300	M300 - Secvență personalizată APL/Robot

Introducere setări Freză

Acest capitol prezintă descrierile detaliate ale setărilor pe care le puteți utiliza pentru a controla funcționarea mașinii.

Lista de setări

În fila **SETĂRI**, setările sunt organizate pe grupe. Utilizați tastele săgeți **[SUS]** și **[JOS]** pentru a marca o grupă de setări. Apăsăți tasta săgeată **[DREAPTA]** pentru a vedea setările dintr-o grupă. Apăsăți tasta săgeată **[STÂNGA]** pentru a reveni în lista grupelor de setări.

Pentru a accesa rapid o anumită setare, asigurați-vă că tabloul **SETĂRI** este activat, tastați numărul setării, apoi apăsați tasta **P+[F1]** sau, dacă setarea este marcată, apăsați tasta săgeată **[JOS]**.

Unele setări au valori numerice ce se încadrează într-o anumită gamă. Pentru a modifica valoarea acestor setări, introduceți noua valoare și apăsați **[ENTER]**. Alte setări au anumite valori disponibile pe care le puteți selecta dintr-o listă. Pentru aceste setări, utilizați tasta săgeată **[DREAPTA]** pentru a afișa opțiunile disponibile. Apăsăți tastele **[SUS]** și **[JOS]** pentru a defila printre opțiuni. Apăsăți **[ENTER]** pentru a selecta o opțiune.

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
1	Temporizator scoatere automată din funcțiune
2	Scoatere din funcțiune la M30
4	Traietorie de deplasare rapidă în modul grafic
5	Punct de găurire în modul grafic
6	Blocare panou frontal
8	Blocare memorie program
9	Dimensionare
10	Limitare deplasare rapidă la 50%
15	Adaptare cod H&T
17	Blocare oprire opțională
18	Blocare ștergere bloc
19	Blocare control manual al vitezei de avans
20	Blocare control manual al arborelui principal

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
21	Blocare control manual al deplasării rapide
22	Delta Z ciclului închis
23	Blocare editare programe 9xxx
27	Sens de decalare G76/G77
28	Acționare ciclului închis fără X/Y
29	G91 non modal
31	Resetare indicator de program
32	Control manual lichid de răcire
33	Sistem de coordonate
34	Diametru axa a 4-a
35	Corecție/Decalaj G60
36	Repornire program
39	Avertizare sonoră la M00, M01, M02, M30

19,1 | SETĂRI FREZĂ – PREZENTARE

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
40	Măsurare corecție sculă
42	M00 după schimbarea sculei
43	Tip compensare freză
44	CC% Rază F Min
45	Imagine în oglindă pe axa X
46	Imagine în oglindă pe axa Y
47	Imagine în oglindă pe axa Z
48	Imagine în oglindă pe axa A
52	Retragere G83 peste planul R
53	Avans rapid fără revenire la zero
56	M30 restabilește G implicit
57	Oprire exactă ciclu închis X-Y
58	Compensarea frezei
59	Corecție palpator X+
60	Corecție palpator X-
61	Corecție palpator Y+
62	Corecție palpator Y-
63	Lățime palpator sculă
64	Măsurare corecție sculă utilizând coordonatele de lucru
71	Scalare G51 implicită
72	Rotație G68 implicită
73	Unghi incremental G68

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
74	Urmărire programe 9xxx
75	Programe bloc cu bloc 9xxx
76	Blocare eliberare sculă
77	Scală număr întreg F
79	Diametru axa a 5-a
80	Imagine în oglindă pe axa B
81	Sculă la inițializare
82	Limbă
83	M30/Resetare control manual
84	Acțiune la suprasolicitare sculă
85	Rotunjire de colț maximă
86	Blocare M39
87	Control manual reinițializare schimbare scule
88	Reinițializare control manual setări
90	Număr maxim de scule afișate
101	Control manual avans -> deplasare rapidă
103	Aceeași tastă pentru pornire ciclu/oprire avans
104	Manetă de avans rapid pentru BLOC CU BLOC
108	Unitate rotativă rapidă G28
109	Timp de încălzire în minute.
110	Distanță X încălzire
111	Distanță Y încălzire

19,1 | SETĂRI FREZĂ – PREZENTARE

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
112	Distanță Z încălzire
113	Metodă schimbare scule
114	Durată ciclu transportor (minute)
115	Timpe activare transportor (minute)
117	Decalaj global G143
118	Impulsuri M99 pentru comenzile M30
119	Blocare corecții/decalaje
120	Blocare variabile macro
130	Viteză de retragere tarod
131	Ușă automată
133	Repetare tarodare rigidă
142	Toleranță modificare corecție/decalaj
143	Port colectare date mașină
144	Control manual avans -> arbore principal
155	Încărcare tabele locașuri magazie scule
156	Salvare corecții/decalaje cu programul
158	% compensare termică șurub X
159	% compensare termică șurub Y
160	% compensare termică șurub Z
162	Punct zecimal mobil implicit
163	Dezactivare viteză de avans rapid .1
164	Deplasare incrementală unitate rotativă

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
165	Variație turație arbore principal (rotații/min)
166	Ciclu turație arbore principal
188	Scală X G51
189	Scală Y G51
190	Scală Z G51
191	Netezime implicită
196	Dezactivare transportor
197	Dezactivare lichid de răcire
199	Temporizator iluminare de fundal
216	Dezactivare servo și pompă hidraulică
238	Temporizator iluminare de mare intensitate (minute)
239	Temporizator stingere lampă de lucru (minute)
240	Avertizare privind durata de viață a sculei
242	Interval de purjare condens din aer
243	Timpe de purjare condens din aer
245	Sensibilitate la vibrații periculoase
247	Mișcare simultană XYZ la schimbarea sculei
249	Activare ecran de pornire Haas
250	Imagine în oglindă pe axa C
251	Locație de căutare subprograme
252	Locație de căutare subprograme proprii
253	Lățime implicită sculă grafică

19,1 | SETĂRI FREZĂ – PREZENTARE

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
254	Distanță centru rotativ al axei a 5-a
255	DECALAJ X MRZP
256	DECALAJ Y MRZP
257	DECALAJ Z MRZP
261	Locație de memorare DPRNT
262	Cale fișier de destinație DPRNT
263	Port DPRNT
264	Intensificare avans automat
265	Micșorare avans automat
266	Control manual minim al avansului automat
267	Ieșirea din modul avans rapid după o perioadă de repaus
268	Poziție origine secundară pe axa X
269	Poziția de origine secundară pe axa Y
270	Poziția de origine secundară pe axa Z
271	Poziția de origine secundară pe axa A
272	Poziția de origine secundară pe axa B
273	Poziția de origine secundară pe axa C
276	Monitorizare intrare sistem de suport piesă
277	Interval ciclu de gresare
291	Limitarea turației arborelui principal
292	Limitarea turației arborelui principal cu ușa deschisă
293	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa X

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
294	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa Y
295	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa Z
296	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa A
297	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa B
298	Poziția mediană pentru schimbarea de scule pe axa C
300	Decalaj de tip Master pe axa X MRZP
301	Decalaj de tip Master pe axa Y MRZP
302	Decalaj de tip Master pe axa Z MRZP
303	Decalaj de tip Slave pe axa X MRZP
304	Decalaj de tip Slave pe axa Y MRZP
305	Decalaj de tip Slave pe axa Z MRZP
306	Durata minimă de evacuare a șpanului
310	Limita minimă de cursă a utilizatorului pe axa A
311	Limita minimă de cursă a utilizatorului pe axa B
312	Limita minimă de cursă a utilizatorului pe axa C
313	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa X
314	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa Y
315	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa Z
316	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa A
317	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa B
318	Limita maximă de cursă a utilizatorului pe axa C
323	Dezactivare filtru oprire bandă

19,1 | SETĂRI FREZĂ – PREZENTARE

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
325	Mod manual activat
330	Timpe de așteptare selectare sistem multi-boot
335	Modul deplasare rapidă liniară
356	Volum semnal sonor
357	Perioadă de repaus ciclu de pornire încălzire
369	Durată ciclu injecție PulseJet
370	Contor pulverizare simplă PulseJet
372	Tip Încărcător piese
375	Tip Dispozitiv de Prindere APL
376	Activare barieră lumină
377	Decalaje origini negative
378	Geometria Calibrată Zona Sigură pentru Punctul de Referință X
379	Geometria Calibrată Zona Sigură pentru Punctul de Referință Y
380	Geometria Calibrată Zona Sigură pentru Punctul de Referință Z
381	Activare ecran tactil
382	Dezactivare schimbător palete
383	Dimensiune rând
389	Verificare de siguranță menghină desprinsă
396	Activare/Dezactivare tastatură virtuală
397	Întârziere apăsare lungă
398	Înălțime antet
399	Fila Antet

NUMĂR SETARE	DESCRIERE
400	Tip semnal sonor paletă pregătită
403	Modificare dimensiune buton pop-up
408	Excludere Instrument din Zona Sigură
409	Presiune implicită lichid de răcire
416	Destinație media
420	Comportament buton ATC
421	Unghi Orient general
422	Blocarea planului grafic
423	Dimensiune pictogramă text Ajutor
424	Timpe de așteptare condensator extractor de ceață

Fila Rețea

Scanați codurile QR de mai jos pentru a vedea informațiile de ajutor pentru Configurarea conexiunii prin cablu/WIFI, Haas Drop, Haas Connect.

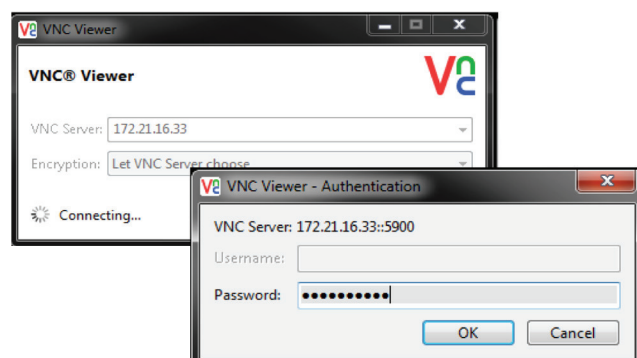
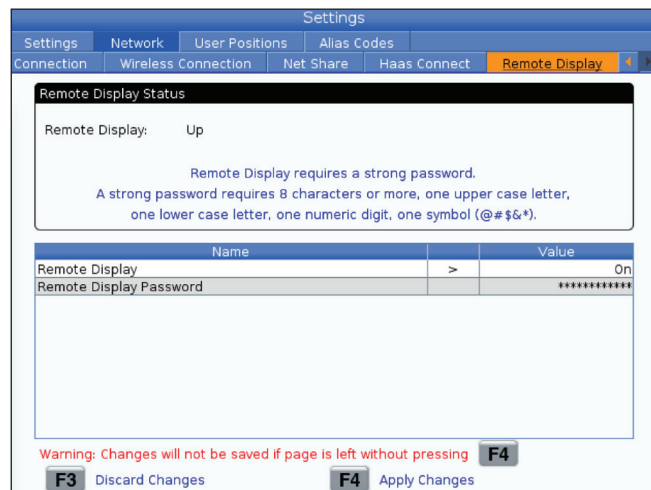
NOTĂ: Funcția Haas Drop și HaasConnect pot fi accesate prin aplicația MyHaas.



Vizualizarea afișajului de pe un dispozitiv auxiliar

Această procedură vă explică cum să vizualizați afișajul mașinii de pe un computer. Mașina trebuie să fie conectată printr-un cablu Ethernet sau printr-o rețea wireless.

NOTĂ: Tab-ul Afișare la distanță este disponibil în versiunea de software **100.18.000.1020 sau o versiune ulterioară.**



NOTĂ: Trebuie să descărcați Vizualizatorul VNC pe computerul dumneavoastră. Accesați www.realvnc.com pentru a descărca Vizualizatorul VNC gratuit.

Consultați secțiunea Conexiune la rețea pentru informații despre cum să conectați mașina dumneavoastră la o rețea.

1 Apăsați butonul SETARE.

Navigați la fila Conexiune prin cablu sau Conexiune wireless în fila Rețea

Notați adresa IP pentru mașina dumneavoastră.

Navigați la fila Afișare la distanță din fila Rețea.

Porniți Afișare la distanță.

Setați parola pentru afișare la distanță.

NOTĂ: Funcția afișare la distanță necesită o parolă puternică, urmați instrucțiunile de pe ecran.

Apăsați F4 pentru a aplica setările.

2 Deschideți pe computerul dumneavoastră aplicația Vizualizator VNC.

Introduceți adresa dumneavoastră IP în serverul VNC. Selectați Conectare.

În căsuța de autentificare introduceți parola pe care ați introdus-o la unitatea de comandă Haas.

Selectați OK.

Afișajul mașinii este afișat pe ecranul computerului dumneavoastră

19.3 | FREZĂ – ROTATIVĂ

Activare axe rotative

Scanați codul QR de mai jos pentru a accesa Procedura de instalare a unității rotative.



**PROCEDURA DE ACTIVARE A
UNITĂȚII ROTATIVE**

Prezentare generală

Această filă cuprinde setările care controlează pozițiile definite de utilizator, precum originea secundară, poziția mediană a schimbătorului de scule, linia de centru a arborelui principal, păpușa mobilă și limitele de cursă.

Consultați secțiunea Setări a acestui manual pentru informații suplimentare în acest sens.

ATENȚIE: Setarea incorectă a pozițiilor utilizatorului poate cauza coliziuni ale mașinii. Setări cu precauție poziția utilizatorului, în special după ce ați schimbat într-un anumit mod aplicația dumneavoastră (un program nou, scule diferite etc.). Verificați și schimbați fiecare poziție a axei separat.

Pentru a seta o poziție a utilizatorului, mutați axa în poziția pe care doriți să o utilizați și apoi apăsați F2 pentru a seta poziția. Dacă poziția axei este validă, apare o avertizare de coliziune (cu excepția limitelor de cursă ale utilizatorului). După ce verificați faptul că doriți să efectuați o schimbare a poziției, unitatea de comandă setează poziția și activează setarea.

Dacă poziția nu este validă, bara de mesaje din partea inferioară a ecranului emite un mesaj prin care explică de ce poziția nu este validă.

Pentru a inactiva și reseta setările poziției utilizatorului, apăsați ORIGIN (origine) în timp ce tab-ul poziții utilizator este activ, apoi selectați din meniul afișat.

- Apăsați 1 pentru a șterge valoarea setării actuale a poziției selectate și pentru a deveni inactivă.
- Apăsați 2 pentru a șterge valorile tuturor setărilor poziției de origine și pentru a deveni inactive.
- Apăsați 3 pentru a șterge valorile tuturor setărilor poziției mediane a schimbătorului de scule și pentru a deveni inactive.
- Apăsați 4 pentru a șterge valorile tuturor setărilor limitelor de cursă maxime ale utilizatorului și pentru a deveni inactive.
- Apăsați ANULARE pentru a ieși din meniu fără a efectua modificări.

Scanați codul
QR pentru a
vizualiza
manualele
interactive



Manuale interactive

PRODUS	SUPLIMENTE LA MANUALUL DE UTILIZARE PENTRU FREZĂ	MANUAL DE SERVICE
Freze desktop	Freze desktop - Supliment la manualul interactiv de utilizare	N/A
Freză compactă	Freză compactă - Supliment la manualul interactiv de utilizare	N/A
Seriile portal	Seriile portal - Supliment la manualul interactiv de utilizare	N/A
APL freză	Freză - APL - Supliment la manualul interactiv de utilizare	Încărcător automat de piese Haas - Manual interactiv de service
Fondul de palete	Fondul de palete - Supliment Interactiv la manualul operatorului	Fondul de palete - Manual interactiv de Service
Fondul de palete VF	Fondul de palete VF - Manual interactiv de utilizare	
Unități rotative	Rotativ - Supliment la manualul interactiv de utilizare	Unitatea rotativă - Manual de service interactiv
Seria UMC	Seria UMC - Supliment la manualul interactiv de utilizare	Seria UMC - Manual interactiv de service
Seria VR	Seria VR - Supliment la manualul interactiv de utilizare	N/A

ALTE ECHIPAMENTE	MANUALUL OPERATORULUI	MANUAL DE SERVICE
Ușă automată	N/A	Ușă automată – Manual de service interactiv
Pachetul de roboți Haas	Pachet de roboți Haas - Manual de utilizare interactiv	Pachet de roboți Haas – Manual de service interactiv
HSF-325	HSF-325 Manual de utilizare/service interactiv	
HTS400	HTS400 Manual de utilizare/service interactiv	
Sistemul de suport piese și sculărie Haas		Sistemul de suport piese și sculărie Haas – Manual de service interactiv
Sisteme de lubrifiere	N/A	Sisteme de lubrifiere – Manual de service interactiv
Evacuarea șpan și lichid de răcire	N/A	Evacuare șpan și lichid de răcire – Manual de service interactiv
WIPS și WIPS-L	WIPS - Supliment la manualul interactiv de utilizare	N/A
Sisteme cu magistrală CAN	N/A	Sisteme cu magistrală CAN - Manual de service interactiv