

# Priručnik za rukovatelja tokarilicom 2023.

## Značajke i funkcije CNC tokarilice

1.1 Tokarilica – Uvod /2	7.1 Značajka zaslona osjetljivog na dodir /69	14.1 Sondiranje /139
2.1 Pravne informacije /8	8.1 Postavljanje obratka /75	15.1 Daljinska ručica za ručno pomicanje osi stroja /140
3.1 Sigurnost /13	9.1 Ikone upravljačke jedinice /82	16.1 G-kodovi /148
4.1 Upravljačka kutija /30	10.1 Operacije /88	17.1 M-kodovi /151
5.1 Upravljački zaslon /43	11.1 Programiranje /95	18.1 Postavke /153
6.1 Upravljanje uređajima /60	12.1 Makro programi /104	19.1 Druga oprema /160
	13.1 Programiranje opcija /130	



Skeniranje za interaktivni prikaz  
Priručnik za rukovatelja tokarilicom

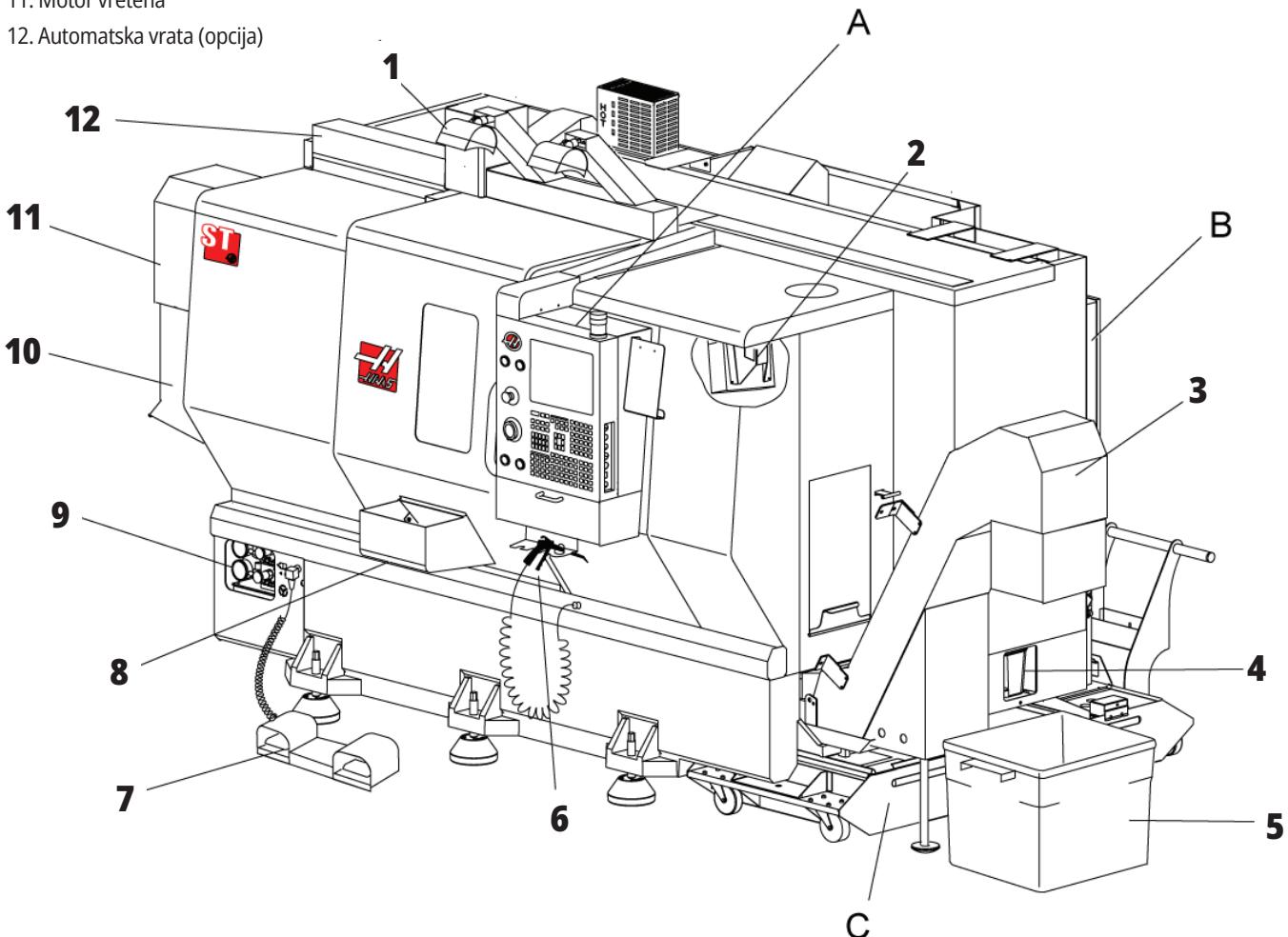


## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke tokarilica - (pogled sprijeda)

Ove slike prikazuju neke od standardnih i opcijskih značajki vašeg tokarilice Haas. Neke značajke će biti podrobnije opisane u zasebnim odlomcima. Imajte na umu da su ove slike informativne prirode; izgled vašeg stroja se može razlikovati ovisno o modelu i instaliranim opcijama.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. 2X Rasvjeta visokog intenziteta (opcija) | A. Upravljačka kutija           |
| 2. Radno svjetlo (2X)                       | B. Sklop ploče podmazivanja     |
| 3. Transporter strugotina (opcija)          | C. Spremnik rashladnog sredstva |
| 4. Spremnik ispusta ulja                    |                                 |
| 5. Spremnik strugotina                      |                                 |
| 6. Zračni pištanj                           |                                 |
| 7. Nožna papučica                           |                                 |
| 8. Hvatač obradaka (opcija)                 |                                 |
| 9. Jedinica hidrauličkog napajanja (HPU)    |                                 |
| 10. Kolektor rashladnog sredstva            |                                 |
| 11. Motor vretena                           |                                 |
| 12. Automatska vrata (opcija)               |                                 |



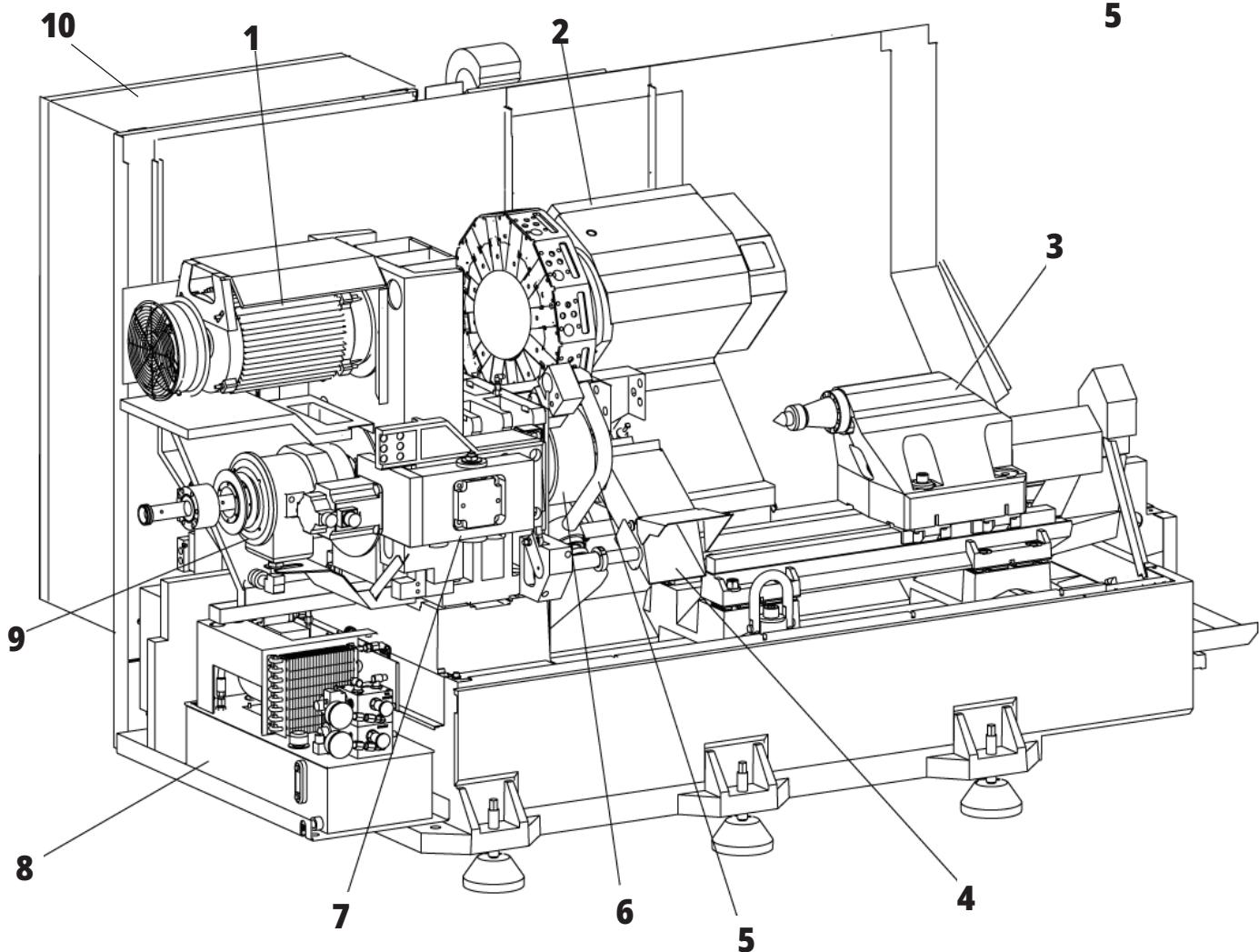
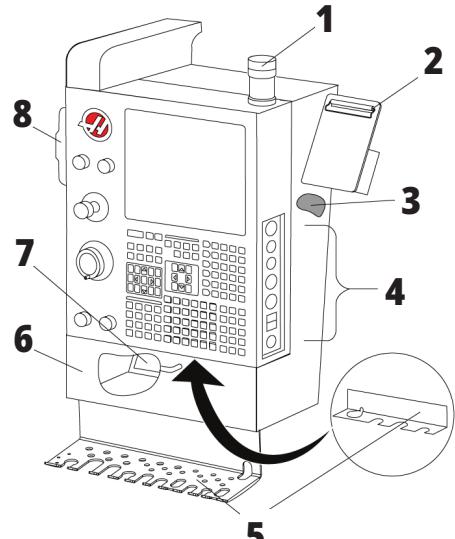
## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke tokarilica - (pogled sprijeda) S uklonjenim poklopциma

1. Motor vretena
2. Sklop revolverske glave alata
3. Konjić (opcija)
4. Hvatač obradaka (opcija)
5. LTP krak (opcija)
6. Stezna glava
7. Sklop pogona osi C (opcija)
8. Jedinica hidrauličkog napajanja (HPU)
9. Sklop glave vretena
10. Upravljački ormarić

### Značajke tokarilice (pogled sprijeda) Detalj A - Upravljačka kutija s ormarićem

1. Signalno svjetlo
2. Međuspremnik
3. Korisnički priručnik i podaci o sklapanju (spremljeno iza upravljača)
4. Komande na bočnoj ploči
5. Držač alata (također prikazano, držač alata za tanki upravljač)
6. Pretinac za spremanje
7. Referentni popis G i M kodova
8. Daljinska ručica za ručno pomicanje osi stroja

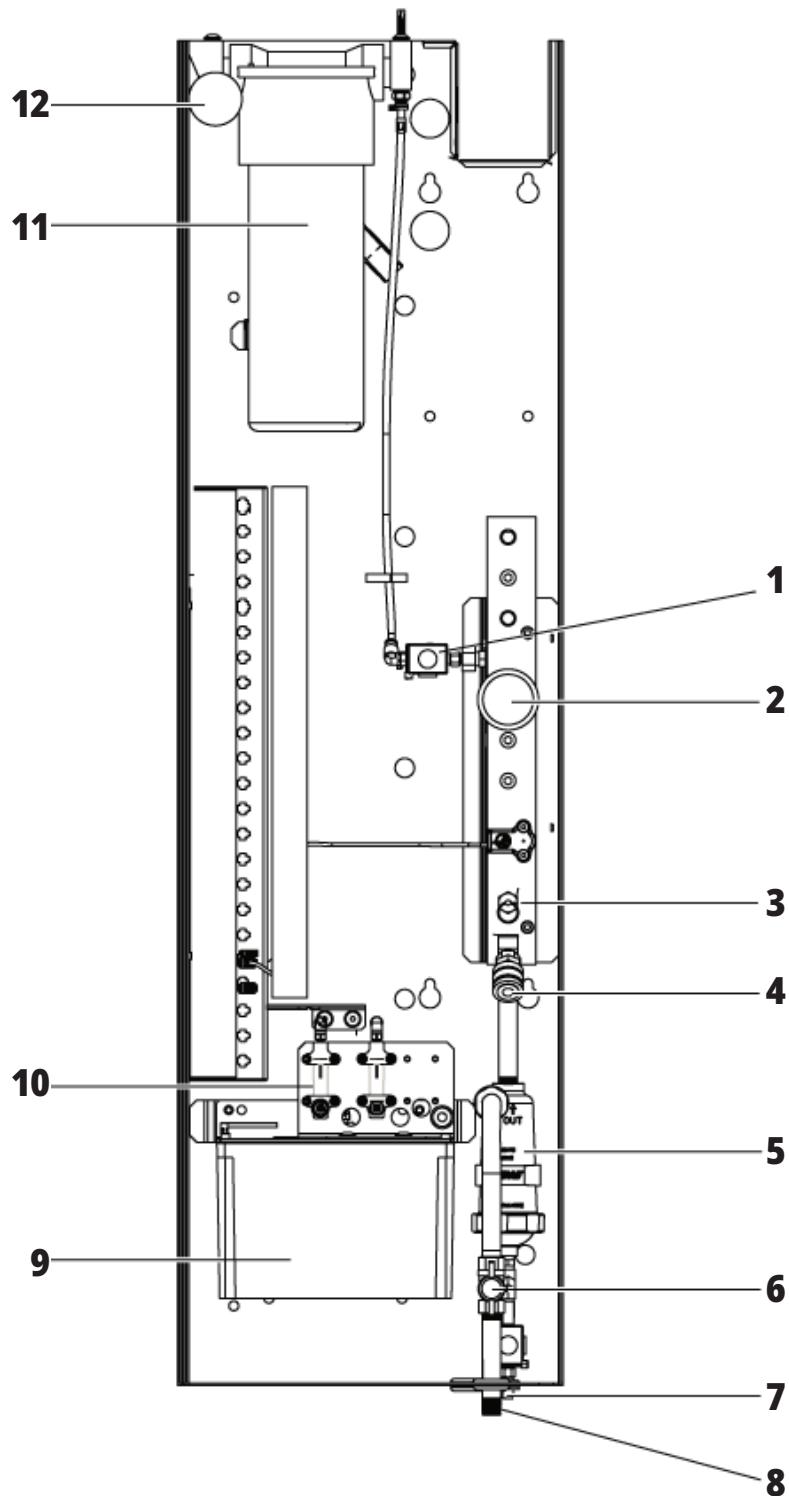


## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke tokarilice Pojedinost B – Primjer ploče podmazivanja

1. Solenoid za minimalno podmazivanje uljem
2. Mjerač tlaka zraka
3. Odzračni ventil
4. Dovod zraka rotacijskog stola
5. Separator zraka/vode
6. Zaporni ventil za zrak
7. Solenoid za pročišćavanje
8. Ulaz za zrak
9. Spremnik za podmazivanje vretena
10. Okno za provjeru podmazivanja vretena (2)
11. Spremnik ulja za podmazivanje osi
12. Mjerač tlaka ulja

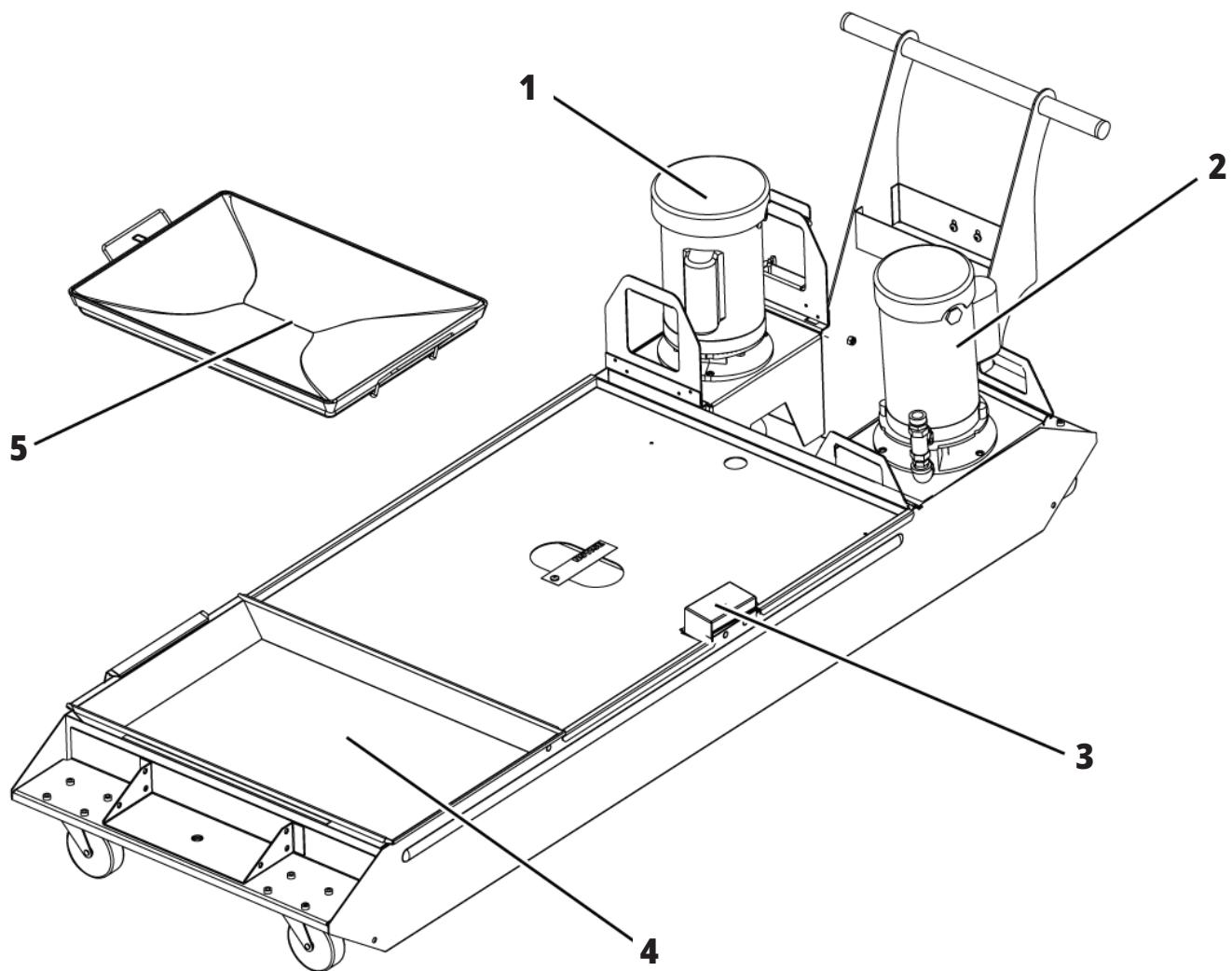
**NAPOMENA:** Više detalja je prikazano na naljepnicama na unutrašnjosti vrata za pristup.



## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke tokarilice Detalj C - Sklop spremnika rashladnog sredstva

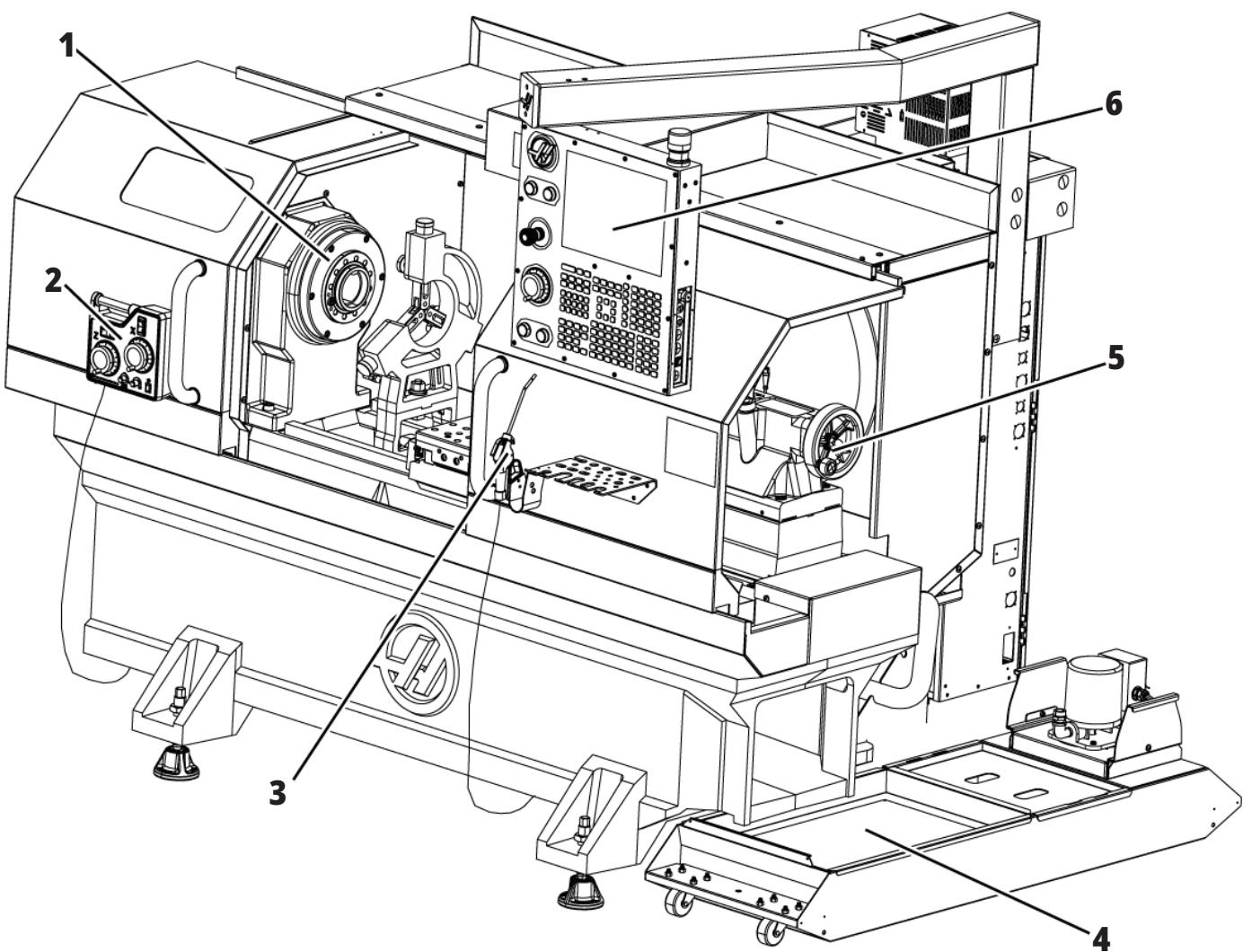
1. Standardna pumpa rashladnog sredstva
2. Pumpa visokotlačnog rashladnog sredstva  
(opcija)
3. Senzor razine rashladnog sredstva
4. Sito za strugotine
5. Košara sita



## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke alatne tokarilice (prikaz sprijeda)

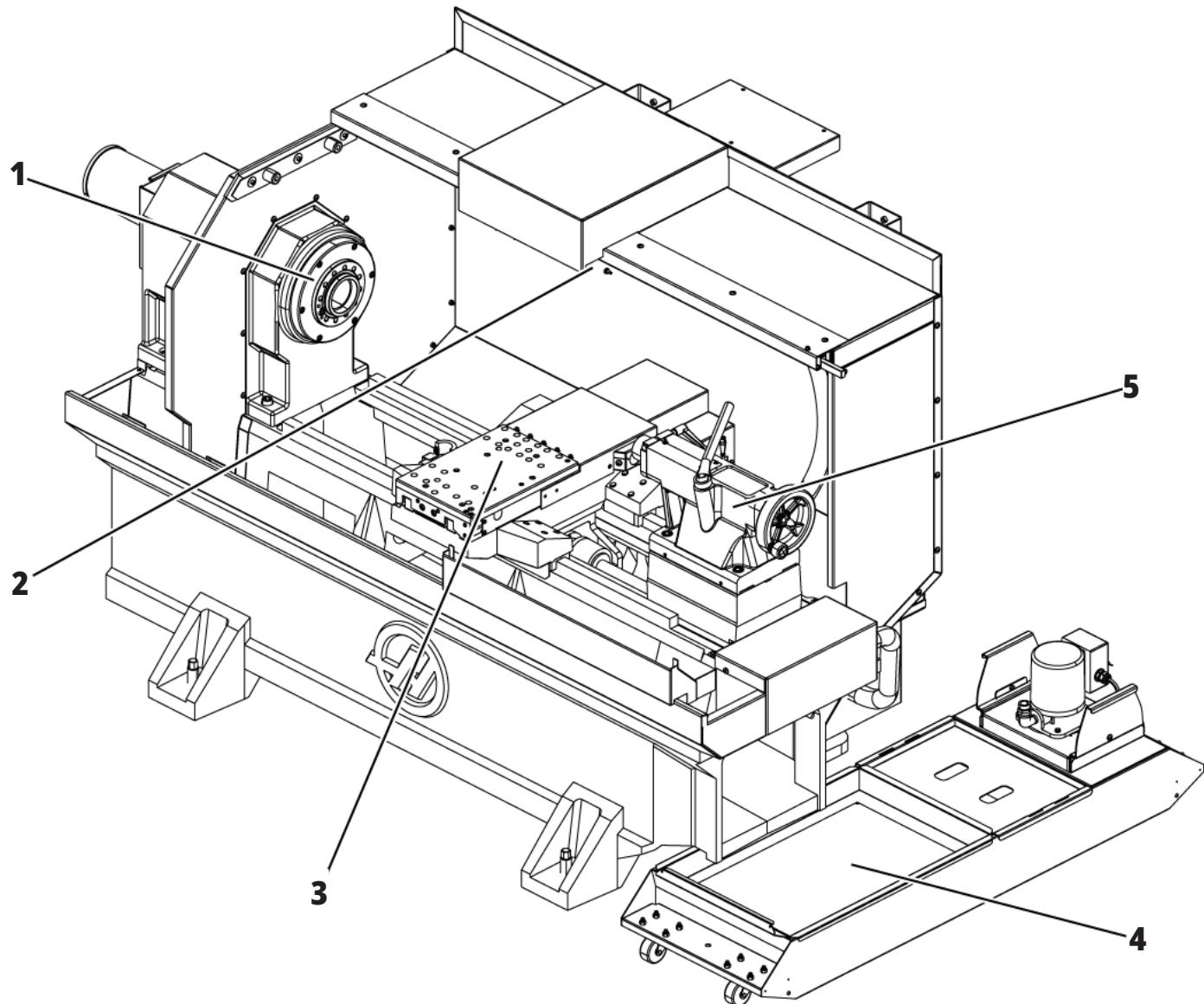
1. Sklop vretena
2. eHandwheel
3. Zračni pištolj
4. Spremnik rashladnog sredstva
5. Konjić
6. Upravljačka kutija



## 1.2 | TOKARILICA - PREGLED

### Značajke alatne tokarilice (pogled sprijeda, vrata uklonjena)

1. Nos vretena
2. Radno svjetlo
3. Križni klizač (držać alata / revolverska glava nisu prikazani)
4. Spremnik rashladnog sredstva
5. Konjić



## 2.1 | TOKARILICA - PODACI O AUTORSKIM PRAVIMA

---

### Podaci o autorskim pravima

Sva prava pridržana. Nijedan dio ove publikacije ne smije se reproducirati, spremati u sustavu za dohvaćanje niti prenosi, u bilo kojem obliku ili bilo kojim sredstvima, mehaničkim, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez pismenog dopuštenja tvrtke Haas Automation, Inc. U vezi primjene ovdje sadržanih informacija ne prepostavlja se nikakva odgovornost za patente. Nadalje, budući da tvrtka Haas Automation neprekidno teži poboljšanju svojih visoko kvalitetnih proizvoda, informacije sadržane u ovom priručniku podložne su izmjenama bez prethodne obavijesti. U pripremi ovog priručnika poduzete su sve mjere opreza; međutim, tvrtka Haas Automation ne preuzima nikakvu odgovornost za pogreške ili propuste i ne preuzima nikakvu odgovornost za štete koje nastanu korištenjem informacija sadržanih u ovoj publikaciji.

---



### Pokreće Java

Ovaj proizvod koristi tehnologiju Java tvrtke Oracle Corporation te zahtijevamo da prihvate kako je tvrtka Oracle vlasnik zaštitnog znaka Java i svih zaštitnih znakova povezanih s tehnologijom Java i suglasite se sa smjernicama u vezi sa zaštitnim znakom dostupnim na

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

Svaka daljnja distribucija Java programa (mimo ovog uređaja/stroja) podliježe pravno obvezujućem ugovoru o licenciji s krajnjim korisnikom potpisanim s tvrtkom Oracle. Bilo kakva uporaba komercijalnih značajki u proizvodne svrhe zahtijeva zasebnu licenciju od tvrtke Oracle.

## 2.2 | TOKARILICA - IZJAVA O OGRANIČENOM JAMSTVU

### Izjava o ograničenom jamstvu

**Haas Automation, Inc.  
koje pokriva CNC opremu tvrtke Haas Automation, Inc.**

**Vrijedi od 1. rujna 2010.**

Haas Automation Inc. ("Haas" ili "proizvođač") daje ograničeno jamstvo na sve nove glodalice, tokarske obradne centre i rotacijske strojeve (skupno, "CNC strojevi") i njihove komponente (osim onih koje su navedene dolje u dijelu „Jamstvena izuzeća i ograničenja") ("komponente") koje je proizvela tvrtka Haas i koje prodaje tvrtka Haas ili njeni ovlašteni distributeri kao što je navedeno u ovoj izjavi. Jamstvo navedeno u ovoj izjavi je ograničeno jamstvo, i jedino je jamstvo koje daje proizvođač te podliježe odredbama i uvjetima ove izjave.

#### Pokrivanje ograničenog jamstva

Za sve manjkavosti u materijalu i proizvodnji CNC strojeva i njihovih komponenti (skupno, "Haas proizvodi") jamči proizvođač. Ovo jamstvo se daje samo krajnjem korisniku CNC stroja ("korisnik"). Razdoblje ovog ograničenog jamstva je jedna (1) godina. Razdoblje jamstva počinje na datum instalacije CNC stroja na lokaciji korisnika. Korisnik može kupiti produljenje jamstvenog razdoblja od ovlaštenog distributera tvrtke Haas ("Produljenje jamstva"), bilo kada tijekom prve godine vlasništva.

#### Samo popravak ili zamjena

Jedina obveza proizvođača i isključivo pravo korisnika u skladu s ovim jamstvom, s obzirom na sve i svaki proizvod tvrtke Haas, ograničava se na popravak ili zamjenu manjkavog proizvoda, prema odluci proizvođača, tvrtke Haas.

#### Odricanje od jamstva

Ovo jamstvo je jedino i isključivo jamstvo proizvođača te zamjenjuje sva druga jamstva bilo koje vrste ili prirode, izričita ili implicitna, pismena ili usmena, uključujući, ali ne ograničavajući se na, bilo kakvo implicitno jamstvo vezano za utrživost, implicitno jamstvo prikladnosti za određenu svrhu, ili drugo jamstvo kvalitete, izvedbe ili nekrašenja jamstva. Ovim se proizvođač odriče svih drugih jamstava bilo koje vrste, kao i korisnik.

#### Jamstvena ograničenja i iznimke

Komponente koje su podložne trošenju pri normalnoj uporabi i tijekom vremena, uključujući, ali ne se ne ograničavajući na, lak, površinu i stanje prozora, žarulje, brtve, brisače, podloške, sustav

za uklanjanje strugotine (npr. svrdla, lijevcu za strugotine), remenove, filtre, valjke vrata, zupce izmjenjivača alata, isključene su iz ovog jamstva. Da bi ovo jamstvo ostalo važeće, moraju se poštovati i evidentirati postupci održavanja koje je naveo proizvođač. Ovo jamstvo se poništava ako proizvođač utvrdi da je (i) bilo koji proizvod tvrtke Haas podvrnut nepravilnom rukovanju, nepravilnoj uporabi, nemaru, nezgodi, nepravilnoj instalaciji, nepravilnom održavanju, nepravilnom skladištenju, nepravilnom rukovanju ili primjeni, (ii) da je korisnik, neovlašteni servisni tehničar ili druga neovlaštena osoba nepropisno popravljala ili servisirala bilo koji proizvod tvrtke Haas, uključujući upotrebu nepropisnih rashladnih tekućina ili drugih tekućina (iii) da je korisnik ili bilo koja osoba izvršila ili pokušala izvršiti bilo kakve preinake na bilo kojem proizvodu tvrtke Haas bez prethodnog pismenog dopuštenja proizvođača, i/ili (iv) da je bilo koji proizvod tvrtke Haas korišten za bilo koju neprofesionalnu primjenu (kao što je osobna ili kućna primjena). Ovo jamstvo ne pokriva oštećenje ili greške nastale zbog vanjskih utjecaja ili uzroka izvan razumne kontrole proizvođača, uključujući, ali ne ograničavajući se na, krađu, vandalizam, požar, vremenske uvjete (kao što su kiša, poplava, vjetar, grom ili potres) ili posljedice rata ili terorizma.

Bez ograničavanja općenitosti bilo kojih iznimki ili ograničenja opisanih u ovoj izjavi, ovo jamstvo ne uključuje bilo koje jamstvo da će bilo koji proizvod tvrtke Haas zadovoljiti proizvodne specifikacije ili druge zahtjeve bilo koje osobe ili da će rad bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas biti bez prekida ili bez pogrešaka. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost vezanu uz uporabu bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas od strane bilo koje osobe te proizvođač neće snositi nikakvu obavezu prema bilo kojoj osobi za bilo kakav nedostatak u dizajnu, proizvodnji, upravljanju, učinkovitosti ili drugi nedostatak bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas osim popravka ili zamjene istog kako je navedeno u gornjem jamstvu.

## 2.2 | TOKARILICA - IZJAVA O OGRANIČENOM JAMSTVU

### Izjava o ograničenom jamstvu (nastavak)

#### Ograničenje odgovornosti i odštete

Proizvođač ne preuzima obavezu prema korisniku ili bilo kojoj osobi za bilo kakve naknadne, slučajne, posljedične, kaznene, posebne ili druge štete ili potraživanja, bilo u postupku po ugovoru, deliktu, ili drugoj pravnoj ili nepristranoj teoriji, proizlazeći iz ili vezano uz bilo koji proizvod tvrtke Haas, druge proizvode ili usluge koje pruža proizvođač ili ovlašteni distributer, servisni tehničar ili drugi ovlašteni zastupnik proizvođača (skupno, "ovlašteni predstavnik"), ili kvar dijelova ili proizvoda izrađenih uporabom bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas, čak i ako je proizvođač ili ovlašteni predstavnik upozoren na mogućnost takvih šteta, prema čemu šteta ili potraživanje uključuje, ali se ne ograničava na, gubitak zarade, gubitak podataka, gubitak proizvoda, gubitak prometa, gubitak uporabe, trošak vremena zastoja rada, poslovnu reputaciju, bilo kakvo oštećenje opreme, prostorija ili drugog vlasništva bilo koje osobe te bilo kakve štete koja može biti izazvana kvarom bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas. Proizvođač i korisnik odriču se svih svih odšteta i podraživanja. Jedina obveza proizvođača i isključivo pravo korisnika, za odštete i potraživanja nastale zbog bilo kakvog uzroka, ograničava se na popravak ili zamjenu, prema odluci proizvođača, manjkavog proizvoda tvrtke Haas, kako je navedeno u ovom jamstvu.

Korisnik prihvata uvjete i ograničenja navedena u ovoj izjavi, uključujući, ali ne ograničavajući se na, ograničenje svog prava na potraživanje odštete, kao dio dogovora s proizvođačem ili ovlaštenim predstavnikom. Korisnik shvaća i priznaje kako bi cijena proizvoda tvrtke bila viša kada bi proizvođač bio prisiljen preuzeti odgovornost za odštete i potraživanja izvan opsega ovog jamstva.

#### Cijeli ugovor

Ova izjava zamjenjuje sve druge sporazume, obećanja, zastupanja ili jamstva, bilo usmena ili pismena, između ugovornih strana ili od strane proizvođača, a vezano uz temu ove izjave te sadrži sve klauzule i sporazume između ugovornih strana ili od strane proizvođača vezano uz temu ugovora. Proizvođač ovime izričito odbacuje bilo kakve druge ugovore, obećanja, zastupanja ili jamstva, bilo usmena ili pismena, koja su dodana ili nedosljedna s bilo kojim uvjetom ili odredbom ove izjave. Nikakva odredba ili uvjet naveden u ovoj izjavi se ne smije mijenjati ili proširivati osim putem pismenog sporazuma koji potpišu proizvođač i korisnik. Bez obzira na navedeno, proizvođač će poštovati produljenje jamstva samo u onoj mjeri u kojoj ono produljuje važeće razdoblje jamstva.

#### Prenosivost

Ovo jamstvo je prenosivo s prvobitnog korisnika na drugu ugovornu stranku ako se CNC stroj prodaje putem privatne prodaje prije isteka razdoblja jamstva, uz uvjet da se o tome dostavi pismena obavijest proizvođaču i da ovo jamstvo nije ništavno u vrijeme prijenosa. Stranka na koju se ovo jamstvo prenosi podliježe svim odredbama i uvjetima ove izjave.

#### Razno

Ovo jamstvo će podlijegati zakonima države Kalifornije, isključivši sukob zakonskih odredbi. Svi sporovi proizašli iz ovog jamstva rješavat će se na sudu odgovarajuće jurisdikcije okruga Ventura, okruga Los Angeles ili okruga Orange u Kaliforniji. Bilo koja odredba ili uvjet ove izjave koji je nevažeći ili neprovediv u bilo kojoj situaciji u bilo kojem zakonodavstvu neće utjecati na važenje ili provedivost preostalih ovdje navedenih odredbi i uvjeta ili na važenje ili provedivost sporne odredbe ili uvjeta u bilo kojoj drugoj situaciji ili bilo kojem drugom zakonodavstvu.

## 2.3 | TOKARILICA - IZJAVA O ZADOVOLJSTVU KORISNIKA

---

### Izjava o zadovoljstvu korisnika

Poštovani korisniče proizvoda tvrtke Haas,

Vaše potpuno zadovoljstvo i dobra volja su od najveće važnosti za tvrtku Haas Automation, Inc., kao i za Haas predstavništvo (HFO) u kojem ste kupili opremu. Uobičajeno, sva pitanja o kupoprodaji ili radu opreme će brzo razriješiti predstavništvo tvrtke Haas.

Međutim, ako niste potpuno zadovoljni odgovorom, a razgovarali ste o problemu s članom uprave predstavništva tvrtke Haas, generalnim direktorom ili vlasnikom predstavništva tvrtke Haas, molimo napravite sljedeće:

Kontaktirajte djelatnika službe za korisnike tvrtke Haas na broj 805-988-6980. Da bismo što brže mogli riješiti Vaš problem, molimo da prilikom poziva navedete sljedeće podatke:

- Naziv tvrtke, adresu i telefonski broj
- Model i serijski broj stroja
- Naziv Haas predstavništva i ime osobe koju ste zadnju kontaktirali u predstavništvu
- Opis vašeg problema

Ako želite pisati tvrtki Haas Automation, molimo pišite nam na adresu:

**Haas Automation, Inc. U.S.A.**  
2800 Sturgis Road  
Oxnard, CA 93030  
Na ruke (att.): Voditelja korisničke službe (Customer Satisfaction Manager)  
e-pošta: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

Nakon što se obratite centru korisničke podrške tvrtke Haas Automation, poduzet ćemo sve što je u našoj moći kako bismo zajedno s vama i tvorničkim odjelom tvrtke Haas brzo riješili vaše probleme. Mi u tvrtki Haas Automation znamo kako dobar odnos između korisnika, distributera i proizvođača osigurava trajan uspjeh svima.

#### MEDUNARODNO:

**Haas Automation, Europa**  
Mercuriusstraat 28, B-1930  
Zaventem, Belgija  
e-pošta: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

**Haas Automation, Azija**  
No. 96 Yi Wei Road 67,  
Waigaoqiao FTZ  
Shanghai 200131 NRK  
e-pošta: [customerservice@HaasCNC.com](mailto:customerservice@HaasCNC.com)

---

### Povratne informacije korisnika

Ako imate bilo kakvih sumnji ili upita u vezi s korisničkim priručnikom, molimo obratite nam se putem naših internetskih stranica na adresi [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com). Upotrijebite poveznicu "kontaktirajte nas" i pošaljite svoje komentare djelatniku službe za korisnike.

## 2.4 | TOKARILICA - IZJAVA O SUKLADNOSTI

### IZJAVA O SUKLADNOSTI

#### Proizvod: CNC tokarilice (tokarski obradni centri)\*

\*Uključujući sve opcije koje je tvornički ili na terenu instalirala ovlaštena Haas tvornička trgovina (HFO)

#### Proizvodi:

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

Izjavljujemo, uz isključivu odgovornost, da gore navedeni proizvodi, na koje se odnosi ova izjava, zadovoljavaju propise na način opisan u CE direktivi za strojne obradne centre:

- Direktiva o strojevima 2006/42/EC
- Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti 2014/30/EU
- Direktiva o niskom naponu 2014/35/EU

#### Dodatni standardi:

- EN 60204-1:2018
- ISO 23125:2015
- EN ISO 13849-1:2015
- ISO 10218:1-2:2011 (ako je uključen robot/automatski sustav za dodavanje sirovca)

RoHS2: SUKLADNO (2011/65/EU) izuzećem prema dokumentaciji proizvođača.

#### Izuzeto prema stavkama:

- Veliki stacionarni industrijski alat.
- Olovo kao element slitine u čeliku, aluminiju i bakru.
- Kadmij i njegovi spojevi u električnim priključcima.

#### Osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije:

Kristine De Vries  
Telefon: +32 (2) 4272151

#### Adresa:

Haas Automation Europe  
Mercuriusstraat 28  
B-1930 Zaventem  
Belgija

SAD: Haas Automation jamči kako ovaj stroj zadovoljava dolje navedene standarde dizajna i proizvodnje OSHA i ANSI. Rad ovog stroja sukladan je dolje navedenim standardima samo ako vlasnik i rukovatelj nastave slijediti zahtjeve za rukovanje, održavanje i obuku navedene u ovim standardima.

1. OSHA 1910.212 - Opći zahtjevi za sve strojeve
2. ANSI B11.5-1983 (R1994) Strojevi za bušenje, glodanje i prorvanje
3. ANSI B11.19-2019 Zahtjevi u pogledu učinkovitosti mjeri za smanjenje rizika
4. ANSI B11.23-2002 Sigurnosni zahtjevi za strojne centre i strojeve za automatski numerički kontrolirano glodanje, bušenje i prorvanje
5. ANSI B11.TR3-2000 Procjena i smanjivanje rizika - Smjernice za procjenu, određivanje i smanjenje rizika vezanih uz alatne strojeve

KANADA: Kao izvorni proizvođač opreme, izjavljujemo da su navedeni proizvodi sukladni propisima navedenim u dijelu 7 Pregleda zdravlja i sigurnosti prije početka rada u Odredbi 851 Zakona o zdravlju i sigurnosti na radu za industrijske objekte za odredbe i standarde zaštite strojeva.

Nadalje, ovaj dokument zadovoljava propis o pismenoj obavijesti o izuzetku od pregleda prije početka rada za navedene strojeve kako je opisano u Smjernicama za zdravlje i sigurnost za Ontario, PSR Smjernice izdane studenog 2016. PSR Smjernica

dovoljava prihvatanje pismene obavijesti od originalnog proizvođača opreme za sukladnost sa važećim standardima u svrhu izuzetka od Pregleda zdravlja i sigurnosti prije početka rada.

Svi CNC alatni strojevi tvrtke Haas nose oznaku ETL koja potvrđuje da su u skladu s električnim standardom za industrijske strojeve NFPA 79 i kanadskim ekvivalentom, CAN CSA C22.2 br. 73. Oznake ETL i cETL dodjeljuju se proizvodima koji su uspješno prošli ispitivanja Intertek Testing Services (ITS), alternativi za Underwriters Laboratories.

Tvrtka Haas Automation ocijenjena je u skladu s odredbama utvrđenim prema normi ISO 9001: 2015. Opspeg registracije: Dizajn i proizvodnja CNC alatnih strojeva i pribora, izrada metalnih ploča. Uvjeti za održavanje ove potvrde o registraciji navedeni su u pravilima o ISA registraciji 5.1. Ova registracija dodjeljuje se pod uvjetom da organizacija održava sukladnost s navedenim standardom. Valjanost ove potvrde ovisi o tekućim revizijama nadzora.



### Sigurnosne napomene

**OPREZ:** Samo ovlašteno i obučeno osoblje smije upravljati ovom opremom. Uvijek morate postupati u skladu s korisničkim priručnikom, sigurnosnim naljepnicama, sigurnosnim procedurama i uputama za sigurno upravljanje strojem. Osoblje bez obuke predstavlja opasnost za sebe i za stroj.

**VAŽNO:** Nemojte upravljati ovim strojem dok ne pročitate sva upozorenja, pozive na oprez i upute.

**OPREZ:** Točnost primjera programa u ovom priručniku je testirana, ali oni su isključivo informativne prirode. Ovi programi ne definiraju alate, odstupanja niti materijale. Ne opisuju držače obratka niti druga učvršćenja. Ako odlučite pokrenuti primjer programa na svom stroju, učinite to u Grafičkom modu. Uvijek poštujte sigurne prakse strojne obrade kada pokrećete nepoznat program.

Svi CNC strojevi predstavljaju opasnost od rotirajućih alata za rezanje, remenova i remenica, visokog naponu, buke i komprimiranog zraka. Pri upotrebi CNC strojeva i njihovih komponenata, uvijek morate sljediti osnovne mjere opreza da bi se smanjila opasnost od tjelesnih ozljeda i mehaničkog oštećenja.

Radni prostor mora biti prikladno osvjetljen kako bi se omogućio jasan pregled i siguran rad stroja. To uključuje radni prostor operatera i sve prostore stroja kojima se može pristupiti tijekom održavanja ili čišćenja. Prikladno osvjetljenje odgovornost je korisnika.

Alati za rezanje, držač obratka, obradak i rashladno sredstvo izvan su dometa i kontrole tvrtke Haas Automation, Inc. Svaka od povezanih potencijalnih opasnosti (oštri rubovi, podizanje teškog tereta, kemijski sastav itd.) odgovornost je korisnika za poduzimanje odgovarajuće radnje (PPE, obuka itd.).

Čišćenje stroja obavezno je tijekom normalne upotrebe i prije održavanja ili popravka. Izborna oprema dostupna je kao pomoć čišćenju, primjerice crijeva, transporteri strugotina i svrdla za strugotinu. Sigurna upotreba ove opreme zahtijeva obuku i može zahtijevati odgovarajući PPE te je odgovornost korisnika.

Ovaj priručnik za operatera namijenjen je kao referentni vodič i ne može biti isključiv izvor obuke. Potpuna obuka za operatera dostupna je kod ovlaštenog distributera za Haas.

### Sažetak tipova rada za Haas Automation alate stroja

Haas CNC tokarilice namijenjene su rezanju i oblikovanju metala i drugih tvrdih materijala. Zapravo imaju opću namjenu te popis svih materijala i vrsta rezanja nikada nije potpun. Gotovo sve rezanje i oblikovanje provodi se rotirajućim dijelom stegnutim u steznoj glavi. Alati se drže na revolverskoj glavi. Neki radovi rezanja zahtijevaju tekuće rashladno sredstvo. To rashladno sredstvo također je opcija ovisno o vrsti rezanja.

Radovi Haas tokarilica razdvojeni su na tri područja. To su: Upravljanje, Održavanje i Servis. Upravljanje i Održavanje treba obavljati osposobljeni i kvalificirani rukovatelj strojem. Priručnik za rukovatelje sadrži neke nužne informacije za upravljanje strojem. Svi drugi radovi na stroju smatraju se Servisom. Servis provodi samo posebno osposobljeno servisno osoblje.

## 3.2 | TOKARILICA - PROČITATI PRIJE UPRAVLJANJA STROJEM

### Upravljanje ovim strojem sastoje se od sljedećeg:

#### 1. Postavljanje stroja

Postavljanje stroja obavlja se pri početnom postavljanju alata, odstupanja i učvršćenja za provođenje repetitivne funkcije koja se kasnije naziva rad stroja. Neke funkcije postavljanja stroja mogu se napraviti s otvorenim vratima, ali su ograničene na „držati za pokretanje“.

#### 2. Upravljanje strojem u Automatskom načinu

Automatski rad započet je pokretanjem ciklusa i može se obaviti samo sa zatvorenim vratima.

#### 3. Rukovateljevo umetanje i vađenje materijala (obradaka)

Umetanje i vađenje ono je što prethodi i slijedi nakon automatskog rada. To se mora obaviti s otvorenim vratima i sve se automatsko kretanje stroja zaustavlja kada se vrata otvore.

#### 4. Rukovateljevo umetanje i vađenje alata za rezanje

Umetanje i vađenje alata obavlja se rjeđe nego postavljanje. Često je potrebno kada alat postane istrošen i mora se zamjeniti.

### Održavanje se sastoje samo od sljedećeg:

#### 1. Dodavanje i održavanje stanja rashladnog sredstva

Dodavanje rashladnog sredstva i održavanje koncentracije rashladnog sredstva potrebno je redovito obavljati. To je uobičajena funkcija rukovatelja i obavlja se izvan radnog kućišta sa sigurnog mesta ili s otvorenim vratima i zaustavljenim strojem.

#### 2. Dodavanje maziva

Dodavanje maziva za vreteno i osi potrebno je redovito obavljati. To je često nakon što prođu mjeseci ili godine. To je uobičajena funkcija rukovatelja i uvijek se radi sa sigurnog mesta izvan radnog kućišta.

#### 3. Čišćenje strugotina u stroju

Čišćenje strugotina potrebno je redovito raditi s obzirom na vrstu strojne obrade. To je uobičajena funkcija rukovatelja. Obavlja se s otvorenim vratima i zaustavljenim svim radovima stroja.

### Servis se sastoje samo od sljedećeg:

#### 1. Popravak stroja koji ne radi ispravno

Svakom stroju koji ne radi ispravno potreban je servis tvornički ospozobljenog osoblja. To nije nikada funkcija rukovatelja. To se ne smatra održavanjem. Instalacija i upute za servis navedene su zasebno od Priručnika za rukovatelja.

#### 2. Pomicanje stroja, raspakiravanje i instalacija

Strojevi Haas dostavljaju se na lokaciju korisnika koja je gotovo spremna za rad. No svejedno je potreban ospozobljeni serviser koji će dovršiti instalaciju. Instalacija i upute za servis navedene su zasebno od Priručnika za rukovatelja.

#### 3. Pakiranje stroja

Pakiranje stroja za dostavu zahtijeva isti materijal pakiranja koji je imao Haas u originalnoj isporuci. Za pakiranje je potreban ospozobljeni serviser koji će dovršiti instalaciju. Upute za dostavu navedene su odvojeno od Priručnika za rukovatelja.

#### 4. Povlačenje iz upotrebe, rastavljanje i odlaganje u otpad

Stroj se ne mora rastaviti za dostavu; može se pomicati u cijelosti na isti način na koji se instalirao. Stroj se može vratiti distributeru proizvođača za odlaganje u otpad; proizvođač prihvata sve komponente za recikliranje prema Uredbi 2002/96/EC.

#### 5. Odlaganje u otpada nakon kraja trajanja

Odlaganje u otpad nakon kraja trajanja mora biti usklađeno sa svim zakonima i propisima u regiji u kojoj se stroj nalazi. To je zajednička odgovornost vlasnika i prodavača stroja. Analiza rizika ne odnosi se na tu fazu.

## 3.2 | TOKARILICA - PROČITATI PRIJE UPRAVLJANJA STROJEM

### PROČITATI PRIJE UPRAVLJANJA STROJEM

**OPASNOST:** Nikad nemojte ulaziti u područje strojne obrade dok se stroj pomiče niti kad je pomicanje stroja moguće. Može doći do teških ozljeda ili smrti. Do pomicanja može doći kad je napajanje stroja uključeno, a [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) nije aktivno.

#### OSNOVNA SIGURNOST:

- Ovaj stroj može izazvati teške tjelesne ozljede.
- Ovaj stroj je pod automatskim upravljanjem i može se pokrenuti u bilo kojem trenutku.
- Prije rada na stroju provjerite lokalne sigurnosne propise i pravila. Obratite se prodavaču ako imate pitanja o sigurnosnim aspektima.
- Vlasnik stroja snosi odgovornost za to da sve osobe uključene u instalaciju i upravljanje strojem budu potpuno upoznate s priloženim uputama za instalaciju, upravljanje i sigurnost PRIJE nego što započnu bilo kakav rad. Krajnja odgovornost za sigurnost leži na vlasniku stroja i na osobama koji rade sa strojem.
- Upotrebljavajte odgovarajuću zaštitu za oči i uši pri radu sa strojem.
- Upotrebljavajte odgovarajuće rukavice za uklanjanje obrađenog materijala i čišćenje stroja.
- Odmah zamjenite prozore ako se oštete ili jako ogrebu.
- Držite bočne prozore zatklučanim tijekom rada (ako su dostupni).

#### ELEKTRIČNA SIGURNOST:

- Električno napajanje mora zadovoljiti potrebne specifikacije. Pokušaj pokretanja stroja putem bilo kakvog drugog izvora može uzrokovati teška oštećenja i poništiti jamstvo.
- Električna ploča mora biti zatvorena i brava i zasunu na upravljačkom ormariću moraju biti uvijek osigurani, osim tijekom instalacije i servisiranja. Tijekom tih postupaka, samo kvalificirani električari smiju pristupiti ploči. Kada je prekidač glavnog kruga uključen, kroz električnu

ploču prolazi visok napon (uključujući tiskane ploče i logičke krugove), a neke komponente rade na visokim temperaturama; stoga je potreban iznimno oprez. Nakon instalacije stroja, upravljački ormarić mora biti zatklučan, a ključ smije biti dostupan samo kvalificiranom servisnom osoblju.

- Nemojte resetirati prekidač kruga prije nego se istraži i razumije uzrok kvara. Samo Haas osoblje s obukom smije otklanjati smetnje i popravljati Haas opremu.
- Nemojte pritiskati POWER UP (POKRETANJE) na upravljačkoj kutiji prije nego se stroj potpuno instalira.

#### SIGURNOST PRI RADU:

**OPASNOST:** Da biste izbjegli ozljede, provjerite je li se glavno vreteno prestalo okretati prije otvaranja vrata. U slučaju gubitka snage, vretenu će trebati puno dulje vremena da se zaustavi.

- Nemojte upravljati strojem ako vrata nisu zatvorena i ako brave vrata ne funkcioniraju pravilno.
- Prije rada sa strojem provjerite ima li oštećenih dijelova i alata. Bilo koji oštećeni dio ili alat se mora pravilno popraviti ili zamjeniti od strane ovlaštenog osoblja. Nemojte raditi na stroju ako se čini da bilo koja komponenta ne radi ispravno.
- Dok se program izvršava, revolverska glava može se u bilo kojem trenutku brzo pomaknuti.
- Nepravilno stegnuti obradci pri velikoj brzini/napredovanju mogu probiti okvir. Nije sigurno obrađivati vangabaritne ili nedovoljno stegnute obratke.

**OPREZ:** Ručno ili automatsko zatvaranje vrata kućišta potencijalno je pragnjećenje. Kod automatskih vrata može se programirati da se vrata automatski zatvore ili pritiskom na gumb za otvaranje/zatvaranje vrata na privjesku rukovatelja. Tijekom zatvaranja bilo ručno ili automatski izbjegavajte stavljanje ruku ili dodataka na vrata.

## 3.2 | TOKARILICA - PROČITATI PRIJE UPRAVLJANJA STROJEM

### **Oslobađanje osobe koja ja zapela u stroju:**

- Tijekom rada unutar stroja se ne smije nitko nalaziti.
- U manje vjerojatnom slučaju da je osoba zapela unutar stroja, odmah treba pritisnuti sigurnosnu sklopku (gljiva) osobu maknuti.
- Ako je osoba uklještena ili zapela, stroj treba isključiti; zatim se osi stroja mogu pomaknuti upotrebom velike vanjske sile u smjeru potrebnom za oslobađanje osobe.

### **Oporavak od zaglavljenja ili blokade:**

- S transporteru strugotina – Slijedite upute za čišćenje na web-mjestu Haas servis (idite na [www.haascnc.com](http://www.haascnc.com) kliknite na Service karticu). Ako je potrebno, zatvorite vrata i vratite natrag transporter kako bi zaglavljeni obradak ili materijal bili pristupačni te ih uklonite. Upotrijebite opremu za podizanje ili tražite pomoć za podizanje teških i nezgrapnih obradaka.
- S alata i materijala/obratka – Zatvorite vrata, pritisnите [RESET] za brisanje prikazanih alarma. Ručno pomaknite os kako bi se oslobodili alat i materijal.
- Ako se alarmi ne resetiraju ili ne možete oslobooditi blokadu, kontaktirajte Haas tvornički outlet (HFO) za pomoć.

### **Slijedite ove smjernice tijekom rada na stroju:**

- Normalan rad – Dok stroj radi, držite vrata zatvorena i štitnike na mjestu (za strojeve koji nisu zatvoreni).
- Umetanje i vađenje obradaka – Rukovatelj otvara vrata, obavlja zadatok i zatvara vrata, a zatim pritiska gumb [CYCLE START] (POČETAK CIKLUSA) (pokretanje automatskog kretanja).
- Priprema posla strojne obrade – Kada je priprema dovršena, okrenite ključ za zaključavanje načina pripreme i uklonite ključ.
- Održavanje / čistač stroja – Pritisnите gumb [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) ili [POWER OFF] (ISKLJUČIVANJE) na stroju.
- Umetanje ili vađenje alata - Strojar ulazi u odjeljak za alate radi umetanja ili vađenja alata. Potpuno izadite iz područja prije naređivanja automatskog pomicanja (na primjer, [NEXT TOOL] (SLJEDEĆI ALAT),[TURRET FWD] (REVOL GLAVA NAPR),[TURRET REV] (REVOL GLAVA NAT)).

### **SIGURNOST STEZNE GLOVE:**

#### **OPASNOST: Nepravilno stegnuti ili vangabaritni dijelovi mogu biti odbačeni smrtonosnom silom.**

- Nemojte prelaziti nazivnu brzinu stezne glave. Viši broj okretaja smanjuje силу stezanja stezne glave.
- Nepoduprta šipka ne smije viriti izvan vučne cijevi.
- Podmažite steznu glavu jednom tjedno. Za redovito servisiranje pratite upute proizvođača stezne glave.
- Stezne čeljusti ne smiju viriti izvan promjera stezne glave.
- Nemojte obrađivati komade veće od stezne glave.
- Slijedite sva upozorenja proizvođača stezne glave u vezi stezne glave i postupaka držanja obratka.
- Hidraulički tlak mora biti pravilno podešen radi sigurnog držanja obratka bez iskrivljenja.
- Nepravilno stegnuti obratci pri velikoj brzini mogu probiti zaštitna vrata. Pri izvršavanju opasnih postupaka mora se smanjiti broj okretaja glavnog vretena radi zaštite rukovaoca (npr. okretanje vangabaritnih ili rubno stegnutih obradaka).

### **Povremeni pregled značajki sigurnosti stroja:**

- Pregledajte mehanizam spoja vrata za ispravan položaj i funkciju.
- Pregledajte sigurnosne prozore i kućište za oštećenja i propuštanja.
- Potvrdite da su sve ploče za ogradijanje na mjestu.

## 3.2 | TOKARILICA - PROČITATI PRIJE UPRAVLJANJA STROJEM

### **Inspekcija sigurnosne lokacije zaključavanja vrata:**

- Pregledajte sklopku vrata, potvrdite da ključ sklopke vrata nije svijen, krivo poravnani i da su svi pričvršćivači instalirani.
- Pregledajte samu sklopku vrata za znakove prepreka ili krivog poravnjanja.
- Odmah zamijenite komponente sustava sigurnosne sklopke vrata koji ne zadovoljavaju ove kriterije.

### **Provjera sigurnosne lokacije zaključavanja vrata:**

- Kada je stroj u načinu pokretanja, zatvorite vrata stroja, pokrenite glavno vreteno na 100 RPM, povucite vrata i potvrdite da se vrata ne otvaraju.

### **PREGLED I ISPITIVANJE KUĆIŠTA STROJA I SIGURNOSNOG STAKLA:**

#### **Rutinski pregled:**

- Vizualno pregledajte kućište i sigurnosno staklo za znakove iskrivljenja, loma ili drugog oštećenja.  
Zamijenite prozore Lexan nakon 7 godina ili ako su oštećeni ili izuzetno izgrebeni.
- Održavajte sva sigurnosna stakla i prozore stroja čistima kako biste omogućili ispravan pregled stroja tijekom rada.
- Svakodnevno vizualno pregledajte kućište stroja kako biste potvrdili da su sve ploče na mjestu.

#### **Testiranje kućišta stroja:**

- Nije potrebno testiranje kućišta stroja.

### 3.3 | TOKARILICA - OGRANIČENJA STROJA

## Ograničenja za radno okruženje stroja

Sljedeća tablica navodi ograničenja radnog okruženja i buke za siguran rad:

Ograničenja radnog okruženja (samo za uporabu u zatvorenom)

	MINIMUM	MAKSIMUM
Radna temperatura	41 °F (5.0 °C)	122 °F (50.0 °C)
Temperatura skladištenja	-4 °F (-20.0 °C)	158 °F (70.0 °C)
Okolna vлага	20% rel. vlage, bez kondenzacije	90% rel. vlage, bez kondenzacije
Nadmorska visina	Razina mora	6.000 ft. (1.829 m)

**OPREZ:** Nemojte upravljati strojem u eksplozivnim atmosferama (eksplozivne pare i / ili čestična tvar).

### Strojno s Haas robotskim paketom

Okruženje stroja i robota namijenjeno je kao strojna radionica ili industrijska instalacija. Osjetljenje u radionici odgovornost je korisnika.

## Ograničenja buke stroja

**OPREZ:** Poduzmite mjere opreza za sprječavanje oštećenja sluha zbog buke stroja/obrade. Nosite zaštitu za uši, izmijenite primjenu (alat, brzinu glavnog vretena, brzinu osi, držače, programiranu putanju) tako da smanjite buku i / ili zabranite pristup okruženju stroja tijekom rezanja.

Tipične razine buke na položaju operatera tijekom normalnog rada sljedeće su:

- **A-ponderirane** mjere razine zvučnog pritiska bit će 69,4 dB ili niže.
- **C-ponderirane** razine instantnog zvučnog pritiska bit će 78,0 dB ili niže.
- **LwA** (A-ponderirana razina snage zvuka) bit će 75,0 dB ili niža.

**Napomena:** Na stvarne razine buke tijekom rezanja materijala uvelike utječe korisnički izbor materijala, alati rezanja, brzine i doziranja, držač obratka i drugi čimbenici. Ti čimbenici specifični su za primjenu i njima upravlja korisnik, ne Haas Automation Inc.

## 3.4 | TOKARILICA - OPERACIJA BEZ LJUDSKOG NADZORA

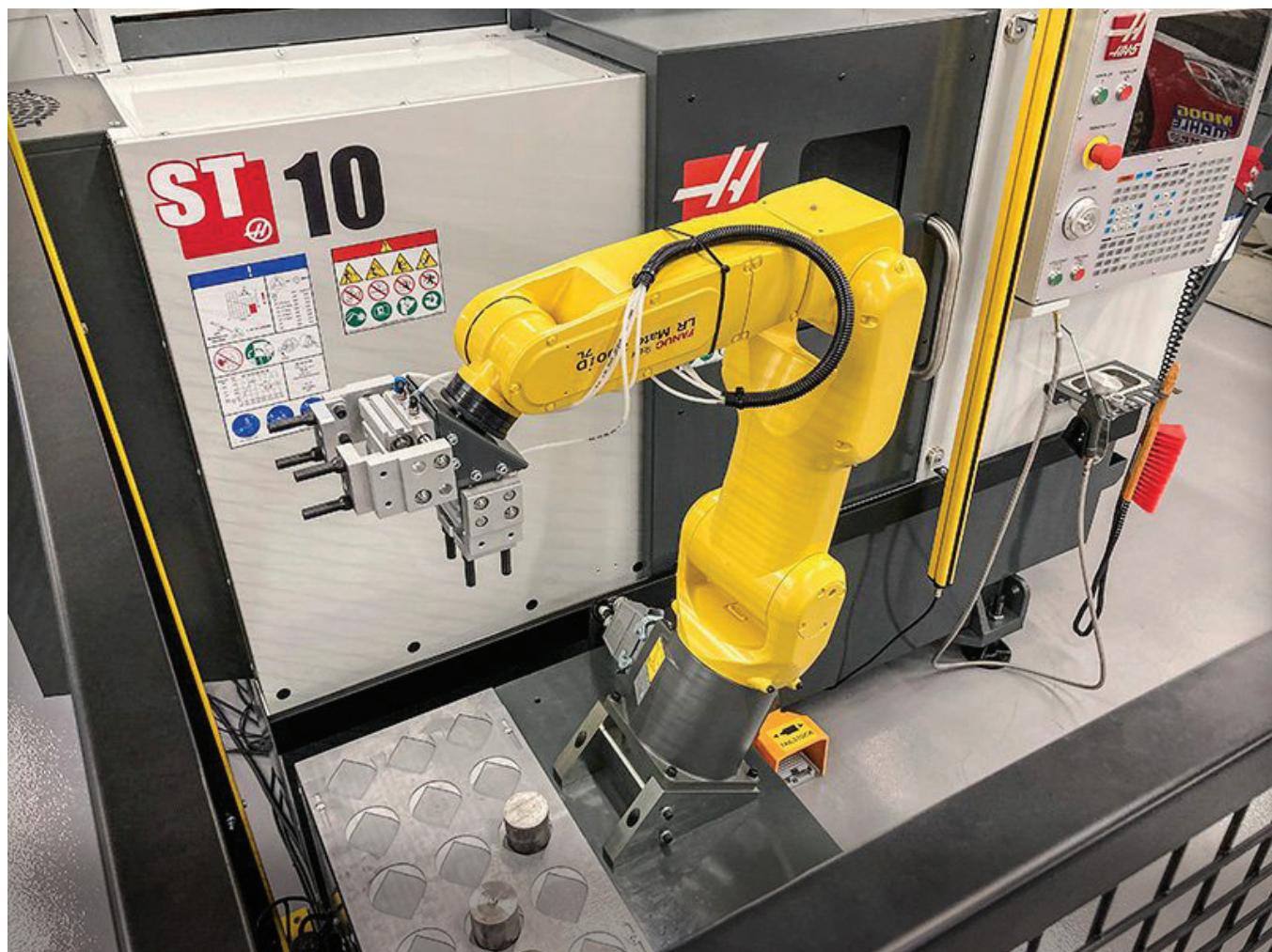
### Rad bez nadzora

Potpuno zatvoreni Haas CNC strojevi dizajnirani su za rad bez nadzora; međutim, vaš proces strojne obrade možda nije siguran za rad bez nadzora.

Budući da je odgovornost vlasnika radionice da postavi stroj na siguran način i da koristi najbolju praksu postupaka sa strojevima, također je odgovornost vlasnika da upravlja izvršenjem tih metoda. Morate nadzirati postupak strojne obrade da biste spriječili oštećenje, ozljede ili gubitak života ako dođe do opasnog stanja.

Primjerice, ako postoji opasnost od požara zbog materijala koji se obrađuje, morate instalirati odgovarajući sustav za suzbijanje vatre da bi se smanjila opasnost za osoblje, opremu i zgradu. Kontaktirajte specijalista radi instalacije alata za nadzor prije puštanja strojeva u rad bez pomoći rukovaoca.

Osobito je važno odabrati opremu za nadzor koja može odmah otkriti problem i bez ljudske intervencije izvršiti odgovarajući postupak.



### Ograničenja načina Pokretanje/Postavljanje

Svi Haas CNC strojevi su opremljeni zaključavanjem na vratima za rukovatelja i bravom na bočnoj strani upravljačke kutije za zaključavanje i otključavanje moda za postavljanje. Općenito, status u modu za postavljanje (zaključano ili otključano) utječe na rad stroja kada su vrata otvorena.

Način za postavljanje bi u većini slučajeva trebao biti zaključan (brava u okomitom, zaključanom položaju). U načinu rada i postavljanja, zaštitna vrata su zatvorena i zaključana tijekom izvršenja CNC programa, rotiranja vretena ili pomaka osi. Vrata se automatski otključavaju kada stroj nije u ciklusu. Mnogo funkcija stroja nije dostupno dok su vrata otvorena.

Kada je otključan, način za postavljanje omogućuje uvježbanom strojaru veći pristup stroju radi postavljanja zadataka. U ovom modu, ponašanje stroja ovisi o tome jesu li vrata otvorena ili zatvorena. Sljedeća tablica navodi načine rada i omogućene funkcije.

**NAPOMENA:** Svi ovi uvjeti slijede pod pretpostavkom da su vrata otvorena i ostaju otvorena prije, tijekom i nakon što se radnje dogode.

**OPASNOST:** Nemojte pokušavati zaobići sigurnosne funkcije. Time stroj postaje nesiguran i poništava se jamstvo.

### 3.5 | TOKARILICA - PRAVILA VRATA

## Glodalica - Ograničenja načina rada/postavljanja

FUNKCIJA STROJA	NAČIN RUN (Rad)	NAČIN SETUP (Postavljanje)
Unaprijed, povlačenje, brzo kretanje konjića	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Ispuhivanje zrakom uklj.	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Pomicanje osovine pomoću ručice privjeska za pomicanje	Nije dopušteno.	Dopušteno.
Pomicanje osovine pomoću RJH ručice za pomicanje	Nije dopušteno.	Dopušteno.
Pomicanje osovine pomoću RJH gumba za kretanje	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Pomicanje osi pomoću pomicanja E-ručnog kola	Nije dopušteno.	Dopušteno.
Pomicanje osi pomoću prekidača njihala E-ručno kolo	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Brzi hod osi pomoću prekidača njihala E-ručno kolo	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Brzi pomak osovine pomoću ishodišta G28 ili drugog ishodišta	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Povratak osovine na referentnu točku	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Radnje postavljanja dodavača šipke	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Radnje postavljanja gurača šipke	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Transporter strugotine STRUGOTINA NAP., NAZ.	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Stezanje i otpuštanje stezne glave	Dopušteno	Dopušteno
RASHLADNO SREDSTVO gumb na privjesku	Nije dopušteno.	Dopušteno.
RASHLADNO SREDSTVO gumb na RJH	Nije dopušteno.	Dopušteno.
C-osovina razdvojena	Dopušteno	Dopušteno
C-osovina spojena	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Rashladna tekućina visokog pritisika (HPC) uključeno	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Pomaknite vreteno	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Usmjeravanje vretena	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Prethodni alat (RJH)	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Uvucite, produžite hvatač gotovih komada	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Uvucite, produžite krak sonde	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Pokrenite program, CYCLE START(POČETAK CIKLUSA) gumb na privjesku	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Pokrenite program CYCLE START(Gumb za početak ciklusa) na RJH	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Vreteno FWD/REV gumb na privjesku.	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Vreteno FWD/REV na RJH.	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.
Izmjena alata ATC FWD/ATC REV.	Nije dopušteno.	Nije dopušteno.

## 3.6 | TOKARILICA - ROBOTSKE STANICE

### Robotske stanice

Stroj u robotskoj ćeliji može pokrenuti program dok su vrata otvorena, bez obzira na položaj tipke Run-Setup (Pokretanje-Priprema). Dok su vrata otvorena, brzina vretena ograničena je na nižu od tvorničkog ograničenja broja okretaja ili Postavke 292, Ograničenje brzine vretena s otvorenim vratima. Ako su vrata otvorena dok je broj okretaja vretena iznad ograničenja, vreteno će usporiti na ograničenje broja okretaja. Zatvaranje vrata uklanja ograničenje i programirani broj okretaja se vraća.

Ovo stanje s otvorenim vratima je omogućeno samo dok robot komunicira s CNC strojem. U većini slučajeva sučelje između robota i CNC stroja kontrolira sigurnost oba stroja.



### Haas robotski paket

Radna ćelija koju je dizajnirao Haas i koja se sastoji od CNC stroja i robota procijenjena je na CE usklađenost. Promjene ili varijacije dizajna ćelija tvrtke Haas trebaju se ponovno procijeniti u pogledu usklađenosti s primjenjivim standardima i odgovornost su korisnika/integratora.

Robotom upravlja CNC s kojim je uparen. Ne odgovara ni na koju vanjsku naredbu jer može izazvati opasna stanja. Ne ostavljajte mrežnu vezu priključenu na upravljački sklop robota. Nije dopušteno daljinsko upravljanje.

#### Način Run (Rad)

Kada je u načinu Run, otključavanje blokade i otvaranje ograda zaustavlja sve pomake i ne može se pokrenuti dok se ne zatvori i zaključa.

#### Način Setup (Priprema)

U načinu pripreme, može se izvršiti pomak ograničene brzine kao što je ručno pomicanje osovine robota u svrhu programiranja putanje pomaka robota, određivanje pozicije podizanja, određivanje mjesta središta alata robota, (pomak), umetanja i preuzimanja obradaka s glavnog vretena ili držača obratka na stroju itd. Program robota će se također moći sporo pokretati radi provjere programirane putanje robota.

**Napomena:** Maksimalna brzina robota u načinu pripreme je 7,9 in/sec (200 mm/s).

#### Pomicanje robota

Ručno pomicanje je dopušteno samo u načinu postavljanja i preporučuje se samo s ograničenom brzinom pomicanja. Velika brzina je dopuštena, ali je potrebno 500 mm razmaka radi sigurnosti rukovatelja. Zahtijeva postavljanje i provjeru DCS/zona(a) čuvanja.

#### Rasvjeta

Razinu rasvjete zadatka koja je potrebna za instalaciju robota mora osigurati krajnji korisnik. Robot ne zahtijeva nikakvu rasvjetu. No, svjetlo će biti potrebno korisniku da umetne ili isprazni dijelove, provede održavanje ili servis.

#### Instalacija

Postupak instalacije Haas robotskog paketa nalazi se na web stranici. Ovaj postupak opisuje i provjerava funkcionalnost uređaja za omogućavanje prilikom instalacije, tj. gume i način na koji se treba upotrijebiti daljinska ručica za ručno pomicanje osi stroja. Skenirajte kod ispod mobilnim uređajem za izravan prelazak u proceduru.

#### HAAS ROBOTSKI PAKET 1 – TOKARILICA INSTALACIJA

##### Haas Robot - FANUC

##### Sigurnosna dvostruka provjera (DCS)

Svaki Haas robot dolazi s FANUC-ovim DCS sustavom. To korisniku omogućuje definiranje ograničenja brzine i položaja za robota. Ako robot ide izvan tih granica, DCS će zaustaviti robota i isključiti napajanje na motorima.



**Napomena:** Provjerite ispravnu pripremu DCS zona u vrijeme instalacije robota i svakih 6 mjeseci. Također je treba provjeriti nakon postavljanja novog zadatka. Skenirajte kod ispod mobilnim uređajem za izravan prelazak u proceduru.

## 3.6 | TOKARILICA - ROBOTSKE STANICE

---

### Haas robotski paket



#### HAAS ROBOT - FANUC SIGURNOSNA DVOSTRUKA PROVJERA - PRIPREMA

##### **Operacija**

Preporučena OZO uključuje, ali se ne ograničavai na rukavice, za zaštitu od oštih rubova i strugotina, naočala za zaštitu očiju, čelikom ojačanih cipela itd. prilikom rukovanja dijelovima ili umetanja/vađenja dijelova kojima robot treba rukovati.

**UPOZORENJE:** Gubitak tlaka zraka može prouzročiti da hvataljka dopusti dijelu koji se drži da isklizne ili ispadne. Korisnici trebaju pregledati hvataljke koje kupuju i utvrditi kako će reagirati na gubitak snage ili tlaka zraka kako bi znali kako smanjiti bilo kakvu potencijalnu opasnost. Haas Robot - Kratki vodič za početak rada nalazi se na web stranici. Ovaj postupak pomaže korisniku u postavljanju posla s Haas robotom. Skenirajte kod ispod mobilnim uređajem za izravan prelazak u proceduru.



#### HAAS ROBOT - KRATKI VODIČ ZA POČETAK RADA

## 3.7 | TOKARILICA - EKSTRAKCIJA VLAGE / EVAKUACIJA OGRADE

---

### Ekstrakcija vlage / Evakuacija ograde

Neki modeli imaju instaliranu mogućnost koja će dopustiti da se sustav evakuacije maglice pričvrsti za stroj.

Postoji također izborni ispušni sustav kućišta koji pomaže u zadržavanju vlage izvan kućišta stroja.

U potpunosti ovisi o vlasniku/operateru da utvrdi je li i koji je sustav evakuacije maglice najbolji za primjenu.

Vlasnik/operater preuzima svu odgovornost za instalaciju sustava za ekstrakciju vlage.

## 3.8 | TOKARILICA - OGRANIČENJE SIGURNOSTI VRETENA

### Ograničenje sigurnosti vretena

Počev od verzije softvera 100.19.000.1100 sigurnosno ograničenje glavnog vretena dodano je na upravljanje.

Ova će značajka prikazati poruku upozorenja kad je gumb **[FWD]** ili **[REV]** pritisnut i prethodna naređena brzina glavnog vretena je iznad parametra maksimalne manualne brzine glavnog vretena. Pritisnite **[ENTER]** za prijelaz na prethodno naređenu brzinu glavnog vretena ili pritisnite **[CANCEL]** za otkaživanje radnje.

STROJ / VRETELNO OPCIJA	NAJVEĆA MANUALNA BRZINA GLAVNOG VRETELNA
TL	1000
ST-10 do ST-20	2000
ST-30 do ST-35	1500
ST-40	750
Pogonjeni alat	2000

**NAPOMENA:** Te se vrijednosti ne mogu mijenjati.



### Preinake na stroju

Haas Automation, Inc. ne odgovara za štetu nastalu uslijed preinaka koje sami načinite na svojim Haas strojevima uz uporabu dijelova ili kompleta koje nije proizvela ili prodala tvrtka Haas Automation, Inc. Uporaba takvih dijelova ili kompleta može dovesti do poništenja jamstva.

Pojedini dijelovi ili kompleti koje je proizvela ili prodala tvrtka Haas Automation, Inc. smatraju se are pogodnim za korisničku instalaciju. Odlučite li da sami instalirate ove dijelove ili komplete, obvezno u cijelosti pročitajte prateće upute za instalaciju.

Prije nego što započnete, uvjerite se da razumijete postupak i način kako da ga sigurno obavite. Ako imate ikakve nedoumice po pitanju svoje sposobnosti da dovršite postupak, obratite se Haas tvorničkom odjelu (HFO) za pomoć.

## 3.10 | TOKARILICA - NEPRIKLADNA RASHLADNA SREDSTVA

---

### Neprikladna rashladna sredstva

Rashladno sredstvo je važan dio mnogih postupaka strojne obrade. Kad se koristi pravilno i održava, rashladno sredstvo može poboljšati završnu površinu obratka, produžiti trajanje alata i zaštiti komponente stroja od hrđe i drugih oštećenja. Međutim, neprikladna rashladna sredstva mogu uzrokovati znatna oštećenja stroja.

Takva oštećenja mogu poništiti vaše jamstvo, ali također mogu stvoriti opasna stanja u vašoj radionici. Na primjer, curenje rashladnog sredstva kroz oštećene brtve može stvoriti opasnosti od posklizavanja.

**Upotreba neprikladnih rashladnih sredstava uključuje, ali nije ograničena, na ove točke:**

- Nemojte koristiti običnu vodu. To uzrokuje hrđanje komponenata stroja.
- Nemojte upotrebljavati zapaljiva rashladna sredstva.
- Nemojte koristiti mineralna ulja bez aditiva. Ti proizvodi uzrokuju oštećenja gumenih brtvi i cijevi u stroju. Ako koristite sustav minimalnog podmazivanja za skoro suhu strojnu obradu, koristite samo preporučena ulja.

Rashladno sredstvo stroja mora biti rashladno sredstvo ili mazivo topivo u vodi, na bazi sintetičkog ulja ili sintetičko.

**NAPOMENA:** Obavezno održavajte mješavinu rashladnog sredstva kako biste koncentrat rashladnog sredstva držali na prihvativim razinama. Neispravno održavane mješavine rashladnog sredstva mogu uzrokovati hrđanje komponenti stroja. Oštećenje od hrđe nije pokriveno jamstvom.

Upitajte Haas tvornički odjel ili prodavača rashladnog sredstva ako imate pitanja o određenom rashladnom sredstvu koje namjeravate koristiti.

## 3.11 | TOKARILICA - ZAŠTITNE NALJEPNICE

### Sigurnosne naljepnice

Tvornica tvrtke Haas stavlja naljepnice na stroj radi brzog obavještavanja o mogućim opasnostima. Ako se naljepnice oštete ili istroše, ili ako su potrebne dodatne naljepnice radi naglašavanja pojedine sigurnosne točke, obratite se Haas tvorničkom odjelu (HFO).

**NAPOMENA:** Nikada nemojte mijenjati ili uklanjati nijednu sigurnosnu naljepnicu ili simbol.

Obvezno se upoznajte sa simbolima na sigurnosnim naljepnicama. Simboli su dizajnirani tako da vam brzo priopće vrstu informacija koju pružaju:

- **Žuti trokut** – označava opasnost.
- **Crveni precrtni krug** – opisuje zabranjenu radnju.
- **Zeleni krug** – opisuje preporučenu radnju.
- **Crni krug** – pruža informacije o radu stroja ili dodatne opreme.

Primjeri simbola na sigurnosnim naljepnicama:

- [1] Opis opasnosti,
- [2] Zabranjena radnja,
- [3] Preporučena radnja.

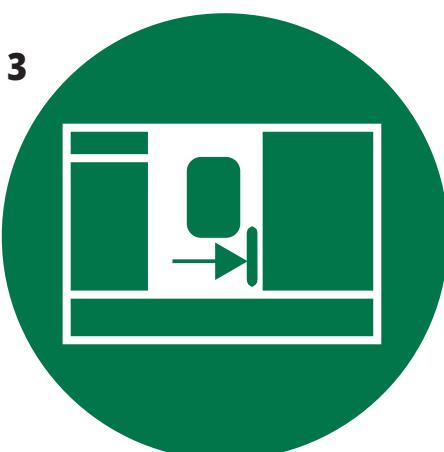
Na stroju možete naći druge naljepnice, ovisno o modelu i ugrađenim opcijama. Svakako pročitajte i razumijte ove naljepnice.



1



2



3

## 3.11 | TOKARILICA - ZAŠTITNE NALJEPNICE

### Simboli opasnosti – žuti trokuti



- Pomični dijelovi mogu zaplesti, uhvatiti, zdrobiti i porezati.
- Držite sve dijelove tijela dalje od dijelova stroja dok se pomiču, kao i uvijek kada je moguće da do pomicanja dođe. Do pomicanja može doći kad je napajanje stroja uključeno, a [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) nije aktivno.
- Pričvrstite labavu odjeću, raspuštenu kosu i slično.
- Imajte u vidu da se uređaji s automatskim upravljanjem mogu pokrenuti u bilo kom trenutku.



- Nemojte izvlačiti nepoduprnu šipku iz stražnjeg dijela vučne cijevi. Nepoduprta se šipka može saviti i djelovati kao bič. Šipka koja djeluje kao bič može prouzročiti teške tjelesne ozljede ili smrt.



- Regen upotrebljava pogon glavnog vretena kako bi rasipao prekomjernu snagu te će postati vruć.
- Uvijek pripazite u radu s opcijom Regen.



- Na stroju postoje komponente s visokim naponom koje mogu uzrokovati strujni udar.
- Uvijek pripazite u radu oko komponenti s visokim naponom.



- Na stroju postoje komponente s visokim naponom koje mogu uzrokovati strujni udar.
- Pazite da ne otvarate električna kućišta, osim ako su komponente isključene ili ako se nosi odgovarajuća osobna zaštitna oprema. Bljeskalica luka navedena je na nazivnoj pločici.



- Postupci strojne obrade mogu stvoriti opasne strugotine, prašinu ili vlagu. To je posljedica rezanja materijala, tekućine za obradu metala i upotrebe alata za rezanje te doziranja/brzina strojne obrade.
- Ovisi o vlasniku/operatoru stroja hoće li utvrditi da je potrebna zaštitna oprema kao što su sigurnosne naočale ili respirator te isto tako je li potreban sustav za ekstrakciju vlage.
- Neki modeli imaju mogućnost spajanja sustava za ekstrakciju vlage. Uvijek pročitajte i proučite Sigurnosne podatkovne listove (SDS) o materijalu obratka, alatima za rezanje i tekućini za obradu metala.



- Uvijek dobro pričvrstite obratke u steznu glavu ili čahuru. Pravilno pritegnite stezne čeljusti.
- Pričvrstite labavu odjeću, raspuštenu kosu, nakit itd. Nemojte nositi rukavice oko komponenti okretanja stroja. Stroj vas može uvući i tako prouzročiti teške tjelesne ozljede ili smrt.
- Do automatskog pomicanja može doći kad je napajanje stroja uključeno, a ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI nije aktivno.

### Ostale sigurnosne informacije

**VAŽNO:** Na stroju možete naći druge naljepnice, ovisno o modelu i ugrađenim opcijama. Svakako pročitajte i razumijte ove naljepnice.

### Simboli zabranjenih radnji – crveni precrtni krugovi



- Nemojte ulaziti u kućište stroja kad je stroj u stanju automatski se pomaknuti.
- Kad morate ući u kućište radi obavljanja zadataka, pritisnite gumb EMERGENCY STOP (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) ili isključite stroj. Postavite sigurnosnu oznaku na upravljačku kutiju kako biste upozorili druge na to da se nalazite unutar stroja i da ne smiju uključivati stroj ni rukovati njime.



- Nemojte strojno obrađivati keramiku.



- Nemojte koristiti nastavke čeljusti stezne glave. Nemojte izvlačiti stezne čeljusti izvan lica stezne glave.



- Držite ruke i tijelo dalje od područja između konjića i držača obratka kad je automatsko pomicanje moguće.



- Nemojte upotrebljavati čistu vodu kao rashladno sredstvo. To će prouzročiti hrđanje komponenata stroja.
- Uvijek upotrebljavajte vodom razblaženi koncentrat rashladnog sredstva koje sprečava hrđanje.

### Simboli zabranjenih radnji – crveni precrtni krugovi



- Držite vrata stroja zatvorena.



- Uvijek nosite sigurnosne naočale ili zaštitne naočale kad ste u blizini stroja.
- Krhotine u zraku mogu prouzročiti ozljede oka.
- Uvijek nosite slušnu zaštitu kada ste u blizini stroja.
- Stroj može prijeći razinu buke od 70 dBA.



- Pročitajte i shvatite korisnički priručnik i druge upute isporučene uz stroj.



- Redovito podmazujte i održavajte steznu glavu. Slijedite upute proizvođača.

### Simboli informacija – crni krugovi



Održavajte preporučenu koncentraciju rashladnog sredstva.

„Tanka“ mješavina rashladnog sredstva (manje koncentrirana od preporučene) možda neće učinkovito sprječiti hrđanje komponenti stroja.

„Izdašna“ mješavina rashladnog sredstva (koncentriranija od preporučene) predstavlja nepotrebno trošenje koncentrata rashladnog sredstva bez dodatne koristi u odnosu na preporučenu koncentraciju.

## 4.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKA KUTIJA

### Pregled upravljačke kutije

Upravljačka kutija je glavno sučelje s vašim Haas strojem. To je mjesto gdje programirate i pokrećete svoje CNC projekte strojne obrade. Ovaj orijentacijski odlomak o upravljačkoj kutiji opisuje različite dijelove kutije:

- **Prednja ploča upravljačke kutije**
- **Desna, gornja i donja ploča upravljačke kutije**
- **Tipkovnica**
- **Tipke funkcija/kursora**
- **Tipke zaslona/načina**
- **Tipke brojčane/slovne**
- **Tipke za ručno pomicanje/nadilaženje**



## 4.2 | TOKARILICA - PREDNJA PLOČA KUTIJE

### Komande na prednjoj ploči

NAZIV	SLIKA	FUNKCIJA
POWER ON		Uključuje stroj.
POWER OFF		Isključuje stroj.
EMERGENCY STOP		Pritisnite za zaustavljanje svih pomaka po osi, zaustavljanje vretena i izmjenjivača alata te isključivanje pumpe rashladnog sredstva.
HANDLE JOG		Služi za ručno pomicanje osi (odaberite u modu RUČNO POMICANJE). Također služi za pomicanje kroz programske kod ili stavke izbornika pri uređivanju.
CYCLE START		Pokreće program. Ova tipka također služi za pokretanje simulacije programa u grafičkom modu.
FEED HOLD		Zaustavlja sve pomake osi tijekom programa. Vreteno se nastavlja okretati. Pritisnite CYCLE START za otkazivanje.

## 4.2 | TOKARILICA - PREDNJA PLOČA KUTIJE

### Desna strana privjeska, i gornja ploča upravljačke kutije

NAZIV	SLIKA	FUNKCIJA
USB		Uključite kompatibilne USB uređaje u ovaj ulaz. Ima uklonjivi čep protiv prašine.
ZAKLJUČAVANJE MEMORIJE		U zaključanom položaju ova tipka prekidač sprečava izmjene programa, postavki, parametara i odstupanja.
NAČIN SETUP (Postavljanje)		U zaključanom položaju, ova tipka prekidač omogućuje sve sigurnosne značajke stroja. Otključavanje omogućuje postavljanje (pogledajte "Mod za postavljanje" u odlomku o sigurnosti u ovom priručniku u vezi detalja).
DRUGO ISHODIŠTE		Pritisnite za brzi pomak svih osi na koordinate zadane u postavljanju 268 - 270. (Za detalje pogledajte "Postavljanje 268 - 270" u odjeljku Postavljanje ovog priručnika).
AUTOMATSKA VRATA NADILAŽENJE		Pritisnite ovu tipku za otvaranje ili zatvaranje automatskih vrata (ako su instalirana).
RADNO SVJETLO		Ovi prekidači izmjenjuju unutrašnje radno svjetlo i rasvjetu visokog intenziteta (ako je ugrađena).

### Gornja ploča kutije

TREPEREĆE SVJETLO	
Daje brzu vizualnu potvrdu trenutnog statusa stroja. Postoje pet različitih stanja svjetla:	
Status svjetla	Značenje
Isključeno	Stroj miruje.
Stalno zeleno	Stroj radi.
Zeleno treptanje	Stroj je zaustavljen, ali je u stanju pripravnosti. Potreban je unos rukovaoca za nastavak.
Crveno treptanje	Došlo je do greške ili je stroj pod zaustavljanjem u nuždi.

## 4.3 | TOKARILICA - TIPKOVNICA

### Tipkovnica

Tipke tipkovnice su grupirane u ova funkcionalna područja:

- 1. Funkcija**
- 2. Kursor**
- 3. Zaslon**
- 4. Način**
- 5. Numeričke**
- 6. Slovne**
- 7. Pomicanje**
- 8. Zaobilaženja**



### Unos posebnih simbola

Neki posebni simboli nisu na tipkovnici.

NAZIV	SIMBOL
—	donja crta
^	kareta
~	tilda
{	otvorena vitičasta zagrada
}	zatvorena vitičasta zagrada
\	obrnuta kosa crta
	okomita crta
<	manje od
>	veće od

Za unos posebnih simbola upotrijebite ove korake:

1. Pritisnite LIST PROGRAMS (POPIS PROGRAMA) i izaberite uređaj za pohranu.
2. Pritisnite F3.
3. Odaberite Posebni simboli i pritisnite ENTER (UNOS).
4. Unesite broj za kopiranje pridruženog simbola na traku ULAZ:

Na primjer, za promjenu naziva direktorija u **MOJ\_DIREKTORIJ**:

1. Označite direktorij s nazivom koji želite promijeniti.
2. Upišite MOJ.
3. Pritisnite F3.
4. Odaberite POSEBNI SIMBOLI i pritisnite ENTER (UNOS).
5. Pritisnite 1.
6. Upišite DIREKTORIJ.
7. Pritisnite F3.
8. Odaberite RENAME (PREIMENUJ) i pritisnite ENTER (UNOS).

## 4.4 | TOKARILICA - TIPKE FUNKCIJA/KURSORA

### Funkcijske tipke

Popis funkcijskih tipki i način rada

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Resetiranje	RESET	Briše alarme. Briše unos teksta. Postavlja nadilaženja na zadane vrijednosti ako je postavka 88 UKLJUČENA.
Pokretanje	POWER UP (POKRETANJE)	Vraća sve osi u nultočku i pokreće upravljanje stroja.
Oporavak	RECOVER	Pokreće način oporavka izmjenjivača alata.
F1- F4	F1 - F4	Ovi gumbi imaju različite funkcije ovisno o aktivnoj kartici.
Mjera promjera X	[X DIAMETER MEASURE]	Bilježi odstupanja pomaka alata po osi X na stranici odstupanja tijekom postavljanja obratka.
X/Z	[X/Z]	Služi za prelazak između modova ručnog pomaka na osi X i osi Z tijekom postavljanja obratka.
Mjera lica Z	[Z FACE MEASURE]	Služi za bilježenje odstupanja pomaka alata po osi Z na stranici odstupanja tijekom postavljanja obratka.

### Tipke kursora

Tipke kursora omogućuju pomicanje između podatkovnih polja, pomicanje kroz programe i kretanje kroz tablične izbornike.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Nul točka stroja	NUL TOČKA STROJA	Pomiče cursor na najgornju stavku na zaslonu; u uređivanju, ovo je gornji lijevi blok programa.
Tipke sa strelicama	TIPKE SA STRELICAMA	Pomiče jednu stavku, blok ili polje u odgovarajućem smjeru. Na tipkama su nacrtane strelice, ali ovaj priručnik imenuje ove tipke prema smjeru strelice.
Page Up, Page Down (Stranica gore/dolje)	PAGE UP, PAGE DOWN (STRANICA GORE/DOLJE)	Služi za promjenu zaslona ili pomicanje za jednu stranicu gore/dolje pri gledanju programa.
Kraj	KRAJ	Pomiče cursor na najdonju stavku na zaslonu. U uređivanju, ovo je zadnji blok programa.

## 4.5 | TOKARILICA - TIPKE ZASLONA/NAČINA

### Tipke zaslona

Koristite tipke zaslona za pristup zaslonima stroja, upravljačkim informacijama i stranicama za pomoć.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Program	PROGRAM	Odabire aktivan okvir programa u većini modova.
Položaj	POSITION	Odabire zaslon položaja.
Pomaci	OFFSET	Prikazuje izbornik s karticama za odstupanje alata i odstupanje obratka.
Trenutne naredbe	TRENUTNE KOMANDE	Prikazuje izbornike za mjerače vremena, makro varijable, aktivne kodove, napredno upravljanje alatom (ATM), tablicu alata i medije.
Alarmi	ALARMI	Prikazuje zaslone alarma i poruke.
Dijagnostika	DIAGNOSTIC	Prikazuje kartice za funkcije, kompenzaciju, dijagnostiku i održavanje.
Postavke	POSTAVKA	Prikazuje i omogućuje izmjenu korisničkih postavki.
Pomoć	POMOĆ	Prikazuje informacije pomoći.

## 4.5 | TOKARILICA - TIPKE ZASLONA/NAČINA

### Tipke modova

Tipke modova mijenjaju upravljačko stanje stroja. Svaka tipka moda ima oblik strelice i pokazuje na redak tipki koje izvršavaju funkcije vezane uz tu tipku moda. Trenutni mod je uvek prikazan u gornjem lijevom kutu zaslona, u obliku mod:tipka.

**Napomena:** EDIT (URED) i LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA) mogu imati funkciju i tipki zaslona, što omogućuje pristup uređivanju programa i upravljanju uređajima bez promjene moda stroja. Na primjer, dok stroj izvršava program, možete koristiti upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) ili pozadinski uređivač (EDIT (URED)) bez zaustavljanja programa.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
<b>TIPKE NAČINA UREĐIVANJA</b>		
Uredi	URED	Omogućuje uređivanje programa u uređivaču. Možete da pristupite vizuelnom programskom sustavu (VPS, engl. Visual Programming System) iz izbornika s karticama UREDI.
Umetni	UMETNI	Umeće tekst iz naredbenog retka ili međuspremnika u program na poziciji kurzora.
Izmijeni	IZMIJENI	Zamjenjuje označenu naredbu ili tekst tekstrom iz naredbenog retka ili međuspremnika. <b>NAPOMENA:</b> ALTER (IZMIJENI) ne funkcioniра za odstupanja.
Izbriši	IZBRIŠI	Briše stavku na kojoj je kurzor ili briše odabrani blok programa.
Opozovi	OPOZOVI	Vraća do 40 zadnjih izmjena u uređivanju i poništava odabir označenog bloka. <b>NAPOMENA:</b> UNDO (VRATI) ne funkcioniра za obrisane označene blokove ili za vraćanje obrisanog programa.

### TIPKE MODOVA MEMORIJE

Memorija	MEMORY	Odabire memorijski mod. U ovom modu izvršavate programe, a druge tipke u retku MEM upravljaju načinima na koji se program izvršava. Prikazuje UPRAVLJANJE:MEM u gornjem lijevom prozoru.
Jedan blok	JEDAN BLOK	Uključuje ili isključuje pojedinačni blok. Kad je uključen pojedinačni blok, upravljačka jedinica pokreće samo jedan programski blok svaki put kad pritisnete CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA).
Grafika	GRAPHICS	Otvara grafički mod.
Option stop	OPTION STOP	Uključuje ili isključuje opcionsko zaustavljanje. Kad je uključeno opcionsko zaustavljanje, stroj se zaustavlja kada dosegne naredbe M01.
Brisanje bloka	BLOCK DELETE	Uključuje ili isključuje brisanje bloka. Kada je brisanje bloka uključeno, upravljačka jedinica zanemaruje (ne izvršava) kod nakon kojeg slijedi desna kosa crta (/), u istom retku.

## 4.5 | TOKARILICA - TIPKE ZASLONA/NAČINA

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
<b>TIPKE NAČINA RADA MDI</b>		
Ručni unos podataka	MDI	U modu MDI pokrećete nespremljene programe ili blokove koda unesene sa upravljačke jedinice. Prikazuje EDIT:MDI u gornjem lijevom prozoru.
Rashladno sredstvo	COOLANT	Uključuje i isključuje opcionalno rashladno sredstvo. Isto tako, SHIFT + COOLANT uključuje i isključuje izborne funkcije Automatski zračni pištolj / Minimalna količina ulja za podmazivanje.
Pomicanje kotačićem	HANDLE SCROLL	Uključuje/isključuje mod pomicanja kotačićem. Ova opcija omogućuje vam da upotrijebite kotačić za pomicanje radi pomicanja kursora u izbornicima dok je upravljačka jedinica u modu pomicanja.
Automatski izmenjivač alata naprijed	ATC FWD	Rotira vrtuljak za alat na idući alat.
Automatski izmenjivač alata natrag	ATC REV	Rotira vrtuljak za alat na prethodni alat.

### GUMBI ZA NAČIN POMICANJA KOTAČIĆEM

Ručica za ručno pomicanje osi stroja	HANDLE JOG	Ulazi u mod ručnog pomicanja.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	.0001 /.1, .001 / 1., .01 / 10., .1 / 100.	Odabire korak za svaki klik na kotačić za pomicanje. Kada je glodalica u milimetarskom načinu, prvi broj se množi s deset pri pomicanju osi kotačićem (npr. .0001 postaje 0.001 mm). Donji broj postavlja brzinu nakon što pritisnete JOG LOCK (BLOKADA RUČNOG POMICANJA) i tipku za ručni pomak osi ili pritisnete i zadržite tipku za ručni pomak osi. Prikazuje POSTAVLJANJE:RUČNO u gornjem lijevom prozoru.

### TIPKE NAČINA POVRATKA U NULTOČKU

Povratak u nultočku	ZERO RETURN	Odabire mod vraćanja u nultočku, koji prikazuje lokaciju osi u četiri različite kategorije: Rukovatelj, Obradak G54, Stroj i Preost udalj (preostala udaljenost). Izaberite karticu za pomicanje između kategorija. Prikazuje POSTAVLJANJE:NULA u gornjem lijevom prozoru.
Sve	SVE	Vraća sve osi u nultočku stroja. Ovo je slično kao POWER UP (POKRETANJE) osim što ne dolazi do izmjene alata.
Početno	POČETNO	Postavlja odabrane vrijednosti na nulu.
Pojedinačno	SINGLE	Vraća jednu os u nultočku stroja. Pritisnite željeno slovo osi na alfanumeričkoj tipkovnici i pritisnite SINGLE (POJEDINAČNO)
Nultočka G28	NULTOČKA G28	Vraća sve osi u nultočku brzim pomakom. HOME G28 (ISHODIŠTE G28) će također dovesti jednu os u ishodište na isti način kao i SINGLE (POJEDINAČNO).
		<b>OPREZ:</b> Uverite se da su putanje osi slobodne prije nego što pritisnete ovu tipku. Nema upozorenja ni upita prije početka pomaka osi.

## 4.5 | TOKARILICA - TIPKE ZASLONA/NAČINA

### Tipke moda (nastavak)

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
<b>POPIS TIPKI NAČINA PROGRAMA</b>		
Popis programa	POPIS PROGRAMA	Otvara izbornik s karticama za učitavanje i spremanje programa.
Odabir programa	ODABIR PROGRAMA	Aktivira program koji je označen.
Natrag	BACK ARROW,	Vraća vas na ekran na kojem ste bili prije trenutnog. Ova tipka funkcioniра slično gumbu BACK (NATRAG) u web pregledniku.
Naprijed	FORWARD ARROW,	Vodi vas na ekran na kojem ste bili nakon trenutnog ekrana u slučaju da ste upotrijebili strelicu natrag. Ova tipka funkcioniра slično gumbu FORWARD (NAPRIJED) u web pregledniku.
Brisanje programa	ERASE PROGRAM	Briše odabrani program u modu popisa programa. Briše čitav program u modu MDI.

## 4.6 | TOKARILICA - TIPKE BROJČANE/SLOVNE

### Numeričke tipke

Upotrijebite numeričke tipke za unos brojki, uz nekoliko posebnih znakova (ispisanih žutom bojom na glavnoj tipki). Pritisnite SHIFT to enter the special characters.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Brojevi	0-9	Upisuju znamenke.
Znak minus	-	Dodaje znak minus (-) u redak unosa.
Decimalna točka	.	Dodaje decimalnu točku u redak unosa.
Poništi	CANCEL	Briše zadnji upisani znak.
Razmak	SPACE	Dodaje razmak u unos.
Unos	ENTER	Odgovara na upite i upisuje unos.
Posebni znakovi	Pritisnite SHIFT i zatim numeričku tipku	Umeće žuti znak u gornjem lijevom dijelu tipke. Ovi znakovi se koriste za komentare, makro naredbe i neke posebne funkcije.
+	SHIFT, zatim -	Umeće +
=	SHIFT, zatim 0	Umeće =
#	SHIFT, zatim .	Umeće #
*	SHIFT, zatim 1	Umeće *
'	SHIFT, zatim 2	Umeće '
?	SHIFT, zatim 3	Umeće ?
%	SHIFT, zatim 4	Umeće %
\$	SHIFT, zatim 5	Umeće \$
!	SHIFT, zatim 6	Umeće !
&	SHIFT, zatim 7	Umeće &
@	SHIFT, zatim 8	Umeće @
:	SHIFT, zatim 9	Umeće :

## 4.6 | TOKARILICA - TIPKE BROJČANE/SLOVNE

### Slovne tipke

Upotrijebite slovne tipke za unos slova abecede uz nekoliko posebnih znakova (ispisanih žutom bojom na glavnoj tipki). Pritisnite SHIFT to enter the special characters.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Abeceda	A-Z	Zadani unos je u velikim slovima. Pritisnite SHIFT i tipku slova za malo slovo.
Kraj bloka (EOB)	;	Ovo je znak za kraj bloka, što znači kraj programskog retka.
Zagrade	(, )	Odvajaju naredbe CNC programa od komentara korisnika. Uvijek se moraju unijeti kao par.
Pomak	SHIFT	Pristupa dodatnim znakovima na tipkovnici ili mijenja slova abecede u mala slova. Dodatni znakovi su vidljivi u gornjem lijevom dijelu nekih tipki sa slovima i brojevima.
Posebni znakovi	Pritisnite SHIFT, zatim tipku sa slovom	Umeće žuti znak u gornjem lijevom dijelu tipke. Ovi znakovi se koriste za komentare, makro naredbe i neke posebne funkcije.
Desna kosa crta	SHIFT, zatim ;	Umeće /
Lijeva zagrada	SHIFT, zatim (	Umeće [
Desna zagrada	SHIFT, zatim )	Umeće ]

## 4.7 | TOKARILICA - TIPKE ZA RUČNO POMICANJE/NADILAŽENJE

### Tipke za ručno pomicanje tokarilice

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
Konjić prema vretenu	[TS <—]	Pritisnite i držite ovu tipku za pomicanje konjića prema vretenu.
Brzi pomak konjića	[TS RAPID]	Povećava brzinu konjića kada se pritisne istovremeno s jednom od drugih tipki za konjić.
Odmicanje konjića od glavnog vretena	[TS —>]	Pokreće sustav uklanjanja strugotina u "obrnutom" smjeru.
Tipke za ručni pomak osi	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C i B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	Ručni pomak osi. Pritisnite i držite tipku osi ili pritisnite i pustite za odabir osi i zatim upotrijebite kotačić za pomicanje.
Blokada ručnog pomicanja	JOG LOCK	Radi s tipkama za ručno pomicanje osi. Pritisnite JOG LOCK, zatim tipku osi, i os će se pomicati dok ponovo ne pritisnete JOG LOCK.
Rashladno sredstvo gore	CLNT UP	Pomiče opciju programabilnu mlaznicu rashladnog sredstva (P-Cool) prema gore.
Rashladno sredstvo dolje	CLNT DOWN	Pomiče opciju mlaznicu P-Cool prema dolje.
Pomoćno rashladno sredstvo	AUX CLNT	Pritisnite ovu tipku u MDI načinu za promjenu Kroz vreteno rashladno sredstvo (TSC) sustav rad, ako je opremljen. Pritisnite SHIFT + AUX CLNT za promjenu Kroz zračni mlaz alata (TAB) funkcije ako je ima. Obje funkcije također rade u načinu Run-Stop-Jog-Continue.

## 4.7 | TOKARILICA - TIPKE ZA RUČNO POMICANJE/NADILAŽENJE

### Tipke za nadilaženje

Nadilaženja vam omogućuju da privremeno podesite brzine i napredovanja u programu. Na primjer, možete usporiti brze pomake dok isprobavate program ili namjestiti brzinu napredovanja radi eksperimentiranja s učinkom na završnu obradu itd.

Možete upotrijebiti Postavke 19, 20 i 21 za isključivanje nadilaženja brzine napredovanja, vretena i brzog pomaka.

FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) djeluje kao nadilaženje koji zaustavlja brze pomake i pomake napredovanja kada se pritisne. FEED HOLD također zaustavlja izmjene alata i mjerače vremena obratka, ali ne i cikluse narezivanja ili mjerače vremena stajanja.

Pritisnite CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) za nastavak nakon FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA). Kad se

otključa tipka Setup Mode (Mod postavljanja), sklopka vrata na okviru također ima sličan rezultat, ali prikazuje Door Hold (Zaustavljanje vrata) kada se vrata otvore, a upravljanje je na "Zaustavljanje napredovanja" i potrebno je pritisnuti CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) za nastavak. "Držanje vrata" i FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) ne zaustavljaju pomoćne osi.

Možete nadići standardnu postavku rashladnog sredstva pritiskanjem COOLANT (RASHL SRED). Pumpa rashladnog sredstva će ostati uključena ili isključena do idućeg M-koda ili postupka operatora (pogledajte postavku 32).

Upotrijebite Postavke 83, 87, i 88 da bi naredbe M30 i M06, odnosno RESET (RESETIRANJE), promijenile nadiđene vrijednosti nazad na zadane.

NAZIV	KEY	FUNKCIJA
-10% Brzina napredovanja	-10% FEEDRATE	Smanjuje trenutnu brzinu napredovanja za 10%.
Brzina napredovanja 100%	Brzina napredovanja 100%	Postavlja nadiđenu brzinu napredovanja natrag na programiranu.
Brzina napredovanja +10%	+10% FEEDRATE	Povećava trenutnu brzinu napredovanja za 10%.
Ručno upravljanje brzinom napredovanja	HANDLE FEED	Omogućuje uporabu kotačića za pomicanje radi podešavanja brzine napredovanja u koracima od 1%.
-10% Vreteno	-10% SPINDLE	Smanjuje trenutnu brzinu vretena za 10%
100% Vreteno	100% SPINDLE	Postavlja nadiđenu brzinu vretena natrag na programiranu brzinu.
+10% Vreteno	+10% SPINDLE	Povećava trenutnu brzinu vretena za 10%.
Ručno podešavanje vretena	HANDLE SPINDLE	Omogućuje uporabu kotačića za pomicanje radi podešavanja brzine vretena u koracima od 1%.
Naprijed	FWD	Pokreće vreteno u smjeru kazaljki sata.
Stop	STOP	Zaustavlja vreteno.
Natrag	REV	Pokreće vreteno u smjeru obrnuto od kazaljki sata.
Brzi pomaci	5% RAPID/ 25% RAPID/ 50% RAPID / 100% RAPID (BRZI POMAK OD 5% / 25% / 50% / 100%)	Ograničava brze pomake stroja na vrijednost na tipki.

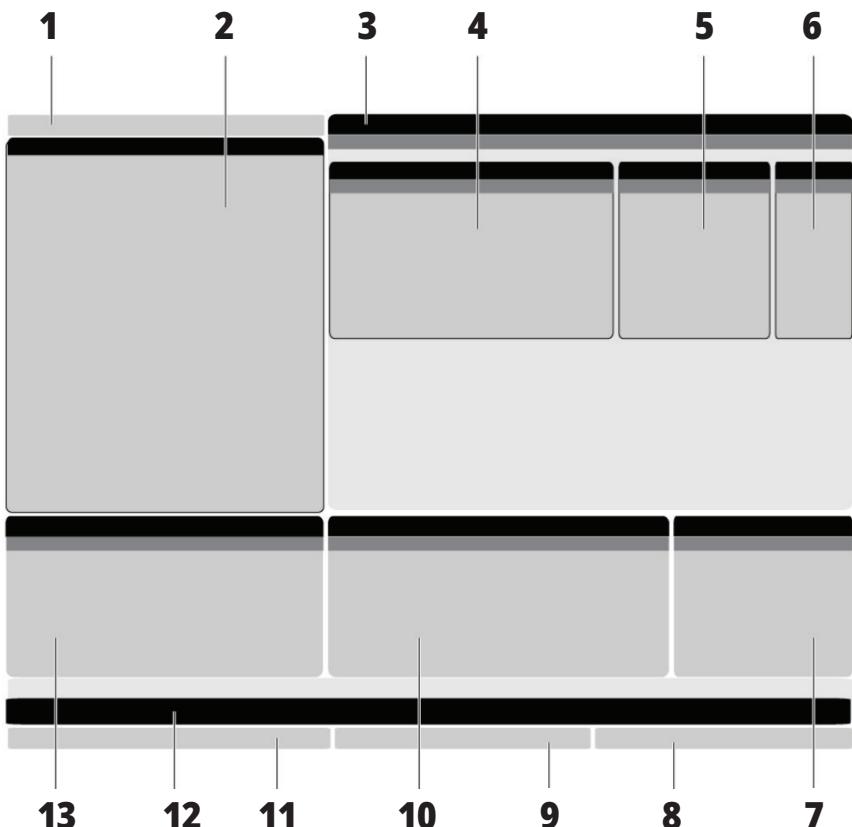
## 5.1 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - PREGLED

### Upravljački zaslon

Zaslon upravljačke jedinice je organiziran u okvire koji se mijenjaju s različitim modovima stroja i zaslona.

Osnovni raspored upravljačkog zaslona u modu Upravljanje:Mem (dok je program pokrenut)

1. Način, mreža i traka statusa vremena
2. Zaslon programa
3. Glavni zaslon (veličina varira)/Program/Odstupanja/Trenutne naredbe/Postavke/Grafika/Uređivač/VPS/Pomoć
4. Aktivni kodovi
5. Aktivni alat
6. Rashladno sredstvo
7. Mjerači vremena, brojači / upravljanje alatom
8. Status alarma
9. Traka statusa sustava
10. Prikaz položaja / Umetanje osi
11. Traka unosa
12. Traka ikona
13. Status vretena



Aktivni okvir ima bijelu pozadinu. Možete raditi s podacima u okviru samo kada je taj okvir aktivan, a u bilo kom trenutku može biti aktivan samo jedan okvir. Na primjer, kada izaberete karticu Odstupanja alata, pozadina tablice odstupanja postaje bijela. Zatim možete unijeti promjene podataka. U većini slučajeva, aktivni okvir se mijenja pomoću gumba zaslona.

## 5.1 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - PREGLED

### Osnovna navigacija po izborniku s karticama

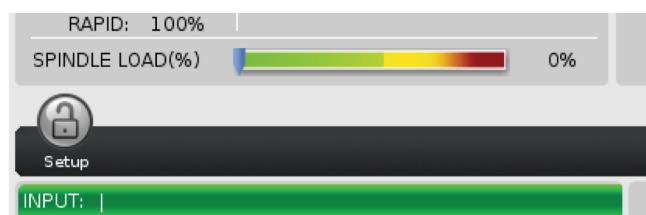
Upravljačka jedinica Haas koristi izbornike s karticama za nekoliko načina i prikaza. Izbornici s karticama omogućuju da povezani podaci budu na jednom mestu i u formatu koji je jednostavan za pristup. Za navigaciju kroz ove izbornike:

1. Pritisnite tipku prikaza ili načina.
2. Upotrijebite cursorske tipke ili kontrolu HANDLE JOG (RUČNO POMICANJE) za pomicanje kurzora za označavanje unutar aktivne kartice.
3. Za odabir druge kartice u istom izborniku s karticama pritisnite tipku načina ili prikaza.
4. Upotrijebite cursorske tipke za označavanje kartice ili podkartice, a zatim pritisnite tipku sa strelicom kurzora DOWN (DOLJE) za uporabu te kartice.
5. Pritisnite tipku drugog prikaza ili načina za rad s drugim izbornikom s karticama.

**NAPOMENA:** Ako se kurzor nalazi na vrhu zaslona izbornika, također možete pritisnuti tipku sa strelicom kurzora UP (GORE) za odabir druge kartice.

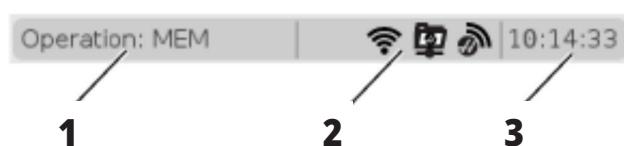
Trenutačna kartica postaje neaktivna.

### Traka unosa



Ulasna traka je odjeljak za unos podataka u donjem lijevom kutu zaslona. Ovdje se pojavljuje vaš unos dok ga utipkavate.

### Način, mreža i traka statusa vremena



Ova traka statusa u gornjem lijevom kutu zaslona podijeljena je na tri odjeljka: način, mreža i vrijeme.

Traka statusa Način, Mreža i Vrijeme prikazuje [1] trenutnog načina stroja, [2] ikone statusa mreže i [3] trenutno vrijeme.

## 5.1 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - PREGLED

### Mod, pristup tipkama i prikaz trake

#### NAČIN RADA [1]

Upravljačka jedinica Haas organizira funkcije stroja u tri moda: Postavljanje, Uređivanje i Upravljanje. Svaki mod na jednom ekranu prikazuje sve informacije koje su vam potrebne za izvođenje postupaka u tom modu. Na primjer, u načinu za postavljanje imate pristup tablici odstupanja obratka, tablici odstupanja alata i podacima o položaju. Mod za uređivanje

vam daje pristup uređivaču programa i opcijskim sustavima poput vizualnog programskog sustava (VPS) (koji sadrži bežični intuitivni sustav sondiranja (WIPS)). Mod upravljanja uključuje memorijski mod (MEM) u kojem pokrećete programe.

NAČIN	TIPKE	ZASLON [1]	FUNKCIJA
Postavljanje	ZERO RETURN	POSTAVLJANJE: ZERO	Omogućuje sve upravljačke funkcije za postavljanje stroja.
	HANDLE JOG	POSTAVLJANJE: POMICANJE	
Uredi	EDIT (UREDI)	BILO KOJI	Omogućuje sve funkcije uređivanja programa, upravljanja i prijenosa.
	MDI	EDIT: MDI	
	LIST PROGRAM	BILO KOJI	
Operacija	MEMORY	OPERATION: MEM	Omogućuje sve upravljačke funkcije za izradu obratka.
	EDIT (UREDI)	OPERATION: MEM	Omogućuje uređivanje aktivnih programa u pozadini.
	LIST PROGRAM	BILO KOJI	Omogućuje uređivanje programa u pozadini.

## 5.1 | TOKARILICA - ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE

### Mreža

Ako ste instalirali umrežavanja na Upravljačkoj jedinici sljedeće generacije, ikone u središnjoj particiji umrežavanja trake pružaju status umrežavanja. Pogledajte tablicu za značenja ikona umrežavanja.

### Zaslon s postavkama

Pritisnite SETTING (POSTAVKA), a zatim odaberite karticu POSTAVKE. Postavke mijenjaju način na koji se stroj ponaša; pogledajte odlomak „Postavke“ za detaljniji opis.

### Prikaz rashladnog sredstva

Prikaz rashladnog sredstva nalazi se u gornjem desnom kutu u načinu OPERATION: MEM.

Prvi redak vam govori je li rashladno sredstvo UKLJUČENO ili ISKLJUČENO.

Sljedeći redak prikazuje broj položaja opcionog programabilnog rashladnog sredstva (P-COOL). Položaji idu od 1 do 34. Ako ta opcija nije instalirana, neće biti prikazani brojevi položaja.

Na mjeraču razine rashladnog sredstva crna strelica prikazuje razinu rashladnog sredstva. Pun spremnik je označen kao 1/1, a prazan kao 0/1. Da biste izbjegli probleme s protokom rashladnog sredstva, održavajte razinu rashladnog sredstva iznad crvenog raspona. Ovaj mjerač možete vidjeti i u načinu DIJAGNOSTIKA, pod karticom MJERAČ.

	Stroj je povezan s ožičenom mrežom pomoću Ethernet kabela.
	Stroj je povezan s ožičenom mrežom pomoću 70 – 100 % jačine signala.
	Stroj je povezan s ožičenom mrežom pomoću 30 – 70 % jačine signala.
	Stroj je povezan s ožičenom mrežom pomoću 1 – 30 % jačine signala.
	Stroj je povezan s bežičnom mrežom, ali ne prima podatkovne pakete.
	Stroj je uspješno registriran na MyHaas i komunicira s poslužiteljem.
	Stroj je prethodno registriran na MyHaas i ima problem s povezivanjem s poslužiteljem.
	Stroj je povezan s udaljenim dijeljenjem mreže.

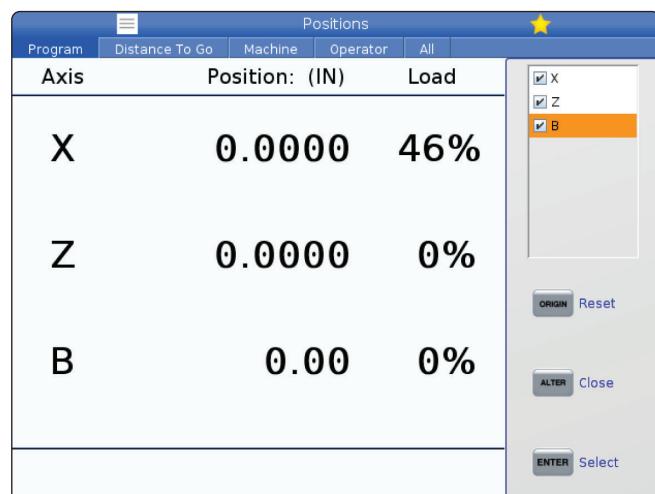
## 5.2 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - ZASLON POLOŽAJA

### Zaslon položaja

Prikaz Položaj sadrži trenutni položaj osi u odnosu na četiri referentne točke (Obradak, Preostala udaljenost, Stroj i Rukovatelj). U bilo kojem načinu pritisnite POSITION (POZICIJA)

i upotrijebite tipke sa strelicama kursora za pristup različitim referentnim točkama prikazanim u karticama. Posljednji prikaz kartice sadrži sve referentne točke na istom zaslonu.

ZASLON KOORDINATA	FUNKCIJA
OBRADAK (G54)	Ova kartica prikazuje pozicioniranja osi u odnosu na nul točku strojnog obratka. Pri pokretanju, ovaj položaj automatski koristi odstupanje obratka G54. Zatim prikazuje pozicioniranja osi u odnosu na zadnje upotrijebljene nulte točke.
PREOSTALA UDALJENOST	Ova kartica prikazuje preostalu udaljenost prije nego osi dostignu naređeni položaj. U modu POSTAVLJANJE:RUČNO možete koristiti ovaj položaj za prikaz pomaknute udaljenosti. Promijenite načine (MEM, MDI) i zatim prijeđite nazad na način POSTAVLJANJE:RUČNO za vraćanje ove vrijednosti na nulu.
STROJ	Ova kartica prikazuje položaje osi u odnosu na nul točku stroja.
RUKOVATELJ	Ova kartica prikazuje udaljenost za koju ste ručno pomaknuli osi. To ne predstavlja nužno stvarnu udaljenost osi od nultočke stroja, osim kada se stroj prvi put uključi.
SVE	Ova kartica prikazuje sve referentne točke na istom zaslonu.



#### Odabir prikaza osi

Možete dodati ili ukloniti osi u prikazu Položaji. Dok je kartica prikaza Položaji aktivna, pritisnite ALTER (IZMIJENI).

Prozor odabira prikaza osi dolazi sa desne strane zaslona.

Upotrijebite tipke kursora strelica za označavanje osi i pritisnite ENTER (UNOS) za izmjenu uključenog i isključenog za prikaz. Prikaz položaja pokazat će osi koje imaju kvačicu.

Pritisnite ALTER (IZMIJENI) za zatvaranje odabira prikaza osi.

**NAPOMENA:** Možete prikazati maksimalno (5) osi.

## 5.3 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - ZASLON ODSTUPANJA

---

### Prikaz odstupanja

Da biste pristupili tablicama odstupanja, pritisnite OFFSET (ODSTUPANJE) i izaberite karticu ALAT ili karticu RAD.

NAZIV	FUNKCIJA
ALAT	Prikaz i rad sa brojevima alata i geometrijom dužine alata.
RAD	Prikaz i rad sa lokacijama nultočke obratka.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Trenutne naredbe

Ovaj odlomak opisuje stranice trenutnih naredbi i vrste podataka koje one prikazuju. Informacije iz većine ovih stranica se također pojavljuju u drugim modovima.

Pritisnite **CURRENT COMMANDS** (TRENUTNE NAREDBE) da biste pristupili izborniku s karticama s dostupnim prikazima trenutnih komandi.

**Uređaji** – kartica na ovoj stranici prikazuje hardverske uređaje na stroju kojima možete naređivati ručno. Primjerice, možete ručno produžiti i uvući hvatač obradaka ili krak sonde. Možete također ručno okrenuti vreteno u smjeru kazaljki sata ili suprotno od smjera kazaljki sata na željenom broju okretaja.

**Prikaz mjerača vremena** – Ova stranica prikazuje:

- Trenutni datum i vrijeme.
- Ukupno vrijeme uključenosti.
- Ukupno vrijeme početka ciklusa.
- Ukupno vrijeme napredovanja.
- Brojači M30. Svaki put kada program dosegne naredbu M30, oba ova brojača se povećavaju za jedan.
- Prikazat će se makro varijabla.

Ove mjerače vremena i brojače također možete vidjeti u donjem desnom dijelu zaslona u modovima OPERATION:MEM, SETUP:ZERO i EDIT:MDI.

**Prikaz makro varijabli** – Ova stranica prikazuje popis makro varijabli i njihovih vrijednosti. Upravljačka jedinica ažurira ove varijable tijekom rada programa. Možete izmijeniti varijable na ovom zaslonu.

**Aktivni kodovi** – Ova stranica popisuje kodove aktivnih programa. Manja verzija ovog zaslona je uključena u zaslone modova OPERATION:MEM i EDIT:MDI. Također, kada pritisnete PROGRAM u bilo kojem modu upravljanja, možete vidjeti kodove aktivnih programa.

**Napredno upravljanje alatom** – Ova stranica sadrži informacije koje upravljačka jedinica upotrebljava za predviđanje trajanja alata. Ovdje kreirate i upravljate skupinama alata i unosite maksimalni očekivani postotak opterećenja za svaki alat.

Za više informacija, pogledajte odlomak "Napredno upravljanje alatom" u poglavljiju "Upravljanje" ovog priručnika.

**Kalkulator** – Ova stranice sadrži standardne kalkulatore, kalkulatore glodanja/tokarenja i narezivanja.

**Mediji** – Ova stranica sadrži Media Player.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Uređaji - Mehanizmi

Stranica Mehanizmi prikazuje moguće komponente stroja i opcije na stroju. Odaberite navedeni mehanizam pomoću strelica UP i DOWN za više informacija o radu i upotrebi. Na stranicama se pružaju detaljne upute o funkcijama komponenata stroja,

brzi savjeti, kao i poveznice na druge stranice koje će vam pomoći da saznote više o svom stroju i koristite ga.

- Odaberite karticu Uređaji u izborniku Trenutne naredbe.
- Odaberite mehanizme koje želite upotrijebiti.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

**Main Spindle**

Number + **F2** Set RPM  
Hold **F3** \*\*to rotate clockwise  
Hold **F4** \*\*to rotate counterclockwise

\*\*Use [F2] to set the speed to rotate at, a value of zero will turn this feature off.  
\*\*Press and hold [F3] to rotate clockwise and [F4] to rotate counterclockwise  
\*\*Once the button is released the spindle will come to a stop

Opcija Glavno vreteno u Uređajima omogućuje vam da okrenete vreteno u smjeru kazaljki sata ili obratno pri odabranom broju okretaja. Maksimalni broj okretaja ograničen je postavka maksimalnog broja okretaja stroja.

- Upotrijebite tipke kursora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Unesite broj okretaja kojim želite okrenuti vreteno i pritisnite **F2**.
- Držite pritisnuto **[F3]** za okretanje vretena u smjeru kazaljki sata. Držite pritisnuto **[F4]** za okretanje vretena obratno od smjera kazaljki sata. Vreteno dolazi do zaustavljanja kada se gumb pusti.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

**Main Spindle**

Number + **F2** Set RPM  
Hold **F3** \*\*to rotate clockwise  
Hold **F4** \*\*to rotate counterclockwise

\*\*Use [F2] to set the speed to rotate at, a value of zero will turn this feature off.  
\*\*Press and hold [F3] to rotate clockwise and [F4] to rotate counterclockwise  
\*\*Once the button is released the spindle will come to a stop

Opcija hvatača gotovih komada u uređajima omogućuje vam izvlačenje i uvlačenje hvatača gotovih komada. Vrata moraju biti potpuno zatvorena.

- Upotrijebite tipke kursora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Pritisnite **[F2]** za produženje hvatača gotovih komada i pritisnite **[F2]** za uvlačenje hvatača gotovih komada.
- Pritisnite **[F3]** da se djelomično ispruži hvatač gotovih komada u poziciji za isključivanje.
- Za pripremu hvatača gotovih komada s dvostrukim djelovanjem pogledajte: Pogledajte Dvostruki akcijski - hvatač gotovih komada - Postavljanje za više informacija.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Uređaji - Mehanizmi (nastavak)

**Current Commands**

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						

**Probe Arm**

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

**F2 Extend**

\*\*Check that the probe arm has room to extend, otherwise you may damage it.  
\*\*Use [F2] to extend the arm for probing or retract it out of the way for continued operation.

**Current Commands**

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator
Mechanisms						

**Main Spindle Chuck Pressure**

Device	State
Main Spindle Brake	Disengaged
Main Spindle Position Engage	Disengaged
Live Tooling Control	Stop
Live Tooling Override	100%
Live Tooling Orient	0.213
Jet Air Blast	Off
Main Spindle Chuck Pressure	247.4 Psi

Number + **F2 Set Target Pressure**

Enter the desired chuck pressure and press [F2] to adjust it. Increasing the pressure will increase gripping force immediately. Decreasing the pressure will not affect gripping force if the chuck is already clamped. The chuck must be stopped, unclamped and clamped again.

**Current Commands**

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms	Bar Feeder					



**F2 Load and Measure Bar**  
**F3 Advance Bar**  
**F4 Set Collet Face Position**  
**INSERT Set Push Rod Offset**

**Bar Feeder System Variables**

Description	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Total Push Length (D)	0.0000	IN
Total Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts	0	
Maximum Number of Bars	0	
Set up 1: Load Bar and Measure	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

Opcija Tlak stezne glave glavnog vretena u uređajima omogućuje vam programiranje tlaka stezne glave.

- Upotrijebite tipke cursora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Unesite željeni tlak stezne glave i pritisnite [F2] da biste ga postavili.

#### NAPOMENE:

Unesena vrijednost mora biti cijeli integer (cijeli broj).

- Povećanje tlaka povećat će odmah silu stezanja.
- Smanjenje tlaka neće utjecati na silu hvatanja ako je stezna glava već stegnuta. Stezna glava mora biti zaustavljena, otvorena i ponovno stegnuta.
- Maksimalni tlak ovisi o veličini stezne glave.

Opcija Tlak stezne glave glavnog vretena u uređajima omogućuje vam programiranje tlaka stezne glave.

- Upotrijebite tipke cursora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Unesite željeni tlak stezne glave i pritisnite [F2] da biste ga postavili.

#### NAPOMENE:

Unesena vrijednost mora biti cijeli integer (cijeli broj).

- Povećanje tlaka povećat će odmah silu stezanja.
- Smanjenje tlaka neće utjecati na silu hvatanja ako je stezna glava već stegnuta. Stezna glava mora biti zaustavljena, otvorena i ponovno stegnuta.
- Maksimalni tlak ovisi o veličini stezne glave.

Kartica dodavač Šipke omogućuje postavljanje varijabli sustava dodavača šipke.

- Upotrijebite tipke cursora strelica za pomicanje od polja do polja.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Podešavanje vremena

Slijedite ovaj postupak da biste podesili datum ili vrijeme.

- Izaberite stranicu Mjerači vremena u modu Trenutne komande.
- Upotrijebite tipke sa strelicama kursora da biste označili polje Datum; Vrijeme; ili Vremenska zona.
- Pritisnite [EMERGENCY STOP] (zaustavljanje u nuždi).
- U polje Datum: unesite novi datum u formatu **MM-DD-GGGG**, sa crticama.

- U polje Vrijeme: unesite novo vrijeme u formatu **SS:MM**, sa dvotočkom. Pritisnite [SHIFT], a zatim pritisnite 9 da biste unijeli dvotočku.
- U polju Vremenska zona: pritisnite [ENTER] da biste iz popisa vremenskih zona odabrali željenu zonu. Možete upisati pojam pretrage u skočnom prozoru da biste skratili popis. Na primjer, možete unijeti PST kako biste pronašli standardno pacifičko vrijeme. Označite željenu vremensku zonu.
- Pritisnite [ENTER].

### Resetiranje mjerača vremena i brojača

Možete resetirati mjerače vremena za uključivanje, pokretanje ciklusa i vrijeme u obradi. Također možete resetirati brojače M30.

- Izaberite stranicu Mjerači vremena u modu Trenutne komande.
- Upotrijebite tipke sa strelicama kursora da biste označili naziv mjerača vremena ili brojača koji želite resetirati.

- Pritisnite ORIGIN (POČETNO) za resetiranje mjerača vremena ili brojača.

**savjet:** Možete resetirati brojače M30 neovisno za praćenje dovršenih obradaka na dva različita načina; na primjer, obratci dovršeni u smjeni i ukupni dovršeni obratci.

### Trenutačne naredbe - Aktivni kodovi

Current Commands						
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator
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 Programmed Speed 0 Commanded Speed 0 Actual Speed 0 Direction Stop	RPM		
G20	I 0.					
G40	J 0.					
G43	K 0.					
G80	P 0					
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.					

Ovaj zaslon daje informacije u stvarnom vremenu, samo za čitanje, o kodovima koji su trenutno aktivni u programu; konkretno,

- kodovi koji definiraju trenutni tip pomaka (brzo ili linearno napredovanje ili kružno napredovanje)
- pozicioniranje sustava (apsolutno ili inkrementalno)
- kompenzacija rezača (lijevo, desno ili isključeno)
- aktivni standardni ciklus i odstupanje obratka.

Ovaj zaslon također daje aktivni kod Dnn, Hnn i Tnn te najnoviji kod M. Ako je alarm aktivan, bit će dat brzi prikaz aktivnog alarma umjesto aktivnih kodova.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Alati – Korištenje alata

Kartica **Korištenje alata** sadrži informacije o alatima koji se koriste u programu. Ovaj zaslon će vam pojasniti informacije o svakom alatu koji se koristi u programu i statistiku o svakom korištenju. Počinje prikupljati informacije kada se pokrene glavni korisnički program i briše informacije kada nađe na kodove M99, M299, M199.

Za prikaz Tool Usage (Uporaba alata) pritisnite CURRENT COMMANDS (TRENUTNE NAREDBE) i zatim idite na karticu Tools (Alati), a zatim na karticu Tool Usage (Uporaba alata).

**Vrijeme početka** - Kad je alat bio umetnut u glavno vreteno.

**Ukupno vrijeme** – Ukupno vrijeme tijekom kojeg je alat bio u glavnem vretenu.

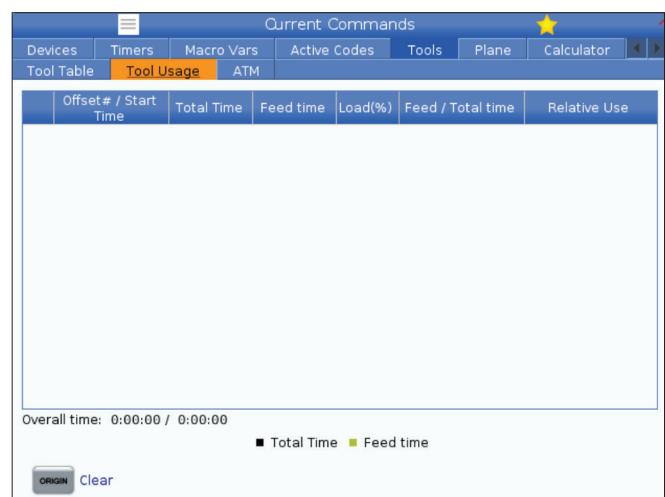
**Vrijeme napredovanja** – Vrijeme uporabe alata.

**Opterećenje%** – Maksimalno opterećenje glavnog vretena tijekom uporabe alata.

**NAPOMENA:** Ova vrijednost se dohvaća svake sekunde.

Stvarno opterećenje u odnosu na zabilježeno može se razlikovati.

**Napredovanje/ukupno vrijeme** – grafički prikaz vremena napredovanja alata tijekom ukupnog vremena.



#### Angažman:

- Crna traka- Uporaba alata u odnosu na druge alate.
- Siva traka - Ova traka prikazuje koliko je dugo alat korišten u ovoj uporabi u odnosu na ostale uporabe.

**Sučelje makronaredbi** Možete upotrijebiti ove makro varijable za postavljanje i prikupljanje podataka o uporabi alata.

MAKRO VARIJABLE	FUNKCIJA
#8608	Postavite željeni alat
#8609	Broj trenutnog alata - ako je rezultat veći od 0 (alat je korišten)
#8610	Ukupno vrijeme navedeno u broju alata #8609
#8611	Vrijeme napredovanja navedenog broja alata
#8612	Ukupno vrijeme
#8605	Sljedeća uporaba alata
#8614	Oznaka vremena početka korištenja
#8615	Ukupno vrijeme korištenja
#8616	Vrijeme napredovanja tijekom korištenja
#8617	Maksimalno opterećenje tijekom korištenja

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Alati – ATM

**Napredno upravljanje alatom (ATM)** omogućuje korisniku postavljanje skupina duplicitiranih alata za isti zadatak ili niz zadataka.

ATM klasificira duplicitirane ili pričuvne alate u specifične skupine. U programu određujete skupinu alata umjesto pojedinačnog alata. ATM prati uporabu alata u svakoj skupini alata i uspoređuje ju sa zadanim ograničenjima. Kada alat dosegne ograničenje, upravljačka jedinica smatra da je on „istekao“. Sljedeći put kada program pozove tu skupinu alata, upravljačka jedinica odabire iz skupine alat koji nije istekao.

- Kada alat istekne:
- Signalno svjetlo će zatreperiti.
- ATM postavlja alat koji je istekao u skupinu EXP

Skupine alata koje sadrže alat dobivaju crvenu pozadinu.

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

Da biste koristili ATM, pritisnite CURRENT COMMANDS (TRENUTNE NAREDBE), a zatim izaberite ATM u izborniku s karticama. Prozor ATM ima dva odjeljka: Dozvoljene granice i Podaci alata.

#### DOZVOLJENE GRANICE

Ova tablica sadrži podatke o svim trenutnim skupinama alata, što obuhvaća i zadane skupine i korisnički zadane skupine.. SVE je zadana skupina koja sadrži popis svih alata u sustavu. OČK je zadana skupina koja sadrži popis svih isteklih alata. Posljednji redak u tablici sadrži sve alate koji nisu dodijeljeni nijednoj skupini alata. Upotrijebite tipke sa strelicama kursora ili tipku END (KRAJ) da biste pomaknuli cursor u taj redak i prikazali ove alate.

Za svaku skupinu alata u tablici DOZV. GRANICE zadajete granice koje određuju kada će neki alat isteći. Granice vrijede za sve alate dodijeljene toj skupini. Te granice odnose se na svaki alat u skupini.

Stupci u tablici DOZV. GRANICE su:

**GRUPA** - Prikazuje ID broj skupine. Ovo je broj koji koristite za određivanje skupine alata u programu.

**BROJ ISTEKLIH** - Govori vam koliko alata u skupini je isteklo. Označite li redak SVI, dobit ćete popis svih isteklih alata u svim skupinama.

**REDOŠLJED** - Određuje koji se alat najprije biti upotrijebljen. Izaberete li PO REDOSLJEDU, ATM će upotrebljavati alate po redoslijedu njihovih brojeva. Također možete zadati da ATM automatski upotrebljava NAJNOVIJI ili NAJSTARIJ alat u skupini.

**UPORABA** - Određuje koliko najviše puta upravljačka jedinica može koristiti alat prije nego što istekne.

**RUPE** - Maksimalni broj rupa koji alat smije izbušiti prije nego što istekne.

**UPOZ.** - Minimalna vrijednost preostalog trajanja alata u skupini prije nego što upravljačka jedinica generira poruku upozorenja.

**OPTR** - Dopušteno ograničenje opterećenja za alate u skupini prije nego što upravljačka jedinica izvede POSTUPAK zadan u sljedećem stupcu.

**POSTUPAK** - Postupak koji se automatski izvodi kada alat dosegne maksimalan postotak opterećenja. Označite polje za postupak za alat da biste obavili izmjenu i pritisnite ENTER.

Pomoću tipki kursora UP (GORE) i DOWN (DOLJE) odaberite automatski postupak u padajućem izborniku (ALARM, PRKD NPD, ZVČ SGNL, AUTM NPR, SLJED ALAT).

**NAPR.** - Ukupno vrijeme u minutama tijekom kojeg alat može biti u napredovanju.

**UKUPN VRJME** - Ukupno vrijeme, u minutama, tijekom kojeg upravljačka jedinica može koristiti alat.

**PODACI ALATA** - Ova tablica daje informacije o svakom alatu u skupini alata. Da biste pogledali skupinu, označite ju u tablici DOZV. GRANICE, a zatim pritisnite F4.

**ALAT#** - Prikazuje brojve alata koji se koriste u skupini.

**TRAJ** - Postotak preostalog trajanja alata. Ovo izračunava CNC upravljačka jedinica, koristeći trenutne podatke alata i dozvoljene granice koje je rukovatelj unio za skupinu.

**UPORABA** - Koliko je ukupno puta program prozao alat (broj izmjena alata).

**RUPE** - Broj rupa koji je alat izbušio/narezao/provratio.

**OPTR** - Maksimalno opterećenje, u postocima, koje trpi alat.

**GRAN.** - Maksimalno dopušteno opterećenje alata

**NAPR.** - Količina vremena, u minutama, tijekom kojeg je alat bio u napredovanju.

**UKUPN.** - Ukupno vrijeme, u minutama, tijekom kojeg je alat korišten.

**H-KOD** - Kod dužine alata koji se treba koristiti za alat. Možete da uredite ovo samo ako je Postavka 15 postavljena na ISKLJUČENO.

**D-KOD** - Kod promjera alata koji se treba koristiti za alat.

**NAPOMENA:** Kodovi H i D u naprednom upravljanju alatom zadano su postavljeni tako da budu jednaki broju alata koji se dodaje skupini.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUITNE NAREDBE

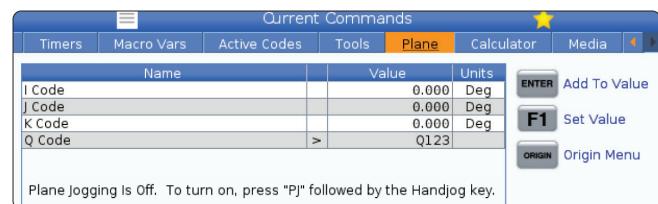
### Planovi

Kartica Ravnine omogućuje strojevima s Gimbalnim vretenom definiranje prilagođenih ravnina za ručno pomicanje.

Kartica ravnine može se koristiti zajedno s pokrenutim G268 u programu ili od popunjavanja potrebnih polja.

Svako od potrebnih polja ima tekst pomoći na dnu tablice kao pomoć korisniku za njihovo popunjavanje.

Za ulazak u mod ručnog pomicanja ravninom u „PJ“ nakon kojeg slijedi [HAND JOG].



### Kalkulator

Kartica kalkulatora uključuje kalkulatore za osnovne matematičke funkcije, glodanje i narezivanje.

- Izaberite kalkulator u izborniku Trenutne naredbe.
- Odaberite karticu kalkulatora koju želite upotrijebiti: Standardni, Glodanje ili Urezivanje navoja.

Standardni kalkulator ima funkcije kao jednostavan kalkulator na radnoj površini; s dostupnim operacijama kao što su zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje kao i korijen i

postotak. Kalkulator vam omogućuje jednostavan prijenos operacija i rezultata na redak unosa kako biste ih umetnuli u programe. Možete također prenijeti rezultate u kalkulatore Glodanja i Narezivanja.

Pomoću tipki sa brojevima unesite operande u kalkulator.

Da biste unijeli aritmetički operator, upotrijebite tipku sa slovom prikazanim u zagradi pored operadora koji želite umetnuti. Te su tipke:



KEY	FUNKCIJA	KEY	FUNKCIJA
D	Zbroji	K	Drugi korijen
J	Oduzmi	Q	Postotak
P	Pomnoži	S	Memorijska pohrana (MS)
V	Podijeli	R	Opoziv memorije (MR)
E	Izmjena znaka (+/-)	C	Brisanje memorije (MC)

Nakon što ste unijeli podatke u polje unosa kalkulatora, možete učiniti nešto od sljedećeg:

**NAPOMENA:** Te su opcije dostupne za sve kalkulatore.

- Pritisnite ENTER da biste dobili rezultat izračuna.
- Pritisnite INSERT za dodavanje podataka ili rezultata na kraj retka unosa.

- Pritisnite ALTER za premještanje podataka ili rezultata na kraj retka unosa. To poništava trenutačni sadržaj retka unosa.

- Pritisnite ORIGIN za resetiranje kalkulatora.

Zadržite podatke rezultata u polju unosa kalkulatora i odaberite drugu karticu kalkulatora. Podaci u polju unosa kalkulatora ostaju dostupni za prijenos u druge kalkulatore.

## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Kalkulator glodanja / tokarenja

Kalkulator glodanja / tokarenja vam omogućuje automatski izračun parametara strojne obrade na osnovi pruženih informacija. Kada ste unijeli dovoljno informacija, kalkulator automatski prikazuje rezultate u relevantnim poljima. Ta su polja označena zvjezdicom (\*).

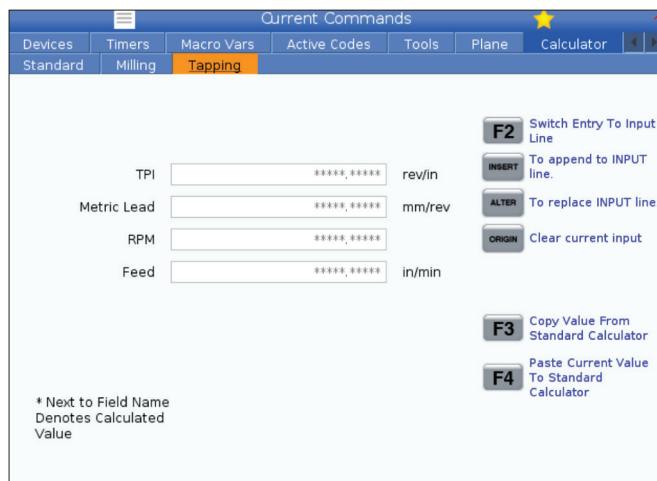
- Upotrijebite tipke kurzora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Upišite poznate vrijednosti u odgovarajuća polja. Možete također pritisnuti F3 za kopiranje vrijednosti iz standardnog kalkulatora.
- U poljima Radni materijal i Materijal alata upotrijebite tipke kurzora LIJEVO i DESNO za odabir raspoloživih opcija.
- Izračunate vrijednosti pojavljuju se označene žutom bojom kada su izvan preporučenog raspona materijala obratka i alata. Isto tako, kada sva polja kalkulatora sadrže podatke (izračunane ili unesene), kalkulator glodanja prikazuje preporučenu snagu za rad.



### Kalkulator narezivanja

Kalkulator narezivanja omogućuje vam automatski izračun parametara narezivanja na osnovi pruženih informacija. Kada ste unijeli dovoljno informacija, kalkulator automatski prikazuje rezultate u relevantnim poljima. Ta su polja označena zvjezdicom (\*).

- Upotrijebite tipke kurzora strelica za pomicanje od polja do polja.
- Upišite poznate vrijednosti u odgovarajuća polja. Možete također pritisnuti F3 za kopiranje vrijednosti iz standardnog kalkulatora.
- Kada kalkulator ima dovoljno informacija, izračunate vrijednosti stavlja u odgovarajuća polja.



## 5.4 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - TRENUTNE NAREDBE

### Prikaz medija

M130 Omogućuje prikaz videozapisa i fotografija tijekom izvršavanja programa. Neki primjeri kako možete upotrijebiti ovu značajku:

Pružanje vizualnih uputa ili uputa za rad tijekom rada programa

Pružanje slika za pomoć pri pregledu obratka na određenim točkama u programu

Demonstracija postupka videozapisom

Ispravan format naredbe je M130(file.xxx), gdje je file.xxx naziv datoteke, plus putanja, ako je potrebno. Također možete dodati drugi komentar u zagradi kako bi se pojavio kao komentar u medijskom prozoru.

Primjer: M130(Ukloni vijke za podizanje prije pokretanja opt. 2) (User Data/My Media/loadOp2.png);

**NAPOMENA:** M130 upotrebljava postavke pretraživanja potprograma, Postavke 251 i 252 na isti način kao M98. Možete također upotrijebiti naredbu Umetanje medijske datoteke u uređivaču za jednostavno umetanje koda M130 koji uključuje put datoteke.

**\$FILE** Omogućuje prikaz videozapisa i fotografija i nepokretnih slika izvan izvršenja programa.

Ispravan format naredbe je ( \$FILE file.xxx), gdje je file.xxx naziv datoteke, plus putanja, ako je potrebno. Također možete dodati komentar između prvih zagrada i znaka dolara koji će se pojavit u medijskom prozoru.

Da biste prikazali medijsku datoteku, označite blok u načinu memorije i pritisnite enter. \$FILE blok prikaza medija zanemarit će se kao komentari tijekom izvršenja programa.

Primjer: (Ukloni vijke za podizanje prije pokretanja opt. 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

STANDARD	PROFIL	REZOLUCIJA	BITSKA BRZINA
MPEG-2	Glavno-Visoko	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
Osnovna vrijednost	8192 x 8192	120 Mpixel/sek	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

**NAPOMENA:** Za najbrže vrijeme učitavanja upotrijebite datoteke s pikselnim dimenzijama djeljivim s 8 (većina neuređenih digitalnih slika ima te dimenzije kao zadani vrijednosti) i maksimalnom rezolucijom 1920 x 1080.

Vaši mediji pojavljuju se na kartici Mediji pod Trenutne naredbe. Mediji se prikazuju dok sljedeći M130 ne prikaže drugu datoteku ili M131 ne izbriše sadržaj kartice medija.

## 5.5 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - ALARMI I PORUKE

### Prikaz alarma i poruka

Upotrijebite ovaj zaslon da biste saznali više o alarmima stroja kada se oglase, za pregled čitave povijesti alarma na stroju, definicija alarma koji se mogu javiti, kreiranih poruka i za prikaz povijesti pritisaka tipki.

Pritisnite ALARMI, a zatim izaberite karticu prikaza:

Kartica AKTIVNI ALARMI prikazuje alarne koji trenutno utječu na rad stroja. Pomoću gumba PAGE UP (STRANICA GORE) i PAGE DOWN (STRANICA DOLJE) možete pregledati druge aktivne alarne.

Kartica PORUKE prikazuje stranicu sa porukama. Tekst koji unesete na ovoj stranici ostaje neizmijenjen nakon isključenja stroja. Možete da iskoristite ovo za ostavljanje poruka i

informacija sljedećem rukovatelju stroja i slično.

Kartica POVIJEST ALARMA prikazuje popis alarma koji su nedavno utjecali na rad stroja. Također možete potražiti broj alarma ili tekst alarma. Da to učinite, unesite broj alarma ili željeni tekst i pritisnite F1.

Kartica PRIKAZ ALARMA prikazuje detaljan opis svih alarma. Također možete potražiti broj alarma ili tekst alarma. Da to učinite, unesite broj alarma ili željeni tekst i pritisnite F1.

Kartica POVIJEST TIPKI prikazuje najviše 2000 posljednjih pritisaka tipki.

### Dodavanje poruka

Možete spremiti poruku na kartici PORUKE. Vaša će poruka ostati tu sve dok je ne uklonite ili ne izmijenite, čak i nakon što isključite stroj.

- Pritisnite ALARMI, izaberite karticu PORUKE, a zatim pritisnite tipku sa strelicom kursora DOWN (DOLJE).
- Unesite poruku.  
Pritisnite CANCEL (PONIŠTI) za brisanje slovo po slovo.  
Pritisnite DELETE (OBRIŠI) za brisanje čitavog retka.  
Pritisnite ERASE PROGRAM (OBRIŠI PROGRAM) za brisanje čitave poruke.

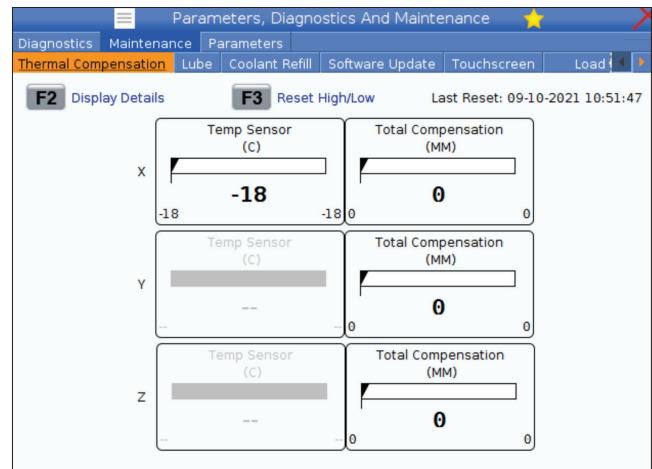
## 5.6 | ZASLON UPRAVLJAČKE NAPRAVE TOKARILICE - ODRŽAVANJE

### Održavanje

Kartica **Toplinska kompenzacija** u dijelu Održavanje u kartici Dijagnostika koja je uvedena u inačici softvera **100.21.000.1130.**

Ova kartica ima dvije opcije koje možete izmjenjivati, jednostavnu inačicu s mjeračima i detaljniji prikaz.

**NAPOMENA:** Za sada se ova kartica pruža isključivo u informativne svrhe.

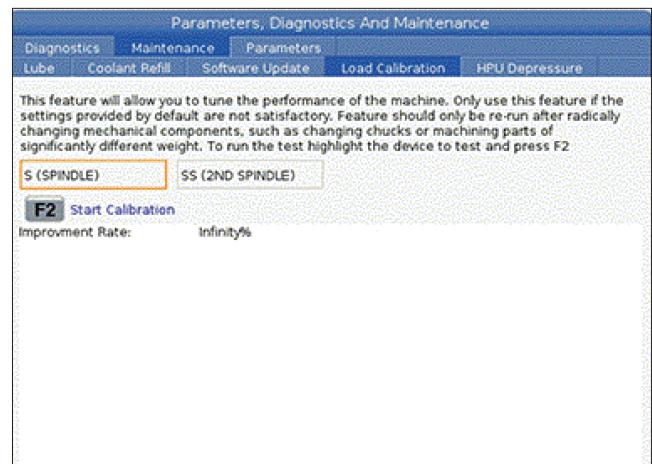


### Kalibracija opterećenja

Kartica Kalibracija opterećenja korisniku omogućuje kalibraciju performansi vretena za različite veličine stezne glave i dijelova. Izbori su:

- Zadano - Preporučuje se pri uporabi stezne glave standardne veličine i dijela.
- Kalibrirano - Preporučuje se prilikom uporabe stezne glave ili stezne čahure velike ili male veličine i velikog ili malog dijela.

Pogledajte POSTAVKA 413 VRSTA OPTEREĆENJA GLAVNOG VRETENA za više informacija.



## 6.1 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - PREGLED

---

### Upravljanje uređajima (List Program (Popis programa))

Upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) koristite za pristup, spremanje i upravljanje podacima na CNC upravljačkoj jedinici i drugim uređajima povezanim na nju. Također možete upotrijebiti upravljanje uređajima za učitavanje i prijenos programa između uređaja, postavljanje aktivnog programa i izradu sigurnosnih kopija podataka stroja.

U izborniku s karticama na vrhu prikaza upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) prikazuje vam samo dostupne memorijske uređaje. Na primjer, ako nemate povezan USB memorijski uređaj na upravljačku kutiju, izbornik s karticama ne sadrži karticu USB. Za više informacija o navigaciji kroz izbornike s karticama, pogledajte poglavlje 5.1.

Upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) prikazuje vam dostupne podatke kao strukturu direktorija. U korijenskom direktoriju CNC upravljačkog uređaja nalaze se dostupni memorijski uređaji prikazani u izborniku s karticama. Svaki uređaj može sadržavati kombinacije direktorija i datoteka u mnogo razina dubine. Ovo je slično kao struktura datoteka na uobičajenim operativnim sustavima osobnih računala.

## 6.2 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - RUKOVANJE

### Rad programa za upravljanje uređajima

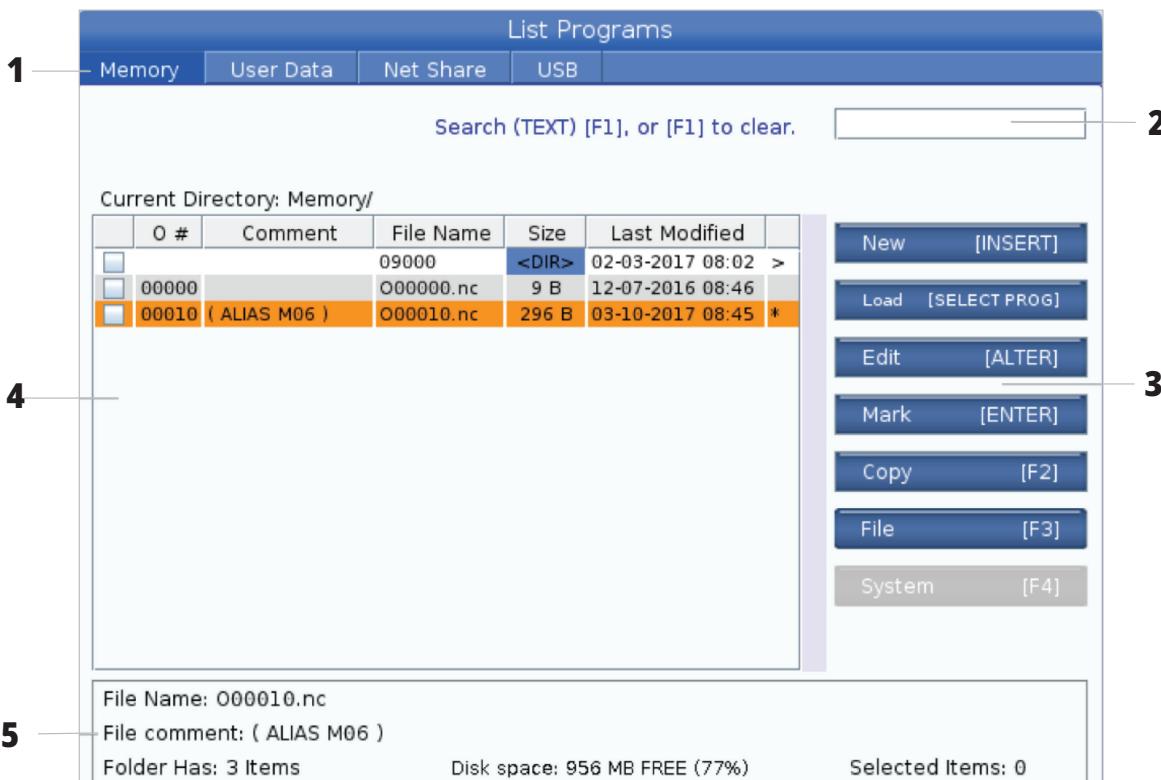
Pritisnite LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA) za pristupanje upravljanju uređajima. Početni prikaz upravljanja uređajima sadrži dostupne memoriske uređaje prikazane u izborniku s karticama. Među ovim uređajima mogu biti memorija stroja, direktorij Korisnički podaci, USB memoriski uređaji povezani na upravljačku jedinicu i dostupne datoteke na povezanoj mreži. Izaberite karticu uređaja za rad s datotekama na tom uređaju.

Primjer početnog zaslona upravljanja uređajima:

- [1] Dostupne kartice uređaja,
- [2] Okvir za pretraživanje,
- [3] Funkcijske tipke,
- [4] Prikaz datoteka,
- [5] Komentari datoteka (dostupno samo u memoriji).

Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora za pomicanje kroz strukturu direktorijsku:

- Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora UP (GORE) i DOWN (DOLJE) za označavanje i rad s datotekom ili direktorijem u trenutnom korijenskom direktoriju ili direktoriju.
- Korijenski direktorij i direktorij sadrže znak strelice nadesno (>) u krajnjem desnom stupcu prikaza datoteke. Upotrijebite tipku sa strelicom kurzora RIGHT (DESNO) za otvaranje označenog korijenskog direktorija ili direktorija. Nakon toga, na zaslonu će se prikazati sadržaj tog korijenskog direktorija ili direktorija.
- Upotrijebite tipku sa strelicom kurzora LEFT (LJEVO) za povratak u prethodni korijenski direktorij ili direktorij. Nakon toga, na zaslonu će se prikazati sadržaj tog korijenskog direktorija ili direktorija.
- Poruka TRENUTNI DIREKTORIJ iznad prikaza datoteke vam govori gdje se nalazite u strukturi direktorija; na primjer: MEMORIJA/KLIJENT 11/NOVI PROGRAMI prikazuje da se nalazite u poddirektoriju NOVI\_PROGRAMI u direktoriju KLIJENT 11, u korijenskom direktoriju uređaja MEMORIJA.



## 6.3 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - PRIKAZ DATOTEKA

### Stupci u prikazu datoteka

Kada otvorite korijenski direktorij ili direktorij pomoću tipke sa strelicom kursora RIGHT (DESNO), u prikazu datoteka pojavit će se popis datoteka i direktorija koji se nalaze u tom direktoriju. Svaki stupac u prikazu datoteka sadrži informacije o datotekama ili direktorijima u popisu.

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

Dostupni su stupci:

- Potvrđni okvir za odabir datoteke (bez označe):** Pritisnite ENTER da biste u okvir postavili, odnosno iz njega uklonili znak potvrde. Znak potvrde u okviru označava da je datoteka ili direktorij izabran za izvođenje postupka nad više datoteka (obično je riječ o kopiranju ili brisanju).
- O broj programa (O #):** U ovom stupcu nalazi se popis brojeva programa za programe u direktoriju. Slovo 'O' je izostavljeno u podacima u stupcu. Dostupno samo u kartici Memory.
- Komentar o datoteci (Komentar):** U ovom stupcu nalazi se opcionalni komentar o programu koji se prikazuje u prvom retku programa. Dostupno samo u kartici Memory.
- Naziv datoteke (Naziv datoteke):** Ovo je opcionalni naziv koji upravljačka jedinica koristi pri kopiranju datoteke na memoriski uređaj različit od upravljačke jedinice. Na primjer, ako kopirate program O00045 na USB memoriski uređaj, naziv datoteke u direktoriju USB-a glasi NEXTGENtest.nc.
- Veličina datoteke (Veličina):** Ovaj stupac prikazuje količinu mesta za pohranu koju datoteka zauzima. Direktoriji u popisu u ovom stupcu imaju označku <DIR>.

**Napomena:** Ovaj stupac zadano je skriven, pritisnite gumb F3 i odaberite za prikaz ovog stupca.

**Datum zadnje izmjene (Zadnja izmjena):** Ovaj stupac prikazuje datum i vrijeme zadnje izmjene datoteke. Format je GGGG/MM/DD SAT:MIN.

**NAPOMENA:** Ovaj stupac zadano je skriven, pritisnite gumb F3 i odaberite za prikaz ovog stupca.

**Druge informacije (bez označe):** Ovaj stupac vam daje neke informacije o statusu datoteke. Aktivni program u ovom stupcu ima zvjezdicu (\*). Slovo E u ovom stupcu znači da se program nalazi u uređivaču programa. Simbol veće od (>) označava direktorij. Slovo S označava da direktorij predstavlja dio Postavke 252. Za ulaz u direktorij ili izlaz iz njega upotrijebite tipke sa strelicama kursora RIGHT (NADESNO) ili LEFT (NALJEVO).

## 6.3 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - PRIKAZ DATOTEKA

---

### Odabir oznake

Stupac s potvrđnim okvirima na krajnjoj lijevoj strani prikaza datoteke omogućuje vam da izaberete više datoteka.

Pritisnite ENTER da biste postavili znak potvrde u potvrđni okvir datoteke. Označite drugu datoteku i ponovno pritisnite ENTER da biste postavili znak potvrde u potvrđni okvir te datoteke. Ponavljajte ovaj postupak dok ne izaberete sve željene datoteke.

Zatim možete provesti neki postupak (obično je riječ o kopiranju ili brisanju) na svim tim datotekama u isto vrijeme. Svaka datoteka koja predstavlja dio vašeg odabira ima znak potvrde u potvrđnom okviru. Kada izaberete postupak, upravljačka jedinica će provesti taj postupak na svim datotekama sa znakom potvrde.

Na primjer, želite li kopirati skup datoteka iz memorije stroja na USB memorijski uređaj, trebate postaviti znak potvrde na

sve datoteke koje želite kopirati, a zatim pritisnuti F2 da biste pokrenuli postupak kopiranja.

Da biste izbrisali skup datoteka, postavite znak potvrde na sve datoteke koje želite izbrisati, a zatim pritisnite DELETE (OBRIŠI) da biste pokrenuli postupak brisanja.

**NAPOMENA:** Odabir znaka potvrde samo označava datoteku za dalji postupak, ne čini taj program aktivnim.

**NAPOMENA:** Ako niste odabrali više datoteka znakovima potvrde, upravljačka jedinica će provesti postupak samo na trenutno označenom direktoriju ili datoteci. Ako ste odabrali datoteke, upravljačka jedinica će provesti postupak samo na odabranim datotekama, a ne na označenoj datoteci, osim ako je ona također odabrana.

---

### Izbor aktivnog programa

Označite program u direktoriju memorije, a zatim pritisnite SELECT PROGRAM (ODABIR PROGRAMA) da biste označeni program učinili aktivnim.

Aktivni program ima zvjezdicu (\*) u krajnjem desnom stupcu prikaza datoteke. U pitanju je program koji se pokreće kada pritisnete CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) u modu OPERATION:MEM. Program je također zaštićen od brisanja dok je aktivan.

## 6.4 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - IZRADA, UREĐIVANJE, KOPIRANJE PROGRAMA

### Kreiranje novog programa

Pritisnite INSERT (UMETNI) za kreiranje nove datoteke u trenutnom direktoriju. Na ekranu će se prikazati skočni izbornik KREIRAJ NOVI PROGRAM:

**Primjer skočnog izbornika za kreiranje novog programa:** [1] Polje za O broj programa, [2] Polje za naziv datoteke, [3] Polje za komentar o datoteci.

Unesite informacije o novom programu u polja. Polje O broj programa je neophodno; polja Naziv datoteke i Komentar o datoteci su opcionalna. Upotrijebite kursore NAGORE i NADOLJE za pomicanje između polja izbornika.

U bilo kojem trenutku pritisnite **UNDO (VRATI)** da biste otkažali stvaranje programa.

- O broj programa (neophodno za datoteke stvorene u memoriji): Unesite broj programa s najviše 5 znamenki. Upravljačka jedinica će automatski dodati slovo O. Ako unesete broj s manje od (5) znamenki, upravljački program će broju programa dodati vodeće nule kako bi on imao pet znamenki; na primjer, ako unesete 1, upravljački program će dodati nule kako bi to pretvorio u 00001.

**NAPOMENA:** Nemojte koristiti brojeve 009XXX pri kreiranju novih programa. Makro programi često koriste brojeve u ovom bloku i njihovo prebrisanje može izazvati prestanak rada ili kvar funkcija stroja.

**Naziv datoteke** (opcionalno): Unesite naziv datoteke s novim programom. Ovaj naziv će upravljačka jedinica koristiti pri kopiranju programa na uređaj za pohranu različit od memorije.

Create New Program

1 O Number\*

2 File Name\*

3 File comment

Enter an O number or file name

**Enter [ENTER]**   **Exit [UNDO]**

**Komentar o datoteci** (opcionalno): Unesite naslov programa koji ga opisuje. Ovaj naslov ulazi u sadržaj programa kao komentar u prvom retku uz O broj.

Pritisnite ENTER za spremanje novog programa. Ako ste zadali O broj koji postoji u trenutnom direktoriju, upravljačka jedinica će prikazati poruku Datoteka s O brojem nnnnn već postoji. Želite li ju zamijeniti? Pritisnite ENTER za spremanje programa uz zamjenu postojećeg programa, pritisnite CANCEL (PONIŠTI) za povratak u skočni prozor za naziv programa ili pritisnite UNDO (VRATI) za poništavanje.

### Uređivanje programa

Označite program, a zatim pritisnite **ALTER (IZMIJENI)** da biste premjestili program u uređivač programa.

Program ima oznaku E u krajnjem desnom stupcu popisa u prikazu datoteka kada se nalazi u uređivaču, osim ako je riječ o programu koji je uz to aktivan.

Možete koristiti ovu funkciju za uređivanje programa dok se aktivni program izvršava. Možete urediti aktivni program, ali vaše izmjene neće stupiti na snagu dok ne spremite program, a zatim ga ponovo izaberete u izborniku za upravljanje uređajima.

## 6.4 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - IZRADA, UREĐIVANJE, KOPIRANJE PROGRAMA

### Kopiranje programa

Ova funkcija vam omogućuje kopiranje programa na neki uređaj ili u drugi direktorij.

Za kopiranje pojedinačnog programa, označite ga u popisu programa u upravljanju uređajima i pritisnite **ENTER** da biste mu dodali znak potvrde. Za kopiranje više programa, označite sve programe koje želite kopirati znakom potvrde.

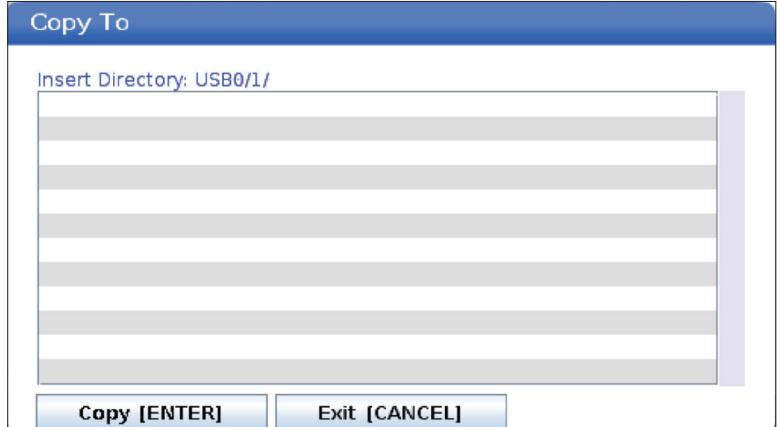
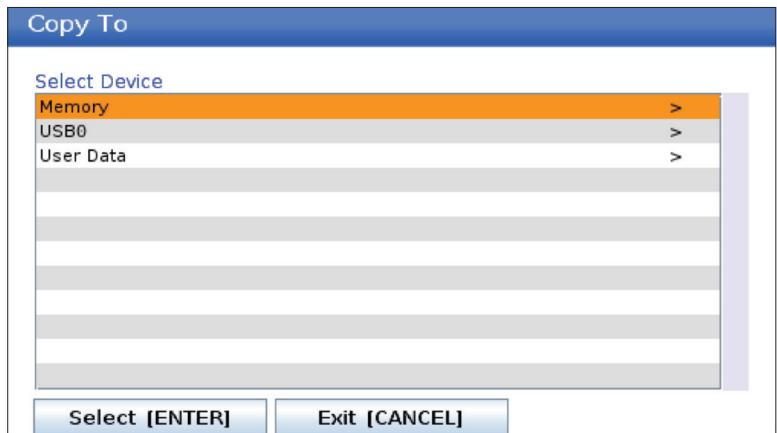
Pritisnite **F2** za početak postupka kopiranja.

Prikazat će se skočni prozor Odabir uređaja.

Odabir uređaja

Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora da biste odabrali odredišni direktorij. Kurzor RIGHT (DESNO) za ulazak u odabrani direktorij.

Pritisnite **ENTER** za dovršetak postupka kopiranja, odnosno pritisnite **CANCEL (PONIŠTI)** za povratak u upravljanje uređajima.



## 6.5 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - UREĐIVANJE PROGRAMA

### Izrada/odabir programa za uređivanje

Upotrijebite upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) za stvaranje i odabir programa za uređivanje. Pogledajte karticu KREIRAJ, UREDI, KOPIRAJ PROGRAM za kreiranje novog programa.

### Modovi za uređivanje programa

Upotrijebite upravljanje uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) za stvaranje i odabir programa za uređivanje. Pogledajte karticu KREIRAJ, UREDI, KOPIRAJ PROGRAM za kreiranje novog programa.

Upravljačka jedinica Haas ima (2) načina za uređivanje programa: Uređivač programa ili ručni unos podataka (MDI, engl. manual data input). Upotrijebite uređivač programa za izmjene numeriranih programa spremlijenih na povezani

memorijski uređaj (memorija stroja, USB ili mrežna razmjena). Koristite mod MDI za naređivanje stroju bez formalnog programa.

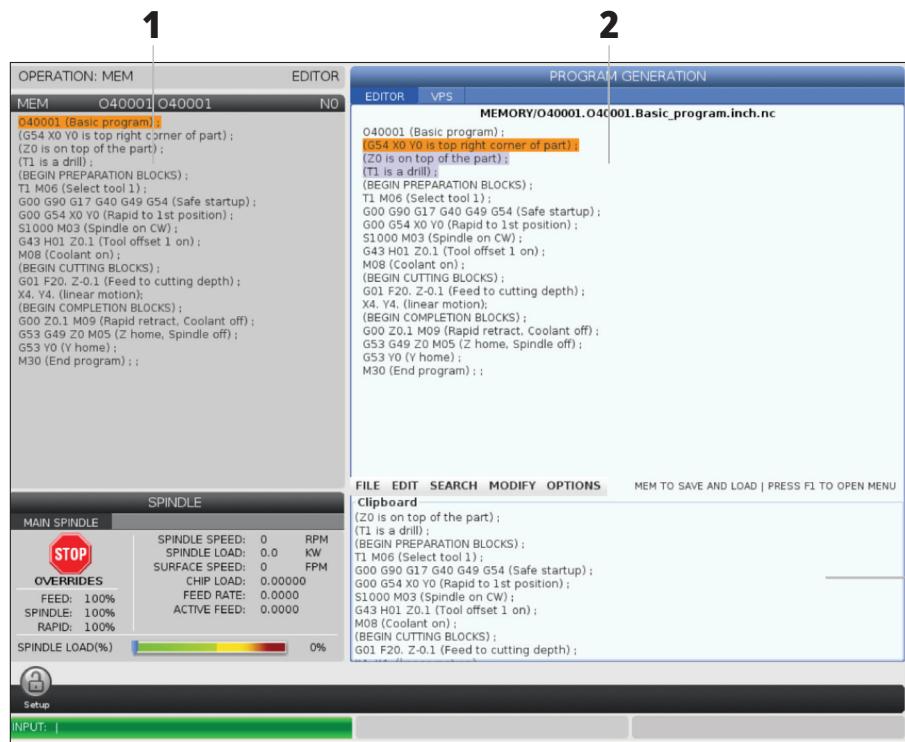
Zaslon upravljačke jedinice Haas ima (2) moda za uređivanje programa: Okvir Aktivni program / MDI i ploča Generiranje programa. Okvir Aktivni program / MDI nalazi se na lijevoj strani zaslona u svim načinima prikaza. Okvir Generiranje programa se prikazuje samo u modu UREDI.

Primjer okvira za uređivanje.

[1] Okvir Aktivni program / MDI,

[2] Okvir Uređivanje programa,

[3] Okno međuspremnika



### Osnovno uređivanje programa

Ovaj odlomak opisuje osnovne funkcije uređivanja programa. Ove funkcije su dostupne kada uređujete program.

#### 1) Za pisanje programa ili izmjene programa:

- Za uređivanje programa u MDI, pritisnite MDI. Ovo je mod EDIT:MDI. Program se prikazuje u aktivnom okviru.
- Za uređivanje numeriranog programa, odaberite ga u upravljanju uređajima (LIST PROGRAM) (POPIS PROGRAMA), a zatim pritisnite EDIT (UREĐIVANJE). Ovo je mod EDIT:EDIT. Program se prikazuje u okviru za generiranje programa.

#### 2) Za označavanje koda:

- Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora ili kotačić za pomicanje da biste pomicali kurzor za označavanje kroz program.
- Možete uređivati pojedinačne dijelove koda ili teksta (označavanje kurzorom), blokove koda ili više blokova koda (odabir blokova). Pogledajte odlomak Odabir bloka za više informacija.

#### 3) Za dodavanje koda u program:

- Označite blok koda iza kojeg želite dodati novi kôd.
- Unesite novi kôd.
- Pritisnite INSERT (UMETNI). Novi kod se prikazuje iza bloka koji ste označili.

#### 4) Za zamjenu koda:

- Označite tekst koji želite zamijeniti.
- Upišite tekst kojim želite zamijeniti označeni tekst.
- Pritisnite ALTER (IZMJENA). Vaš novi tekst se pojavljuje na mjestu označenog teksta.

#### 5) Za uklanjanje znakova ili naredbi:

- Označite tekst koji želite obrisati.
- Pritisnite DELETE (OBRIŠI). Tekst koji ste označili će se izbrisati iz programa.

#### 6) Pritisnite UNDO (VRATI) za poništavanje do zadnjih (40) izmjena.

**NAPOMENA:** Ne možete koristiti UNDO (VRATI) za poništavanje izmjena koje ste načinili ako izađete iz moda UREDI:UREDI.

**NAPOMENA:** U modu UREDI:UREDI, upravljačka jedinica ne spremi program dok ga uređujete. Pritisnite MEMORY (MEMORIJA) da biste spremili program i učitali ga u okvir za aktivni program.

## 6.5 | TOKARILICA UPRAVITELJ UREĐAJA - UREĐIVANJE PROGRAMA

### Odabir bloka

Tijekom uređivanja programa možete izabrati jedan ili više blokova koda. Zatim možete kopirati i nalijepiti, izbrisati ili pomaknuti te blokove jednim potezom.

#### Za odabir bloka:

- Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora za pomicanje kurzora za označavanje na prvi ili zadnji blok odabira.

**NAPOMENA:** Možete započeti odabir od bloka na vrhu ili bloka na dnu, a zatim se pomicati u odgovarajućem smjeru, naviše ili naniže, da biste dovršili odabir.

**NAPOMENA:** Odabirom ne možete obuhvatiti blok s nazivom programa. Upravljačka jedinica prikazuje poruku ŠTIĆENI KOD.

- Pritisnite F2 da biste započeli odabir.
- Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora ili kotačić za pomicanje da biste proširili odabir.
- Pritisnite F2 da biste dovršili odabir.

### Radnje s odabirom bloka

Nakon što odaberete tekst, možete ga kopirati i nalijepiti, premjestiti ili izbrisati.

**NAPOMENA:** Ove upute prepostavljaju da ste već napravili odabir bloka kako je opisano u odlomku Odabir bloka.

**NAPOMENA:** Ovo su postupci dostupni u MDI i uređivaču programa. Ne možete koristiti naredbu UNDO (VRATI) za ponишavanje ovih postupaka.

#### 1) Za kopiranje i lijepljenje odabira:

- Pomaknite kurzor na mjesto na koje želite staviti kopiju teksta.
- Pritisnite ENTER.

Upravljačka jedinica će postaviti kopiju odabira u sljedeći redak iza lokacije kurzora.

**NAPOMENA:** Upravljačka jedinica ne kopira tekst u međuspremnik kada koristite ovu funkciju.

#### 2) Za pomicanje odabira:

- Pomaknite kurzor na mjesto na koje želite pomaknuti tekst.
- Pritisnite ALTER (IZMJENA).

Upravljačka jedinica će ukloniti tekst sa trenutnog mesta i postaviti ga u redak iza trenutnog retka.

#### 3) Pritisnite DELETE (OBRIŠI) za brisanje odabira.

## 7.1 | TOKARILICA ZNAČAJKE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR

### Pregled LCD zaslona osjetljivog na dodir

Značajka dodirnog zaslona omogućuje vam upravljanje na intuitivniji način.

**Napomena:** Ako hardver dodirnog zaslona nije otkriven pri uključivanju, obavijest 20016 Touchscreen pojavit će se u povijesti alarma.

POSTAVKE
381 - Omogući/onemogući dodirni zaslon
383 - Veličina retka stola
396 - Virtualna tipkovnica omogućena
397 - Pritisni i drži odllaganje
398 - Visina zaglavlja
399 - Tab visina
403 - Izbor veličine Popup gumba

### Ikone statusa zaslona osjetljivog na dodir



[1] Softver ne podržava zaslon osjetljiv na dodir

[2] Zaslon osjetljiv na dodir je onemogućen

[3] Zaslon osjetljiv na dodir je omogućen

Ikona se pojavljuje u gornjem lijevom kutu zaslona kad je dodirni zaslon omogućen ili onemogućen.

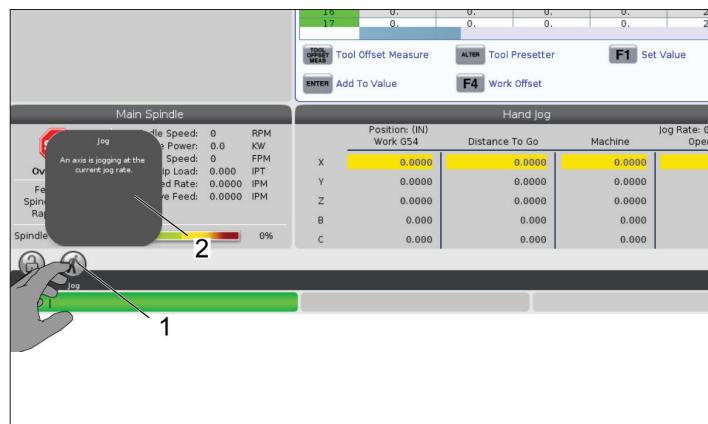
Funkcije isključene sa dodirnog zaslona

FUNKCIJA	DODIRNI ZASLON
RESET	Nije dostupno
Zaustavljanje u nuždi	Nije dostupno
CYCLE START	Nije dostupno
FEED HOLD	Nije dostupno

## 7.2 | TOKARILICA ZNAČAJKE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR - NAVIGACIJSKE PLOČICE

### LCD dodirni zaslon - navigacijske pločice

Pritisnite ikonu Izbornik[1] na zaslonu za prikaz ikona na zaslonu [2].

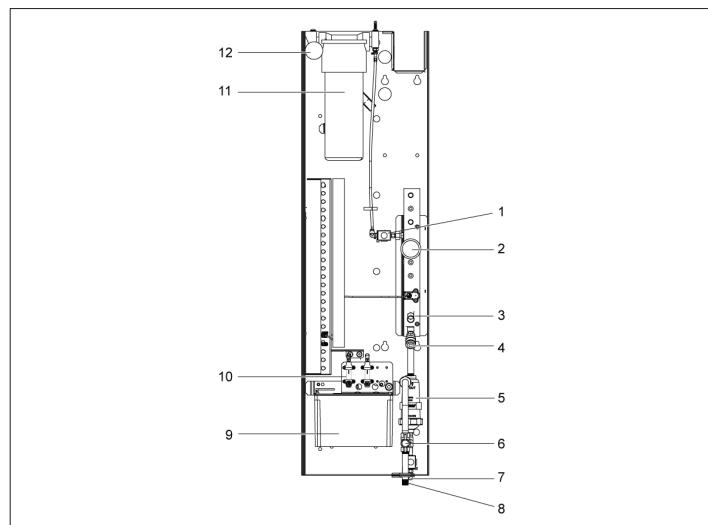


#### Opcije postavljanja ikona [1].

Pritisnite i držite prikazanu ikonu za odlazak do određene kartice. Na primjer, ako želite prijeći na Mrežnu stranicu, pritisnite i držite ikonu Postavke dok se ne prikažu mogućnosti postavljanja [3].

Pritisnite ikonu natrag za povratak u glavni izbornik.

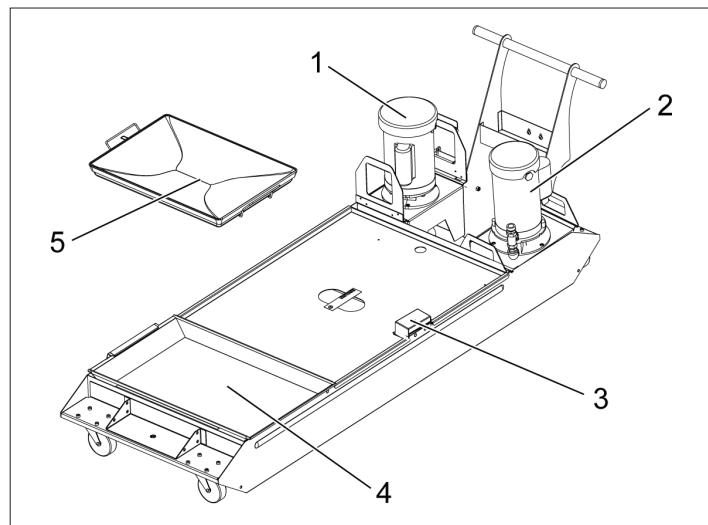
Da biste zatvorili skočni okvir dodirnите bilo gdje izvan okvira skočnog prozora.



#### Ploča načina rada

Pritisnite gornji lijevi kut [1] zaslona kako bi se pojavio skočni prozor [2] na ploči načina rada.

Pritisnite ikonu načina da biste stroj postavili u taj način.

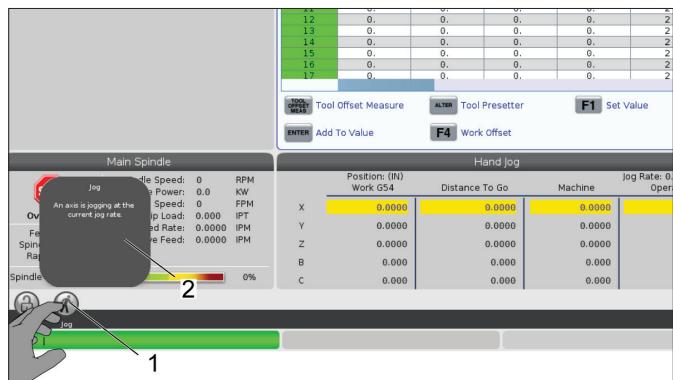


## 7.3 | TOKARILICA ZNAČAJKE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR - OKVIRI ZA ODABIR

### LCD zaslon osjetljiv na dodir - kutije za odabir

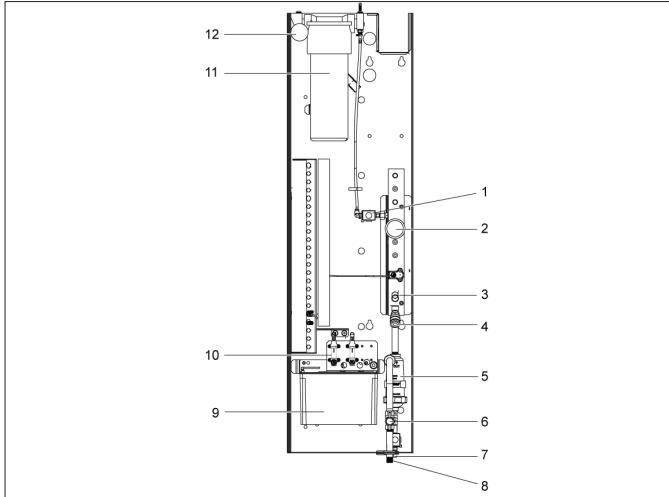
#### Ikona za pomoć

- Dodirnite i držite ikone [1] na dnu zaslona da biste vidjeli značenje [2] ikone.
- Skočni prozor pomoći nestat će kad otpustite ikonu.



#### Stolovi i funkcijski gumbi koji se mogu odabrati.

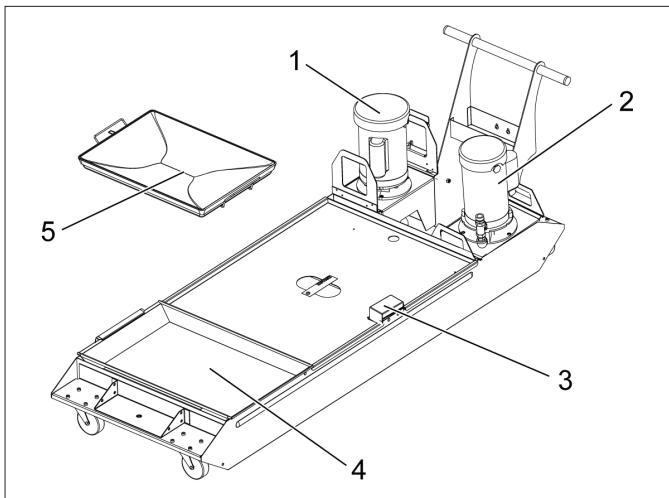
- Polja redaka i stupaca [1] na stolovima se mogu odabrati. Za povećanje veličine retka pogledajte postavljanie 383 - Veličina redaka stola.
- Ikone funkcijskog gumba [2] koje se pojavljuju na kutijama također se mogu pritisnuti za upotrebu funkcije.



#### Prikaz okvira za odabir

- Okviri prikaza [1 - 7] se mogu odabirati.

Na primjer, ako želite prijeći na karticu Održavanje pritisnite okvir za prikaz rashladnog sredstva [4].



## 7.4 | TOKARILICA ZNAČAJKE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR - VIRTUALNA TIPKOVNICA

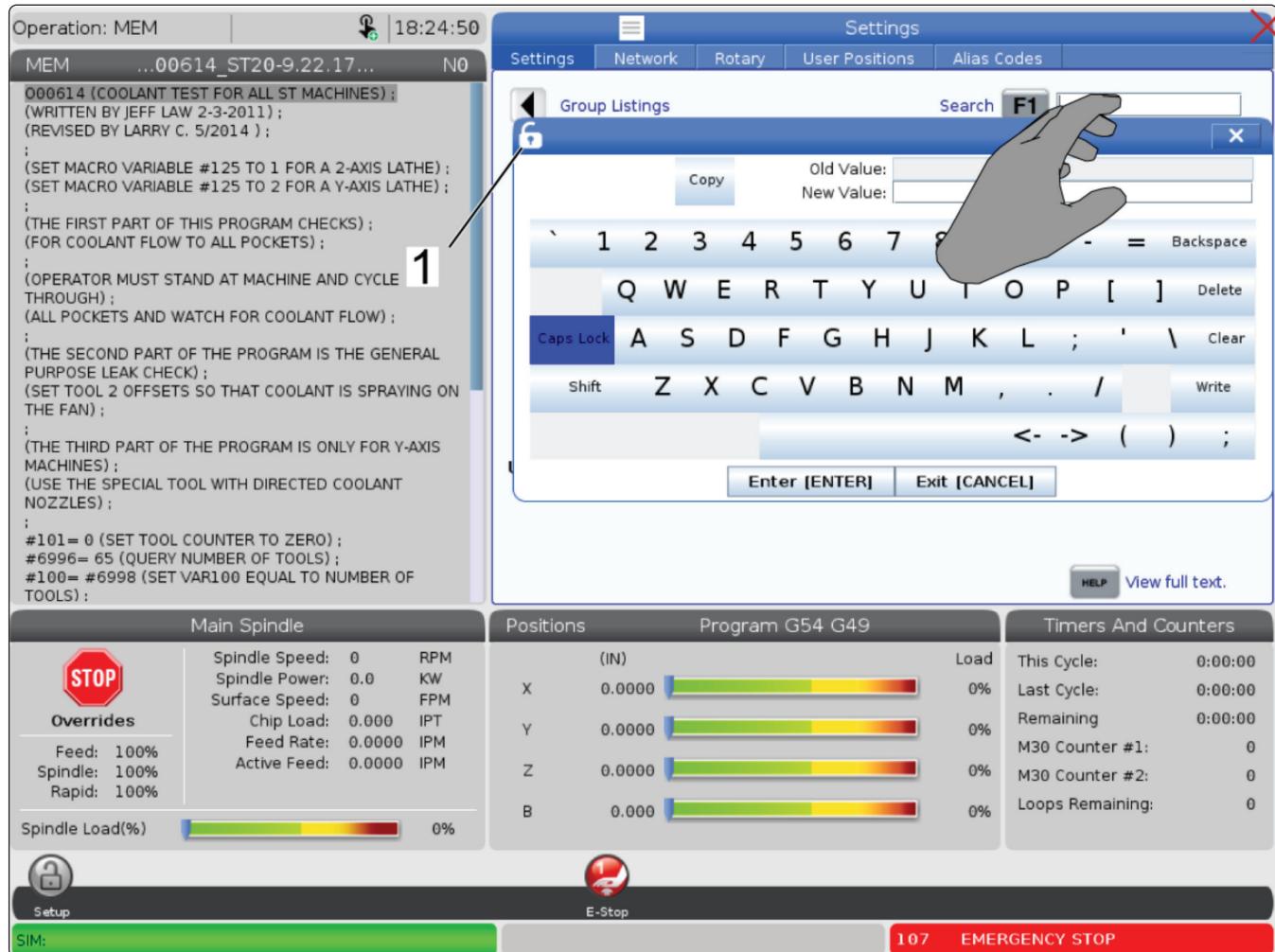
### LCD zaslon osjetljiv na dodir - virtualna tipkovnica

Virtualna tipkovnica omogućuje vam unos teksta na zaslonu, bez upotrebe tipkovnice.

Da biste omogućili ovu funkciju, postavite postavku 396 - Virtualna tipkovnica omogućena na Uključeno. Pritisnite i držite bilo koju liniju za unos kako bi se virtualna tipkovnica pojavila.

Tipkovnicu možete pomaknuti držeći prst dolje na plavoj gornjoj traci i povlačenjem u novu poziciju.

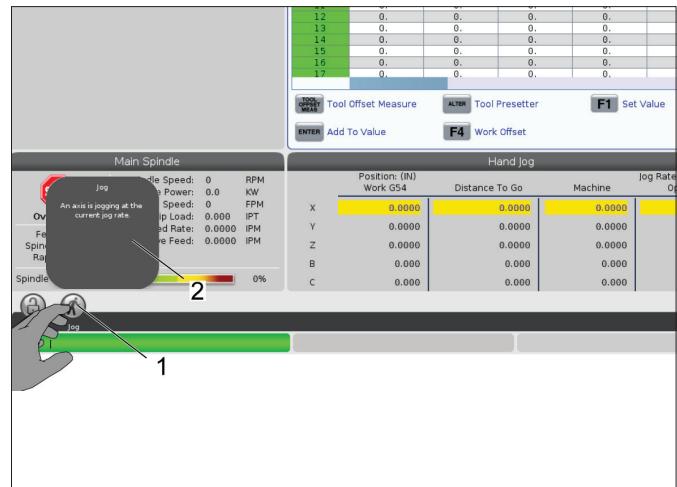
Tipkovnica se također može zaključati na mjestu pritiskom na ikonu za zaključavanje [1].



## 7.5 | TOKARILICA ZNAČAJKE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR - UREĐIVANJE PROGRAMA

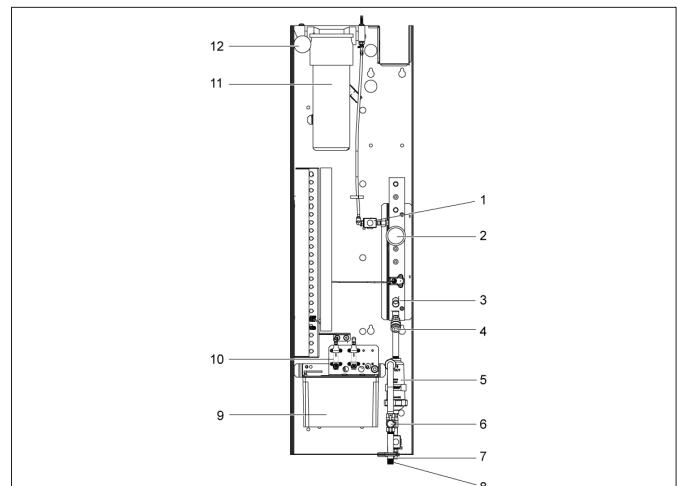
### Povucite i ispustite s popisa programa

Možete povući i ispustiti programe s Popisa programa do MEM-a povlačenjem datoteke [1] preko na MEM prikaza.



### Kopirajte, izrežite i zalijepite trake za rukovanje

U načinu uređivanja možete prevući prste preko koda da biste kopirali, izrezali i zalijepili dio programa pomoću trake za rukovanje.



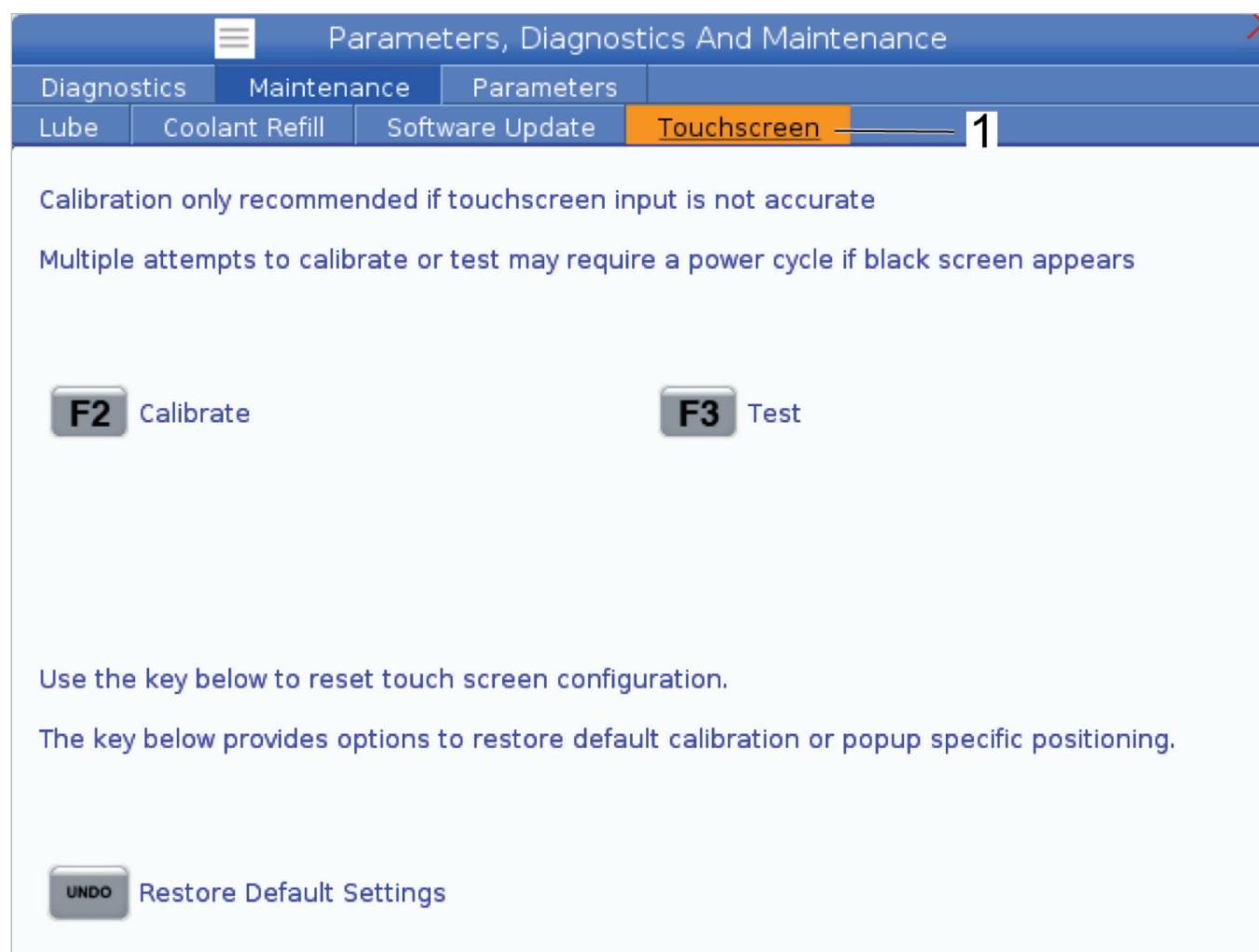
## 7.6 | TOKARILICA ODRŽAVANJE ZASLONA OSJETLJIVOG NA DODIR

### LCD dodirni zaslon - Održavanje

#### Konfiguracijska kartica dodirnog zaslona

Koristite stranicu konfiguracije dodirnog zaslona za kalibraciju, testiranje i vraćanje zadanih postavki. Konfiguracija dodirnog zaslona nalazi se u odjeljku Održavanje.

Pritisnite Dijagnostika za prelazak u Održavanje i idite na karticu Dodirni zaslon.



## **8.1 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - PREGLED**

---

### **Postavljanje obratka**

Pravilno učvršćenje obratka vrlo je važno za sigurnost i za postizanje željenih rezultata strojne obrade. Dostupne su mnoge opcije učvršćivanja obratka za različite primjene. Obratite se Haas tvorničkoj trgovini ili prodavaču držača obratka u vezi savjeta.

## 8.2 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - MOD RUČNOG POMICANJA

---

### Mod ručnog pomicanja

Mod ručnog pomicanja omogućuje uporabu kotačića za pomicanje svake osi na željeni položaj. Prije ručnog pomicanja osi, potrebno ih je dovesti u ishodište (početnu referentnu točku osi).

Za ulazak u način ručnog pomicanja:

1. Pritisnite [HANDLE JOG] (RUČNI POMAK).
2. Odaberite koračnu brzinu za uporabu u modu ručnog pomicanja ([.0001], [.001], [.01] ili [.1]).
3. Pritisnite željenu os ([+X], [-X], [+Z], ili [-Z]) i pritisnite i držite ove tipke za ručno pomicanje osi ili upotrijebite komandu [HANDLE JOG] za pomicanje odabrane osi.

## 8.3 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - KOREKCIJE ALATA

### Odstupanja alata

Ponašanje vezano uz odstupanje alata izmijenjeno je na Haas strojevima na sljedeće načine:

- Po zadanim postavkama odstupanja alata će se sada uvijek primjenjivati, osim ako se izričito ne zada odstupanje G49/H00 (glodalica) ili Txx00 (tokarilica).

Pritisnite gumb **OFFSET** (POMAK) za prikaz vrijednosti korekcije alata. Korekcije alata mogu se unijeti ručno ili automatski sandom. Popis u nastavku pokazuje kako funkcioniра svako postavljanje pomaka.

Tool	Work	3	4	Offsets	5	6
Tool Offset	Turret Location		X Geometry	Z Geometry	Radius Geometry	Tip Direction
1	0		0.	0.	0.	0: None
2	0		0.	0.	0.	0: None
3	0		0.	0.	0.	0: None
4	0		0.	0.	0.	0: None
5	0		0.	0.	0.	0: None
6	0		0.	0.	0.	0: None
7	0		0.	0.	0.	0: None
8	0		0.	0.	0.	0: None
9	0		0.	0.	0.	0: None
10	0		0.	0.	0.	0: None
11	0		0.	0.	0.	0: None
12	0		0.	0.	0.	0: None
13	0		0.	0.	0.	0: None
14	0		0.	0.	0.	0: None
15	0		0.	0.	0.	0: None
16	0		0.	0.	0.	0: None
17	0		0.	0.	0.	0: None
18	0		0.	0.	0.	0: None

7 — Enter A Value    X Diameter Measure    F1 Set Value    ENTER Add To Value    F4 Work Offset

Tool	Work	8	Offsets	9
Tool Offset		X Geometry Wear	Z Geometry Wear	Radius Wear
1	0	0.	0.	0.
2	0	0.	0.	0.
3	0	0.	0.	0.
4	0	0.	0.	0.
5	0	0.	0.	0.
6	0	0.	0.	0.
7	0	0.	0.	0.
8	0	0.	0.	0.
9	0	0.	0.	0.
10	0	0.	0.	0.
11	0	0.	0.	0.
12	0	0.	0.	0.
13	0	0.	0.	0.
14	0	0.	0.	0.
15	0	0.	0.	0.
16	0	0.	0.	0.
17	0	0.	0.	0.
18	0	0.	0.	0.

Enter A Value    X Diameter Measure    F1 Set Value    ENTER Add To Value    F4 Work Offset

**1. Aktivni alat:** - Govori vam u kojoj je poziciji aktivan revolver.

**2. Korekcija alata (T)** - Ovo je popis korekcija alata. Na raspolaganju je maksimalno 99 korekcija alata.

**3. Lokacija revolvera** - Ovaj stupac služi za pomoć operateru da zapamtiti koji se alat nalazi na revolveru. To je korisno kad imate držać alata koji ima alate ugrađene na prednjoj i stražnjoj strani. Želite se sjetiti što svaki pomak alata koristi i gdje se nalazi.

**4. X i Y geometrija** - Svaki pomak sadrži vrijednosti za udaljenosti od strojne nul točke do vrha.

**5. Geometrija radijusa** - Ovaj pomak koristi se za kompenzaciju radijusa na vrhu alata kad se koristi kompenzacija rezaca. Provjerite specifikaciju radijusa na umetcima alata i unesite vrijednost na ovom pomaku.

**6. Pravac vrha** - Pomoću ovoga postavite smjer vrha alata kad se koristi kompenzacija rezaca. Pritisnite **F1** za pregled opcija.

**7.** Ove funkcione tipke omogućuju vam postavljanje vrijednosti pomaka. Pritisak na **F1** će unijeti broj u odabrani stupac. Ako unesete vrijednost i pritisnete **ENTER** (UNOS), ta vrijednost će se dodati broju u odabranom stupcu.

**8. X i Y geometrija trošenja** - Ovdje unesene vrijednosti predviđene su za minutno prilagođavanje pomaka koje su potrebne za nadoknadu normalnog trošenja tijekom posla.

**9. Trošenje radijusa** - Ovdje unesene vrijednosti predviđene su za minutno prilagođavanje pomaka koje su potrebne za nadoknadu normalnog trošenja tijekom posla.

## 8.3 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - KOREKCIJE ALATA

Tool	Work	10	Offsets	11
Active Tool: 0				
Tool Offset	Tool Type	Tool Material		
1	None	User		
2	None	User		
3	None	User		
4	None	User		
5	None	User		
6	None	User		
7	None	User		
8	None	User		
9	None	User		
10	None	User		
11	None	User		
12	None	User		
13	None	User		
14	None	User		
15	None	User		
16	None	User		
17	None	User		
18	None	User		

Enter A Value  X Diameter Measure

**10. Vrsta alata** - Ovaj stupac koristi upravljanje za određivanje koji će se ciklus sonde koristiti za ispitivanje ovog alata. Pritisnite **[F1]** za pregled opcija.

**11. Materijal alata** - Ovaj se stupac koristi za izračunavanje od strane biblioteke VPS posmaka rezanja i brzina. Pritisnite **[F1]** za pregled opcija.

**12. Radijus pogonjenog alata** - Ovaj se pomak koristi za kompenzaciju polumjera na vrhu pogonjenog alata. Provjerite specifikaciju radijusa na umetcima alata i unesite vrijednost na ovom pomaku.

**13. Trošenje pogonjenog alata** - Ovdje unesene vrijednosti predviđene su za minutno prilagođavanje pomaka koje su potrebne za nadoknadu normalnog trošenja tijekom posla.

**14. Žljebovi** - Kad se ovaj stupac postavi na ispravnu vrijednost, upravljanje može izračunati ispravnu vrijednost opterećenja strugotine prikazanu na zaslonu glavnog vretena. Biblioteka VPS posmaka rezanja i brzina također će koristiti ove vrijednosti za izračune.

**NAPOMENA:** Vrijednosti postavljene na stupcu Žljebovi neće utjecati na rad sonde.

**15. Stvarni promjer** - Ovaj stupac koristi upravljanje za izračun ispravne vrijednost površinske brzine prikazane na zaslonu glavnog vretena.

**16. Približne X i Z** - Ovaj stupac koristi ATP ili sonda za mjerjenje alata. Vrijednost u ovom polju kazuje sondi približnu poziciju alata koji se sondira.

**17. Približni Radius** - ovaj stupac koristi ATP sonda. Vrijednost u polju kazuje sondi približni radius alata.

**18. Visina mjere ruba** - Ovaj stupac koristi ATP sonda. Vrijednost u ovom polju je udaljenost ispod vrha alata koju alat treba pomicati prilikom sondiranja ruba. Koristite ovo postavljanje ako imate alat s velikim radijusom ili kad sondirate promjer na alatu za skošenje.

**19. Tolerancija alata** - Ovaj stupac koristi sonda. Vrijednost u ovom polju koristi se za provjeru loma alata i otkrivanja habanja. Ostavite ovo polje prazno ako postavljate duljinu i promjer na alatu.

**20. Vrsta sonde** - Ovaj stupac koristi sonda. Na ovom alatu možete odabratи rutinu sonde koju želite izvesti.

Pritisnite **[X DIAMETER MEASURE]** (MJERA PROMJERA X) za prikaz opcija. Koristite ovo postavljanje ako imate alat s velikim radijusom ili kad sondirate promjer na alatu za skošenje.

Tool	Work	12	Offsets	13	14	15
Active Tool: 0						
Tool Offset	Live Tool Radius	Live Tool Wear	Flutes	Actual Diameter		
1	0.	0.	0	0.		
2	0.	0.	0	0.		
3	0.	0.	0	0.		
4	0.	0.	0	0.		
5	0.	0.	0	0.		
6	0.	0.	0	0.		
7	0.	0.	0	0.		
8	0.	0.	0	0.		
9	0.	0.	0	0.		
10	0.	0.	0	0.		
11	0.	0.	0	0.		
12	0.	0.	0	0.		
13	0.	0.	0	0.		
14	0.	0.	0	0.		
15	0.	0.	0	0.		
16	0.	0.	0	0.		
17	0.	0.	0	0.		
18	0.	0.	0	0.		

Enter A Value  X Diameter Measure

Tool	Work	16	Offsets	17	18	19	20
Active Tool: 0							
Tool Offset	Approximate X	Approximate Z	Approximate Radius	Edge Meas... Height	Tolerance	Probe Type	
1	0.	0.	0.	0.	0.	None	
2	0.	0.	0.	0.	0.	None	
3	0.	0.	0.	0.	0.	None	
4	0.	0.	0.	0.	0.	None	
5	0.	0.	0.	0.	0.	None	
6	0.	0.	0.	0.	0.	None	
7	0.	0.	0.	0.	0.	None	
8	0.	0.	0.	0.	0.	None	
9	0.	0.	0.	0.	0.	None	
10	0.	0.	0.	0.	0.	None	
11	0.	0.	0.	0.	0.	None	
12	0.	0.	0.	0.	0.	None	
13	0.	0.	0.	0.	0.	None	
14	0.	0.	0.	0.	0.	None	
15	0.	0.	0.	0.	0.	None	
16	0.	0.	0.	0.	0.	None	
17	0.	0.	0.	0.	0.	None	
18	0.	0.	0.	0.	0.	None	

Enter A Value  Automatic Probe Opti...

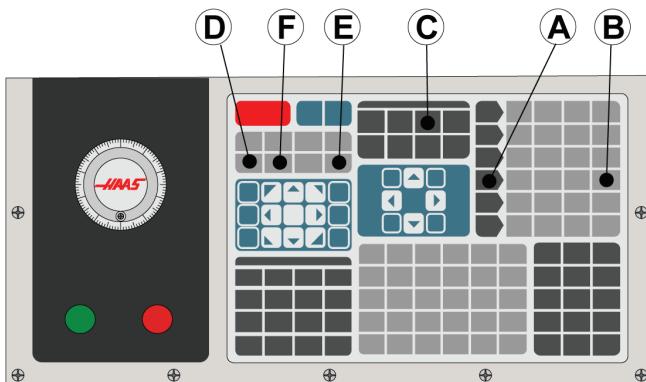
## 8.4 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - POSTAVLJANJE KOREKCIJE ALATA

### Postavljanje korekcije alata

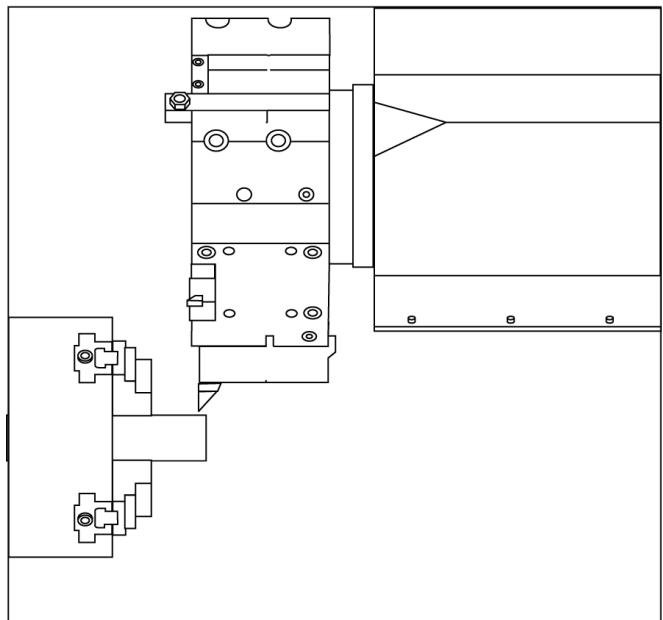
Sljedeći korak je dodirivanje alata. Time se definira udaljenost od vrha alata do stranice obratka. Ovaj postupak zahtijeva sljedeće:

- Tokarski alat vanjskog promjera
- Obradak koji stane u čeljusti stezne glave
- Mjerni alat za pregled promjera obratka

Za informacije o postavljanju Pogonjenih alata pogledajte odjeljak programiranje Pogonjenih alata.



1. Pritisnite [OFFSET] (ODSTUPANJE). Pritisnite [HANDLE JOG] (RUČNI POMAK).
2. Umetnute tokarski alat vanjskog promjera u revolversku glavu alata. Pritisnite [NEXT TOOL] (SLJEDEĆI ALAT) [F] dok ne postane trenutni alat.
3. Stegnite obradak u glavnom vretenu.
4. Pritisnite [.1/100] [B]. Odabrani pokreti osovine pri velikoj brzini kada se ručica okreće.
5. Zatvorite vrata struga. Upišite 50 i pritisnite [FWD] (NAPRIJED) za pokretanje glavnog vretena.
6. Upotrijebite tokarski alat umetnut u stanici 1 za mali rez na promjeru materijala stegnutog u vretenu. Pažljivo pridite obratku i napredujte polako tijekom reza.
7. Nakon malog reza, napravite ručni odmak od obratka po osi Z. Odmaknite se dovoljno od obratka da možete mjeriti pomoću mjernog alata.
8. Pritisnite Spindle [STOP] za glavno vreteno i otvorite vrata.



9. Upotrijebite mjerni alat za mjerjenje reza na obratku
10. Pritisnite [X DIAMETER MEASURE] (MJERA PROMJERA X) [D] za bilježenje položaja osi X u tablici odstupanja.
11. Unesite promjer obratka i pritisnite [ENTER] (UNOS) za dodavanje u odstupanje osi X. Bilježi se odstupanje koje odgovara alatu i stanici revolverske glave.
12. Zatvorite vrata struga. Upišite 50 i pritisnite [FWD] (NAPRIJED) za pokretanje glavnog vretena.
13. Upotrijebite tokarski alat umetnut u stanici 1 za mali rez na licu materijala stegnutog u vretenu. Pažljivo pridite obratku i napredujte polako tijekom reza.
14. Nakon malog reza, napravite ručni odmak od obratka po osi X. Odmaknite se dovoljno od obratka da možete mjeriti pomoću mjernog alata.
15. Pritisnite [Z FACE MEASURE] (E) za bilježenje sadašnjeg položaja osi Z u tablici odstupanja.
16. Kursor se pomiče na lokaciju osi Z za alat.
17. Ponovite sve prethodne korake za svaki alat u programu. Provedite izmjene alata na sigurnoj lokaciji bez prepreka.

## 8.5 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - NULTE TOČKE

### Odstupanja obratka

Pritisnite OFFSET (POMAK), zatim F4 za prikaz vrijednosti nultih točki. inkrementalni pomak nule možete unijeti ručno ili automatski sondom. Popis u nastavku pokazuje kako funkcioniра svako postavljanje nultih točki..

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

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

**1) G kod** - Ovaj stupac prikazuje sve dostupne G-kodove za nulte točke. Za više informacija o ovim odstupanjima obratka, pogledajte G52 Postavljanje sustava radnih koordinata (Skupina 00 ili 12), G54 Odstupanja obratka, G92 Postavljanje vrijednosti pomaka sustava radnih koordinata (Skupina 00).

**2) Osovine X, Y, Z** - Ovaj stupac prikazuje vrijednost odstupanja obratka za svaku osovinu. Ako su omogućene rotacijske osovine, odstupanja na njima će se prikazati na ovoj stranici.

**3) Radni materijal** - Ovaj stupac koristi biblioteka VPS posmaka rezanja i brzina.

**4)** Ove funkcije tipke omogućuju vam postavljanje vrijednosti pomaka. Unesite željenu vrijednost odstupanja obratka i pritisnite **[F1]** za postavljanje vrijednosti. Pritisnite **[F3]** za postavljanje sondiranja. Pritisnite **[F4]** za prebacivanje s rada na karticu korekcije alata. Unesite vrijednost i pritisnite Enter (Unos) kako biste dodali trenutnu vrijednost.

## 8.6 | TOKARILICA POSTAVLJANJE DIJELOVA - POSTAVLJANJE NULTE TOČKE

---

### Postavljanje odstupanja obratka

Vaša upravljačka jedinica CNC programira sve pomake od nultočke obratka, korisnički definirane referentne točke. Za postavljanje nul točke strojnog obratka:

1. Pritisnite **[MDI/DNC]** za odabir alata #1.
2. Unesite T1 i pritisnite **[TURRET FWD]** (REV GLAVA NAPR).
3. Ručno pomaknite X i Z dok alat ne dotakne lice obratka.
4. Pritisnite **[OFFSET]** (ODSTUPANJE) dok se ne pojavi zaslon Odstupanje nul točke obratka. Označite stupac Z osovine i redak koda G koji želite upotrijebiti (preporučeno G54 ).
5. Pritisnite **[Z FACE MEASURE]** (MJERA LICA Z) za postavljanje nul točke strojnog obratka.

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

<b>Postavljanje</b> 	Način postavljanja je zaključan; upravljačka jedinica je u načinu pokretanja. Većina funkcija stroja je onemogućena ili ograničena dok su vrata stroja otvorena.	<b>Čekanje svjetlosne zavjesa</b> 	Ova se ikona pojavljuje kad je program pokrenut i svjetlosna zavjesa aktivirana. Ova će se ikona ukloniti kad sljedeći put pritisnete [CYCLE START] (POKRETANJE CIKLUSA).
<b>Postavljanje</b> 	Način postavljanja je otključan; upravljačka jedinica je u načinu postavljanja. Većina funkcija stroja je dostupna, ali može biti ograničena dok su vrata stroja otvorena.	<b>Pokretanje</b> 	Stroj izvršava program.
<b>Dodavač šipke nije poravnан</b> 	Ova ikona pojavljuje se kada je dodavač šipke omogućen i izvan položaja. Osigurajte da je dodavač šipke poravnан s rupom dodavanja.	<b>Pomicanje</b> 	Os se ručno pomiče trenutnom brzinom ručnog pomicanja.
<b>Poklopac dodavača šipke je otvoren</b> 	Ova ikona pojavljuje se kada je dodavač šipke omogućen i poklopac dodavača šipke je otvoren	<b>Upozorenje ručnog pomicanja</b> 	Ova se ikona pojavljuje kad je postavljanje 53 ručno pomicanje W/O Povratak u referentnu točku postavljeno na Uključeno, a stroj je u načinu ručnog pomicanja.  Napomena: Postavljanje 53 ručno pomicanje W/O Povratak u referentnu točku automatski se postavlja na Uključeno ako je instaliran APL hardver i stroj nije nuliran.
<b>Dodavač šipke nema šipki</b> 	Ova ikona pojavljuje se kada dodavač šipke više nema šipki.	<b>APL način</b> 	Ova ikona se pojavljuje kad je stroj u APL načinu.
<b>Vrata ciklusa</b> 	Vrata moraju biti u ciklusu barem jednom kako bi se osiguralo da senzor radi. Ova ikona pojavljuje se nakon [POWER UP] (POKRETANJE) ako korisnik još nije proveo vrata kroz ciklus.	<b>Štednja energije</b> 	Funkcija isključivanja servo motora za štednju energije je aktivna. Postavka 216, ISKLJUČIVANJE SERVO I HIDRAULIČKOG POGONA, određuje dopušteni vremenski period prije aktiviranja ove funkcije. Pritisnite bilo koju tipku za aktiviranje servo motora.
<b>Otvorena vrata</b> 	Pozor, vrata su otvorena.	<b>Pomicanje</b> 	Ova ikona se prikazuje dok se upravljačka jedinica vraća na obradak tijekom postupka pokretanje-zaustavljanje-ručni pomak-nastavak.
<b>Proboj svjetlosne zavjesa</b> 	Ova se ikona pojavljuje kad stroj miruje, a svjetlosna zavjesa je aktivna. Pojavljuje se i kad je program pokrenut i svjetlosna zavjesa aktivna. Ova ikona nestaje kad se prepreka ukloni iz vidokruga svjetlosne zavjesa.	<b>Pomicanje</b> 	Pritisnuli ste [FEED HOLD](ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) tijekom postupka pokretanje-zaustavljanje-ručni pomak-nastavak.

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

<b>Pomicanje</b> 	Ova ikona vas upućuje na ručno udaljavanje tijekom postupka pokretanje-zaustavljanje-ručni pomak-nastavak.
<b>FEED HOLD</b> 	Stroj je zaustavio napredovanje. Pomak osi je zaustavljen, ali se vreteno nastavlja okretati.
<b>Napredovanje</b> 	Stroj izvršava pomak rezanja.
<b>Brzi pomak</b> 	Stroj izvršava ne-rezni pomak osi (G00) s najbržim mogućim pomakom. Nadilaženje može utjecati na stvarnu brzinu.
<b>Stajanje</b> 	Stroj izvršava naredbu stajanja (G04).
<b>Zaustavljanje jednog bloka</b> 	<b>Mod JEDAN BLOK</b> je aktiviran i upravljačka jedinica čeka na naredbu za nastavak.
<b>Držanje vrata</b> 	Pomak stroja je zaustavljen zbog pravila o vratima.
<b>Ograničena zona</b> 	Trenutni položaj osi je u zabranjenoj zoni.
<b>Daljinski pomak</b> 	Opcijski daljinski upravljač za pomicanje je aktivan.
<b>Nizak protok ulja mjenjačke kutije</b> 	Upravljačka jedinica otkrila je nisku razinu ulja mjenjačke kutije.
<b>Napomena:</b> Upravljačka jedinica nadzire stanje razine ulja mjenjačke kutije samo pri uključivanju. Kad se otkrije nisko stanje razine ulja mjenjača, ikona će se izbrisati na next pri uključivanju kad se otkrije normalno stanje razine.	
<b>Prljav HPC/HPFC filter</b> 	Očistite rashladnu tekućinu visokog pritiska ili filter rashladnog sredstva za polijevanje visokog pritiska.
<b>Niska razina koncentrata rashladnog sredstva</b> 	Dopunite spremnik koncentrata za sustav punjenja rashladnog sredstva.
<b>Niska razina maziva</b> 	Sustav ulja za podmazivanje vretena je otkrio nisku razinu ulja ili je sustav za podmazivanje kugličnog vijka osi otkrio nisku razinu masti ili nizak tlak.
<b>Niska razina ulja</b> 	Razina ulja rotacijske kočnice je niska.
<b>Preostali tlak</b> 	Prije ciklusa podmazivanja sustav je otkrio zaostali tlak sa senzora tlaka masti. To može biti uzrokovano opstrukcijom u sustavu za podmazivanje osi.

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

<b>HPU niska razina ulja</b> 	Razina ulja za HPU je niska. Razina ulja za HPU je niska. Provjerite razinu ulja i dodajte preporučeno ulje za stroj.	<b>Pomicanje kotačićem</b> 	Kada pritisnete <b>[HANDLE SCROLL]</b> (POMICANJE KOTAČIĆEM), kotačić za pomicanje pomiče se kroz tekst.
<b>HPU temperatura ulja (Upozorenje)</b> 	Temperatura ulja previšoka je za pouzdan rad HPU-a.	<b>Zrcaljenje</b> 	Aktivan je način zrcaljenja. Programirano je G101 ili Postavka 45, 46, 47, 48, 80 ili 250 (zrcalna slika osi X, Y, Z, A, B ili C) je postavljena na ON.
<b>Filtar za izmaglicu</b> 	Očistite filter ekstraktora vlage.	<b>Zrcaljenje</b> 	Aktivan je način zrcaljenja. Programirano je G101 ili Postavka 45, 46, 47, 48, 80 ili 250 (zrcalna slika osi X, Y, Z, A, B ili C) je postavljena na ON.
<b>Niska razina rashladnog sredstva (Upozorenje)</b> 	Razina rashladnog sredstva je niska.	<b>Otpuštanja stezne glave I.D.</b> 	Stezna glava je otpuštena. Napomena: Ova ikona se koristi kad je Postavka 282, Stezanje stezne glave glavnog vretena, postavljena na I.D.
<b>Nizak protok zraka</b> 	Način inča – Protok zraka nije dostatan za ispravan rad stroja.	<b>Otpuštanja stezne glave O.D.</b> 	Stezna glava je otpuštena. Napomena: Ova ikona se koristi kad je Postavka 282, Stezanje stezne glave glavnog vretena, postavljena je na O.D.
<b>Nizak protok zraka</b> 	Metrički način – Protok zraka nije dostatan za ispravan rad stroja.	<b>C-osovina spojena</b> 	Os C je uključena.
<b>Glavno vreteno</b> 	Kada pritisnete <b>[HANDLE SPINDLE]</b> (RUČNO VRETENO), ručica za ručno pomicanje osi stroja varira postotak nadilaženja vretena.	<b>Kvar ventilatora vretena</b> 	Ova ikona pojavljuje se kada ventilator vretena prestane raditi.
<b>Napredovanje</b> 	Kada pritisnete <b>[HANDLE FEED]</b> (RUČNO NAPREDOVANJE), kotačić za pomicanje varira postotak nadilaženja brzine napredovanja.		

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

<b>Pregrijavanje elektronike (Upozorenje)</b> 	Ova ikona pojavljuje se kada upravljačka jedinica otkrije da temperature ormarića dolaze do razina koje su potencijalno opasne za elektroniku. Ako temperatura dosegne ili premaši ovu preporučenu razinu, generirat će se alarm 253 ELECTRONICS OVERHEAT. Pregledajte u ormariću ima li začepljenih filtera zraka i rade li ventilatori ispravno.
<b>Pregrijavanje elektronike (alarm)</b> 	Ova se ikona pojavljuje kada elektronika predugo ostane u stanju pregrijavanja. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi. Pregledajte u ormariću ima li začepljenih filtera zraka i rade li ventilatori ispravno.
<b>Pregrijavanje pretvarača (Upozorenje)</b> 	Ova se ikona pojavljuje kada se otkrije da je pretvarač pregrijan više od 1 sekunde.
<b>Pregrijavanje pretvarača (alarm)</b> 	Ova se ikona pojavljuje kada pretvarač predugo ostane u stanju pregrijavanja. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi.
<b>Nizak napon (Upozorenje)</b> 	PFDM otkriva nizak dolazni napon. Ako stanje potraje, stroj ne može nastaviti rad.
<b>Nizak napon (alarm)</b> 	Modul za otkrivanje pogreške u napajanju (PFDM) detektira ulazni napon koji je prenizak za rad. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi.
<b>Visok napon (Alarm)</b> 	PFDM je detektirao ulazni napon iznad postavljenog ograničenja, no i dalje unutar radnih parametara. Riješite ovaj problem kako biste izbjegli oštećenje komponenti stroja.
<b>Visok napon (Upozorenje)</b> 	PFDM otkriva ulazni napon koji je previsok za rad i može uzrokovati oštećenje stroja. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi.
<b>Otkrivena je greška zaštite od prenapona</b> 	Pokazuje da je otkrivena greška zaštite od prenapona. Ova je ikona aktivna dok se greška ne riješi. <p><b>UPOZORENJE:</b> Ako nastavite s korištenjem stroja u ovom stanju. Električne komponente mogu se oštetiti zbog bilo kojeg električnog prenapona.</p>
<b>Baterija robota je prazna</b> 	Baterija robota je prazna. Zamijenite baterije za pulsni koder što je prije moguće. NE isključujte robot, u suprotnom će možda biti potrebno ponovno održavanje. Pogledajte alarm 9156.062 NEUSPJELA NAREDBA ZA ROBOTA SRVO-062 BZAL u servisnoj dokumentaciji za više informacija.
<b>Nizak tlak zraka (Upozorenje)</b> 	Tlak zraka na ulazu stroja je prenizak za pouzdan rad pneumatskih sustava. Riješite ovaj problem kako biste izbjegli oštećenje ili nepravilan rad pneumatskih sustava.
<b>Nizak tlak zraka (Alarm)</b> 	Tlak zraka na ulazu stroja je prenizak za rad pneumatskih sustava. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi. Možda će vam trebati kompresor zraka većeg kapaciteta.

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

<b>Visok tlak zraka (Upozorenje)</b> 	<p>Tlak zraka na ulazu stroja je previšok za pouzdan rad pneumatskih sustava. Riješite ovaj problem kako biste izbjegli oštećenje ili nepravilan rad pneumatskih sustava. Možda ćete morati instalirati regulator tlaka na ulazu za zrak stroja.</p>	<b>Ispitivanje daljinske ručice za ručno pomicanje osi stroja -XL (RJH-XL)</b> <b>Zaustavljanje u nuždi</b> 	<p>[EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) je pritisnuto. Ova ikona se briše kad se otpusti [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI).</p>
<b>Visok tlak zraka (Alarm)</b> 	<p>Tlak zraka na ulazu stroja je previšok za rad pneumatskih sustava. Stroj neće raditi dok se to stanje ne riješi. Možda ćete morati instalirati regulator tlaka na ulazu za zrak stroja.</p>	<b>Način skošenja</b> 	<p>Ova ikona se pojavljuje kada je e-wheel u načinu kosog ruba.</p>
<b>Zaustavljanje u nuždi privjeska (ručnog kola)</b> 	<p>[EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) je pritisnuto na privjesku (ručnom kolu). Ova ikona se briše kad se otpusti [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI).</p>	<b>Jedan blok</b> 	<p>Aktivan je način rada SINGLE BLOCK (BLOK PO BLOK). Upravljačka jedinica izvršava programe (1) po jedan blok. Pritisnite [CYCLE START] (POKRETANJE CIKLUSA) za izvršavanje sljedećeg bloka.</p>
<b>APC zaustavljanje u nuždi</b> 	<p>[EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) je pritisnuto na izmjenjivaču paleta. Ova ikona se briše kad se otpusti [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI).</p>	<b>Životni vijek alata (Upozorenje)</b> 	<p>Preostalo trajanje alata je manje od postavke 240 ili je trenutni alat posljednji u skupini alata.</p>
<b>Zaustavljanje u nuždi izmjenjivača alata</b> 	<p>[EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) je pritisnuto na kavezu izmjenjivača alata. Ova ikona se briše kad se otpusti [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI).</p>	<b>Trajanje alata (Alarm)</b> 	<p>Alat ili skupina alata je istekla i nema dostupnih zamjenskih alata.</p>
<b>Pomoćno zaustavljanje u nuždi</b> 	<p>[EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) je pritisnuto na pomoćnom uređaju. Ova ikona se briše kad se otpusti [EMERGENCY STOP] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI).</p>	<b>Opcijsko zaustavljanje</b> 	<p>Aktivno je OPCIJSKO ZAUSTAVLJANJE. Upravljačka jedinica zaustavlja program sa svakom naredbom M01.</p>

## 9.1 | TOKARILICA - UPRAVLJAČKE IKONE

### Vodič za ikone

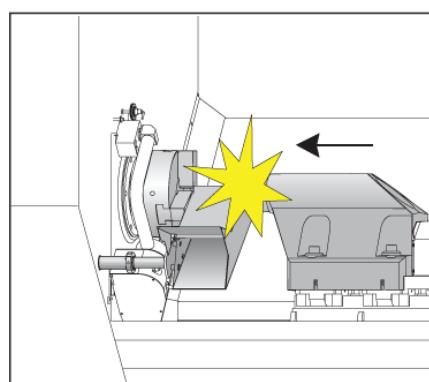
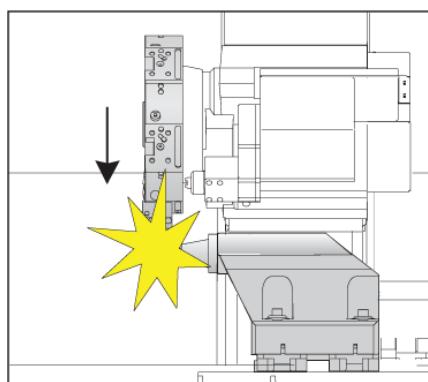
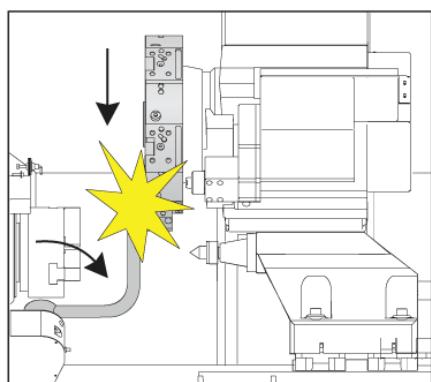
<b>Brisanje bloka</b> 	BRISANJE BLOKA je aktivno. Upravljačka jedinica preskače blokove koji počinju kosom crtom (/).
<b>Izmjena alata</b> 	U tijeku je izmjena alata.
<b>Sonda</b> 	Sustav sonde je aktivan.
<b>Hvatač gotovih komada</b> 	Hvatač gotovih komada je aktiviran.
<b>Držanje konjića</b> 	Konjić je priključen na dio.
<b>Transporter naprijed</b> 	Transporter je aktivan i pomiče se prema naprijed.
<b>Transporter natrag</b> 	Transporter je aktivan i pomiče se prema natrag.
<b>HPC</b> 	Visokotlačni sustav rashladnog sredstva je aktivan.
<b>Ispuhivanje zrakom</b> 	Ispuhivanje zrakom je aktivno.
<b>INT. svjetlo</b> 	Označava da su opciona svjetla visokog intenziteta (HIL, engl. high intensity lights) UKLJUČENA i da su vrata otvorena. Trajanje je određeno postavljanje 238.
<b>Rashladno sredstvo</b> 	Glavni sustav rashladnog sredstva je aktivan.

## 10.1 | RADNJE TOKARILICE - POKRETANJE UKLJUČENO

### Uključivanje stroja

Ovaj odjeljak vam govori kako uključiti stroj i odrediti ishodišta osi.

Prije ovog postupka, pazite da moguća područja sudara, kao što su sonda alata, hvatač gotovih komada, konjić, revolver alata i sekundarno vreteno, budu bez prepreka.



- 1 Pritisnite **POWER ON** (POKRETANJE UKLJUČENO). Nakon sekvence pokretanja, na monitoru se prikazuje početni zaslon.

Početni zaslon daje osnovne upute za pokretanje stroja. Pritisnite **CANCEL** (PONIŠTI) za zatvaranje početnog zaslona.

Okrenite **EMERGENCY STOP (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI)** udesno da biste resetirali gumb.

Pritisnite tipku **RESET** (RESETIRANJE) za brisanje početnih alarma. Ako se ne oglaši alarm, možda je potreban servis stroja. Kontaktirajte Haas tvornički odjel (HFO) za pomoć.

Ako vaš stroj ima vrata, zatvorite ih.

Pritisnite **POWER UP (POKRETANJE)**.

- 2 **UPOZORENJE:** Prije idućeg koraka, imajte na umu da na nekim modelima kretanje počinje čim pritisnete POWER UP. Provjerite je li putanja gibanja slobodna. Držite se dalje od glavnog vretena, stola stroja i od izmjenjivača alata. Na nekim modelima prikazat će se okvir Power Up. Ovaj će vam okvir omogućiti ručni povratak u referentnu točku stroja.

**UPOZORENJE: ST-10/15** sa pod-vretenom i pogonjenim alatima strojni klirensi su vrlo uski. Da biste ga vratili na nulu, napravite ove korake:

Pritisnite **ručno pomicanje** za premještanje revolvera na sigurnu lokaciju.

Pritisnite **T** za povratak u referentnu točku revolvera alata.

Pritisnite **zatim MDI ili ATC FWD ili ATC REV** za indeksiranje revolvera tako da kratki alat bude okrenut na glavna vretena.

**NAPOMENA:** Ako dobijete poruku: Stroj nije nuliran! Provjerite je li postavka 325 omogućen ručni način rada uključena.

Povratak u referentnu točku druge osovine. Pritisnite slovo osi, a potom pojedinačni gumb.

**Power Up**

Machine may not be safe to zero return. Jog to a safe location then select an action below.

**T** To zero return tool turret  
To zero return in order:  
1: X  
2: Tailstock  
3: Z+Bar Feeder  
4: Tool Turret

**A** Jog to a safe location

**HAND JOG** Cancel

- 3 Upravljačka jedinica je sada u modu **OPERATION:MEM** UPRAVLJANJE:MEM. Sada možete pritisnuti **CYCLE START** (POČETAK CIKLUSA) za izvršavanje aktivnog programa ili upotrijebiti druge funkcije upravljanja.

## 10.2 | RADNJE TOKARILICE - SNIMKA ZASLONA

### Snimka zaslona

Upravljačka jedinica može snimiti i spremiti snimku trenutnog zaslona na priključeni USB uređaj ili memoriju s korisničkim podacima.

Po želji unesite naziv datoteke. Ako nije unesen naziv datoteke, sustav će koristiti zadani naziv datoteke (pogledajte napomenu).

Pritisnite SHIFT.

Pritisnite F1.

**NAPOMENA:** Upravljački uređaj koristi podrazumijevani naziv datoteke snapshot#.png. # počinje od 0 i uvećava se za svaku snimku zaslona. Brojač se resetira isključivanjem napajanja. Snimke zaslona koje napravite nakon isključivanja i ponovnog uključivanja napajanja prepisuju prethodne snimke zaslona istog naziva u memoriji s korisničkim podacima.

#### Rezultat:

Upravljačka jedinica sprema snimke zaslona na vaš USB uređaj ili u memoriju upravljačke jedinice. Poruka Snimka spremljena u USB ili Snimka spremljena u memoriju prikazuje se nakon dovršetka postupka.

### Izvješće o pogrešci

Upravljačka jedinica može generirati izvješće pogreške da spremi stanje stroja koje se koristi za analizu. To je korisno kada tijekom pomoći HFO-u u oticanju povremenog problema.

1. Pritisnite SHIFT.
2. Pritisnite F3.

**NAPOMENA:** Uvijek generirajte izvješće pogreške s alarmom ili je pogreška aktivna.

#### Rezultat:

Upravljačka jedinica sprema izvješće o pogrešci na vaš USB uređaj ili u memoriju upravljačke jedinice. Izvješće o pogrešci je ZIP datoteka koja sadrži snimku zaslona, aktivni program i ostale informacije za dijagnostiku. Generirajte ovo izvješće pogreške kada dođe do pogreške ili alarma. Pošaljite e-poštom izvješće pogreške lokalnoj Haas tvorničkoj trgovini.

## 10.3 | RADNJE TOKARILICE - PRETRAGA PROGRAMA

### Osnovno pretraživanje programa

Možete upotrijebiti ovu funkciju kako biste brzo pronašli kôd u programu.

**NAPOMENA:** Ovo je funkcija brze pretrage koja će pronaći prvi slučaj u smjeru traženja koji zadate. Možete upotrijebiti uređivač za opsežniju pretragu. Pogledajte poglavje 6.5 za više informacija o funkciji pretrage u naprednom uređivaču.

**NAPOMENA:** Ovo je funkcija brze pretrage koja će pronaći prvi slučaj u smjeru traženja koji zadate. Možete upotrijebiti uređivač za opsežniju pretragu. Pogledajte izbornik Pretraga za više informacija o funkciji pretrage u uređivaču.

Upišite tekst koji želite pronaći u aktivnom programu.

Pritisnite tipku kurzora sa strelicom GORE ili DOLJE.

#### Rezultat:

Tipkom kurzora sa strelicom GORE obavljate pretragu od pozicije kurzora do početka programa. Tipkom kurzora sa strelicom NADOLJE obavljate pretragu do kraja programa. Upravljačka jedinica označava prvi pronađeni pojам pretrage.

**NAPOMENA:** Stavljući pojam za pretraživanje u zagrade (), pretraživat će samo u retcima s komentarima.

### Pronađite zadnju programsку grešku

Počev od verzije softvera **100.19.000.1100** upravljanje može pronaći zadnju pogrešku u programu.

Pritisnite **SHIFT + F4** za prikaz posljednjeg retka G-koda koji je generirao pogrešku.



## 10.4 | RADNJE TOKARILICE - NAČIN SIGURNO POKRETANJE PROGRAMA

---

### Način sigurno pokretanje programa

Svrha sigurnog pokretanja programa je smanjiti štetu na stroju u slučaju sudara. Ne sprječava sudare, ali ranije aktivira alarm i uklanja se sa mesta sudara.

**Napomena:** Značajka sigurnog pokretanja programa dostupna je od verzije softvera 100.19.000.1300.

#### Strojevi podržani sigurnim pokretanjem programa

- VF-1 do VF-5
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- Svi DM-i
- Svi DM-i
- Svi TM-i
- ST-10 do ST-35

Sigurno pokretanje programa radi sljedeće:

- Usporava brzinu kretanja.
- Povećava osjetljivost na pogreške u pozicioniranju.
- Kad se otkrije sudar, upravljanje će odmah malo vratiti osovinu unazad. To će spriječiti motor da nastavi ići u objekt sa kojim se sudario, kao i smanjiti pritisak od samog sudara. Nakon što je Sigurno pokretanje programa otkrilo sudar, trebali biste biti u mogućnosti da jednostavno postavite komad papira između dviju površine koje su se sudarile.

**Napomena:** Sigurno pokretanje programa namijenjeno je pokretanju programa prvi put nakon pisanja ili promjene. Ne preporučuje se pokretanje pouzdanog programa sa sigurnim pokretanjem programa, jer značajno povećava vrijeme ciklusa. Alat se može slomiti, a obradak može biti oštećen u sudaru.

#### Česti uzroci sudara su:

- Neispravne korekcije alata.
- Neispravna odstupanja obratka.
- Pogrešan alat u glavnom vretenu.

**NAPOMENA:** Značajka sigurnog pokretanja programa otkrit će samo sudar u načinu ručni pomak i brzi pomak (G00), a neće otkriti sudar u pokretu posmaka rezanja.

## 10.4 | RADNJE TOKARILICE - NAČIN SIGURNO POKRETANJE PROGRAMA

Sigurno pokretanje programa aktivno je i tijekom ručnog pomicanja. Sigurno pokretanje programa može se koristiti tijekom pripreme posla radi zaštite od slučajnih sudara zbog pogreške operatera.

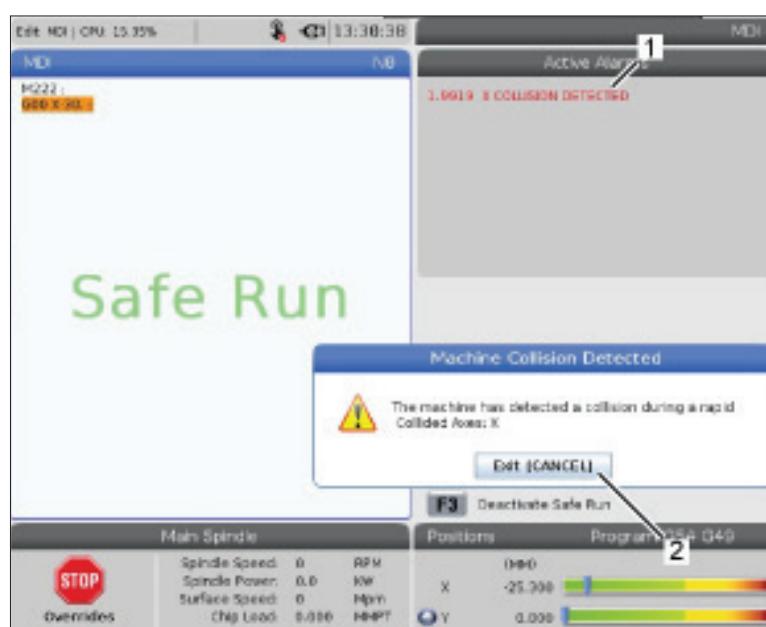
Ako vaš stroj podržava sigurno pokretanje programa, vidjet ćete novu ikonu u MDI s tekstom F3 Aktivirajte sigurno pokretanje programa [1]. Pritisnite F3 za uključivanje/isključivanje sigurnog pokretanja programa. Aktivno stanje sigurnog pokretanja programa označeno je vodenom oznakom [2] na programskoj ploči.

Aktivno je samo tijekom brzih pomaka. Brzi pomaci uključuju G00, nul točku stroja G28, prelazak na izmjenu alata i ne-strojne pomake standardnih ciklusa. Bilo koja strojna radnja, poput posmaka rezanja ili urezivanja, neće imati aktiviran siguran način rada.

Sigurno pokretanje programa nije aktivno tijekom posmaka rezanja zbog prirode otkrivanja sudara. Rezne sile ne mogu se razlikovati od sudara.

Kad se otkrije sudar, sva se gibanja zaustavljaju, oglašava se alarm [1] i generira se skočni prozor [2] dajući operatoru do znanja da je otkriven sudar i na kojoj je osovini otkriven. Ovaj se alarm može ukloniti resetiranjem.

U nekim slučajevima pritisak na obradak ne može biti razriješen uklanjanjem sigurnog pokretanja programa. U najgorem slučaju može doći do dodatnog sudara nakon što ste poništili alarm. Ako se to dogodi, isključite Sigurno pokretanje programa i ručno pomaknite osovinu od mesta sudara.



## 10.5 | RADNJE TOKARILICE - ZAUSTAVLJANJE I NASTAVAK PROGRAMA UZ POMAK

### Zaustavljanje i nastavak programa uz pomak

Ova funkcija vam omogućuje da zaustavite trenutni program, pomaknete alat dalje od obratka i ponovo pokrenete program.

1. Pritisnite FEED HOLD (ZADRŽAVANJE POSMAKA REZANJA). Pomak osi se prekida. Vreteno se nastavlja okretati.
2. Pritisnite X, Y ili instaliranu rotacijsku osovinu (A za osovinu A, B za osovinu B, and C za osovinu C), a zatim pritisnite HANDLE JOG (RUČNO POMICanje). Upravljačka jedinica će spremiti trenutne X, Y i Z položaje i položaje rotacijskih osovina.
3. Upravljačka jedinica generira poruku Ručno odmicanje i prikazuje ikonu za ručno odmicanje. Upotrijebite kotačić za pomicanje ili tipke za ručno pomicanje da biste odmaknuli alat od obratka. Možete pokrenuti ili zaustaviti vreteno pomoću FWD (NAPR), REV (NAT) ili STOP (STOP). Možete narediti izbornu uključeno i isključeno Rashladno sredstvo kroz glavno vreteno pomoću tipke AUX CLNT (morate prvo zaustaviti glavno vreteno). Naredba preko izbornog uključenog i isključenog lispuhivanja zraka kroz alat pomoću tipki SHIFT + AUX CLNT. Naredite uključeno i isključeno Rashladno sredstvo pomoću tipke RASHLADNO SREDSTVO. Naredite Automatski zračni pištolj / Minimalna količina ulja za podmazivanje pomoću tipki SHIFT + RASHLADNO SREDSTVO. Također možete otpustiti alat radi promjene umetaka.

**OPREZ:** Kada ponovo pokrenete program, upravljačka jedinica koristi prethodna odstupanja za povratni položaj. Stoga je nesigurno i nije preporučljivo mijenjati alate i odstupanja kada prekinete program.

4. Ručno pomaknite alat na položaj što bliži spremljenom položaju ili na položaj gdje je moguća brza putanja bez zastoja natrag do spremljenog položaja.
5. Pritisnite MEMORY (MEMORIJA) ili MDI za povratak u način pokretanja. Upravljačka jedinica generira poruku Ručno vraćanje i prikazuje ikonu za ručno vraćanje. Upravljačka jedinica nastavlja samo ako ponovo pokrenete mod koji se koristio pri zaustavljanju stroja.
6. Press CYCLE START (pokretanje ciklusa). Upravljačka jedinica obavlja brzi pomak X, Y i rotacijskih osovina pri 5% u položaj u kojem ste pritisnuli FEED HOLD (ZADRŽAVANJE POSMAKA REZANJA). Zatim vraća os Z. Ako pritisnete FEED HOLD (ZADRŽAVANJE POSMAKA REZANJA) tijekom ovog pomaka, pomak osovine se zaustavlja i prikazuje se poruka Zaustavljanje ručnog vraćanja pomaka. Pritisnite CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) za nastavak ručnog vraćanja. Upravljačka jedinica se vraća u stanje zadržavanja napredovanja kad se pomak dovrši.

**OPREZ:** Program neće pratiti istu putanju kojom ste alat ručno odmaknuli.

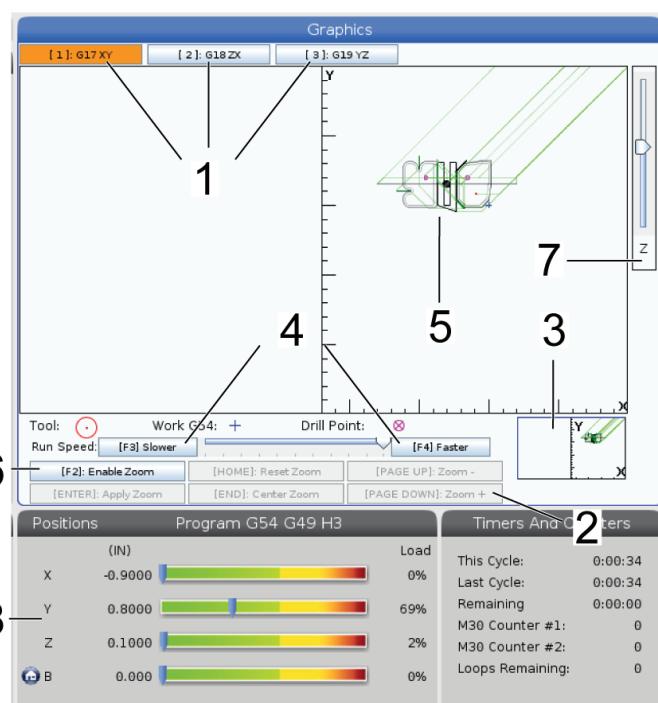
7. Ponovno pritisnite CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) i program će nastaviti normalni rad.

**OPREZ:** Kada je postavka 36 uključena na UKLJUČENO, upravljačka jedinica skenira program i provjerava je li stroj u ispravnom stanju (alati, odstupanja, kodovi G i M, itd.) za siguran nastavak programa. Ako je Postavka 36 podešena na ISKLJUČENO, upravljačka jedinica ne skenira program. To može uštediti vrijeme, ali može uzrokovati sudar u neprovjerenom programu.

## 10.6 | RADNJE TOKARILICE - GRAFIČKI MOD

### Grafički mod

Siguran način za oticanje problema u programu jest da pritisnete GRAPHICS (GRAFIKA) kako biste ga pokrenuli u grafičkom modu. Na stroju ne dolazi do nikakvih pomaka, umjesto toga, pomak će biti ilustriran na zaslonu.



**1) Ravnine osi** pritisnite 1 za prikaz grafika u ravnini G17, pritisnite 2 za G18 ili pritisnite 3 za prikaz u ravnini G19.

**2) Pomoć s tipkama** Donji lijevi dio okvira za prikaz grafike je odjeljak za pomoć s funkcijskim tipkama. Ovaj odjeljak prikazuje funkcione tipke koje možete koristiti i opis njihovih funkcija.

**3) Prozor za lociranje** Donji desni dio okvira prikazuje simulirano područje stola stroja, kao i mjesto na kojem je simulirani prikaz zumiran i fokusiran.

**4) Grafička brzina** Pritisnuti f3 ili f4 za pokretanje željene brzine grafike.

**5) Prozor putanje alata** Veliki prozor u sredini prikaza daje simulirani prikaz radnog područja. On prikazuje ikonu za rezni alat i simulirane putanje alata.

**Napomena:** Pomak napredovanja se prikazuje crnom linijom. Brzi pokreti se prikazuju zelenom linijom. Lokacije ciklusa bušenja označene su slovom X.

**Napomena:** Ako je postavka 253 UKLJUČENA, promjer alata prikazan je kao tanka crta. Ako je ona ISKLJUČENA, koristi se stvarni promjer alata zadan u tablici geometrije promjera korekcije alata.

**6) Zumiranje** Pritisnite F2 za prikaz pravokutnika (prozora za zumiranje) koji pokazuje područje na koje će se pomaknuti postupak zumiranja. Upotrijebite tipku PAGE DOWN (STRANICA DOLJE) za smanjivanje veličine prozora za zumiranje (priблиžavanje prikaza) ili PAGE UP (STRANICA GORE) za povećavanje prozora (udaljavanje prikaza). Upotrijebite tipke sa strelicama kursora za pomicanje prozora za zumiranje na lokaciju koju želite zumirati, a zatim pritisnite ENTER za dovršetak zumiranja. Upravljačka jedinica skalira prozor putanje alata prema prozoru za zumiranje. Ponovno pokrenite program da biste prikazali putanje alata. Pritisnite F2, a zatim tipku HOME (NUL TOČKA STROJA) za proširivanje prozora putanje alata kako bi prekrio čitavo radno područje.

**7) Nul točka strojnog obratka na Z osovini** Vodoravna linija na traci za Z osovinu u gornjem desnom kutu grafičkog zaslona daje položaj trenutnog odstupanja obratka po Z osovini uvećan za dužinu trenutnog alata. Dok je pokrenuta simulacija programa, zatamnjeni dio trake označava dubinu pomaka po simuliranom kretanju Z osovine u odnosu na radnu nul točku Z osovine.

**8) Okvir položaja** Okvir položaja prikazuje lokacije osovina kao što bi ih prikazivao tijekom stvarne obrade obratka.

### Osnovno programiranje

Tipični CNC program ima (3) dijela:

**1) Priprema:** Ovaj dio programa odabire odstupanja obratka i alata, odabire rezni alat, uključuje rashladno sredstvo, zadaje brzinu vretena i odabire apsolutno ili koračno pozicioniranje za pomak osi.

**2) Rezanje:** Ovaj dio programa definira putanju alata i brzinu napredovanja za postupak rezanja.

**3) Dovršetak:** Ovaj dio programa miče vreteno s puta, isključuje vreteno, isključuje rashladno sredstvo i pomiče stol na položaj na kojem se obradak može skinuti i pregledati.

Ovo je osnovni program koji izvršava rez dubok 0,100" (2,54 mm) pomoću Alata 1 u komadu materijala duž ravne crte od X=0.0, Y=0.0 do X=4.0, Y=4.0.

**Napomena:** Blok programa može sadržavati više od jednog koda G, dok god su ti kodovi G iz različitih grupa. Ne možete postaviti dva koda G iz iste grupa u programske blok. Također imajte na umu da je dozvoljen samo jedan kod M po bloku.

%

O40001 (Osnovni program);

(G54 X0 Y0 je na gornjem desnom dijelu obratka);

(Z0 je na vrhu obratka);

(T1 je utorno glodalno od 1/2");

(POČETAK BLOKOVA PRIPREME);

T1 M06 (odabir alata 1);

G00 G90 G17 G40 G49 G54 (sigurno pokretanje);

X0 Y0 (brzi pomak na 1. položaj);

S1000 M03 (vreteno u smjeru kazaljki sata);

G43 H01 Z0,1 (uključeno odstupanje alata 1);

M08 (Rashl. sredstvo uključeno);

(POČETAK REZANJA BLOKOVA);

G01 F20. Z-0,1 (Napredovanje na dubinu rezanja);

X-4. Y-4. (linearno kretanje);

(POČNITE ZAVRŠITI BLOKOVE);

G00 Z0,1 M09 (brzo povlačenje, isključeno rashl. sredstvo);

G53 G49 Z0 M05 (ishodište Z, vreteno isključeno);

G53 Y0 (ishodište Y);

M30 (Kraj programa);

%

## 11.1 | TOKARILICA - OSNOVNO PROGRAMIRANJE

### Priprema

Ovo su programski blokovi pripreme u primjeru programa 040001:

PROGRAMSKI BLOK PRIPREME	OPIS
%	Označava početak programa napisanog u programu za uređivanje teksta.
O40001 (Osnovni program);	O40001 je naziv programa. Konvencija imenovanja programa slijedi format Onnnnn: Slovo "O" ili "o" i zatim 5-znamenkasti broj.
(G54 X0 je u središtu rotacije);	Komentar:
(Z0 je na licu obratka);	Komentar:
(T1 je alat za rezanje za čeonu površinu);	Komentar:
T101 (odabir alata i odstupanja 1);	T101 odabire alat, odstupanje 1 i naređuje izmjenu alata na Alat 1.
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (sigurno pokretanje);	Ovo se naziva retkom za sigurno pokretanje. Dobra praksa strojarstva je postaviti ovaj programski blok nakon svake izmjene alata. G00 zadaje da pomak osi koji slijedi bude u modu brzog pomaka. G18 definira ravninu rezanja kao XZ ravninu. G20 definira da položaje koordinata budu u inčima. G40 poništava kompenzaciju rezača. G80 poništava bilo kakve standardne cikluse. G99 stavlja stroj u mod napredovanja po okretaju.
G50 S1000 (ograničenje vretena na 1000 okr/min);	G50 ograničava vreteno na maksimum od 1000 okr/min. S1000 je adresa brzine glavnog vretena. Koristeći adresni kod Snnnn, gdje je nnnn željeni broj okretaja glavnog vretena.
G97 S500 M03 (CSS isključen, glavno vreteno u smjeru kazaljki sata);	G97 poništava konstantnu površinsku brzinu (CSS) postavljajući vrijednost S na izravni broj okr/min od 500. S500 je adresa brzine vretena. Koristeći adresni kod Snnnn, gdje je nnnn željeni broj okretaja glavnog vretena. M03 uključuje glavno vreteno.  Napomena: Tokarilice opremljene menjajućem, upravljačka jedinica neće odabrati visoki ili niski prijenos za vas. Morate upotrijebiti M41 Niski brzinu ili M42 Visoku brzinu u retku prije koda Snnnn. Pogledajte stranicu M41 / M42 Nadilaženje niskog / visokog stupnja prijenosa za više informacija o ovim M kodovima.

## 11.1 | TOKARILICA - OSNOVNO PROGRAMIRANJE

### Priprema (nastavak)

PROGRAMSKI BLOK PRIPREME	OPIS
G00 G54 X2.1 Z0.1 (brzi pomak na 1. položaj);	G00 zadaje da pomak osi koji slijedi bude u modu brzog pomaka. G54 definira da se koordinatni sustav centririra na odstupanju obratka spremljenom u G54 na zaslonu Offset. X = 2.0 naređuje X os na X = 2.0. Z0,1 Naređuje pomak osi Z na Z = 0,1.
M08 (Rashl. sredstvo uključeno) ;	M08 uključuje rashladno sredstvo.
G96 S200 (CSS uključeno) ;	G96 uključuje CSS. S200 zadaje korištenje brzine rezanja od 200 okr/min zajedno s trenutnim promjerom za izračunavanje pravilnog broja RPM.

### Rezanje

Ovo su programski blokovi pripreme u primjeru programa O40001:

PROGRAMSKI BLOK REZANJA	OPIS
G01 Z-0.1 F.01 (linearno napredovanje) ;	G01 zadaje da se pomaci osi koji slijede izvrše po ravnoj liniji. Z-0,1 naređuje pomak osi Z na Z = -0,1. G01 zahtijeva adresni kod Fn.nnn. F.01 navodi brzinu napredovanja za pomak od .0100" (.254 mm)/okr.
X-0.02 (linearno napredovanje) ;	X-0.02 naređuje pomak osi X na X = -0.02.

## 11.1 | TOKARILICA - OSNOVNO PROGRAMIRANJE

### Dovršenje

PROGRAMSKI BLOK DOVRŠENJA	OPIS
G00 Z0,1 M09 (brzo povlačenje, isključeno rashl. sredstvo) ;	G00 naređuje dovršenje pomaka po osi brzim pomakom. Z0,1 Naređuje pomak osi Z na Z = 0.1. M09 naređuje isključenje rashladnog sredstva.
G97 S500 (konstantna površinska brzina (CSS) isključena) ;	G97 poništava konstantnu površinsku brzinu (CSS) postavljajući vrijednost S na izravni broj okr/min od 500. Na strojevima s prijenosom, upravljačka jedinica automatski odabire visoki ili niski stupanj prijenosa, ovisno o naređenoj brzini vretena. S500 je adresa brzine vretena. Koristeći adresni kod Snnnn, gdje je nnnn željeni broj okretaja glavnog vretena.
G53 X0 (ishodište X) ;	G53 definira pomake osi koji slijede u odnosu na koordinatni sustav stroja. X0 naređuje pomak osi X na X = 0.0 (ishodište X).
G53 Z0 M05 (ishodište Z, vreteno isključeno) ;	G53 definira pomake osi koji slijede u odnosu na koordinatni sustav stroja. Z0 naređuje pomak osi Z na Z = 0.0 (ishodište Z). M05 isključuje vreteno.
M30 (Kraj programa) ;	M30 završava program i pomiče kurSOR na kontrolu na vrhu programa.
%	Označava kraj programa napisanog u programu za uređivanje teksta.

## 11.2 | PROGRAMIRANJE TOKARILICA - ABSOLUTNO/KORAČNO POZICIONIRANJE

---

### Apsolutno ili koračno pozicioniranje (XYZ vs. UVW)

Apsolutno (XYZ) i koračno pozicioniranje (UVW) definiraju kako upravljačka jedinica interpretira naredbe pomaka osi. Kada naredite pomak osi pomoću X,Y ili Z, osi se pomiču na taj položaj relativno prema ishodištu koordinatnog sustava koji se upotrebljava. Kada naredite pomak osi pomoću U(X), V(Y) ili W(Z), osi se pomiču na taj položaj u odnosu na trenutni položaj. Apsolutno programiranje je korisno u većini situacija. Koračno programiranje je učinkovitije za repetitivne, jednako razmaknute rezove.

### Odstupanja alata

#### Funkcije alata:

Kod Tnnoo se koristi za odabir sljedećeg alata (nn) i odstupanja (oo).

#### Koordinatni sustav FANUC:

T kodovi imaju format Txxxy, gdje xx zadaje broj alata od 1 do maksimalnog broja stanica na revolveru; a yy određuje geometriju alata i označe trošenja alata od 1 do 50. Vrijednosti geometrije alata X i Z se dodaju odstupanjima obratka. Ako se koristi kompenzacija nosa alata, yy određuje indeks geometrije alata za polumjer, konus i vrh. Ako je yy = 00, ne primjenjuje se geometrija alata ni trošenje.

#### Korekcije alata primjenjena za FANUC:

Postavljanje negativnog trošenja alata u odstupanja za trošenje alata pomiče alat dalje u negativnom smjeru osi. Stoga za tokarenje i obradu s alatima vanjskog promjera, postavljanje negativnog odstupanja u osi X za rezultat ima obradak manjeg promjera, a postavljanje negativne vrijednosti na osi Z će uzrokovati skidanje više materijala s lica obratka.

**NAPOMENA:** Nije potreban X ili Z pomak prije izmjene alata i u većini slučajeva je gubitak vremena vraćati X ili Z u ishodišnu točku. Međutim, morate postaviti X ili Z na sigurnu lokaciju prije izmjene alata da biste izbjegli sudar između alata i stega ili obratka.

Nizak tlak zraka ili nedovoljna zapremina smanjuje tlak koji se primjenjuje na klip revolverske glave za stezanje/otpuštanje i usporit će vrijeme indeksiranja revolverske glave ili neće otpustiti glavu.

#### Umetanje ili izmjena alata:

1. Pritisnite **[POWER UP/RESTART]** (Paljenje / Ponovno pokretanje) ili **[ZERO RETURN]** (Povratak u referentnu točku), a zatim **[ALL] (sve)**. Upravljačka jedinica pomiče revolver alat na normalan položaj.
2. Pritisnite **[MDI/DNC]** za ulazak u mod MDI.
3. Pritisnite **[TURRET FWD]** (REV GLAVA NAPR) ili **[TURRET REV]** (REV GLAVA NAT). Stroj indeksira revolversku glavu na položaj idućeg alata. Prikazuje trenutni alat u prozoru Active Tool u donjem desnom dijelu zaslona.
4. Pritisnite **[CURRENT COMMANDS]** (trenutačne naredbe). Prikazuje trenutni alat u prozoru Active Tool u gornjem desnom dijelu zaslona.

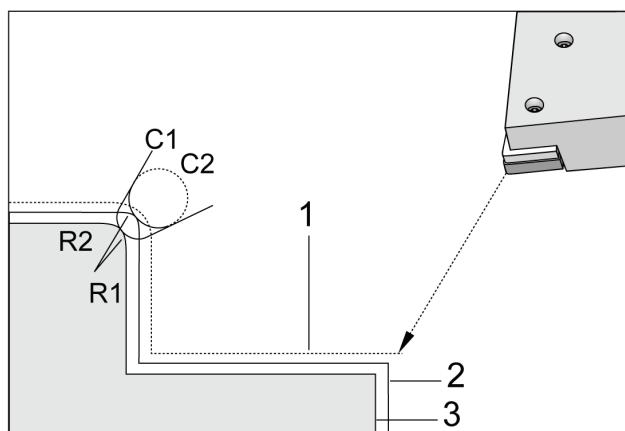
## 11.4 | PROGRAMIRANJE TOKARILICA - KOMPENZACIJA NOSA ALATA

### Kompenzacija nosa alata - Programiranje

(TNC) je funkcija koja vam omogućuje podešavanje programirane putanje alata sukladno različitim veličinama rezača ili za normalno trošenje rezača. Pomoću funkcije TNC, trebate sam unijeti podatke o minimalnom odstupanju kada pokrećete program. Nije potrebno nikakvo dodatno programiranje.

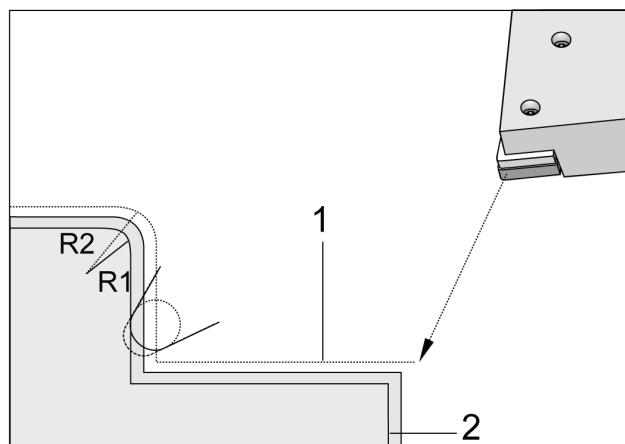
Kompenzacija nosa alata se koristi kada se promijeni radijus nosa alata, a trošenje rezača treba uzeti u obzir kod zakriviljenih površina ili konusnih rezova. Kompenzacija nosa alata obično nije potrebna kada su programirani rezovi samo uz os X ili Z. Za konusne ili kružne rezove, kako se mijenja polumjer

nosa alata, moguće je preduboko ili preplitko zarezivanje. Na slici, pretpostavimo da je odmah nakon postavljanja, C1 je polumjer rezača koji reže po programiranoj putanji alata. Kako se rezač troši na C2, rukovatelj može podesiti odstupanje geometrije alata kako bi doveo dužinu i promjer obratka na mjeru. Ako bi to učinio, dobio bi manji promjer. Ako se koristi kompenzacija nosa alata, dobiva se pravilan rez. Upravljačka jedinica automatski podešava programiranoj putanji na osnovi odstupanja za polumjer nosa alata kao što je postavljeno u jedinici. Upravljačka jedinica će izmijeniti ili generirati kod za dobivanje reza za pravilnu geometriju obratka.



Rezna putanja bez kompenzacije nosa alata:

- [1] Putanja alata
- [2] Rezanje nakon trošenja
- [3] Željeni rez.



Rezna putanja s kompenzacijom nosa alata:

- [1] Kompenzirana putanja alata
- [2] Željeni rez i programirana putanja alata.

**Napomena:** Druga programirana putanja se poklapa s konačnom dimenzijom obratka. Iako se obrada ne mora programirati pomoću kompenzacije nosa alata, to je preferirana metoda budući da olakšava otkrivanje i rješavanje programske problema.

# Potprogrami

### Potprogrami:

- obično su nizovi naredbi koji se ponavljaju nekoliko puta u programu.
- Zapisani su u zasebnom programu, umjesto ponavljanja naredbi mnogo puta u glavnem programu.
- Pozivaju se u glavnem programu pomoću M97 ili M98 i koda P.
- Mogu sadržavati L za ponavljanje brojanja. Pozivanje potprograma se ponavlja L puta prije nego što glavni program nastavi sa sljedećim blokom.

### Kada koristite M97:

- Kod P (nnnnn) isti je kao i broj bloka (Nnnnnn) lokalnog potprograma.
- Potprogram mora biti unutar glavnog programa

### Kada koristite M98:

- kod P (nnnnn) je isti kao i broj programa (Onnnnn) potprograma.
- Ako potprogram nije u memoriji, naziv datoteke mora biti Onnnnn.nc. Naziv datoteke mora sadržavati O, nule na početku i .nc da bi stroj pronašao potprogram.
- Potprogram se mora nalaziti u aktivnom direktoriju ili na lokaciji zadanoj u postavkama 251/252. Pogledajte stranicu 5 za više informacija o lokacijama za traženje potprograma.
- Potprogrami se najčešće koriste u standardnim ciklusima. Na primjer, možete staviti lokacije X i Y za seriju rupa u zasebni program. Tada možete pozivati taj program kao potprogram pomoću standardnog ciklusa. Umjesto upisivanja lokacija jednom za svaki alat, upisujete lokacije jednom za proizvoljan broj alata.

# Postavljanje lokacija za traženje

Kada program pozove potprogram, upravljačka jedinica najprije traži potprogram u aktivnom direktoriju. Ako upravljačka jedinica ne može pronaći potprogram, ona će upotrijebiti postavke 251 i 252 kako bi utvrdila gdje dalje tražiti. Pogledajte ove postavke za više informacija.

Za pravljenje popisa lokacija za traženje u postavci 252:

1. U upravljanju uređajima (LIST PROGRAM (POPIS PROGRAMA)) odaberite direktorij koji želite dodati na popis.
2. Pritisnite F3.
3. Označite opciju POSTAVKA 252 u izborniku, a zatim pritisnite ENTER.

Upravljačka jedinica će dodati trenutni direktorij u popis lokacija za traženje u postavci 252.

### Rezultat:

Da biste prikazali popis lokacija za traženje, pogledajte vrijednosti postavke 252 na stranici Postavke.

## 11.5 | PROGRAMIRANJE TOKARILICA - POTPROGRAMI

### Lokalni potprogram (M97)

Lokalni potprogram je blok koda u glavnom programu na koji se upućuje više puta u glavnom programu. Lokalni potprogrami se naredjuju (pozivaju) pomoću M97 i Pnnnnn koji ga upućuje na broj retka N u lokalnom potprogramu.

Format lokalnog potprograma je završavanje glavnog programa s , a zatim unos lokalnih potprograma nakon M30. Svaki potprogram mora imati broj retka N na početku i M99 na kraju koji će poslati program natrag na sljedeći redak glavnog programa.

```
%  
O69701 (M97 Pozivanje lokalnog potprograma);  
M97 P1000 L2 (L2 će dvaput pokrenuti liniju N1000) ;  
M30  
N1000 G00 G55 X0 Z0 (redak N koji će se pokrenuti nakon pokretanja  
M97 P1000);  
S500 M03;  
G00 Z-5.5 ;  
G01 X.5 F100. ;  
G03 Z1.5.5 ;  
G01 X0 ;  
Z1. F50. ;  
G28 U0 ;  
G28 W0;  
M99;  
%
```

### Vanjski potprogram (M98)

**P** - broj potprograma koji treba izvršiti

**L** - ponavlja pozivanje potprograma (1-99) puta.

**(<PUTANJA>)** - putanja direktorija potprograma

M98 poziva potprogram u formatu M98 Pnnnn, gdje je Pnnnn broj programa koji se poziva, odnosno u M98 (<putanja>/Onnnnn), gdje <putanja> predstavlja putanju uređaja koja vodi do potprograma.

Potprogram mora sadržavati M99 za povratak na glavni program. Možete dodati brojač Lnn u M98 blok M98 za pozivanje potprograma nn puta prije prelaska na sljedećibspblok.

Kada vaš program pozove potprogram M98, upravljačka jedinica traži potprogram u direktoriju glavnog programa. Ako upravljačka jedinica ne može pronaći potprogram, onda ga traži na lokaciji zadanoj postavkom 251. Ako upravljačka jedinica ne pronađe potprogram, javlja se alarm.

**Primjer M98:**  
**Potprogram je zasebni program (000100) od glavnog programa (000002).**

```
%  
000002 (POZIV NA BROJ PROGRAMA);  
M98 P100 L4 (POZIVA 000100 POTPR 4 PUTA) ;  
M30  
%  
%  
000100 (potprogram) ;  
M00 ;  
M99 (POVRATAK U GLAVNI PROGRAM) ;  
%  
%  
000002 (POZIV NA DRUGU STRANU);  
M98 (USB0/00001.nc) L4 (POZIV 000100 POTPR 4 PUTA) ;  
M30  
%  
%  
000100 (potprogram) ;  
M00 ;  
M99 (POVRATAK U GLAVNI PROGRAM) ;  
%
```

### Uvod u makro naredbe

**NAPOMENA:** Ova upravljačka funkcija je opciska; obratite se Haas tvorničkom odjelu za više informacija o tome kako je možete kupiti.

Makro programi dodaju mogućnosti i fleksibilnost upravljanja koja nije moguća sa standardnim G kodovima. Neke moguće uporabe su kompleti obradaka, korisnički standardni ciklusi, kompleksni pomaci i pogon opciskih uređaja. Mogućnosti su gotovo beskonačne.

Makro je bilo koja rutina/potprogram koji možete izvršavati više puta. Makro izjava može dodijeliti vrijednost varijabli ili očitati vrijednost varijable, procijeniti izraz, uvjetno ili bezuvjetno se razgranati na drugu točku u programu, ili uvjetno ponoviti neki dio programa.

### Korisni G i M kodovi

M00, M01, M30 - Zaustavljanje programa

G04 - Stajanje

G65 Pxx - Pozivanje makro potprograma. Omogućuje prolazak varijabli.

M29 - Postavljanje izlaznog releja s M-FIN.

M129 - Postavljanje izlaznog releja s M-FIN.

M59 - Postavljanje izlaznog releja.

M69 - Oslobađanje izlaznog releja.

M96 Pxx Qxx - Uvjetno lokalno grananje kada je diskretnu ulazni signal 0

M97 Pxx - Pozivanje lokalne podrutine

M98 Pxx - Pozivanje potprograma

M99 - Vraćanje ili petlja potprograma

G103 - Ograničenje praćenja unaprijed za blok. Nije dozvoljena kompenzacija rezača.

M109 - Interaktivni korisnički unos

Ako je izjava bila

IF [#10000 EQ 7]...;

može dati lažno očitanje. Sigurniji način za programiranje ovoga bi bio

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

Ovo pitanje je obično problem samo pri spremanju cijelih brojeva u makro varijablama gdje ne očekujete da ćete kasnije vidjeti decimalni dio.

### Praćenje unaprijed

Praćenje unaprijed je vrlo važan koncept u makro programiranju. Upravljačka jedinica pokušava procesirati što je više redaka moguće prije vremena radi ubrzavanja procesiranja. To uključuje interpretaciju makro varijabli. Na primjer,

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

Namjena ovoga je uključivanje izlaza, čekanje 1 sekundi i zatim isključivanje izlaza. Međutim, praćenje unaprijed uzrokuje trenutno isključivanje izlaza dok upravljačka jedinica obrađuje stajanje. G103 P1 se koristi za ograničavanje praćenja unaprijed na 1 blok. Da bi ovaj primjer radio pravilno, mora se modificirati kako slijedi:

G103 P1 (vidi odlomak o kodovima G u priručniku za daljnje objašnjenje G103);

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

;

#12012=0 ;

### Zaokruživanje

Upravljačka jedinica spremi decimalne brojeve kao binarne vrijednosti. Kao posljedica, brojevi spremljeni u varijablama se mogu razlikovati za 1 najmanju značajnu znamenkou. Na primjer, broj 7 spremljen u makro varijabli #10000 se kasnije može pročitati kao 7.000001, 7.000000, ili 6.999999.

### Praćenje blokova unaprijed i brisanje bloka

Upravljačka jedinica Haas koristi funkciju Block Look Ahead (Praćenje blokova unaprijed) za čitanje i pripremu programskih blokova koji dolaze nakon trenutnog programskog bloka. To omogućuje da upravljačka jedinica glatko prelazi s jednog pomaka na idući. G103 ograničava koliko daleko unaprijed će upravljačka jedinica pratiti blokove. Adresni kod Pnn u G103 zadaje koliko daleko unaprijed upravljačka jedinica smije pratiti. Za dodatne informacije, pogledajte G103 Ograničenje praćenje bloka unaprijed (Skupina 00)

Mod Block Delete (Brisanje bloka) omogućuje preskakanje odabranih programskih blokova. Upotrijebite znak / na početku programskih blokova koje želite preskočiti. Pritisnite BLOCK DELETE (BRISANJE BLOKA) za ulazak u mod brisanja bloka. Dok je aktivan mod brisanja bloka, upravljačka jedinica ne izvršava blokove označene znakom /. Primjerice:

Upotreba

/M99 (Vraćanje potprograma);

prije bloka s naredbom

M30 (Kraj programa i vraćanje na početak);

pretvara potprogram u glavni program kada je uključeno BLOCK DELETE (BRISANJE BLOKOVA). Program se upotrebljava kao potprogram kada je brisanje bloka isključeno.

Kada se upotrebljava token brisanja bloka „/”, čak i ako Brisanje bloka nije aktivno, redak će pratiti blok unaprijed. To je korisno za makro obradu poništavanja pogrešaka unutar NC programa.

## 12.2 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - PRIKAZ

### Stranica za prikaz makro varijabli

Makro varijable možete spremiti ili učitati putem mrežnog dijeljenja ili USB ulaza, slično kao i postavke i odstupanja.

Lokalne i globalne makro varijable #1 - #33 i #10000 - #10999 se prikazuju i mogu se modificirati putem zaslona za trenutne naredbe.

**Napomena:** Interno se u samom stroju 3-znamenkastim makro varijablama dodaje 10000. Primjerice: Makro 100 se prikazuje kao 10100.

#### 1

Pritisnite CURRENT COMMANDS (TRENUTNE NAREDBE) i upotrijebite tipke za navigaciju za pomicanje do stranice Makro varijable.

Kako upravljačka jedinica interpretira program, promjene varijabli i rezultati se prikazuju na stranici zaslona makro varijabli.

Unesite vrijednost (maksimum je 999999.000000) i pritisnite ENTER (UNOS) da biste podesili makro varijablu. Pritisnite ORIGIN (POČETNO) da biste obrisali makro varijable, to prikazuje prozor za brisanje unosa Početno. Pritisnite broj 1 – 3 za odabir ili pritisnite CANCEL za izlaz.

(Local) 1 - 33		(Global) 10000 - 10199		(Global) 10200 - 10399	
Var	Value	Var	Value	Var	Value
1	0.000000	10000	0.000000	10200	0.000000
2	0.000000	10001	0.000000	10201	0.000000
3	0.000000	10002	0.000000	10202	0.000000
4	0.000000	10003	0.000000	10203	0.000000
5	0.000000	10004	0.000000	10204	0.000000
6	0.000000	10005	0.000000	10205	0.000000
7	0.000000	10006	0.000000	10206	0.000000
8	0.000000	10007	0.000000	10207	0.000000
9	0.000000	10008	0.000000	10208	0.000000
10	0.000000	10009	0.000000	10209	0.000000
11	0.000000	10010	0.000000	10210	0.000000
12	0.000000	10011	0.000000	10211	0.000000
13	0.000000	10012	0.000000	10212	0.000000
14	0.000000	10013	0.000000	10213	0.000000
15	0.000000	10014	0.000000	10214	0.000000
16	0.000000	10015	0.000000	10215	0.000000
17	0.000000	10016	0.000000	10216	0.000000
18	0.000000	10017	0.000000	10217	0.000000
19	0.000000	10018	0.000000	10218	0.000000
...	...	...	...	...	...

\*Legacy 3 digit macros begin at 10000 Range. i.e. Macro 100 and 10100 are equivalent

Positions	Program G54 G49	Timers And Counters
(IN)	Load	This Cycle: 0:00:00 Last Cycle: 0:00:00 Remaining 0:00:00 M30 Counter #1: 0 M30 Counter #2: 0 Loops Remaining: 0

#### 2

Za pretraživanje varijable unesite broj makro varijable i pritisnite strelicu gore ili strelicu dolje.

Prikazane varijable predstavljaju vrijednosti varijabli dok se program izvršava. Ponekada to može biti do 15 blokova prije stvarnih postupaka stroja. Otklanjanje grešaka u programu je lakše kada je na početku programa umetnut G103 P1 za ograničenje međuspremanja blokova. G103 bez vrijednosti P se može dodati nakon blokova makro varijabli u programu. Da bi makro program ispravno radio, preporučuje se da se G103 P1 ostavi u programu tijekom učitavanja varijabli. Za više informacija o G103, pogledajte odlomak o kodovima G u ovom priručniku.

## 12.2 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - PRIKAZ

### Prikaz makro varijabli u prozoru Mjerači vremena i brojači

#### 1

U prozoru Mjerači vremena i brojači možete prikazati vrijednosti bilo kojih makro varijabli i dodijeliti ih nazivu zaslona.

Da biste postavili koje se dvije makro varijable prikazuju u prozoru Mjerači vremena i brojači:

#### 2

Pritisnite CURRENT COMMANDS (TRENUTNE NAREDBE).

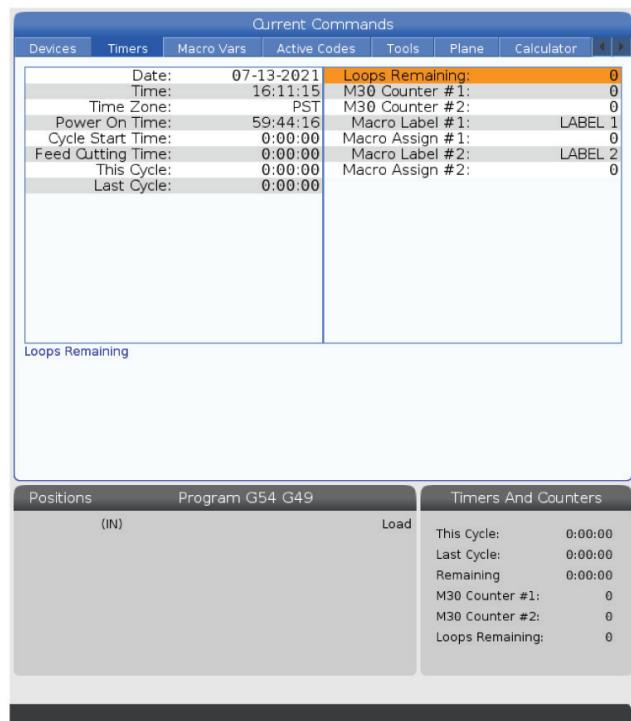
Pomoću navigacijskih tipki izaberite stranicu MJERAČI VREMENA.

Označite naziv Makro oznaku #1 naziv ili Makro oznaku #2 naziv.

Utipkajte novo ime i pritisnite ENTER.

Upotrijebite tipke strelica za odabir Macro Assign #1 ili Macro Assign #2 polja unosa (koje odgovara odabranom nazivu makro oznake).

Upišite broj varijable (bez #) i pritisnite ENTER.



#### REZULTATI:

Na prozoru Mjerači vremena i brojači, polje desno od unesenih imena Macro oznaka (#1 ili #2) prikazuje dodijeljenu vrijednost varijable.

## 12.3 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - ARGUMENTI

### Makro argumenti

Argumenti u G65 izjavi su način za slanje vrijednosti u makro potprogram i postavljanje lokalnih varijabli za makro potprogram.

Sljedeće (2) tablice prikazuju mapiranje abecednih varijabli adrese u numeričke varijable koje se upotrebljavaju u makro potprogramu.

### Abecedno adresiranje

**TABLICA 1: Tablica abecednog adresiranja**

ADRESA	VARIJABLA		ADRESA	VARIJABLA
A	1		N	-
B	2		O	-
C	3		P	-
D	7		Q	17
E	8		R	18
Sl.	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

## 12.3 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - ARGUMENTI

**TABLICA 2: Alternativno abecedno adresiranje**

ADRESA	VARIJABLA		ADRESA	VARIJABLA		ADRESA	VARIJABLA
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	109		K	21		J	32
J	11		I	22		K	33

## 12.3 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - ARGUMENTI

Argumenti prihvaćaju bilo koju vrijednost s pomičnim zarezom na četiri decimalna mjesta. Ako je upravljačka jedinica u metričkom sustavu, pretpostavit će tisućinke (.000). U donjem primjeru, lokalna varijabla #1 će primiti .0001. Ako decimala nije uključena u vrijednost argumenta, kao što je:

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Vrijednosti se šalju u makro potprograme prema sljedećoj tablici:

### Slanje cjelobrojnog argumenta (bez decimalne točke)

ADRESA	VARIJABLA		ADRESA	VARIJABLA		ADRESA	VARIJABLA
A	.0001		J	.0001		S	1.
B	.0002		K	.0001		T	1.
C	.0003		L	1.		U	.0001
D	1.		M	1.		V	.0001
E	1.		N	-		W	.0001
Sl.	1.		O	-		X	.0001
G	-		P	-		Y	.0001
H	1.		Q	.0001		Z	.0001
I	.0001		R	.0001		-	-

Za sve 33 lokalne makro varijable se mogu pridružiti vrijednosti s argumentima koristeći metodu alternativnog adresiranja. Sljedeći primjer prikazuje kako poslati dva skupa koordinatnih lokacija u makro potprogram. Lokalne varijable #4 do #9 bi bile postavljene na 0,0001 do 0,0006.

#### Primjer:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

Sljedeća slova se ne mogu upotrebljavati za slanje parametara u makro potprogram: G, L, N, O ili P.

## 12.4 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE

### Makro varijable

Postoje (3) kategorije makro varijabli: lokalne, globalne i sistemske.

Makro konstante su vrijednosti s pomičnim zarezom u makro izrazu. Mogu se kombinirati s adresama A-Z ili mogu stajati samostalno kada se koriste unutar izraza. Primjeri konstanti su 0,0001, 5,3 ili -10.

### Lokalne varijable

Raspon lokalnih varijabli je od #1 do #33. Skup lokalnih varijabli je uvijek dostupan. Kada se provede poziv potprograma pomoću naredbe G65, lokalne varijable se spremaju i novi skup je dostupan za uporabu. To se zove gniježđenje lokalnih varijabli. Tijekom poziva G65, sve nove lokalne varijable se

brišu na nedefinirane vrijednosti i bilo kakve lokalne varijable koje imaju odgovarajuće adresne varijable u retku G65 se postavljaju na vrijednosti retka G65. Dolje je tablica lokalnih varijabli zajedno s argumentima adresnih varijabli koji ih mijenjaju:

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

## 12.4 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE

Varijable 10, 12, 14- 16 i 27- 33 nemaju odgovarajuće adresne argumente. Mogu se postaviti ako se koristi dovoljan broj argumenata I, J i K kako je navedeno gore u odlomku o argumentima. Kada se umetnu u makro potprogram, lokalne varijable se mogu čitati i modificirati pozivanjem na brojeve varijabli 1- 33.

Kada se argument L koristi za višestruka ponavljanja makro potprograma, argumenti se postavljaju samo za prvo ponavljanje. To znači da ako se lokalne varijable 1-33 modificiraju u prvom ponavljanju, iduće ponavljanje će imati

pristup samo modificiranim vrijednostima. Lokalne vrijednosti se zadržavaju od ponavljanja do ponavljanja kada je adresa L veća od 1.

Pozivanje potprograma putem M97 ili M98 ne gnijezdi lokalne varijable. Bilo kakve lokalne varijable referirane u potprogramu koje se pozivaju putem M98 su iste varijable i vrijednosti koje su postojale prije poziva M97 ili M98.

## Globalne varijable

Globalne varijable pristupačne su u bilo koje vrijeme i ostaju u memoriji kada se isključi napajanje. Postoji samo jedan primjerak svake globalne varijable. Globalne varijable numerirane su #10000-#10999. Tri naslijedna raspona: (#100-#199, #500-#699, i #800-#999) su uključeni. Nasljedne 3-znamenkaste makro varijable počinju na rasponu #10000; odn. makro varijabla #100 prikazuje se kao #10100.

**NAPOMENA:** Pomoću varijable #100 ili #10100 u programu upravljačka jedinica će pristupiti istim podacima. Prihvatljiva je upotreba bilo kojeg broja varijable.

Ponekad tvornički ugrađene opcije upotrebljavaju globalne varijable, primjerice sondiranje i izmjenjivači paleta itd. Pogledajte Tablicu makro varijabli za globalne varijable i njihovu upotrebu.

**OPREZ:** Kada koristite globalnu varijablu, pazite da u stroju nema drugih programa koji koriste istu globalnu varijablu.

## Varijable sustava

Varijable sustava omogućuju interakciju s različitim uvjetima upravljanja. Vrijednosti varijabli sustava mogu promijeniti funkciju upravljačke jedinice. Kada program čita varijablu sustava, može modificirati svoje ponašanje na osnovi vrijednosti u varijabli. Neke varijable sustava imaju status "Read Only" (Samo čitanje); to znači da ih ne možete mijenjati. Pogledajte Tablicu makro varijabli za popis globalnih varijabli i njihovu upotrebu.

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Makro varijable

Tablica makro varijabli lokalnog, globalnog i sustava varijabli i njihove upotrebe slijedi. Popis varijabli nove generacije upravljačke jedinice naslijedjenih varijabli.

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#0	#0	Nije broj (samo za čitanje)
#1- #33	#1- #33	Argumenti makro poziva
#10000- #10149	#100- #149	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#10150- #10199	#150- #199	Vrijednosti sonde (ako je instalirano)
#10200- #10399	N/A	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#10400- #10499	N/A	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#10500- #10549	#500-#549	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#10550- #10599	#550-#599	Podaci za kalibraciju sonde (ako je ugrađena)
#10600- #10699	#600- #699	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#10700- #10799	N/A	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#700- #749	#700- #749	Skrivene varijable samo za internu uporabu
#709	#709	Upotrebljavaju se za unos stezaljke učvršćenja. Nemojte upotrebljavati za opću namjenu.
#10800- #10999	#800- #999	Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja
#11000- #11063	N/A	64 diskretna unosa (samo za čitanje)
#1064- #1068	#1064- #1068	Maks. opterećenja za osi X, Y, Z, A i B
#1080- #1087	#1080- #1087	Sirovi analogni u digitalne unose (samo za čitanje)
#1090- #1098	#1090- #1098	Filtrirani analogni u digitalne unose (samo za čitanje)
#1098	#1098	Opterećenje vretena s Haas vektorskim pogonom (samo za čitanje)
#1264- #1268	#1264- #1268	Maks. opterećenja za osi C, U, V, W i T
#1601- #1800	#1601- #1800	Broj žljebova alata #1 do 200
#1801- #2000	#1801- #2000	Maksimalne zabilježene vibracije alata 1 do 200
#2001- #2200	#2001- #2200	Odstupanja dužine alata
#2201- #2400	#2201- #2400	Trošenje dužine alata

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Tablica makro varijabli (nastavak)

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#2401- #2600	#2401- #2600	Odstupanja polumjera/promjera alata
#2601- #2800	#2601- #2800	Trošenje polumjera/promjera alata
#3000	#3000	Programibilni alarm
#3001	#3001	Brojač milisekundi
#3002	#3002	Brojač sati
#3003	#3003	Potiskivanje jednog bloka
#3004	#3004	Upravljanje nadilaženjem FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA)
#3006	#3006	Programibilno zaustavljanje s porukom
#3011	#3011	Godina, mjesec, dan
#3012	#3012	Sat, minuta, sekunda
#3020	#3020	Mjerač vremena uključenosti (samo za čitanje)
#3021	#3021	Mjerač vremena za pokretanje ciklusa
#3022	#3022	Mjerač vremena napredovanja
#3023	#3023	Mjerač vremena prisutnog obratka (samo za čitanje)
#3024	#3024	Mjerač vremena za posljednji dovršeni obradak (samo za čitanje)
#3025	#3025	Mjerač vremena prethodnog obratka (samo za čitanje)
#3026	#3026	Alat u vretenu (samo za čitanje)
#3027	#3027	Broj okretaja vretena (samo za čitanje)
#3028	#3028	Broj paleta učitanih na prijemniku
#3030	#3030	Jedan blok
#3032	#3032	Brisanje bloka
#3033	#3033	Opcijsko zaustavljanje
#3034	N/A	Sigurno pokretanje programa (samo za čitanje)

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Tablica makro varijabli (nastavak)

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#3196	#3196	Mjerač vremena sigurnosti ćelije
#3201- #3400	#3201- #3400	Stvarni promjer za alate 1 do 200
#3401- #3600	#3401- #3600	Programabilni položaji rashladnog sredstva za alate 1 do 200
#3901	#3901	M30 brojač 1
#3902	#3902	M30 brojač 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Skupni kodovi G prethodnog bloka
#4101- #4126	#4101- #4126	Adresni kodovi prethodnog bloka.
#4101- #4126	#4101- #4126	Adresni kodovi prethodnog bloka. NAPOMENA: (1) Mapiranje od 4101 na 4126 je isto kao i abecedno adresiranje odjeljka "Makro Argumenti"; npr., izjava X1.3 postavlja varijablu #4124 na 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Krajnji položaj prethodnog bloka
#5021- #5026	#5021- #5026	Trenutni položaj koordinata stroja
#5041- #5046	#5041- #5046	Trenutni položaj koordinata obratka
#5061- #5069	#5061- #5069	Trenutni položaj preskakanja signala - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Trenutno odstupanje alata
#5201- #5206	#5201- #5206	Odstupanja obratka G52
#5221- #5226	#5221- #5226	Odstupanja obratka G54
#5241- #5246	#5241- #5246	G55 Odstupanja obratka
#5261- #5266	#5261- #5266	G56 Odstupanja obratka
#5281- #5286	#5281- #5286	G57 Odstupanja obratka
#5301- #5306	#5301- #5306	G58 Odstupanja obratka
#5321- #5326	#5321- #5326	Odstupanja obratka G59
#5401- #5500	#5401- #5500	Mjerači vremena napredovanja alata (sekunde)
#5501- #5600	#5501- #5600	Mjerači ukupnog vremena alata (sekunde)
#5601- #5699	#5601- #5699	Ograničenje nadzora trajanja alata
#5701- #5800	#5701- #5800	Brojač nadzora trajanja alata
#5801- #5900	#5801- #5900	Nadzor opterećenja alata, maksimalno opterećenje zabilježeno do sad

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Tablica makro varijabli (nastavak)

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#5901- #6000	#5901- #6000	Ograničenje nadzora opterećenja alata
#6001- #6999	#6001- #6999	Rezervirano. Nemojte upotrebljavati.
#6198		NGC/CF oznaka
#7001- #7006	#7001- #7006	G110 (G154 P1) dodatna odstupanja obratka
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) dodatna odstupanja obratka
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20)dodatna odstupanja obratka
#7501- #7506	#7501- #7506	Prioritet paleta
#7601- #7606	#7601- #7606	Status palete
#7701- #7706	#7701- #7706	Brojevi programa obratka dodijeljeni paletama
#7801- #7806	#7801- #7806	Brojač uporabe palete
#8500	#8500	Napredno upravljanje alatom (ATM) ID skupine
#8501	#8501	ATM postotak dostupnog trajanja alata za sve alate u skupini
#8502	#8502	ATM ukupni dostupni broj uporabe alata u skupini
#8503	#8503	ATM ukupni dostupni broj rupa alata u skupini
#8504	#8504	ATM ukupno dostupno vrijeme napredovanja alata (u sekundama) u skupini
#8505	#8505	ATM ukupno dostupno ukupno vrijeme alata (u sekundama) u skupini
#8510	#8510	ATM broj sljedećeg alata koji treba upotrijebiti
#8511	#8511	ATM postotak dostupnog trajanja alata za sljedeći alat
#8512	#8512	ATM dostupno brojanje uporabe za sljedeći alat
#8513	#8513	ATM dostupno brojenje rupa za sljedeći alat
#8514	#8514	ATM dostupno vrijeme napredovanja za sljedeći alat (u sekundama)
#8515	#8515	ATM dostupno ukupno vrijeme za sljedeći alat (u sekundama)
#8550	#8550	Pojedinačni ID alata
#8551	#8551	Broj žljebova alata
#8552	#8552	Maksimalne zabilježene vibracije

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Tablica makro varijabli (nastavak)

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#8553	#8553	Odstupanja dužine alata
#8554	#8554	Trošenje dužine alata
#8555	#8555	Odstupanja promjera alata
#8556	#8556	Trošenje promjera alata
#8557	#8557	Stvarni promjer
#8558	#8558	Programabilni položaj rashladnog sredstva
#8559	#8559	Mjerač vremena napredovanja alata (sekunde)
#8560	#8560	Mjerač ukupnog vremena alata (sekunde)
#8561	#8561	Ograničenje nadzora trajanja alata
#8562	#8562	Brojač nadzora trajanja alata
#8563	#8563	Nadzor opterećenja alata, maksimalno opterećenje zabilježeno do sad
#8564	#8564	Ograničenje nadzora opterećenja alata
#9000	#9000	Akumulator termalne komp
#9000- #9015	#9000- #9015	Rezervirano (duplicat termalnog akumulatora osi)
#9016	#9016	Akumulator termalne komp vretena
#9016- #9031	#9016- #9031	Rezervirano (duplicat termalnog akumulatora iz vretena)
#10000- #10999	N/A	Varijable opće namjene
#11000- #11255	N/A	Diskretni unosi (samo za čitanje)
#12000- #12255	N/A	Diskretni izlazi
#13000- #13063	N/A	Filtrirani analogni u digitalne unose (samo za čitanje)
#13013	N/P	Razina rashladnog sredstva
#14001- #14006	N/A	G110(G154 P1) dodatna odstupanja obratka
#14021- #14026	N/A	G110(G154 P2) dodatna odstupanja obratka
#14041- #14386	N/A	G110(G154 P3- G154 P20) dodatna odstupanja obratka
#14401- #14406	N/A	G110(G154 P21) dodatna odstupanja obratka

## 12.5 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - TABLICA VARIJABLJI

### Tablica makro varijabli (nastavak)

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#14421- #15966	N/A	G110(G154 P22- G154 P99) dodatna odstupanja obratka
#20000- #29999	N/A	Postavke
#30000- #39999	N/A	Parametri
#32014	N/A	Serijski broj stroja
#50001- #50200	N/A	Tip alata
#50201- #50400	N/A	Materijal alata
#50401- #50600	N/A	Točka odstupanja alata
#50601- #50800	N/A	Procijenjeni broj okretaja
#50801- #51000	N/A	Procijenjena brzina napredovanja
#51001- #51200	N/A	Hod odstupanja
#51201- #51400	N/A	Stvaran VPS procijenjeni broj okretaja
#51401- #51600	N/A	Materijal obratka
#51601- #51800	N/A	VPS brzina napredovanja
#51801- #52000	N/A	Približna dužina
#52001- #52200	N/A	Približni promjer
#52201- #52400	N/A	Visina mjere ruba
#52401- #52600	N/A	Tolerancija alata
#52601- #52800	N/A	Tip sonde

## 12.6 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE SUSTAVA

### Detaljni opis sistemskih varijabli

Varijable sustava su vezane uz određene funkcije. Slijedi detaljan opis ovih funkcija.

**#550-#699 #10550- #10699** Podaci općenite kalibracije i kalibracije sonde

Varijable opće namjene koje se spremaju prilikom isključivanja stroja. Neke od ovih varijabli veće #5xx spremaju podatke kalibracije sonde. Primjer: #592 određuje na kojoj strani stola je pozicionirana sonda alata. Ako se ove varijable prebrišu, morat će ponovo kalibrirati sondu.

**Napomena:** Ako na stroju nije instalirana proba, možete upotrijebiti ove varijable kao varijable opće namjene koje se spremaju pri isključivanju stroja.

**#1080-#1097 #11000-#11255 #13000-#13063 1-bitni diskretni ulaz**

Možete spajati označene ulaze sa vanjskih uređaja pomoću ovih makroa:

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#11000-#11255	-	256 diskretnih unosa (samo za čitanje)
#13000-#13063	#1080-#1087	Sirovi i filtrirani ulazi sa pretvaranjem iz analognog u digitalni signal (samo za čitanje)

Iz programa se mogu očitati specifične ulazne vrijednosti. One su u formatu #11nnn, gdje nnn predstavlja broj ulaza. Pritisnite DIAGNOSTIC (DIJAGNOSTIKA) i izaberite karticu U/I da biste prikazali brojeve ulaza i izlaza različitih uređaja.

#### Primjer:

#10000-#11018

Ovaj primjer u varijablu #10000 bilježi stanje #11018, koje se odnosi na ulaz 18 (M-Fin\_Input).

Za dostupne korisničke unose na I/O PCB-u pogledajte referentni dokument Pomoć za integraciju robota na web-stranicama Haas servis.

#### #12000-#12255 1-bitni diskretni izlazi

Upravljačka jedinica Haas može upravljati s do 256 diskretnih izlaza. Međutim, dio ovih izlaza je već rezerviran za upravljačku jedinicu Haas.

NGC VARIJABLA	NASLIJEĐENA VARIJABLA	UPORABA
#12000-#12255	-	256 diskretnih izlaza

## 12.6 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE SUSTAVA

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

Iz programa se mogu očitati ili upisati specifične izlazne vrijednosti. One su u formatu #12nnn, gdje nnn predstavlja broj izlaza.

#### Primjer:

#10000=#12018 ;

Ovaj primjer u varijablu #10000 bilježi stanje #12018, koje se odnosi na ulaz 18 (motor pumpa rashladnog sredstva).

#### Maksimalno opterećenje osi

Ove varijable sadrže maksimalna opterećenja osi koja je os postigla od uključivanja stroja ili od brisanja makro varijable. Maksimalno opterećenje osi je najveće opterećenje (100.0 = 100%) kojem je os bila izložena, a ne opterećenje osi u trenutku kada upravljačka jedinica čita varijablu.

#1064 = X os	#1264 = os C
#1065 = Y os	#1265 = os U
#1066 = Z os	#1266 = os V
#1067 = os A	#1267 = os W
#1068 = os B	#1268 = os T

### Odstupanja alata

Svako odstupanje alata ima dužinu (H) i promjer (D) uz pridružene vrijednosti trošenja.

#2001-#2200	Odstupanja geometrije H (1-200) za dužinu.
#2201-#2400	Trošenje geometrije H (1-200) za dužinu.
#2401-#2600	Odstupanja geometrije D (1-200) za promjer.
#2601-#2800	Trošenje geometrije D (1-200) za promjer.

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### #3000 Programabilne poruke alarma

#3000 Alarmski se mogu programirati. Programabilni alarmi će se ponašati isto kao i ugrađeni alarmi. Alarm se generira postavljanjem makro varijable #3000 na broj između 1 i 999.

#3000=15 (PORUKA POSTAVLJENA NA POPIS ALARMA) ;

Kada se ovo izvrši, na dnu zaslona treće Alarm i tekst u idućem komentaru se postavlja na popis alarma.

Broj alarma (u ovom primjeru 15) se dodaje na 1000 i koristi se kao broj alarma. Ako se alarm generira na ovaj način, svi pomaci se zaustavljaju i program se mora resetirati da bi nastavio. Programabilni alarmi uvijek imaju brojeve između 1000 i 1999.

#### #3001-#3002 Mjerači vremena

Dva mjerača vremena se mogu podesiti na neku vrijednost dodjeljivanjem broja odgovarajućoj varijabli. Program zatim može očitati varijablu i odrediti vrijeme koje je proteklo otkad je mjerač vremena postavljen. Mjerači vremena se upotrebljavaju za imitiranje ciklusa stajanja, određivanje vremena od obratka do obratka ili kada god želimo postupke ovisne o vremenu.

- #3001 Mjerač milisekundi - Mjerač milisekundi predstavlja vrijeme sustava nakon uključivanja napajanja u milisekundama. Cijeli broj koji se prikazuje nakon pristupanja #3001 predstavlja broj milisekundi.
- #3002 Mjerač vremena u satima - Mjerač sati je sličan mjeraču milisekundi osim što je broj koji se prikazuje nakon pristupanja #3002 u satima. Mjerač sati i mjerač milisekundi su neovisni jedan o drugom i mogu se postaviti zasebno.

#### Nadilaženja sustava

Varijabla #3003 nadilazi funkciju Jednog bloka u G kodu.

Kad #3003 ima vrijednost 1, upravljačka jedinica izvršava svaku naredbu koda G neprekidno čak i ako je funkcija Jeden blok UKLJUČENA.

Kada #3003 ima vrijednost nule, "Jeden blok" radi normalno. Morate pritisnuti CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA) da biste izvršili svaki redak koda u modu jednog bloka.

#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.;

%

## 12.6 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE SUSTAVA

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### Varijabla #3004

Varijabla #3004 nadilazi određene kontrolne funkcije tijekom rada.

Prvi komad onemogućuje tipku FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA). Ako se varijabla #3004 podesi na 1, FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) se onemogućuje za blokove programa koji slijede. Podesite #3004 na 0 da biste ponovo omogućili FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA). Primjerice:

..

(Kod pristupa - dopušten je FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA));

#3004=1 (onemogućuje FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA));

(Kod bez zaustavljanja - FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) nije dopušteno);

#3004=0 (omogućuje FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA));

(Kod odmaka - dopušten je FEED HOLD (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA));

...

Varijabla #3004 vraća na vrijednost 0 u M30.

Ovo je mapa komada varijable #3004 i vezanih nadilaženja.

E = Omogućeno D = Onemogućeno

#3004	FEED HOLD	NADILAŽENJE BRZINE NAPREDOVANJA	PROVJERA TOČNOG ZAUSTAVLJANJA
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 Programabilno zaustavljanje

Možete dodavati zaustavljanja u program koja djeluju kao M00 - Upravljačka jedinica se zaustavlja i čeka dok ne pritisnete CYCLE START (POKRETANJE CIKLUSA), zatim se program nastavlja s blokom nakon #3006. Na

U ovom primjeru, upravljačka jedinica prikazuje komentar u središnjem donjem dijelu zaslona.

#3006=1 (komentar ovdje)

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### #3030 Jedan blok

U upravljačkoj jedinici Next Generation kad je sistemska varijabla #3030 postavljena na 1; upravljačka jedinica će preći u način rada s jednim blokom. Nema potrebe za ograničenjem pretraživanja pomoću G103 P1, upravljačka jedinica Next Generation ispravno će obraditi ovaj kôd.

**Napomena:** Za upravljačku jedinicu Classic Haas za ispravnu obradu sistemske varijable #3030=1 potrebno je ograničiti pretragu na 1 blok koristeći G103 P1 prije #3030=1 koda.

#### #4001-#4021 Skupni kodovi posljednjeg bloka (modalni)

Skupine koda G omogućuju da upravljačka jedinica stroja učinkovitije obradi kodove. Kodovi G sa sličnim funkcijama su obično u istoj skupini. Na primjer, G90 i G91 su u skupini 3. Makro varijable #4001 do #4021 spremaju zadnji ili zadani kod G za bilo koju od 21 skupine.

Broj skupine koda G stoji pored njezinog opisa u odlomku koda G.

#### Primjer:

G81 Standardni ciklus bušenja (Skupina 09)

Kada makro program čita skupni kod, program može promijeniti ponašanje koda G. Ako #4003 sadrži 91, tada makro program može utvrditi da bi svi pomaci trebali biti u koracima umjesto apsolutni. Nema vezane varijable za skupinu nula; G kodovi skupine nula su nemodalni.

#### #4101-#4126 Adresni podaci posljednjeg bloka (modalni)

Adresni kodovi A-Z (isključujući G) se održavaju kao modalne vrijednosti. Informacije predstavljene zadnjim retkom koda koje interpretira proces praćenja unaprijed su sadržane u varijablama #4101 do #4126.

Numeričko mapiranje brojeva varijabli u abecedne adrese odgovara mapiranju pod abecednim adresama. Na primjer, vrijednost prethodno interpretirane adrese D se nalazi u #4107 a zadnja interpretirana vrijednost I je #4104. Kod preklapanja makro programa u M kod, ne možete proslijediti varijable makro programu pomoću varijabli #1 - #33. Umjesto toga, upotrijebite vrijednosti #4101 - #4126 u makro programu.

#### #5001-#5006 Zadnji ciljni položaj

Konačnoj programiranoj točki za zadnji blok pomaka se može pristupiti putem varijabli #5001 - #5006, X, Z, Y, A, B i C. Vrijednosti su dane u trenutnom koordinatnom sustavu obratka i mogu se upotrijebiti dok je stroj u pokretu.

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### #5021-#5026 Trenutni položaj koordinata stroja

Da biste dobili trenutne položaje osi stroja, pozovite makro varijable #5021-#5026 koje odgovaraju osima X, Y, Z, A, B i C.

#5021 Os X	#5022 Os Y	#5023 Os Z
#5024 Os A	#5025 Os B	#5026 Os C

**NAPOMENA:** Vrijednosti se NE MOGU čitati dok je stroj u pokretu.

#### #5041-#5046 Trenutni položaj koordinata obratka

Da biste dobili trenutne položaje koordinate obratka, pozovite makro varijable #5041-#5046 koje odgovaraju osima X, Y, Z, A, B i C.

**NAPOMENA:** Vrijednosti se NE MOGU čitati dok je stroj u pokretu. Na vrijednost #504X primjenjuje se kompenzacija dužine alata.

#### #5061-#5069 Trenutni položaj signala preskakanja

Makro varijable #5061-#5069 koje odgovaraju X, Y, Z, A, B, C, U, V i W, daju položaje osi na kojima se javio zadnji signal preskakanja. Vrijednosti su dane u trenutnom koordinatnom sustavu obratka i mogu se upotrijebiti dok je stroj u pokretu.

Na vrijednost #5063 (Z) primjenjuje se kompenzacija dužine alata.

#### #5081-#5086 Kompenzacija dužine alata

Makro varijable #5081 - #5086 daju trenutnu ukupnu kompenzaciju alata na osima X, Y, Z, A, B ili C. To uključuje odstupanje dužine alata navedeno u trenutnoj vrijednosti zadanoj u H (#4008) plus vrijednost trošenja.

#### #5201-#5326, #7001-#7386, #14001-#14386 Odstupanja obratka

Makro izrazi mogu čitati i postaviti sva odstupanja obratka. To vam omogućuje da unaprijed zadajete koordinate točnih lokacija ili koordinate za vrijednosti na osnovi rezultata lokacija signala preskakanja (sondiranja) i izračuna.

Kada se očitaju bilo kakva odstupanja, red za interpretaciju u proračunu unaprijed se zaustavlja dok se taj blok ne izvrši.

#### #6001-#6250 Pristup postavkama pomoću makro varijabli

Pristupite postavkama pomoću varijabli #20000 - #20999 ili #6001 - #6250, počevši od postavke 1, tim redoslijedom. Pogledajte Poglavlje 18 za detaljne opise postavki koje su dostupne u upravljačkoj jedinici.

**Napomena:** Brojevi raspona #20000 - 20999 izravno odgovaraju brojevima postavki. Trebate koristiti #6001 - #6250 za pristup postavkama samo ako je potrebno da vaš program bude kompatibilan sa starijim Haas strojevima

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### #6198 Identifikator Upravljačke jedinice sljedeće generacije

Makro varijabla #6198 ima vrijednost samo za čitanje od 1000000.

Možete ispitati #6198 u programu da biste detektirali verziju upravljačke jedinice, a zatim uvjetno izvršiti programski kôd za tu verziju upravljačke jedinice. Primjerice:

```
%  
IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;
```

```
(kôd koji nije NGC) ;
```

```
GOTO6 ;
```

```
N5 (NGC kod) ;
```

```
N6 M30 ;
```

```
%
```

U ovom programu, ako je vrijednost spremljena u #6198 jednaka 1000000, preći će se na kôd kompatibilan s upravljanjem sljedeće generacije (NGC), a zatim završiti program. Ako vrijednost spremljena u #6198 nije jednaka 1000000, izvršit će se program koji nije NGC, a zatim završiti program.

#### #6996-#6999 Pristup parametrima pomoću makro varijabli

Ove makro varijable mogu pristupiti svim parametrima i svim bitovima parametra, kao što slijedi:

#6996: Broj parametra

#6997: Broj bita (opciono)

#6998: Sadrži vrijednost broja parametra u varijabli #6996

#6999: Sadrži vrijednost bita (0 ili 1) za bit parametra naveden u varijabli #6997.

**Napomena:** Varijable #6998 i #6999 su samo za čitanje.

Također možete upotrijebiti makro varijable #30000 - #39999, počevši od parametra 1, tim redoslijedom. Obratite se Haas tvorničkom odjelu za više detalja o brojevima parametara.

#### UPORABA:

Da biste pristupili vrijednosti nekog parametra, kopirajte broj tog parametra u varijablu #6996. Vrijednost tog parametra je dostupna u makro varijabli #6998 kako je prikazano:

```
%
```

```
#6996=601 (Zadajte parametar 601) ;
```

```
#10000=#6998 (Kopirajte vrijednost parametra 601 u varijablu #10000) ;
```

```
%
```

Da biste pristupili pojedinom bitu parametra, kopirajte broj parametra u varijablu 6996, a broj bita u makro varijablu 6997. Vrijednost tog bita parametra je dostupna u makro varijabli 6999 kako je prikazano:

```
%
```

```
#6996=57 (Zadajte parametar 57) ;
```

```
#6997=0 (Zadajte bit nula) ;
```

```
#10000=#6999 (Kopiranje parametar 57-bitni 0 u varijablu #10000) ;
```

```
%
```

## 12.6 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE SUSTAVA

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### Varijable izmjenjivača paleta

Status paleta na automatskom izmjenjivaču paleta se provjerava pomoću ovih varijabli:

#7501-#7506	Prioritet paleta
#7601-#7606	Status palete
#7701-#7706	Brojevi programa obratka dodijeljeni paletama
#7801-#7806	Brojač uporabe palete
#3028	Broj palete učitane na prijemniku

#### #8500-#8515 Napredno upravljanje alatom

Ove varijable daju informacije o naprednom upravljanju alatom (ATM). Postavite varijablu #8500 na broj skupine alata, a zatim pristupite informaciji za odabranu skupinu alata pomoću makro programa samo za čitanje #8501-#8515.

#8500	Napredno upravljanje alatom (ATM). ID skupine
#8501	ATM. Postotak dostupnog trajanja alata za sve alate u skupini.
#8502	ATM. Ukupni dostupni broj uporabe alata u skupini.
#8503	ATM. Ukupni dostupni broj rupa alata u skupini.
#8504	ATM. Ukupno dostupno vrijeme napredovanja alata (u sekundama) u skupini.
#8505	ATM. Ukupno dostupno ukupno vrijeme alata (u sekundama) u skupini.
#8510	ATM. Broj sljedećeg alata koji treba koristiti.
#8511	ATM. Postotak dostupnog trajanja alata za sljedeći alat.
#8512	ATM. Dostupno brojanje uporabe za sljedeći alat.
#8513	ATM. Dostupno brojanje rupa za sljedeći alat.
#8514	ATM. Dostupno vrijeme napredovanja za sljedeći alat (u sekundama).
#8515	ATM. Dostupno ukupno vrijeme za sljedeći alat (u sekundama).

## 12.6 | MAKRO NAREDBE TOKARILICE - VARIJABLE SUSTAVA

### Detaljni opis sistemskih varijabli (nastavak)

#### #8550-#8567 Alati s naprednim upravljanjem

Ove varijable daju informacije o alatima. Postavite varijablu #8550 na broj pomaka alata, a zatim pristupite informaciji za odabranu skupinu alata pomoću makro programa samo za čitanje #8551-#8567

**Napomena:** Makro varijable #1601-#2800 daju pristup istim podacima za pojedinačne alate koji varijable #8550-#8567 daju za alate iz skupine alata.

#### #50001 - #50200 Tip alata

Koristite makro varijable #50001 - #50200, za čitanje ili upisivanje vrste alata postavljenih na stranici korekcije alata.

#### Dostupne vrste alata za glodalicu

TIP ALATA	TIP ALATA#
Bušilica	1
Dodirnite	2
Shell glodalica	3
Završno glodanje	4
Svrdlo za bušenje	5
Kuglasti nos	6
Sonda	7
Rezervirajte za buduću uporabu	8-20

### G65 Opcija pozivanja makro potprograma

G65 je naredba koja poziva potprogram uz mogućnost proslijedivanja argumenata njemu. Format slijedi:

G65 Pnnnn [Lnnnn] [arguments];

Argumenti u kurzivu u uglatim zagradama su opcija. Pogledajte odjeljak Programiranje u vezi s pojedinostima o makro argumentima.

Naredba G65 zahtijeva adresu koja odgovara broju programa koji se trenutno nalazi u pogonu upravljačke jedinice ili putanji programa. Kada se upotrebljava adresa L, makro poziv se ponavlja zadani broj puta.

Kada se pozove potprogram, upravljačka jedinica traži potprogram na aktivnom pogonu ili putanji programa. Ako se potprogram ne može pronaći na aktivnom pogonu, upravljačka jedinica će ga tražiti na pogonu određenom postavkom 251. Pogledajte odlomak Postavljanje lokacija za traženje za više informacija o traženju potprograma. Ako upravljačka jedinica ne pronađe potprogram, javlja se alarm.

U primjeru 1, potprogram 1000 se poziva jednom bez uvjeta proslijedenih potprogramu. Pozivi G65 su slični, ali ne isti kao, pozivi M98. Pozivi G65 se mogu gnijezditi do 9 puta, što znači, program 1 može pozvati program 2, program 2 može pozvati program 3 i program 3 može pozvati program 4.

#### Primjer 1:

G65 P1000 (pozovi potprogram 001000 kao makro);

M30 (Zaustavljanje programa);

001000 (makro potprogram);

...

M99 (vraćanje iz makro potprograma);

U primjeru 2 program LightHousing.nc poziva se pomoću putanje u kojoj se nalazi.

#### Primjer 2:

G65 P15 A1. B1.;

G65 (/Memory/LightHousing.nc) A1. B1.;

**NAPOMENA:** Putanje razliku velika i mala slova.

U primjeru 3, potprogram 9010 je dizajniran za bušenje niza rupa duž linije čiji nagib je određen argumentima X i Y koji su mu proslijedeni naredbenim retkom G65. Dubina bušenja Z se šalje kao Z, brzina napredovanja se šalje kao F, a broj rupa koje treba izbušiti se šalje kao T. Redak rupa se buši počevši od trenutačnog položaja alata kada se pozove makro potprogram.

#### Primjer 3:

**Napomena:** Potprogram O09010 treba biti na aktivnom pogonu ili pogonu određenom postavkom 252.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (alati položaja);

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (pozivanje O09010);

M30

O09010 (Dijagonalni raster rupa);

F#9 (F=Posmak);

TIJEKOM [#20 GT 0] D01 (ponoviti T-puta);

G91 G81 Z#26 (bušenje na dubinu Z);

#20=#20-1 (brojač smanjenja);

IF [#20 EQ 0] GOTO5 (sve izbušene rupe);

G00 X#24 Y#25 (pomak duž kosine);

N5 END1;

M99 (povratak na pozivatelja);

### Preklapanje

Preklopljeni kodovi su korisnički definirani kodovi G i M koji upućuju na makro program. Postoji 10 preklopljenih kodova G i 10 preklopljenih kodova M dostupnih korisnicima. Brojevi programa od 9010 do 9019 su rezervirani za preklapanje koda G, a od 9000 do 9009 za preklapanje koda M.

Preklapanje je sredstvo za dodjeljivanje G koda ili M koda u niz G65 P#####. Na primjer, u prethodnom Primjeru 2 bi bilo lakše napisati:

G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;

Prilikom preklapanja, varijabla se može proslijediti s kodom G; variable se ne mogu proslijediti s kodom M.

Ovdje smo zamijenili neupotrebljeni G kod, G06 za G65 P9010. Da bi prethodni blok radio, mora se postaviti vrijednost vezana uz potprogram 9010 na 06. Pogledajte odlomak Postavljanje preklapanja za više informacija o tome kako da postavite preklapanja.

**Napomena:** G00, G65, G66 i G67 se ne mogu preklopiti.

Svi drugi kodovi između 1 i 255 se mogu upotrijebiti za preklapanje.

Ako se potprogram za pozivanje makro naredbi postavi na kod G, a potprogram nije u memoriji, aktivirat će se alarm. Pogledajte odlomak G65 Pozivanje makro potprograma na stranici 5 da biste vidjeli kako možete pronaći potprogram. Ako se potprogram ne nađe, javlja se alarm.

Ako se potprogram za pozivanje makro naredbi postavi na kod G, a potprogram nije u memoriji, aktivirat će se alarm.

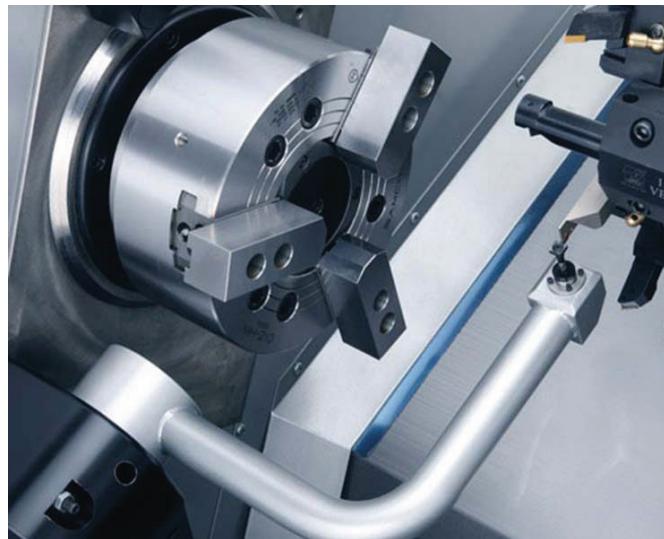
Pogledajte odlomak Pozivanje makro potprograma da biste vidjeli kako možete pronaći potprogram. Ako se potprogram ne nađe, javlja se alarm.

## 13.1 | TOKARILICA- PROGRAMIRANJE OPCIJA

### Automatsko prednamještanje alata (ATP)

Automatski prednamještivač alata povećava točnost obratka i dosljednost postavljanja dok smanjuje vrijeme postavljanja za 50 %. Sustav sadrži jednostavne automatske i ručne načine rada, s korisnički pristupačnim sučeljem za brzo, konverzacijsko programiranje.

- Automatski, ručni i operacije za otkrivanje loma alata.
- Povećava točnost i dosljednost postavljanja alata.
- Konverzacijske šablone za jednostavne operacije postavljanja alata.
- Nije potrebno makro programiranje.
- Ispisuje G-kod u MDI, gdje se može urediti ili prenijeti u program.



Skenirajte QR kod u nastavku kako biste poravnali, testirali i kalibrirali ATP.

Watch on YouTube

Calibrate the Automatic Tool Probe (ATP) on Your Lathe - Haas Automation ...

Copy link

Skenirajte da biste pogledali Kalibriranje automatske sonde alata (ATP) na videozapisu tokarilice.

## 13.1 | TOKARILICA- PROGRAMIRANJE OPCIJA

### ATP - Ručno sondiranje odstupanja alata

**1 UPOZORENJE:** Za ručno sondiranje alata na ATP-u, alat se mora uvesti u stylus sonde tako da se drži gumb za smjer osi, a ne kotačić za ručno pomicanje. Brzina pomicanja se mora postaviti na .001 ili izmijereno odstupanje alata možda neće biti točno.

Osigurajte da ATP ruka ne udara dijelove stroja.

Pritisnite **[CURRENT COMMANDS] (TRENUTNE NAREDBE)**.

Odaberite karticu Uredaji

Odaberite karticu Mehanizmi

Označite liniju kraka sonde

Pritisnite **[F2]** za spuštanje ATP kraka.

**2** Osi X i Z na centar stylusa sonde kako biste ispitali X Geometriju.

Osigurajte da je džep okrenut prema vretenu.

Ručno pomaknite osi X i Z na centar stylusa sonde kako biste ispitali X Geometriju.

Provjerite imate li udaljenost od .125 inča između vrha alata i stylusa sonde.

**3** Pritisnite **[OFFSET]** (korekcija) i idite na karticu Korekcija ALATA .

Odaberite Redak alata za mjerjenje odstupanja alata.

Obrišite vrijednost odstupanja alata i za X geometriju i Z geometriju pritiskom na **[0]**. Pritisnite **[F1]**. Ovo briše vrijednost odstupanja.

Ako dobijete poruku upozorenja **[1]**, pritisnite **[Y]** za odabir YES.

Pritisnite **[HANDLE JOG]** (ručica za ručno pomicanje osi stroja) i pritisnite **[.001/1.]**.

Pritisnite i držite **[-X]** dok štapni alat ne dotakne sondu.

**NAPOMENA:** Čut će zvučni signal kada stick alat dotakne sondu alata.

Odstupanje alata popunit će X Geometriju.

Ručno pomaknite X os od ruke ATP-a.

**4** Ručno pomaknite osi X i Z na centar stylusa sonde kako biste ispitali Z Geometriju.

Provjerite imate li udaljenost od .125 inča između vrha alata i stylusa sonde.

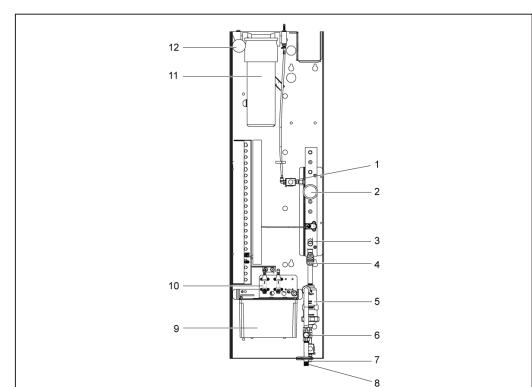
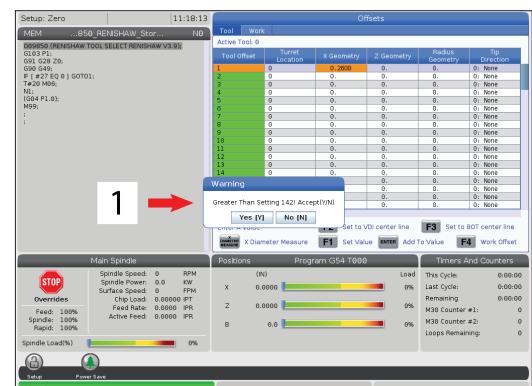
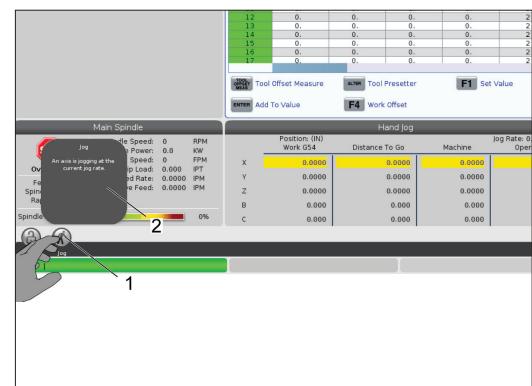
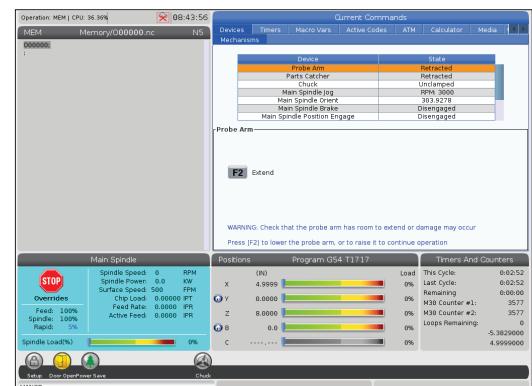
Pritisnite **[HANDLE JOG]** (ručica za ručno pomicanje osi stroja) i pritisnite **[.001/1.]**.

Pritisnite i držite **[-Z]** dok štapni alat ne dotakne sondu.

**NAPOMENA:** Čut će zvučni signal kada stick alat dotakne sondu alata.

Odstupanje alata popunit će Z Geometriju.

Ručno pomaknite Z os od kraka ATP-a.



## 13.2 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - C OSOVINA

### C-osovina

Os C daje visoko precizan dvosmjerni pomak glavnog vretena koji je potpuno usklađen s pomakom u smjeru X ili Z. Moguće je narediti brzine glavnog vretena od 0.01 do 60 RPM.

Upravljanje osi C ovisi o masi, promjeru i dužini obratka i / ili držača obratka (stezne glave). Obratite se Haas Odjelu za aplikacije ako upotrebljavate konfiguraciju neuobičajene težine, velikog promjera ili dužine.

Transformacija iz Kartezijevog u polarni sustav (G112)

Funkcija G112 za interpolaciju koordinata iz XY u XC omogućuje vam da programirate daljnje blokove u Kartezijevim XY koordinatama, koje upravljačka jedinica automatski pretvara u polarne XC koordinate. Dok je ona aktivna, upravljačka jedinica upotrebljava G17 XY za G01 linearne XY poteze, a G02 i G03 za kružno kretanje. G112 također pretvara X, Y naredbe položaja u rotacijske pomake osi C i linearne pomake osi X.

Programiranje koordinata iz Kartezijevog u polarni sustav znatno smanjuje količinu koda potrebnog za naređivanje složenih pomaka. Obično bi ravna linija zahtijevala mnogo točaka za definiranje putanje, međutim, u Kartezijevom sustavu su potrebne samo krajnje točke. Ova funkcija omogućuje programiranje obrade površine u Kartezijevom koordinatnom sustavu.

#### Napomene o programiranju s pet osi

**NAPOMENA:** Programirani pomaci bi uvijek trebali postaviti središnju liniju alata.

Putanje alata nikada ne smiju prijeći središnju liniju glavnog vretena. Ako je potrebno, preorientirajte program tako da rez ne prelazi sredinu obratka. Rezovi koji moraju prijeći sredinu vretena se mogu ostvariti pomoću dva paralelna prolaza na bilo kojoj strani sredine glavnog vretena.

Konverzija iz Kartezijevog u polarni sustav je modalna naredba. Pogledajte Poglavlje 16 za više informacija o modalnim G kodovima.

Kod G112 namijenjen je za upotrebu s tokarilicom pomoću C-osi i Pogonjenih alata za programiranje rezača bilo gdje uzduž nerotirajućeg obratka.

Kod G112 omogućuje 3-D konturiranje X, Y i Z osi. Programiranje simetrale alata (G40) i kompenzacija promjera rezača (G41/G42) dostupni su SA G112. Dostupni su i za alat u odabiru bilo koje od tri ravnine (G17, G18, G19).

Tokarilica s Y-osi može upotrijebiti G112 i može biti korisna za produženje raspona hoda pogonjenog alata cijelim putem preko obratka.

Cirkularno kretanje (G02 i G03) u bilo kojoj od tri ravnine (G17, G18, G19) također je dostupno s G112.

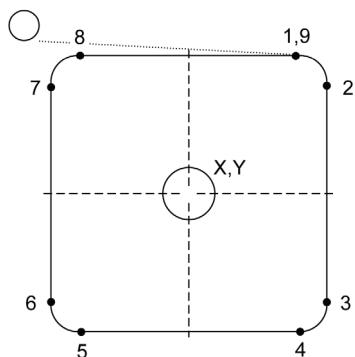
Budući da se glavno vreteno ne okreće u G112, „napredovanje po inču“ (G98) mora biti odabrano.

Kada je G112 aktivan, sva kretanja programiraju se s XYZ i C se ne može upotrijebiti.

Sve X vrijednosti su u radjusu kada se upotrebljava G112.

#### Primjer programa:

o51120 Kartezijska u polarnu interpolaciju ;  
(G54 X0 Y0 je u središtu rotacije);  
(Z0 je na licu obratka);  
(T1 je utorno glodalica);  
(POČETAK BLOKOVA PRIPREME) ;  
T101 (odabir alata i odstupanja 1);  
G00 G20 G40 G80 G97 G99 (sigurno pokretanje);  
G17 (pozivanje ravnine XY) ;  
G98 (napredovanje u min) ;  
P1500 M133 (aktivni alat u smjeru kazaljki sata na 1500 okr/min.) ;  
G00 G54 X2.35 C0. Z0.1 (brzi pomak na 1. položaj) ;  
G112 Interpolacija XY do XC;  
M08 (Rashl. sredstvo uključeno) ;  
(POČETAK REZANJA BLOKOVA) ;  
G0 X-.75 Y.5 ;  
G01 Z0 F10.;  
G01 X0.45 (točka 1) ;  
G02 X0.5 Y0.45 R0.05 (točka 2) ;  
G01 Y-0.45 (točka 3) ;  
G02 X0.45 Y-0.5 R0.05 (točka 4) ;  
G01 X-0.45 (točka 5) ;  
G02 X-0.5 Y-0.45 R0.05 (točka 6) ;  
G01 Y0.45 (točka 7) ;  
G02 X-0.45 Y0.5 R0.05 (točka 8) ;  
G01 X0.45 Y.6 (točka 9) ;  
G00 Z0.1 (Brzi pomak);  
(POČNITE ZAVRŠITI BLOKOVE) ;  
G113 poništava G112 ;  
M135 (aktivni alat isključen) ;  
G18 (Vrati se na ravninu XZ) ;  
G00 G53 X0 M09 (ishodište X, isključeno rashl. sredstvo) ;  
G53 Z0 (ishodište Z) ;  
M30 (Kraj programa) ;



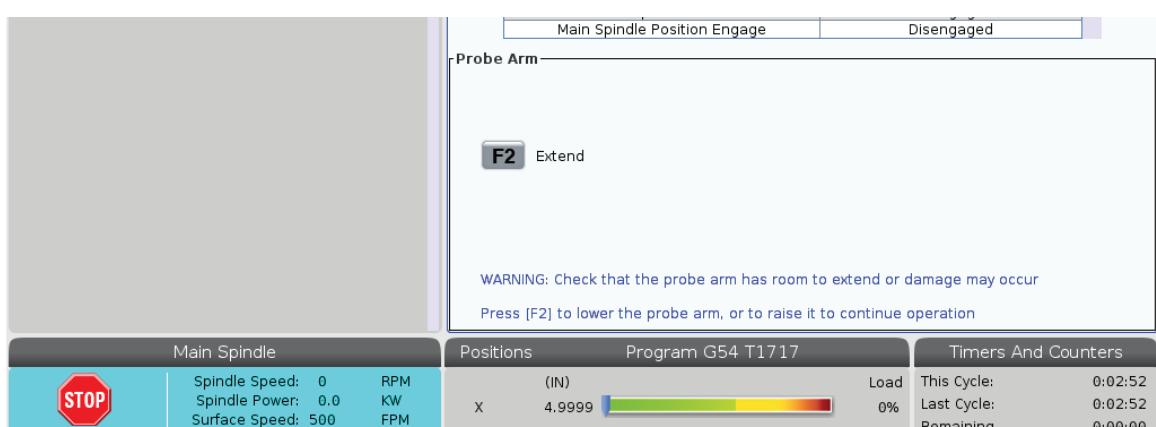
### Kartezijeva interpolacija

Naredbe u Kartezijevom sustavu se pretvaraju u pomake linearne osi (pomaci revolverske glave) i pomake glavnog vretena (rotacija obratka).

Tokarilica automatski uključuje/isključuje os C kada je os naređena ili ručno pomaknuta.

Kada se ne upotrebljava G112, Postavka 102 – Promjer se upotrebljava za izračun brzine napredovanja.

Pomaci osi C u koracima su mogući pomoću koda adrese H kako je prikazano u ovom primjeru:



G0 C90. (Os C se pomiče na 90 stupnjeva);

H-10. (Os C se pomiče na 80 stupnjeva s prethodnog položaja na 90 stupnjeva);

Primjer Kartezijeve interpolacije 1. (1) Projicirana putanja rezanja [A] Utorno glodalo napreduje 1" u obradak na jednoj strani. [B] Os C se zakreće za 180 stupnjeva radi rezanja oblika luka. [C] Utorno glodalo napreduje 1" iz obratka.

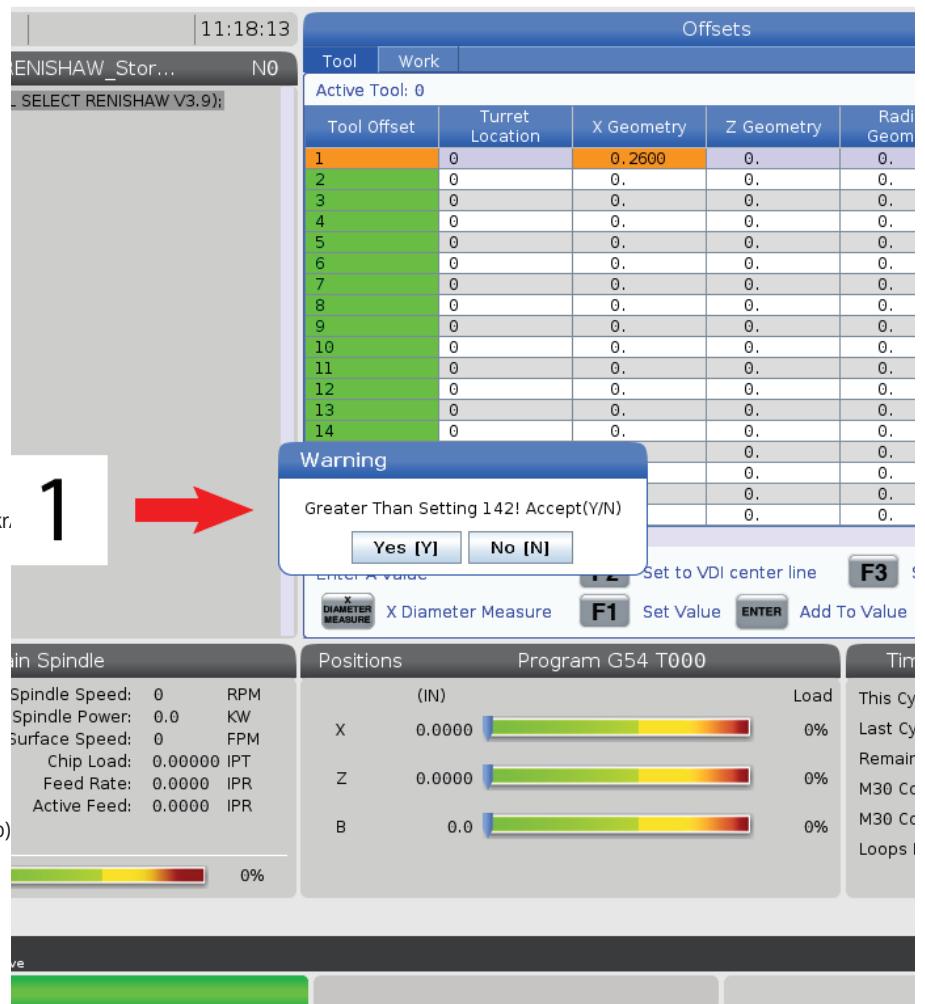
o51121 (KARTEZIJANSKA INTERPOLACIJA EX 1);  
 (G54 X0 Y0 je u središtu rotacije);  
 (Z0 je na licu obratka);  
 (T1 je utorno glodalica);  
 (POČETAK BLOKOVA PRIPREME);  
 T101 (odabir alata i odstupanja 1);  
 G00 G18 G20 G40 G80 G99 (sigurno pokretanje);  
 G98 (napredovanje u min);  
 G00 G54 X2. C90 Z0.1 (brzi pomak na 1. položaj);  
 P1500 M133 (aktivni alat u smjeru kazaljki sata na 1500 okr/min.);  
 M08 (Rashl. sredstvo uključeno);  
 (POČETAK REZANJA BLOKOVA);  
 G01 Z-0.1 F6.0 (Napredovanje na dubinu Z);  
 X1.0 (napredovanje na položaj 2);  
 C180. F10.0 (Okretanje za rezanje luka);  
 X2.0 (Napredovanje natrag na položaj 1);  
 (POČNITE ZAVRŠITI BLOKOVE);  
 G00 Z0.5 M09 (brzo povlačenje, isključeno rashl. sredstvo);  
 M135 (aktivni alat isključen);  
 G18 (Vrati se na ravninu XZ);  
 G53 X0 Y0 (ishodište X i Y);  
 G53 Z0 (ishodište Z);  
 M30 (Kraj programa);

## 13.2 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - KARTEZIJANSKA INTERPOLACIJA C OSOVINE

### Kartezijska interpolacija C osovine

#### Primjer programa:

o51122 (KARTEZIJANSKA INTERPOLACIJA EX 2);  
 (G54 X0 Y0 je u središtu rotacije);  
 (Z0 je na licu obratka);  
 (T1 je svrdlo);  
 (POČETAK BLOKOVA PRIPREME);  
 T101 (odabir alata i odstupanja 1);  
 G00 G18 G20 G40 G80 G99 (sigurno pokretanje);  
 G19 (pozivanje ravnine YZ); G98 (napredovanje po min);  
 G00 G54 X3,25 C0. Y0. Z0.25;  
 (Brzi pomak na 1. položaj);  
 P1500 M133 (aktivni alat u smjeru kazaljki sata na 1500 okr);  
 M08 (Rashl. sredstvo uključeno);  
 G00 Z-0.75 (brzi pomak na dubinu Z);  
 (POČETAK REZANJA BLOKOVA);  
 G75 X1.5 I0.25 F6. (početak G75 na 1. rupi);  
 G00 C180. (Okretanje osi C na novi položaj);  
 G75 X1.5 I0.25 F6. (Početak G75 na 2. rupi);  
 G00 C270. (Okretanje osi C na novi položaj);  
 G75 X1.5 I0.25 F6. (Početak G75 na 3. rupi);  
 (POČNITE ZAVRŠITI BLOKOVE);  
 G00 Z0.25 M09 (brzo povlačenje, isključeno rashl. sredstvo)  
 M135 (aktivni alat isključen);  
 G18 (Vrati se na ravninu XZ);  
 G53 X0 (ishodište X);  
 G53 Z0 (ishodište Z);  
 M30 (Kraj programa);

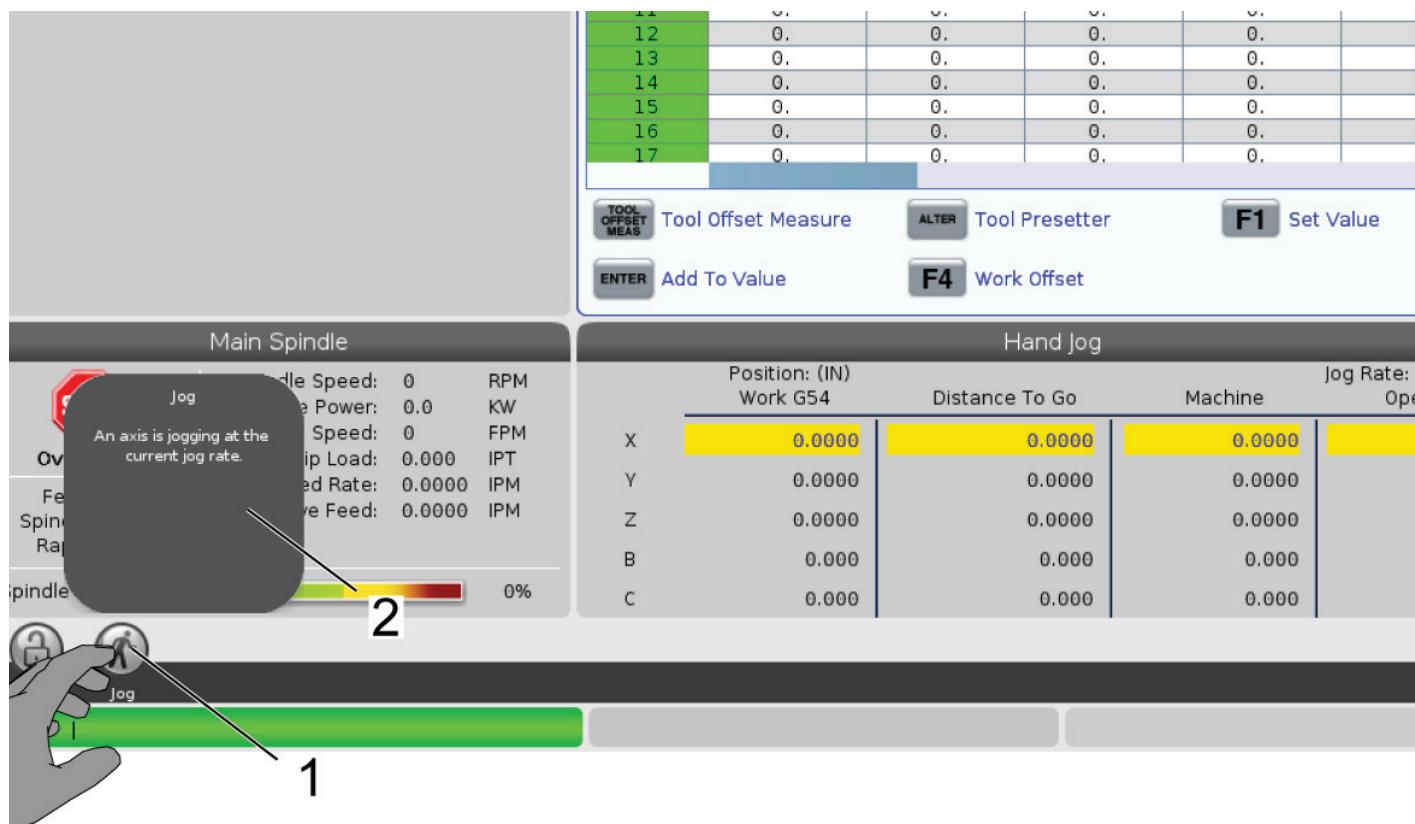


### 13.3 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - DVOSTRUKO VRETENO

## Dvostruko vreteno

Tokarilica s dva glavna vretena je stroj s dva glavna vretena.

Glavno vretno je u stacionarnom kućištu. Drugo glavno vretno, „sekundarno vretno“, ima kućište koje se pomiče duž linearne osi, zvane "B" i zamjenjuje tipični konjić. Za upravljanje sekundarnim vretenom se koristi poseban skup M kodova.



## 13.3 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - DVOSTRUKO VRETENO

### Dvostruko vreteno (nastavak)

#### Sinkronizirano upravljanje glavnim vretenom

Tokarilice s dvojnim vretenom mogu mogu sinkronizirati glavno i sekundarno vreteno. To znači da kada glavno vreteno primi naredbu za okretanje, sekundarno vreteno se okreće istom brzinom i u istom smjeru. To se naziva mod Sinkroniziranog upravljanja vretenima (SSC). U modu SSC, oba vretena ubrzavaju, održavaju brzinu i usporavaju zajedno. Možete koristiti oba vretena za podržavanje obratka na oba kraja radi maksimalne podrške i minimalne vibracije. Također možete prenijeti obradak između glavnog i sekundarnog vretena, praveći tako „obrtanje obratka“ kada se vretena nastave pokretati.

Postoje dva koda G vezana uz SSC:

G199 aktivira SSC.

G198 poništava SSC.

Kada naredite G199, oba vretena se orijentiraju prije nego ubrzaju na programiranu brzinu.

**NAPOMENA:** Pri programiranju sinkroniziranih dvojnih vretena, prvo dovedite oba vretena na željenu brzinu pomoću M03 (za glavno vreteno) i M144 (za sekundarno vreteno) prije nego naredite G199. Ako naredite G199 prije naređivanja brzine glavnog vretena, dva vretena pokušavaju ostati sinkronizirana pri ubrzavanju, zbog čega ubrzavanje traje puno dulje nego obično.

Ako je mod SSC na snazi i pritisnete [RESET] ili [**EMERGENCY STOP**] (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI), mod SSC ostaje na snazi dok se vretena ne zaustave.

#### Zaslon za sinkronizirano upravljanje glavnim vretenom

za sinkronizirano upravljanje vretenom je dostupan na zaslonu CURRENT COMMANDS (TRENUTNE NAREDBE). Stupac SPINDLE daje status glavnog vretena. Stupac SECONDARY SPINDLE (SEKUNDARNO VRETENO) daje status sekundarnog vretena. Treći stupac prikazuje razne statuse. S lijeve strane je stupac naslova redaka:

G15/G14 - Ako se G15 pojavljuje u stupcu SECONDARY SPINDLE (SEKUNDARNO VRETENO), glavno vreteno je vodeće vreteno. Ako se G14 pojavljuje u stupcu SECONDARY SPINDLE (SEKUNDARNO VRETENO), sekundarno vreteno je vodeće vreteno.

SYNC (G199) - Kada se u retku pojavi G199, sinkronizacija je načinbspaktivna.

POSITION (DEG) - Ovaj redak prikazuje trenutni položaj, u stupnjevima, glavnog i sekundarnog vretena. Raspon vrijednosti je od -180.0 stupnjeva do 180.0 stupnjeva. To je vezano uz zadalu orijentaciju svakog vretena.

Treći stupac navodi trenutnu razliku, u stupnjevima, između dva vretena. Kada su oba vretena na svojim nultočkama, ova vrijednost je nula. Ako je vrijednost trećeg stupca negativna, ona predstavlja koliko sekundarno vreteno trenutno zaostaje za glavnim vretenom u stupnjevima. Ako je vrijednost trećeg stupca pozitivna, ona predstavlja koliko sekundarno vreteno trenutno vodi pred glavnim vretenom u stupnjevima.

BRZINA (RPM) – Ovaj redak prikazuje stvarni broj okretaja glavnog vretena i sekundarnog vretena.

G199 R FAZA OFS. - Ovo je programirana vrijednost R za G199. Ovaj red je prazan kada nije naređeno G199 inače sadrži vrijednost R u zadnjem izvršenom bloku G199.

CHUCK (STEZNA GLAVA) - Ovaj stupac prikazuje je li obradak stegnut ili ne (stezna glava ili čahura). Ovaj red je prazan kada je stegnut, ili prikazuje „UNCLAMPED“ (OTPUŠTENO) kada je držać obratka otvoren.

LOAD % (% OPTEREĆENJA) - Ovdje je prikazan trenutni postotak opterećenja za svako glavno vreteno.

## 13.3 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - DVOSTRUKO VRETENO

### Dvostruko vreteno (nastavak)

#### Objašnjenje odstupanja faze R

Kada se dvojna vretena struga sinkroniziraju, ona se orijentiraju, zatim se rotiraju istom brzinom dok su njihova ishodišta međusobno stacionarna. Drugim riječima, relativna orijentacija koju vidite kada se oba vretena zaustave u ishodištima čuva se dok se sinkronizirana vretena vrte.

Možete upotrijebiti vrijednost R s G199, M19 ili M119 za promjenu ove relativne orijentacije. Vrijednost R zadaje odstupanje, u stupnjevima, od ishodišta pratećeg vretena. Ovu vrijednost možete upotrijebiti da dozvolite da se čeljusti stezne glave upletu tijekom postupka uklanjanja obratka.

#### G199 Primjer vrijednosti R:

[1] Vodeće vreteno

[2] Praćenje vretena

Nalaženje vrijednosti R za G199

#### Za nalaženje prikladne vrijednosti G199 R:

- U modu MDI , naredite M19 za orijentiranje glavnog vretena i M119 za orijentiranje sekundarnog vretena. Time se određuje zadana orijentacija između položaja ishodišta vretena.
- Dodajte vrijednost R u stupnjevima u M119 radi odstupanja položaja sekundarnog vretena.
- Provjerite interakciju između steznih čeljusti. Promijenite vrijednosti M119 R radi namještanja položaja sekundarnog vretena dok interakcija steznih čeljusti ne bude pravilna.
- Zabilježite pravilnu vrijednost R i upotrijebite ju u blokovima G199 u vašem programu.



## 13.3 | TOKARILICA PROGRAMIRANJE OPCIJA - DVOSTRUKO VRETENO

---

### Dvostruko vreteno (nastavak)

#### Programiranje sekundarnog vretena

Struktura programa za sekundarno vreteno je ista kao i za glavno vreteno. Upotrijebite G14 za primjenjivanje M kodova glavnog vretena i standardnih ciklusa na sekundarno vreteno. Poništite G14 s G15.

#### Naredbe sekundarnog vretena

Za pokretanje i zaustavljanje sekundarnog vretena se koriste tri M koda:

- M143 pokreće vreteno prema naprijed.
- M144 pokreće vreteno prema natrag.
- M145 zaustavlja vreteno.

Adresni kod P određuje brzinu vretena od 1 okr/min do maksimalne brzine.

Postavka 345 odabire između Sekundarno vretenostezanjeVanjski promjer i unutrašnji promjer stezanja za sekundarno vreteno.

G14/G15 - Šifre za zamjenu vretena ovi kodovi G odabiru koje vreteno vodi tijekom moda sinkronizirane kontrole vretena (SSC) (G199). G14 postavlja sekundarno vreteno kao vodeće vreteno, a G15 poništava G14.

Zaslon SPINDLE SYNCHRONIZATION CONTROL (UPRAVLJANJE SINKRONIZACIJOM VRETENA) pod trenutnim komandama vam govori koje vreteno je trenutno vodeće. Ako sekundarno vreteno vodi, G14 se prikazuje u stupcu SECONDARY SPINDLE (SEKUNDARNO VRETENO). Ako glavno vreteno vodi, G15 se prikazuje u stupcu SPINDLE (VRETENO).

## 14.1 | SONDIRANJE TOKARILICOM - WIPS-L - RUČNO

### WIPS-L - Priručnik

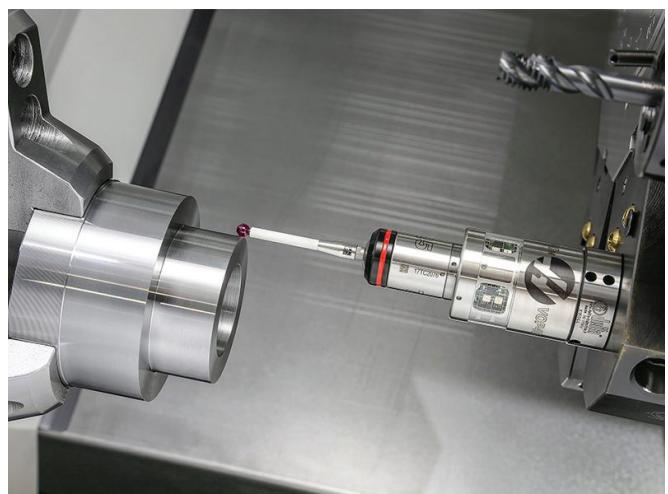
#### WIPS - Dodatak interaktivnom priručniku za operatera

##### Preglednik

Ovaj dodatak korisničkom priručniku opisuje jedinstvene značajke i funkcije WIPS-a i WIPS-L glodalice. Za informacije o upravljanju, programiranju i drugim općim informacijama o glodalici pogledajte korisnički priručnik.

Skeniranje za prikaz **WIPS-a - Dodatak interaktivnom priručniku za operatera**

- WIPS - Uvod
- WIPS - Instalacija
- WIPS kalibracija
- WIPS - operacija
- WIPS - održavanje
- WIPS - Otklanjanje problema



## 15.1 | TOKARILICA- DALJINSKA RUČICA ZA RUČNO POMICANJE OSI STROJA

### RJH-Touch XL Pregled

Ručica za daljinsko upravljanje (RJH, engl. Remote Jog Handle) predstavlja opciju dodatne opreme koja vam pruža pristup upravljačkoj jedinici iz ruke radi bržeg i jednostavnijeg postavljanja.

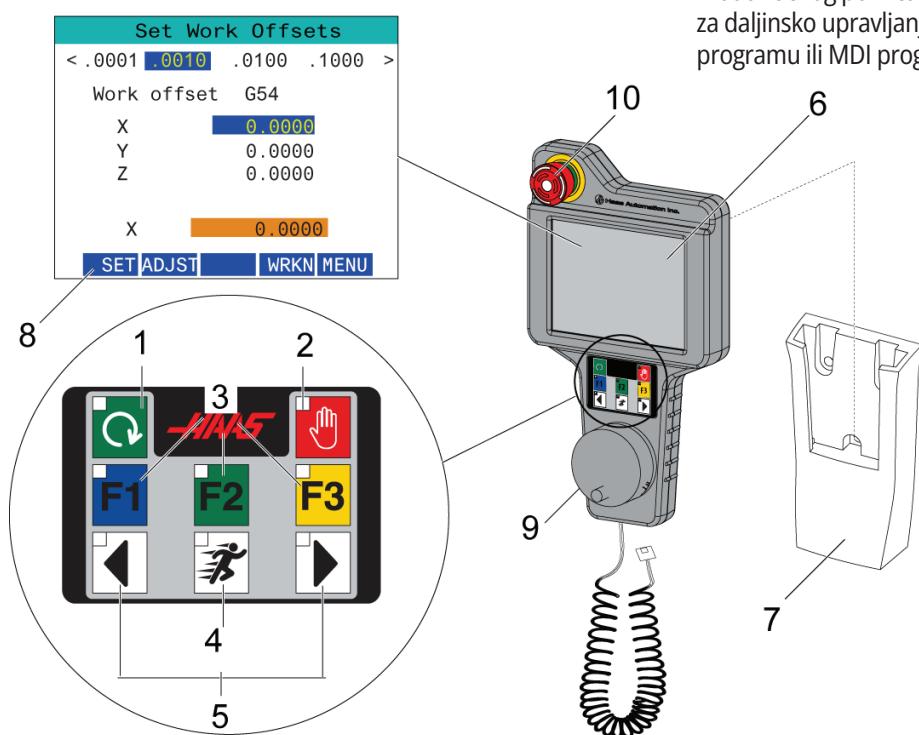
Vaš stroj mora imati Next Generation Upravljački softver 100.21.000.1000 ili noviji da biste koristili sve RJH-Touch funkcije. Sljedeći odjeljci objašnjavaju kako koristiti RJH-Touch.

#### Na ovoj slici prikazane su ove komponente:

1. Pokretanje ciklusa. Ima istu funkciju kao **CYCLE START** (Pokretanje ciklusa) na upravljačkoj kutiji.
2. Zaustavljanje napredovanja Ima istu funkciju kao **FEED HOLD** (ZAUSTAVLJANJE NAPREDOVANJA) na upravljačkoj kutiji.
3. Funkcijske tipke. Ovi tipke su za buduću upotrebu.
4. Gumb za brzo pomicanje. Ova tipka udvostručuje brzinu pomicanja kad se istovremeno pritisne s jednim od gumba smjera pomicanja.
5. Tipke smjera kotačića za pomicanje. Ove tipke rade isto kao i tipke sa strelicama na jog tipkovnici. Možete pritisnuti i držati za pomicanje osi.

6. LCD zaslon osjetljiv na dodir.
7. Držač. Da biste aktivirali ručicu RJH-XL, izvucite je iz držača. Da biste deaktivirali RJH-XL, vratite je u držač.
8. Kartice funkcija. Ove kartice imaju razne funkcije ovisno o modovima. Pritisnite funkciju karticu koja odgovara funkciji koju želite upotrijebiti.
9. Ručica jog kotačića. Ovaj Jog ručica radi kao kotačić za pomicanje na upravljačkoj kutiji. Svaki klik na jog ručici pomiče odabranu os za jednu jedinicu odabrane jog stope.
10. E-Stop. Ima istu funkciju kao **[EMERGENCY STOP]** (ZAUSTAVLJANJE U NUŽDI) na privjesku.

Većina funkcija ručice za daljinsko upravljanje dostupna je u modu ručnog pomicanja. U drugim modovima, zaslon ručice za daljinsko upravljanje prikazuje informacije o aktivnom programu ili MDI programu.



**NAPOMENA:** RJH-XL se ne može ukloniti kada je stroj uključen.

## 15.2 | RJH-TOUCH XL - RUČNO POMICANJE

### RJH-Touch ručno pomicanje

1. Pritisnite **[MENI]** na zaslonu.
2. Pritisnite **Ručno pomicanje** na zaslonu.
3. Pritisnite **.0001, .0010, .0100, .1000** na zaslonu za promjenu brzine pomicanja.
4. Pritisnite poziciju osi na zaslonu ili pritisnite **[F1]/[F3]** na RJH-XL za promjenu osi.

Manual Jogging			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
AXIS			
X	-1.0000	in	
Y	-2.0000	in	
Z	-5.0000	in	
WORK	TO	GO	MACH OPER MENU

## 15.3 | RJH-XL - KOREKCIJE ALATA

### RJH-XL - Odstupanja alata

Da biste pristupili ovoj funkciji na RJH-XL, pritisnite **[OFFSET]** na upravljačkoj kutiji i odaberite stranicu Odstupanja alata ili odaberite **ODSTUPANJA ALATA** u RJH-XL izborniku moda za upravljanje.

Pritisnite **.001, .0010, .0100, ili .1000** na zaslonu za promjenu brzine pomicanja.

Pritisnite poziciju osi na zaslonu ili pritisnite **[F1]/[F3]** na RJH-XL za promjenu osi.

Pritisnite **[NEXT]** (SLJEDEĆE) za prijelaz na sljedeći alat.

Da biste izmijenili odstupanje alata, označite polje TOOL OFFSET i upotrijebite ručku za izmjenu vrijednosti.

Pomoću jog ručice postavite alat na željenu poziciju. Pritisnite funkciju tipku **SETL** (POSTAVI DUŽINU) da biste zabilježili dužinu alata.

Da biste podesili dužinu alata, primjerice, ako želite oduzeti od dužine alata debljinu papira koju ste upotrijebili za dodirivanje alata:

1. Pritisnite gumb **[ADJUST]** (PODESI) na zaslonu.
2. Upotrijebite jog ručicu za izmjenu vrijednosti (tako da bude pozitivna ili negativna) za dodavanje dužini alata.
3. Pritisnite gumb **[ENTER]** (UNOS) na zaslonu.

**NAPOMENA:** Ako vaš stroj posjeduje opciju programabilnog rashladnog sredstva, možete namjestiti položaj mlaznice za alat tako da:

1. označite polje **POLOŽAJ RASHLADNOG SREDSTVA**.
2. Pritisnite gumb **[ADJUST]** (PODESI) na zaslonu i upotrijebite jog ručicu za promjenu vrijednosti.
3. Pritisnite gumb **[ENTER]** (UNOS) na zaslonu za prihvatanje promjene položaja rashladnog sredstva.

Pritisnite gumb **[M08]** na zaslonu da biste uključili rashladno sredstvo i ispitali položaj mlaznice. Ponovno pritisnite gumb na zaslonu da biste isključili rashladno sredstvo.

Set Tool Offsets				
< .0001 .0010 .0100 .1000 >				
Tool In Spindle	0	Tool Offset	0	
^v Length				0.0000
Coolant Pos 2				
SET	ADJST	NEXT	M08	MENU

Press Enter To Accept				
< .0001 .0010 .0100 .1000 >				
Tool In Spindle	0	Tool Offset	0	
^v Length				0.0000
Coolant Pos 2				
SET	ENTER	NEXT	M08	MENU

## 15.4 | RJH-TOUCH XL - NULTE TOČKE

### RJH-XL - Nulte točke

Da biste pristupili ovoj funkciji RJH-XL, pritisnite **[OFFSET]** na upravljačkoj kutiji i odaberite stranicu Work offsets ili odaberite WORK OFFSETS u izborniku režima rada RJH-XL.

Pritisnite **.0001, .0010, .0100, ili .1000** na zaslonu za promjenu brzine pomicanja.

Pritisnite poziciju osi na zaslonu ili pritisnite **[F1]/[F3]** na RJH-XL za promjenu osi.

Za izmjenu broja odstupanja obratka, pritisnite gumb **[WORKN]** i upotrijebite gumb za ručni pomak da biste odabrali novi broj odstupanja.

Pritisnite **gumb [ENTER]** (UNOS) na zaslonu za postavljanje novog odstupanja. Upotrijebite jog kotačić za pomicanje osi.

Kad dosegnete položaj odstupanja na osi, pritisnite **[SET]** (POSTAVI) tipku na zaslonu kako biste zabilježili položaj odstupanja.

Da biste namjestili vrijednost odstupanja:

1. Pritisnite funkciju tipku **[ADJUST]**.
2. Upotrijebite gumb za impulsni ručni pomak da biste izmijenili vrijednost (tako da bude pozitivna ili negativna koju treba dodati odstupanju).
3. Pritisnite funkciju tipku **[ENTER]**.

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset			G54
X	0.0000		
Y	0.0000		
Z	0.0000		
X	0.0000		
SET	ADJST	WRKN	MENU

## 15.5 | RJH-TOUCH XL - POVRATAK U REFERENTNU TOČKU

### RJH-XL - Nulte točke

Da biste pristupili ovoj funkciji RJH-XL, pritisnite **[OFFSET]** na upravljačkoj kutiji i odaberite stranicu Work offsets ili odaberite WORK OFFSETS u izborniku režima rada RJH-XL.

Pritisnite **.0001**, **.0010**, **.0100**, ili **.1000** na zaslonu za promjenu brzine pomicanja.

Pritisnite poziciju osi na zaslonu ili pritisnite **[F1]/[F3]** na RJH-XL za promjenu osi.

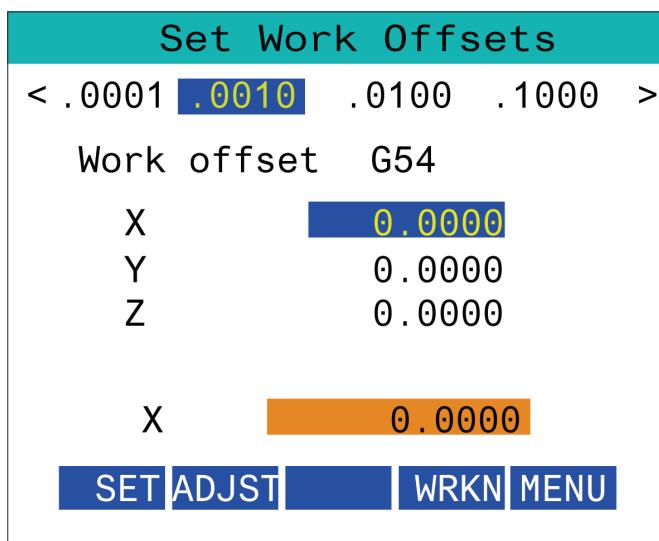
Za izmjenu broja odstupanja obratka, pritisnite gumb **[WORKN]** i upotrijebite gumb za ručni pomak da biste odabrali novi broj odstupanja.

Pritisnite gumb **[ENTER]** (UNOS) na zaslonu za postavljanje novog odstupanja. Upotrijebite jog kotačić za pomicanje osi.

Kad dosegnete položaj odstupanja na osi, pritisnite **[SET]** (POSTAVI) tipku na zaslonu kako biste zabilježili položaj odstupanja.

Da biste namjestili vrijednost odstupanja:

1. Pritisnite funkciju tipku **[ADJUST]**.
2. Upotrijebite gumb za impulsni ručni pomak da biste izmijenili vrijednost (tako da bude pozitivna ili negativna) koju treba dodati odstupanju.
3. Pritisnite funkciju tipku **[ENTER]**.



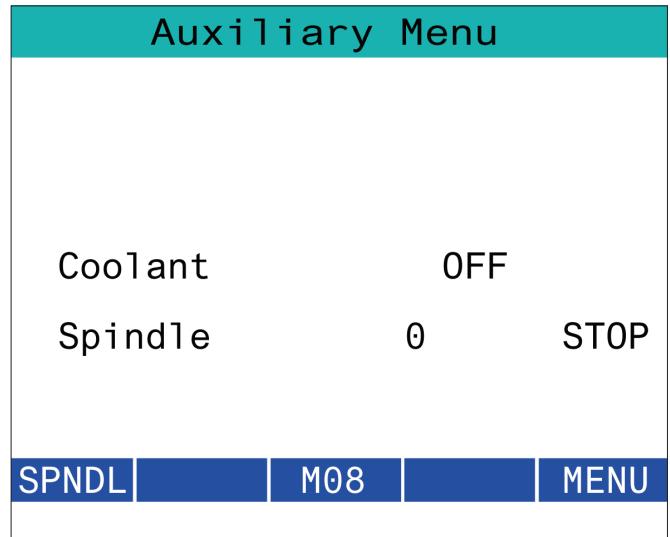
## 15.6 | RJH-XL - POMOĆNI IZBORNIK

### RJH-XL - Pomoćni izbornik

Za pristup ovoj funkciji na RJH-XL-u odaberite **POMOĆNI IZBORNIK** iz izbornika načina rada RJH-XL-a.

Gumb **[SPNDL]** (VRETEENO) na zaslonu će okretati glavno vreteno u smjeru kazaljke na satu i u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

Gumb **[M08]** na zaslonu može kontrolirati rashladno sredstvo.

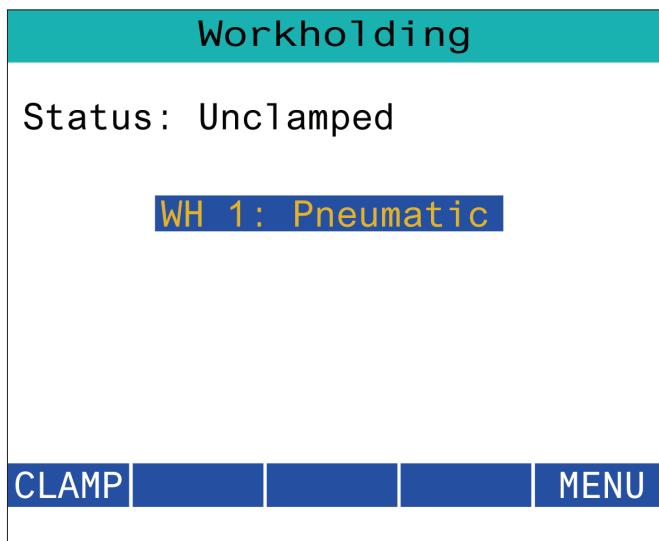


## 15.7 | RJH-XL - DRŽAČ OBRATKA

### RJH-XL - Držač obratka

Da biste pristupili ovoj funkciji na kotačiću RJH-XL, pritisnite **[CURRENT COMMANDS]** gumb na upravljačkoj kutiji, zatim ispod kartice uređaja idite na radnu karticu ili odaberite **WORKHOLDING** putem izbornika načina rada RJH-XL.

Pritisnите gume **[CLAMP]/[UNCLAMP]** na zaslonu za stezanje/ otpuštanje odabranog škripca.



## 15.8 | RJH-TOUCH XL PROGRAMSKI NAČIN RADA

### RJH-XL - Programske načine rada

**NAPOMENA:** Na slikama je prikazan MDI, ali sljedeće se upute odnose i na MDI i MEM.

Kada se MDI ili MEM pritisne na privjesku, postoje 4 glavne kartice [1] na kotačiću za daljinsko upravljanje: **WORK, TO GO, MATCH i OPER.**

Kada je označeno **[WORK]**, zaslon prikazuje položaje osi u odnosu na nultočku obratka.

Kad je označeno **[TO GO]**, zaslon prikazuje preostalu udaljenost prije nego osi dostignu naređeni položaj.

Kada je označeno **[MATCH]**, zaslon prikazuje položaje osi u odnosu na nul točku stroja.

Kada je označeno **[OPER]**, zaslon prikazuje udaljenost za koju su osi ručno pomaknute.

Na dnu zaslona nalazi se 5 gumba [2]: **SINGL, OPSTP, BLK D, M08, MENU.**

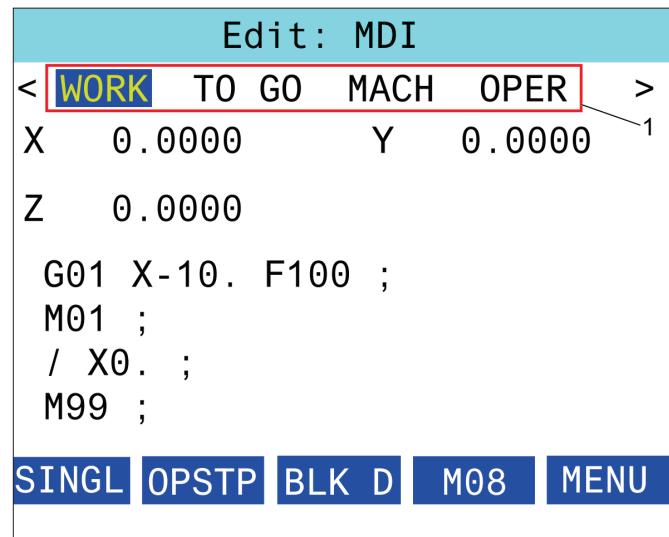
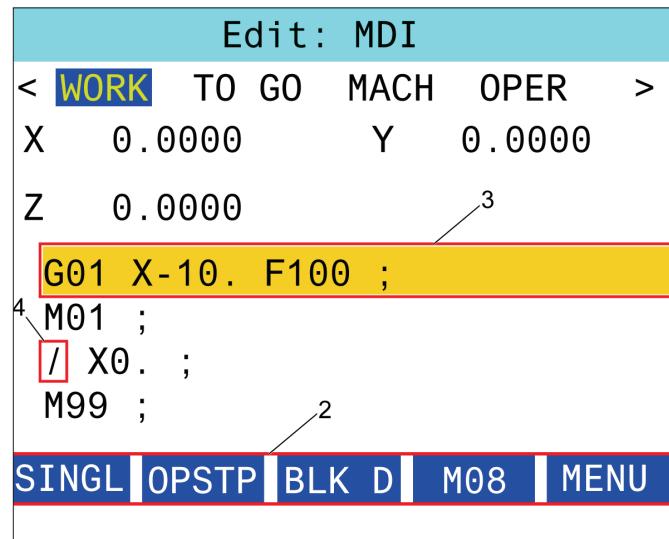
Kada se pritisne SINGL (POJEDINAČNO), izvršit će istaknuti redak [3] i zaustaviti se i kad se pritisne **[CYCLE START]** (POČETAK CIKLUSA), ponovo će se izvršiti redak i zaustaviti se, itd.

OPSTP je opcionalno zaustavljanje, kada se pritisne, program će se zaustaviti svaki put kad nađe na M01.

**NAPOMENA:** Na strojevima s automatskim vratima, **OPSTP** će se zaustaviti kod svakog M01 i otvoriti vrata.

**BLK D** je brisanje bloka, kada se pritisne bilo koji redak koji počinje s kosom crtom naprijed [4], bit će preskočen kada se program pokrene.

Kada pritisnete **M08**, rashladno sredstvo se uključuje i tipka će zatim očitati **M09** koja će isključiti rashladno sredstvo kad ga pritisnete.



### Uvod u G kodove tokarilice

Ova stranica daje detaljne opise G-kodova koje koristite za programiranje glodalice.

**OPREZ:** Točnost primjera programa u ovom priručniku je testirana, ali oni su isključivo informativne prirode. Ovi programi ne definiraju alate, odstupanja niti materijale. Ne opisuju držače obratka niti druga učvršćenja. Ako odlučite pokrenuti primjer programa na svom stroju, učinite to u Grafičkom modu. Uvijek poštujte sigurne prakse strojne obrade kada pokrećete nepoznat program.

**NAPOMENA:** Primjeri programa u ovom priručniku predstavljaju vrlo konzervativan stil programiranja. Ti primjeri imaju za cilj demonstrirati sigurne i pouzdane programe te nisu nužno najbrži ili najučinkovitiji način upravljanja strojem. Primjeri programa koriste kodove G koje možda nećete željeti upotrijebiti u učinkovitijim programima.



Skenirajte za što su G-kodovi?

KOD	OPIS	GRUPA
G00	Pozicioniranje brzim pomakom	01
G01	Linearni interpolacijski pomak	01
G02	Kružni interpolacijski pomak u smjeru kazaljki sata	01
G03	Kružni interpolacijski pomak u smjeru obrnuto od kazaljki sata	01
G04	Stajanje	00
G09	Točno zaustavljanje	00
G10	Postavljanje odstupanja	00
G12	Glodanje kružnog utora u smjeru kazaljki sata	00
G13	Glodanje kružnog utora u smjeru obrnuto od kazaljki sata	00
G17	Odabir ravnine XY	02
G18	Odabir ravnine XZ	02
G19	Odabir ravnine YZ	02
G20	Odabir inča	06
G21	Odabir metričkih jedinica	06
G28	Povratak u nultočku stroja	00

KOD	OPIS	GRUPA
G29	Povratak iz referentne točke	00
G31	Funkcija preskakanja	00
G32	Narezivanje navoja	01
G40	Poništavanje kompenzacije nosa alata	07
G41	Kompenzacija nosa alata (TNC) lijevo	07
G42	Kompenzacija nosa alata (TNC) desno	07
G43	Kompenzacija dužine alata + (zbrajanje)	08
G50	Ograničenje brzine vretena	00
G50	Postavljanje odstupanja globalne koordinate FANUC	00
G52	Postavljanje lokalnog koordinatnog sustava FANUC	00
G53	Odabir koordinata stroja	00
G54	Koordinatni sustav #1 FANUC	12
G55	Koordinatni sustav #2 FANUC	12
G56	Koordinatni sustav #3 FANUC	12
G57	Koordinatni sustav #4 FANUC	12

## 16.1 | TOKARILICA G-KODOVI

KOD	OPIS	GRUPA	KOD	OPIS	GRUPA
G58	Koordinatni sustav #5 FANUC	12	G90	Ciklus tokarenja vanjskog/unutrašnjeg promjera	01
G59	Koordinatni sustav #6 FANUC	12	G92	Ciklus narezivanja navoja	01
G61	Modalno točno zaustavljanje	15	G94	Završni ciklus na licu	01
G64	Poništavanje točnog zaustavljanja G61	15	G95	Kruti navoj s aktivnim alatom (lice)	09
G65	Opcija pozivanja makro potprograma	00	G96	Uključivanje stalne površinske brzine	13
G68	Rotacija	16	G97	Isključivanje stalne površinske brzine	13
G69	Poništavanje G68 Rotacija	16	G98	Napredovanje u minuti	10
G70	Završni ciklus	00	G99	Napredovanje po okretaju	10
G71	Ciklus uklanjanja materijala vanjskog/unutrašnjeg promjera	00	G100	Onemogućavanje zrcalne slike	00
G72	Ciklus uklanjanja materijala sa čeone površine	00	G101	Omogućavanje zrcalne slike	00
G73	Nepravilna putanja ciklusa uklanjanja materijala	00	G103	Ograničenje praćenja blokova unaprijed	00
G74	Ciklus urezivanja utora na čeonoj površini	00	G105	Naredba servo šipke	09
G75	Ciklus uklanjanja unutrašnjeg/vanjskog promjera	00	G107	G107 Cilindričko mapiranje	00
G76	Ciklus narezivanja navoja, višestruki prolaz	00	G110	Koordinatni sustav #7	12
G80	Poništavanje standardnog ciklusa	09	G111	Koordinatni sustav #8	12
G81	Standardni ciklus bušenja	09	G112	Interpolacija XY u XC	04
G82	Standardni ciklus uvodnog bušenja	09	G113	Poništavanje G112	04
G83	Normalni standardni ciklus bušenja s ubadanjem	09	G114	Koordinatni sustav #9	12
G84	Standardni ciklusi narezivanja	09	G115	Koordinatni sustav #10	12
G85	Standardni ciklus provrtanja	09	G116	Koordinatni sustav #11	12
G86	Standardni ciklus provrtanja i zaustavljanja	09	G117	Koordinatni sustav #12	12
G89	Standardni ciklus provrtanja i stajanja	09	G118	Koordinatni sustav #13	12

## 16.1 | TOKARILICA G-KODOVI

KOD	OPIS	GRUPA
G119	Koordinatni sustav #14	12
G120	Koordinatni sustav #15	12
G121	Koordinatni sustav #16	12
G122	Koordinatni sustav #17	12
G123	Koordinatni sustav #18	12
G124	Koordinatni sustav #19	12
G125	Koordinatni sustav #20	12
G126	Koordinatni sustav #21	12
G127	Koordinatni sustav #22	12
G128	Koordinatni sustav #23	12
G129	Koordinatni sustav #24	12
G154	Odabir radnih koordinata P1-99	12
G156	Standardni ciklus provlačenja	09
G167	Izmjena postavki	00
G170	G170 Poništi G171/G172	20
G171	G171 Nadilaženje programiranja polumjera	20
G172	G172 Nadilaženje programiranja promjera	20
G184	Standardni ciklus obrnutog narezivanja lijevo orijentiranih navoja	09
G186	Obrnuto narezivanje navoja aktivnim alatom (za lijevo orijentirane navoje)	09
G187	Kontrola točnosti	00
G195	Radijalno narezivanje navoja s aktivnim alatom (promjer)	09
G196	Obrnuto radijalno narezivanje navoja s aktivnim alatom (promjer)	09

KOD	OPIS	GRUPA
G198	Isključivanje sinkronizirane kontrole vretna	00
G199	Uključivanje sinkronizirane kontrole vretna	00
G200	Indeksiranje bez zaustavljanja	00
G211	Ručno postavljanje alata	-
G212	Automatsko postavljanje alata	-
G234	Kontrola središnje točke alata (TCP/C)	08
G241	Standardni ciklus radijalnog bušenja	09
G242	Standardni ciklus radijalnog uvodnog bušenja	09
G243	Standardni ciklus radijalnog normalnog bušenja s ubadanjem	09
G245	Standardni ciklus radijalnog provrtanja	09
G246	Standardni ciklus radijalnog provrtanja i zaustavljanja	09
G249	Standardni ciklus radijalnog provrtanja i stajanja	09
G250	Poništavanje skaliranja	11
G251	Skaliranje	11
G254	Dinamičko odstupanje obratka (DWO)	23
G255	Poništava dinamičko odstupanje obratka (DWO)	23
G266	Vidljivi osni linearni brzi %pomak	00
G268	Omogućite značajku Koordinatni sustav	02
G269	Onemogućite značajku Koordinatni sustav	02
G390	Naredba apsolutnog pozicioniranja	03
G391	Naredba rastućeg položaja	03

## 17.1 | TOKARILICA M-KODOVI TOKARILICE - UVOD

### Uvod u M kodove tokarilice

Ova stranica daje detaljne opise M-kodova koje koristite za programiranje stroja.

**OPREZ:** Točnost primjera programa u ovom priručniku je testirana, ali oni su isključivo informativne prirode. Ovi programi ne definiraju alate, odstupanja niti materijale. Ne opisuju držače obratka niti druga učvršćenja. Ako odlučite pokrenuti primjer programa na svom stroju, učinite to u Grafičkom modu. Uvijek poštujte sigurne prakse strojne obrade kada pokrećete nepoznat program.

**Napomena:** Primjeri programa u ovom priručniku predstavljaju vrlo konzervativan stil programiranja. Ti primjeri imaju za cilj demonstrirati sigurne i pouzdane programe te nisu nužno najbrži ili najučinkovitiji način upravljanja strojem. Primjeri programa koriste kodove G koje možda nećete željeti upotrijebiti u učinkovitijim programima.

Kodovi M su razne naredbe za stroj koje ne naređuju pomak osi. Format za kod M je slovo M nakon kojeg slijede dvije do tri znamenke, na primjer M03. Moguće je programirati samo jedan kod M po retku koda. Svi M-kodovi stupaju na snagu na kraju bloka.

#### Tokarilica M-kodovi

Kód M	OPIS	Kód M	OPIS
M00	Zaustavljanje programa	M21	Napredovanje konjića (opcija)
M01	Opcjsko zaustavljanje programa	M22	Povlačenje konjića (opcija)
M02	Kraj programa	M23	Skošenje kosog ruba navoja uključeno
M03	Vreteno prema naprijed	M24	Skošenje kosog ruba navoja isključeno
M04	Vreteno prema natrag	M30	Kraj programa i resetiranje
M05	Zaustavljanje vretena	M31	Pužni vijak za odvodnju strugotine naprijed (opcija)
M08 / M09	Uključivanje /isključivanje rashladnog sredstva	M33	Zaustavljanje pužnog vijka za odvodnju strugotine (opcija)
M10 / M11	Stezanje / otpuštanje stezne glave	M35	Hvatač gotovih komada-pozicija isključeno
M12 / M13	Uključuje / isključuje Auto Jet ispuhivanje zrakom (opcija)	M36	Hvatač gotovih komada uključen (opcija)
M14 / M15	Isključuje / uključuje kočnicu glavnog vretena (opcija os C)	M37	Hvatač gotovih komada isključen (opcija)
M17	Rotacija revolverske glave naprijed	M38 / M39	Variranje brzine vretena uključeno / isključeno
M18	Rotacija revolverske glave nazad	M41 / M42	Niski / visoki stupanj prijenosa (opcija)
M19	Orijentacija vretena (opcija)	M43	Deblokiranje revolvera (samo za servisiranje)

## 17.1 | TOKARILICA M-KODOVI

Kôd M	OPIS
M44	Blokiranje revolvera (samo za servisiranje)
M51 - M56	Uključuje ugrađeni relej M-koda
M59	Uključuje izlazni relej
M61 - M66	M61 - M66 Isključuje ugrađeni relej M-koda
M69	Isključuje izlazni relej
M78	Alarm u slučaju signala preskakanja
M79	Alarm ako nema signala preskakanja
M85 / M86	Otvaranje / zatvaranje automatskih vrata (opcija)
M88 / M89	Visokotlačno rashladno sredstvo uključeno / isključeno (opcija)
M90 / M91	Ulaz fiksiranja stezaljke uključeno / isključeno
M95	Mod hibernacije
M96	Skok ako nema signala
M97	Pozivanje lokalnog potprograma
M98	Pozivanje potprograma
M99	Vraćanje ili petlja potprograma
M104 / M105	Pružanje / povlačenje ruke sonde (opcija)
M109	Interaktivni korisnički unos
M110	Stezanje glave sekundarnog vretena (opcija)
M111	Otpuštanje glave sekundarnog vretena (opcija)
M112 / M113	Mlaz zraka sekundarnog vretena uključen / isključen (opcija)
M114 / M115	Kočnica sekundarnog vretena uključena / isključena (opcija)
M119	Orijentacija sekundarnog vretena (opcija)

Kôd M	OPIS
M121- M126	M121 - M126 Ugrađeni releji M-kodova s M-Finom
M129	Uključuje M-kod releja pomoću M-Fina
M130 / M131	Prikaz medija / otkaži prikaz medija
M133	Aktivni alat naprijed (opcija)
M134	Aktivni alat natrag (opcija)
M135	Zaustavljanje aktivnog alata (opcija)
M138	Variranje brzine vretena uključeno
M139	Variranje brzine vretena isključeno
M143	Sekundarno vreteno naprijed (opcija)
M144	Sekundarno vreteno natrag (opcija)
M145	Zaustavljanje sekundarnog vretena (opcija)
M146 / M147	Stezaljka / otkopčavanje linete (opcija)
M158 / M159	Kondenzator maglice Uključeno/Isključeno
M170 / M171	Uključuje kočnicu 4. osi / Otpušta kočnicu 4. osi
M214 / M215	Aktivni alat uključen / isključen
M219	Orijentacija pogonjenih alata (opcija)
M299	APL / umetanje obradka / ili Kraj programa
M300	M300 - Prilagođeni redoslijed APL-a / robota
M334 / M335	P-Cool povećanje / P-Cool smanjenje
M373 / M374	Ispuhivanje zrakom alata (TAB) uključeno/ isključeno
M388 / M389	Rashladno sredstvo kroz glavno vreteno Uključeno / isključeno

### Postavke tokarilice - uvod

Ova stranica daje detaljne opise postavki koje upravljaju načinom na koji stroj radi.

#### Popis postavki

Na kartici **POSTAVKE**, postavke su organizirane u skupine. Upotrijebite tipke sa strelicama kurzora **[UP]** (GORE) i **DOWN** (DOLJE) za označavanje skupine postavki. Pritisnite tipku sa strelicom kurzora **[RIGHT]** (DESNO) da biste prikazali postavke iz skupine. Pritisnite tipku sa strelicom kurzora **[LEFT]** (LIJEVO) za povratak u popis skupina postavki.

Za brzi pristup jednoj postavci, uvjerite se da je kartica **POSTAVKE** aktivna, unesite broj postavke, a zatim pritisnите **[F1]**, odnosno, ako je postavka označena, pritisnite kurzor **DOWN** (NADOLJE).

Neke postavke imaju numeričke vrijednosti koje spadaju u određeni raspon. Da biste promijenili vrijednost tih postavki, upišite novu vrijednost i pritisnite **[ENTER]** (UNOS). Druge postavke imaju specifične dostupne vrijednosti koje odabirete s popisa. Za te postavke upotrijebite kurzor **RIGHT** (DESNO) za prikaz opcija. Pritisnite **[UP]** (GORE) i **DOWN** (DOLJE) za pomicanje kroz opcije. Pritisnite **ENTER** za odabir opcije.

BROJ POSTAVKE	OPIS
1	Mjerač vremena za automatsko isključivanje
2	Isključivanje na M30
4	Grafika putanje brzih pomaka
5	Grafika točke bušenja
6	Blokada prednje ploče
8	Blokada programske memorije
9	Dimenzioniranje
10	Ograničenje brzog pomaka na 50%
17	Blokada opcijskog zaustavljanja
18	Blokada brisanja bloka
19	Blokada nadilaženja brzine napredovanja
20	Blokada nadilaženja vretena
21	Blokada nadilaženja brzih pomaka

BROJ POSTAVKE	OPIS
22	Standardni ciklus Delta Z
23	Blokada uređivanja programa 9xxx
28	Pokretanje standardnog ciklusa bez X/Y
29	G91 ne-modalna naredba
31	Resetiranje programskog pokazivača
32	Nadilaženje rashladnog sredstva
39	Zvučni signal na M00, M01, M02, M30
42	M00 nakon izmjene alata
43	Tip kompenzacije rezača
44	Min. brz. napred. u polumj. CC %
45	Mirror Image X Axis (Zrcalna slika osi X)
46	Mirror Image Y Axis (Zrcalna slika osi Y)
47	Mirror Image Z Axis (Zrcalna slika osi Z)

## 18.1 | TOKARILICA - POSTAVKE

BROJ POSTAVKE	OPIS
52	G83 Povlačenje iznad R
53	Ručno pomicanje osi stroja bez povratka u nultočku
56	M30 Vraćanje zadanog G
57	Točno zaustavljanje, standardni X-Y
58	Kompenzacija rezača
59	Odstupanje sonde X+
60	Odstupanje sonde X-
63	Širina sonde alata
64	Mjerenje odstupanja alata upotrebljava obradak
74	Praćenje programa 9xxx
75	Pojedinačni blok programa 9xxx
77	Veličina cjelobrojnog F
80	Zrcalna slika osi B
82	Jezik
83	M30/Resetiranje nadilaženja
84	Postupak kod preopterećenja alata
85	Maksimalno zaokruživanje uglova
87	Nadilaženje resetiranja izmjenjivanja alata
88	Tipka Reset resetira nadilaženje
90	Maks. broj alata za prikaz
93	Razmak konjića X
94	Razmak konjića Z

BROJ POSTAVKE	OPIS
95	Veličina kosog ruba navoja
96	Kut kosog ruba navoja
97	Smjer izmjene alata
99	Minimalni rez navoja
101	Nadilaženje napredovanja -> Brzi pomak
102	Promjer osi C
103	Pokr. ciklusa /Zaust. napr. Ista tipka
104	Ručica za ručno pomicanje osi stroja na pojedinačni blok
105	Udaljenost uvlačenja konjića
108	Brzi pomak rotacijske jedinice G28
109	Vrijeme zagrijavanja u min.
110	Zagrijavanje razmaka X
111	Zagrijavanje razmaka Y
112	Zagrijavanje razmaka Z
113	Način izmjene alata
114	Trajanje ciklusa transportera (minute)
115	Trajanje uključenosti transportera (minute)
117	G143 Globalno odstupanje
118	M99 povećava brojače M30
119	Blokada odstupanja
120	Blokada makro varijabli
130	Brzina povlačenja nareznice

## 18.1 | TOKARILICA - POSTAVKE

BROJ POSTAVKE	OPIS	BROJ POSTAVKE	OPIS
131	Automatska vrata	239	Mjerač vremena isključenosti radnog svjetla (minute)
133	Ponovi kruto narezivanje	240	Upozorenje trajanja alata
142	Izmjena tolerancije odstupanja	241	Sila držanja konjića
143	Priklučak dobivanja podataka iz stroja	242	Razdoblje pročišćavanja zraka i vode
144	Nadilaženje napredovanja -> Vreteno	243	Vrijeme uključenja pročišćavanja zraka i vode
145	Konjić na obratku za pokretanje ciklusa	245	Osjetljivost na opasne vibracije
155	Punjene tablice utora	247	Simultani XYZ pomak u izmjeni alata
156	Spremanje odstupanja s programom	249	Omogućavanje početnog zaslona Haas
158	% termalne kompenzacije vijka X	250	Mirror Image C Axis (Zrcalna slika osi C)
159	% termalne kompenzacije vijka Y	251	Lokacija za traženje potprograma
160	% termalne kompenzacije vijka Z	252	Lokacija za traženje prilagođenih potprograma
162	Zadano na pomicno	253	Zadana širina alata za grafiku
163	Isključivanje ručne brzine .1	261	Lokacija DPRNT spremišta
165	Ssv variranje (RPM)	262	Putanja DPRNT odredišne datoteke
166	Ssv ciklus	263	DPRNT priklučak
191	Zadana glatkoća	264	Autofeed postavljanje
196	Isključivanje transportera	265	Autofeed spuštanje
197	Isključivanje rashladnog sredstva	266	Autofeed minimalno nadilaženje
199	Mjerač vremena pozadinskog osvjetljenja	267	Izlaz iz načina ručnog pomicanja nakon vremena mirovanja
216	Isključivanje servo i hidrauličkog pogona	268	Drugi ishodišni položaj X
232	Zadani P kod za G76	269	Drugi ishodišni položaj Y
238	Mjerač vremena intenzivne rasvjete (minute)	270	Drugi ishodišni položaj Z

## 18.1 | TOKARILICA - POSTAVKE

BROJ POSTAVKE	OPIS
276	Nadzor unosa držača obratka
277	Interval ciklusa podmazivanja
281	Blokada nožnog prekidača stezne glave
282	Stezanje stezne glave glavnog vretena
283	Broj okretaja otpuštanja stezne glave
284	Pokretanje ciklusa dopušteno s otpuštenom steznom glavom
285	Programiranje promjera X
286	Dubina rezanja standardnog ciklusa
287	Povlačenje standardnog ciklusa
289	Odstupanje materijala na površini navoja
291	Ograničenje brzine glavnog vretena
292	Ograničenje brzine vretena s otvorenim vratima
306	Minimalno vrijeme brisanja strugotina
313	Maks. korisničko ograničenje hoda X
314	Maks. korisničko ograničenje hoda Y
315	Maks. korisničko ograničenje hoda Z
319	Središnja linija X VDI vretena
320	Središnja linija X BOT vretena
321	Središnja linija Y vretena
322	Alarm konjića pedale
323	Onemogući filter koraka
325	Omogućen ručni način

BROJ POSTAVKE	OPIS
326	Lokacija nultočke X na grafičkom prikazu
327	Lokacija nultočke Z na grafičkom prikazu
328	Ograničenje brzog pomaka eHandwheel
329	Brzina šetanja glavnog vretena
330	Istek vremena odabira višestrukog podizanja
331	Brzina šetanja pod-vretena
332	Blokada nožnog prekidača
333	Odstupanje sonde Z+
334	Odstupanje sonde Z-
335	Linearni način brzog pomaka
336	Omogući dozator šipke
337	Sigurna lokacija izmjenjivanja alata X, Y, Z
338	Sigurna lokacija izmjenjivanja alata Y
339	Sigurna lokacija izmjenjivanja alata Z
340	Vrijeme odgode stezanja stezne glave
341	Položaj brzog pomaka konjića
342	Udaljenost napredovanja konjića
343	SSV varijacija podvretena
344	SSV ciklus podvretena
345	Stezanje stezne glave podvretena
346	Broj okretaja otpuštanja stezne glave podvretena
347	SSV varijacija pogonjenih alata

## 18.1 | TOKARILICA - POSTAVKE

BROJ POSTAVKE	OPIS
348	SSV ciklus pogonjenih alata
349	Stezanje stezne glave pogonjenih alata
350	Broj okretaja otpuštanja stezne glave pogonjenih alata
352	Ograničenje brzine pogonjenih alata
355	Ograničenje brzine podvretena
356	Glasnoća zvučnog signala
357	Vrijeme mirovanja pokretanja ciklusa kompenzacije zagrijavanja
358	Vrijeme odgode stezanja/otpuštanje fiksne linete
359	SS vrijeme odgode stezanja stezne glave
360	Zaključavanje nožnog prekidača fiksne linete
361	Vrijeme ventilacije dozatora šipke
368	Vrste pogonjenih alata
372	Tip sustava za dodavanje sirovca
375	Tip APL hvataljke
376	Omogući svjetlosnu zavijesu
377	Negativ. odstup. obr.
378	Kalibrirana geometrijska referentna točka sigurne zone X
379	Kalibrirana geometrijska referentna točka sigurne zone Y
380	Kalibrirana geometrijska referentna točka sigurne zone X
381	Omogući dod. zasl.
383	Vel. ret. sto.
396	Omogući / onemogući virtualnu tipkovnicu

BROJ POSTAVKE	OPIS
397	Pritisni i drži odl.
398	Vis. zaglav.
399	Tab visina
403	Promjena veličine skočnog gumba
409	Zadani tlak rashladnog sredstva
410	Sigurna lokaciju za izmjenu alata B
413	Vrsta opterećenja glavnog vretena
414	Vrsta opterećenja pod-vretena
416	Odredište medija
417	Vrijeme odgode otpuštanja stezne glave
418	Vrijeme odgode otpuštanja SS stezne glave
421	Kut općeg usmjerenja
422	Zaključavanje grafičke ravnine
423	Veličina ikone teksta za pomoć
424	Istek vremena kondenzatora sustava evakuacije maglice

## 18.2 | TOKARILICA - POSTAVLJANJE MREŽE

### Kartica Network (Mreža)

Skenirajte QR kodove u nastavku kako biste vidjeli informacije o pomoći za postavljanje žičane / WiFi veze, Haas Drop, Haas Connect.

**NAPOMENA:** Značajki Haas Drop i HaasConnect može se pristupiti putem aplikacije MyHaas.



UMREŽAVANJE



MYHAAS

### Udaljeni prikaz zaslona

Ovaj postupak govori vam kako prikazati zaslon stroja na računalu. Stroj mora biti povezan s mrežom pomoću Ethernet kabela ili bežične veze.

**Napomena:** Kartica Udaljeni prikaz dostupna je u softverskoj verziji **100.18.000.1020 ili novijoj.**

**Napomena:** Morate preuzeti VNC preglednik na svoje računalo. Idite na stranicu [www.realvnc.com](http://www.realvnc.com) za preuzimanje besplatnog VNC preglednika.

Pogledajte odjeljak Mrežna veza za informacije o tome kako povezati stroj na mrežu.



**1** Pritisnite gumb SETTING (POSTAVKA).

Idite na karticu Wired Connection (Žičana veza) ili Bežična veza (Wireless Connection) na kartici Network (Mreža).

Upišite IP adresu stroja.

Idite na karticu Remote Display (Udaljeni prikaz) na kartici Network (Mreža).

Uključite udaljeni prikaz.

Postavite zaporku za udaljeni prikaz.

**Napomena:** Značajka udaljenog prikaza zahtijeva jaku zaporku, slijedite smjernice na zaslonu.

Pritisnite F4 za primjenu postavki.

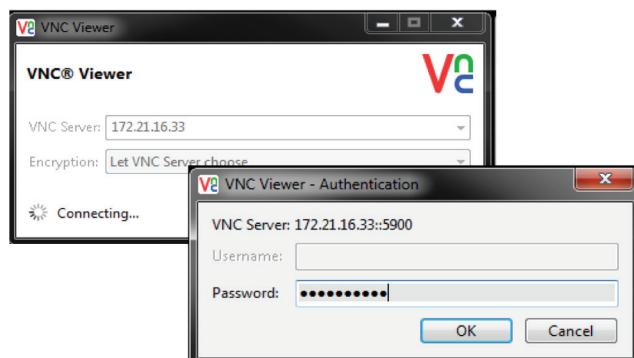
**2** Otvorite aplikaciju preglednika VNC na računalu.

Unesite IP adresu u VNC poslužitelju. Odaberite Connect (Povezivanje).

U okviru prijave unesite zaporku koju ste unijeli u upravljačkoj jedinici Haas.

Odaberite OK.

Zaslon stroja prikazuje se na računalnom zaslonu



## 18.3 | TOKARILICA - KORISNIČKI POLOŽAJI

### Pregled korisničkih položaja

Ova kartica skuplja postavke koje upravljuju korisnički definiranim položajima kao što su drugo ishodište, srednji položaji izmjenjivanja alata, srednja linija vretena, konjić i ograničenja hoda.

Pogledajte odjeljak Postavke u ovom priručniku za više informacija o tim postavkama položaja.

**OPREZ:** Neispravno postavljanje korisničkih položaja može uzrokovati kvar stroja. Postavite korisničke položaje oprezno, osobito nakon što ste promijenili aplikaciju na neki način (novi program, drugi alati itd.). Potvrdite i promijenite svaki položaj osi zasebno.

Za postavljanje korisničkog položaja ručno pomaknite os na položaj koji želite upotrijebiti, a zatim pritisnite F2 za postavljanje položaja. Ako je položaj osi valjan, pojavljuje se upozorenje o sudaru (osim za korisnička ograničenja hoda). Nakon što potvrdite da želite napraviti promjenu položaja, upravljačka jedinica postavlja položaj i čini postavku aktivnom.

Ako položaj nije valjan, traka s porukom na dnu zaslona daje poruku objašnjenja zašto položaj nije valjan.

Da biste deaktivirali i resetirali korisničke postavke položaja, pritisnite ORIGIN dok je kartica korisničkih položaja aktivna, zatim odaberite u izborniku koji se prikaže.

- Pritisnite 1 za uklanjanje vrijednosti trenutno odabrane postavke položaja i učinite je neaktivnom.
- Pritisnite 2 za uklanjanje vrijednosti svih drugih postavki ishodišnjeg položaja i učinite ih neaktivnim.
- Pritisnite 3 za uklanjanje vrijednosti svih postavki srednjeg položaja izmjenjivanja alata i učinite ih neaktivnim.
- Pritisnite 4 za uklanjanje vrijednosti svih postavki maks. korisničkog ograničenja hoda i učinite ih neaktivnim.
- Pritisnite CANCEL za izlaz iz izbornika bez provođenja promjena.

## 19.1 | OSTALA OPREMA - OSTALI PRIRUČNICI

### Interaktivni priručnici

Skenirajte QR  
kod kako biste ih  
pregledali  
interaktivni  
priručnici



PROIZVOD	DODATAK PRIRUČNIKU ZA RUKOVATELJA TOKARILICOM	SERVISNI PRIRUČNIK
VMT-750	VMT- Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	N/A
Haas dodavač šipke	Haas dodavač šipke - Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	Haas dodavač šipke - Interaktivni servisni priručnik
Tokarilica APL	Tokarilica - APL- Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	Automatski sustav za dodavanje sirovca Haas - Interaktivni servisni priručnik
Alatna tokarilica	Alatna tokarilica - APL- Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	N/A
Konjić tokarilice	Konjić tokarilice - APL- Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	N/A

DRUGA OPREMA	PRIRUČNIK ZA KORISNIKA	SERVISNI PRIRUČNIK
Automatska vrata	N/A	Automatska vrata - Interaktivni servisni priručnik
Haas robotski paket	Haas robotski paket - Interaktivni priručnik za operatera	Haas robotski paket - Interaktivni servisni priručnik
HSF-325	HSF-325 Interaktivni priručnik za operatera/servisni priručnik	
HTS400	HTS400 - Interaktivni priručnik za operatera/servisni priručnik	
Haas Tooling alati i držači obratka		Alati i držači obratka Haas - Interaktivni servisni priručnik
Sustavi podmazivanja	N/A	Sustavi podmazivanja - Interaktivni servisni priručnik
Uklanjanje strugotina i rashladnog sredstva	N/A	Uklanjanje strugotine i Rashladno sredstvo - Interaktivni servisni priručnik
WIPS i WIPS-L	WIPS - Dodatak interaktivnom priručniku za operatera	N/A
CAN Bus sustavi	N/A	CAN Bus sustavi - Interaktivni servisni priručnik