



Haas Automation, Inc.

---

# Strug Toolroom

Upravljačka jedinica Next Generation  
Dodatak Priručniku za rukovatelja  
96-HR0112  
Revizija AL  
Veljače 2020.  
Hrvatski  
Prijevod izvornog dokumenta

---

Haas Automation, Inc.  
2800 Sturgis Road  
Oxnard, CA 93030-8933  
SAD | HaasCNC.com



---

© 2020 Haas Automation, Inc.

Sva prava zadržana. Nijedan dio ove publikacije ne smije se reproducirati, spremati u sustavu za dohvaćanje niti prenositi, 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 pretpostavlja 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 greške ili propuste i ne preuzima nikakvu odgovornost za štete koje nastanu korištenjem informacija sadržanih u ovoj publikaciji.



Ovaj proizvod koristi tehnologiju Java tvrtke Oracle Corporation te zahtijevamo da prihvatite 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 [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 licenci s krajnjim korisnikom potpisanim s tvrtkom Oracle. Bilo kakva uporaba komercijalnih funkcija u proizvodne svrhe zahtijeva zasebnu licenciju od tvrtke Oracle.

---

# 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") ("domponente") 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 je 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 nekršenja jamstva. Ovim se proizvođač se 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 piljevine (npr. svrdla, lijevci 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 podvrgnut 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 grešaka. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost vezanu uz uporabu bilo kojeg proizvoda tvrtke Haas od strane bilo koje osobe te proizvođač neće snositi nikakvu kakvu 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.

---

## 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 prihvća 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 izjave 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 proda 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 je 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.



---

## 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.

Pridružite se vlasnicima Haas proizvoda na internetu i postanite dio veće CNC zajednice na ovim internetskim stranicama:



[haasparts.com](http://haasparts.com)  
Your Source for Genuine Haas Parts



[www.facebook.com/HaasAutomationInc](http://www.facebook.com/HaasAutomationInc)  
Haas Automation on Facebook



[www.twitter.com/Haas\\_Automation](http://www.twitter.com/Haas_Automation)  
Follow us on Twitter



[www.linkedin.com/company/haas-automation](http://www.linkedin.com/company/haas-automation)  
Haas Automation on LinkedIn



[www.youtube.com/user/haasautomation](http://www.youtube.com/user/haasautomation)  
Product videos and information



[www.flickr.com/photos/haasautomation](http://www.flickr.com/photos/haasautomation)  
Product photos and information

---

# 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 službenika službe za korisnike tvrtke Haas Automation na broj 805-988-6980. Kako bi smo vaš upit riješili čim prije prilikom poziva pripremite 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

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.

Međunarodno:

Haas Automation, Europe

Mercuriusstraat 28, B-1930

Zaventem, Belgija

e-pošta: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Azija

No. 96 Yi Wei Road 67,

Waigaoqiao FTZ

Shanghai 200131 NRK

e-pošta: customerservice@HaasCNC.com

---

# Izjava o sukladnosti

Proizvod: CNC tokarilice (tokarski obradni centri)\*

\*Uključujući sve opcije koje je tvornički ili na terenu instalirao ovlašteni Haas tvornički odjel (HFO)

Proizvođač: 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 sigurnosti strojeva 2006 / 42 / EC
- Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti 2014 / 30 / EZ
- Dodatni standardi:
  - EN 60204-1:2006 / A1:2009
  - EN 614-1:2006+A1:2009
  - EN 894-1:1997+A1:2008
  - EN ISO 13849-1:2015

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

Izuzeto prema stavkama:

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

Osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke datoteke:

Jens Thing

Adresa:

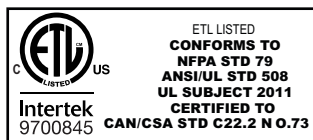
Haas Automation Europe  
Mercuriusstraat 28  
B-1930 Zaventem  
Belgija

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.

- *OSHA 1910.212 - Opći zahtjevi za sve strojeve*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Tokarilice*
- *ANSI B11.19-2010 Kriteriji postupanja za mjere zaštite*
- *ANSI B11.22-2002 Sigurnosni zahtjevi za tokarske centre i automatske numerički kontrolirane tokarske strojeve*
- *ANSI B11.TR3-2000 Procjena rizika i smanjenje rizika - Smjernice za procjenu, određivanje i smanjenje rizika vezanih uz alatne strojeve*

KANADA: Kao izvorni proizvođač opreme, izjavljujemo da navedeni proizvodi zadovoljavaju propise opisane u dijelu 7 Pregleda zdravlja i sigurnosti prije početka rada u odredbi 851 odredbi Zakona o zdravlju i sigurnosti na radu za industrijske pogone za odredbe i standarde zaštite strojeva.

Uz to, ovaj dokument zadovoljava odredbu o obavijesti o naplati za izuzeće od pregleda prije početka rada za navedene strojeve, kako je navedeno u Zdravstvenim i sigurnosnim smjernicama države Ontario, PSR smjernicama iz studenog 2016. Smjernice PSR omogućuju prihvatanje pisane obavijest izvornog proizvođača opreme koji izjavljuje sukladnost s važećim standardima za izuzeće od zdravstvenog i sigurnosnog pregleda prije početka rada.



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

## Izvorne upute

---

# Korisnički priručnik i ostali internetski resursi

Ovaj priručnik predstavlja priručnik za rukovanje i programiranje svih tokarilica tvrtke Haas.

Verzija ovog priručnika na engleskom jeziku isporučena je svim korisnicima i označena je kao **"Izvorne upute"**.

Za brojna druga područja na svijetu postoji prijevod ovog priručnika označena kao **"Prijevod izvornih uputa"**.

Ovaj priručnik sadrži nepotpisanu verziju **"Izjave o sukladnosti"** potrebne u EU. Korisnicima u Europi dostavlja se potpisane verzija izjave o sukladnosti na engleskom jeziku s nazivom modela i serijskim brojem.

Osim ovog priručnika, postoje brojne dodatne informacije na internetu koje možete pronaći na adresi: [www.haascnc.com](http://www.haascnc.com) u servisnom dijelu.

I ovaj priručnik i njegovo prijevod dostupni su na internetu za strojeve ne starije od približno 15 godina.

CNC upravljačke funkcije stroja sadrže sav ovaj priručnik na brojnim jezicima i mogu se pronaći ako pritisnete gumb **[HELP]** (pomoć).

Brojni modeli strojeva dostupni su sa zamjenskim priručnikom koji je također dostupan na internetu.

Za sve funkcije stroja postoje dodatne informacije na internetu.

Informacije o održavanju i servisu dostupne su na internetu.

Internetske **"Upute za instalaciju"** sadrže informacije i kontrolni popis zračnih i električnih zahtjeva, dodatni ekstraktor vlage, dimenzije isporuke, težinu, upute za podizanje, temelje i postavljanje, itd.

Upute o ispravnom rashladnom sredstvu i održavanju rashladnog sredstva nalaze se u korisničkom priručniku, a dostupne su i na internetu.

Dijagrami zraka i pneumatika nalaze se unutar okvira vrata maziva i vrata CNC upravljačkih funkcija.

Podmazivanje, tipovi maziva, ulja i hidraulička tekućine navedeni su na naljepnici okvira za podmazivanje stroja.





# Kako koristiti ovaj priručnik

Za najbolji rad novog stroja tvrtke Haas pročitajte detaljno ovaj priručnik i često ga pregledavajte. Sadržaj ovog priručnika je također dostupan na upravljačkoj jedinici stroja pod funkcijom HELP (pomoć).

important: Prije rukovanja strojem, pročitajte i shvatite poglavlje "Sigurnost" korisničkog priručnika.

## Izjave upozorenja

U ovom priručniku, važne izjave su izdvojene od glavnog teksta ikonom i odgovarajućim signalnim izrazom: "Opasnost", "Upozorenje", "Oprez" ili "Napomena". Ikona i signalni izraz ukazuju na ozbiljnost stanja ili situacije. Svakako pročitajte ove izjave te se posebno pažljivo pridržavajte uputa.

Opis	Primjer
<b>Opasnost</b> znači da se radi o stanju ili situaciji koja <b>će izazvati smrt ili teške ozljede</b> ako ne slijedite dane upute.	 <i>danger: Nemojte stajati ovdje. Opasnost od električnog udara, tjelesne ozljede ili oštećenja stroja. Nemojte se penjati niti stajati na ovoj površini.</i>
<b>Upozorenje</b> znači da se radi o stanju ili situaciji koja <b>će izazvati umjerene ozljede</b> ako ne slijedite dane upute.	 <i>warning: Nikada nemojte stavljati ruke između izmjenjivača alata i glave vratila.</i>
<b>Oprez</b> znači da <b>može doći do lakše ozljede ili oštećenja stroja</b> ako ne slijedite dane upute. Također ćete možda morati ponovo pokrenuti postupak ako ne slijedite upute u pozivu na oprez.	 <i>caution: Isključite stroj prije izvršavanja bilo kakvih postupaka održavanja.</i>
<b>Napomena</b> znači da tekst daje <b>dodatne informacije, pojašnjenja ili korisne savjete</b> .	 <i>napomena: Ako je stroj opremljen opcijskim proširenim stolom za pomak Z, slijedite ove smjernice.</i>

---

## Konvencije korištene u ovom priručniku

Opis	Primjer teksta
Tekst <b>programskog bloka</b> daje primjere programa.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
<b>Referenca upravljačkog gumba</b> daje naziv upravljačke tipke ili gumba koji treba pritisnuti.	Press <b>[CYCLE START]</b> (pokretanje ciklusa).
<b>Putanja datoteke</b> opisuje niz direktorija datotečnog sustava.	<i>Servisni &gt; dokumenti i softver &gt;...</i>
<b>Referenca moda</b> opisuje mod stroja.	MDI
<b>Element zaslona</b> opisuje interaktivni objekt na zaslonu stroja.	Odaberite karticu <b>SYSTEM</b> (sustav).
<b>Poruka sustava</b> opisuje tekst koji upravljačka jedinica stroja prikazuje kao odgovor na vaše postupke.	KRAJ PROGRAMA
<b>Korisnički unos</b> opisuje tekst koji morate unijeti u upravljačku jedinicu stroja.	G04 P1. ;
<b>Varijabla</b> n označava raspon pozitivnih cijelih brojeva od 0 do 9.	Dnn predstavlja D00 do D99.





---

# Sadržaj

<b>Chapter 1</b>	<b>Uvod . . . . .</b>	<b>1</b>
	1.1 Pregled . . . . .	1
	1.2 Značajke Struga Toolroom . . . . .	1
	1.3 Više informacija na Internetu . . . . .	5
<b>Chapter 2</b>	<b>Instalacija . . . . .</b>	<b>7</b>
	2.1 Ugradnja TL-1/2 . . . . .	7
<b>Chapter 3</b>	<b>Upravljanje. . . . .</b>	<b>9</b>
	3.1 Uvod . . . . .	9
	3.2 Uključivanje stroja . . . . .	9
	3.3 Ručni mod . . . . .	11
	3.4 eHandwheel . . . . .	12
	3.5 Položaj TL-1/2 konjića . . . . .	15
	3.6 TT-4 rad revolverske glave . . . . .	16
	3.6.1 TT-4 Operativni test . . . . .	17
	3.6.2 TT-4 oporavak izmjenjivanja alata . . . . .	18
	3.7 ATT8 rad revolverske glave . . . . .	19
	3.7.1 ATT8 Operativni test. . . . .	20
	3.7.2 ATT8 oporavak izmjenjivanja alata . . . . .	21
	3.8 TL rad fiksne linete . . . . .	21
	3.8.1 Rad C-tipa fiksne linete . . . . .	21
<b>Chapter 4</b>	<b>Održavanje. . . . .</b>	<b>23</b>
	4.1 Uvod . . . . .	23
	4.2 Podmazivanje Struga Toolroom . . . . .	23
	4.3 Više informacija na Internetu . . . . .	23
	<b>Indeks . . . . .</b>	<b>25</b>

---

# Chapter 1: Uvod

## 1.1 Pregled

Ovaj dodatak korisničkom priručniku opisuje jedinstvene značajke i funkcije modela alatne tokarilice. Pogledajte korisnički priručnik tokarilice za upravljanje radom, programiranjem i ostalim općim informacijama o tokarilici. Specifične pojedinosti o samoj alatnoj tokarilici, uključujući informacije koje prevazilaze ovaj dokument, mogu se naći na [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com).

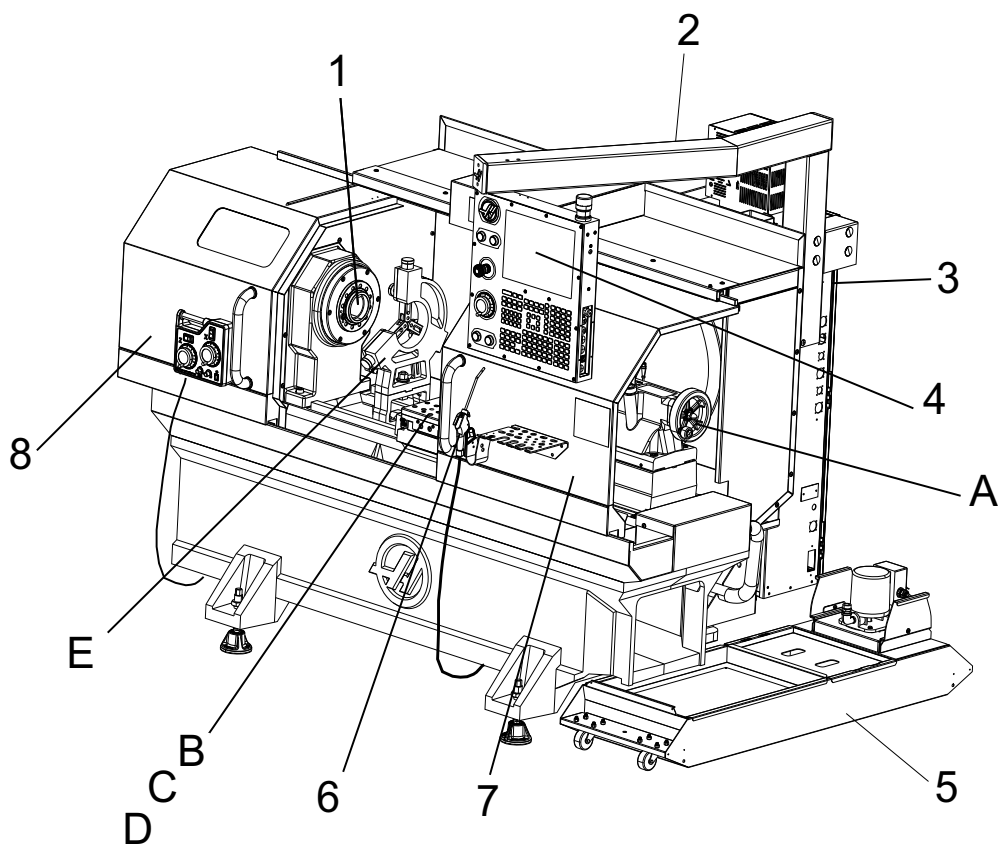
## 1.2 Značajke Struga Toolroom

Ove slike prikazuju neke od standardnih i opsijskih značajki vašeg struga Haas.

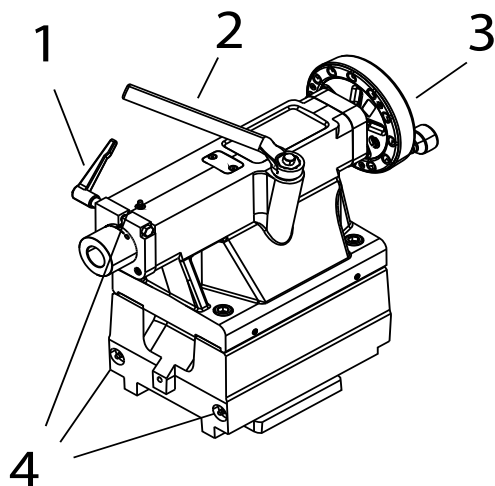
**NOTE:**

*Ove su slike informativne prirode; izgled vašeg stroja se može razlikovati ovisno o modelu i instaliranim opcijama.*

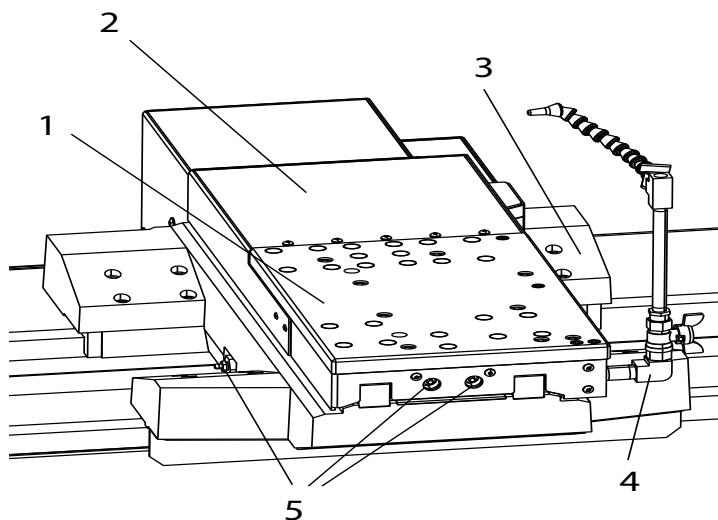
**F1.1:** Značajke Struga Toolroom (TL-1 prikazan prikaz sprijeda)



- |  |   |
|--|---|
| 1. Vreteno / Stezna glava                  | 8. Lijeva vrata                                     |
| 2. Glavni prekidač kruga                   | 9. eHandwheel                                       |
| 3. Upravljački ormarić                     | A. Konjić (opcija)                                  |
| 4. Upravljačka kutija                      | B. Poprečni suport                                  |
| 5. Set pumpe rashladnog sredstva (izborno) | C. TT-4 revolverska glava (izborno, nije prikazano) |
| 6. Zračna mlaznica                         | D. ATT8 revolverska glava (izborno, nije prikazano) |
| 7. Desna vrata                             | E. Fiksna lineta (izborno)                          |

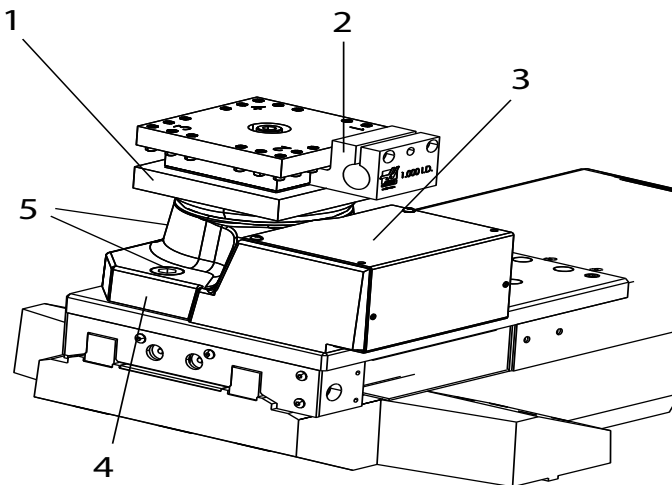
**F1.2:** Pojednost A – Konjić (TL-1)

1. Zaključavanje stezaljke pinole
2. Kotačić namještanja pinole
3. Ključ zaključavanja osnove
4. Podmazivanje spojeva (3 pojedinačna)

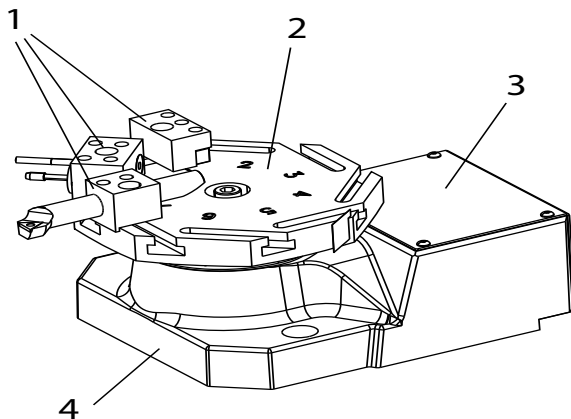
**F1.3:** Pojednost B – Poprečni suport (TL-1/2)

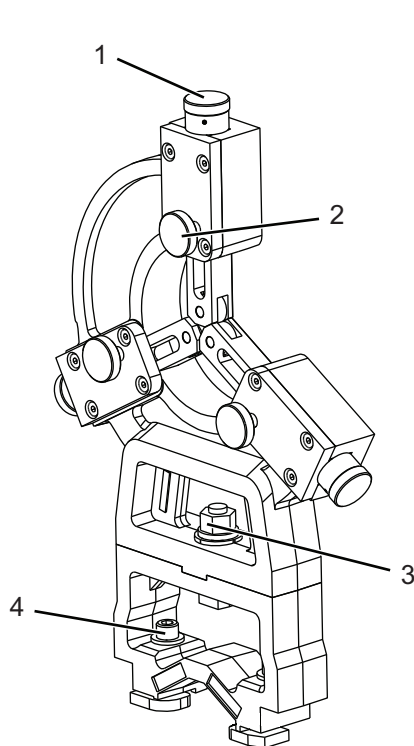
1. Montažna ploča poprečnog suporta
2. Poprečni suport, os X
3. Sedlo stola, os Z
4. Blok dovoda rashladnog sredstva
5. Podmazivanje spojeva

**F1.4:** Pojednost C – TT-4 revolverska glava (TL-1/2)



**F1.5:** Pojednost D – ATT8 revolverska glava (TL-1/2)



**F1.6:** Pojednost E – Fiksna lineta (TL-1/2)

## 1.3 Više informacija na Internetu

Za ažurirane i dodatne informacije, uključujući savjete, trikove, postupke održavanja i više, posjetite Haas Servis na [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com). Također možete skenirati donji kod mobilnim uređajem za izravan prelazak na Haas Servisnu stranicu.







# Chapter 2: Instalacija

## 2.1 Ugradnja TL-1/2

Postupak ugradnje TL-1/2 nalazi se na web mjestu Haas servisa. Također možete skenirati kod ispod mobilnim uređajem za izravan prelazak u proceduru.

**F2.1:** Ugradnja TL-1/2





# Chapter 3: Upravljanje

## 3.1 Uvod

Većinu informacija o tome kako radi Strug Toolroom u Priručniku za rad struga. Radne razlike opisane su u sljedećim odjeljcima:

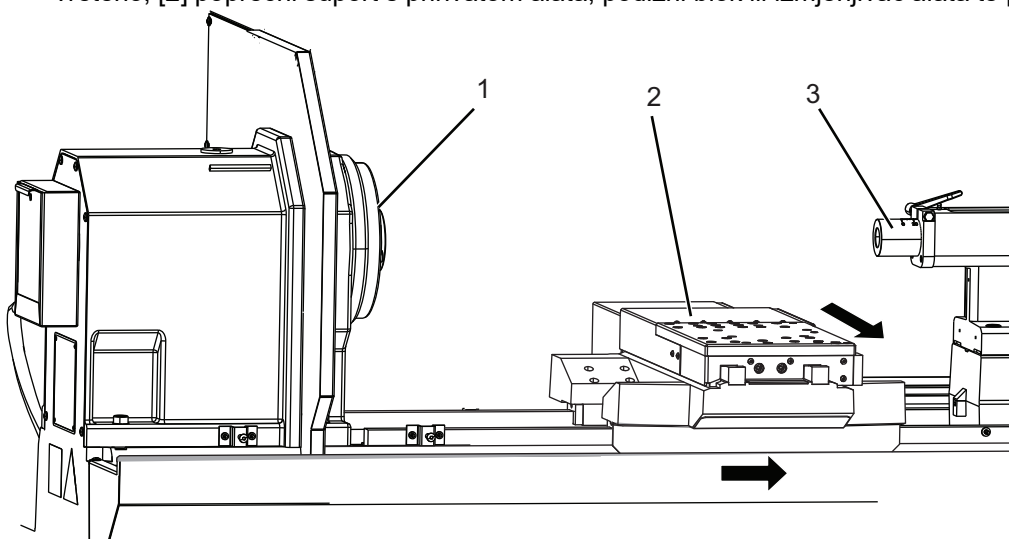
- Uključivanje stroja
- eHandwheels
- Rad konjića
- TT4/ATT8 rad revolverske glave
- Rad fiksne linete

## 3.2 Uključivanje stroja

Slijedite ovaj postupak za uključite Strug Toolroom prvi put.

Prije nego što napravite ovaj postupak uklonite sve isporučne nosače fiksnu linetu ako je ima sa stroja. Osigurajte da su moguća područja sudara, kao što su vreteno, poprečni suport i konjić, oslobođena.

**F3.1:** Uključivanje kretanja na ishodište poprečnog suporta i moguća područja sudara: [1] vreteno, [2] poprečni suport s prihvatom alata, podizni blok ili izmjenjivač alata te [3] konjić



1. Pritisnite i držite **[POWER ON]** dok se na zaslonu ne prikaže logotip tvrtke Haas. Nakon samoprovjere i sekvence pokretanja, na monitoru se prikazuje početni zaslon. Početni zaslon daje osnovne upute za pokretanje stroja. Pritisnite **[CANCEL]** za zatvaranje početnog zaslona. Također možete pritisnuti **[F1]** za zatvaranje.

2. Okrenite **[EMERGENCY STOP]** u smjeru kazaljke na satu za resetiranje.
3. Pritisnite tipku **[RESET]** za brisanje početnih alarma. Ako se ne oglasi alarm, možda je potreban servis stroja. Kontaktirajte Haas tvornički odjel (HFO) za pomoć.
4. Zatvorite vrata.



**WARNING:**

*Prije idućeg koraka, imajte na umu da se automatsko kretanje pokreće čim pritisnete **[POWER UP]**. Provjerite je li putanja gibanja slobodna. Ako je ima, fiksna lineta ne može biti instalirana između poprečnog suporta i konjića tijekom postupka vraćanja u nultočku. Držite se podalje od vretena, poprečnog suporta i konjića.*

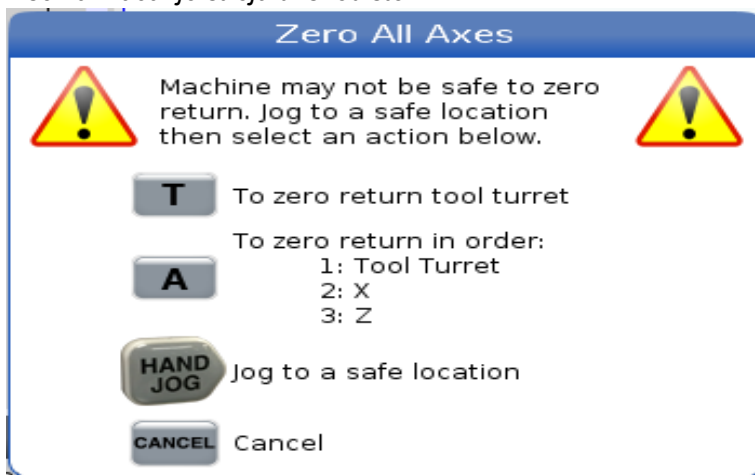
5. Pritisnite **[POWER UP]**.



Osi se pomiču polako dok stroj ne nađe sklopku ishodišta za svaku os. Time se određuje položaj ishodišta stroja. Trepereća poruka, *INSTALL TOOL 1 PRESS CYCLE START*, traži da instalirate alat 1 i pritisnete **[CYCLE START]**.

**NOTE:**

Neke opcije, kao što su TT-4 ili ATT8 onemogućuju funkciju uključivanja. U tom slučaju, izbornik vraćanja u nultočku upotrijebit će se za vraćanje stroja u ishodište:



6. Provjerite slobodni prostor prije pomicanja svake osi.
  - a) Ako je potrebno, gurnite **[HANDLE JOG]** i pomaknite osi na siguran položaj. Uklonite alate ako je potrebno. Ako je eHandweel instaliran, kotačić pomicanja privjesa pomicat će se samo kroz stranicu upravljačke jedinice. Morate upotrijebiti eHandwheel za pomicanje osi ako je instaliran.
  - b) Vratite u nultočku svaku os zasebno. Pritisnite **[T]** i samo izmjenjivač alata će pronaći ishodište.
  - c) Pritisnite **[A]** i Revolverska glava za alat će pronaći ishodište prva, zatim os X i na kraju os Z.

Upravljačka jedinica sada je u načinu **OPERATION:MEM.**

## 3.3 Ručni mod

Strug Toolroom može se pokrenuti u ručnom načinu bez vraćanja u ishodište.

Kad je u ručnom načinu, stroj neće očitavati odstupanja, programe ili bilo koje G i M kodove. Ograničenja hoda nisu aktivna pa budite oprezni kada pomičete os.

### **F3.2:** Izbornik pokretanja

1. Postavka325 Enable Manual Mode mora biti postavljena na ON.
2. Pritisnite **[HAND JOG]** za ulazak u ručni način pomicanja.
3. Upotrijebite eHandwheel za pomicanje osi.

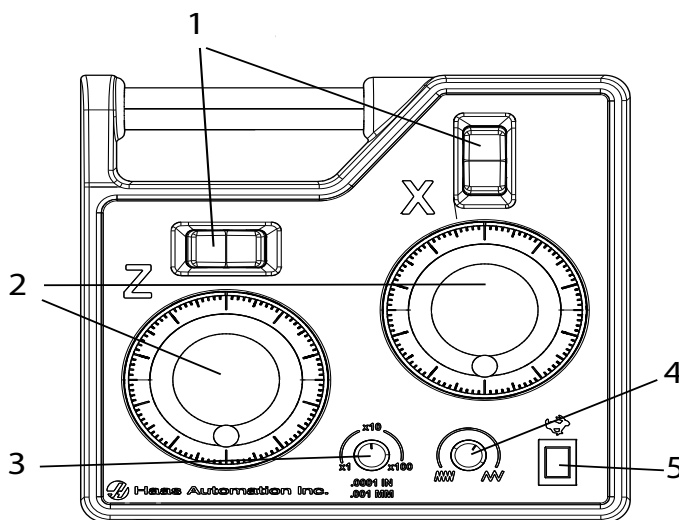
4. Za uključivanje vretena upotrijebite brojčanu tipkovnicu za unos RPM vrijednosti i pritisnite **[FWD]** ili **[REV]**.
5. Uz aktivno vreteno prekidači njihala Napredovanja sa snagom bit će aktivni.
6. Ako je instaliran izborni izmjenjivač alata TT-4 ili ATT-8, u MDI načinu pritisnite **[TURRET FWD]** ili **[TURRET REV]** za izmjenjivanje alata. Osigurajte da ima dovoljno slobodnog prostora oko izmjenjivača alata prije izmjene alata.

## 3.4 eHandwheel

Slijedite ove postupke za upotrebu eHandwheel opcije.

Prije upotrebe eHandwheel, osigurajte da su moguća sudar područja, kao što su vreteno, poprečni suptor i konjić, oslobođena.

**F3.3:** eHandwheel pregled: [1] Napredovanje sa snagom, [2] Ručno pomicanje, [3] Korak ručnog pomicanja, [4] Brzina napredovanja sa snagom i [5] Napredovanje s brzim pomakom.



### NOTE:

*Kada je eHandweel instaliran, kotačić pomicanja privjesa pomicat će se samo kroz stranicu upravljačke jedinice. Ne može se upotrijebiti za pomicanje stroja.*

**NOTE:**

*Prekidači njihala napredovanja rade samo kada se vreteno okreće ili dok je pritisnuto Napredovanje s brzim pomakom.*

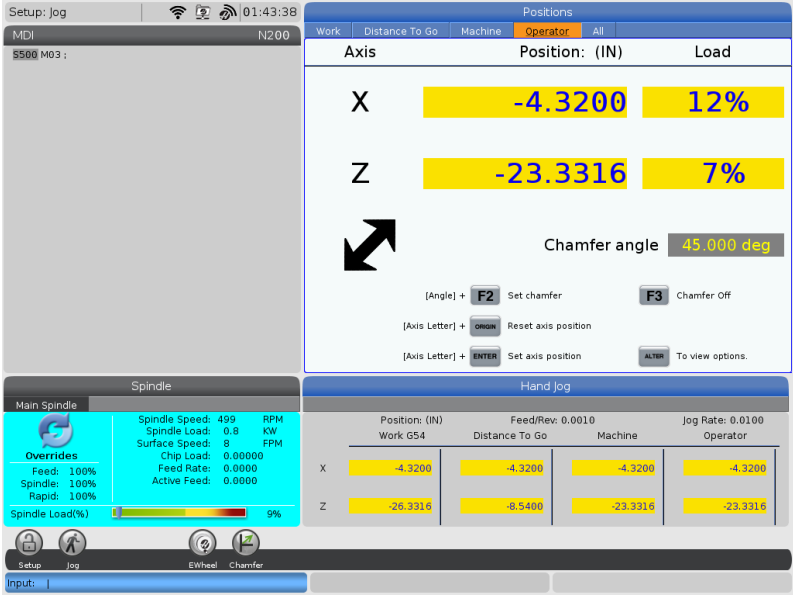
**Ponašanje pomicanja:** eHandwheel na novim TL strojevima s Upravljačkom jedinicom sljedeće generacije postavlja se za pomicanje slično ručnoj tokarilici. To je drugačije nego kako se postavljaju stariji TL strojevi s Klasičnom upravljačkom jedinicom Haas. Tablica ispod prikazuje razlike. Ako želite da TL stroj s Upravljačkom jedinicom sljedeće generacije funkcionira isto kao stariji TL stroj s Klasičnom upravljačkom jedinicom Haas, možete tražiti da vam lokalni Haas tvornički outlet preinači parametar 1.177 AXIS JOG DIRECTION INVERTED.

	Standardna ručna tokarilica	TL stroj s Klasičnom upravljačkom jedinicom Haas	TL stroj s Upravljačkom jedinicom sljedeće generacije
Okrenite kotačić za pomicanje osi X	CW	CW	CW
Brojevi na kotačiću	Povećanje	Povećanje	Povećanje
Kretanje u odnosu na rukovatelja	Odmiče se	Primiče se	Odmiče se
Kretanje u smislu pozitivnog prikaza	N/A	Brojevi povećanja	Brojevi smanjenja
Kretanje u smislu veličine obratka	Obradci postaju manji	Obradci postaju veći	Obradci postaju manji
Lokacija revolverске glave	Obližnja strana obratka	Obližnja strana obratka	Obližnja strana obratka

**Pomicanje osi:** Odaberite korak pomicanja [3], zatim upotrijebite kotačiće pomicanja osi X ili Z [2] za pozicioniranje osi.

**Napredovanje s brzim pomakom:** Držite gumb napredovanja s brzim pomakom [5] i pritisnite željeni prekidač njihala Napredovanja sa snagom [1].

**Kosi rub pomicanja:** Upotrijebite kotačiće pomicanja [2] za pomicanje alata na početnu točku. Dok ste u kartici rukovatelj u načinu ručnog pomicanja, pritisnite **[F3]** za omogućavanje opcije kosog ruba. Ikona kosog ruba pojavit će se na zaslonu.



Unesite vrijednost broja i pritisnite **[F2]** za postavljanje kuta kosog ruba.

Upotrijebite prekidač njihala Napredovanja sa snagom [1] za pomicanje unutra ili izvan kosog ruba.

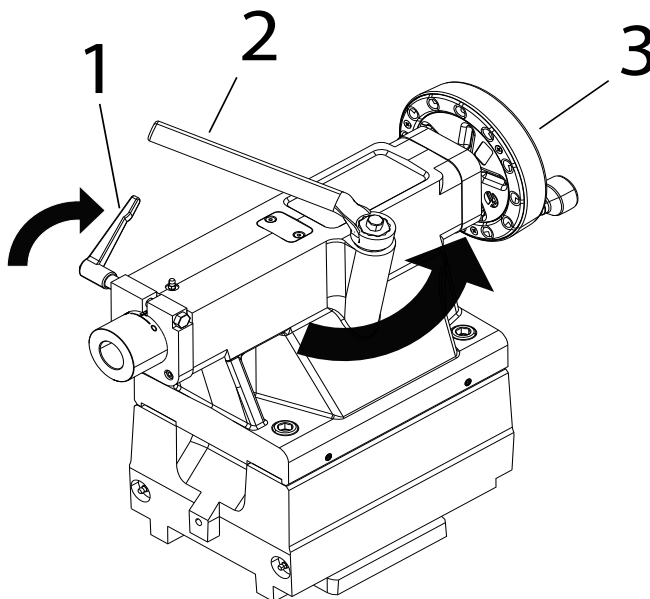
Pritisnite **[F3]** za izlaz iz kosog ruba.



## 3.5 Položaj TL-1/2 konjića

Konjić je izbran na svim strugovima tokarilica.

**F3.4:** TL-1/2 konjić [1] Zaključavanje stezaljke pinole, [2] Ključ zaključavanja postolja [3] Kotačić namještanja pinole,

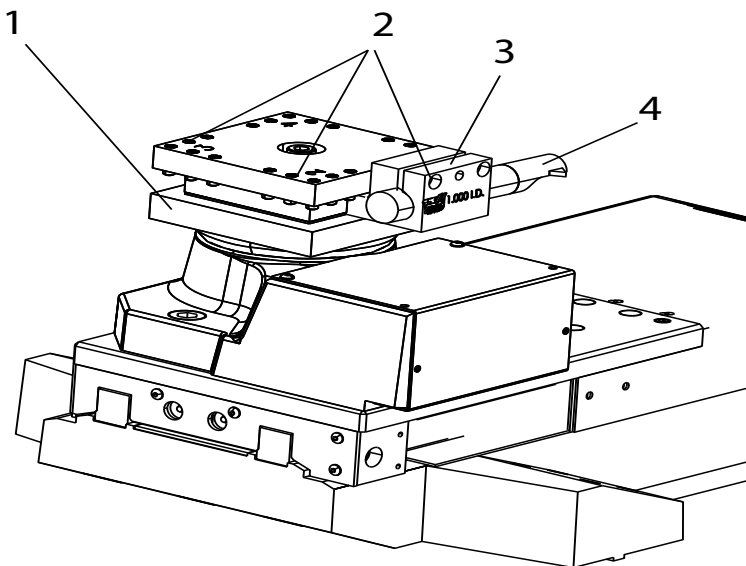


Za upravljanje konjićem:

1. Olabavite vijak stezaljke na postolju odljevka konjića ključem za zaključavanje postolja [2]. Pomaknite ključ suprotno od smjera kazaljki sata da biste olabavili.
2. Pozicionirajte postolje konjića ručno, zatim zategnite vijak stezaljke na postolju odljevka konjića ključem za zaključavanje postolja [2]. Pomaknite ključ u smjeru kazaljki sata za zaključavanje.
3. Za provođenje pinole unutra i van, okrenite zaključavanje stezaljke pinole [1] od vretena i okrenite ručni kotačić na pozadini odljevka [2] suprotno od smjera kazaljki sata i u smjeru kazaljki sata. TL-1/2 konjić ima #4 morse konus (MT4).

## 3.6 TT-4 rad revolverske glave

**F3.5:** Pojednost TT-4 revolverske glave: [1] revolverska glava, [2] vijci zadržavanja alata, [3] držač alata, [4] alat.



Za postavljanje TT-4 revolverske glave:

1. Olabavite vijke zadržavanja alata [2]. Stavite alat [4] u držač alata [3] i zategnite vijek zadržavanja alata [2].



**CAUTION:**

*Postoji slobodan prostor od 0,25" (6 mm) između dna donje TT-4 ploče [1] i vrha pokrova servo motora. Nemojte upotrebljavati alat koji se produžuje ispod vrha pokrova servo motora. Upotrijebite držač šipke za bušenje [3] prikazane vrste.*

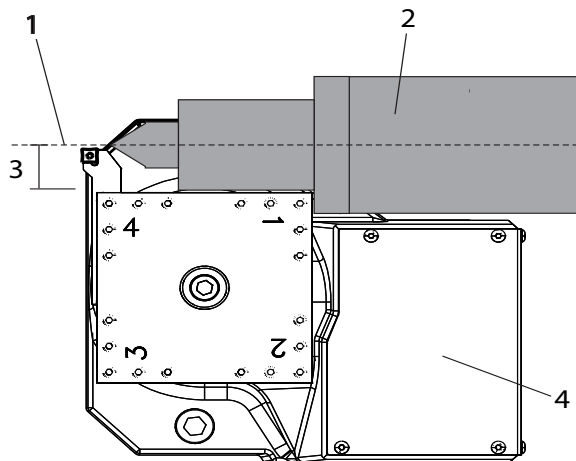


**CAUTION:**

*Ako upotrijebite zračni pištolj za uklanjanje strugotina i rashladnog sredstva iz revolverske glave, nemojte upuhivati zrak u poklopac prstena na postolju revolverske glave. Komprimirani zrak može potjerati strugotine i rashladno sredstvo u mehanizam. To oštećuje jedinicu.*

2. Na sljedećoj slici provjerite ima li konjić [2] dovoljno slobodnog prostora oko pokrova servo motora. Za sprečavanje smetnji između konjića i pokrova servo motora produžite držač alata dalje izvan revolverске glave.

**F3.6:** Slobodan prostor TT-4 revolverске glave i pokrova servo motora: [1] Središnja linija konjića, [2] Konjić, [3] Slobodan prostor, [4] Pokrov servo motora



3. Osigurajte da je slobodan prostor [3] između središnje linije konjića [1] i ruba pokrova servo motora [4] i revolverске glave veći od 1,78" (45 mm).

### 3.6.1 TT-4 Operativni test

Upotrijebite ovaj program za testiranje izmjenjivača alata:

1. Unesite sljedeći kod:

```
%
T1 ;
T2 ;
T3 ;
T4 ;
T3 ;
T2 ;
M99 ;
;
;
;
%
```

**NOTE:**

*Upotrijebite T-adresne kodove za rad izmjenjivača alata. Primjerice, T303 okreće izmjenjivač alata na broj 3 položaj alata i upotrebljava odstupanje 3. Dodajte T-adresni kod programu kao druge linije koda. Pogledajte Priručnik za rad tokarilice za više informacija o T-kodovima i odstupanjima alata.*

2. Pritisnite **[CYCLE START]**.

### 3.6.2 TT-4 oporavak izmjenjivanja alata

Za oporavak izmjenjivača alata iz nepotpune izmjene alata:

1. Pritisnite **[MDI DNC]**.

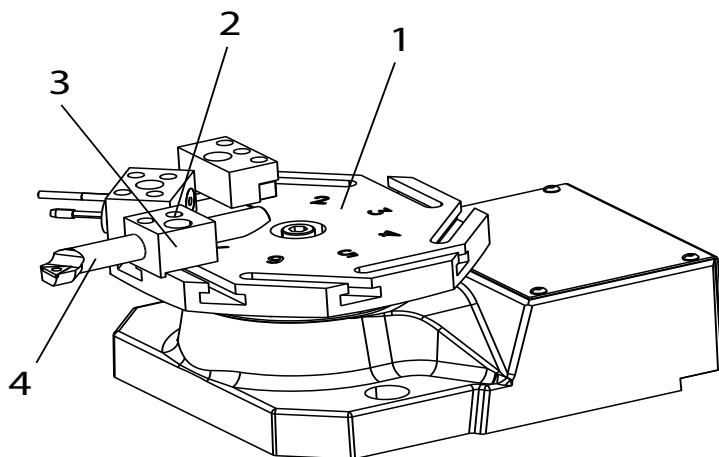
**CAUTION:**

*Izmjenjivač alata pomiče se brzo kada gurnete **[TURRET FWD]** ili **[TURRET REV]**. Za sprečavanje ozljede omogućite dosta prostora revolverskoj glavi.*

2. Pritisnite **[TURRET FWD]** ili **[TURRET REV]**.

## 3.7 ATT8 rad revolverske glave

**F3.7:** ATT8 pojednost revolverske glave: [1] Revolverska glava, [2] vijci za zadržavanje alata, [3] držač alata, [4] alat,



**NOTE:**

*ATT8 ima visinu vanjskog promjera od 1/2 inča od vrha revolverske glave.*

Za postavljanje ATT8 revolverske glave:

1. Olabavite vijke zadržavanja alata [2].
2. Stavite alat [4] u držač alata [3] i zategnite vijek zadržavanja alata [2].



**CAUTION:**

*Nije preporučeno upotrebljavati ATT8 izmjenjivač alata na stroju s opcijom konjića.*



**CAUTION:**

*Ako upotrijebite zračni pištolj za uklanjanje strugotina i rashladnog sredstva iz revolverske glave, nemojte upuhivati zrak u poklopac prstena na postolju revolverske glave. Komprimirani zrak može potjerati strugotine i rashladno sredstvo u mehanizam. To oštećuje jedinicu.*

### 3.7.1 ATT8 Operativni test

Upotrijebite ovaj program za testiranje izmjenjivača alata:

1. Unesite sljedeći kod:

```
%  
T1 ;  
T2 ;  
T3 ;  
T4 ;  
T5 ;  
T6 ;  
T7 ;  
T8 ;  
T7 ;  
T6 ;  
T5 ;  
T4 ;  
T3 ;  
T2 ;  
M99 ;  
;  
;  
;  
;  
%
```



**NOTE:**

*Upotrijebite T-adresne kodove za rad izmjenjivača alata. Primjerice, T303 okreće izmjenjivač alata na broj 3 položaj alata i upotrebljava odstupanje 3. Dodajte T-adresni kod programu kao druge linije koda. Pogledajte Priručnik za rad tokarilice za više informacija o T-kodovima i odstupanjima alata.*

2. Pritisnite **[CYCLE START]**.

## 3.7.2 ATT8 oporavak izmjenjivanja alata

Za oporavak izmjenjivača alata iz nepotpune izmjene alata:

1. Pritisnite **[MDI]**.



**CAUTION:**

*Izmjenjivač alata pomiče se brzo kada gurnete **[TURRET FWD]** ili **[TURRET REV]**. Za sprečavanje ozljede omogućite dosta prostora revolverskoj glavi.*

2. Pritisnite **[TURRET FWD]** ili **[TURRET REV]**.

## 3.8 TL rad fiksne linete

Fiksna lineta pruža povećanu potporu za radove s dugom ili uskom osovinom. Ručno pozicionirajte fiksnu linetu duž hoda osi Z i zaključajte je na mjesto vijcima stezaljke. Može se upotrijebiti s opcijom konjića.



**CAUTION:**

*Nemojte slati os Z na ishodište dok ne uklonite fiksnu linetu izvan položaja isporuke. Os Z ne može se staviti na ishodište ako je fiksna lineta između poprečnog suporta i konjića. Kolica se mogu sudariti s fiksnom linetom i oštetiti obje komponente.*

1. Ako niste uklonili fiksnu linetu izvan položaja isporuke, upotrijebite dizalicu za pomicanje fiksne linete iz položaja isporuke između poprečnog suporta i konjića na radni položaj između stezne glave i poprečnog suporta.



**CAUTION:**

*Osigurajte da upotrebljavate dizalicu koja ima nazivnu snagu za težinu fiksne linete.*

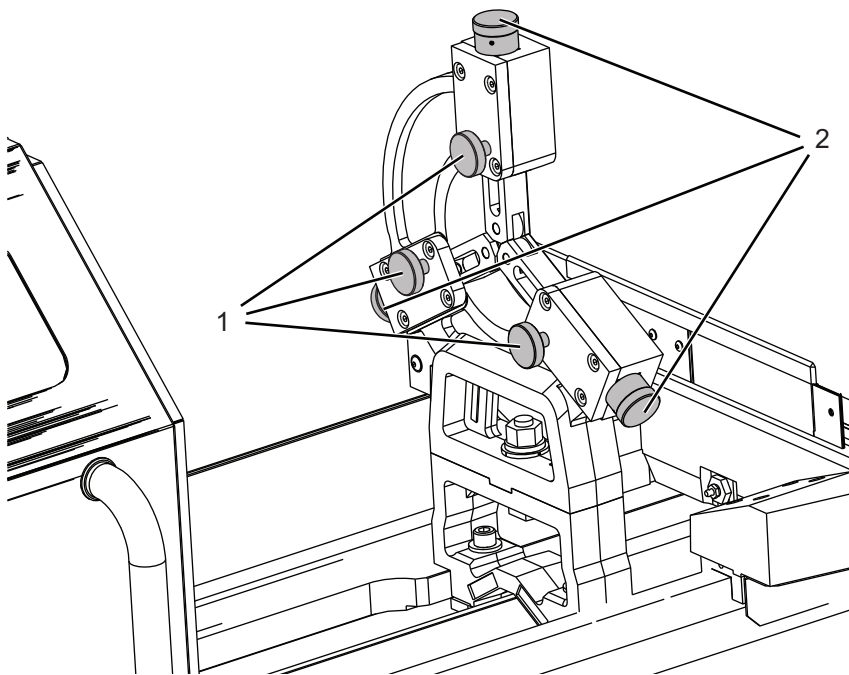
2. Zategnite stezaljke na postolju fiksne linete.

### 3.8.1 Rad C-tipa fiksne linete

Za upravljanje fiksnom linetom C-tipa:

1. Okrenite vijke zaključavanja valjka [1] za otpuštanje valjka.

**F3.8:** C-tip fiksne linete



2. Povucite valjke okretanjem vijaka za namještanje [2].
3. Stegnite obradak u steznoj glavi.
4. Ako će se upotrijebiti konjić, aktivirajte pogonjeno središte konjića i aktivirajte kočnicu konjića.
5. Okrenite vijke za namještanje valjaka fiksne linete [2] za pomicanje valjaka prema obratku.
6. Zategnite vijke zaključavanja valjka [1] za osiguravanje valjka na mjestu.



**NOTE:**

*Haas preporučuje da ne stavljate materijal s grubom završnom obradom u fiksnu linetu. Fiksna lineta drži sigurnije obradak s glatkom površinom.*

7. Postavite indikator biranja na linearnu vodilicu osi Z i pozicionirajte vrh indikatora blizu vanjskog ruba obratka.
8. Okrenite obradak rukom i provjerite izvijanje na obratku.
9. Namjestite i zategnite valjke fiksne linete prema potrebi.



# Chapter 4: Održavanje

## 4.1 Uvod

Redovito održavanje je važno da bi se osigurao dug i produktivan radni vijek stroja s minimalnim vremenom zastoja. Najčešći zadaci održavanja su jednostavni i možete ih obaviti sami. Također, za složene zadatke održavanja možete pitati Haas tvornički odjel o njihovom opsežnom programu preventivnog održavanja.

## 4.2 Podmazivanje Struga Toolroom

Linearne vodilice, kuglični vijci, izborni konjić i izborna fiksna lineta ručno se podmazuju. Podmazivanje spojeva omogućuje podmazivanje sedla osi Z, četiriju kotura i kugličnog vijka, kao i poprečni suport osi X, četiriju kotura i kugličnog vijka.

Ručno podmažite izborni konjić. Tri spoja podmazivanja na pinoli i dvjema vodilicama pružaju točke podmazivanja. Ručno podmažite montažne točke vodilice na izornoj fiksnoj lineti.

Svakodnevno pokrenite ciklus osi X i Z i podmazujte ih svaki tjedan kako biste osigurali ispravno podmazivanje.

Ručno podmažite steznu glavu ili držač obratka svakih osam sati kako biste osigurali ispravno podmazivanje.

Trenutačni raspored održavanja i preporučena vrsta maziva mogu se pronaći u odjeljku Service na Haas web-mjestu [www.haascnc.com](http://www.haascnc.com)

## 4.3 Više informacija na Internetu

Za ažurirane i dodatne informacije, uključujući savjete, trikove, postupke održavanja i više, posjetite Haas Servis na [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com). Također možete skenirati donji kod mobilnim uređajem za izravan prelazak na Haas Servisnu stranicu.





# Indeks

<b>A</b>		
ATT8 .....	19	
<b>E</b>		
eHandwheel .....	12	
<b>K</b>		
konjić .....	15	
<b>O</b>		
održavanje .....	23	
<b>R</b>		
ručni način .....	11	
<b>S</b>		
sudar područje .....	9	
<b>T</b>		
TL fiksna lineta .....	21	
TL-1 Fiksna lineta .....	5	
TL-1 poprečni suport.....	3	
TL-1/2 Konjić.....	3	
Toolroom strug		
sudar područja .....	12	
TT-4 revolverska glava.....	4, 16	
<b>U</b>		
Uključivanje .....	9	

---