



Haas Automation, Inc.

Haas-tangonsyöttäjä

Käyttöohjeen täydennysosa

96-FI8913

Versio L

Helmikuu 2020

Suomi

Alkuperäisten ohjeiden käännös

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
Yhdysvallat |

© 2020 Haas Automation, Inc.

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun mitään osaa ei saa jäljentää, tallentaa muistijärjestelmään tai siirtää missään muodossa mekaanisesti, sähköisesti, valokopioimalla, rekisteröimällä tai muulla tavoin ilman Haas Automation, Inc. -yhtiön antamaa kirjallista lupaa. Patenttivastuu ei koske tässä julkaisussa annetun tiedon käyttöä. Koska Haas Automation pyrkii jatkuvasti parantamaan tuotteitaan, tässä ohjekirjassa esitetyt ominaisuudet ja rakenteelliset kuvaukset voivat muuttua ilman etukäteistä ilmoitusta. Olemme tehneet parhaamme tämän ohjekirjan tietojen oikeellisuuden varmistamiseksi. Siitä huolimatta Haas Automation ei ole vastuussa virheistä tai puutteista, emmekä ole velvollisia korvaamaan tämän julkaisun tietojen käytöstä aiheutuvia vahinkoja.



Tämä tuote käyttää Oracle Corporationin Java-teknologiaa, ja pyydämme sinua tiedostamaan, että Oracle omistaa Java-tuotemerkin ja kaikki Java-teknologiaan liittyvät tuotemerkit, ja sitoutumaan siihen, että noudatat tuotemerkkejä koskevia ohjeita osoitteessa www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Kaikki muut (tämän sovelluksen/koneen ulkopuoliset) Java-ohjelmien toimitukset ovat laillisesti sitovia Oraclen kanssa tehdyn loppukäyttäjän lisenssisopimuksen mukaisesti. Kaikki muu kaupallinen käyttö tuotantotarkoituksiin edellyttää Oraclen myöntämää erillistä lisenssiä.

RAJOITETUN TAKUUN TODISTUS

Haas Automation, Inc.

Koskee Haas Automation, Inc. -yhtiön CNC-laitteistoja

Voimassa 1. syyskuuta 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" tai "valmistaja") antaa rajoitetun takuun kaikille uusille työstökeskuksille, sorveille ja pyöriville järjestelmille (yhteisellä nimityksellä "CNC-koneet") ja niiden komponenteille (lukuun ottamatta niitä, jotka on mainittu myöhemmin kohdassa Takuun rajoitukset ja poissulkemiset) ("komponentit"), jotka Haas on valmistanut ja Haas tai sen valtuuttama toimittaja myynyt tässä takuutodistuksessa mainittujen tietojen mukaisesti. Tässä todistuksessa esitelty takuu on rajoitettu ja vain valmistajan antama takuu, jota koskevat tässä todistuksessa esitetyt ehdot ja olosuhteet.

Rajoitetun takuun kattavuus

Valmistaja takaa, että jokainen CNC-kone ja sen komponentit (yhteisellä nimityksellä "Haas-tuotteet") ovat materiaalin ja työn osalta virheettömiä. Tämä takuu annetaan vain CNC-koneen lopulliselle ostajalle ja loppukäyttäjälle ("asiakas"). Tämän rajoitetun takuun kesto aika on yksi (1) vuosi. Takuu aika alkaa siitä päivästä, kun CNC-kone toimitetaan asiakkaan toimipisteeseen. Asiakas voi ostaa Haasin valtuuttamalta toimittajalta pidennyksen takuu aikaan ("takuun jatko aika") milloin tahansa ensimmäisen omistusvuoden aikana.

Vain korjaus ja vaihto

Valmistajan yksinomainen vastuu ja asiakkaan saama yksinomainen hyvitys rajoittuu minkä tahansa tai kaikkien Haasin tuotteiden osalta taakuun alaisen viallisen Haasin tuotteen korjaamiseen tai vaihtamiseen valmistajan harkinnan mukaan.

Takuun vastuuvapauslauseke

Tämä takuu on valmistajan yksinomainen ja ainoa takuu, joka korvaa kaikki muun tyyppiset suorat tai epäsuorat, kirjalliset tai suulliset takuut sisältäen, niihin kuitenkaan rajoittumatta, kaupallisuuteen, tiettyyn käyttötarkoitukseen sopivuuteen tai muuhun laatuun, suorituskykyyn tai väärinkäyttämättömyyteen liittyvän takuun. Täten valmistaja vapautuu ja asiakas luopuu kaikista näistä muun tyyppisistä takuista niiden tyyppistä riippumatta.

Takuun rajoitukset ja poissulkemiset

Tämä takuu ei koske sellaisia komponentteja, jotka kuluvat ajan myötä normaalikäytössä mukaan lukien, niihin kuitenkaan rajoittumatta, maalipinnat, ikkunapäällysteet ja olosuhteet, lamput, tiivisteet, lastunpoistojärjestelmä, jne. Takuun voimassaolo edellyttää valmistajan määrittelemien ylläpitotehtävien suorittamista ja kirjaamista. Tämä takuu raukeaa, jos valmistaja toteaa, että (i) jotakin Haasin tuotetta on käsitelty tai käytetty väärin, vahingollisesti, välinpitämättömästi tai väärään tarkoitukseen tai asennettu, ylläpidetty tai säilytetty epäasianmukaisella tavalla, mukaan lukien jäähdytysnesteiden tai muiden nesteiden väärä käyttötapa, (ii) jotakin Haasin tuotetta on korjattu tai huollettu epäasianmukaisesti asiakkaan itsensä, valtuuttamattoman huoltoasentajan tai muun luvattoman henkilön toimesta, (iii) asiakas tai muu henkilö on tehnyt tai yrittänyt tehdä muutoksia johonkin Haasin tuotteeseen ilman valmistajan etukäteen antamaa kirjallista lupaa ja/tai (iv) jotakin Haasin tuotetta on käytetty muuhun kuin kaupalliseen tarkoitukseen (kuten henkilökohtaiseen tai kotitalouskäyttöön). Tämä takuu ei kata vahinkoja tai vikoja, jotka johtuvat sellaisista ulkoisista vaikutuksista tai tekijöistä, mihin valmistaja ei ole voinut kohtuudella vaikuttaa, kuten varkaudet, ilkivalta, tulipalo, sääolosuhteet (esim. sade, tulva, tuuli, salama tai maanjäristys), sotatoimet tai terrorismi, niihin kuitenkin rajoittumatta.

Rajoittamatta tässä todistuksessa esitettyjen rajoitusten tai poissulkevien tekijöiden yleispätevyyttä tämä takuu ei sisällä mitään takuuta siitä, että Haasin tuote täyttäisi kenenkään muun tuotannolliset spesifikaatiot tai vaatimukset tai että mikään Haasin tuote toimisi keskeytymättömästi tai virheettömästi. Valmistaja ei ole vastuussa sellaisista tekijöistä, jotka liittyvät Haasin tuotteen käyttöön kenenkään henkilön toimesta, eikä valmistaja joudu vastaamaan kenellekään henkilölle mistään Haasin tuotteen suunnitteluun, tuotantoon, käyttöön tai suorituskykyyn liittyvästä puutteesta muuten kuin korjaamalla tai vaihtamalla kyseisen osan tämän takuun mukaisin ehdoin.

Vastuun ja vahinkojen rajoitus

Valmistaja ei ole velvollinen antamaan asiakkaalle tai muulle henkilölle mitään kompensoivia, välillisiä, seuraamuksellisia, rangaistuksellisia, erityisluonteisia tai muita korvauksia vahingoista tai vaatimuksista, jotka nojautuvat sopimuksen henkeen, oikeudenloukkaukseen tai muuhun lailliseen tai oikeudelliseen teoriaan, ja jotka perustuvat tai liittyvät johonkin Haasin tuotteeseen tai valmistajan, valtuutetun toimittajan, huoltoasentajan tai muun valmistajan valtuuttaman edustajan (yhteisesti "valtuutettu edustaja") toimittamaan tuotteeseen tai suorittamaan huoltoon, tai jotka perustuvat tai liittyvät Haasin tuotteiden avulla tehtyjen kappaleiden tai tuotteiden vikoihin siitäkään huolimatta, jos valmistaja tai jokin valtuutettu edustaja on kertonut näistä mahdollisista vahingoista. Ne voivat olla vahinkoja tai vaateita tuotannonmenetyksistä, tietohäviöistä, tuotemenetyksistä, myynnin menetyksistä, käyttöhäviöistä, seisonta-ajan kustannuksista, liiketoiminnan maineesta taikka vahinkoja tai vaateita laitevahingoista, kiinteistövaurioista tai henkilökohtaisista omaisuusvahingoista tai muista vahingoista, jotka voivat johtua jonkin Haasin tuotteen viallista toiminnasta, niihin kuitenkin rajoittumatta. Valmistaja vapautuu ja asiakas luopuu kaikista tällaisista vahingonkorvauksista ja vaatimuksista. Valmistajan yksinomaisena velvollisuutena ja asiakkaan saamana yksinomaisena hyvityksenä mihin tahansa syyhyn perustuvan vahingon tai vaatimuksen osalta on Haasin takuunalaisen viallisen tuotteen korjaaminen tai vaihtaminen valmistajan harkinnan mukaan, siihen kuitenkin rajoittumatta.

Osana tehtyä kauppasopimusta valmistajan tai sen valtuuttaman edustajan kanssa asiakas on hyväksynyt tämän todistuksen rajoitukset ja rajaukset mukaan lukien vahinkojen korvausoikeuksia koskevat rajoitukset niihin kuitenkin rajoittumatta. Asiakas ymmärtää ja hyväksyy, että Haasin tuotteen hinta olisi korkeampi, jos valmistaja olisi vastuussa tämän takuun ulkopuolelle jäävistä vahingoista ja vaatimuksista.

Sopimus kokonaisuudessaan

Tämä takuutodistus korvaa kaikki aiemmat suulliset tai kirjalliset sopimukset, lupaukset, esitykset tai takuut, joista tämän todistuksen tiettyyn asiaan liittyen on sovittu osapuolten tai valmistajan kesken, ja sisältää kaikki sovitut asiat tai sopimukset, joista tämän todistuksen tiettyyn asiaan liittyen on sovittu osapuolten tai valmistajan kesken. Valmistaja kieltäytyy täten kaikista muista suullisista tai kirjallisista sopimuksista, lupauksista, esityksistä tai takuista, jotka on tehty tämän takuutodistuksen ehtojen lisäksi tai niitä täydentäen. Mitään tämän todistuksen ehtoa ei saa muokata tai muuttaa ilman valmistajan ja asiakkaan tekemää kirjallista sopimusta. Huolimatta edellä mainituista asioista valmistaja kunnioittaa takuun jatkoaikaa vain siltä osin, kuin se pidentää sovellettavan takuun voimassaoloaikaa.

Siirtokelpoisuus

Tämä takuu on siirrettävissä alkuperäiseltä asiakkaalta toiselle osapuolelle, jos CNC-kone myydään yksityisellä kaupalla ennen takuuajan umpeutumista edellyttäen, että siitä ilmoitetaan valmistajalle kirjallisesti eikä tämä takuu ole mitätöitynyt siirtohetkellä. Tämän siirretyn takuun uutta edunsaajaa koskevat samat ehdot kuin tässä todistuksessa on mainittu.

Sekalaista

Tämä takuu on Kalifornian osavaltion lakien alainen ilman sääntöjen soveltavaa käyttöä keskenään ristiriitaisten lakien tapauksessa. Tähän takuuseen liittyvät riitatapaukset ratkaistaan oikeuden istunnossa Venturan, Los Angelesin tai Orangen piirikunnassa Kaliforniassa. Mikä tahansa tämän todistuksen ehto tai kohta, joka on kelvoton tai jota ei voida soveltaa johonkin tapaukseen tai oikeudenkäyttöön, ei vaikuta tai aiheuta muutosta takuutodistuksen muihin ehtoihin tai kohtiin tai niiden kelpoisuuteen tai voimassaoloon muissa tapauksissa tai oikeudenkäytön yhteyksissä.

Asiakaspalaute

Jos sinulla on huomauttamista tai kysymyksiä tätä ohjekirjaa koskien, ota yhteyttä web-sivustomme kautta, www.HaasCNC.com. Voit lähettää kommentteja asiakaspalveluun käyttämällä "Ota yhteyttä" -linkkiä.

Liity Haasin omistajien verkostoon ja tule mukaan laajempaan CNC-yhteisöön web-sivustollamme:



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Asiakastyytyväisyyskäytäntö

Arvoisa Haasin asiakas

Sinun tyytyväisyytesi ja mielipiteesi ovat erittäin tärkeitä sekä Haas Automation, Inc., -yhtiölle että Haasin toimittajalle, jolta olet ostanut koneesi. Yleensä Haasin tehtaan edustaja (Haas Factory Outlet, HFO) hoitaa nopeasti ongelmat, jotka liittyvät myyntitapahtumaan tai koneesi käyttöön.

Jos ongelmasi ei kuitenkaan ole ratkennut tyydyttävällä tavalla, vaikka olet keskustellut siitä Haasin tehtaan edustajan (HFO) johtohenkilöiden, toimitusjohtajan tai omistajan kanssa, pyydämme toimimaan seuraavasti:

Ota yhteyttä Haas Automationin asiakaspalvelijaan numerossa +1 805 988 6980. Pyydämme pitämään esillä seuraavat tiedot soiton yhteydessä, jotta ongelma voidaan ratkaista mahdollisimman nopeasti:

- nimesi, yrityksen nimi, osoite ja puhelinnumero
- koneen mallinumero ja sarjanumero
- Haasin tehtaan edustajan (HFO) nimi ja viimeisimmän yhteyshenkilön nimi asioidessasi Haasin tehtaan edustajan (HFO) kanssa
- ongelman luonne.

Jos haluat kirjoittaa Haas Automation -yhtiöön, käytä seuraavaa osoitetta:

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

Kun otat yhteyttä asiakaspalveluumme (Haas Automation Customer Service Center), teemme yhdessä Haasin tehtaan edustajan (HFO) kanssa kaikkemme, jotta ongelmasi ratkeaa nopeasti ja vaivattomasti. Me Haas Automation -yhtiössä tiedämme, että asiakkaan, toimittajan ja valmistajan välinen hyvä yhteistyösuhde auttaa kaikissa ongelmissa.

Kansainvälinen yhteystieto:

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

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 Kiinan kansantasavalta
sähköpostiosoite: customerservice@HaasCNC.com

Yrityksen antama vakuutus

Tuote: Haas-tangonsyöttäjä

Sarjanumero: _____

Valmistaja: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030, Yhdysvallat +1 805

278 1800

Me vakuutamme, että yllä mainittu tuote, jota vakuutus koskee, ei voi toimia itsenäisesti eikä muuta sen koneen toimintaa, johon tuote on kiinnitetty: Kun Haas-tangonsyöttäjä on yhdistetty toimimaan Haasin CNC-sorvien (sorvauskeskusten) kanssa, se täyttää EU-konedirektiivin sorvauskeskuksia koskevat vaatimukset.

- Konedirektiivi 2006/42/EY
- Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi 2014/30/EU
- Muut standardit:
 - EN 60204-1:2006 / A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: VAATIMUSTEN MUKAINEN (2011/65/EU) valmistajan dokumentaation sisältämän poikkeuksen mukaisesti.

Vapautukset:

- a) Suurikokoinen pysyvästi asennettava teollisuuskone.
- b) Lyijy teräksen, alumiinin ja kuparin seoselementtinä.
- c) Kadmium ja sen yhdisteet sähköisissä koskettimissa.

Teknisen aineiston laadintaan valtuutettu henkilö:

Jens Thing

Osoite:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgia

USA: Haas Automation todistaa, että tämä kone täyttää alla lueteltavien OSHA- ja ANSI-hyväksytyjen suunnittelu- ja valmistusstandardien vaatimukset. Tämä kone toimii alla lueteltavien standardien mukaisesti vain niin kauan kun omistaja ja käyttäjä jatkavat näiden standardien mukaista käyttöä, ylläpitoa ja koulutusta.

- *OSHA 1910.212 – Yleiset vaatimukset kaikille koneille*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Sorvit*
- *ANSI B11.19-2010 Performance Criteria for Safeguarding (Varmistustoimien suorituskriteerit)*
- *ANSI B11.22-2002 Turvallisuusvaatimukset sorvauskeskuksille ja automaattisille numeerisesti ohjatuille sorveille*
- *ANSI B11.TR3-2000 Riskien arviointi ja riskien pienentäminen – Työstökoneisiin liittyvien riskien arviointia ja pienentämistä koskevat ohjeet*

KANADA: Laitteen alkuperäisenä valmistajana vakuutamme, että luettelossa mainitut tuotteet täyttävät koneiden suojauksia ja standardointia koskevat vaatimukset siten, kuin on esitelty teollisuuslaitosten työterveys- ja turvallisuusmääräysten säännöksen 851 käyttöönottoa edeltävän terveys- ja turvallisuuskatselmuksen osiossa 7.

Tämä asiakirja vastaa lisäksi määräystä etukäteen annettavasta kirjallisesta ilmoituksesta, joka koskee vapautusta käyttöönottotarkastuksesta lueteltujen koneiden osalta, siten kuin marraskuussa 2016 päivätyn, Ontarion osavaltion terveyttä ja turvallisuutta koskevan ohjeistuksen terveyttä ja turvallisuutta koskevaa käyttöönottotarkastusta koskevassa PSR-ohjeistuksessa (Ontario Health and Safety Guidelines, PSR Guidelines [Pre-Start Health and Safety Review]) selitetään. PSR-ohjeistuksen mukaan alkuperäisen laitteen valmistajan etukäteen kirjallisena antama ilmoitus riittää vapautukseen terveyttä ja turvallisuutta koskevasta käyttöönottotarkastuksesta.



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.

Alkuperäiset ohjeet

Käyttöohje ja muut verkkoresurssit

Tämä käyttö- ja ohjelmointiohje on kaikkia Haas-sorveja varten.

Kaikille asiakkaille toimitetaan tästä käyttöohjeesta englanninkielinen versio, ja sen otsikko on **"Original Instructions" ("Alkuperäiset ohjeet")**.

Tästä käyttöohjeesta on olemassa käännöksiä useita eri puolilla maailmaa olevia alueita varten. Käännettyjen ohjeiden otsikko on **"Alkuperäisten ohjeiden käännös"**.

Tämä käyttöohje sisältää allekirjoittamattoman version EU:n edellyttämästä **vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta**. Eurooppalaisille asiakkaille toimitetaan allekirjoitettu englanninkielinen versio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta, joka sisältää mallin nimen sekä sarjanumeron.

Tämän käyttöohjeen lisäksi valtava määrä lisätietoja löytyy verkosta osoitteesta: www.haascnc.com, Huolto-osio.

Tämä käyttöohje sekä sen käännöksiä löytyy verkosta enintään noin 15 vuotta vanhoille koneille.

Myös koneesi CNC-ohjain sisältää koko tämän käyttöohjeen useilla kielillä. Se löytyy painamalla **[HELP]**-painiketta (Ohje).

Useiden konemallien mukana toimitetaan käyttöohjeen lisäosa, joka on saatavilla myös verkossa.

Myös kaikille konevaihtoehtoilta löytyy verkosta lisätietoja.

Huoltotietoja on saatavilla verkossa.

Verkosta löytyvä **"Asennusohje"** sisältää tietoja ilmaa ja sähkövirtaa koskevista vaatimuksista, valinnaisesta sumunpoistimesta, toimitusmitoista, painosta, nosto-ohjeista, alustasta ja sijoittamisesta jne. sekä edellä mainittuja koskevan tarkistuslistan.

Asianmukaista jäähdytysnestettä ja jäähdytysjärjestelmän huoltoa koskeva ohjeistus löytyy käyttöohjeesta ja verkosta.

Ilmaa ja pneumatiikkaa koskevat kaaviot löytyvät voiteluaine- sekä CNC-ohjainluukun sisäpuolelta.

Voiteluaine-, rasva-, öljy- ja hydraulinestetyyppien luettelo löytyy koneen voitelulevyssä olevasta siirtokuvasta.




Kuinka tätä ohjekirjaa tulee käyttää

Käytä tätä ohjekirjaa saadaksesi parhaan mahdollisen hyödyn uudesta Haas-koneestasi. Tämän ohjekirjan sisältö on saatavissa myös ohjauksessa HELP (Ohje) -toiminnon avulla.

important: Käyttöohjeen turvallisuutta koskeva luku tulee lukea ja ymmärtää ennen koneen käyttöä.

Varoitusten selitykset

Tässä ohjekirjassa tärkeät ja kriittiset tiedot esitetään käyttämällä päätekstiä kuvakkeella ja signaalisanalla: "vaara", "varoitus", "huomio" ja "huomautus". Kuvake ja signaalisana ilmaisevat olosuhteen tai tilanteen vakavuuden. Muista lukea nämä lausekkeet ja noudata ohjeita tarkkaan.

Kuvaus	Esimerkki
Vaara tarkoittaa, että olosuhde tai tilanne aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen , jos annettuja ohjeita ei noudateta.	 <i>danger: Ei saa astua päälle. Sähköiskun, tapaturman tai konevahingon vaara. Tälle alueelle ei saa kiivetä eikä sillä saa oleskella.</i>
Varoitus tarkoittaa, että olosuhde tai tilanne aiheuttaa kohtalaisen loukkaantumisen , jos annettuja ohjeita ei noudateta.	 <i>warning: Älä koskaan laita käsiä työkalunvaihtajan ja karanpään väliin.</i>
Huomio tarkoittaa, että seurauksena on lievä loukkaantuminen tai koneen vahinko , jos annettuja ohjeita ei noudateta. Toimenpiteet saatetaan joutua aloittamaan alusta, jos huomiolausekkeessa annettuja ohjeita ei noudateta.	 <i>caution: Kone tulee sammuttaa ennen huoltotöiden suorittamista.</i>
Huomautus tarkoittaa, että teksti sisältää lisätietoa, selvennyksiä tai hyödyllisiä vinkkejä .	 <i>huom: Näitä ohjeita tulee noudattaa, jos kone on varustettu lisävarusteisella Z-lisäpöydällä.</i>

Tässä ohjekirjassa käytettävät esitystavat

Kuvaus	Tekstiesimerkki
Koodilauseen teksti kuvaa ohjelmaesimerkkejä.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Ohjauspainikkeen viittaus ilmoittaa ohjauksen näppäimen tai painikkeen, jota sinun tulee painaa.	Paina [CYCLE START] (Työkierto käyntiin) -painiketta.
Tiedostopolku kuvaa tiedostojärjestelmän hakemistojen järjestystä.	<i>Huolto > Asiakirjat ja ohjelmisto >...</i>
Tilaviittaus esittää koneen tilaa (käyttötapaa).	MDI
Näyttöelementti kuvaa koneen näyttökohdetta, jota olet käsittelemässä.	Valitse SYSTEM (Järjestelmä) -välilehti.
Järjestelmätuloste kuvaa tekstiä, jonka koneen ohjaus näyttää reaktionä tekemällesi toimenpiteelle.	OHJELMAN LOPPU
Käyttäjän syöte kuvaa tekstiä, joka sinun tulee syöttää koneen ohjaukseen.	G04 P1.
Muuttuja n ilmoittaa ei-negatiivisen kokonaisluvun aluetta 0–9.	Dnn esittää D00–D99.

Sisältö

Chapter 1	Johdanto	1
	1.1 Toiminnot	1
	1.2 Lisätietoja on verkossa	2
Chapter 2	Asennus	3
	2.1 Haas-tangonsyöttölaite – Asennus	3
Chapter 3	Turvallisuus	5
	3.1 Johdanto	5
	3.2 Koneen melurajat	5
	3.3 Lue ennen koneen käyttämistä	6
	3.4 Asetusturvallisuus	7
	3.5 Käyttöturvallisuus	7
	3.6 Lisätietoja on verkossa	8
Chapter 4	Käyttö	9
	4.1 Tangonsyöttäjän asetus	9
	4.1.1 Tangonsyöttäjän asemat	10
	4.1.2 Tangonsyöttölaite – Työkappaleen kiinnitys	11
	4.1.3 Tangonsyöttäjä – Haasin karan ohjaimet	12
	4.1.4 Tangon asetus – Lataustangot	12
	4.1.5 Tangon asetus – Siirtotason säätö	14
	4.1.6 Tangon asetus – Työntötangon asennus/irrotus	15
	4.1.7 Tangonsyöttäjän asetussivut – NGC	16
	4.1.8 Classic Haas Control (CHC) -ohjaus – Tangonsyöttimen muuttuja-asetukset	19
	4.1.9 Lyhyiden tankojen lataus – NGC	22
	4.1.10 Lyhyiden tankojen lataus – CHC	23
	4.2 Lisätietoja on verkossa	24
Chapter 5	Ohjelmointi	25
	5.1 Ohjelmointiesimerkit	25
	5.1.1 Esimerkki 1 – Katkaisun aliohjelma	25
	5.1.2 Esimerkki 2 – Katkaisu ohjelmassa	28
	5.1.3 Esimerkki 3 – Kaksoistyöntö	29
	5.1.4 Esimerkki 4 – CHC – Q13 Otsapinnan työstön aliohjelma	31

	5.1.5	Esimerkki 4 – NGC – Q13 Otsapinnnan työstön aliohjelma	33
5.2		NGC Tangonsyöttäjä – Laskin.	34
5.3		CHC – laskin.	36
5.4		Makromuuttujat	36
5.5		Lisätietoja on verkossa	38
Chapter 6	G-koodin referenssi	39
	6.1	G105 Servotankokäsky	39
	6.2	CHC – G105 Q-tilat	39
	6.3	Lisätietoja on verkossa	42
Chapter 7	Ylläpito	43
	7.1	Ylläpito.	43
	7.2	Lisätietoja on verkossa	44
	Hakemisto.	45

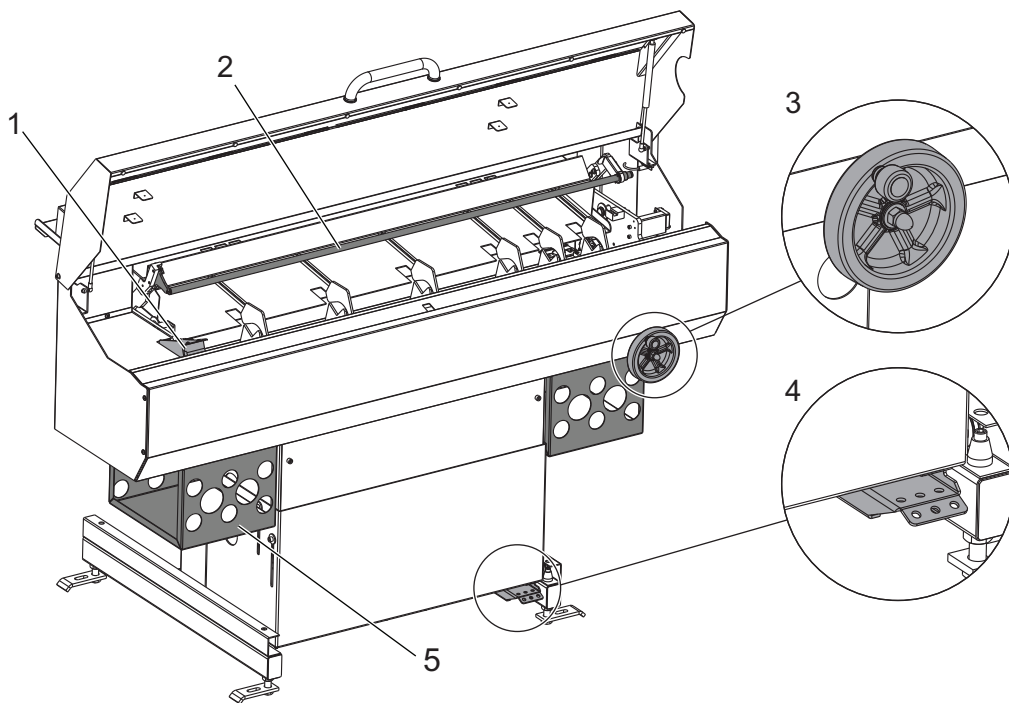
Chapter 1: Johdanto

1.1 Toiminnot

Haasin tangonsyöttäjä on vahva ja kompakti, ja sen kapasiteetti mahdollistaa tangon halkaisijan 3/8" (10 mm) – 3 1/8" (79 mm). Katso muut mitat ja lisätiedot Haasin sivustolta osoitteessa www.HaasCNC.com.

Ennen kuin käytät Haasin tangonsyöttäjää, tutustu uusiin ominaisuuksiin verrattuna edelliseen Haasin tangonsyöttäjien sukupolveen. Lisätietoja näiden varusteiden toiminnasta on tämän ohjekirjan luvussa Käyttö.

F1.1: Haasin tangonsyöttäjän varusteiden yleiskuvaus



1. Nopea, hihnakäyttöinen tangon työnnin: Tämä mekanismi syöttää aine tangon sorviin nopeasti, tasaisesti ja tarkasti.

2. Pikavaihdettava työntötanko: Työntötanko voidaan vaihtaa nopeasti ja helposti ilman työkaluja tai kohdistuksen tarvetta.

3. Eteen kiinnitetty siirtotason korkeudensäätöpyörä: Tämä laite mahdollistaa siirtotason korkeuden säätämisen sorvin karanpään puolella nopeampaa ja helpompaa asetusta varten.

4. Asetustilan vapautuspoljin: Käytä tätä poljinta tangonsyöttäjän vapauttamiseksi ja siirrä se takaisin sorvin asetustilaan.

5. Ruiskupuristettujen karan ohjainten säilytyskehikot: Säilytä karan ohjaimet tässä helppoa käsittelyä varten.

1.2 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



Chapter 2: Asennus

2.1 Haas-tangonsyöttölaite – Asennus

Haas-tangonsyöttölaitteen asennusohjeet ovat saatavilla Haasin Huolto-sivustolla. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteeseesi ja siirtyä suoraan ohjeisiin.

F2.1: Haas-tangonsyöttölaitteen asennus – NGC



F2.2: Haas-tangonsyöttölaitteen asennus – CHC



Chapter 3: Turvallisuus

3.1 Johdanto

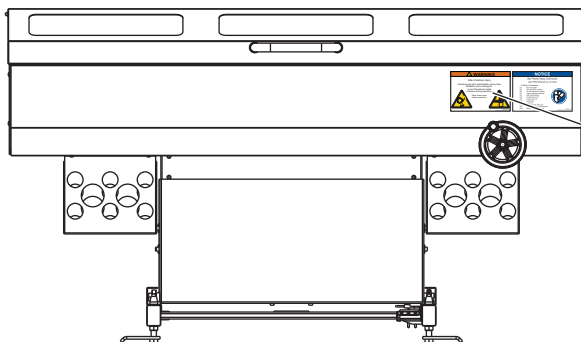
Ennen kuin käytät tangonsyöttölaitetta, lue tämä käyttöopas ja koneessa olevat varoitustarrat. Varmista, että jokainen tätä laitetta käyttävä henkilö ymmärtää automaattilaitteistossa ja sen ympärillä esiintyvät vaarat. Vain koulutetut henkilöt saavat käyttää tätä konetta.



WARNING:

Tangonsyöttäjää ohjataan sorvin avulla ja se voi käynnistyä milloin tahansa.

F3.1: Tangonsyöttäjän turvakilpien sijainti



3.2 Koneen melurajat



CAUTION:

Ole varovainen välttääksesi koneen/koneistuksen melun aiheuttamat kuulovammat. Käytä kuulosuojaimia ja muuttele työolosuhteita (työkalut, karanopeus, akselinopeus, kiinnittimet, ohjelmoitu rata) vähentääksesi melua ja/tai pääsyä koneen alueelle koneistamisen aikana.

Tyypillisessä käyttäjän näppäilypaikassa altistutaan seuraaville melutasoille:

- **A-painotetut** melutasot ovat 69,4 dB tai vähemmän.
- **C-painotetut** välittömät melutasot ovat 78,0 dB tai vähemmän.
- **LwA** (A-painotettu melutaso) on 75,0 dB tai vähemmän.



NOTE:

Materiaalien leikkauksen aikaisiin melutasoihin suuresti vaikuttavia seikkoja ovat käyttäjän valitsemat materiaalit, leikkaustyökalut, nopeudet ja syötöt, työkappaleen kiinnitys ja muut tekijät. Nämä ominaisuudet ovat sovelluskohtaisia ja käyttäjän ohjaamia eivätkä Haas Automation Inc:n vastuulla

3.3 Lue ennen koneen käyttämistä

Sähköturvallisuus:

Irrota sähköjohdot koneesta ennen huoltotöiden suorittamista.

Käyttöturvallisuus:



DANGER:

Tangonsyöttäjän tai karan ohjainholkkien virheellinen asetus voi aiheuttaa työkappaleen tai pyörivien osien sinkoutumisen hengenvaarallisella voimalla ja kone (koneet) voi myös tuhoutua.

- Älä käytä tangonsyöttäjää, ennen kuin käyttö- ja turvallisuuskoulutus on suoritettu kokonaan.
- Pidä vartalo, raajat ja vieraat esineet poissa koneelta käytön aikana.
- Varmista, että asetukset ovat oikein ennen automaattikäytön aloittamista.
- Tangonsyöttäjää ohjataan automaattisesti ja se voi käynnistyä milloin tahansa.
- Varoita lähellä olevia henkilöitä koneen automaattikäytöstä.
- Älä käytä sorvia tai tangonsyöttäjää, jos jokin ovi on auki.
- Vaihda heti kuluneet tai rikkoutuneet tangonsyöttäjän tai karan ohjainholkin osat.
- Älä muuta tai muokkaa tangonsyöttäjää millään tavoin.
- Älä käytä tangonsyöttäjää suositellun nopeuden tai materiaalin kapasiteetin ulkopuolella.
- Älä käytä tangonsyöttäjää ilman asennettuja oikeankokoisia karan ohjainholkkeja.
- Jos tärinää tai epätavallista melua esiintyy, pysäytä sorvin kara välittömästi. Älä käytä konetta uudelleen, ennen kuin löydät oikean syyn tärinän tai melun aiheuttajaksi.
- Älä kiinnitä kiinteämittaisia vasteita, tangon ohjainholkkeja tai tärinänestokauluksia sorvin pyörivän yksikön (istukan sulkusylinteri) runkoon. Pyörivän yksikön suurilla pyörintänopeuksilla voi esiintyä voimakkaita ja katastrofaalisia häiriöitä, jos runkoon kiinnitetty laite on vahingoittanut pyörivää yksikköä.
- Älä käytä karaa, jos tankomateriaali ei ole kiinnitettyinä.
- Älä käytä karaa, jos tankomateriaali ulottuu karan ohjainholkin yli.
- Älä käynnistä tai jatka koneen työkiertoa, ellet ole varma kappaleen katkaisun työvarasta.

- Koneen takuu ei korvaa virheellisestä tai väärästä käytöstä aiheutuvia vahinkoja.
- Ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Ota yhteys koneen toimittajaan, jos tarvitset hyväksyttyä huoltoa.

3.4 Asetusturvallisuus

Lisätietoja asetustoimenpiteistä on tämän ohjekirjan luvussa Käyttö.



WARNING:

*Paina aina sorvin **[EMERGENCY STOP]** -painiketta, ennen kuin laitat kätesi tangonsyöttölaitteen sisään. Äkilliset nopeat liikkeet voivat aiheuttaa loukkaantumisen.*

Vain koulutettu käyttäjä saa ladata ja säätää konetta tankojen syöttämistä varten. Huomioi nämä tarttumispisteet asetuksen aikana:

- Kaikki liikkuvien mekanismien osat. Tämä sisältää työntimen kokoonpanon ja välitilat kotelon sisällä sekä tangon nostimen ja paikoitusvarsien lähellä.
- Tangonsyöttäjän ja sorvin välinen alue voi olla vaarallinen.
- Lataustason ja siirtotason välinen alue.
- Vierivä ainestanko voi myös puristaa sormia.

3.5 Käyttöturvallisuus



WARNING:

*Tangonsyöttäjän ja sorvin välinen alue voi olla vaarallinen. Paina aina **[EMERGENCY STOP]** -painiketta, ennen kuin laitat mitään tangonsyöttölaitteen ja sorvin väliin.*

Sulje asetuskansi aina, ennen kuin suoritat ohjelman.

3.6 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



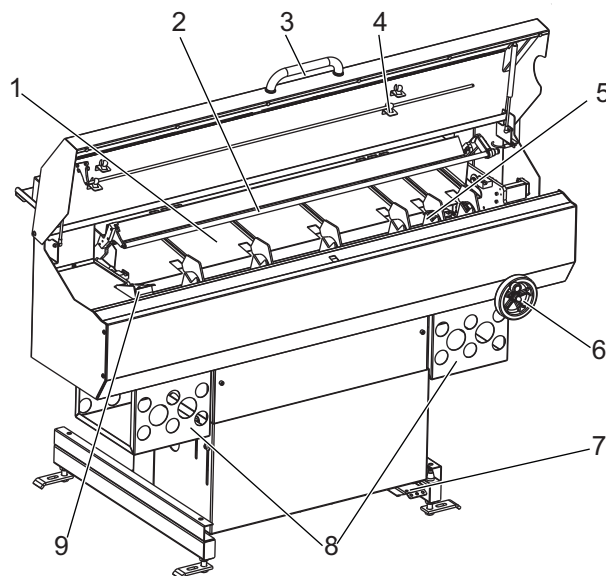
Chapter 4: Käyttö

4.1 Tangonsyöttäjän asetus

Tangonsyöttölaitteen asetukset määritetään seuraavasti:

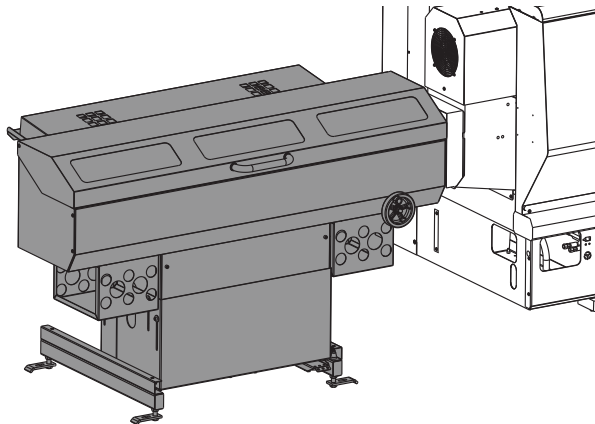
- Sorvin asetus
 - Asenna oikea karan ohjain käyttösovellukseksi mukaan.
 - Aseta oikea työkappaleen kiinnitin tangonsyötön sovellukselle.
- Tangon asetus
 - Lataa ainestanko.
 - Säädä lataustason kulmaa tarpeen mukaan.
 - Säädä siirtotason korkeus tangon halkaisijan mukaan.
 - Asenna oikea työntötanko.
 - Aseta tangonsyötön muuttujat.

F4.1: Tangonsyöttäjän osien yleiskuvaus

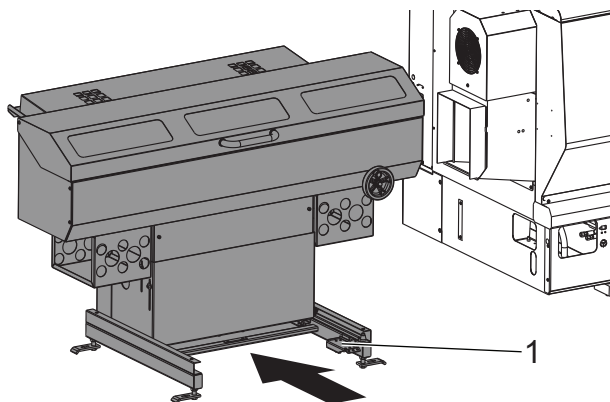


- | | |
|---|---|
| 1. Lataustaso
2. Työntötanko
3. Asetuskannen kahva
4. Työntötankovarasto
5. Latausmekanismi | 6. Siirtotason säätöpyörä
7. Vapautuspoljin
8. Karan ohjainten varasto
9. Tangontyöntäjä |
|---|---|

4.1.1 Tangonsyöttäjän asemat



Syöttö / automaattiasento: Tämä on tangonsyöttäjän normaali käyttöasento. Voit käskä tangonsyöttäjän liikkeen hidastetulla nopeudella kannen ollessa auki. Tässä asemassa voit asettaa tangonsyöttäjän käyttösovelluksen, tarkistaa ja säätää tasojen korkeuskohdistukset ja suorittaa sovelluksen.



Lukitus / sorvin asetusasento: Paina jalustan vapautuspoljinta [1] ja työnnä sen jälkeen tangonsyöttölaitetta taaksepäin. Tämä tila estää tangonsyöttäjän liikkeen. Kun tangonsyöttäjä on tässä asemassa, voit helposti vaihtaa karan ohjaimet, puhdistaa jäähdytysnesteen kerääjän tai suorittaa muita töitä sorvin karalla.

4.1.2 Tangonsyöttölaite – Työkappaleen kiinnitys

Tangonsyötön sovelluksia varten vaaditaan vetokiristysholkki. Tangonsyöttäjä pitää työntötankoa paikallaan samalla, kun sorvin vetoputki lukittuu. Jos kiristysholkki ei vedä ainestankoa työntötankoa vasten vetoputken kiristyessä, seurauksena voi olla pituusvaihteluja eikä tarkkuutta voi taata.

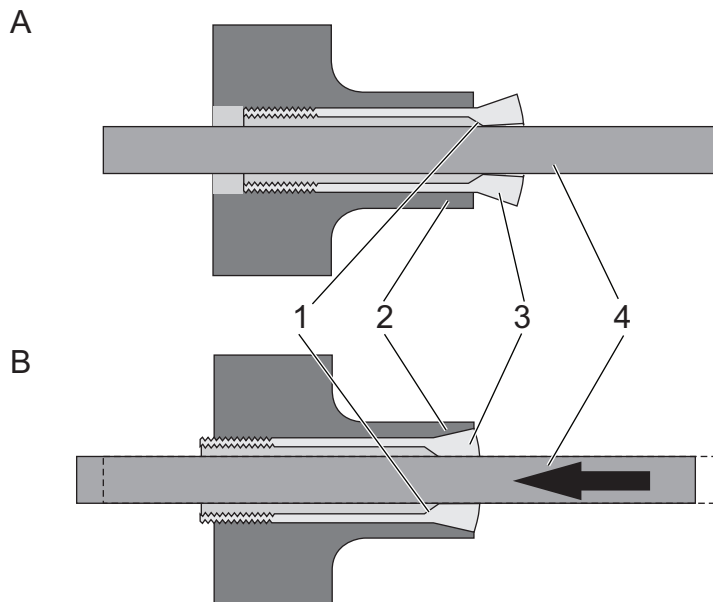


NOTE:

Kiristysholkissa pitää olla myös viistetty etureuna tasaista tangonsyöttöä varten.

F4.2:

Esimerkki vetokiristysholkista. [A] Vapautettu kiristysholkki; [B] Lukittu kiristysholkki. [1] Viistetty kiristysholkin etureuna, [2] Kiristysholkin sulkimen runko, [3] Kiristysholkki, [4] Ainestanko



Katso asennusohjeet sorvin käyttöohjekirjasta ja työkappaleen kiinnittimen mukana tulleista asiakirjoista.

4.1.3 Tangonsyöttäjä – Haasin karan ohjaimet

Karan supistusputket sopeutuvat avarruksen kokoon, jotta ne sopivat käsittelemääsi aineestankoon. Tämä mahdollistaa aineestangon tasaisen syötön ja liikkeen. Oikein sovitettujen ohjaimien avulla voidaan myös vähentää tärinää ja tangon pyörinähtäisyyttä.



NOTE:

Karan ohjaimet eivät pidä aineestangosta kiinni. Jos sinulla on ongelmia tärinän kanssa tai pinnanlaatu käyttösovelluksessasi on huonoa, tarkista aineestangon ja ohjaimen välinen välys. Käytä mahdollisuuksien mukaan tiukemmin sovitettavaa ohjainta.

Aseta tangonsyöttäjä sorvin asetusasemaan karan ohjainten asennusta varten.

Haas valmistaa kahden (2) tyyppisiä karan ohjaimia, jotka sopivat useimpiin Haasin sorveihin, sekä tangonohjaimen ja välilevyn käsittävää karanohjainjärjestelmää sorveille, joiden tankokapasiteetti on 4". Asennusohjeet molemmille ohjaintyypeille ovat saatavissa Huolto-verkkosivustolta. Valitse hakukenttään How-to Procedures ja hae seuraavia asiakirjoja:

- Ruiskupuristettu karan ohjain – Asennus – AD0021
- Ruiskupuristettu karan ohjain – adapterisarja 01.75 – Asennus – AD0221
- Sorvi – ST-30/30Y suuri karaporaus, ST-35/35Y – Karan ohjainsarja – Asennus – AD0020

Tangonsyöttäjä – Muut karan ohjaimet

Haasin ruiskupuristetut karan ohjaimet on suunniteltu laajalle aineestankojen kokoalueelle, ja niiden yksiosainen siipirakenne auttaa aineestankoa pysymään keskitettynä karassa. Jos käytät tangonohjaimen ja välilevyn käsittävää järjestelmää tai toista karan ohjainta, muista nämä kohdat:

- Ohjaimen tankoradan tulee sopia aineestankoon niin tiukasti kuin mahdollista edellyttäen, että tanko liikkuu läpi tasaisesti. Mitä suurempi on aineestangon halkaisija, sitä tiukemmin ohjaimen tulee sopia.
- Ohjaimen tulee keskittyä karaan.
- Valmistaessasi omia asiakaskohtaisia ohjainholkkeja tai pieniä tankokiekkoja käytä riittävän suurta etureunan viisteitystä. Haasin tangon ohjauslevyissä on 0,25":n viiste, jonka kulma 45 astetta.

4.1.4 Tangon asetus – Lataustangot

Varmista, että käyttämäsi tangot sopivat asetuksiisi:

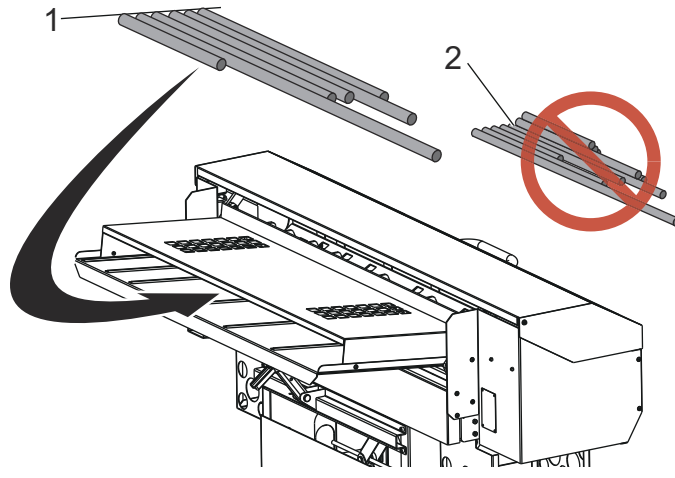
- Testaa aineestangon sovitte karan ohjaimen. Ohjaimen tulee sopia tiukasti mutta sen tulee olla riittävän suuri antaakseen tangon liikkuu läpi vapaasti. Käytä tarvittaessa erilaista ohjainta.

- Tangon minimipituuden määrittäminen: Mittaa siirtotason pään ja karan ohjainholkin pään välinen rako. Kerro etäisyys arvolla 2.25. Jokaisen tangon tulee olla vähintään yhtä pitkä kuin tämä tulos. Esimerkiksi jos siirtotason pään ja sorvin karan välinen etäisyys on 6,75" (171 mm), jokaisen tangon on oltava vähintään 15,2" (386 mm) pitkä.
- Ainestangon on oltava suora.
- Lisää tangon etureunaan viiste tangon parempaa alustavaa syöttöä varten. Tangon etureunassa ei saa olla teräviä reunoja.
- Ainestangon työntötankoon koskettavan pään on oltava kohtisuoraan katkaistu, jotta estetään ulostuma tai pituusvaihtelu.
- Ainestanko ei saa ulottua karan ohjaimen ulkopuolelle.
- Suurihalkaisijaisen, raskaan ainestangon on oltava lyhyempi kuin 36" (813 mm).
- On hyvä tapa pyyhkiä tangot puhtaaksi ennen niiden lataamista. Lika ja roskat lisäävät ohjaimen kulumista ja voivat myös juuttua kiinni ohjaimen sisäpuolelle.

Lataa tangot, yksi kerrallaan lataustasolle yhteen kerrokseen. Työnnä lyhyemmät tangot sorviin päin. Älä anna tankojen kasautua pinoon. Jos tangot vierivät päällekkäin latauksen yhteydessä, säädä lataustaso loivaan kulmaan.

F4.3:

Tangon latauksen esimerkki. [1] Kohdista tankojen etureunojen päät tason reunan kanssa samaan linjaan. [2] Älä pinoa tankoja.



Kuusikulmainen ainestanko

Jos käytät kuusikulmaista ainestankkoa:

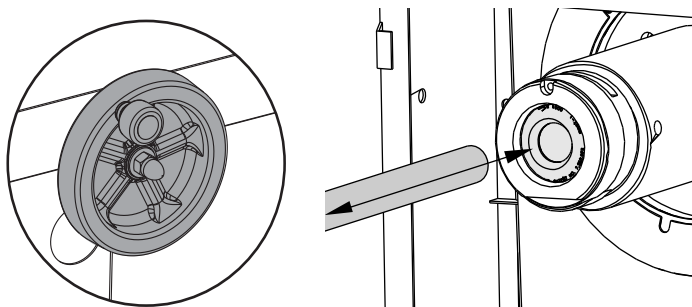
- Suosittelemme erityisesti kuusikulmaisia ohjaimia. Niiden tulee pitää sama suuntaus karan sisällä.
- Jos käytät tangonohjaimen ja välkkeen käsittävää karan ohjaimen tyyppiä, kahden (2) ensimmäisen ohjainkiekon tulee sisältää kuusikulmaiset reiät, kohdistettuna kiristysholkin kanssa.

- Siirtotason V-muoto pitää kuusikulmaisen ainestangon yhdenmukaisesti suunnattuna.
- Tangon etureunassa tulee olla 30 asteen viiste.
- Käytä M19-käskyä karan suuntauksen asettamiseen, jotta kiristysholkin tasapinnat osuvat kohdakkain tangon tasaisten pintojen kanssa tangonsyöttötasossa. Huomaa, että karan suuntauksen toiminto on välttämätön tämän suorittamista varten.

4.1.5 Tangon asetus – Siirtotason säätö

Siirtotaso antaa ainestangolle reitin, joka johtaa sorvin karaan. Kun tangonsyöttäjäsi asennettiin, huoltoteknikko on säätänyt tangonsyöttäjän korkeuden sorvin karan linjaan siirtotason säätöalue huomioiden. Tällä toimenpiteellä nostat tai lasket siirtotasoa niin, että se mukautuu ainestangon halkaisijaan.

1. Paina sorvissa **[EMERGENCY STOP]** (Hätäpysäytys).
2. Aseta tangonsyöttäjä syöttö-/automaattiasentoon.
3. Aseta ainestangon osa siirtotasolle.



4. Säädä siirtotason korkeus säätöpyörällä. Kierrä myötäpäivään nostaaksesi ja vastapäivään laskeaksesi siirtotasoa. Kun säädät siirtotason korkeutta, siirrä ainestanko käsin karan ohjaimeen. Jatka siirtotason korkeuden säätämistä, kunnes ainestanko liukuu vapaasti ohjaimen sisään.
5. Varmista, että kiristysholkki on asetettu oikein ladattavan tangon halkaisijan mukaan:
 - a. Kiristysholkin ollessa auki ja karan ollessa pysähtyneenä liu'uta tanko karan ohjainholkkiin ja kiristysholkkiin käsin ja tarkista mahdollinen kohdistusheitto, kiinni juuttuminen tai esteet.
 - b. Poista tanko ja sijoita se lataustasolle.

4.1.6 Tangon asetus – Työntötangon asennus/irrotus

Tangonsyöttölaitteen mukana toimitetaan työntötangot, joiden halkaisijat ovat 3/4" ja 3/8". Käytä 3/8" paksua työntötankoa kaikille pyöreille ainestangoille, joiden halkaisija on pienempi kuin 0.8" (20 mm). Käytä 3/4" paksua työntötankoa kaikille pyöreille ainestangoille, joiden halkaisija on suurempi kuin 0.8" (20 mm).

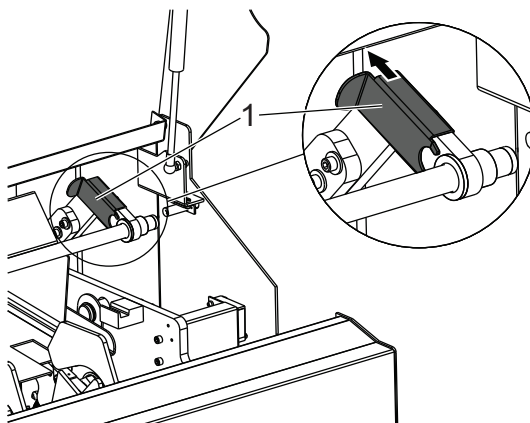
**CAUTION:**

Älä käytä 3/8" paksua työntötankoa 0.8" paksun tai sitä paksumman ainestangon työntämiseen. Työntötanko voi taipua.

Työntötangon vaihtaminen:

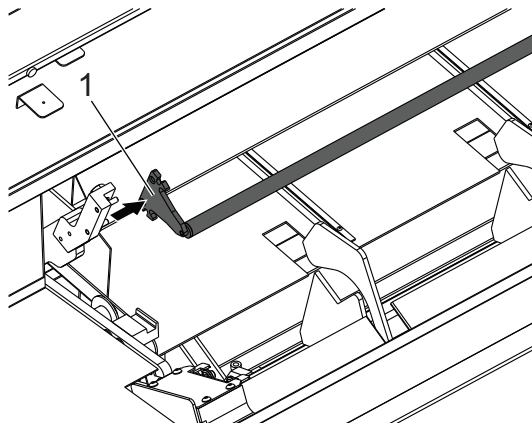
1. Paina sorvissa **[EMERGENCY STOP]** (Hätäpysäytys). Avaa asetuskansi.
2. Työnnä työntötangon sorvin puoleisessa päässä oleva holkin pidätin irti työntötangosta.

F4.4: Holkin pidätin [1]



3. Vedä työntötangon toisessa päässä oleva pidätyslevy irti pidinlohkosta.

F4.5: Pidätyslevy [1]



- Poista rasva työntötangosta ja holkista. Toimi päinvastaisessa järjestyksessä toisen tangon asentamiseksi.
- Säilytä käyttämätöntä työntötankoa ja holkkia asetuskannen alla.
- Sulje kansi ja nollaa **[EMERGENCY STOP]** -kytkin käytön jatkamiseksi.

4.1.7 Tangonsyöttäjän asetussivut – NGC

F4.6: NGC-tangonsyöttäjän asetussivun sivutPaina **[CURNT COMDS]** ja navigoi sivulle **Bar**

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Feeder

Unload Push Rod / Bar Stock

F2 Load and Measure Bar

Advance Bar

Set Reference Position

Enter length of the longest bar in the charging tray

1

Bar Feeder Operation Values		
	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (B = Unlimited)	0	
Set up 1: Load and Measure Bar (F2)	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Feeder

Unload Push Rod / Bar Stock

F2 Load and Measure Bar

Advance Bar

Set Reference Position

Enter push length (D) = Cutoff Width (A) + Part Length (B) + Facing Allowance (C)

2

Bar Feeder Operation Values		
	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (B = Unlimited)	0	
Set up 1: Load and Measure Bar (F2)	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Feeder

Unload Push Rod / Bar Stock

F2 Load and Measure Bar

Advance Bar

Set Reference Position

Enter initial push length (F) = Push Length (D) + Tool to chuck clearance dimension (E)

3

Bar Feeder Operation Values		
	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (B = Unlimited)	0	
Set up 1: Load and Measure Bar (F2)	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

Current Commands

Devices

Timers

Macro Vars

Active Codes

ATM

Calculator

Media

Mechanisms

Bar Feeder

Unload Push Rod / Bar Stock

F2 Load and Measure Bar

Advance Bar

Set Reference Position

Enter minimum length (G) of bar required to support the length pushed past the chuck face

4

Bar Feeder Operation Values		
	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (B = Unlimited)	0	
Set up 1: Load and Measure Bar (F2)	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

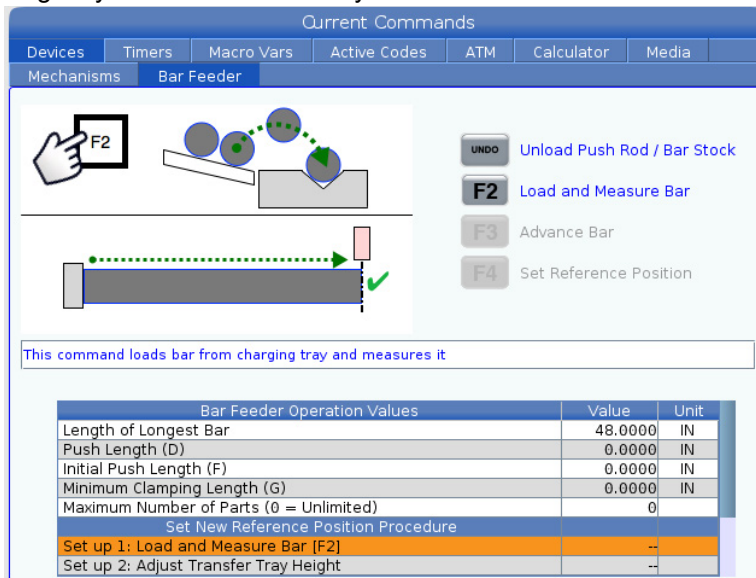
Feeder välilehdessä **Devices**.

- Syötä pisimmän käytettävän tangon pituus.
- Syötä arvo leikkausotsapinnalta lopulliseen haluttuun työntöpituuteen (D).

3. Syötä alun työntöpitouden arvo (F).
4. Syötä vähimmäiskiinnityspituus tai jäännöspituus (G). Varmista, että pituutta on riittävästi siihen, että tanko pysyy turvallisesti istukassa.
5. Kirjoita suoritettavien osien enimmäismäärä. Syötä arvoksi 0, jos osien määrää ei haluta rajoittaa.

Tangonsyöttölaitteen asetus – NGC

F4.7: NGC-tangonsyöttölaitteen asetusnäyttö



Käytä kursorinuolta alas navigoidaksesi vaiheiden välillä

1. Paina **[F2]** ladataksesi ja mitataksesi aineestangon. Varmista, että vain yksi tanko latautuu.
2. Säädä siirtolaatikon korkeutta niin, että materiaali liukuu karan ohjaimeen sujuvasti.
3. Paina **[F3]** edistääksesi aineestangon istukkaan.
4. Paina **[HAND JOG]** ja nykäytä aineestanko istukan otsapintaan.
5. Astu jalkakytkimen päälle kiinnittääksesi istukan.
6. Paina **[F4]** asettaaksesi istukan otsapinnan asennon ja syötä aineestanko alun työntöpitouteen.

Tangonsyöttölaitteen palautus – NGC

F4.8: Tangonsyöttäjän palautusnäyttö



Paina painiketta **[RECOVERY]** käyttääksesi tangonsyöttäjän palautustapaa.

Tangon lataajan tila -ruudussa näkyy työntötangon sijainti. Jos se näyttää epäturvallisen sijainnin, käytä ylös/alas osoittavia kursorinuolia siirtääksesi lataajan oikeaan sijaintiin.

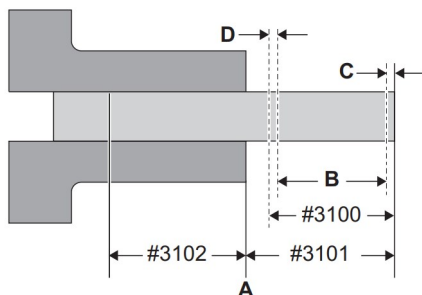
Käytä muita toimintokäskyjä tarpeen mukaan.

EOB-kytkimen kalibrointi on suoritettava vain ensimmäisellä asennuskerralla tai jos EOB-tunnistin, kotikytkin tai vaunu puretaan tai vaihdetaan.

4.1.8 Classic Haas Control (CHC) -ohjaus – Tangonsyöttimen muuttuja-asetukset

Tangonsyötön sovellus asetetaan määrittelemällä työntöpituudet muuttujien avulla.

F4.9: Tangonsyötön muuttujien esimerkki. Mitat eivät ole todellisessa mittasuhteessa. [A] Referenssipiste, [B] Viimeistellyn osan pituus, [C] Otsapinnan työvara, [D] Katkaisun työvara



- #3100 (Osan pituus + katkaisu): Tämä on viimeistellyn kappaleen kokonaispituus plus työvarat otsapinnan tasausta ja kappaleen katkaisua varten. Tämä on etäisyys, jonka tangonsyöttäjä työntää tankoa jokaisella työnnöllä alustavan työnnön jälkeen.
- #3101 (Alustava työntöpituus): Etäisyys, jonka tangonsyöttäjä työntää materiaalia referenssipisteen ohi. Tässä esimerkissä annetut esimerkit käyttävät referenssipistettä kiristysholkin otsapintana. Tämä on etäisyys, jonka tangonsyöttäjä työntää jokaista uutta tankoa ensimmäisen kerran.
- #3102 (Minimikiinnityspituus): Tangon minimipituus, joka tarvitaan työkalun turvallisesta lukituksesta ja koneistusta varten. Tätä kutsutaan myös jäännöspituudeksi, mutta todellinen jäännöspituus voi olla pidempi.

Eri asentojen asetus:

1. Paina **[CURRENT COMMANDS]**.

F4.10: Tangonsyöttäjän nykyisten käskyjen näyttö

BAR FEEDER		
HAAS SERVO BAR SYSTEM VARIABLES:		
3100	PART LENGTH + CUTOFF:	2.1500 in
3101	INITIAL PUSH LENGTH:	2.5000 in
3102	MIN CLAMPING LENGTH:	3.0000 in
3103	MAX # PARTS:	5
3104	MAX # BARS:	5
3105	MAX LENGTH TO RUN:	40.0000 in
3106	CURRENT # PARTS RUN:	0
3107	CURRENT # BARS RUN:	0
3108	CURRENT LENGTH RUN:	0.0001 in
3109	LENGTH OF LONGEST BAR:	48.0000 in
3110	CURRENT BAR LENGTH:	0.0000 in
3113	MIN RETRACT POSITION:	12.0000 in
3114	NEW BAR	FALSE

2. Paina **[PAGE UP]** tai **[PAGE DOWN]**, jos haluat löytää **BAR FEEDER** -sivun.
3. Korosta muuttuja, jota haluat muokata.
4. Syötä arvo ja paina **[ENTER]**.

Esimerkki:

#3100=2.150 (2,0" työkappaleen pituus + 0,125" katkaisuterän leveys + 0,025" otsapinnan työvara)

#3101=2.5 (ainestankoa työnnetään 2,5" kiristysholkin otsapinnan yli)

#3102=3.0 (3,0" kiinnitettävää materiaalia. Seuraavissa tangonsyötoissä kone ei työnä tankoa pidemmälle kuin kiinnittämisen kannalta on turvallista.)

CHC – Työntötangon välys parametrille #3102



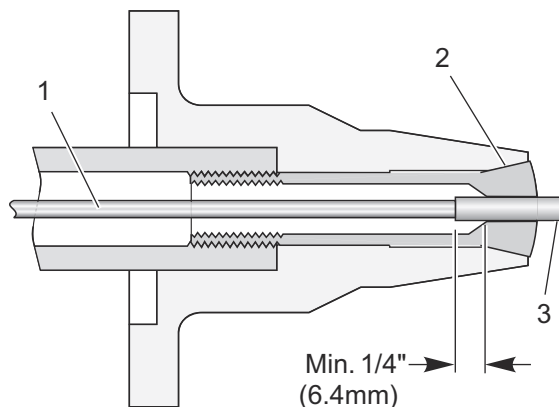
CAUTION:

Varmista, että työntötangon ja kiristysholkin viisteen välillä säilyy 1/4":n (6,4 mm) välys. Tämä välys tarvitaan sen varmistamiseksi, ettei työntötanko pääse koskettamaan kiristysholkin kiinnityspintoihin.

Voit asettaa työntötangon välyksen seuraavasti:

1. Aseta makromuuttuja #3102 MINIMIKIINNITYSPITUUS arvoon 1/4" (6,4 mm) kiristysholkin kiinnityspinnoista.

F4.11: Minimikiinnityspituus: [1] Työntötanko, [2] Kiristysholkki, [3] Työkappale



CAUTION:

Tämä digrammi vain viitteellinen. Työkappaleen kiinnityksen muoto ja toiminta vaihtelevat. Sinun vastuullasi on pitää työntötanko 1/4" etäisyydellä työkappaleen kiinnityspinnoista.

CHC – Referenssiaseman asetus

Referenssiasema on nollapiste, jota Haasin tangonsyöttäjä käyttää kaikissa työntötoimenpiteissä. Referenssiasema asetetaan tavallisesti kiristysholkin tai istukan leukojen otsapintaan.



NOTE:

Referenssiasema on uudelleenasetettava joka kerta, kun vaihdat työkappaleen kiinnittimen tai liikutat tangonsyöttäjää. Kun vaihdat työtä, sinun ei tarvitse perustaa uutta referenssiasemaa, ellei uudessa työssä käytetä eri työkappaleen kiinnitintä.

Referenssiaseman määrittäminen:

1. Jos sorvissa on työkappale, poista se.
2. Varmista, että sorvin ovi ja asetuskansi ovat kiinni.
3. Syötä G105 Q4 ; **MDI**-tilassa ja paina sitten **[CYCLE START]**.
Tangonsyöttäjä lataa tangon ja työntää sen kiristysholkin otsapintaa vasten.
4. Kun koneen liike on pysähtynyt, paina **[RESET]**. Voit nyt käyttää nykyssyötön käsipyörää tangonsyöttäjän liikuttamiseen.
5. Siirrä materiaali nykyssyötöllä referenssiasemaan, jota haluat käyttää. Yleensä se on samalla tasalla kiristysholkin otsapinnan kanssa.
6. Lukitse työkappaleen kiinnitin.
7. Varmista, että sorvin ovi ja asetuskansi ovat kiinni.
8. Käske G105 Q2 ; (Aseta referenssiasema).
Kone tallentaa aseman ja työntää sen jälkeen tankoa etäisyyden, joka on määriteltä muuttujassa #3101 (alustava työntöpituus). Yllä kuvatussa muuttujan asetuksessa se on 2.5" referenssipisteen ohi.
9. Mittaa tanko varmistaaksesi, että tangonsyöttäjä on työntänyt ainestankoa oikean etäisyyden.

CHC – Tangon pituuden nollaus

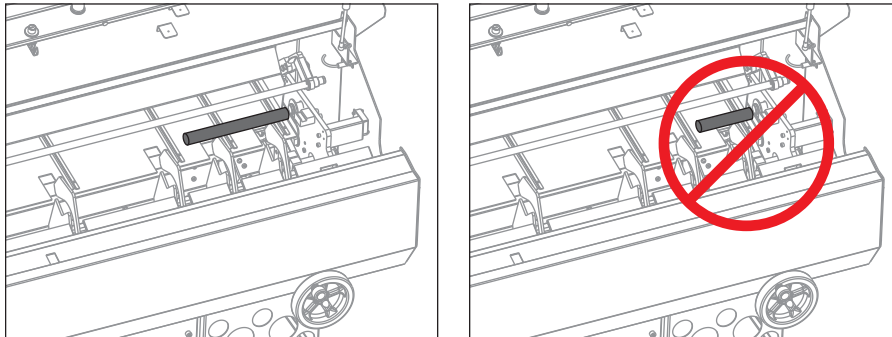
Jos tangonsyöttö ei onnistu HÄTÄPYSÄYTYS-tilan tai hälytyksen vuoksi, tangonsyöttölaite voi menettää tangon nykyisen pituuden, ja siksi se on nollattava.

1. Syötä **MDI**-tila.
2. Paina **[V]** ja sitten **[HANDLE JOG]**.
3. Käytä nykyssyötön käsipyörää V-akselin ohjaamiseen, kunnes tanko on referenssiasemassa.
4. Syötä G105 Q1 ; **MDI**-tilassa ja paina sitten **[CYCLE START]**.

Tämä uudelleenasettaa tangon pituuden ja työntää tangon ulos alustavaan ulostyöntöpituuteen.

4.1.9 Lyhyiden tankojen lataus – NGC

F4.12: Lyhyiden tankojen tulee käyttää vähintään kahta (2) poimintavartta



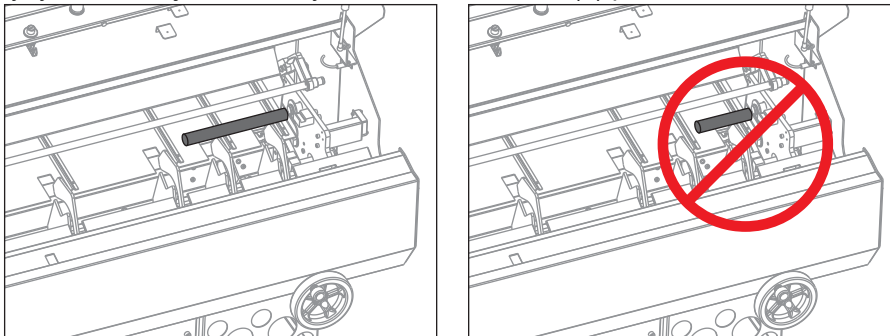
Lyhyiden tankojen koneistus:

1. Avaa tangonsyöttimen luukku ja aseta lyhyt tanko lataustasolle. Varmista, että tanko on riittävän pitkä, jotta vähintään (2) poimintavarsista voi poimia tangon. Jos näin ei ole, tanko ei ehkä lataudu kunnolla.
2. Sulje tangonsyöttimen luukku.
3. Paina **[CURRENT COMMANDS]** -painiketta ja siirry Bar Feeder -välilehteen.
4. Paina painiketta **[F2]**.
Tangonsyötin lataa ja mittaa tangon.
5. Avaa tangonsyöttimen luukku ja irrota lyhyt tanko tangonsyöttimen tasolta.
6. Avaa käyttöluukku ja lataa tanko manuaalisesti istukkaan.
7. Paina painiketta **[F3]**.
Tangonsyötin lataa työntötangon ja työntää tankoa eteenpäin.
8. Paina **[HANDLE JOG]** -painiketta ja nykäyssyötä tankoa hitaasti, kunnes tanko on kohdakkain istukan tai holkin otsapinnan kanssa.
9. Paina istukan jalkapoljinta tangon kiinnittämiseksi paikalleen.
10. Paina **[F4]**-painiketta asettaaksesi referenssiaseman.

Ponnahdusikkuna *Advance bar to initial length?* avautuu. Paina *Y or N* tangon työntämiseksi eteenpäin. Toista nämä vaiheet seuraavalle lyhyelle tangolle.

4.1.10 Lyhyiden tankojen lataus – CHC

F4.13: Lyhyiden tankojen tulee käyttää vähintään kahta (2) poimintavartta



Lyhyiden tankojen koneistus:

1. Kun lataat lyhyitä tankoja lataustasolle, varmista, että vähintään kaksi (2) poimintavartta poimii tangon, tai tanko ei ehkä lataudu oikein.
2. Työnnä kaikki tangot sorvia lähinnä olevan lataustason sivua vasten.
3. Syötä tasolla olevan pisimmän tangon pituus makromuuttujaan #3109 CHC:n Tangonsyöttäjä-sivulla.



CAUTION:

Jos #3109 on liian pieni tai jos kaikki tangot eivät ole tason oikeaa sivua vasten, työnnin voi törmätä tankoon täydellä nopeudella.

Tangonsyöttäjä siirtyy pikaliikkeellä puskuriasemaan, ennen kuin se hidastuu tangon pituusmittaan.

4.2 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



Chapter 5: Ohjelmointi

5.1 Ohjelmointiesimerkit

Tässä osiossa on neljä (4) ohjelmaesimerkkiä.

- Esimerkissä 1 kutsutaan G105-käskyllä aliohjelma, joka katkaisee kappaleen. Tämä ohjelmointitapa on sopivin umpitangolle, jossa katkaisuohtelman tulee katkaista keskiviivalle saakka.
- Esimerkki 2 sisältää katkaisun kappaleohjelmassa. Tämä ohjelmointitapa on sopivin silloin, kun viimeistellyn kappaleen keskiviivan läpi kulkee reikä, eikä katkaisuohtelman tarvitse katkaista keskiviivalle saakka.
- Esimerkki 3 kuvaa kaksoistyöntöä. Tämä ohjelmointitapa on sopivin, kun tangon koneistuspituus on pienempi kuin kappaleen täysi pituus, ja koneistuksen jälkeen tanko työnnetään täyteen kappaleen pituuteen.
- Esimerkissä 4 kuvataan, kuinka Q13 määrittelee aliohtelman, joka suoritetaan jokaisen uuden tangon alussa. Tämä ohjelmointityyli on sopivin silloin, kun on toteutettava useita lastuja tangon tasaamiseksi ennen koneistusta. Q13 on ainoa Q-koodi, joka toimii seuraavan sukupolven ohjauksen kanssa.



CAUTION:

Tämän ohjekirjan malliohtelmat on testattu tarkkuuden osalta, mutta ne esitetään vain kuvaavassa merkityksessä. Ohtelmat eivät määrittele työkaluja, korjauksia tai materiaaleja. Ne eivät kuvaa työkappaleen kiinnitystä tai muuta kiinnitysmenetelmää. Jos päätät ajaa malliohtelman koneessasi, tee se grafiikkatavalla. Noudata aina turvallisia koneistuskäytäntöjä, kun olet suorittamalla tuntematonta ohtelmaa.

5.1.1 Esimerkki 1 – Katkaisun aliohtelma

Tämä esimerkki esittää ensisijaisen ohjelmointimenetelmän umpiainestangolla, jossa leikkaus on tehtävä keskiviivalle. Materiaali on halkaisijaltaan 2" (51 mm) paksua umpitankoa ja viimeistellyn kappaleen pituus on 1" (25 mm). Katkaisutyökalun leveys on 0.125". Karan/työkalun työvara on 0.875". Otsapinnasta poistettava ainesmäärä on 0.025".

Ohtelma käyttää näitä tangonsyöttäjän muuttujan arvoja:

Muuttujan numero / NGC-kirjain	Kuvaus	Arvo
#3100 (D)	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	1.150
#3101 (F)	Alustava työntöpituus	2.025
#3102 (G)	Minimilukituspituus	1.0

Käske G105 MDI-tilassa tangon lataamiseksi ja työnnä se alustavaan työntöpituuteen. Tässä esimerkissä alustava työntöpituus sisältää karan/työkalun välyksen 0.875", katkaisutyökalun leveyden 0.125" ja otsapinnan tasauksen työvaran 0.025".

Tämä ohjelma alkaa katkaisun aliohjelman kutsulla. Sen vaikutus on erilainen riippuen siitä, onko kyseessä uusi tanko tai seuraava ohjelmasilmutukka tangolla:

- Jos tämä on uusi tanko, katkaisun aliohjelma katkaisee ja tasaa tangon pään alustavaan työntöpituuteen (#3101 (F)), minkä jälkeen tangonsyöttäjä työntää tangon pituuden plus työvarojen (#3100 (D)) verran.
- Kun aliohjelmakutsu toistuu tangolle, katkaisun aliohjelma katkaisee viimeistellyt kappaleet jättäen tangon pään sileäksi, minkä jälkeen tangonsyöttäjä työntää kappaleen pituuden plus työvarojen (#3100 (D)) verran.

**NOTE:**

Kun kirjoitat tangonsyöttöohjelman katkaisurutiinilla ja sitten tangonsyöttökäskyllä tai tangonsyöttökäskyllä, joka sisältää katkaisun aliohjelmakutsun Pxxxxx, turvallisinta ja käytännöllisintä on aloittaa ohjelma tangonsyöttökäskyllä. Tämä menettelytapa varmistaa, että uusi materiaali tasatuilla otsapinnoilla ja yhtenevällä asennolla on aina käytettävissä lopputoimenpiteitä varten.

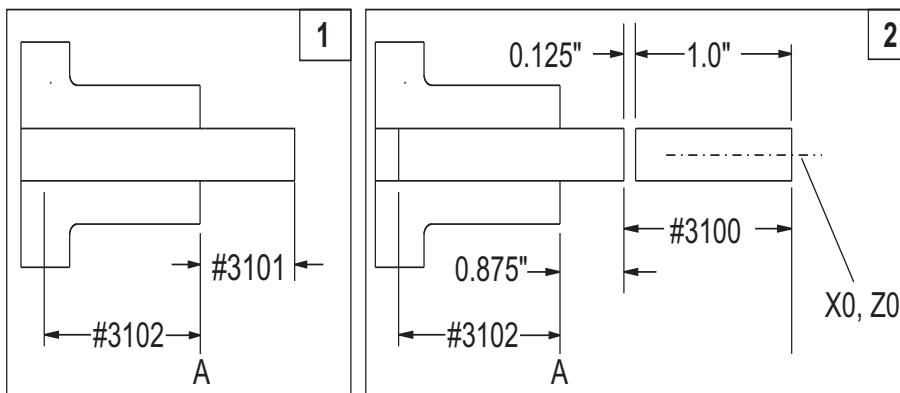
Huomaa myös, että pääohjelmassa on lauseenpoiston käsky M99 toiseksi viimeisellä rivillä. Tämä mahdollistaa lauseenpoiston kytkemisen päälle, jos haluat, että ohjelma suoritetaan vain yhden (1) kerran.

```
%
O00023 (PART PROGRAM)
G105 P24 (CALL CUTOFF SUB PROGRAM THEN BAR FEED)
T303 (FACE & TURN)
G50 S1500
G96 S500 M03
```

```

G00 G54 X2.1 Z0 M08
G01 X-0.05 F0.005
G00 X1.95 Z.05
G01 Z-1.0 F0.01
X2.1
G53 G00 X0
G53 Z0
/M99
M30
%
%
O00024 (CUT-OFF SUB PROGRAM)
T404
G50 S1500
G96 S500 M03
G00 X2.1 Z0.1 M08
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH)
G01 X-0.05 F0.005
G00 X2.1
G53 X0
G53 Z0
M99
%
```

F5.1: Ohjelmaesimerkki 1. Mitat eivät ole todellisessa mittasuhteessa. [1] Näyttää tankoa alustavan työnnön jälkeen MDI-asetuksessa, [2] Näyttää tankoa seuraavien syöttöjen jälkeen, [A] Referenssipiste, muuttujat kuten yllä on määritelty.



5.1.2 Esimerkki 2 – Katkaisu ohjelmassa

Tämä esimerkki esittää suositeltavaa ohjelmointimenetelmää, kun katkaisutyökalun ei tarvitse katkaista keskiviivaan, kuten silloin, kun viimeistellyssä kappaleessa ei ole reikää keskiviivan läpi. Vastoin kuin ensimmäinen ohjelmaesimerkki, joka käyttää samaa aliohjelmaa sekä uuden tangon että katkaistun tangon otsapinnan tasaukselle, tämä ohjelma sisältää otsapinnan tasauksen ja erillisen katkaisun viimeistellyille kappaleille. Otsapinnan tasaus lastuaa työkappaleen keskiviivaan saakka. Koneistusajan säästämiseksi katkaisutoimenpide katkaisee vain viimeistellyn kappaleen sisähalkaisijaan saakka.

Materiaali on halkaisijaltaan 2" (51 mm) paksua umpitankoa, ja viimeistellyn kappaleen pituus on 1" (25 mm). Katkaisutyökalun leveys on 0.125". Karan/työkalun työvara on 0.875". Otsapinnasta poistettava ainesmäärä on 0.025".

Ohjelma käyttää näitä tangonsyöttäjän muuttujan arvoja:

Muuttujan numero / NGC-kirjain	Kuvaus	Arvo
#3100 (D)	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	1.150
#3101 (F)	Alustava työntöpituus	2.025
#3102 (G)	Minimilukituspituus	1.0

Käske G105 MDI-tilassa tangon lataamiseksi ja työnnä se alustavaan työntöpituuteen. Tässä esimerkissä alustava työntöpituus sisältää viimeistellyn kappaleen pituuden 1", karan/työkalun välyksen 0.875", katkaisutyökalun leveyden 0.125" ja otsapinnan tasauksen työvaran 0.025".

Tämä ohjelma alkaa otsapinnan viimeistely- ja sorvaustoimenpiteillä, minkä jälkeen seuraa katkaisu ja lopuksi tangonsyöttökäskey.

Huomaa myös, että ohjelmassa on lauseenpoiston käsky M99 toiseksi viimeisellä rivillä. Tämä mahdollistaa lauseenpoiston kytkemisen päälle, jos haluat, että ohjelma suoritetaan vain yhden (1) kerran.

```
% ;
O00020 (PART PROGRAM) ;
T303 (FACE & TURN) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;
```

```

G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X1.95 Z.05 ;
G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
T404 (CUT OFF OPERATION) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
G105 (BAR FEED) ;
/M99 ;
M30 ;
%
```

5.1.3 Esimerkki 3 – Kaksoistyöntö

Tämä esimerkki esittää työkappaleen kaksoistyöntöä. Ohjelma sisältää kaksi (2) G105-käskyä. Ensimmäinen G105 käyttää muuttujan arvoja, jotka on asetettu tangonsyöttölaitteen nykyisten käskyjen sivulla. Toinen G105 käyttää arvoja J ja K ohittamaan muuttujien arvot.



NOTE:

G105, jossa on J-koodi, ei kasvata laskurin lukemaa. J-koodi on tarkoitettu kaksoistyöntötoiminnon suorittamiseen pitkän osan valmistamiseksi.

Tämä on ensisijainen ohjelmointimenetelmä, kun tarvitset kappaleelle esim. lyhyen tangon jäykkyyttä osassa toimenpiteitä ja sen jälkeen voit koneistaa loput pidemmästä viimeistellystä kappaleesta.

Materiaali on halkaisijaltaan 2":n (51 mm) paksua umpitankoa, ja viimeistellyn kappaleen pituus on 4" (100 mm). Katkaisutyökalun leveys on 0.125". Karan/työkalun työvara on 0.875". Otsapinnasta poistettava ainesmäärä on 0.025".

Ohjelma käyttää näitä tangonsyöttäjän muuttujan arvoja. Nämä arvot pätevät ensimmäiselle G105-käskylle, jotka annetaan ilman osoitekoodeja:

Muuttujan numero	Kuvaus	Arvo
#3100 (D)	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	1.150
#3101 (F)	Alustava työntöpituus	2.025
#3102 (G)	Minimilukituspituus	4.0

Toisessa G105-käskyssä ohjelma käyttää näitä osoitekoodeja ohittamaan tangonsyöttölaitteen muuttujissa annetut arvot:

Osoitekoodi	Kuvaus	Arvo
J	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	3.0
K	Minimilukituspituus	1.0

Huomaa myös, että ohjelmassa on lauseenpoiston käsky M99 toiseksi viimeisellä rivillä. Tämä mahdollistaa lauseenpoiston kytkemisen päälle, jos haluat, että ohjelma suoritetaan vain yhden (1) kerran.

Käske G105 **MDI**-tilassa tangon lataamiseksi ja työnnä se alustavaan työntöpituuteen. Tässä esimerkissä alustava työntöpituus sisältää ensin pituuden koneeseen 2" ja otsapinnan tasauksen työvaran 0.025".

Ennen kuin suoritat tämän ohjelman ensimmäisen kerran lataamisen jälkeen **MDI**-tilassa, siirrä kursori ohjelman ensimmäisen G105-käskyn jälkeiseen lauseeseen ensimmäisen työnnön ohittamiseksi. Muista, että ensimmäisen työnnön jälkeen tanko on jo koneistuksen aloituksen asemassa.

```
%  
O00021 (DOUBLE PUSH WITH Bar Feeder) ;  
G105 (BAR FEED USING MACRO VARIABLES) ;  
T303 (FACE & TURN) ;  
M01 ;  
G50 S1500 ;  
G96 S500 M03 ;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;  
G01 X-0.05 F0.005 ;  
G00 X1.95 Z.05 ;
```



```

G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
G105 J3.0 K1.0 (BAR FEED WITH OPTIONAL VARIABLES) ;
M01 ;
T404 (CUT OFF TOOL) ;
G55 (WORK OFFSET CHANGE) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G55 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-4.125 ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
/M99 ;
M30 ;
%
```

5.1.4 Esimerkki 4 – CHC – Q13 Otsapinnan työstön aliohjelma

Tämä ohjelma käyttää kaksivaiheita otsapinnan lastuamista, joka toimii ehdollisesti jokaisen uuden tangon alussa. Q13-käsky rivillä G105 määrittelee ohjelman O00025 uuden tangon otsapinnan työstön aliohjelmaksi.

Aina kun ohjaus lataa uuden tangon, se antaa muuttujalle #3114 arvon 1. Se kehottaa ohjausta suorittamaan määritellyn aliohjelman kohdassa Q13. Sen jälkeen ohjaus vaihtaa muuttujan #3114 arvoon 0, kunnes se lataa toisen uuden tangon. Kun muuttujalla #3114 on arvo 0, ohjaus ei suorita otsapinnan tasauksen aliohjelmaa.

Muuttujan numero / NGC-kirjain	Kuvaus	Arvo
#3100 (D)	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	1.150
#3101 (F)	Alustava työntöpituus	2.025
#3102 (G)	Minimilukituspituus	1.0

```

%
```

```

O00022;
```

```
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR) ;
T303 (FACE & TURN) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X1.95 Z.05 ;
G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
M01 ;
(CUT-OFF PROGRAM) ;
T404 ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
%
O00025 ;
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z.1 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS) ;
G00 Z.15 ;
X2.1 ;
Z.05 ;
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS) ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
```

5.1.5 Esimerkki 4 – NGC – Q13 Otsapinnnan työstön aliohjelma

Tämä ohjelma käyttää kaksivaiheita otsapinnan lastuamista, joka toimii ehdollisesti jokaisen uuden tangon alussa. Q13-käsky rivillä G105 määrittelee ohjelman O00025 uuden tangon otsapinnan työstön aliohjelmaksi.

Aina kun ohjaus lataa uuden tangon, se antaa muuttujalle #3114 arvon 1. Se kehottaa ohjausta suorittamaan määritellyn aliohjelman kohdassa Q13. Sen jälkeen ohjaus vaihtaa muuttujan #3114 arvoon 0, kunnes se lataa toisen uuden tangon. Kun muuttujalla #3114 on arvo 0, ohjaus ei suorita otsapinnan tasauksen aliohjelmaa.

Muuttujan numero / NGC-kirjain	Kuvaus	Arvo
#3100 (D)	Kappaleen pituus + Katkaisutyövara + Otsapinnan tasauksen työvara	1.150
#3101 (F)	Alustava työntöpituus	2.025
#3102 (G)	Minimilukituspituus	1.0

```
%
o00022;
G105;
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR) ;
T303 (FACE & TURN) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X1.95 Z.05 ;
G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
M01 ;
(CUT-OFF PROGRAM) ;
T404 ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
```

```
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
%
O00025 ;
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z.1 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS) ;
G00 Z.15 ;
X2.1 ;
Z.05 ;
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS) ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
```

5.2 NGC Tangonsyöttäjä – Laskin

F5.2: Tangonsyöttäjän laskimen näyttö

Current Commands

Devices Timers Macro Vars Active Codes ATM Calculator Media

Mechanisms Bar Feeder

1

2

3

...

...

N

UNDO

Unload Push Rod / Bar Stock

F2

Load and Measure Bar

F3

Advance Bar

F4

Set Reference Position

Enter maximum number of parts to process (Machine stops when amount is reached)

Bar Feeder Operation Values	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Push Length (D)	0.0000	IN
Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts (0 = Unlimited)	0	

Set New Reference Position Procedure

Set up 1: Load and Measure Bar [F2]

Set up 2: Adjust Transfer Tray Height

Tangonsyöttäjä voi laskea joko työstettyjen osien lukumäärän, tai työstetyn materiaalin pituuden. Muu kuin nolla-arvo kohdassa **Maximum Number of parts** määrittää aktiiviset laskentatavat. Ensimmäinen nollasta poikkeava arvo pysäyttää työkierron, jos niitä on useampia.

Voit pysäyttää koneen tietyn osien lukumäärän jälkeen asettamalla **Maximum Number of Parts** -arvoksi halutun määrän. Laskimen lukema kasvaa jokaisella G105-käskyllä. Jos G105 on ohjelman alussa, laskimen lukema kasvaa yhdellä ennen kunkin kappaleen työstön aloittamista. Jos G105 on ohjelman lopussa, laskimen lukema kasvaa yhdellä sen jälkeen, kun kunkin kappaleen työstö on lopetettu.

**NOTE:**

G105, jossa on J-koodi, ei kasvata laskurin lukemaa. J-koodi on tarkoitettu kaksoistyöntötoiminnon suorittamiseen pitkän osan valmistamiseksi.

F5.3: Ajastinten näyttö

Current Commands			
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes
			ATM
			Calculator
			Media
Date:	01-20-1970	Loops Remaining:	0
Time:	23:30:10	M30 Counter #1:	0
Time Zone:	PST	M30 Counter #2:	0
Power On Time:	11:47:47	Macro Label #1:	LABEL 1
Cycle Start Time:	0:00:16	Macro Assign #1:	0.0
Feed Cutting Time:	0:00:00	Macro Label #2:	LABEL 2
This Cycle:	0:00:00	Macro Assign #2:	0.0
Last Cycle:	0:00:00		
Current # Parts Run:	0		
Max # Parts:	0		
Current Bar Length:	0.0000		

Voit tarkastella laskimia poistumalla välilehdestä **Devices** ja siirtymällä välilehteen **Timers**.

CHC-muuttujia voidaan käyttää myös NGC:ssä välilehdessä **Macro Vars**.

5.3 CHC – laskin

Tangonsyöttäjä voi laskea joko käytettävien tankojen lukumäärän, tehtyjen kappaleiden lukumäärän tai materiaaliarjon pituuden. Muu kuin nolla-arvo kohdassa **Max # Parts** (#3103), **Max # Bars** (#3104) tai **Max Length to Run** (#3105) määrittää aktiiviset laskentatavat. Ensimmäinen nollasta poikkeava arvo pysäyttää työkierron, jos niitä on useampia.

Voit pysäyttää koneen valitun kappaleiden lukumäärän jälkeen asettamalla **Current Number of Parts Run** (#3106)-arvon nolnaan. Aseta sitten **Max # Parts**(#3103) valittuun arvoon. Laskimen lukema kasvaa jokaisella G105-käskyllä. Jos G105 on ohjelman alussa, laskimen lukema kasvaa yhdellä ennen kunkin kappaleen työstön aloittamista. Jos G105 on ohjelman lopussa, laskimen lukema kasvaa yhdellä sen jälkeen, kun kunkin kappaleen työstö on lopetettu.

Voit pysäyttää koneen tietyn tankomäärän jälkeen asettamalla **Current Number of Bars Run** (#3107) -arvoksi nollan. Aseta sen jälkeen **Max # Bars**(#3104) -arvoksi suoritettavien tankojen lukumäärä. Laskimen lukema kasvaa, kun kukin tanko ladataan.

Voit pysäyttää koneen tietyn tankojen kokonaispituuden jälkeen asettamalla **Current Length Run**(#3108) -arvoksi nollan. Aseta sen jälkeen **Max Length To Run**(#3105) -arvoksi työstettävän tangon kokonaispituus.



NOTE:

Laskimen lukema kasvaa työntöetäisyyden jokaisella G105-käskyllä. Etäisyys on joko alustava työntöpituus (#3101) sen jälkeen, kun tanko ladataan tai kappaleen pituus + katkaisu (#3100) jokaisella alustavan työnnön jälkeisellä syötöllä.

5.4 Makromuuttujat

T5.1: Tangonsyöttäjän makromuuttujat

Muuttuja	Nimi	Kuvaus
#3100	OSAN PITUUS + KATKAISU	Tangonsyötön lisäys (Tangon ulostyöntöpituus jokaisella G105-kutsulla sen jälkeen, kun tanko on ladattu). Viimeistelty kappaleen pituus + katkaisupituus + otsapinnan tasaustyövara.
#3101	ALUSTAVA TYÖNTÖPITUUS	Alustava tangonsyöttöpituus (Tangon ulostyöntöpituus referenssiaseman ohi latauksen yhteydessä).

Muuttuja	Nimi	Kuvaus
#3102	MIN KIINNITYSPITUUS	Minimikiinnityspituus (Tangon tukea vaativa pituus, joka ulottuu kiristysholkin otsapinnan ohi).
#3103	KAPPALEIDEN MAKS LKM	Kappaleiden maksimilukumäärä.
#3104	MAKS LKM TANKOJA	Tankojen maksimilukumäärä.
#3105	MAKS AJOPITUUS	Maksimaalinen ajettava pituus.
#3106	HETK LKM AJETTUJA KAPPAL	Kappalelaskin.
#3107	HETK LKM AJETTUJA TANKOJA	Tankolaskin.
#3108	HETKELLINEN PITUUS	Pituuslaskin.
#3109	PISIMMÄN TANGON PITUUS	Pisimmän tangon pituus (aseta 48 jos tuntematon). Pituuden asetus lähelle ainestangon kokoa mahdollistaa lyhyempien tankojen nopeamman mittaamisen. Tämän pituuden tulee olla suurempi kuin käytettävän ainestangon pituus.
#3110 (Vain luku)	HETKELLINEN TANGON PITUUS	Koneen mittaama tangon tämänhetkinen pituus.
#3112 (Vain sisäinen)	REFERENSSIASEMA	Perustettu käskyllä G105 Q4 Nykäyssyöttö referenssiasemaan
#3113	MIN PERÄYTYSASEMA	Säädä tämä varmistaaksesi, että työntötanko peräytyy karan ohjainholkista jokaisen G105-koodilla tehdyn työnnon jälkeen. Siirrä V-akselia nykäyssyötöllä, kunnes työntötangon pään ja karan ohjainholkin välissä on turvallinen rako (noin 1 tuuma / 25 mm). Katso V-akseliasemaa, se on negatiivinen luku (esimerkki: -13.0). Syötä tämä numero positiivisena arvona kohtaan #3113 (esimerkki: #3113=13.0).
#3114	UUSI TANKO	Tämän muuttujan arvo on 1, jos viimeisellä tangonsyöttäjän toimenpiteellä ladattiin uusi tanko. Sen arvo on 0, jos viimeisellä tangonsyöttäjän toimenpiteellä ei ladattu uutta tankoa.

5.5 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



Chapter 6: G-koodin referenssi

6.1 G105 Servotankokäskey

Tätä G-koodia käytetään tangonsyöttäjän käskemiseen.

G105 [In.nnnn] [Jn.nnnn] [Kn.nnnn] [Pnnnnn] [Rn.nnnn]

- I** – Valinnainen alustava työntöpituu (makromuuttuja #3101) Muunnos (muuttuja #3101 jos I ei ole käsketty)
- J** – Valinnainen kappaleen pituu + Katkaisu (makromuuttuja #3100) Muunnos (muuttuja #3100 jos J ei ole käsketty)
- K** – Valinnainen minimikiinnityspituu (makromuuttuja #3102) Muunnos (muuttuja #3102 jos K ei ole käsketty)
- P** – Valinnainen katkaisualiohjelma
- R** – Valinnainen karan suuntaus uudelle tangolle

I, J, K ovat makromuuttujan arvojen muunnoksia, jotka on listattu Nykyiset käskyt -sivulla. Ohjauk käyttä muunnosarvoja vain sille käskyriville, jossa ne sijaitsevat. Arvot tallennetaan, jos nykyisiä käskyjä ei muokata.



NOTE:

G105, jossa on J-koodi, ei kasvata laskurin lukemaa. J-koodi on tarkoitettu kaksoistyöntötoiminnon suorittamiseen pitkän osan valmistamiseksi.

6.2 CHC – G105 Q-tilat

Q-tilat ovat tangonsyöttäjän erikoiskäskyjä, joita käytetään G105-käskyllä **MDI**-tilassa Haasin klassisella ohjaimella. Ne ovat yleensä asetusta ja vianetsintää varten. Tässä osassa esitellään saatavilla olevat Q-tilat. Ainoastaan Q13-koodi toimii NGC-ohjauksessa.

Jos haluat käyttää Q-tilaa, näppäile G105 QX ; **MDI**-tilassa, kun X on Q-tilan numero, jonka haluat käskää, ja paina sen jälkeen **[CYCLE START]** (Työkierto käyntiin).

T6.1: Q-tilan luettelo

Q0	Normaali tangonsyöttö	Q7	Lataa työntötanko
Q1	Aseta tangon pituus	Q8	Pura ainestanko
Q2	Aseta referenssiasema	Q9	Lataa ainestanko
Q3	Vaihtoehtoinen referenssiaseman asetus	Q10	Tangon lataus ja mittaus
Q4	Nykyssyöttö referenssiasemaan	Q11	Puskulatauksen työntötangon suunta
Q5	Aseta tangon loppuasema	Q12	Puskulataustangon suunta
Q6	Pura työntötanko	Q13	Uuden tangon otsapinnan tasaus

G105 Q0 – Normaali tangonsyöttö: Käytä tätä käskyä normaalin tangonsyötön käyttämiseen MDI-tilassa. Tämä on sama kuin G105-käsky ilman Q-tilaa.

G105 Q1 – Aseta tangon pituus: Käytä tätä ohjaukseen tallennetun tangon pituuden uudelleenasettamiseen. Voit käyttää tätä tangoille, jotka ovat liian lyhyitä ladattavaksi tai palautukseen virheen jälkeen. Paina **[V]** ja sitten **[HANDLE JOG]** (Käsiopöränykäyssyöttö) ja käytä sen jälkeen käsiopörää tangon työntämiseksi referenssiasemaan. Lukitse työkappaleen kiinnitin ja suorita tämä käsky laskeaksesi uudelleen tangon pituuden.

**NOTE:**

Työntötangon tulee koskettaa tangon päähän sen pituuden asettamisen aikana. Jos tanko tulee työnnettyksi liian pitkälle, siirrä työntötankoa nykyssyötöllä taaksepäin ja työnnä tanko sen jälkeen nykyssyötöllä referenssipisteeseen saakka.

G105 Q2 [I] – Aseta referenssiasema ja sen jälkeen alustava työntö: Tämä käsky asettaa referenssiaseman ja sitten vapauttaa ja työntää tankoa ulos makromuuttujassa (#3101) asetetun etäisyyden tai I-arvon verran, minkä jälkeen työkappaleen kiinnitin lukitaan. Sen jälkeen suoritetaan aliohjelma (PXXXXX), mikäli määritetty. **Sinun on käskettävä G105 Q4, ennen kuin voit käyttää tätä käskyä.**

**NOTE:**

Työntötangon tulee koskettaa tangon päähän referenssiaseman asettamisen aikana. Jos tanko tulee työnnettyksi liian pitkälle, siirrä työntötankoa nykyssyötöllä taaksepäin ja työnnä tanko sen jälkeen nykyssyötöllä referenssipisteeseen saakka.

G105 Q3 – Aseta referenssiasema tangon otsapinnasta: Tämä käsky vähentää osan pituuden + katkaisumuuttujan (#3100) nykyisestä tangon otsapinnan asennosta referenssiaseman asettamiseksi. Sen jälkeen suoritetaan aliohjelma (PXXXXX), mikäli

määritelty. Katso kuvausta G105 Q2 muiden näkökohtien osalta. **Sinun on käskettävä G105 Q4, ennen kuin voit käyttää tätä käskyä.**



WARNING:

Tämä käsky ei saa aikaan tangon liikettä. Jos käsky suoritetaan useammin kuin kerran, se siirtää referenssiaseman kauemmas pois tangon otsapinnasta ja mahdollisesti pois kiinnitysalueelta. Jos tankoa ei ole lukittu karan käynnistyessä, seurauksena on vakava vahinko.

- G105 Q4 [R] – Nykäyssiö referenssiasemaan:** Tämä käsky lataa tangon, mittaa sen ja työntää sitten karan läpi. Se pysähtyy juuri ennen istukan otsapintaa. Paina RESET (Nollaus) käyttäaksesi V-akselin käsipyöränykäyssiötä tangon siirtämiseksi referenssiasemaan.
- G105 Q5 – Aseta tangon loppuasema:** Tämä käsky asettaa kytkentäaseman, jota ohjaus käyttää tangon pituuksien määrittämistä varten. Tämä arvo on tallennettu muuttujan #3111.
- G105 Q6 – Pura työntötanko:** Tämä käsky saa aikaan sen, että tangonsyöttäjä poistaa työntötangon työntölaitteesta. Sen jälkeen se nostaa työntötangon säilytysasemaan.
- G105 Q7 – Lataa työntötanko:** Tämä käsky saa aikaan sen, että tangonsyöttäjä siirtää työntötangon työntölaitteeseen.
- G105 Q8 – Tangon poistaminen:** Tämä käsky saa aikaan sen, että tangonsyöttäjä poistaa tangon siirtotasolta ja asettaa sen lataustasolle. Varmista, että tanko on lataustason alueella, ennen kuin suoritat tämän käskyn.
- G105 Q9 – Tangon lataus:** Tämä käsky saa aikaan sen, että tangonsyöttäjä lataa tangon lataustasolta ja asettaa sen siirtotasolle.
- G105 Q10 – Tangon lataus ja mittaus:** Tämä käsky lataa tangon lataustasolta siirtotasolle ja sen jälkeen mittaa sen. Sinun on käytettävä tätä käskyä tangon lopun kytkentäaseman tarkistamiseen. Aseta tunnetun pituuden mittainen tanko lataustasolle. Käske G105 Q10 ja vertaa todellista tangon pituutta muuttujan #3110 arvoon.
- G105 Q11 – Puskulatauksen työntötangon suunta:** Käytetään vain kokoonpanon huoltokäsittelyä varten. Puskee tangon siirtomekanismin lataustasoa kohti.
- G105 Q12 – Puskulataustangon suunta:** Käytetään vain kokoonpanon huoltokäsittelyä varten. Puskee tangon siirtomekanismin lataustasosta pois päin.
- G105 Q13 – Uuden tangon otsapinnan tasaus:** Käytä tätä koodia, kun tarvitset useampia lastuamisvaiheita uuden ainestangon otsapinnan tasaamisen. Kun ohjaus käskee tangon syötintä lataamaan uuden tangon, se myös asettaa muuttujan #3114 arvoksi 1. Q13 käskee aliohjelmää, joka on määritetty aliohjelmakutsussa Pxxxxx, ja vaihtaa muuttujan #3114 arvoksi 0. Aliohjelman tulee sisältää otsapinnan lastuaminen uutena ladatun tangon tasaamiseen. Kun tangonsyöttökäsky ei lataa uutta tankoa,

ohjaus lukee arvon 0 muuttujassa #3114 eikä aja aliohjelmaa. Tämä on ainoa Q-koodi, joka toimii seuraavan sukupolven ohjauskoneiden kanssa.

6.3 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



Chapter 7: Ylläpito

7.1 Ylläpito

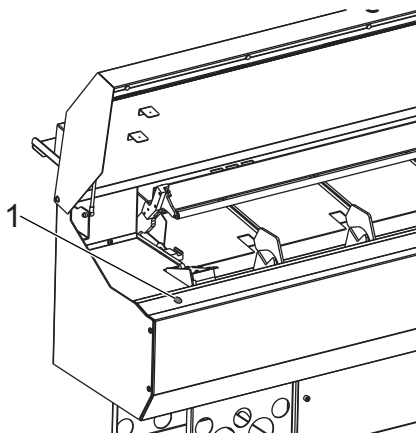


WARNING: *Paina sorvilla olevaa [POWER OFF] -painiketta ennen huoltotehtävien suorittamista.*

Haasin tangonsyöttäjä vaatii vähän säännöllistä huoltoa optimaalisen toiminnan ylläpitämiseksi.

- Levitä rasvaa työntötankoon ja holkkiin. Siirrä työntötankoa manuaalisesti edestakaisin, jotta rasvaa leviää, ja tarkista sen tarttuminen. Tee tämä likimain yhden (1) kerran kuukaudessa tai kun työntötanko on kuiva.
- Likimain yhden (1) kerran kuukaudessa kohdista rasvanippa lineaarijohteen kotelossa olevaan reikään ja ruiskuta kaksi (2) sykäystä rasvaa rasvapistoolin avulla.

F7.1: [1] Lineaarijohteen voiteluaukko



- Puhdista siirtotaso.
- Jos syötössä esiintyy ongelmia, selvitä tangon liikeradalla olevat esteet ennen toiminnan jatkamista. Tarkista karan ohjaimen kuluminen ja roskat ja vaihda tarvittaessa.

7.2 Lisätietoja on verkossa

Päivitettyjä ja täydentäviä tietoja, kuten vinkkejä, ohjeita, huoltotoimenpiteitä ja paljon, on saatavissa Haasin Huolto-sivulla osoitteessa www.HaasCNC.com. Voit myös skannata alla olevan koodin mobiililaitteellasi ja siirtyä suoraan Haasin Huolto-sivulle:



Hakemisto

A		
ainestanko		
kuusikulmainen	13	
Asennus	3	
Asetus	16	
asetus		
lataustangot	12	
yhteenvedo	9	
H		
Haasin karan ohjaimet	12	
huolto	43	
K		
karan ohjaimet		
muu	12	
karan supistusputki		
ruiskupuristetut	12	
kuusikulmainen ainestanko	13	
L		
laskimet	35, 36	
lyhyet tangot	22, 23	
M		
makromuuttajat	36	
asetus	19	
malliohjelmat	25	
O		
ohjelmointi		
esimerkit	25	
R		
referenssiasema		
asetus	21	
S		
Seuraavan sukupolven ohjaus	16	
siirtotaso		
säätö	14	
sorvin asetus		
karan supistusputki	12	
työkappaleen kiinnitys	11	
T		
tangon pituuden nollaus	21	
toiminnot	1	
turvallisuus		
perustietoja	6	
varoitustarrat	5	
työntötanko		
asennus ja poisto	15	
vällys	20	
