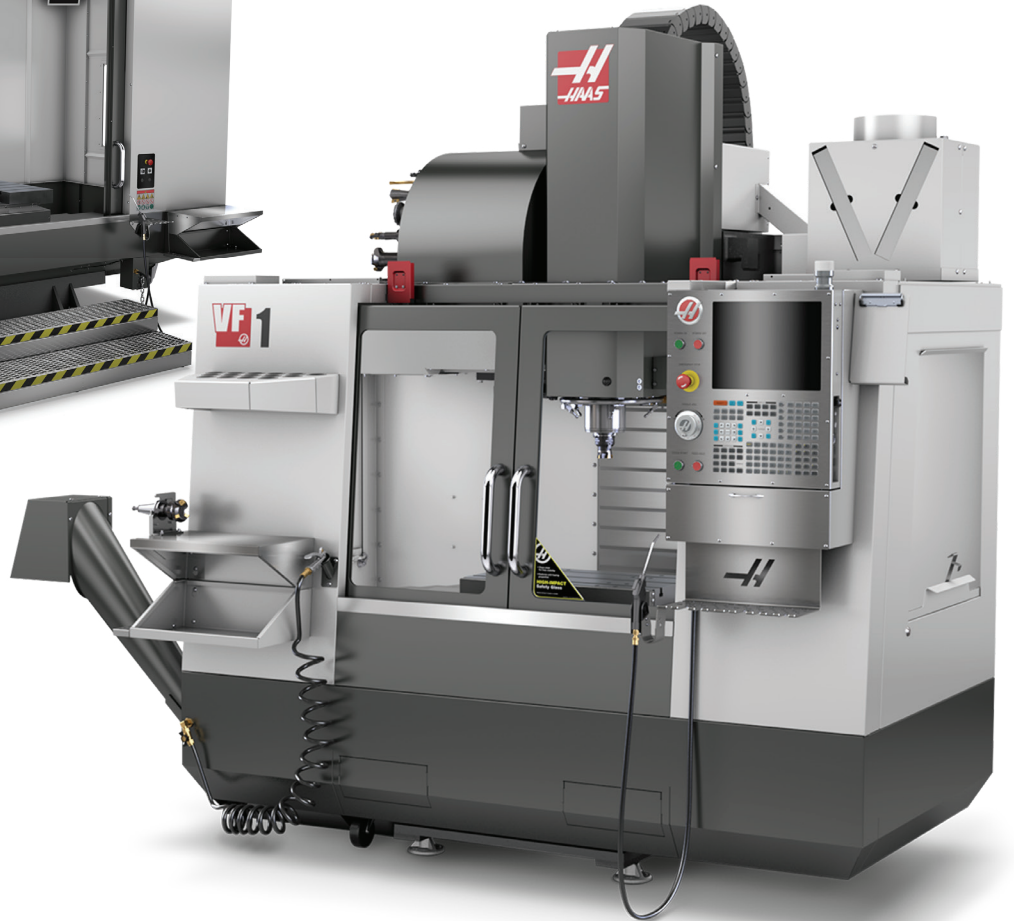


2023 jyrsinkoneen käyttöohjekirja

CNC-koneen ominaisuudet ja toiminnot.

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1.1 Johdanto /2 | 8.1 Kappaleen asetus /76 | 14.1 Ohjauskuvakkeet /141 |
| 2.1 Oikeudelliset tiedot /12 | 9.1 Sateenvarjotyyppinen työkalunvaihtaja /84 | 15.1 Kauko-ohjaimen nykyssyötön käsipöytä /147 |
| 3.1 Turvallisuus /17 | 10.1 SMTC /87 | 16.1 Lisävarusteiden ohjelmointi /155 |
| 4.1 Ohjauspaneeli /31 | 11.1 Käyttö /95 | 17.1 G-koodit /163 |
| 5.1 Ohjausnäyttö /43 | 12.1 Ohjelmointi /102 | 18.1 M-koodit /177 |
| 6.1 Laitehallinta /61 | 13.1 Makrot /114 | 19.1 Asetukset /179 |
| 7.1 Kosketusnäytön ominaisuus /70 | | 20.1 Muut laitteet /187 |



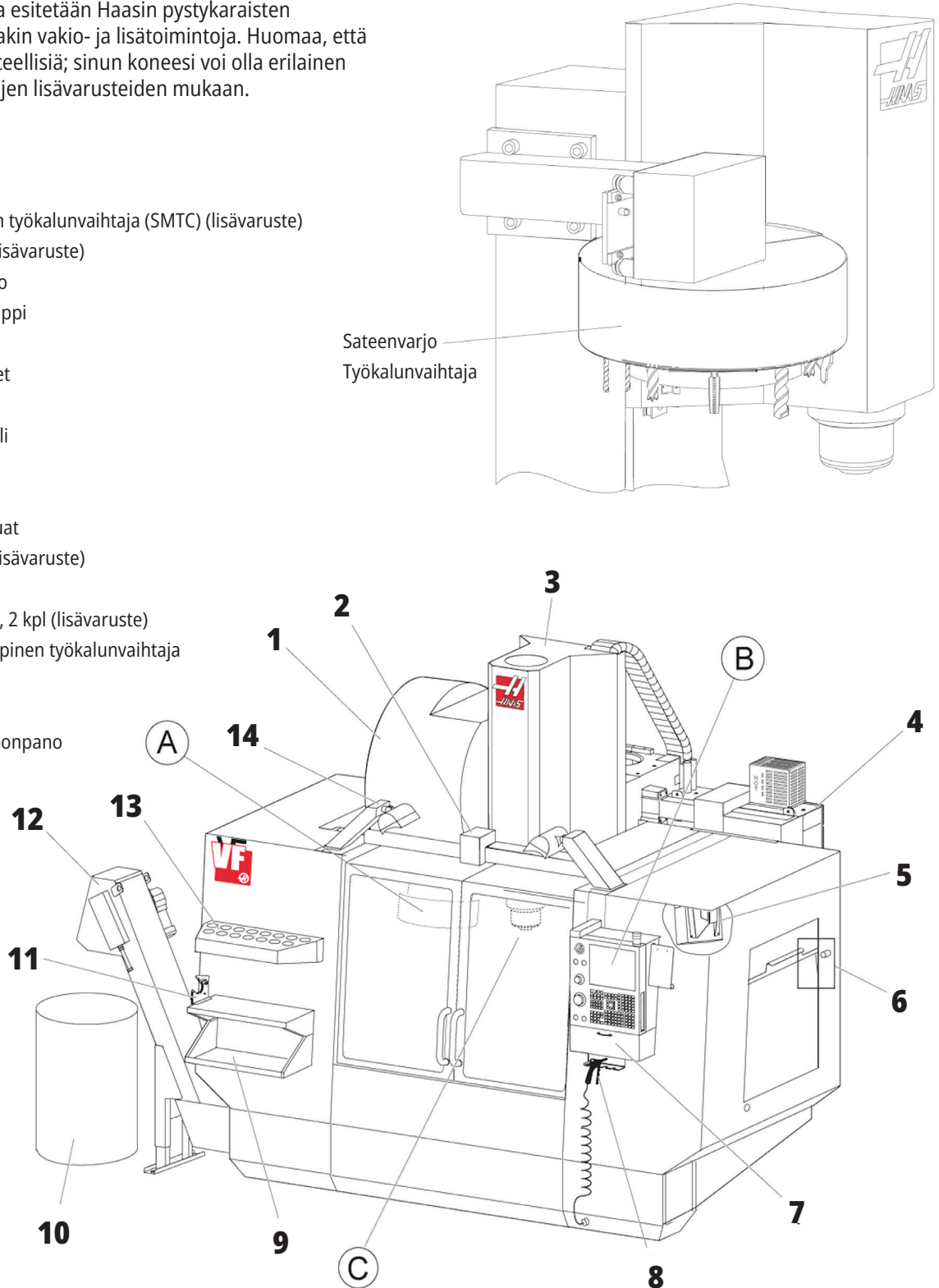
Skannaa, niin voit tarkastella
vuorovaiutteista
Jyrsinkoneen käyttöohjekirja

1.2 | PYSTYKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

Pystykarainen jyrsinkone – Ominaisuudet (kuva edestä)

Seuraavissa kuvissa esitetään Haasin pystykaraisen jyrsinkoneiden joitakin vakio- ja lisätoimintoja. Huomaa, että kuvat ovat vain viitteellisiä; sinun koneesi voi olla erilainen mallin ja asennettujen lisävarusteiden mukaan.

1. Sivukiinnitteinen työkalunvaihtaja (SMTC) (lisävaruste)
2. Automaattiovi (lisävaruste)
3. Karakokoonpano
4. Sähköohjauskaappi
5. Työvalo (2X)
6. Ikkunan ohjaimet
7. Säilytystaso
8. Paineilmapistooli
9. Etutyöpöytä
10. Lastulaatikko
11. Työkalun pitoleuat
12. Lastunkuljetin (lisävaruste)
13. Työkalulaatikko
14. Tehokas työvalo, 2 kpl (lisävaruste)
- A. Sateenvarjotyypinen työkalunvaihtaja (ei kuvassa)
- B. Ohjauspaneeli
- C. Karanpään kokoonpano

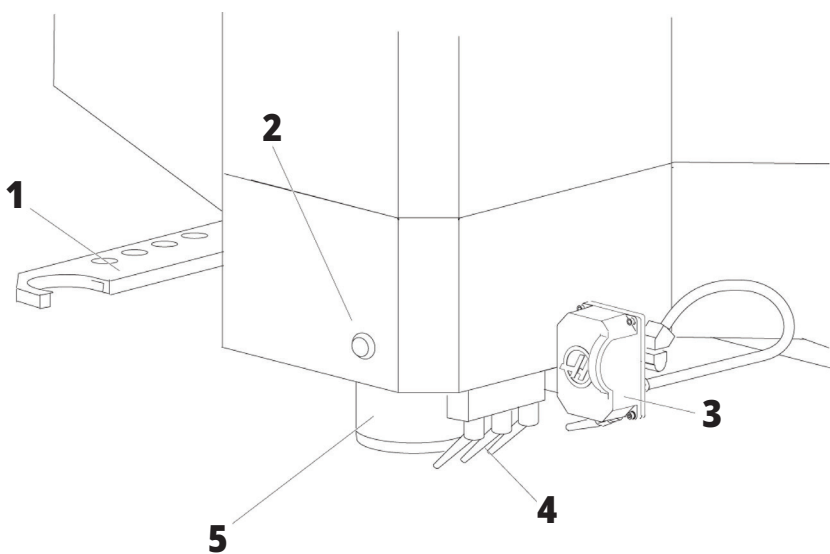
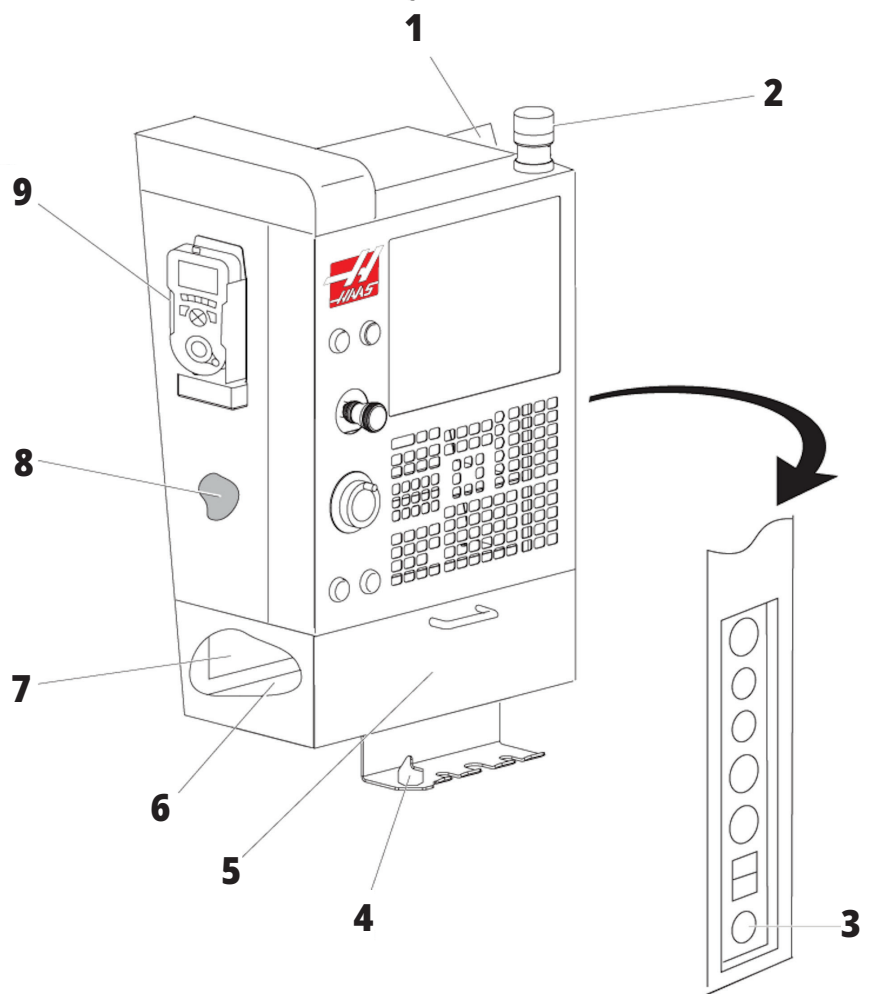


Sateenvarjo
Työkalunvaihtaja

1.2 | PYSTYKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

Ohjauspaneeli

1. Leikepöytä
2. Työmerkkivalo
3. Pidätys ajoa varten (jos varusteena)
4. Puristinkahvan pidin
5. Varaston alasetoluukun ovi
6. Työkalulaatikko
7. G- ja M-koodien referenssiluettelo
8. Käyttöohjekirja ja kokoonpanotiedot (tallennettu sisään)
9. Kauko-ohjain



Karanpään kokoonpano

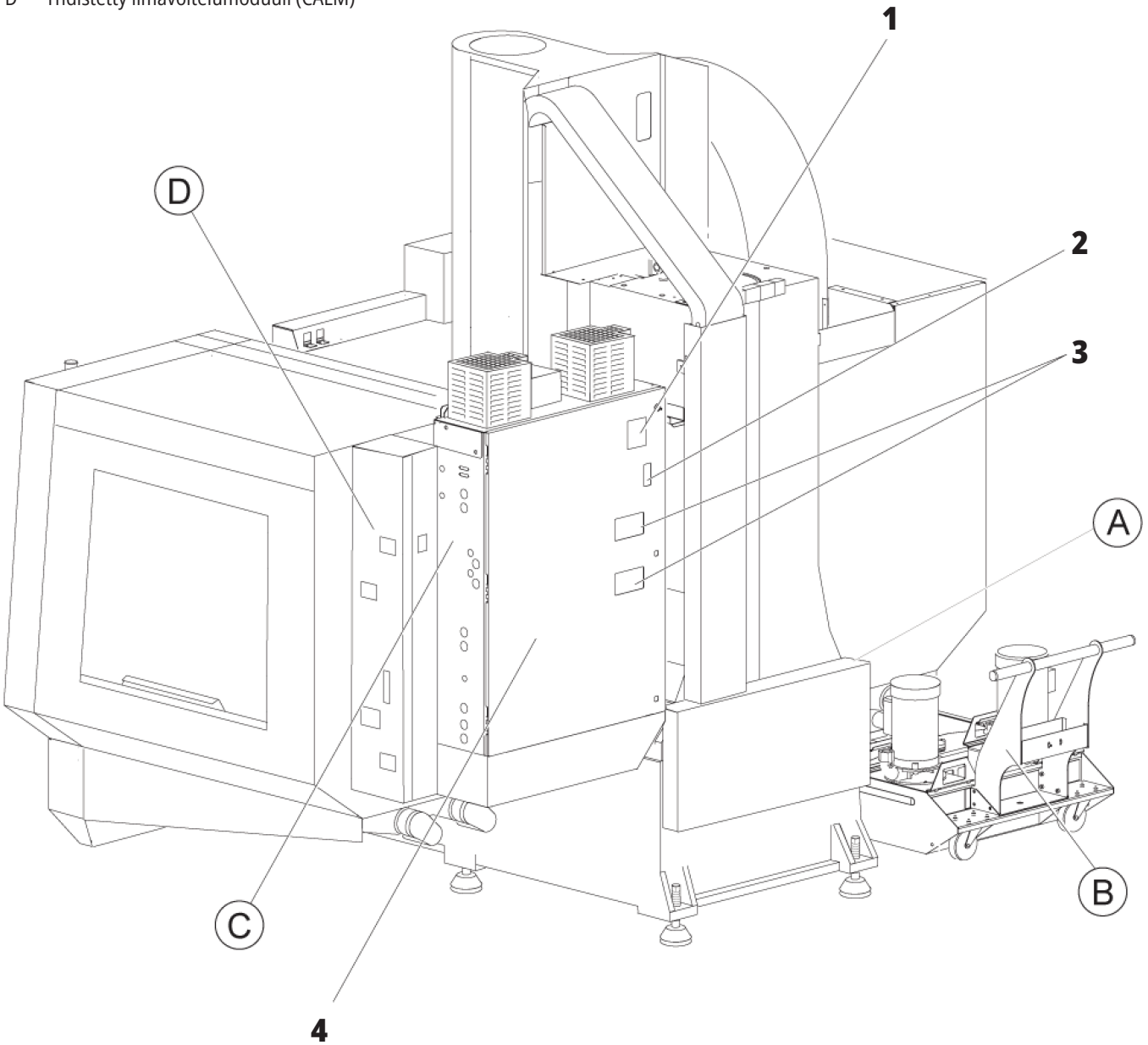
1. SMTC-kaksoisvarsi (jos varusteena)
2. Työkalun vapautuspainike
3. Ohjelmoitava jäähdytys (lisävaruste)
4. Jäähdytyssuuttimet
5. Kara

1.2 | PYSTYKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

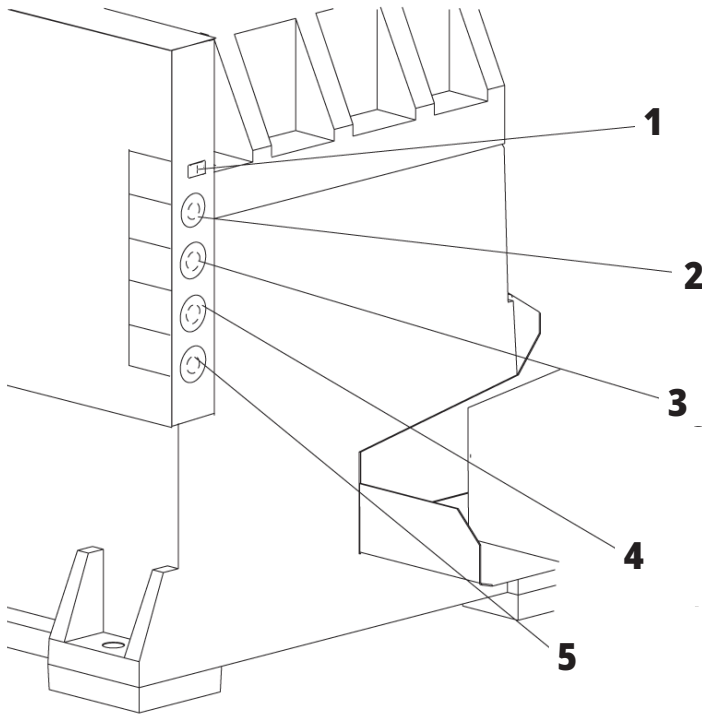
Pystykaraisen jyrsinkoneen ominaisuudet (kuva takaa)

1. Tietokilpi
2. Pääpiirikattaisija
3. Vektorikäytön tuuletin (jaksokäyttöinen)
4. Ohjauskaappi

- A Sähköliittimet
B Jäähdytysnestesäiliö (siirrettävä)
C Sähkökaapin sivupaneeli
D Yhdistetty ilmavoitelumoduuli (CALM)



1.2 | PYSTYKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

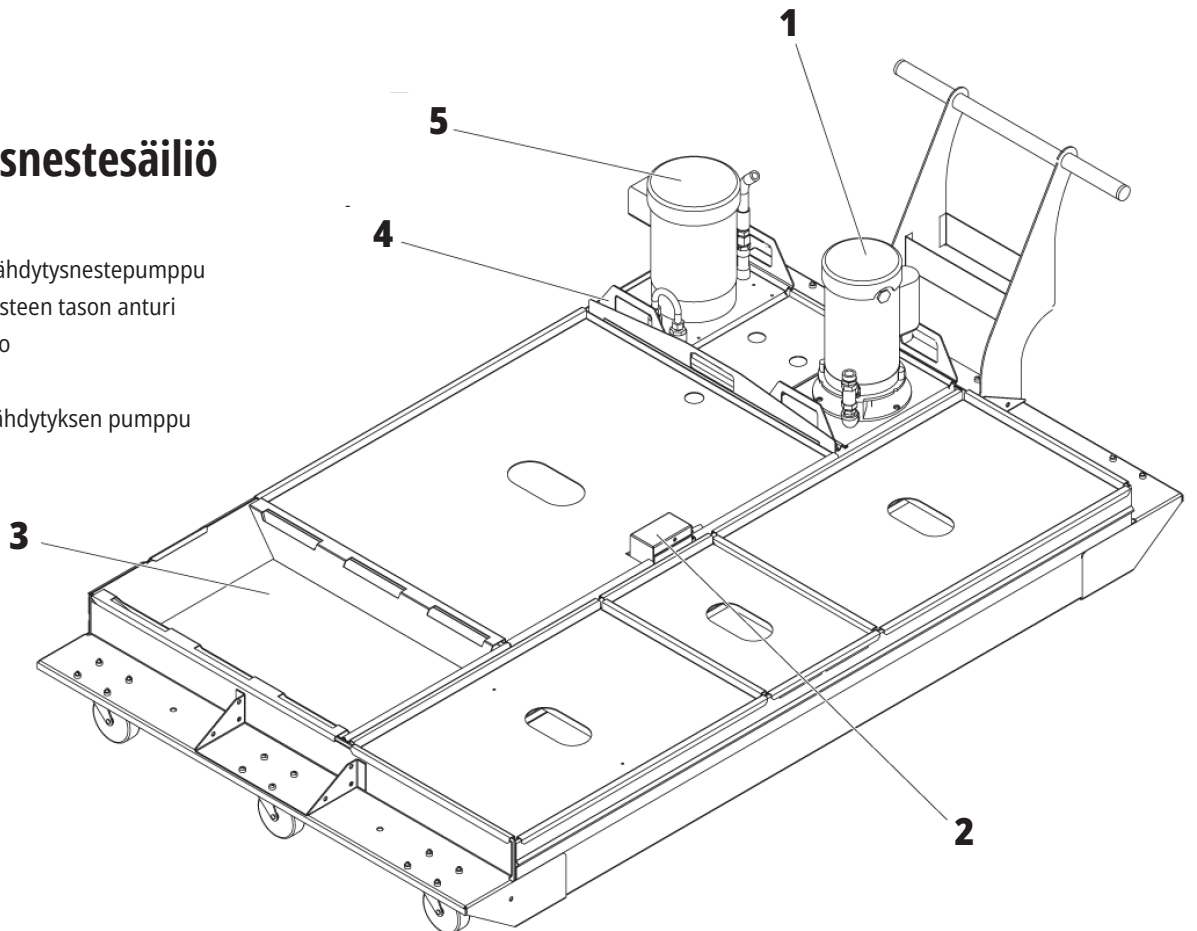


Sähköliittimet

1. Jäähdytysnesteen tason anturi
2. Jäähdytysneste (lisävaruste)
3. Apujäähdytysneste (lisävaruste)
4. Huuhtelu (lisävaruste)
5. Kuljetin (lisävaruste)

Jäähdytysnestesäiliö

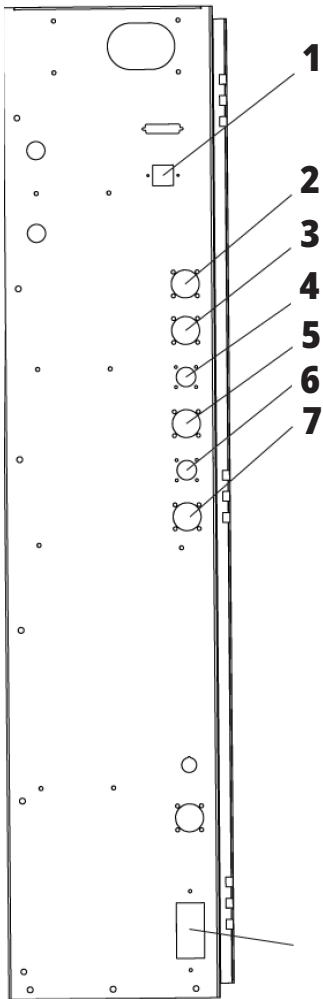
1. Standardijäähdytysnestepumppu
2. Jäähdytysnesteen tason anturi
3. Lastukaukalo
4. Suodatin
5. Karanläpijiähdytyksen pumppu



1.2 | PYSTYKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

Sähkökaapin sivupaneeli

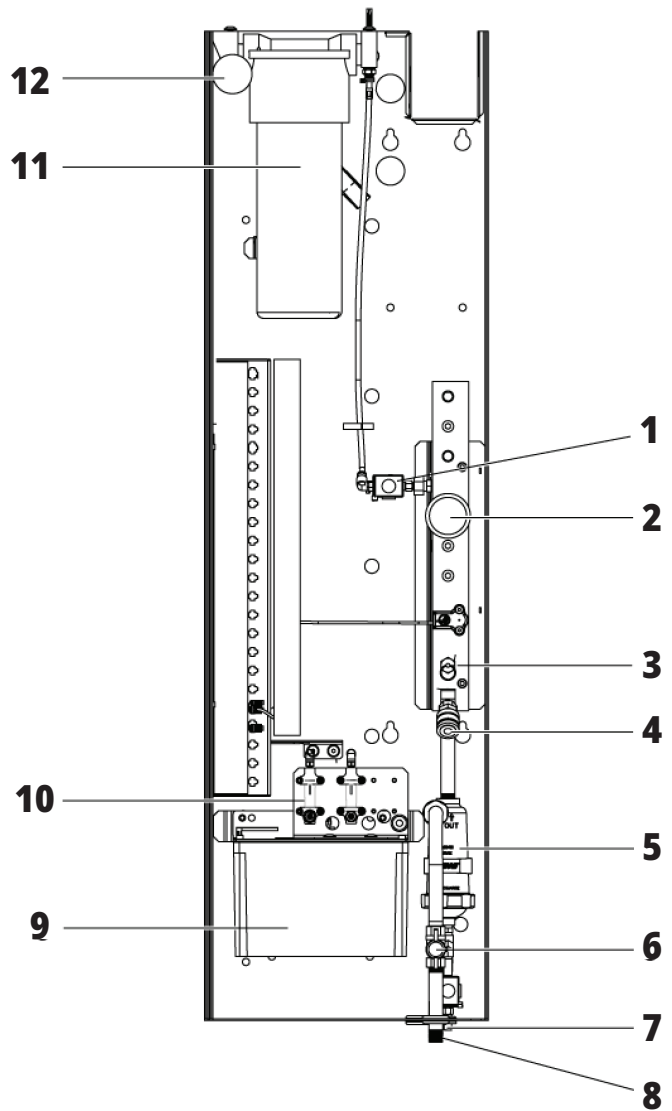
1. Ethernet (lisävaruste)
2. A-akselin asteikko (lisävaruste)
3. B-akselin asteikko (lisävaruste)
4. A-akselin teho (lisävaruste)
5. A-akselin enkooderi (lisävaruste)
6. B-akselin teho (lisävaruste)
7. B-akselin enkooderi (lisävaruste)
8. 115 VAC, kun virtateho on 0,5 A



Yhdistetty ilmavoitelumoduuli (CALM)

1. Minimivoitelun öljysolenoidi
2. Ilmanpainemittari
3. Ilmanpäästöventtiili
4. Pyöröpöydän ilmansyöttö
5. Ilma/vesi-erotin
6. Ilmasulkuventtiili
7. Purkaussoleoidi
8. Ilmantuloportti
9. Karan voiteluainesäiliö
10. Karan voitelun tarkkailulasi (2)
11. Akselin voiteluöljysäiliö
12. Öljynpainemittari

HUOMAUTUS: Lisätietoja on käyntioven sisäpuolisessa kilvessä.



1.3 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

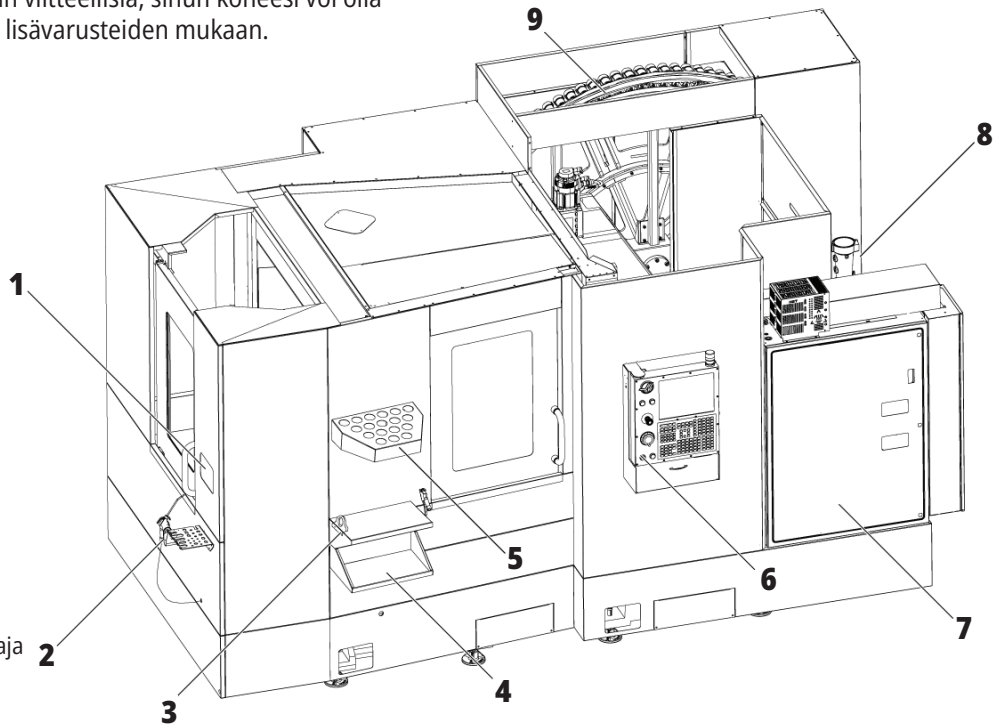
EC-400/EC-500:n yleiskatsaus

Seuraavissa kuvissa esitetään joitakin Haasin vaakajyrsinkoneen EC-400, EC-500 vakio- ja lisätoimintoja. Jotkin toiminnot ovat samat kuin pystykaraisessa jyrsinkoneessa.

HUOMAA: Nämä kuvat ovat vain viitteellisiä; sinun koneesi voi olla erilainen mallin ja asennettujen lisävarusteiden mukaan.

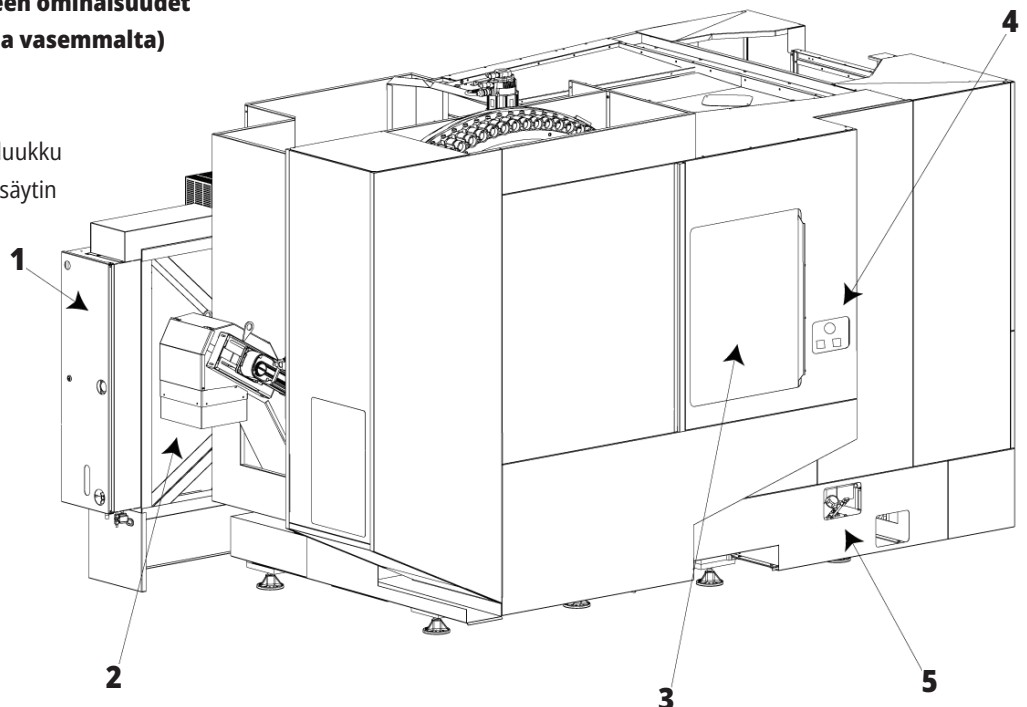
Vaakakaraisen jyrsinkoneen ominaisuudet (EC-400/EC-500, kuva edestä)

1. Latausaseman hätäpysäytin
2. Paineilmapistooli
3. Työkalun pitoleuat
4. Etupöytä
5. Työkaluteline
6. Ohjauspaneeli
7. Sähkökaappi
8. Jäähdytysnesteen suodattimet
9. Sivukiinnitteinen työkalunvaihtaja



Vaakakaraisen jyrsinkoneen ominaisuudet (EC-400/EC-500, kuva takaa vasemmalta)

1. Voitelupaneeli
2. Lastunkuljetin
3. Työkalunvaihhtajan huoltoluukku
4. Työkalunvaihhtajan hätäpysäytin
5. Hydraulioiljyn täyttö



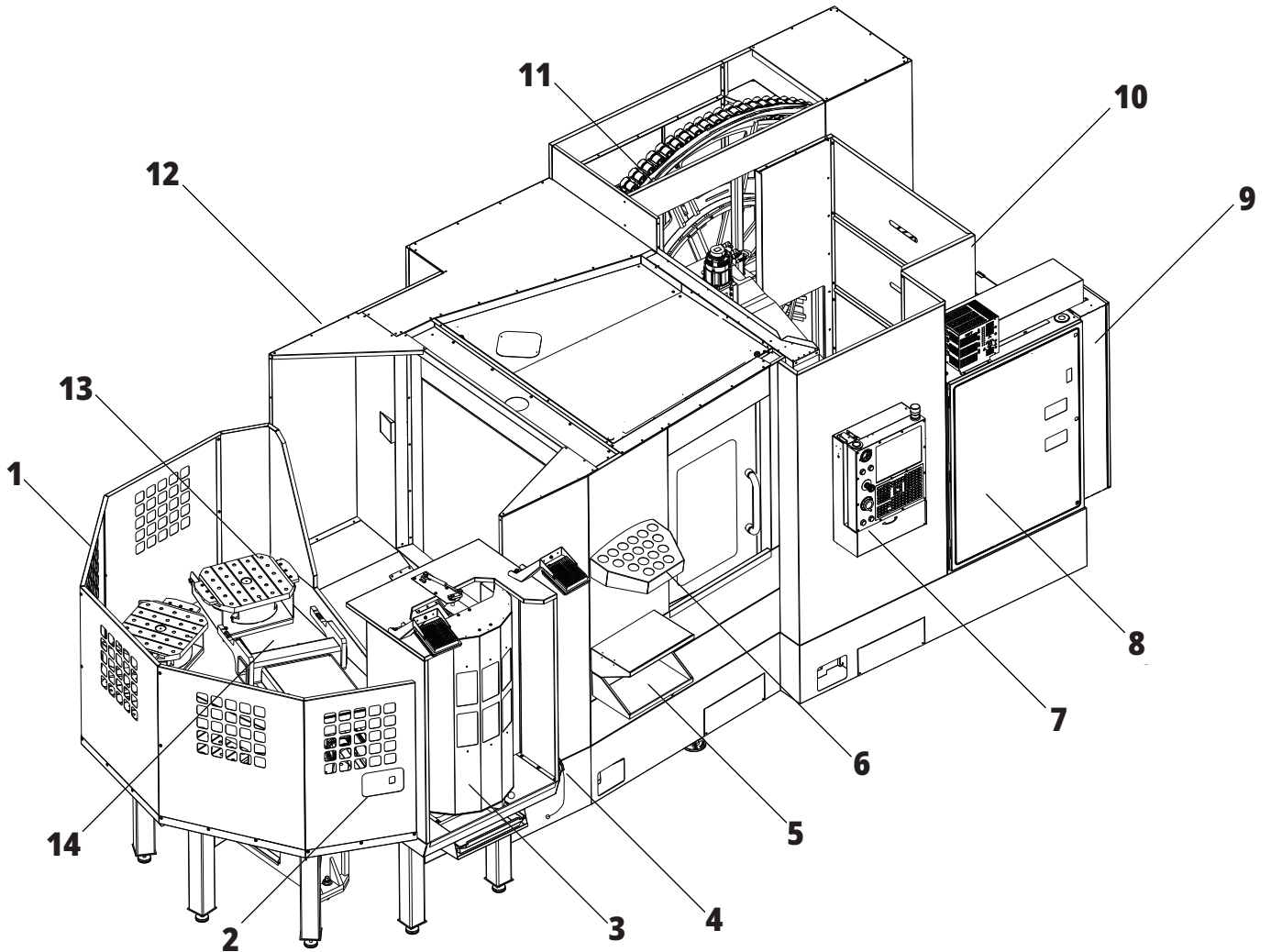
1.3 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

EC-400PP:n yleiskatsaus

Seuraavissa kuvissa esitetään joitakin EC-400PP-vaakajyrsinkoneen vakio- ja lisätoimintoja. Jotkin toiminnot ovat samat kuin pystykaraisessa jyrsinkoneessa.

HUOMAA: Nämä kuvat ovat vain viitteellisiä; sinun koneesi voi olla erilainen mallin ja asennettujen lisävarusteiden mukaan. Lisätietoja paletinvaihtajan koneista on paletinvaihtajan käyttöoppaassa.

1. Paletinvaihtaja
2. Palettipoolin hätäpysäytin
3. Palettialtaan latausasema
4. Paineilmapistooli
5. Etupöytä
6. Työkaluteline
7. Ohjauspaneeli
8. Sähkökaappi
9. Voitelupaneeli
10. Jäähdytysnesteen suodattimet
11. Sivukiinnitteinen työkalunvaihtaja
12. Työkalunvaihtajan hätäpysäytin
13. Hydraulioiljyn täyttö
14. Palettialtaan luistikokoonpano



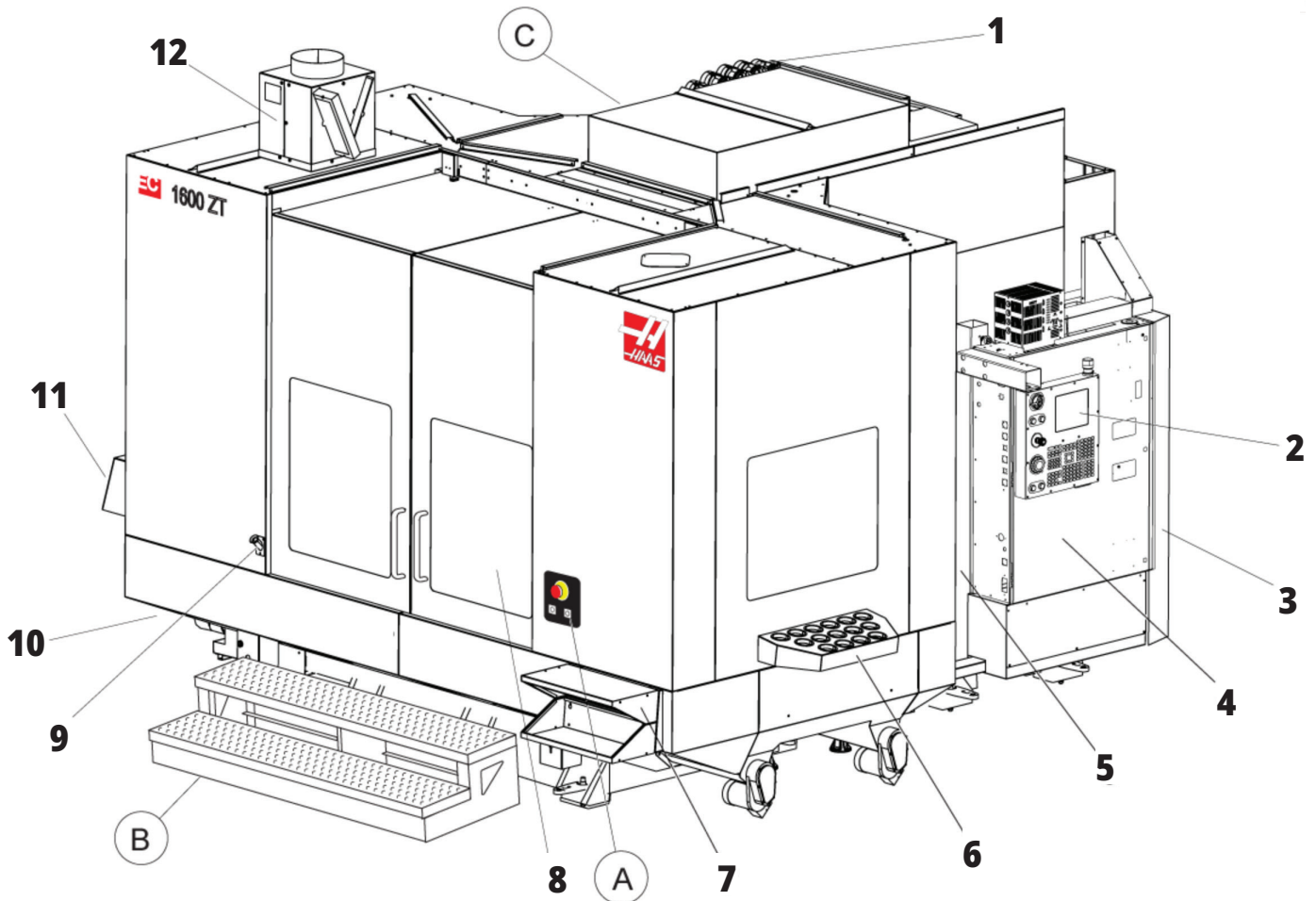
1.3 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

EC-1600:n yleiskatsaus

Seuraavissa kuvissa esitetään joitakin EC-1600-vaakajyrsinkoneen vakio- ja lisätoimintoja. Jotkin toiminnot ovat samat kuin pystykaraisessa jyrsinkoneessa.

HUOMAA: Nämä kuvat ovat vain viitteellisiä; sinun koneesi voi olla erilainen mallin ja asennettujen lisävarusteiden mukaan.

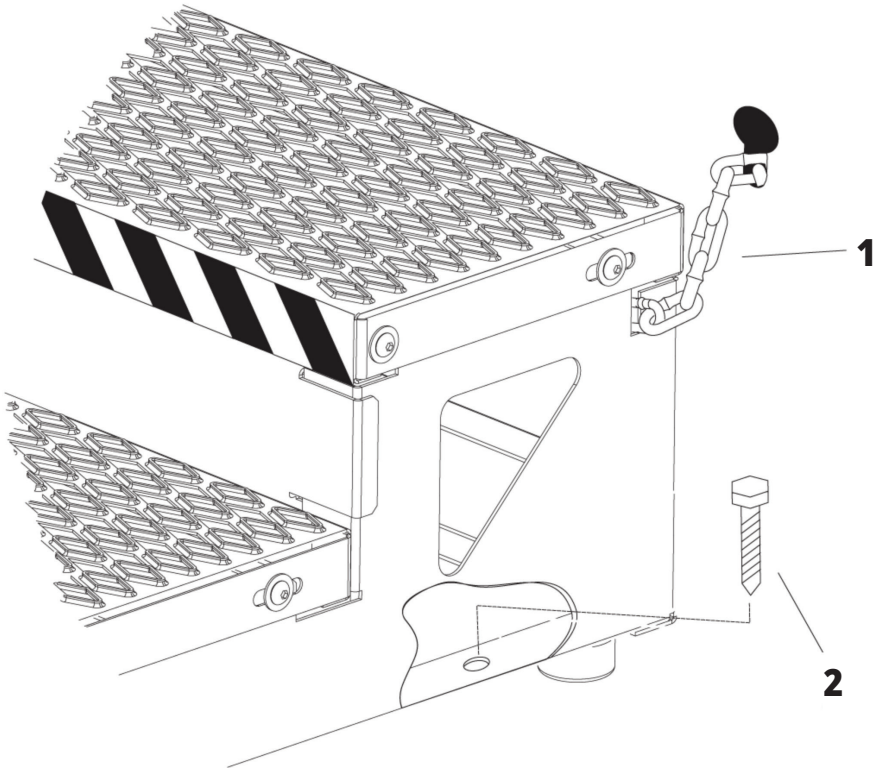
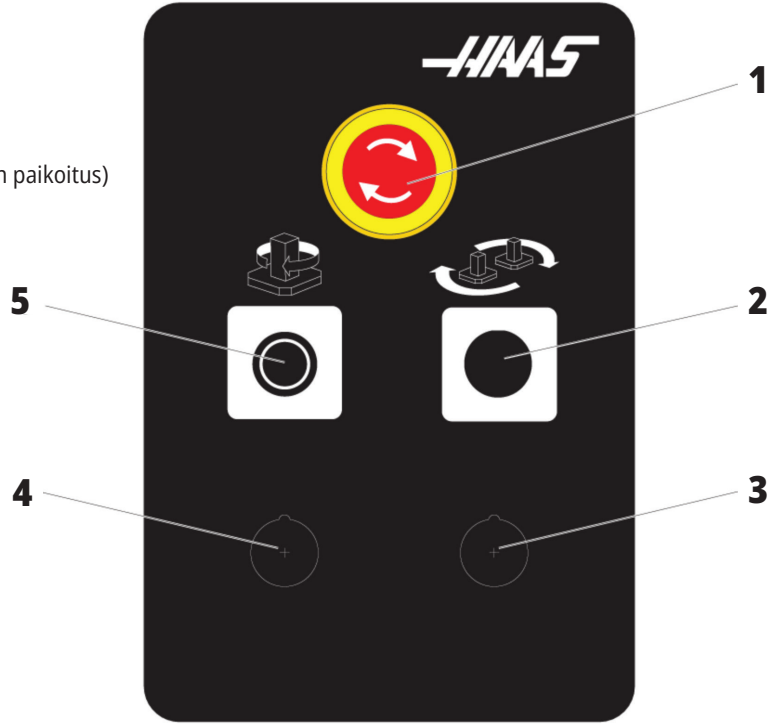
1. Sivukiinnitteinen työkalunvaihtaja SMTC
 2. Ohjauspaneeli
 3. Yhdistetty ilmavoitelumoduuli (CALM)
 4. Sähköohjauskaappi
 5. Käyttäjän karan huoltoluukku
 6. Työkallulaatikko
 7. Etutyöpöytä
 8. Työkappaleen huoltoluukut
 9. Paineilmasuuttimen pidin
 10. Jäähdytysnestesäiliö (siirrettävä)
 11. Kaksoislastunkuljetin
 12. Pakokaasujärjestelmän kotelo (lisävaruste)
- A Pyöröpöydän ohjaus
B Työkappaleen huoltoportaat
C Toissijaiset ATC-ohjaukset



1.3 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

A) Pyöröpöydän ohjaus

1. Häätäpysäytyspainike
2. (lisävaruste)
3. (lisävaruste)
4. (lisävaruste)
5. Rotary Index (Pyöröpöydän paikoitus)
-painike



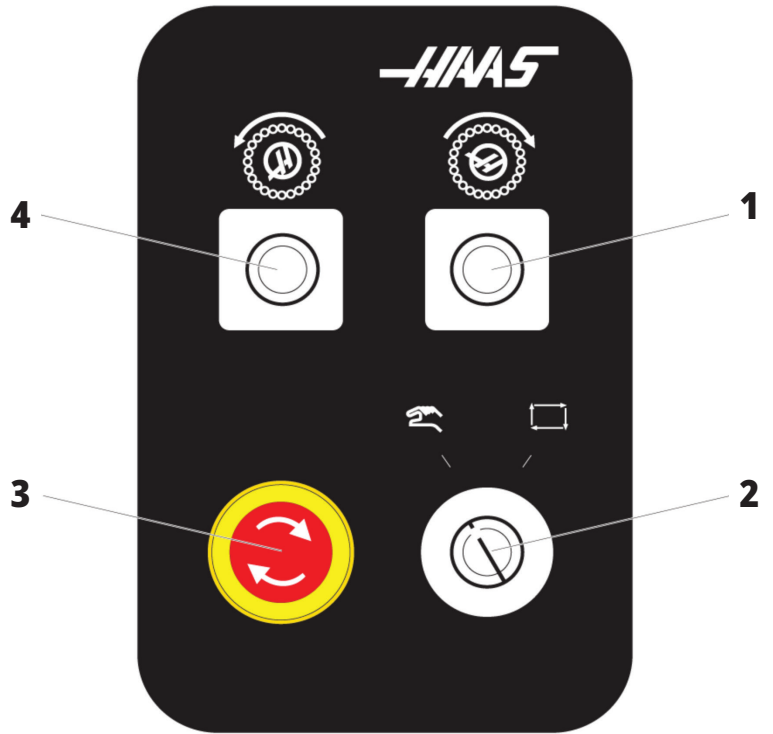
B) Työkappaleen huoltoportaat

1. Ketju kotelointiin
2. Lattian ankkuripultti
3. Kiinnitä käyttökoroke käyttämällä ketjuja kehikkoon ja/tai pultteja lattiaan.

1.3 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN YLEISKUVAUS

C) Toissijaiset ATC-ohjaukset

1. Secondary ATC Forward -painike
2. Työkalunvaihhtajan Manuaali/Automaatti-kytkin (valtuutus/esto [1] ja [4] painikkeet)
3. Häätäpysäytyspainike
4. Secondary ATC Reverse -painike



1.4 | VAAKAKARAISEN JYRSINKONEEN TEKNISET TIEDOT

Vaakakaraisen jyrsinkoneen tekniset tiedot

Vaakakaraisen jyrsinkoneen jyrsinkonesarja – Tekniset tiedot: lue esiasennuksen QR-koodit.



EC-400/40T -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT



EC-500/40T -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT



EC-500/50T -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT



EC-1600 -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT



EC-1600ZT -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT



EC-1600ZT-5AX -
ESIASENNUS
TEKNISET TIEDOT

Tekijänoikeustiedot

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 suorittaneet kaikki varotoimet tämän käsikirjan valmistelussa; kuitenkin Haas Automation ei ota vastuuta virheistä tai puutteista, emmekä ota vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat tämän julkaisun sisältämän tiedon käytöstä.



Java-käyttöinen

Tämä tuote käyttää Oracle Corporationin Java-tekniikkaa, ja pyydämme sinua tunnustamaan, että Oracle omistaa Java-tavaramerkin ja kaikki siihen Javaan liittyvät tavaramerkit, ja suostut noudattamaan tavaramerkkiohjeita, jotka ovat saatavilla 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.

2.2 | JYRSINKONE – RAJOITETUN TAKUUN TODISTUS

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 sertifikaatissa mainittujen tietojen mukaisesti. Tässä sertifikaatissa esitetty takuu on rajoitettu takuu, se on valmistajan ainoa takuu, ja se on tämän sertifikaatin ehtojen alainen.

Rajoitetun takuun kattavuus

Valmistaja takaa, että kukin 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 on yksi (1) vuosi. Takuu alkaa siitä päivästä, kun CNC-kone toimitetaan asiakkaan toimipisteeseen. Asiakas voi ostaa Haasin valtuuttamalta toimittajalta pidennyksen takuuajaksi ("takuun jatkoaika") 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 taakuunalaisen 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 rajoittumatta kaupallisuuteen, määrättyyn 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

Osat, jotka kuluvat normaalikäytössä ja ajan mittaan, mukaan lukien rajoittumatta maali, ikkunan viimeistely ja kunto, hehkulamput, tiivisteet, pyyhkimet, tiivistys, lastunpoiston järjestelmä (esim. ruuvit, lastunpoisto), hihnat, suodattimet, ovirullat, työkalunvaihtajan sormet jne. eivät kuulu tämän takuun piiriin. 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 käytötapa, (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 rajoittumatta varkaudet, ilkivalta, tulipalo, sääolosuhteet (esim. sade, tulva, tuuli, salama tai maanjäristys), sotatoimet tai terrorismi.

Rajoittamatta tässä todistuksessa esitettyjen rajoitusten tai poissulkevien tekijöiden yleispätevyyttä tämä takuu ei sisällä mitään takuuta siitä, että Haasin tuote täyttäisi kenenkään muun tuotannon tekniset tiedot tai vaatimukset tai että mikään Haasin tuote toimisi keskeytymättömästi tai virheettömästi. Valmistaja ei ole vastuussa sellaisista tekijöistä, jotka liittyvät Haasin tuotteen käyttöön jonkun 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.

Rajoitetun takuun todistus (jatkuu)

Vastuun ja vahinkojen rajoitus

Valmistaja ei ole velvollinen antamaan asiakkaalle tai jollekulle muulle mitään kompensoivia, välillisiä, seuraamuksellisia, rangaistuksellisia, erityisluontoisia tai muita korvauksia vahingoista tai vaatimuksista, perustui se sitten sopimukseen, oikeudenloukkaukseen tai johonkin muuhin lailliseen tai oikeudelliseen teoriaan tai Haasin tuotteeseen tai valmistajan, valtuutetun toimittajan, huoltoasentajan tai muun valmistajan valtuuttaman edustajan (yhteisesti "valtuutettu edustaja") toimittamaan tuotteeseen tai suorittamaan huoltoon, tai minkä tahansa Haasin tuotteita käyttämällä valmistettujen osien tai tuotteiden vikaantumiseen, vaikka valmistajalle tai valtuutetulle edustajalle olisi ilmoitettu tällaisten mahdollisuudesta, johon vahinkoon tai väitteeseen sisältyy rajoittumatta voiton menetys, tietojen menetys, tuotteiden menetys, tulojen menetys, käytön menetys, seisokin kustannukset, liiketoiminnan hyvä tahto, kaikkien laitteiden, tilojen tai muun omaisuuden vahingot ja kaikki vahingot, jotka voivat johtua minkä tahansa Haasin tuotteen toimintahäiriöstä. 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 rajoittuu Haasin takuunalaisen viallisen tuotteen korjaamiseen tai vaihtamiseen valmistajan harkinnan mukaan.

Asiakas on hyväksynyt tässä sertifikaatissa esitetyt rajoitukset, mukaan lukien rajoittumatta rajoitukset, jotka koskevat hänen oikeuttaan saada vahingonkorvausta neuvottelunsa osana valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan kanssa. Asiakas ymmärtää ja myöntää, että Haasin tuotteiden hinta olisi korkeampi, jos valmistajan edellyttäisiin olevan vastuussa vahingoista ja korvausvaatimuksista, jotka eivät kuulu tämän takuun piiriin.

Sopimus kokonaisuudessaan

Tämä sertifikaatti korvaa kaikki muut osapuolten tai valmistajan väliset sopimukset, lupaukset, väitteet tai takuut, joko suullisesti tai kirjallisesti, tämän sertifikaatin sisällön osalta, ja se sisältää kaikki osapuolten tai valmistajan väliset sopimukset sellaisesta sisällöstä. 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 soveltuvan takuun voimassaoloaikaa.

Siirtokelpoisuus

Tämä takuu on siirrettävissä alkuperäiseltä asiakkaalta toiselle osapuolelle, jos CNC-kone myydään yksityisen myynnin kautta ennen takuuajan päättymistä, edellyttäen, että siitä ilmoitetaan valmistajalle kirjallisesti ja että tämä takuu ei ole mitätön siirron yhteydessä. Tämän siirretyn takuun uutta edunsaajaa koskevat samat ehdot kuin tässä todistuksessa on mainittu.

Sekalaista

Tähän takuuseen sovelletaan Kalifornian osavaltion lakeja soveltamatta lainvalintasääntöjä. Tähän takuuseen liittyvät riitatapaukset ratkaistaan oikeuden istunnossa Venturan, Los Angelesin tai Orangen piirikunnassa Kaliforniassa. Mitkä tahansa tämän todistuksen ehdot tai määräykset, jotka ovat pätemättömiä tai täytäntöönpanokelvottomia jossakin tilanteessa millä tahansa toimivalta-alueella, eivät vaikuta jäljellä olevien ehtojen pätevyteen tai täytäntöönpanokelpoisuuteen tai rikkovan ehdon tai määräyksen pätevyteen tai täytäntöönpanokelpoisuuteen missään muussa tilanteessa tai millään muulla toimivalta-alueella.

Asiakastyytyväisyyskäytäntö

Hyvä Haas-asiakas,

Sinun tyytyväisyytesi ja mielipiteesi ovat erittäin tärkeitä sekä Haas Automation, Inc., -yhtiölle että Haasin myyntiedustajalle (HFO), jolta olet ostanut koneesi. Normaalisti Haasin myyntiedustajasi (HFO) ratkaisee nopeasti kaikki myyntitapahtumaan tai laitteiden toimintaan liittyvät huolenaiheet.

Jos ongelmaasi ei kuitenkaan ole ratkaistu täysin sinua tyydyttävällä tavalla, vaikka olisit keskustellut siitä Haasin myynnin johdon (HFO) edustajan, toimitusjohtajan tai omistajan kanssa, pyydämme sinua toimimaan seuraavasti:

Ota yhteyttä Haas Automationin asiakaspalvelun edustajaan numerossa 805 988 6980. Jotta voisimme ratkaista ongelmasi mahdollisimman nopeasti, pyydämme sinua soittaessasi pitämään esillä seuraavat tiedot:

- Yrityksesi nimi, osoite ja puhelinnumero
- Koneen mallinnumero ja sarjanumero
- Haasin myyntiedustajan (HFO) nimi ja viimeisimmän Haasin myyntiedustajan nimi
- Huolenaiheesi luonne

Jos haluat kirjoittaa Haas Automationiin, käytä tätä osoitetta:

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

Kun otat yhteyttä asiakaspalveluumme (Haas Automation Customer Service Center), teemme yhdessä Haasin myyntiedustajan (HFO) kanssa kaikkemme, jotta ongelmasi ratkeaisi nopeasti ja vaivattomasti. Me Haas Automation -yhtiössä tiedämme, että hyvä suhde asiakkaan, toimittajan ja valmistajan välillä auttaa varmistamaan jatkuvan menestyksen kaikille osapuolille.

KANSAINVÄLINEN:

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

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

Asiakaspalaute

Jos sinulla on huolenaiheita tai kysymyksiä, jotka koskevat tätä ohjekirjaa, ota yhteyttä verkkosivustomme kautta, www.HaasCNC.com. Voit lähettää kommentteja asiakaspalveluun käyttämällä "Ota yhteyttä" -linkkiä.

2.4 | JYRSINKONE – VAATIMUKSEN MUKAISUUSVAKUUTUS

Vaatimuksen mukaisuusvakuutus

Tuote: Jyrsinkone (pysty- ja vaakakaraiset)*

*Mukaan lukien kaikki tehtaalla tai käyttöpaikassa asennetut Haas Factory Outlet (HFO) -sertifioidut lisävarusteet

Valmistaja:

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

Me vakuutamme, että yllä mainitut tuotteet, joita vakuutus koskee, täyttävät EU-konedirektiivin työstökeskuksia ja työstökoneita koskevat vaatimukset:

Konedirektiivi 2006/42/EY
Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi 2014/30/EU
Pienjännitedirektiivi 2014/35/EY

Muut standardit:

EN 12417:2001+A2:2009
EN 60204-1:2018
EN ISO 13849-1:2015
ISO 10218:1-2:2011 (jos robotti sisältyy)
RoHS2: VAATIMUSTEN MUKAINEN (2011/65/EU) valmistajan dokumentaation sisältämän poikkeuksen mukaisesti.

Vapautukset:

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

Teknisen aineiston laadintaan valtuutettu henkilö:

Kristine De Vriese
Puhelin: +32 (2) 4272151

Osoite:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgia

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 täyttää myös kirjallisen huomautuksen ehdot tässä mainittujen koneiden käyttöönottotarkastukselle siten, kuin on esitelty marraskuussa 2016 julkaistussa Ontarion terveys- ja turvallisuusmääräysten PSR-ohjeistossa (alkuperäinen nimi: Ontario Health and Safety Guidelines, PSR Guidelines). PSR-ohjeiston mukaan laitteen alkuperäisen valmistajan tulee antaa kirjallinen ilmoitus siitä, että käyttöönottoa edeltävän turvallisuus- ja terveystarkastuksen edellyttämien standardien vaatimukset täyttyvät.

Kaikki Haasin CNC-työstökoneet on ETL Listed -merkitty, mikä ilmaisee, että ne ovat NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery -vaatimuksen ja sen kanadalaisen vastineen, CAN/CSA C22.2 No. 73, mukaisia. Merkinnät ETL Listed ja cETL Listed myönnetään tuotteille, jotka ovat läpäisseet Underwriters' Laboratories -testauslaitoksen vaihtoehtona olevan Intertek Testing Services (ITS) -testauslaitoksen suorittaman testauksen.

HAAS Automationin on arvioitu täyttävän seuraavan standardin määräykset: ISO 9001: 2015. Rekisteröinnin tarkoitus: CNC-työstökoneiden ja lisävarusteiden suunnittelu ja valmistus sekä metallilevyvalmistus. Tämän rekisteröintisertifikaatin ylläpitämiseen liittyvät ehdot on määritellyt ISO:n rekisteröintikäytäntöjen kohdassa 5.1. Tämä rekisteröinti on myönnetty sillä ehdolla, että organisaatio säilyttää mainitun standardin vaatimusten mukaisuuden. Tämän sertifikaatin voimassaolo riippuu jatkuvista valvontatarkastuksista.



Turvallisuusohjeet

VAROITUS: Tätä laitetta saa käyttää vain valtuutettu ja koulutettu henkilö. Sinun tulee toimia aina käyttöohjeita, turvakilpiä, turvamääräyksiä ja koneen turvallisen käytön ohjeita noudattaen. Kouluttamattomat henkilöt aiheuttavat vaaran sekä itselleen että koneelle

TÄRKEÄÄ: Älä käytä konetta, ennen kuin olet lukenut kaikki varoitukset, huomautukset ja ohjeet

VAROITUS: Tämän ohjekirjan malliohjelmat on testattu tarkkuuden osalta, mutta ne esitetään vain kuvaavassa merkityksessä. Ohjelmat eivät määrittele työkaluja, korjauksia tai materiaaleja. Ne eivät kuvaa työkappaleen kiinnitystä tai muuta kiinnitysmenetelmää. Jos päätät ajaa malliohjelman koneessasi, tee se grafiikkatavalla. Noudata aina turvallisia koneistuskäytäntöjä, kun suoritat tuntematonta ohjelmaa.

Kaikkiin CNC-koneisiin liittyy vaaratekijöitä, jotka johtuvat pyörivistä työkaluista, hihnoista ja hihnapyöristä, korkeasta jännitteestä, melusta ja paineilmasta. CNC-koneiden ja niiden komponenttien käytössä on aina noudatettava perustavia turvallisuuden varotoimia henkilövammojen ja mekaanisten vahinkojen välttämiseksi.

Työalueen on oltava riittävän valaistu, jotta koneen voi nähdä kunnolla ja sen käyttö on turvallista. Tähän sisältyvät käyttäjän työalue ja kaikki koneen alueet, joilla saatetaan liikkua huollon tai puhdistuksen aikana. Riittävä valaistus on käyttäjän vastuulla.

Työkalut, työkappaleen kiinnitys, työkappale ja jäähdytysneste eivät kuulu Haas Automation, Inc:n vastuun piiriin eivätkä ole sen hallittavissa. Kaikkiin näistä liittyy mahdollisia vaaroja (terävät reunat, raskaiden kuormien nostamiseen liittyvät seikat, kemialliset koostumukset jne.), ja on käyttäjän vastuulla ryhtyä asianmukaisiin toimiin (henkilönsuojaimet, koulutus jne.).

Kone on puhdistettava normaalissa käytössä sekä ennen huoltoa tai korjausta. Puhdistamisen avuksi on saatavilla lisävarusteita, kuten pesuletkuja, lastunkuljettimia ja ruuvikuljettimia. Näiden laitteiden turvallinen käyttö edellyttää koulutusta ja saattaa edellyttää asianmukaisten henkilönsuojainten käyttöä, ja on käyttäjän vastuulla.

Tämä käyttöopas on tarkoitettu viitteelliseksi oppaaksi, eikä sitä saa käyttää ainoana koulutustapana. Kattavaa käyttökoulutusta on saatavilla valtuutetulta Haas-jälleenmyyjältä.

Haas Automationin koneellisten työvälineiden käyttötyyppien yhteenveto

Haasin CNC-jyrsimet on tarkoitettu metallien ja muiden kovien materiaalien leikkaamiseen ja muotoiluun. CNC-jyrsimet ovat yleiskäyttöisiä, eikä kaikkia leikkaviksi kelpaavia materiaaleja ja leikkaustapoja ole mahdollista koota yhteen listaan. Lähes kaikki leikkaaminen ja muotoilu suoritetaan karaan kiinnitetyllä pyörivällä terällä. Jyrsintä ei tarvitse käännettä. Joissakin leikkaustarkoituksissa tarvitaan jäähdytysnestettä. Jäähdytysnesteen valinta riippuu myös leikkaustavasta.

Haasin jyrsinten käyttösovellukset jaotellaan kolmeen luokkaan. Niitä ovat: Käyttö, ylläpito ja huolto. Käyttö ja ylläpito on tarkoitettu koulutetun ja valtuutetun koneenkäyttäjän suoritettaviksi. Tässä käyttöoppaassa on tietoa koneen käytöstä. Kaikki muut koneen käyttösovellukset luokitellaan huolloksi. Huollon voi suorittaa vain erikseen koulutettu huoltohenkilöstö.

3.1 | JYRSINKONE – TURVALLISUUS

Tämän koneen käyttö koostuu seuraavista osa-alueista:

1. Koneen asetukset

Koneen asetukset määritetään alun perin tarvittavien työkalujen, korjainten ja kiinnitysten määrittämiseksi, jotta toistoon perustuva ja myöhemmin koneen käyttöksi kutsuttava toiminto voidaan suorittaa. Jotkin koneen asetusmääritykset voidaan tehdä oven ollessa avoinna, mutta ne rajoittuvat ”pakkokäyttöisiin” toimintoihin.

2. Koneen automaattinen käyttö

Automaattinen käyttö aloitetaan työkierrolla ja voidaan suorittaa ainoastaan ovien ollessa suljettuina.

3. Käyttäjän suorittama materiaalien (osien) lataaminen ja purkaminen

Osien lataaminen ja purkaminen edeltää ja seuraa automaattista käyttöä. Se pitää suorittaa ovien ollessa auki, ja kaiken koneen automaattisen liikkeen pitää pysähtyä oven ollessa auki.

4. Käyttäjän suorittama työkalujen lataaminen ja purkaminen

Työkalujen lataaminen ja purkaminen tapahtuu harvemmin kuin asetus. Sitä edellytetään usein silloin, kun työkalu on kulunut ja pitää vaihtaa.

Ylläpito koostuu vain seuraavista toimista:

1. Jäähdytysnesteen lisääminen ja sen koostumuksen ylläpito

Jäähdytysnesteen lisääminen ja sen koostumuksen tarkistaminen tulee suorittaa säännöllisesti. Se on tavanomainen käyttäjän suorittama toimi, joka suoritetaan joko turvallisesti koneen käyttökaapin ulkopuolelta tai ovien ollessa auki ja koneen sammutettuna.

2. Voiteluöljyjen lisääminen

Karaan ja akseleihin pitää lisätä voiteluöljyä säännöllisin väliajoin. Nämä väliajat voivat usein olla kuukausien tai vuosien mittaisia. Voiteluöljyn lisääminen on tavanomainen käyttäjän suorittama toiminto, joka suoritetaan aina turvallisesti koneen käyttökaapin ulkopuolelta.

3. Lastujen poisto koneesta

Lastut pitää poistaa koneesta tasaisin väliajoin, jotka määräytyvät koneen käyttösovellusten mukaan. Tämä on tavanomainen koneen käyttäjän suorittama toimi. Se suoritetaan ovien ollessa auki ja koneen ollessa täysin pysäytettynä.

Huoltoon kuuluvat vain seuraavat asiat:

1. Huonosti toimivan koneen korjaaminen

Tehtaalla koulutetun henkilöstön pitää korjata kaikki koneet, jotka eivät toimi asianmukaisella tavalla. Käyttäjä ei saa itse suorittaa milloinkaan tällaisia korjauksia. Niitä ei luokitella ylläpidoksi. Asennus- ja huolto-ohjeet toimitetaan erikseen käyttöohjeen lisäksi.

2. Koneen siirtäminen, purkaminen pakkauksesta ja asentaminen

Haas-koneet toimitetaan käyttäjän sijaintiin lähes käyttövalmiina. Ne edellyttävät silti koulutettua huoltohenkilöä asennuksen loppuun suorittamista varten. Asennus- ja huolto-ohjeet toimitetaan erikseen käyttöohjeen lisäksi.

3. Koneen pakkaaminen

Koneen pakkaaminen lähetystä varten edellyttää samojen Haasin toimittamien pakkausmateriaalien käyttöä kuin alkuperäisessä toimituslähetyksessä. Asennuksen suorittaminen loppuun edellyttää koulutettua huoltohenkilöä pakkauksen takia. Lähetysohjeet toimitetaan erikseen käyttöohjeen lisäksi.

4. Käytöstä poistaminen, purkaminen ja hävitys

Konetta ei tulisi purkaa lähettämistä varten. Se voidaan siirtää kokonaisuudessaan samassa muodossa kuin miten se on asennettu. Kone voidaan palauttaa valmistajan jälleenmyyjälle hävitystä varten. Valmistaja hyväksyy kaikki komponentit kierrätykseen direktiivin 2002/96/EY mukaisesti.

5. Käyttöiän päättymisen jälkeinen hävitys

Käyttöiän päättymisen jälkeinen hävitys pitää suorittaa koneen käyttöosoitteen paikallisten lakien ja määräysten mukaan. Hävitys on yhteisesti koneen omistajan ja myyjän vastuulla. Tätä vaihetta ei huomioida riskianalyyseissä.

LUE ENNEN KÄYTTÖÄ

VAARA: Älä koskaan astu koneistustilaan koneen ollessa liikkeessä tai koneen liikkeen ollessa mahdollinen. Se voi aiheuttaa loukkaantumisen tai kuoleman. Liike on mahdollinen koneen virran ollessa päällä, ellei kone ole EMERGENCY STOP (Hätäpysäytys)-tilassa.

Perusturvallisuus:

- Tämä kone voi aiheuttaa vakavia tapaturmia.
- Tätä konetta ohjataan automaattisesti ja se voi käynnistyä milloin tahansa.
- Tutustu paikallisiin turvaohjeisiin ja määräyksiin ennen koneen käyttämistä. Ota yhteyttä jälleenmyyjään, jos sinulla on kysyttävää turvallisuusasioista.
- Koneen omistajan vastuulla on varmistaa, että jokainen koneen asennukseen ja käyttöön osallistuva henkilö on tutustunut koneen mukana toimitettuihin asennus-, käyttö- ja turvallisuusohjeisiin ENNEN varsinaisen työn suorittamista koneella. Lopullinen vastuu turvallisuudesta on koneen omistajalla ja yksittäisillä henkilöillä, jotka työskentelevät koneella.
- Käytä asianmukaisia näön- ja kuulosuojaimia koneen käytön aikana.
- Käytä sopivia käsineitä käsitellyn materiaalin poistamisessa ja koneen puhdistamisessa.
- Ikkunat ja suojukset on vaihdettava, jos ne ovat vahingoittuneet tai vakavasti naarmuuntuneet.
- Pidä sivuikkunat lukittuina käytön aikana (jos olemassa).

Sähköturvallisuus:

- Sähkövirran tulee vastata vaadittavia määriä. Jos konetta yritetään käyttää muun kuin erittelyjen mukaisen virtalähteen avulla, seurauksena voi olla vakava vahinko ja takuun raukeaminen.
- Sähköpaneeli on pidettävä kiinni sekä ohjauskaapin salvat lukossa ja avain tallessa kaikkina aikoina lukuun ottamatta asennusta ja huoltoa. Silloinkin vain valtuutettu sähköasentaja saa tehdä toimenpiteitä paneelilla. Kun pääkatkaisija on päällä, sähköpaneelissa (mukaan lukien piirikortit ja logiikkapiirit) on korkea jännite ja jotkut komponentit toimivat korkeissa lämpötiloissa. Se edellyttää äärimmäistä varovaisuutta. Kun kone on asennettu, ohjauskaappi on lukittava ja avain annettava vain valtuutetun huoltohenkilökunnan haltuun.

- Älä uudelleenasetta piirikatkaisijaa, ennen kuin vian syy on tutkittu ja selvitetty. Vain koulutettu Haasin henkilökunta saa tehdä vianetsintää ja korjata laitteistoja.
- Älä paina ohjauspaneelin [POWER UP] (Virta päälle) -painiketta, ennen kuin kone on täysin asennettu.

Käyttöturvallisuus:

VAARA: Loukkaantumisen välttämiseksi varmista, että kara ei enää pyöri ennen ovien avaamista. Jos virta katkeaa, karan pysähtyminen kestää huomattavasti kauemmin.

- Älä käytä konetta, jos ovet eivät ole kiinni ja ovien yleislukitukset asianmukaisesti toiminnassa.
- Tarkista osien ja työkalujen vahingot ennen koneen käyttämistä. Vahingoittunut osa tai työkalu on korjattava tai vaihdettava valtuutetun henkilön toimesta. Älä käytä konetta, jos jokin komponentti ei näytä toimivan oikein.
- Pyörivät lastuamistyökalut voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Jyrsinkoneen pöytä ja karanpää voivat liikkua nopeasti milloin vain ohjelman suorituksen aikana.
- Väärin kiinnitettyt kappaleet voivat paiskautua kehikon läpi suurella voimalla koneistettaessa suurilla nopeuksilla/syöttöarvoilla. Ylisuurten tai rajoitetusti kiinnitettyjen kappaleiden koneistamisen ei ole turvallista.

VAROITUS: Kaapin ovien manuaalinen tai automaattinen sulkeminen on mahdollinen puristuskohta. Automaattiovellalla varustetussa mallissa luukku voidaan ohjelmoida sulkeutumaan automaattisesti tai painamalla ohjaustaulun luukun avaus-/sulkupainiketta. Vältä käsien tai osien asettamista oven alueelle, kun suljet sen manuaalisesti tai automaattisesti.

Laitteeseen loukkuun jääneen henkilön vapauttaminen:

- Koneen sisällä ei saa olla ketään käytön aikana.
- Siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että henkilö on jäänyt loukkuun koneen sisään, hätäpysäytyspainiketta on painettava välittömästi ja henkilö on poistettava.
- Jos henkilö on jäänyt puristuksiin tai tarttunut kiinni, kone on sammutettava; sitten koneen akselit voidaan siirtää suurta ulkoista voimaa käyttäen tarvittavaan suuntaan henkilön vapauttamiseksi.

3.2 | JYRSINKONE – LUE ENNEN KÄYTTÖÄ

Palautus jumiutumista tai tukoksista:

- Lastunkuljetin – Noudata Haasin huoltosivuston puhdistusohjeita (siirry sivustoon www.haascnc.com ja klikkaa Huolto-välilehteä). Sulje tarvittaessa ovet ja siirrä kuljetinta taaksepäin, jotta juuttuneeseen osaa tai materiaaliin päästään käsiksi, ja poista se.
- Käytä nostolaitteita tai hanki apua raskaiden ja hankalien osien nostamiseen.
- Työkalu ja materiaali/osa – Sulje ovet, paina näytettyjen hälytysten poistamiseksi. Nykäytä akselia niin, että työkalu ja materiaali ovat vapaat.
- Automaattinen työkalunvaihtaja/työkalu ja kara – Paina [RECOVER] (palautus) ja noudata näyttöön tulevia ohjeita.
- Jos hälytykset eivät nollaudu tai et pysty poistamaan tukosta, ota yhteyttä Haas Factory Outlet (HFO) -tehtaanmyymälään.

Toimi näiden ohjeiden mukaisesti koneella tehtävien töiden aikana:

- Normaalkäyttö – pidä ovi kiinni ja suojukset paikallaan (koneissa ilman kotelointia), kun kone on käynnissä.
- Kappaleen lataaminen ja purkaminen – käyttäjä avaa oven, suorittaa tehtävän ja painaa sen jälkeen [CYCLE START] (Työkierto käyntiin) -painiketta (automaattinen liikkeenkäynnistys).
- Työstötyön määrittäminen – Kun asetukset ovat valmiit, lukitse asetustila kääntämällä asetusnäppäintä ja poista avain.
- Ylläpito / koneen puhdistaja – Paina koneen [EMERGENCY STOP] (Hätä-Seis)- tai [POWER OFF] (Virta pois) -painiketta ennen kotelon sisään astumista.

Koneen turvaominaisuuksien säännöllinen tarkastus:

- Tarkista, onko oven lukitusmekanismi kunnossa ja toimiva.
- Tarkista, onko turvaikkunoissa ja kotelossa vaurioita tai vuotoja.
- Varmista, että kaikki kotelon paneelit ovat paikoillaan.

Oven turvalukituksen tarkastus:

- Tarkista oven lukitus ja varmista, ettei oven lukitusavain ole taipunut tai virheellisesti kohdistettu ja että kaikki kiinnikkeet on asennettu.
- Tarkista, onko oven lukituksessa merkkejä esteistä tai virheellisestä kohdistuksesta.
- Vaihda välittömästi sellaiset oven turvalukitusjärjestelmän osat, jotka eivät täytä näitä kriteerejä.

Oven turvalukituksen tarkastus:

- Kun kone on suoritusilassa, sulje koneen luukku, käytä karaa 100 RPM:n nopeudella, vedä ovea ja varmista, ettei ovi aukea.

KONEEN KOTELON JA SUOJALASIN TARKASTUS JA TESTAUS:

Rutiinitarkastus:

- Tarkista, onko kotelossa ja turvalasissa merkkejä vääristymistä, rikkoutumisesta tai muista vaurioista.
- Vaihda Lexan-ikkunat 7 vuoden kuluttua tai jos ne ovat vaurioituneet tai vakavasti naarmuuntuneet.
- Pidä kaikki suojalasit ja koneen ikkunat puhtaina, jotta kone voidaan nähdä kunnolla käytön aikana.
- Koneen kotelo on tarkistettava silmämääräisesti päivittäin sen varmistamiseksi, että kaikki paneelit ovat paikoillaan.

Koneen kotelon testaus:

- Koneen kotelon testausta ei tarvita.

3.3 | JYRSINKONE – KONERAJOITUKSET

Koneen ympäristönäkökohtaiset rajat

Seuraavassa taulukossa esitellään turvallisen käytön ympäristöasetusten mukaiset rajat:

Ympäristölliset rajat (vain sisäkäyttöön)

	MINIMI	MAKSIMI
Käyttölämpötila	41 °F (5,0 °C)	122 °F (50,0 °C)
Varastointilämpötila	-4 °F (-20,0 °C)	158 °F (70,0 °C)
Ilmankosteus	20 % suhteellinen kosteus, tiivistymätön	90 % suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Korkeus merenpinnan tasosta	Merenpinnan taso	6 000 jalkaa (1 829 m)

VAROITUS: Älä käytä konetta räjähdysriskissä ympäristössä (räjähdysriskit öljyt tai hiukkaset).

Kone ja Haas-robottipakkaus

Kone- ja robottiympäristö on tarkoitettu konepajaksi tai teollisuusasennukseksi. Myymälävalaistus on käyttäjän vastuulla.

Koneen melurajat

HUOMIO: 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.

HUOMAA: 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.

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.

3.4 | JYRSINKONE – MIEHITTÄMÄTÖN TYÖSTÖ

Miehittämätön käyttö

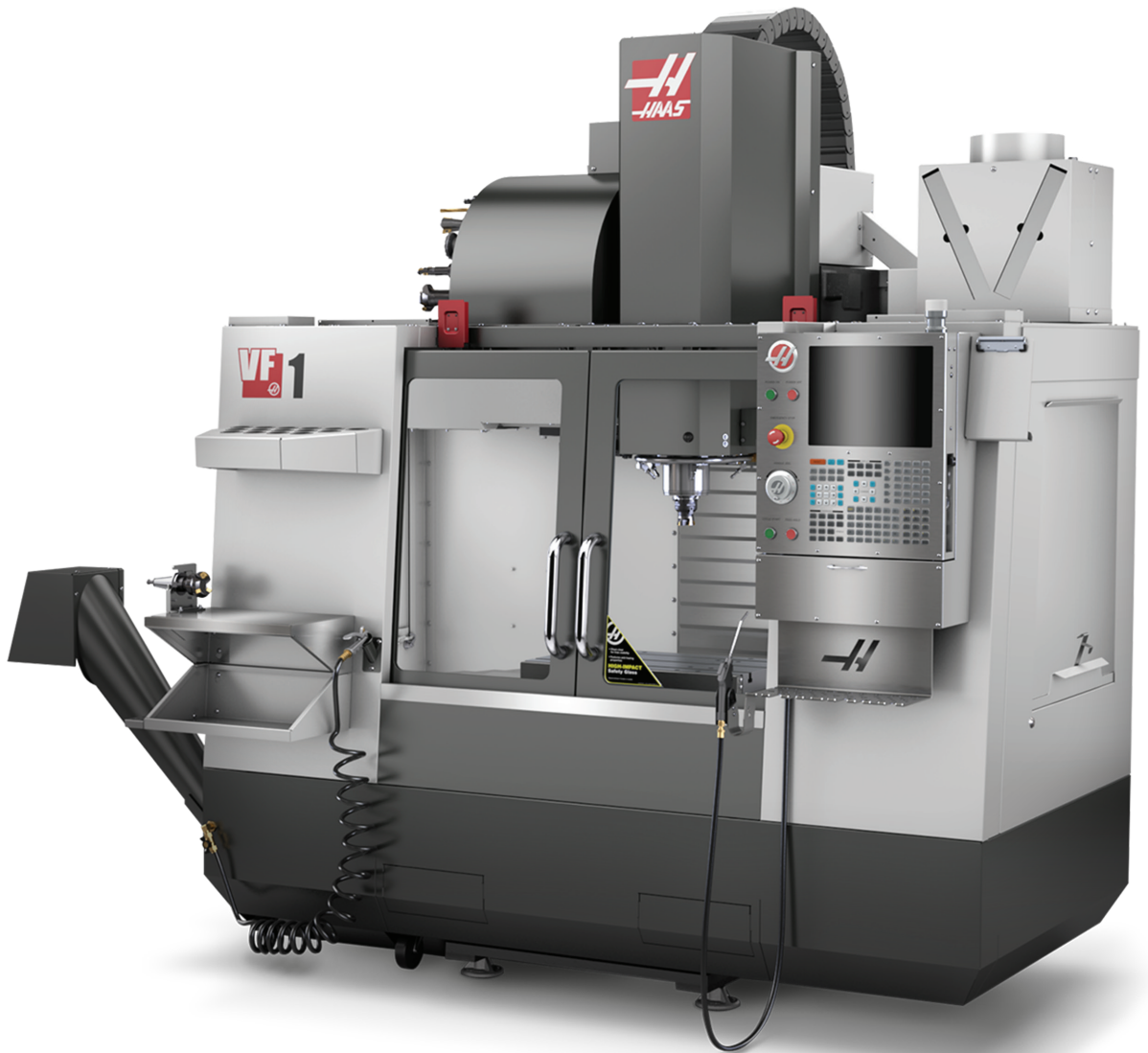
Haasin CNC-työstökoneet on suunniteltu toimimaan miehittämättömässä tuotannossa, mutta koneistusprosessi ei välttämättä ole turvallinen ilman valvontaa.

Koska verstaan omistaja vastaa koneen turvallisuudesta ja parhaista työmenetelmistä, omistajan vastuulla on myös miehittämättömän tuotannon hallinta. Sinun tulee valvoa koneistusprosessia vahinkojen, loukkaantumisten ja kohtalokkaiden tapaturmien estämiseksi vaarallisten olosuhteiden esiintyessä.

Jos esimerkiksi materiaalitulipalon vaarakoneistettavaan materiaaliin liittyy tulipalon vaara, asianmukainen

palontorjuntajärjestelmä on perustettava vähentämään henkilöille, koneille ja rakennukselle koituvia vaaroja. Ota yhteys asiantuntijaan valvontamenetelmien perustamiseksi ennen koneen käyttämistä miehittämättömässä tuotannossa.

On erittäin tärkeää valita sellaiset valvontalaitteet, jotka toimivat tilanteen vaatimalla tavalla onnettomuuden estämiseksi ilman ihmisen toimenpiteitä, kun ongelma havaitaan.



3.5 | JYRSINKONE – OVEN SÄÄNNÖT

Suorita-/Asetus-tavan rajoitukset

Kaikki Haasin CNC-jyrsinkoneet on varustettu käyttäjän oven lukolla ja ohjauspaneelin sivussa olevalla avainkytkimellä, jonka avulla asetustapa voidaan lukita ja vapauttaa. Yleisesti asetustavan tila (lukitus ja vapautus) vaikuttaa siihen, kuinka kone toimii ovien avaamisen yhteydessä.

Asetustavan tulee olla lukittuna enimmän aikaa (avainkytkin lukittuna pystyasennossa). Suoritus- ja asetustilassa työalueen ovet ovat kiinni lukittuina CNC-ohjelman suorituksen, karan pyörinnän ja akseliliikkeen aikana. Ovien lukitus vapautuu automaattisesti, kun kone ei ole työkierrassa. Monet koneen toiminnot eivät ole käytettävissä oven ollessa auki.

Kun lukitus on auki, ammattitaitoinen koneistaja pääsee koneelle tekemään enemmän asetuksiin liittyviä töitä. Tällä käytötavalla koneen käyttäytyminen riippuu siitä, ovatko ovet auki vai kiinni. Seuraavissa taulukoissa esitetään yhteenvetona erilaisia käyttötapoja ja sallittuja toimintoja.

HUOMAUTUS: Kaikki nämä ehdot seuraavat, jos ovi on auki ja pysyy auki ennen toimintojen toteutumista ja niiden aikana.

VAARA: Älä yritä ohittaa koneen turvallisuustoimintoja. Se tekee koneesta vaarallisen ja saa aikaa takuun raukeamisen.

Koneen toiminta	Suoritustapa	Asetustapa
Ilmapuhallus (AAG) päällä	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Akselin siirto nykyssyötöllä käyttämällä ohjaustaulun käsittelynykäyssyöttöä	Ei sallittu.	Sallittu.
Akselin siirto nykyssyötöllä käyttämällä RJH-käsittelynykäyssyöttöä	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Akselin siirto nykyssyötöllä käyttäen RJH-sukkulanuppia	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Akselin nopeus käyttäen G28- tai toista kotiasentoa	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Akselin palautus nollaan	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Automaattinen paletinvaihto	Ei sallittu.	Ei sallittu.
APC-toimintapainikkeet	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Lastunkuljetin CHIP FWD, REV	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Ohjaustaulun COOLANT-painike	Ei sallittu.	Sallittu.
RJH:n COOLANT-painike.	Ei sallittu.	Sallittu.
Liikuta ohjelmoitavaa jäähdytysnestesuutinta	Ei sallittu.	Sallittu.
Suuntaa kara	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Suorita ohjelma, ohjaustaulun CYCLE START -painike	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Suorita ohjelma RJH:n painikkeella CYCLE START	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Suorita ohjelma (paletti)	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Karan painike FWD/REV ohjaustaulussa.	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Karan painike FWD/REV RJH:ssa	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Työkalunvaihto ATC FWD / ATC REV.	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Työkalun vapautus karasta	Sallittu.	Sallittu.
Karanläpijiähdytys (TSC) päälle	Ei sallittu.	Ei sallittu.
Työkalun ilmapuhallus (TAB) päälle	Ei sallittu.	Ei sallittu.

3.6 | JYRSINKONE – ROBOTISOLUT

Robottisolut

Kone, joka on robottisolussa, saa suorittaa ohjelman oven ollessa auki riippumatta siitä, missä asennossa suoritus- ja asetusnäppäin on. Kun ovi on auki, karan nopeus on rajoitettu tehtaalla asetettuun kierrosluvun alarajaan tai asetukseen 292 – Karan nopeusrajoitus oven ollessa avoinna. Jos ovi avataan, kun karan kierrosluku on rajan yläpuolella, kara hidastuu kierroslukurajan mukaiseksi. Oven sulkeminen poistaa rajan ja ohjelmoitu kierrosluku palautuu.

Tämä avonaisen oven tila sallitaan vain, kun robotti on yhteydessä CNC-koneen kanssa. Yleensä robotin ja CNC-koneen välinen liitäntä vaikuttaa molempien koneiden turvallisuuteen.



3.7 | JYRSINKONE – HÖYRYNPOISTO / KOTELON TYHJENTÄMINEN

Höyrynpisto / kotelon tyhjentäminen

Joissain malleissa on asennettuna lisäosa, jonka avulla koneeseen voi liittää höyrynpistajan.

Saatavilla on myös valinnainen pakokaasukotelojärjestelmä, joka auttaa pitämään höyryn poissa koneen kotelosta. On omistajasta/käyttäjistä kiinni, millainen höyrynpistaja sopii tiettyyn käyttötarkoitukseen vai onko se lainkaan tarpeen.

Omistaja/käyttäjä on vastuussa höyrynpistojärjestelmän asennuksesta.

3.8 | JYRSINKONE – KARAN TURVARAJA

Karan turvaraja

Ohjelmistoversiosta 100.19.000.1100 alkaen ohjaukseen on lisätty karan turvaraja.

Tämä toiminto näyttää varoitussanoman, kun painiketta [FWD] tai [REV] painetaan ja edellinen käsketty karan nopeus on karan manuaalisen enimmäisnopeuden parametrin

yläpuolella. Paina [ENTER] siirtyäksesi edelliseen käskettyyn karan nopeuteen tai paina [CANCEL], jos haluat peruuttaa toiminnon.

The screenshot shows the CNC control interface with a warning dialog box. The dialog box is titled "Warning" and contains the following text: "Main Spindle: 2500 RPM Is over the safe speed limit. Continue with commanded speed?". There are two buttons: "Yes [ENTER]" and "No [CANCEL]". A red 'X' is in the top right corner of the interface. The background shows the "Active Program" window with the following code: "MEM ...009 DEAD AIR BRAKE... N100 Z0.0616; X1.45; G1 X1.3631 F0.01; X1.25 Z0.005; X-0.0625 F0.009; X0.0506 Z0.0616 F0.01; G0 X1.65; Z0.2169; ; (ROUGH OD STEP 1); G99; G18; G0 X1.45 Y0. Z0.2169; Z0.0312; X1.1724; G1 X1.13 Z0.01 F0.01; Z-0.305; G3 X1.1524 Z-0.312 I-0.0235 K-0.0507; G1 X1.1559 Z-0.3135; X1.1592 Z-0.3151; G3 X1.18 Z-0.3406 I-0.0281 K-0.0263; G1 Z-0.3413; Z-0.3912; X1.1798 Z-0.394; G3 X1.1679 Z-0.4116 I-0.0398 K0.0035; G1 X1.13 Z-0.442; Z-0.8957; X1.25;". The "Main Spindle" window shows "Spindle Speed: 0 RPM". The "Timers And Counters" window shows "This Cycle: 0:00:02", "Last Cycle: 0:00:02", "Remaining: 0:00:00", "M30 Counter #1: 0", "M30 Counter #2: 0", "Loops Remaining: 0".

KONEEN/KARAN VAIHTOEHTO	KARAN MANUAALINEN ENIMMÄISNOPEUS
Jyrsinkoneet	5000

HUOMAUTUS: Näitä arvoja ei voi muuttaa.

3.9 | JYRSINKONE – KONEESEEN TEHDYT MUUTOKSET

Koneeseen tehdyt muutokset

Haas Automation, Inc. ei ole vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat Haasin koneissa sellaisten osien tai sarjojen käytöstä, joita Haas Automation, Inc. ei ole valmistanut tai myynyt. Tällaisten osien käyttö saa aikaan takuun raukeamisen.

Haas Automation, Inc. valmistaa ja myy joitakin sellaisia osia tai sarjoja, joita pidetään käyttäjän asennettavina. Jos asennat tällaisia osia tai sarjoja itse, lue asennusohjeet. Varmista, että ymmärrät asennustoimenpiteet ja toimit turvallisesti ennen työn aloittamista. Jos epäilet, ettet pysty suorittamaan asennustoimenpiteitä oikein, pyydä apua Haas-edustajalta (HFO).

Sopimattomat jäähdytysnesteet

Jäähdytys on tärkeä osa kaikkia koneistustoimenpiteitä. Kun jäähdytysnestettä käytetään ja ylläpidetään oikein, se voi parantaa kappaleen viimeistelyn laatua, pidentää työkalun kestoikää ja suojata koneen komponentteja ruostumiselta ja muilta vahingoilta. Toisaalta sopimattomat jäähdytysnesteet voivat aiheuttaa huomattavia vahinkoja koneelle.

Nämä vahingot saattavat aiheuttaa takuun raukeamisen, mutta seurauksena voi olla myös vaarallisia olosuhteita verstaalla. Esimerkiksi jäähdytysnesteen vuodot voivat vahingoittaa tiivisteitä tai aiheuttaa liukastumisen.

Seuraavat yksittäiset tekijät ovat esimerkkejä vääränlaisesta jäähdytysnesteestä:

- Älä käytä pelkkää vettä. Se aiheuttaa komponenttien ruostumista.
- Älä käytä helposti syttyviä jäähdytysnesteitä.
- Älä käytä puhtaita tai "eläinrasvapohjaisia" mineraaliöljyjä. Nämä tuotteet voivat vahingoittaa kumitiivisteitä ja putkia kaikkialla koneessa. Jos käytät minimimäärävoitelujärjestelmää lähes kuivassa koneistuksessa, käytä vain suositeltuja öljyjä.

Koneen jäähdytysnesteen tulee olla vesiliukoista, synteettistä öljypohjaista tai synteettistä jäähdytysnestettä tai voiteluainepohjaista nestettä.

HUOMAA: Varmista, että jäähdytysnesteseos on sellainen, että jäähdytysnestetiivisteiden määrä säilyy hyväksyttävällä tasolla. Väärin säilytettävät jäähdytysnesteseokset voivat aiheuttaa koneen komponenttien ruostumisen. Ruostevahingot eivät ole takuun kattamia. Käänny Haas-edustajan (HFO) tai jäähdytysnesteen jälleenmyyjän puoleen, jos sinulla on kysymyksiä tietystä jäähdytysnesteestä, jota olet aikeissa käyttää.

3.11 | JYRSINKONE – TURVATARRAT

Turvakilvet

Haasin tehtaalla koneeseen asennetaan kilvet, jotka kertovat nopeasti mahdollisista vaaroista. Jos kilvet vahingoittuvat tai kuluvat tai jos tarvitaan lisää kilpiä jonkin tietyn vaaran korostamiseksi, ota yhteys Haasin myyntiedustajaan (HFO).

HUOMAA: Älä koskaan muuta tai poista turvakilpeä tai symbolia.

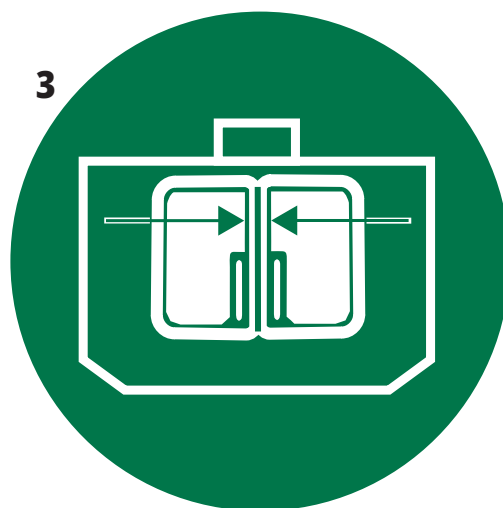
Perehdy turvakilvissä oleviin symboleihin. Symbolien tarkoituksena on kertoa sinulle nopeasti tietyn tyyppistä tietoa:

- **Keltainen kolmio** – kuvaa vaaraa.
- **Punainen ympyrä vinoviivalla** – esittää kiellettyä toimenpidettä.
- **Vihreä ympyrä** – esittää suositeltavaa toimenpidettä.
- **Musta ympyrä** – antaa tietoa koneen ja varusteiden toiminnasta.

Esimerkki turvakilpien symboleista:

[1] Vaaran kuvaus, [2] Kielletty toimenpide, [3] Suositeltu toimenpide.

Koneessasi voi olla muitakin turvakilpiä mallin ja lisävarusteiden mukaan. Muista lukea nämä kilvet ja selvittää niiden tarkoitus.



3.11 | JYRSINKONE – TURVATARRAT

Vaaran symbolit – keltaiset kolmiot



Liikkuvat osat voivat tarttua kiinni, ruhjoa ja viiltää. Pidä kaikki ruumiinosat poissa koneen osilta, kun ne liikkuvat tai jos niiden liikkuminen on mahdollista. Liike on mahdollinen koneen virran ollessa päällä, ellei kone ole **[EMERGENCY STOP] (Hätäpysäytys) -tilassa**. Suojaa aina löysät vaatteet ja pitkät hiukset jne. Automaattisesti ohjattavat laitteet voivat käynnistyä milloin tahansa.



Älä koske pyöriviin työkaluihin. Pidä kaikki ruumiinosat poissa koneen osista, kun ne liikkuvat tai jos niiden liikkuminen on mahdollista. Liike on mahdollinen koneen virran ollessa päällä, ellei kone ole **[EMERGENCY STOP] (Hätäpysäytys) -tilassa**. Terävät työkalut tai lastut viiltävät helposti ihoa.



Karamoottori käyttää Regeniä vaimentamaan ylimääräistä virtaa, ja se kuumenee erittäin kuumaksi. Ole aina varovainen Regenin lähellä.



Koneessa on suurjännitekomponentteja, jotka voivat aiheuttaa sähköiskun. Ole aina varovainen suurjännitekomponenttien lähellä.



Koneessa on suurjännitekomponentteja, jotka voivat aiheuttaa valokaaren ja sähköiskun. Vältä sähkökoteloiden avaamista, paitsi jos komponentit ovat jännitteettömiä tai käytössä on asianmukaiset henkilökohtaiset suojavarusteet. Valokaariluokitukset ovat nimikilvessä.



Pitkät työkalut ovat vaarallisia, varsinkin karanopeuksilla yli 5 000 RPM. Työkalut voivat rikkoutua ja sinkoutua ulos koneesta. Muista, että koneen koteloinnin tarkoituksena on pysäyttää jäähdysnesteen ja lastut. Kotelointi ei ehkä pysäytä rikkoutunutta työkalua tai sinkoutuvia osia. Tarkista aina asetukset ja työkalut ennen koneistuksen käynnistämistä.



Työstötoiminnot voivat aiheuttaa vaarallisia lastuja, pölyä tai sumua. Tämä johtuu lastuttavista materiaaleista, metallintyöstönesteestä ja käytettävistä työkaluista sekä työstönopeuksista/-syötöistä.

Koneen omistajan/käyttäjän on määritettävä, tarvitaanko henkilönsuojaimia, kuten suojalaseja tai hengityssuojaimia, ja tarvitaanko sumunpoistojärjestelmää.

Joissakin malleissa on valmius sumunpoistojärjestelmän liittämiseen. Lue ja ymmärrä aina työkalupaleen materiaalin, työkalujen ja metallintyöstönesteen käyttöturvallisuustiedotteet (SDS).

Muuta turvallisuustietoa

TÄRKEÄÄ: Koneessasi voi olla muitakin turvakilpiä mallin ja lisävarusteiden mukaan. Muista lukea nämä kilvet ja selvittää niiden tarkoitus.

Kiellettyjen toimenpiteiden symbolit – punaiset ympyrät vinoviivalla



Älä mene koneen kotelon sisällä, mikäli on mahdollista, että koneen automaattinen liike käynnistyy. Jos sinun täytyy mennä koneen kotelon sisälle suorittamaan tehtävää, paina **[EMERGENCY STOP]**(Hätäpysäytys) tai kytke koneen virta pois päältä. Aseta ohjauspaneeliin turvalappu kertomaan muille ihmisille, että olet koneen sisällä eikä konetta saa käyttää tai kytkeä päälle.



Älä koneista keramiikkaa.



Älä yritä ladata työkaluja karan nokkien ollessa epäkohdistuksessa työkalupitimen V-laipassa olevien lovien suhteen.



Älä työstä herkästi syttyvää materiaalia. Älä käytä helposti syttyviä jäähdysnesteitä. Helposti syttyvät materiaalit, hiukkaset tai höyryt voivat muodostaa räjähtävän ilmanalan. Koneen kotelointi ei ole suunniteltu hillitsemään räjähdyksiä ja tai sammuttamaan tulipaloja.



Älä käytä puhdasta vettä jäähdysnesteenä. Se aiheuttaa koneen komponenttien ruostumista. Käytä aina ruostumisen estävää jäähdysnesteen tiivistettä veden kanssa.

Kiellettyjen toimenpiteiden symbolit – punaiset ympyrät vinoviivalla



Pidä koneen ovet kiinni.



Käytä aina turvalaseja tai silmäsuojaimia ollessasi koneen lähellä. Ilmassa leijuvat epäpuhtaudet voivat aiheuttaa silmävammoja. Käytä aina kuulonsuojaimia, kun olet lähellä konetta. Koneen melu voi olla yli 70 dBA.



Varmista, että karan nokat ovat kohdistuksessa työkalupitimen V-laipassa olevien lovien suhteen.



Huomaa työkalun vapautuspainikkeen sijainti. Paina tätä painiketta vain, kun olet pitämässä työkalua. Jotkut työkalut ovat hyvin painavia. Käsittele näitä työkaluja varovasti, käytä molempia käsiä ja pyydä avustavaa henkilöä painamaan työkalun vapautuspainiketta puolestasi.

Informatiiviset symbolit – mustat ympyrät



Ylläpidä suositeltava jäähdysnesteen sekoitussuhde. "Laiha" jäähdysnesteen seos (pienempi pitoisuus kuin on suositeltu) ei estä koneen komponentteja ruostumiselta. "Rikas" jäähdysnesteen seos (suurempi pitoisuus kuin on suositeltu) saa aikaan jäähdysnesteen tiivisteen hukkakäytön, sillä se ei tuo lisähyötyä suositeltuun pitoisuuteen nähden.

4.1 | JYRSINKONE – OHJAUSPANEELI

Ohjauspaneelin yleiskatsaus





Ohjauspaneeli on Haas-koneen päällitähtä. Siinä ohjelmoidaan ja ajetaan CNC-koneistusprojekteja. Tämä ohjauspaneelin kuvaus esittelee ohjauspaneelin eri alueet:

- Etuohjauspaneeli
- Oikea puoli, yläkuvaus ja alakuvaus
- Näppäimistö
- Toiminto-/kohdistinnäppäimet
- Näyttö-/tilanäppäimet
- Numero-/kirjainnäppäimet
- Nykäyssyöttö-/ohitusnäppäimet









4.2 | OHJAUSTAULUN ETUPANEELI

Etupaneelin ohjaimet

NIMI	KUVA	FUNCTION
KÄYNNISTYS	I	Kytkee koneen virran päälle.
VIRRANSAMMUTUS	O	Kytkee koneen virran pois päältä.
HÄTÄPYSÄYTYS		Paina tätä painiketta, kun haluat pysäyttää kaikki liikkeet, poistaa servot käytöstä, pysäyttää karan ja työkalunvaihtajan ja kytkeä jäähdytynestepumpun pois päältä.
HANDLE JOG		Tätä käytetään akselien syöttämiseen nykäysliikkeellä (valitse HANDLE JOG (Käsiympyrän nykäyssyöttö) -tilassa). Käytetään myös ohjelmakoodin tai valikkokohteiden selaamiseen muokkauksen aikana.
CYCLE START		Käynnistää ohjelman. Tätä painiketta käytetään ohjelman simuloinnin käynnistämiseen myös grafiikkatilassa.
FEED HOLD		Tämä pysäyttää kaikki akseliliikkeet ohjelman aikana. Karan pyörintä jatkuu. Keskeytä painamalla CYCLE START.

4.2 | JYRSINKONE – OHJAUSTAULUN ETUPANEELI

Ohjaustaulun oikea puoli ja yläpaneelit

NIMI	KUVA	FUNCTION
USB		Liitä yhteensopivia USB-laitteita tähän porttiin. Siinä on irrotettava pölysuojus.
Muistilukko		Kun tämä avainkytkin on lukitusasennossa, se estää käyttäjää muokkaamasta ohjelmia, asetuksia, parametreja ja korjauksia.
Asetustapa		Kun tämä avainkytkin on lukitusasennossa, se mahdollistaa kaikki koneen turvatoiminnot. Lukituksen avaaminen mahdollistaa asetukset (katso tarkemmat tiedot kohdasta "Asetustapa").
Toinen kotiasema		Paina tätä painiketta siirtääksesi kaikki akselit pikaliikkeellä asetuksissa 268–270 määriteltyihin koordinaatteihin. (Lisätietoja on tämän käyttöoppaan Asetukset-osion kohdassa "Asetukset 268–270".)
AUTOMAATTIOVI Muunnos		Painamalla tätä painiketta voit avata tai sulkea automaattioiven (jos varusteena).
TYÖVALO		Nämä painikkeet vaihtavat sisäisen työvalon ja suurtehovalaistuksen (jos varusteena) välillä.

Riippupaneelin yläpaneeli

Työvalo

Työvalo antaa nopean visuaalisen vahvistuksen koneen hetkellisestä tilasta.

Työvalo antaa ilmoituksen viidestä erilaisesta tilasta:

Tilamerkkivalo	Merkitys
Off	Kone on seisontatilassa.
Vihreä valo palaa jatkuvasti	Kone on käynnissä.
Vihreä valo vilkkuu	Kone on pysähtynyt, mutta se on jo valmiustilassa. Käytön jatkaminen edellyttää käyttäjän toimenpiteitä.
Punainen valo vilkkuu	Koneessa on ilmennyt vika tai kone on hätäpysäytystilassa

4.3 | JYRSINKONE – NÄPPÄIMISTÖ

Näppäimistö

Näppäimistön näppäimet on ryhmitelty näihin toiminnallisiin alueisiin:

1. Tehtävä
2. Kursori
3. Näyttö
4. Tila
5. Numerot
6. Kirjaimet
7. Nykäyssyöttö
8. Muunnokset



Erikoissymbolin syöttö

Joitakin erikoissymboleja ei ole näppäimistössä.

NIMI	Symboli
-	alaviiva
^	hakamerkki
~	aaltoviiva
{	avaava aaltosulku
}	sulkeva aaltosulku
\	kenoviiva taaksepäin
	pystyviiva
<	pienempi kuin
>	suurempi kuin

Syötä erikoismerkit seuraavin toimenpitein:

1. Paina LIST PROGRAMS (Ohjelmaluettelot) ja valitse muistilaite.
2. Paina F3.
3. Valitse Erikoissymbolit ja paina ENTER (Syötä).
4. Syötä numero, johon liittyvän merkin haluat kopioida INPUT: (Syöttö) -palkkiin.

Esimerkiksi, kun muutat hakemiston nimeksi **OMA_HAKEMISTO**:

1. Korosta se hakemisto, jonka nimen haluat muuttaa.
2. Näppäile OMA.
3. Paina F3.
4. Valitse ERIKOISSYMBOLIT ja paina ENTER (Syötä).
5. Paina 1.
6. Näppäile HAKEMISTO.
7. Paina F3.
8. Valitse UUSI NIMI ja paina sen jälkeen ENTER (Syötä).

4.4 | JYRSINKONE – TOIMINTO-/KOHDISTINÄPPÄIMET

Toimintonäppäimet

Toimintonäppäinten luettelo ja toimintatapa

NIMI	KEY	FUNCTION
Nollaus	RESET	Poistaa hälytykset. Poistaa sisäänsyöttötekstin. Asettaa muunnokset oletusarvoihin, jos asetus 88 on PÄÄLLÄ.
Käynnistys	KÄYNNISTYS	Palauttaa kaikki akselit nollapisteisiin ja alustaa koneen ohjauksen.
Palautus	PALAUTUS	Siirtää työkalunvaihtajan palautustavalle.
F1–F4	F1–F4	Näillä painikkeilla on eri toimintoja aktiivisen välilehden mukaan.
Työkalukorjausmitta	TYÖKALUKORJAUSMITTA	Tätä käytetään rekisteröimään työkalun pituuskorjaukset kappaleen asetuksen aikana.
Seuraava työkalu	SEURAAVA TYÖKALU	Tätä käytetään valitsemaan seuraava työkalu työkalunvaihtajasta.
Työkalun vapautus	TYÖKALUN VAPAUTUS	Tämä vapauttaa työkalun karasta MDI-tavalla, ZERO RETURN (nollapisteeseen palautuksen) -tavalla tai HAND JOG (käsiyörän nykyssyöttö) -tavalla.
Kappaleen nollapisteen asetus	PART ZERO SET	Tätä käytetään työkoordinaatiston siirtoarvojen asetukseen kappaleen asetusten aikana.

Kursorinäppäimet

Kursorinäppäinten avulla voit siirtyä tietokenttien välillä, selata ohjelmia ja navigoida välilehdellisissä valikoissa.

NIMI	KEY	FUNCTION
Koti	KOTI	Siirrä kursori näyttöruudun ylimpään kohtaan; muokkauksessa tämä on ohjelman vasen yläosa.
Kursorinuolet	KURSORINUOLET	Siirtyy yhden kohdan, lauseen tai kentän osoitettuun suuntaan. Näppäimet kuvaavat nuolia. Tässä ohjekirjassa näppäimiä nimitetään sen mukaan kuin niiden symboli lausutaan.
Sivu ylös, Sivun alas	SIVU YLÖS, SIVU ALAS	Tätä käytetään näytön vaihtamiseen tai siirtämiseen yhden sivun verran ylös tai alas ohjelman katselun yhteydessä.
Loppu	LOPPU	Siirtää kursorin näyttöruudun alimpaan kohtaan. Muokkauksessa tämä on ohjelman viimeinen lause.

4.5 | JYRSINKONE – NÄYTTÖ-/TILANÄPPÄIMET

Näyttönäppäimet

Näyttönäppäimet antavat pääsyn koneen näyttöihin, käyttötietoihin ja ohjesivuille.

NIMI	KEY	FUNCTION
Ohjelma	PROGRAM	Tämä valitsee aktiivisen ohjelmavuodon useimmilla tavoilla.
Asema	POSITION	Valitsee aseman näytön.
Korjaimet	OFFSET	Näyttää työkalukorjausten ja työkoordinaatiston siirtojen valikon.
Hetkelliset käskyt	NYKYINEN KÄSKYT	Näyttää valikot ajastimia, makroja, aktiivisia koodeja, edistyksestä työkalunhallintaa (ATM), työkalutaulukkoa ja materiaalia varten.
Hälytykset	HÄLYTYKSET	Näyttää hälytyskatselun ja viestiruudut.
Diagnostiikka	DIAGNOSTIIKKA	Näyttää välilehdet varusteita, kompensatioita, diagnostiikkaa ja huoltoa varten.
Asetukset	SETTING	Näyttää ja sallii käyttäjäasetusten muuttamisen.
Ohje	HELP	Tämä näppäin näyttää ohjeen tiedot.

4.5 | JYRSINKONE – NÄYTTÖ-/TILANÄPPÄIMET

Käyttötapanäppäimet

Käyttötapanäppäinten avulla muutetaan työstökoneen käyttötilaa. Jokainen tilan näppäin on nuolen muotoinen ja osoittaa näppäinriville, jossa tähän tilan näppäimeen liittyvät toiminnot suoritetaan. Kulloinkin voimassa oleva tila näytetään aina näyttöruudun vasemmassa yläkulmassa Tila:näppäin -muodossa.

HUOMAA: EDIT (Muokkaus) ja LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo) voi toimia myös näyttönäppäimenä, jossa voit päästä ohjelmaeditoreihin ja laitehallintaan koneen tilaa vaihtamatta. Esimerkiksi, kun kone ajaa ohjelmaa, voit käyttää laitehallintaa (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) tai taustaeditoria (EDIT (Muokkaus)) ilman ohjelman pysäytystä.

NIMI	KEY	FUNCTION
EDIT MODE KEYS		
Muokkaa	MUOKKAA	Voit muokata ohjelmia editorissa. Voi käyttää visuaalista ohjelmointijärjestelmää (VPS) EDIT (Muokkaus) -välilehtivalikossa.
Lisää	LISÄÄ	Syöttää tekstin sisäänsyöttöriviltä tai leikekirjasta ohjelmaan kursorin kohdalle.
Muuta	MUUTA	Vaihtaa korostettuna näkyvän käskyn tai tekstin toiseen tekstiin sisäänsyöttöriviltä tai leikekirjasta. HUOMAA: ALTER (Muuta) ei toimi korjauksien kanssa.
Poista	POISTA	Poistaa kursorin kohdalla olevan kohteen tai poistaa valitun ohjelmalauseen.
Kumoa	KUMOA	Tämä näppäin kumooa enintään 40 edellistä muutosta ja poistaa lauseen korostuksen valinnan. HUOMAA: UNDO (Kumoa) ei toimi poistetuissa korostuslauseissa tai palauta poistettua ohjelmaa.

MEMORY MODE KEYS

Muisti	MEMORY	Valitsee muistitilan. Ohjelmat suoritetaan tässä tilassa ja muut MEM (Muisti) -rivin näppäimet ohjaavat ohjelman suoritustapaa. Näyttää OPERATION:MEM näytön vasemmassa yläosassa.
Yksittäislause	SINGLE BLOCK	Kytkee yksittäislauseen päälle tai pois. Kun yksittäislausekäyttö on päällä, ohjaus suorittaa vain yhden lauseen aina kun painat CYCLE START (Työkierto käyntiin).
Grafiikka	GRAPHICS	Avaa grafiikkatavan.
Asetus seis	OPTION STOP	Vaihtaa valinnaisen pysäytyksen päälle tai pois. Kun valinnainen pysäytys on päällä, kone pysähtyy sen saavuttaessa M01-käsky.
Lauseen poisto	BLOCK DELETE	Vaihtaa lauseen poiston päälle tai pois. Kun Lauseen poisto on Käytössä, ohjaus ohittaa (ei suorita) etukenovinoviivan (/) jälkeen samalla rivillä olevan koodin.

4.5 | JYRSINKONE – NÄYTTÖ-/TILANÄPPÄIMET

NIMI	KEY	FUNCTION
MDI MODE KEYS		
Tietojen sisäänkyttö käsin	MDI	MDI-käyttötavalla voit suorittaa tallentamattomia ohjelmauseita tai ohjauksesta syötettyjä koodiryhmiä. Näyttää MUOKKAUS: MDI näytön vasemmalla yläosassa.
Jäähdytysneste	JÄÄHDYTYSAINE	Tämä näppäin kytkee valinnaisen jäähdytyksen päälle tai pois. Myös SHIFT + COOLANT kytkee päälle ja pois valinnaiset automaattipaineilmasuuttimen / vähimmäismääräisen voitelun toiminnot.
Käsipyöräselaus	HANDLE SCROLL	Vaihtaa käsipyörän selaustapaa. Tämän avulla voit käyttää nykyssyötön käsipyörää kursorin liikuttamiseen valikoilla, kun ohjaus on nykyssyöttötavalla.
Automaattinen työkalunvaihtaja eteenpäin	ATC FWD	Tämä näppäin pyörittää työkalukarusellin seuraavan työkalun kohdalle.
Automaattinen työkalunvaihtaja taaksepäin	ATC REV	Tämä näppäin pyörittää työkalukarusellin edellisen työkalun kohdalle.

KÄSIPYÖRÄN NYKÄYSSYÖTTÖTAVAN NÄPPÄIMET

Käsipyöränykäyssi	HANDLE JOG	Siirtyy nykyssyöttötavalle.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	.0001 / .1, .001 / 1., .01 / 10., .1 / 100.	Tämä valitsee inkrementin jokaiselle nykyssyötön käsipyörän sykäykselle. Kun jyrsinkone on MM-tilassa, ensimmäinen numero kerrotaan kymmenellä akselin nykyliikkeen määrittämistä varten (esim. .0001 on sama kuin 0,001 mm). Alanumero asettaa nopeuden sen jälkeen, kun painat JOG LOCK (Nykäyslukko) -näppäintä ja akselin nykyssyöttönäppäintä tai painat ja pidät akselin nykyssyöttönäppäintä painettuna. Näyttää SETUP:JOG näytön vasemmassa yläosassa.

ZERO RETURN MODE KEYS

Palautus nolnaan	ZERO RETURN	Tämä valitsee palautuksen nolapisteeseen, joka näyttää akselin paikoitusaseman neljässä eri muodossa: Operator (Käyttäjä), Work G54 (Työkappale G54), Machine (Kone) ja Dist to go (Jäljellä oleva liikematka). Valitse välilehti vaihtaaksesi näiden muotojen välillä. Näyttää SETUP:ZERO näytön vasemmassa yläosassa.
Kaikki	KAIKKI	Tämä näppäin palauttaa kaikki akselit koneen nolapisteeseen. Tämä toiminto on samanlainen kuin POWER UP (Virrankäynnistys) mutta ilman työkalunvaihtoa.
Origo	ORIGIN	Asettaa valitut arvot nolnaan.
Yksittäinen	SINGLE	Tämä näppäin palauttaa yhden akselin koneen nolapisteeseen. Paina haluamasi akselikirjaimen näppäintä ja sen jälkeen SINGLE (Yksittäinen).
Koti G28	KOTI G28	Tämä näppäin palauttaa kaikki akselit nolapisteeseen pikaliikkeellä. HOME G28 (Koti 28) siirtää kotiasemaan myös yksittäisen akselin samalla tavoin kuin SINGLE (Yksittäinen). HUOMIO: Varmista, että akselin liikeradat ovat vapaat, kun painat tätä näppäintä. Varoitusta tai kehotusta ei anneta, ennen kuin akseliliike alkaa.

4.5 | JYRSINKONE – NÄYTTÖ-/TILANÄPPÄIMET

Tilanäppäimet (jatkuu)

NIMI	KEY	FUNCTION
LIST PROGRAM MODE KEYS		
Ohjelmaluettelo	OHJELMALUETTELO	Pääsy välilehdelliseen valikkoon ohjelmien lataamista ja tallentamista varten.
Ohjelmien valinta	OHJELMIEN VALINTA	Tämä näppäin aktivoi korostettuna olevan ohjelman.
Takaisin	BACK ARROW (NUOLI TAKAISIN)	Tämä navigoi takaisin siihen näyttöön, jossa olet ennen nykyistä näyttöä. Tämä näppäin toimii samalla tavalla kuin verkkoselaimen BACK (Edellinen) -painike.
Eteenpäin	FORWARD ARROW (NUOLI ETEENPÄIN)	Tämä navigoi siihen näyttöön, johon menit nykyisen ruudun jälkeen, jos olet käyttänyt taaksepäin osoittavaa nuolinäppäintä. Tämä näppäin toimii samalla tavalla kuin verkkoselaimen FORWARD (Seuraava) -painike.
Poista ohjelma	ERASE PROGRAM	Poistaa List Program (Ohjelmaluettelo) -tilassa valitun ohjelman. Poistaa koko ohjelman MDI-tavalla.

4.6 | JYRSINKONE – NUMERO-/KIRJAINNÄPPÄIMET

Numeronäppäimet

Numeronäppäinten avulla voit syöttää numeroita ja joitakin erikoismerkkejä (painettu keltaisella päänäppäimessä). Paina SHIFT (Siirto), jos haluat syöttää erikoismerkin.

NIMI	KEY	FUNCTION
Numerot	0 - 9	Tyyppinumerot.
Miinusmerkki	-	Lisää miinusmerkin (-) sisäänsyöttöriville.
Desimaalipiste	.	Lisää desimaalipisteen sisäänsyöttöriville.
Peruuta	CANCEL	Poistaa viimeksi näppäilyyn merkin.
Välilyönti	SPACE	Lisää välilyönnin sisäänsyöttöön.
Syötä	ENTER	Vastaa kehoitteeseen ja kirjoittaa syötteen.
Erikoismerkit	Paina SHIFT (Siirto), sen jälkeen numeronäppäintä.	Syöttää näppäimen vasemmassa yläkulmassa olevan keltaisen merkin. Näitä merkkejä käytetään kommenttien, makrojen ja tiettyjen erikoisnumeroiden syöttämiseen.
+	SHIFT (Siirto), sitten -	Lisää merkin +
=	SHIFT (Siirto), sitten 0	Lisää merkin =
#	SHIFT (Siirto), sitten .	Lisää merkin #
*	SHIFT (Siirto), sitten 1	Lisää merkin *
'	SHIFT (Siirto), sitten 2	Lisää merkin '
?	SHIFT (Siirto), sitten 3	Lisää merkin ?
%	SHIFT (Siirto), sitten 4	Lisää merkin %
\$	SHIFT (Siirto), sitten 5	Lisää merkin \$
!	SHIFT (Siirto), sitten 6	Lisää merkin !
&	SHIFT (Siirto), sitten 7	Lisää merkin &
@	SHIFT (Siirto), sitten 8	Lisää merkin @
:	SHIFT (Siirto), sitten 9	Lisää merkin :

4.6 | JYRSINKONE – NUMERO-/KIRJAINNÄPPÄIMET

Aakkosnäppäimet

Aakkosnäppäinten avulla voit syöttää kirjaimia ja joitakin erikoismerkkejä (painettu keltaisella näppäimessä). Paina SHIFT (Siirto), jos haluat syöttää erikoismerkin.

NIMI	KEY	FUNCTION
Kirjain	A–Z	Suuraakkoset ovat oletusarvoina. Paina SHIFT (Siirto) ja kirjain, niin voit syöttää suuraakkosen.
Lauseen loppu (EOB)	;	Tämä on lauseen loppumerkki, joka tarkoittaa ohjelmarivin loppua.
Sulkumerkki	(,)	Erilliset CNC-ohjelmakäskyt käyttäjän kommenteista. Ne on syötettävä aina pareittain.
Siirto	SHIFT	Pääsy näppäimistön lisämerkkeihin tai siirto suuraakkosten syöttämiseksi. Lisämerkit näkyvät joidenkin aakkos- ja numeronäppäinten vasemmassa yläkulmassa.
Erikoismerkit	Paina SHIFT (Siirto), sen jälkeen aakkosnäppäintä	Syöttää näppäimen vasemmassa yläkulmassa olevan keltaisen merkin. Näitä merkkejä käytetään kommenttien, makrojen ja tiettyjen erikoisnumeroiden syöttämiseen.
Kaustaviiva	SHIFT (Siirto), sitten ;	Lisää merkin /
Vasen hakasulku	SHIFT (Siirto), sitten (Lisää merkin [
Oikea hakasulku	SHIFT (Siirto), sitten)	Lisää merkin]

4.7 | JYRSINKONE – NYKÄYSSYÖTTÖ-/OHITUSNÄPPÄIMET

Nykyssäyttönäppäimet

NIMI	KEY	FUNCTION
Lastunkuljetin eteenpäin	CHIP FWD	Tämä käynnistää lastunpoistimen liikkeen eteenpäin (pois koneesta).
Ruuvikuljetin seis	CHIP STOP	Tämä pysäyttää lastunkuljettimen liikkeen.
Ruuvikuljettimen peruutus	CHIP REV	Tämä käynnistää lastunkuljettimen liikkeen taaksepäin.
Akselin nykäysnäppäimet	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C and +B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	Tämän näppäimen avulla käyttäjä voi syöttää akselia käsin nykyssäytöllä. Pidä haluttua akselin näppäintä alhaalla tai paina ja vapauta akselinäppäin ja käytä sen jälkeen nykyssäytön käsipyörää.
Nykyssälytys	JOG LOCK	Tämä toimii yhdessä akselin nykyssäytönäppäinten kanssa. Paina JOG LOCK (Nykyssälytys), sitten akselinäppäintä, jolloin akseli liikkuu niin kauan, kunnes painat JOG LOCK (Nykyssälytys) uudelleen.
Jäähdytysuutin ylös	CLNT UP	Tämä näppäin siirtää valinnaisen ohjelmoitavan (P-Cool) jäähdytysuuttimen ylös.
Jäähdytysuutin alas	CLNT DOWN	Tämä näppäin siirtää valinnaisen (P-Cool) jäähdytysuuttimen alas.
Ulkoinen jäähdytysneste	AUX CLNT	Paina tätä näppäintä MDI-tavassa vaihtaaksesi karanläpijiähdytysjärjestelmän (TSC) toimintaa, jos se on asennettu. Painamalla SHIFT + AUX CLNT voit vaihtaa toiminnon Työkalun ilmapuhallus (TAB) tilaa, jos se on asennettu. Molemmat toiminnot toimivat myös tavassa Ohjelmaajon keskeytys nykyssäytöä varten.

4.7 | JYRSINKONE – NYKÄYSSYÖTTÖ-/OHITUSNÄPPÄIMET

Muunnosnäppäimet

Muunnokset mahdollistavat sinun säätää väliaikaisesti ohjelmassa määriteltyjä nopeuksia ja syöttöarvoja. Voit esimerkiksi hidastaa pikaliikkeitä ohjelman testaamisen aikana tai säätää syöttöarvoa kokeillaksesi sen vaikutuksia työkappaleen viimeistelyyn jne.

Voit käyttää asetuksia 19, 20 ja 21 syöttöarvon, karan ja pikaliikkeen muunnosten estämiseen.

FEED HOLD (Syötön pidätys) vaikuttaa samalla tavoin kuin muunnosnäppäin, sillä painettaessa se pysäyttää pika- ja syöttöliikkeet. FEED HOLD (Syötön pidätys) pysäyttää myös työkalun vaihdot ja kappaleajastimet, mutta ei kierteitystyökiertoja eikä viiveajastimia.

Paina CYCLE START (Työkierto käyntiin) jatkaaksesi FEED HOLD (Syötön pidätys) -käskyn jälkeen. Kun asetustilan

näppäin on vapautettu, koneistustilan kehikon ovikytkin vaikuttaa samalla tavoin mutta antaa näytölle Door Hold (Oven pidätys) -viestin. Kun ovi avataan, ohjaus siirtyy syötönpidätystilaan ja toimintaa on jatkettava painamalla CYCLE START (Työkierto käyntiin). Oven pidätys ja FEED HOLD (Syötön pidätys) eivät pysäytä apuakseleita.

Voit muuntaa (ohittaa) jäähdytysnesteen asetuksen painamalla COOLANT (Jäähdytysneste). Jäähdytysnestepumppu pysyy joko päällä tai pois päältä seuraavaan M-koodiin tai käyttäjän tekemään toimenpiteeseen saakka (katso asetus 32).

Käytä asetuksia 83, 87 ja 88 saadaksesi M30- ja M06-käskyt tai RESET (Nollaus) -toiminnon palaamaan takaisin oletusarvoihinsa.

NIMI	KEY	FUNCTION
-10 % syöttöarvo	-10% FEEDRATE	Pienentää hetkellistä syöttöarvoa 10 %.
100 % syöttöarvo	100% FEEDRATE	Asettaa muunnetun syöttöarvon ohjelmoituun syöttöarvoon.
+10 % syöttöarvo	+10% FEEDRATE	Suurentaa hetkellistä syöttöarvoa 10 %.
Käsipyöräohjattu syöttöarvo	HANDLE FEED	Tämä mahdollistaa syöttönopeuden säätämisen 1 % inkrementein käsipyörällä syötettäessä.
-10 % Kara	-10% SPINDLE	Pienentää nykyistä karanopeutta 10 %
100 % Kara	100% SPINDLE	Asettaa karan muunnoksen takaisin ohjelmoituun nopeuteen.
+10 % Kara	+10% SPINDLE	Suurentaa nykyistä karanopeutta 10 %.
Karan käsipyörä	HANDLE SPINDLE	Tämä mahdollistaa karanopeuden säätämisen 1 % inkrementein käsipyörällä syötettäessä.
Eteenpäin	FWD	Tämä käynnistää karan pyörinnän myötäpäiväiseen suuntaan.
Seis	STOP	Tämä pysäyttää karan.
Taaksepäin	REV	Tämä käynnistää karan pyörinnän vastapäiväiseen suuntaan.
Pikaliikkeet	5% RAPID (5 % pika) / 25% RAPID (25% pika) / 50% RAPID (50 % pika) / 100% RAPID (100 % pika)	Tämä rajoittaa koneen pikaliikkeen nopeuden näppäimessä merkittyyn arvoon.

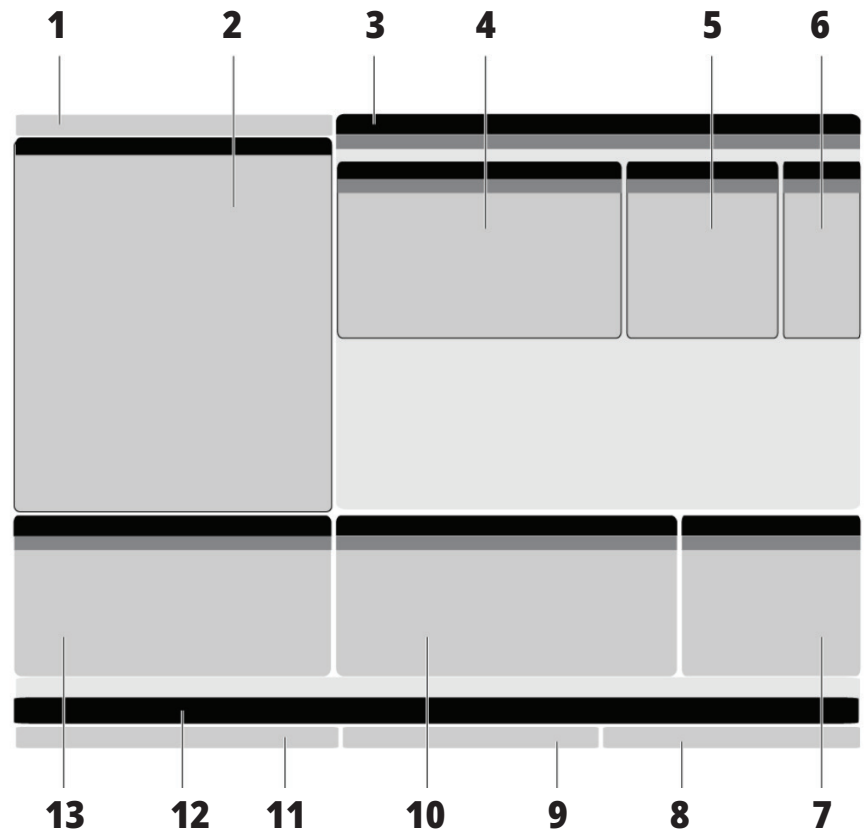
5.1 | JYRSINKONE – OHJAUSNÄYTÖN YLEISKATSAUS

Ohjausnäyttö

Ohjauksen näyttö on järjestelty ruutuihin, jotka vaihtuvat koneen käyttö- ja näyttötapojen mukaan.

Perustava ohjausnäytön järjestely
Käyttö:muisti-tilassa (ohjelman suorituksen aikana)

1. Tila-, Verkko- ja Aika-tilapalkki
2. Ohjelman näyttö
3. Päänäyttö (koko muuttuu)/Ohjelma/
Korjaukset/Hetkelliset käskyt/
Asetukset/Grafiikka/Editori/VPS/
Ohje
4. Aktiiviset koodit
5. Aktiivinen työkalu
6. Jäähdytysneste
7. Ajustimet,
laskimet / Työkalunvalvonta
8. Hälytystila
9. Järjestelmän tilapalkki
10. Sijainnin näyttö / Akselikuorma
11. Syöttöpalkki
12. Kuvakepalkki
13. Karan tila



Kulloinkin aktiivinen ruutu näkyy valkoisella taustalla. Voit käsitellä ruudussa olevia tietoja vain, kun ruutu on aktiivinen ja vain yksi ruutu on aktiivinen kullakin hetkellä. Esimerkiksi, kun valitset Työkalukorjaukset-välilehden, korjaustaulukon tausta muuttuu valkoiseksi. Voit sen jälkeen tehdä muutoksia tietoihin. Useimmissa tapauksissa voit vaihtaa aktiivista ruutua näyttönäppäimillä.

5.1 | JYRSINKONE – OHJAUSNÄYTÖN YLEISKATSAUS

Välilehdellisen valikon perusnavigointi

Haasin ohjaukset käyttävät välilehdellisiä valikkoja useille käyttötiloille ja näytöille. Välilehdelliset valikot liittyvät toisiinsa helppossa muodossa. Navigointi näillä valikoilla:

1. Paina tavan tai näytön näppäintä.

Kun ensimmäisen kerran avaat välilehdellisen valikon, ensimmäinen välilehti (tai alavälilehti) tulee aktiiviseksi. Korostettu kursori on ensimmäinen käytettävissä oleva vaihtoehto välilehdessä.

2. Käytä kursorin nuolinäppäimiä tai HANDLE JOG (Nykäyssyötön käsipyörä) -ohjainta korostetun kursorin ohjaamiseen aktiivisessa välilehdessä.

3. Voit valita erilaisen välilehden samassa välilehdellisessä valikossa painamalla uudelleen tilan näppäintä ja näytön näppäintä.

HUOMAA: Jos kursori on valikkoruudun yläreunassa, voit myös painaa kursorin nuolinäppäintä UP (Ylös) eri välilehden valitsemiseksi.

Nykyinen välilehti muuttuu ei-aktiiviseksi.

4. Käytä kursorinäppäimiä välilehden tai alavälilehden korostamiseksi ja paina kursorin nuolinäppäintä DOWN (Alas) välilehden käyttämiseksi.

HUOMAA: Et voi muuttaa välilehtiä aktiiviseksi välilehdellisessä ASEMAT-näytössä.

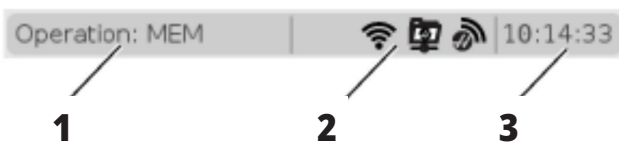
5. Paina eri näyttönäppäintä tai tilanäppäintä työskennelläksesi eri välilehtivalikolla.

Syöttöpalkki



Syöttöpalkki on tiedonsyöttöalue näyttöruudun vasemmassa nurkassa. Tässä näkyy sisäänsyöttämäsi tieto, kun näppäilet sen.

Tila-, Verkko- ja Aika-tilapalkki



Tämä näytön vasemmassa ylälaudassa oleva tilapalkki on jaettu kolmeen osaan: tila, verkko ja aika.

Tila-, Verkko- ja Aika-tilapalkissa näkyvät [1] nykyinen konetila, [2] verkon tilakuvakkeet ja [3] nykyinen aika.

5.1 | JYRSINKONE – OHJAUSNÄYTÖN YLEISKATSAUS

Tila, näppäinkäyttö ja tilanäyttö

TILA [1]

Haasin ohjaus järjestee koneen toiminnot kolmeen tilaan: asetus, muokkaus ja käyttö. Kussakin tilassa näkyy yksi ikkuna, jossa on kaikki tässä tilassa suoritettavien tehtävien vaatimat tiedot. Esimerkiksi asetustilassa näkyvät sekä työkappaleen että työkalun korjaustaulukot ja asematiedot.

Muokkaustilassa voit käyttää ohjelmaeditoria ja valinnaisia järjestelmiä, kuten visuaalinen ohjelmointi (VPS) ja langaton intuitiivinen mittausjärjestelmä (WIPS). Käyttötilassa sisältää muistin (MEM), jossa suoritat ohjelmat.

TILA	NÄPPÄIMET	NÄYTTÖ [1]	FUNCTION
Asetukset	ZERO RETURN	SETUP: ZERO	Tämä käsittää kaikki ohjaustoiminnot koneen asetuksia varten.
	HANDLE JOG	SETUP: JOG	
Muokkaa	EDIT	ANY	Tämä käsittää kaikki ohjelman muokaus-, hallinta- ja siirtotoiminnot.
	MDI	MUOKKAUS: MDI	
	LIST PROGRAM	ANY	
Operation (Käyttö)	MEMORY	OPERATION: MEM	Tämä kattaa kaikki ohjelman ajamiseen tarvittavat ohjaustoiminnot.
	EDIT	OPERATION: MEM	Tämä mahdollistaa aktiivisten ohjelmien taustamuokkauksen.
	LIST PROGRAM	ANY	Tämä mahdollistaa ohjelmien taustamuokkauksen.

5.1 | JYRSINKONE – OHJAUSNÄYTÖN YLEISKATSAUS

Verkko

Jos seuraavan sukupolven ohjaukseen on asennettu tietoverkko, palkin keskellä olevan verkko-osituksen kuvakkeet ilmoittavat verkon tilan. Katso taulukosta verkkokuvakkeiden merkitykset.

Asetusten näyttö

Paina SETTING (Asetus) ja valitse sen jälkeen ASETUKSET-välilehti. Asetukset muuttavat koneen käyttäytymistapaa; katso tarkemmat yksityiskohdat osasta "Asetukset".

Jäähdytyksen näyttö

Jäähdytysnesteen näyttö näkyy oikeassa yläkulmassa KÄYTTÖ:MUISTI-tilassa.

Ensimmäinen rivi kertoo, onko jäähdytysneste PÄÄLLÄ tai POIS.

Seuraava rivi esittää valinnaisen ohjelmoitavan jäähdytysnestesuuttimen (P-COOL) asemaa. Asemat ovat 1 - 34. Jos optiota ei ole asennettu, aseman numeroa ei ilmesty.

Jäähdytysnestemittarissa oleva musta nuoli kertoo jäähdytysnesteen tason. Täynnä on 1/1 ja tyhjä on 0/1. Jäähdytysnesteen virtauksen ongelmien välttämiseksi pidä jäähdytysnesteen taso punaisen alueen yläpuolella. Voit käyttää tätä mittaria myös DIAGNOSTIIKKA-tilan MITTARIT-välilehdessä.

	Kone on yhdistetty verkkoon Ethernet-kaapelilla.
	Kone on yhdistetty langattomaan verkkoon, jonka signaalin voimakkuus on 70–100 %.
	Kone on yhdistetty langattomaan verkkoon, jonka signaalin voimakkuus on 30–70 %.
	Kone on yhdistetty langattomaan verkkoon, jonka signaalin voimakkuus on 1–30 %.
	Kone on yhdistetty langattomaan verkkoon, mutta se ei vastaanota datapaketteja.
	Kone on rekisteröity onnistuneesti MyHaas-palveluun ja kommunikoi palvelimen kanssa.
	Kone oli aiemmin rekisteröity MyHaas-palveluun ja sillä on ongelmia yhteyden muodostamisessa palvelimeen.
	Kone on yhdistetty etäverkon ositukseen.

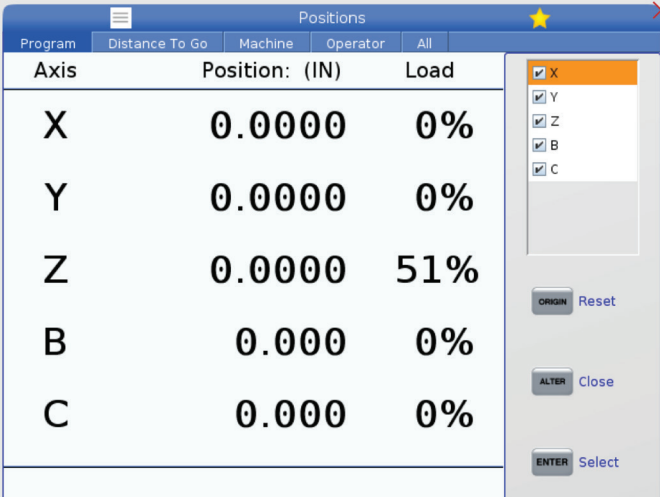
5.2 | JYRSINKONE – ASEMAN NÄYTTÖ

Aseman näyttö

Asema näyttää hetkellisen akseliaseman neljän referenssiaseman suhteen (käyttäjä, työkappale, kone ja loppumatka). Paina missä tahansa tilassa POSITION

(Asema) ja käytä kursorinäppäimiä välilehdessä näytettävien erilaisten referenssipisteiden käyttämiseksi. Viimeinen välilehti näyttää kaikki referenssipisteet samassa ruudussa.

KOORDINAATTINÄYTTÖ	FUNCTION
TYÖKOORDINAATISTO (G54)	Tämä välilehti näyttää akseliasemat työkappaleen nolapisteen suhteen. Virran päällekytkennän yhteydessä tämä asema käyttää automaattisesti työkoordinaatiston siirtoa G54. Siinä näkyvät akseliasemat viimeksi käytettyyn työkoordinaatiston korjaukseen nähden.
LOPPUMATKA	Tämä välilehti näyttää jäljellä olevan matkan, ennen kuin akseli saavuttaa käsketyt asemansa. ASETUS:NYKÄYS -tilassa voit käyttää tätä asemaa näyttämään liikutun etäisyyden. Vaihda tila (MEM, MDI) ja siirry sen jälkeen takaisin ASETUS:NYKÄYS -tilaan tämän arvon nollaamiseksi.
KONE	Tämä välilehti näyttää akseliasemat koneen nolapisteen suhteen.
KÄYTTÄJÄ	Tämä välilehti näyttää etäisyyden, kuinka paljon olet liikuttanut akseleita nykyssytöllä. Se ei välttämättä tarkoita akselin etäisyyttä koneen nolapisteestä muuten kuin siinä tapauksessa, että virta on juuri kytketty päälle.
ALL	Tämä välilehti näyttää kaikki referenssipisteet samassa ruudussa.



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

Akselinäytön valinta

Voit lisätä tai poistaa akseleita Asema-näytöissä. Kun Paikotus-välilehti on aktiivinen, paina ALTER.

Akselinäytön valintaikkuna avautuu näytön oikealta puolelta.

Korosta akseli kursorinuoletilla ja paina ENTER, jos haluat ottaa sen käyttöön tai poistaa sen käytöstä näyttöä varten. Asemanäytössä näkyvät ne akselit, joiden kohdalla on valintamerkki.

Paina ALTER sulkeaksesi akselinäytön valitsimen.

HUOMAA: Voit näyttää enintään (5) akselia.

5.3 | JYRSINKONE – KORJAUSTEN NÄYTTÖ

Korjausnäyttö

Pääset korjaustaulukoihin painamalla OFFSET (Siirto) ja valitse TOOL (työkalu)- tai WORK (työ) -välilehti.

NIMI	FUNCTION
TOOL	Tämä näyttää työkalun numerot ja työkalun pituusgeometrian.
WORK	Tämä näyttää ja käsittelee kappaleen nollapisteet.

Hetkelliset käskyt

Tässä osassa esitellään erilaiset hetkellisten käskyjen sivut ja niiden tarjoamat tiedot. Useimmat näillä sivuilla olevat tiedot esiintyvät myös muilla käyttötavoilla.

Paina **CURRENT COMMANDS** (Hetkelliset käskyt) päästäksesi käytettävissä oleviin hetkellisten käskyjen välilehdelliseen valikkoon.

Laitteet – Tämän sivun välilehti näyttää koneen laitteet, joita voit käskä manuaalisesti. Voit esimerkiksi manuaalisesti laajentaa ja pienentää kappaleen poimijan tai mittauspään varren. Voit myös manuaalisesti kääntää karaa myötä- tai vastapäivään haluamallasi pyörimisnopeudella.

Ajastinten näyttö – Tällä sivulla näkyvät tiedot:

- Nykyinen päiväys ja aika.
- Koneen käynnissä olon kokonaisaika.
- Kokonaistyökiertoaika.
- Kokonaissyöttöaika.
- M30-laskimet. Aina kun ohjelma saavuttaa M30-käskyn näiden molempien laskimien lukema kasvaa yhdellä.
- Makromuuttujanäytöt.

Nämä ajastimet ja laskimet ilmestyvät näytön alaosaan käyttötavoilla OPERATION:MEM, SETUP:ZERO ja EDIT:MDI.

Makronäyttö – Tämä sivu esittää makromuuttujien luettelon ja niiden nykyiset arvot. Ohjaus päivittää nämä muuttujat ohjelmanajon aikana. Voit muokata tämän näytön muuttujia.

Aktiiviset koodit – Tämä sivu luetteloit aktiivisena olevat ohjelmakoodit. Näytön pienempi versio sisältyy KÄYTTÖ:MUI ja MUOK:MDI -tilan näyttöön. Voit nähdä aktiiviset ohjelmakoodit myös painamalla PROGRAM (Ohjelma) millä tahansa käyttötavalla.

Edistyksellinen työkalunvalvonta – Tämä sivu näyttää tietoja, joita ohjaus käyttää työkalun kestoiän ennustamiseen. Tämän toiminnon avulla voit luoda ja hallita työkaluryhmiä sekä syöttää työkalun maksimikuormituksen prosenttiarvona, joka arvioidaan jokaiselle työkalulle.

Katso lisätiedot tämän ohjekirjan käyttöä koskevassa luvussa olevasta edistyksellisen työkalunvalvonnan osasta.

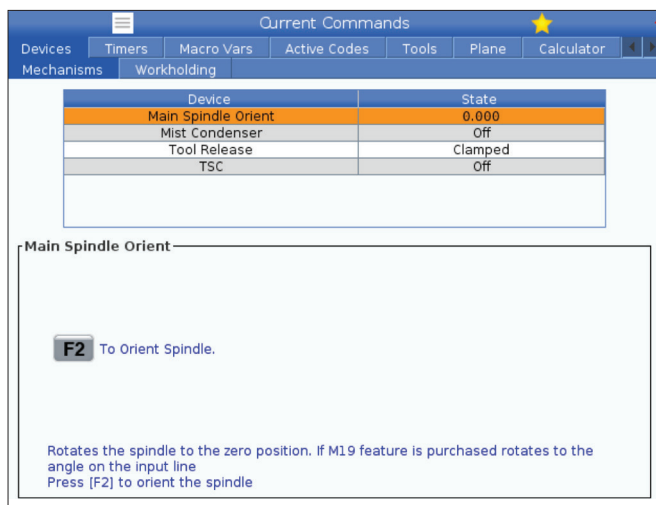
Laskin – Tämä sivu sisältää tavallisen, jysintä-/sorvaus- ja kierteen porauslaskimet.

Media – Tämä sivu sisältää mediasoittimen.

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Laitteet – Mekanismit

Mekanismisivulla näkyvät koneen mahdolliset komponentit ja lisävarusteet. Valitsemalla luettelosta mekanismin ja ylös- ja alaspäin osoittavilla nuolinäppäimillä näet lisätietoja sen toiminnasta ja käytöstä. Sivulla on yksityiskohtaiset ohjeet koneen toiminnoista



komponentit, pikavinkit sekä linkit muille sivuille, joiden avulla voit opetella koneesi käyttöä.

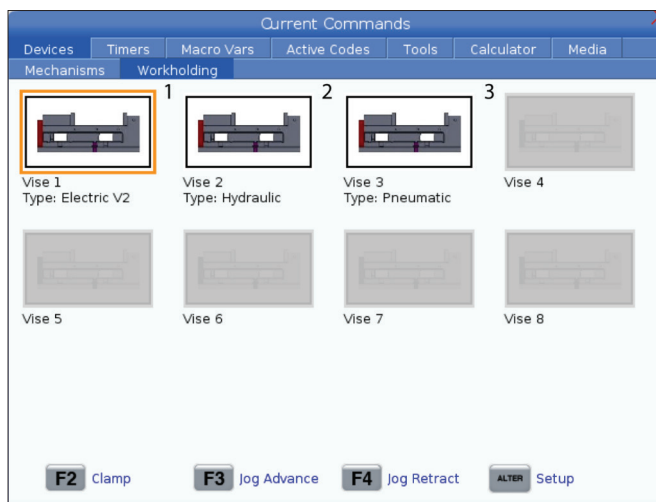
- Valitse Laitteet-välilehti Hetkelliset käskyt -valikosta.
- Valitse mekanismit, joita haluat käyttä.

Kohdassa Laitteet valittavalla Pääkara-vaihtoehdolla voit kiertää karaa myötä- tai vastapäivään valitulla kierrosluvulla. Maksimikierroslukua rajoittavat koneen maksimikierroslukusetukset.

- Liiku kenttien välillä kursorin nuolinäppäimillä.
- Anna kierrosluku, jolla haluat karan pyöriä, ja paina F2.
- Pitämällä F3-painiketta painettuna kara pyörii myötäpäivään. Pitämällä F4-painiketta painettuna kara pyörii vastapäivään. Kara pysähtyy, kun painike vapautetaan.

Laitteet – Työkappaleen kiinnitys

Ohjelmistoversiosta **100.20.000.1110** alkaen ohjaukseen lisättiin työkappaleen kiinnitysvälilehti, joka tukee useita työkappaleen kiinnityslaitteita. Ohjaus tukee Haas E-Vise [1], hydraulista [2] ja pneumaattista [3] puristinta.



Kone tukee enintään 3 jalkapoljinta, joista kukin vaihtaisi vaihtoehtoihin Vise1, Vise2 ja Vise3 vastaavasti. Jos sinulla on yksi poljin, sinun on otettava Vise1-puristin käyttöön ruuvipuristimelle, jonka haluat aktivoida jalkakytkimellä.

HUOMAA: E-puristinta käytetään jyrskone APL- ja robottijärjestelmissä, mutta sitä voidaan käyttää myös itsenäisenä tuotteena.

Voit käyttää enintään 8 työkappaleen kiinnityslaitetta.

Päästäksesi Työkappaleen kiinnitys -sivulle paina Current Commands (Hetkelliset käskyt) ja siirry kohtaan **Devices Workholding (Laitteet Työkappaleen kiinnitys)**.

Työkappaleen kiinnityksen näyttövälilehdeltä voit:

- Asettaa työkappaleen kiinnityslaitteet
- Ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä työkappaleen kiinnityslaitteet
- Lukita ja avata puristimen
- Nykäyssiöittää eteen/taakse (vain e-puristimet)

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Ajan säätö

Säädä päiväys ja aika suorittamalla nämä toimenpiteet.

1. Valitse Ajastimet-sivu hetkellisten käskyjen alueelta.
2. Käytä cursorin nuolinäppäimiä Päiväys: tai Aika: tai Aikavyöhyke-kentän korostamiseen.
3. Paina **[EMERGENCY STOP]**.
4. Kirjoita Päiväys:-kenttään uusi päiväys muodossa MM-DD-YYYY tavuviivat mukaan lukien.
5. Kirjoita Time:-kenttään uusi kellonaika muodossa HH:MM kaksoispiste mukaan lukien. Kirjoita kaksoispiste painamalla **[SHIFT]** (Siirto) ja 9.
6. Kun olet Aikavyöhyke:-kentässä, valitse vaihtoehto aikavyöhykkeiden luettelosta ja paina **[ENTER]** (Syötä). Voit näppäillä ponnahdusikkunaan hakutermin luettelon rajaamiseksi edelleen. Voit kirjoittaa esimerkiksi PST, jos haluat valita Tyynenmeren normaaliajan (Pacific Standard Time). Korosta aikavyöhyke, jota haluat käyttää.
7. Paina **[ENTER]**.

Ajastimen ja laskimen nollaus

Voit käynnistää uudelleen koneen, työkierron ja syöttöaikalaskimet. Voit myös uudelleenasettaa M30-laskimet.

1. Valitse Ajastimet-sivu hetkellisten käskyjen alueelta.
2. Käytä cursorin nuolinäppäimiä nollattavan ajastimen tai laskimen nimen korostamiseen.
3. Painamalla ORIGIN (Origo) voi nollata ajastimen tai laskimen.

vinkki: Voit nollata M30-laskimet itsenäisesti seurataksesi viimeistelyjä kappaleita kahdella eri tavalla; esim. työvuorossa viimeistellyt kappaleet tai kaikkiaan viimeistellyt kappaleet.

Nykyiset käskyt – Aktiiviset koodit

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

Tämä näyttö antaa vain luku -muodossa reaaliaikaisia tietoja koodista, jotka ovat sillä hetkellä aktiivisia ohjelmassa; erityisesti

- koodit, jotka määrittävät nykyisen liiketyypin (nopea vs. lineaarinen syöttö vs. pyörivä syöttö)
- paikoitusjärjestelmä (absoluuttinen tai inkrementaalinen)
- terän kompensoatio (vasen, oikea tai pois)
- aktiivinen kiinteä työkierto ja työkoordinaatiston korjain.

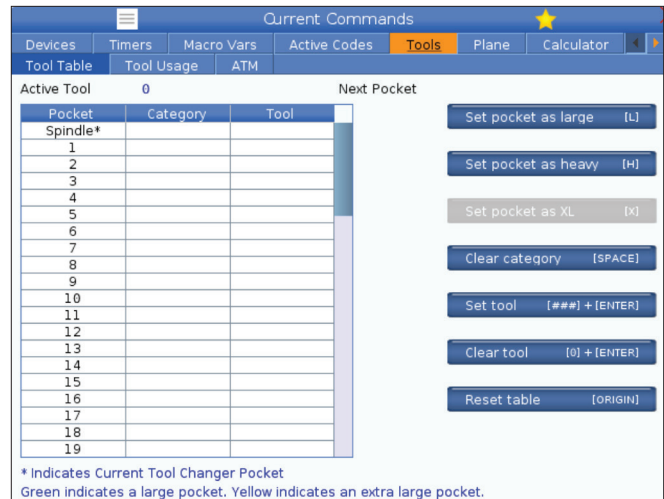
Tämä näyttö ilmoittaa myös aktiiviset koodit Dnn, Hnn, Tnn ja viimeksi voimassa olleen M-koodin. Jos hälytys on aktiivinen, tämä näyttää nopeasti aktiivisen hälytyksen aktiivisten koodien asemesta.

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Työkalut – Työkalutaulukko

Tässä osassa kerrotaan, kuinka työkalupaikkataulukkoa käytetään antamaan ohjaukselle työkaluja koskevaa tietoa.

Päästäksesi työkalupaikkataulukkoon paina CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) ja valitse Työkalutaulukko-välilehti.



Active Tool (Aktiivinen työkalu) -taulukko kertoo karaan asennetun työkalun numeron.

Active Pocket (Aktiivinen paikka) – tämä näyttää seuraavan paikan numeron.

Aseta paikka suureksi [L] – Käytä tätä lippua, kun suuren työkalun halkaisija on suurempi kuin 3 tuumaa 40-kartioisissa koneissa ja 50-kartioisissa koneissa suurempi kuin 4 tuumaa. Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla L.

VAROITUS: Et voi sijoittaa suurta työkalua työkalunvaihtajaan, jos yksi tai molemmat ympäröivät paikat sisältävät jo työkalun. Näin tekeminen saa aikaan työkalunvaihtajan törmäyksen. Suurien työkalujen viereisten paikkojen on oltava tyhjiä. Tosin, suuret työkalut voivat jakaa viereisen tyhjän paikan.

Aseta **paikka painavaksi [H]** – Käytä tätä lippua, kun karaan on ladattu raskaan ja pienen halkaisijan 40-kartioinen työkalu (4 lb tai painavampi) tai 50-kartioinen työkalu (12 lb tai painavampi). Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla H.

Aseta **paikaksi XL [X]** – Käytä tätä lippua, kun tarvitaan kaksi vierekkäistä paikkaa työkalun kummallakin puolella. Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla X.

HUOMAA: Tämä vaihtoehto näkyy vain, jos koneesi on 50-kartioinen.

Tyhjennä luokka [Space] – Korosta haluamasi työkalu ja poista merkintä painamalla TILA.

Aseta työkalu [-] + [Enter] – Korosta haluamasi paikka ja kirjoita työkalun numero + Enter asettaaksesi halutun työkalun numeron.

HUOMAA: Et voi määrittää työkalun numeroa useammalle kuin yhdelle paikalle. Jos syötät työkalunumeron, joka on jo määritelty työkalutaskutaulukossa, näet virheellisen työkalun virheen.

Tyhjennä työkalu [0] + [Enter] – Korosta haluamasi paikka ja paina 0 + Enter työkalun numeron poistamiseksi.

Nollaa taulukko [Alkuperä] – Käytä ALKUPERÄ-valikkoa painamalla ORIGIN kohdistimen ollessa keskisarakeessa. Tämä mahdollistaa seuraavaa:

Järj kaikki paikat – Tämä järjestää kaikki työkalunumerot järjestyksessä paikkoihinsa alkaen numerosta 1.

Nolaa kaikki paikat – Tämä poistaa kaikki työkalunumerot kaikista paikan numeroista.

Poista luokkatunnukset – Tämä poistaa kaikkien työkalujen luokkamääritykset.

* Ilmaisee nykyisen työkalunvaihtajan paikan.

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Työkalut – Työkalun käyttö

Työkalun käyttö -välilehti sisältää tietoja ohjelmassa käytetyistä työkaluista. Tämä näyttö kertoo tietoja kustakin ohjelmassa käytetystä työkalusta ja tilastotietoja kustakin käyttökerrasta. Se aloittaa tietojen keräämisen käyttäjän pääohjelman käynnistyessä ja tyhjentää tiedot, kun ne vastaavat koodeja M99, M299, M199.

Päästäksesi työkalun käyttönäyttöön paina CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) ja siirry sen jälkeen Tools (Työkalut) ja Tool Usage (Työkalun käyttö) -välilehteen.

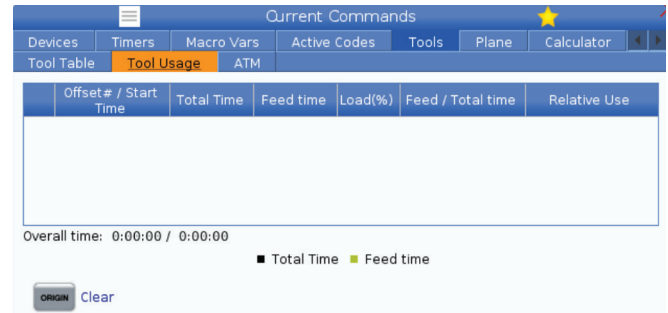
Start Time (Aloitusaika) – Kun työkalu on asetettu karaan.

Total Time (Kokonaisaika) – Kokonaisaika, jonka työkalu on ollut karassa.

Syöttöaika – Työkalun käyttöaika.

Load% (Kuormitus%) – Karan maksimikuormitus työkalun käytön aikana.

HUOMAA: Tämä arvo haetaan joka sekunti. Todellinen kuorma voi vaihdella tallennettuun verrattuna.



Feed/Total Time (Syöttö-/Kokonaisaika) – Graafinen esitys työkalun syöttöajasta koko ajan.

Sitoutuminen:

- Musta palkki – Työkalun käyttö muihin työkaluihin verrattuna.
- Harmaa palkki – Tämä palkki näyttää, kuinka kauan työkalua käytettiin tähän tarkoitukseen, joka liittyy muihin käyttötarkoituksiin.

Makrokäyttöliittymä Voit käyttää näitä makromuuttujia työkalun käyttötietojen asettamiseen ja keräämiseen.

MAKROMUUTTUJA	FUNCTION
nro 8608	Aseta haluamasi työkalu
nro 8609	Nykyisen työkalun numero – jos tulos on enemmän 0 (työkalua käytettiin)
nro 8610	Työkalun numerossa 8609 mainittu kokonaisaika
nro 8611	Mainitun työkalun numeron syöttöaika
nro 8612	Kokonaisaika
nro 8605	Työkalun seuraava käyttökerta
nro 8614	Käytön aloitusaikaleima
nro 8615	Käytön kokonaisaika
nro 8616	Käytön syöttöaika
nro 8617	Käytön enimmäiskuorma

Työkalut – ATM

Edistyksellinen työkalunvalvonta (ATM) mahdollistaa ohjelmoijalle tuplatyökalujen ryhmien asettamisen ja käsittelemisen samaa työtä tai työsarjaa varten.

ATM luokittelee tupla- tai varatyökalut kahteen ryhmään. Ohjelmassa määrittelet työkalujen ryhmän yksittäisen työkalun sijaan. ATM seuraa kunkin ryhmän yksittäisten työkaluryhmän käyttöä ja vertailee niitä määriteltyihin rajoihin. Kun työkalu saavuttaa rajan, ohjaus olettaa sen käyttäjän "umpeutuneen". Seuraavan kerran kun ohjelmasi kutsuu tätä työkaluryhmää, ohjaus valitsee umpeutumattoman työkalun tästä ryhmästä.

- Kun työkalun käyttöaika umpeutuu:
- Merkkivalo vilkkuu.
- ATM laittaa käyttöaikansa päättäneen työkalun EXP-ryhmään

Tämän työkalun sisältävät työkaluryhmät näkyvät punaisella taustalla.

SALLITUT RAJAT

Tässä taulukossa on tietoja kaikista sen hetkisistä työkaluryhmistä mukaan lukien oletusryhmät ja käyttäjämääritteiset ryhmät. KAIKKI on oletusarvoinen ryhmä, joka luetteloii järjestelmän kaikki työkalut. UMP on oletusarvoinen ryhmä, joka luetteloii kaikki ne työkalut, joiden käyttöaika on umpeutunut. Taulukon viimeinen rivi näyttää kaikki ne työkalut, joita ei ole määritelty työkaluryhmiin. Käytä kursorin nuolinäppäimiä ja END (Loppu) -näppäintä kursorin siirtämiseksi riville ja siinä olevien työkalujen katsomiseksi.

Kutakin SALLITUT RAJAT -taulukon ryhmää varten määritellään rajat, jotka määrittävät työkalun käyttöiän umpeutumisen. Rajat koskevat kaikkia tähän ryhmään merkittyjä työkaluja. Nämä rajat vaikuttavat ryhmän jokaiseen työkaluun.

SALLITUT RAJAT-taulukon sarakkeet ovat seuraavat:

GROUP – (Ryhmä) – Tämä näyttää ryhmän tunnusnumeron. Tätä numeroa käytetään määrittelemään työkaluryhmä ohjelmassa.

EXP # – Kertoo, kuinka monen työkalun käyttöikä kyseisessä ryhmässä on umpeutunut. Kun korostat KAIKKI, näet luettelon kaikista käyttöiältään umpeutuneista työkaluista kaikissa ryhmissä.

JÄRJESTYS – Määrittelee ensin käytettävän työkalun. Jos valitset JÄRJESTETTY, ATM käyttää työkaluja niiden numeron mukaisessa järjestyksessä. Voit myös antaa ATM:n automaattisesti käyttää ryhmässä olevia työkaluja UUSIN tai VANHIN.

KÄYTTÖ – Maksimilukumäärä kertoja, joita ohjaus voi käyttää ennen sen käyttöajan umpeutumista.

REIÄT – Reikien maksimilukumäärä, joka työkalulla saadaan porata ennen sen käyttöajan umpeutumista.

VAROITA – Minimiarvo ryhmässä olevan työkalun jäljellä olevaa käyttöaika varten, ennen kuin ohjaus antaa varoitusviestin.

KUORMITUS – Tämän ryhmän työkalujen maksimilukumäärä, ennen kuin ohjaus tekee seuraavan sarakkeen määrittelemän TOIMENPITEEN.

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

Tool	Pocket	Life	Holes Count	Usage Count	Usage Limit	H-Code	D
1		1.00%	0	0	0	0	0
2		1.00%	0	0	0	0	0
3		1.00%	0	0	0	0	0
4		1.00%	0	0	0	0	0

ATM:n käyttämiseksi paina CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) ja valitse sen jälkeen ATM välilehdellisestä valikosta. ATM-ikkunassa on kaksi aluetta: Sallitut rajat ja Työkalutiedot.

TOIMENPIDE – Automaattinen toimenpide, kun työkalu saavuttaa työkalun maksimikuormituksen prosenttiarvon. Korosta työkalutoimenpiteen ruutu vaihtoa varten ja paina ENTER (Syötä). Käytä kursorin nuolinäppäimiä UP (Ylös) ja DOWN (Alas) valitaksesi automaattisen toimenpiteen pudotusvalikosta (HÄLYTYS, SYÖT PID, BEEP, AUTOMSYÖ, SEUR TYÖK).

SYÖTTÖ – Kokonaisaika minuuteissa, jonka verran työkalua on käytetty syöttöliikkeellä.

KOK.AIKA – Kokonaisaika minuuteissa, jonka verran työkalua on käytetty syöttöliikkeellä.

TYÖKALUN TIEDOT

Tämä taulukko antaa tietoa kustakin työkaluryhmän työkalusta. Tarkastellaksesi ryhmää korosta se SALLITUT RAJAT -taulukossa ja paina sen jälkeen F4.

TYÖK# – Näyttää ryhmässä käytettävät työkalun numerot.

IKÄ – Työkalun prosentuaalinen jäljellä oleva käyttöaika koko käyttöiästä. CNC-ohjaus laskee tämän arvon käyttämällä todellisia työkalutietoja ja käyttäjän ryhmälle määrittelemiä sallittuja rajoja.

KÄYTTÖ – Kokonaislukumäärä, kuinka monta kertaa ohjelma on kutsunut työkalun (työkalunvaihtojen lukumäärä).

REIÄT – Reikien lukumäärä, mikä työkalulla on porattu/kierteitetty/avarrettu.

KUORMITUS – Maksimikuormitus prosenttilukuna, joka työkalulle sallitaan.

RAJA – Maksimikuormitus, joka työkalulle sallitaan.

SYÖTTÖ – Kokonaisaika minuuteissa, jonka verran työkalua on käytetty syöttöliikkeellä.

YHTEENSÄ – Kokonaisaika minuuteissa, jonka verran työkalua on käytetty kaikkiaan.

H-KOODI – Työkalulle käytettävä työkalun pituuskoodi. Voit muokata tätä vain, jos asetus on 15 POIS PÄÄLTÄ.

D-KOODI – Työkalulle käytettävä halkaisijakoodi.

HUOMAUTUS: Oletusarvoisesti edistyksellisen työkalunvalvonnan H- ja D-koodit asetetaan samoiksi kuin ryhmään lisättävän työkalun numero.

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

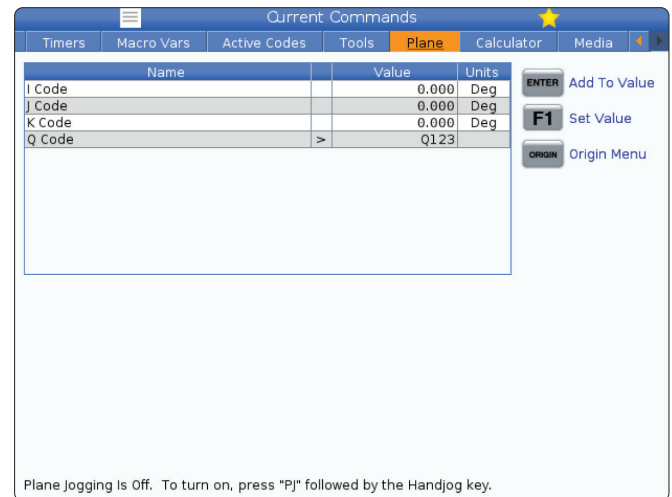
Taso

Taso-välilehdellä voidaan määrittää kone, jossa on gimbaalikara, ja määrittää mukautetut tasot nykyssyöttöä varten.

Taso-välilehteä voidaan käyttää yhdessä GG268-ajon kanssa ohjelmassa tai pakollisten kenttien täyttämistä.

Jokaisessa pakollisessa kentässä on ohjeteksti taulukon alareunassa.

Siirry tason nykyssyöttötilaan kirjoittamalla **"PJ"** ja sen jälkeen valitsemalla **[HAND JOG]**.



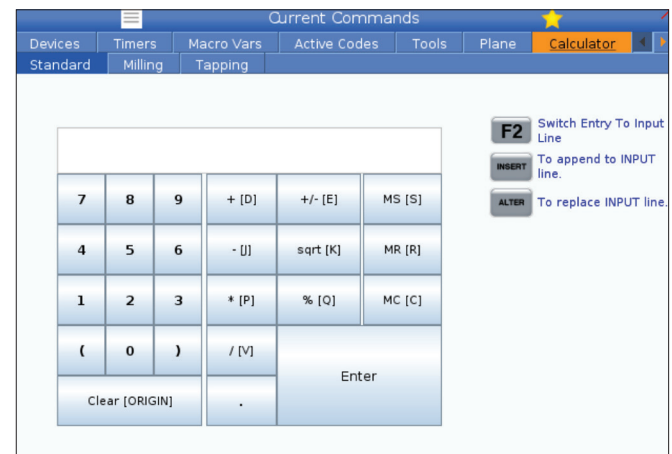
Laskin

Laskimen välilehti sisältää laskimet matemaattisille perusyhtälöille, jrsinnälle ja kierteenporaukselle.

- Valitse laskinvälilehti Hetkelliset käskyt -valikosta.
- Valitse sen laskimen välilehti, jota haluat käyttää: Vakio, jrsintä tai kierteisy.

Vakiolaskimessa on tavallista laskinta vastaavia toimintoja: sitä voidaan käyttää yhteenlaskuun, vähentämiseen, kertomiseen ja jakamiseen sekä neliöjuuren ja prosenttiosuuden laskemiseen. Laskimen avulla voit siirtää helposti toiminnat ja tulokset syöttöriville, jotta ne voidaan viedä ohjelmiin. Voit myös siirtää tulokset Jrsintä- ja Kierteenporaus-laskimiin.

Käytä numeronäppäimiä operandien näppäilemiseksi laskimeen.



5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Laskin (jatkuu)

Syötä aritmeettinen tekijä painamalla sen vieressä olevien hakasulkujen sisällä olevan kirjaimen näppäintä. Näppäimet ovat:

KEY	FUNCTION	KEY	FUNCTION
D	Lisää	K	Neliöjuuri
J	Vähennä	Q	Prosenttiosuus
P	Kerro	S	Muistitila (MS)
V	Jaa	R	Muistin käyttö (MR)
E	Muuta etumerkkiä (+/-)	C	Muistin tyhjennys (MC)

Kun olet syöttänyt tiedot laskimen syöttökenttään, voit tehdä mitä tahansa seuraavista:

HUOMAA: Nämä vaihtoehdot ovat saatavilla kaikissa laskimissa.

- Syötä ENTER (Syötä), jotta voit palauttaa laskutoimituksen tuloksen.
- Painamalla INSERT voit lisätä tietoja tai tuloksen syöttörivin päähän.
- Paina ALTER, jotta voit siirtääksesi tietoja tai tuloksen syöttöriiviin. Tämä korvaa nykyisen syöttörivin sisällön.
- Paina ORIGIN uudelleenasettaaksesi laskimen.

Säilytä tiedot tai tulos laskimen syöttökentässä ja valitse toinen laskimen välilehti. Laskimen syöttökentän tiedot pysyvät saatavilla ja ne voidaan siirtää muihin laskimiin.

5.4 | JYRSINKONE – HETKELLISET KÄSKYT

Jyrsintä-/sorvauslaskin

Jyrsintä-/sorvauslaskimen avulla voit automaattisesti laskea työstöparametrit annettujen tietojen perusteella. Kun olet saanut tarpeeksi tietoja, laskin näyttää tulokset automaattisesti asianmukaisissa kentissä. Nämä kentät on merkitty tähtimerkillä (*).

- Liiku kenttien välillä kursorin nuolinäppäimillä.
- Syötä tunnetut arvot asianmukaisiin kenttiin. Voit myös kopioida arvon standardilaskimesta painamalla F3.
- Valitse käytettävissä olevista vaihtoehdoista Työkappaleen materiaali- ja Työkalun materiaali -kenttien vasemmalla ja oikealla kursorin nuolinäppäimellä.
- Lasketut arvot näkyvät korostettuina keltaisella, kun ne ovat työkappaleen ja työkalun materiaalin suositellun alueen ulkopuolella. Lisäksi, kun kaikki laskinkentät sisältävät tietoja (laskettuja tai syötettyjä), jyrsinlaskin näyttää toiminnon suositellun tehon.

Kierteityslaskin

Kierteityslaskimen avulla voit automaattisesti laskea kierteitysparemetrit annettujen tietojen perusteella. Kun olet saanut tarpeeksi tietoja, laskin näyttää tulokset automaattisesti asianmukaisissa kentissä. Nämä kentät on merkitty tähtimerkillä (*).

- Liiku kenttien välillä kursorin nuolinäppäimillä.
- Syötä tunnetut arvot asianmukaisiin kenttiin. Voit myös kopioida arvon standardilaskimesta painamalla F3.
- Kun laskimella on tarpeeksi tietoja, se asettaa lasketut arvot asianmukaisiin kenttiin.

Materiaaliaineen näyttö

M130 Voit näyttää videon, jossa on ääni- ja still-kuvia ohjelman suorituksen aikana. Esimerkkejä tämän ominaisuuden käyttämisestä:

Visuaalisten vihjeiden tai työohjeiden antaminen ohjelman käytön aikana

Kuvien näyttäminen osien tarkastuksen apuna ohjelman tietyissä kohdissa

Toimenpiteiden havainnollistaminen videolla

Oikea käskymuoto on M130(file.xxx), jossa on tiedoston nimi sekä tarvittaessa polku. Voit myös lisätä suluissa toisen kommentin, joka näkyy kommenttina mediaikkunassa.

Esimerkki: M130(Irrota nostopultit ennen Op 2:n käynnistystä)(User Data/My Media/loadOp2.png);

HUOMAA: M130 käyttää aliohjelman hakuasetuksia, asetuksia 251 ja 252 samalla tavalla kuin M98. Voit myös käyttää mediatiedostokäskyä editorissa, jos haluat lisätä helposti M130-koodin, joka sisältää tiedostopolun. Katso lisätietoja sivulta 67.

\$FILE Voit näyttää videokuvaa, jossa on ääni- ja still-kuvia ohjelman suorituksen ulkopuolella.

Oikea käskymuoto on (\$FILE file.xxx), jossa on tiedoston nimi sekä tarvittaessa polku. Voit myös lisätä kommentin ensimmäisten sulkeiden ja dollarimerkin väliin, jotta se näkyisi kommenttina mediaikkunassa.

Voit näyttää mediatiedoston korostamalla lauseen muistitilassa ja painamalla Enter-näppäintä. \$FILE Medianäyttölause jätetään huomiotta kommentteina ohjelman suorituksen aikana.

Esimerkki: (Remove Lifting Bolts Before Starting Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

STANDARDI	Profiili	Resoluutio	Bittinopeus
MPEG-2	Main-High	1080 i/p, 30 fps	50 Mbps
MPEG-4 / XviD	SP/ASP	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
H.263	P0/P3	16 CIF, 30 fps	50 Mbps
DivX	3/4/5/6	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
Perustaso	8192 x 8192	120 Mpx/s	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

HUOMAA: Käytä nopeimman latausajan saavuttamiseksi tiedostoja, joiden pikselimitat ovat jaettavissa 8:lla (useimpien muokkaamattomien digitaalisten kuvien mitat ovat oletusarvoisesti nämä) ja joiden suurin resoluutio on 1920 x 1080.

Mediatiedostosi näkyvät Media-välilehdessä Nykyiset käskyt -kohdassa. Mediatiedosto näkyy, kunnes seuraava M130 näyttää toisen tiedoston tai M131 tyhjentää mediavälilehden sisällön.

Esimerkki: (Remove Lifting Bolts Before Starting Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

Hälytysten ja viestien näyttö

Käytä tätä näyttöä opetellaksesi lisää koneen hälytyksistä, katsoaksesi koko hälytyshistorian tai lukeaksesi lisää mahdollisesti esiintyvistä hälytyksistä, näyttääkesi viestejä ja näppäilyhistorian.

Paina ALARMS (Hälytykset), valitse sen jälkeen näyttövälilehti:

AKTIIV HÄLYT -välilehti esittää hälytykset, jotka vaikuttavat paraikaa koneen toimintaan. Käytä painikkeita PAGE UP (Sivu ylös) ja PAGE DOWN (Sivu alas) muiden aktiivisten hälytysten näyttämiseksi.

VIESTIT-välilehti näyttää viestien sivua. Tälle sivulle syötetty teksti pysyy siellä, kun koneen virta kytketään pois päältä. Voit käyttää tätä jättääksesi viestejä koneen seuraavalle käyttäjälle, jne.

HÄLYTYSHISTORIA-välilehti esittää hälytysluettelon niistä hälytyksistä, jotka ovat vastikään vaikuttaneet koneen toimintaan. Voit myös etsiä hälytysnumeroa tai hälytystekstiä. Voit tehdä tämän kirjoittamalla hälytysnumeron tai haluamasi tekstin ja painamalla F1.

HÄLYTYSNÄYTTÖ-välilehdessä on yksityiskohtainen kuvaus kaikista hälytyksistä. Voit myös etsiä hälytysnumeroa tai hälytystekstiä. Voit tehdä tämän kirjoittamalla hälytysnumeron tai haluamasi tekstin ja painamalla F1.

NÄPPÄILYHISTORIA-välilehti näyttää viimeiset 2000 näppäilyä.

Esimerkki: (Remove Lifting Bolts Before Starting Op 2 \$FILE User Data/My Media/loadOp2.png);

Lisää viestejä

Voit tallentaa viestin VIESTIT-välilehdessä. Viestisi on siellä, kunnes poistat tai vaihdat sen, vaikka kytkisit koneen pois päältä.

1. Paina ALARMS (Hälytykset), valitse VIESTIT-välilehti ja paina DOWN (Alas) -nuolinäppäintä.
2. Näppäile viestisi.
Pala välilyönnillä taaksepäin ja poista valinta painamalla CANCEL (Peruuta). Paina DELETE (Poista) koko rivin poistamiseksi. Paina ERASE PROGRAM (Pyyhi ohjelma) tiedostojen poistamiseksi.

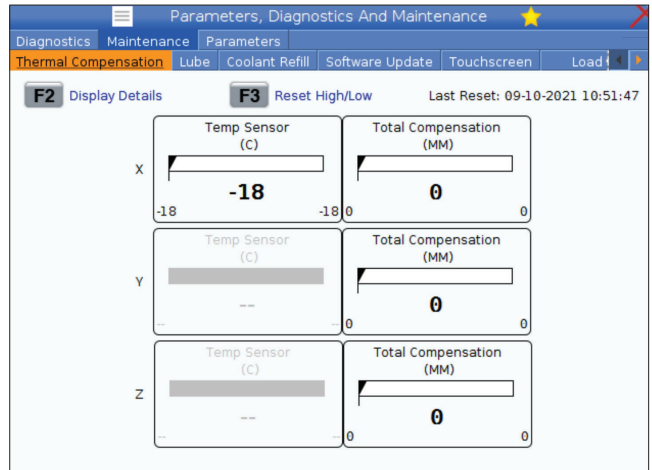
5.6 | JYRSINKONE – HUOLTO

Ylläpito

Diagnostiikan Huolto-kohdassa on uusi **Lämpökompensaatio**-välilehti, joka julkaistiin ohjelmistoversiossa **100.21.000.1130**.

Tässä välilehdessä on kaksi vaihtoehtoa, joiden välillä voi vaihdella: yksinkertainen mittaristoversio ja yksityiskohtaisempi näkymä.

HUOMAUTUS: Tällä hetkellä tämä välilehti on tarkoitettu pelkästään tiedotustarkoituksiin.



Laitehallinta (ohjelmaluettelo)

Voit käyttää laitehallintaa (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) CNC-ohjauksessa tai muissa siihen kytketyissä laitteissa olevien tietojen käyttöä, tallennusta ja käsittelyä varten. Voit käyttää laitehallintaa myös ohjelmien lataamiseen ja siirtämiseen eri laitteiden välillä, aktiivisen ohjelman asetukseen ja koneen tietojen varmuuskopiointiin.

Näytön yläosan välilehdellisessä valikossa laitehallinta (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) esittää sinulle vain muistilaitteessa saatavilla olevat laitteet. Esimerkiksi, jos sinulla ei ole USB-laitetta liitettynä riippuohjauspaneeliin, välilehdellinen valikko ei näytä USB-välilehteä. Lisätietoja navigoinnista välilehdellisissä valikoissa on luvussa 5.1.

Laitehallinta (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) näyttää sinulle hakemistoissa käytettävissä olevat tiedot. CNC-ohjauksen juuressa on käytettävissä muistilaitteita välilehdellisessä valikossa. Jokainen laite voi sisältää yhdistelmän hakemistoja ja tiedostoja useiden tasojen syvyydellä. Tämä on sama tiedostorakenne kuin useimmissa henkilökohtaisissa tietokoneissa.

Laitehallinnan käyttö

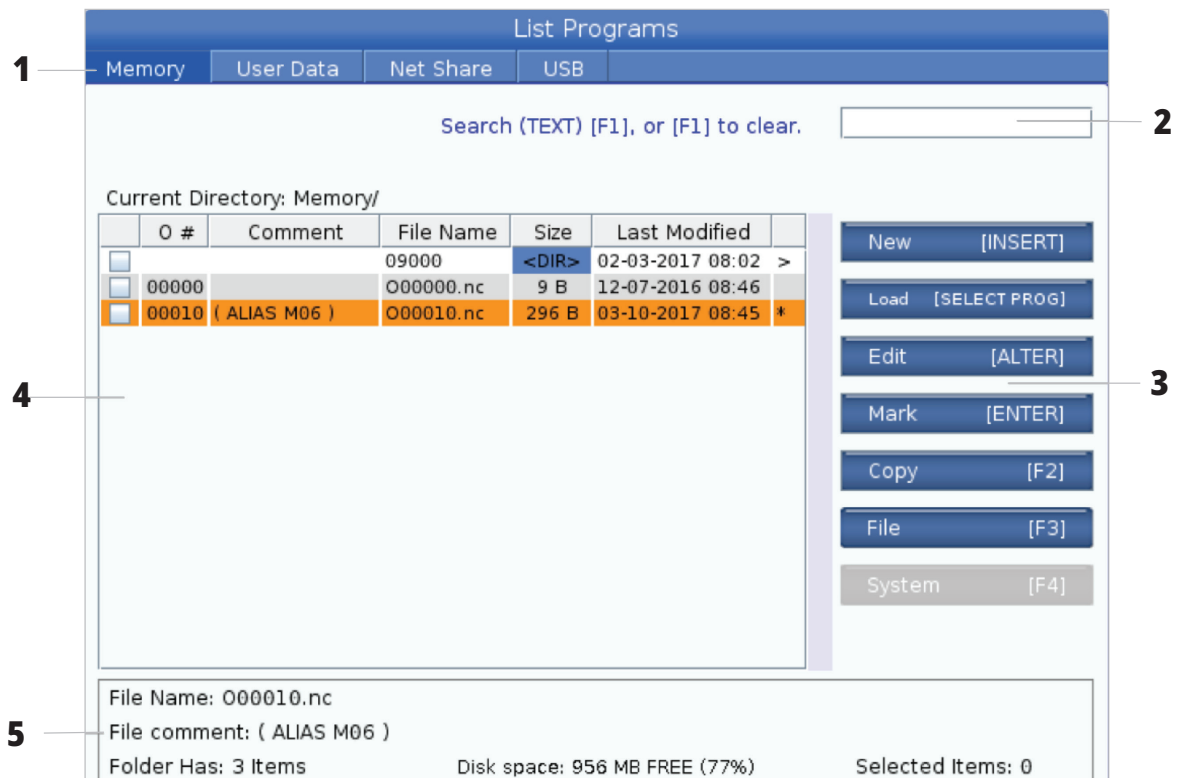
Paina LISTPROGRAM (Ohjelmaluettelo) siirtyäksesi laitehallintaan. Alustava laitehallinta näyttää käytettävissä olevat muistit välilehdellisessä valikossa. Nämä laitteet voivat sisältää koneen muistin, käyttäjätietohakemiston, ohjaukseen liitettyjä USB-muistilaitteita ja yhdistetyssä verkossa olevia tiedostoja. Valitse laitteen välilehti käsitelläksesi tässä laitteessa olevia tiedostoja.

Laitehallinnan alustavan ruudun esimerkki:

- [1] Käytettävissä olevat laitevälilehdet,
- [2] Hakuruutu,
- [3] Toimintonäppäimet,
- [4] Tiedostonäyttö,
- [5] Tiedoston kommentit (käytettävissä vain muistissa).

Käytä kursorin nuolinäppäimiä navigoidaksesi kohdehakemistoon:

- Käytä nuolinäppäimiä UP (Ylös) ja DOWN (Alas) nykyisessä juuressa tai hakemistossa olevan tiedoston korostamiseen ja käyttämiseen.
- Juuret ja hakemistot sisältävät oikealle osoittavat nuolimerkin (>) tiedostonäytön oikeassa reunassa olevassa sarakkeessa. Käytä kursorin nuolinäppäintä RIGHT (Oikea) korostetun juuren tai hakemiston avaamiseen. Sen jälkeen näyttö esittää kyseisen juuren tai hakemiston sisältöä.
- Käytä kursorin nuolinäppäintä LEFT (Vasen) palataksesi edelliseen juureen tai hakemistoon. Sen jälkeen näyttö esittää kyseisen juuren tai hakemiston sisältöä
- Tiedostonäytön yläpuolella oleva NYK. HAKEMISTO -viesti kertoo, missä hakemiston rakenteessa kulloinkin olet, esimerkiksi: MUISTI/ASIAKAS 11/ UUDET OHJELMAT kertoo, että olet alahakemistossa UUDET_OHJELMAT, joka on hakemistossa ASIAKAS 11 juuressa MUISTI.



6.3 | JYRSINKONE – TIEDOSTON NÄYTTÖ

Tiedostonäytön sarakkeet

Kun avaat juuren tai hakemiston kursorin nuolinäppäimellä RIGHT (Oikea), tiedostonäyttö esittää luettelon kyseisessä hakemistossa olevista tiedostoista ja hakemistoista. Jokainen

tiedostonäytössä ole sarake sisältää tietoa luettelossa olevista tiedostoista ja hakemistoista.

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

Sarakkeet ovat:

- **Tiedoston valinnan valintaruutu (ei tunnusta):** Paina ENTER (Syötä) valintamerkin vaihtamiseksi tiedoston valintaruudussa. Valintamerkki ruudussa ilmoittaa, että tiedosto tai hakemisto on valittu useampien tiedostojen toimenpiteille (yleensä kopiointi tai poisto).
- **Ohjelman O numero (O #):** Tässä sarakkeessa on luettelo hakemistossa olevista ohjelman numeroista. Kirjain O jätetään huomiotta sarakkeen tiedossa. Käytettävissä vain Muisti-välilehdessä.
- **Tiedostokommentti (Kommentti):** Tämä sarake sisältää valinnaisen ohjelman kommentin, joka ilmestyy ohjelman ensimmäiselle riville. Käytettävissä vain Muisti-välilehdessä.
- **Tiedostonimi (Tiedostonimi):** Tätä valinnaista nimeä ohjaus käyttää ohjelman kopioimiseksi muistilaitteeseen kuin ohjauksen muistiin. Esimerkiksi, jos kopioit ohjelman O00045 USB-muistilaitteeseen, USB-hakemiston tiedostonimi on NEXTGENTest.nc.
- **Koko (koko):** Tämä sarake esittää tiedoston vaatiman muistikapasiteetin. Luettelon hakemistoilla on tässä sarakkeessa määritys <DIR>.
- **HUOMAA:** Tämä sarake on oletusarvoisesti piilotettu, paina F3-painiketta ja valitse Näytä tiedoston tiedot, jos haluat näyttää tämän sarakkeen.
- **Viimeinen muokkauspäivä (Muokattu viimeksi):** Tämä sarake esittää viimeisen päiväyksen ja ajan, kun tiedostoon tehtiin muutoksia. Muoto on YYYY/MM/DD HR:MIN.
- **HUOMAA:** Tämä sarake on oletusarvoisesti piilotettu, paina F3-painiketta ja valitse Näytä tiedoston tiedot, jos haluat näyttää tämän sarakkeen.
- **Muu tieto (ei tunnusta):** Tämä sarake antaa tietoa tiedoston tilasta. Aktiivisessa ohjelmassa on tähtimerkki (*) tässä sarakkeessa. Kirjain E tässä sarakkeessa tarkoittaa, että ohjelma on ohjelmaeditorissa. Suurempi kuin -symboli (>) tarkoittaa hakemisto. Kirjain S tarkoittaa, että hakemisto on osa asetusta 252. Käytä kursorin nuolinäppäimiä RIGHT (Oikea) tai LEFT (Vasen) hakemistoon siirtymiseksi tai sieltä poistumiseksi.

Valintamerkin valinta

Tiedoston vasemmalla puolella oleva valintaruutusarake mahdollistaa useampien tiedostojen valinnan.

Paina ENTER (Syötä) valintamerkin lisäämiseksi tiedoston valintaruutuun. Korosta toinen tiedosto ja paina ENTER (Syötä) valintamerkin laittamiseksi kyseisen merkin valintaruutuun. Toista tämä, kunnes olet valinnut kaikki ne tiedostot, jotka haluat valita.

Voit sen jälkeen tehdä toimenpiteen (yleensä kopioida tai poistaa) kaikilla niillä tiedostoilla samanaikaisesti. Jokaisen valintaasi sisältyvän tiedoston valintaruutu on merkitty. Kun valitset toimenpiteen, ohjaus tekee tämän toimenpiteen kaikille valintamerkillä varustetuille tiedostoille.

Esimerkiksi, jos haluat kopioida tiedostosarjan koneen muistista USB-muistilaitteeseen, voit laittaa valintamerkin kaikkien niiden tiedostojen kohdalle, jotka haluat kopioida, ja paina sen jälkeen F2 kopiointitoimenpiteen käynnistämiseksi.

Poistaaksesi tiedostosarjan laita valintamerkki kaikkien niiden tiedostojen kohdalle, jotka haluat poistaa, ja paina sen jälkeen DELETE (Poista) poistotoimenpiteen käynnistämiseksi.

HUOMAA: Valintamerkin valinta merkitsee vain tiedoston myöhempiä toimenpiteitä varten; se ei tee ohjelmaa aktiiviseksi.

HUOMAA: Jos et ole valinnut useita tiedostoja valintamerkeillä, ohjaus tekee toimenpiteet vain nykyisin korostettuna olevalle hakemistolle tai tiedostolle. Jos olet valinnut useita tiedostoja valintamerkeillä, ohjaus tekee toimenpiteet vain valituille tiedostoille eikä korostettuna olevalle hakemistolle, ellei myös sitä ole valittu.

Valitse aktiivinen ohjelma

Korosta ohjelma muistinäytöllä, paina sen jälkeen SELECT PROGRAM (Valitse ohjelma) korostetun ohjelman aktivoimiseksi.

Aktiivisessa ohjelmassa on tähti (*) tiedostonäytön sarakkeessa äärioikealla. Se on suoritettava ohjelma, kun painat CYCLE START (Työkierto käyntiin) KÄYTTÖ:MUI-tilassa. Ohjelma on myös suojattu poistamista vastaan, kun se on aktiivinen.

6.4 | JYRSINKONE – LUO, MUOKKAA, KOPIOI OHJELMA

Luo uusi ohjelma

Paina INSERT (Lisää) uuden tiedoston luomiseen nykyisen hakemiston sisälle. LUO UUSI OHJELMA -ponnahdusikkuna tulee näkyviin näytölle:

Uuden ohjelman luonnin ponnahdusikkunan

esimerkki: [1] Ohjelman O numero, [2] Tiedostonimi, [3] Tiedoston kommentti.

Syötä uuden ohjelman tiedot kenttiin. Ohjelman O numero on pakollinen, Tiedostonimi ja Tiedoston kommentti ovat valinnaisia. Käytä kursorinäppäimiä UP (Ylös) ja DOWN (Alas) siirtymiseen valikkokenttien välillä.

Paina **UNDO** (Kumoa) milloin tahansa ohjelman luonnin peruuttamiseksi.

- Ohjelman O numero (tarvitaan ohjelman luomiseksi muistiin): Syötä ohjelman numero enintään viidellä (5) numeromerkillä. Ohjaus lisää kirjaimen O automaattisesti. Jos syötät lyhyemmän kuin viisi (5) numeromerkkiä sisältävän numeron, ohjaus lisää etunollat viiden (5) numeromerkkin muodostamiseksi; esim. jos syötät numeron 1, ohjaus lisää nollat sen eteen ja tuloksena on 00001.

HUOMAA: Älä käytä numeroita O09XXX uuden ohjelman luonnissa. Makro-ohjelmat käyttävät usein numeroita tässä lauseessa ja niiden korvaaminen aiheuttaa vikatoiminnan tai sen, että koneen toiminnot pysähtyvät.

Tiedostonimi (valinnainen): Näppäile tiedostonimi uuteen ohjelmaan. Tätä nimeä ohjaus käyttää ohjelman kopioimiseksi muistilaitteeseen tai toiseen muistiin.

1

2

3

Tiedoston kommentti (valinnainen): Syötä kuvaava ohjelman otsikko. Tämä otsikko on ohjelmassa kommenttina ensimmäisellä rivillä O-numeron kanssa.

Paina ENTER (Syötä) -näppäintä uuden ohjelman tallentamiseksi. Jos määrittelet O-numeron, joka on nykyisessä hakemistossa, ohjaus antaa viestin Tiedosto O-numerolla nnnnn on jo olemassa. Haluatko vaihtaa sen? Paina ENTER (Syötä) -näppäintä ohjelman tallentamiseksi ja olemassa olevan ohjelman korvaamiseksi tai CANCEL (Peruuta) palataksesi ohjelman nimen ponnahdusikkunaan tai paina UNDO (Kumoa) peruuttaaksesi toimenpiteen.

Muokkaa ohjelmaa

Korosta ohjelma ja paina sen jälkeen **ALTER** (Muuta) ohjelman siirtämiseksi ohjelmaeditoriin.

Ohjelma on varustettu merkinnällä E tiedostonäyttöluettelon viimeisenä oikealla olevassa sarakkeessa, ellei se ole myös aktiivinen ohjelma.

Voit käyttää tätä toimintoa ohjelman muokkaamiseen, kun aktiivinen ohjelma on yhä käynnissä. Voit muokata aktiivista ohjelmaa, mutta muutoksesi ei tule voimaan, ennen kuin tallennat ohjelman ja valitset sen uudelleen laitehallinnan valikossa.

6.4 | JYRSINKONE – LUO, MUOKKAA, KOPIOI OHJELMA

Kopioi ohjelmia

Tämän toiminnon avulla voit kopioida ohjelmia laitteeseen tai eri hakemistoon.

Voit kopioida yksittäisen ohjelman korostamalla sen laitehallinnan ohjelmaluettelossa ja painamalla **ENTER** (Syötä) valintamerkin määrittämiseksi. Kopioidaksesi useita ohjelmia valitse merkitsemällä kaikki ohjelmat, jotka haluat kopioida.

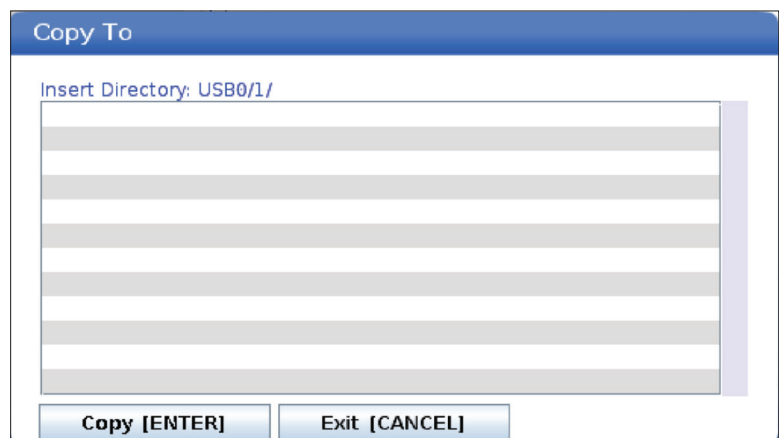
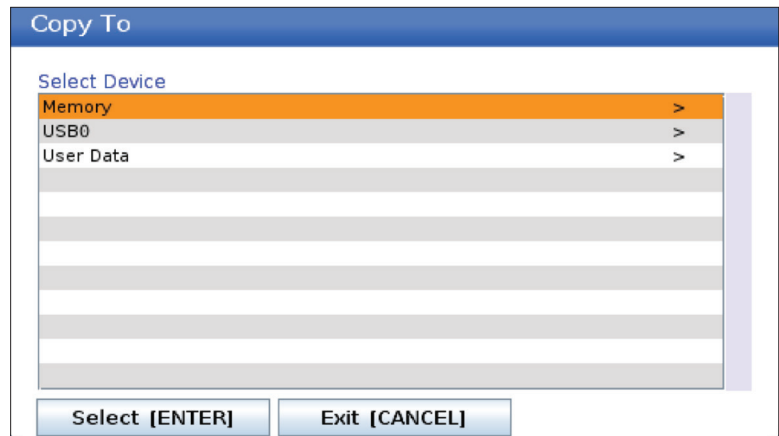
Paina **F2** käynnistääksesi kopiointitoimenpiteen.

Laitteen valinnan ponnahdusikkuna tulee näkyviin.

Valitse laite

Käytä kursorin nuolinäppäimiä kohdehakemiston valitsemiseen. Käytä RIGHT (Oikea) -nuolinäppäintä siirtyäksesi valittuun hakemistoon.

Paina **ENTER** (Syötä) kopiointiprosessin suorittamiseksi tai paina **CANCEL** (Peruuta) palataksesi laitehallintaan.



6.5 | JYRSINKONE – OHJELMAEDITORI

Luo/valitse ohjelmat muokkausta varten

Voit luoda ja valita ohjelmia muokkausta varten laitehallinnan (OHJELMALUETTELO) avulla. Luo uusi ohjelma LUO, MUOKKAA, KOPIOI OHJELMA -välilehdessä.

Ohjelman muokkauksen tavat

Voit luoda ja valita ohjelmia muokkausta varten laitehallinnan (OHJELMALUETTELO) avulla. Luo uusi ohjelma LUO, MUOKKAA, KOPIOI OHJELMA -välilehdessä.

Haas-ohjauksessa on kaksi (2) ohjelmanmuokkaustilaa: Ohjelmaeditori ja manuaalinen tietojen syöttö (MDI). Voit käyttää ohjelmaeditoria muutosten tekemiseen numeroituihin ohjelmiin, jotka on tallennettu muistilaitteeseen (koneen muisti, USB tai verkkojako). Voit käyttää MDI-tapaa koneen käskemiseen ilman muodollista ohjelmaa.

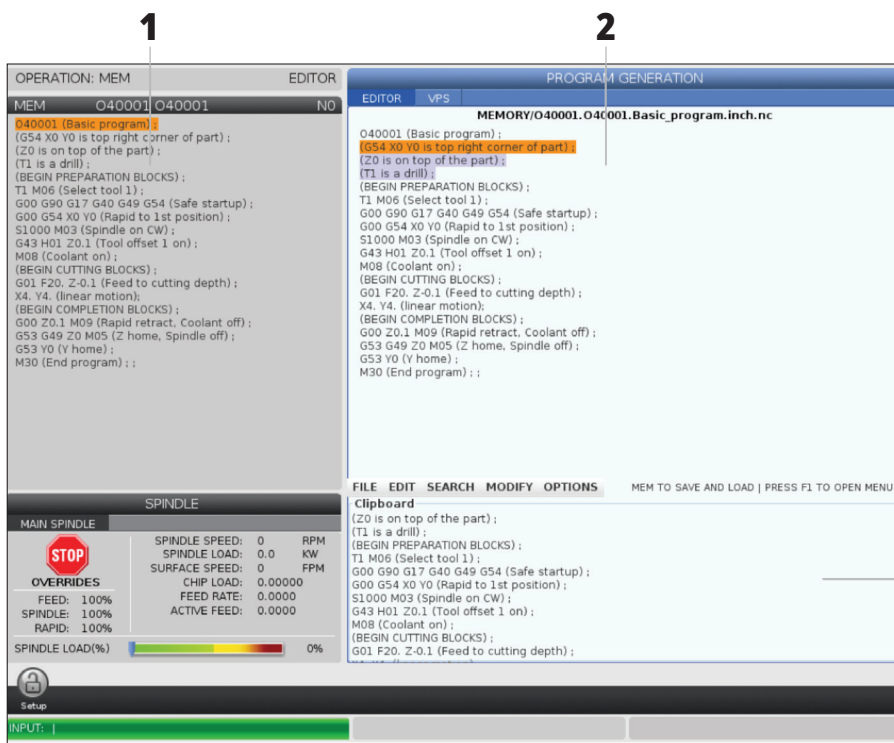
Haas-ohjauksessa on kaksi (2) ohjelmanmuokkausruutua: Aktiivisen ohjelman / MDI-käytön ruutu ja ohjelman luontiruutu. Aktiivisen ohjelman / MDI-käytön ruutu on näytön vasemmalla puolella kaikissa näyttötiloissa. Ohjelman luonnin ruutu tulee näkyviin vain MUOKK-tilassa.

Muokkausruutujen esimerkki.

[1] Aktiivinen ohjelma / MDI-ruutu,

[2] Ohjelman muokkausruutu,

[3] Leikepöytäruutu



Perustava ohjelmanmuokkaus

Tässä osiossa esitellään perustavat ohjelman muokkauksen toiminnot. Nämä toiminnot ovat käytettävissä, kun muokkaat ohjelmaa.

1) Ohjelman kirjoittaminen tai muutoksen tekeminen ohjelmaan:

- Muokataksesi ohjelmaa MDI-tavalla paina MDI. Tämä on MUOK:MDI-tapa. Ohjelma näkyy aktiivisessa ruudussa.
- Muokkaa numeroitua ohjelmaa valitsemalla se laitehallinnassa (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) ja sen jälkeen painamalla EDIT (Muokkaa). Tämä on MUOK:MUOK-tapa. Ohjelma näkyy ohjelman luonnin ruudussa.

2) Koodin korostus:

- Käytä kursorin nuolinäppäimiä tai nykäyssyötön käsipyröä kursorin siirtämiseen ohjelman sisällä.
- Voit käsitellä yksittäisiä koodeja tai tekstiä (kursorin korostama), koodiryhmiä tai useita koodiryhmiä (lausevalinta). Katso lisätietoja lauseen valintaa esittelevästä osasta.

3) Lisätäksesi koodin ohjelmaan:

- Korosta koodilause, jota haluat uuden koodin noudattavan.
- Näppäile uusi koodi.
- Paina INSERT (Lisää). Uusi koodi lisätään korostetun lauseen jälkeen.

4) Koodin vaihtaminen:

- Korosta koodi, jonka haluat vaihtaa.
- Näppäile koodi, jonka haluat vaihtaa korostetun koodin tilalle.
- Paina ALTER (Muuta). Uusi koodi vaihtuu korostetun koodin tilalle.

5) Merkkien tai käskyjen poistaminen:

- Korosta teksti, jonka haluat poistaa.
- Paina DELETE (Poista). Korostamasi teksti poistetaan ohjelmasta.

6) Paina UNDO (Kumoa) kumotaksesi enintään 40 viimeistä muutosta.

HUOM: Et voi käyttää UNDO (Kumoa) -toimintoa sellaisten muutosten kumoamiseen, jotka on toteutettu MUOKKAUS: MUOK -tavalla.

HUOM: MUOKKAUS: MUOK-tavalla ohjaus ei tallenna ohjelmaa sen mukaan kun muokkaat sitä. Paina MEMORY (Muisti) ohjelman tallentamiseksi ja lataamiseksi aktiivisen ohjelman ruutuun.

Lauseen valinta

Kun muokkaat ohjelmaa, voit valita yhden tai useita koodilauseita. Voit kopioida ja liittää, poistaa tai siirtää näitä lauseita yhdellä toimenpiteellä.

Lauseen valinta:

- Käytä kursorin nuolinäppäimiä ja siirrä korostettu kursori valintasi ensimmäisen tai viimeisen lauseen kohdalle.

HUOM: Voit käynnistää valinnan ylälauseesta tai alalauseesta ja sen jälkeen siirtää ylös tai alas tarpeen mukaan valintasi päättämiseksi.

HUOMAA: Valinta ei voi sisältää ohjelman nimeä. Ohjaus antaa viestin SUOJATTU KOODI.

- Paina F2 valintasi käynnistämiseksi.
- Käytä kursorin nuolinäppäimiä tai nykyssyötön käsipyörää valittavan alueen laajentamiseen.
- Paina F2 valintasi päättämiseen.

Toimenpiteet lauseen valinnalla

Kun olet tehnyt tekstivalinnan, voit kopioida ja liittää sen, siirtää sen tai poistaa sen.

HUOM: Näiden ohjeiden oletuksena on, että olet jo valmiiksi tehnyt lausevalinnan yhteydessä kuvatun valinnan.

HUOM: Nämä ovat toimenpiteitä, jotka ovat käytettävissä MDI-tilassa ja ohjelmaeditorissa. Voit valita KUMOA, jos haluat peruuttaa nämä toimenpiteet.

1) Valinnan kopiointi ja liittäminen:

- Siirrä kursori sille ohjelman riville, mihin haluat liittää kopioidun tekstin.
- Paina ENTER (Syötä).

Ohjaus laittaa valinnan kopion kursorin sijaintikohdasta seuraavalle riville.

HUOM: Ohjaus ei kopioi tekstiä leikepöydälle tätä toimintoa käytettäessä.

2) Valinnan siirto:

- Siirrä kursori siihen kohtaan, mihin haluat siirtää tekstin.
- Paina ALTER (Muuta).

Ohjaus poistaa tekstin sen hetkisestä sijaintipaikastaan ja asettaa sen nykyisen rivin jälkeiselle riville.

3) Paina DELETE (Poista) valittujen ohjelmien poistamiseksi.

7.1 | JYRSINKONE – KOSKETUSNÄYTÖN YLEISKATSAUS

LCD-kosketusnäytön yleiskatsaus

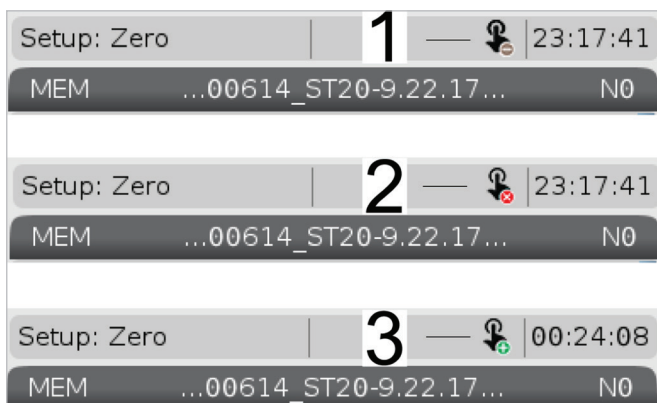
Kosketusnäytön avulla voit navigoida ohjausta intuitiivisemmin.

HUOMAA: Jos kosketusnäyttölaitteistoa ei havaita virran kytkemisen yhteydessä, ilmoitus 20016 Kosketusnäyttöä ei havaittu näkyy hälytyshistoriassa.

ASETUKSET

381 – Ota käyttöön / poista käytöstä kosketusnäyttö
383 – Taulukkorivin koko
396 – Virtuaalinäppäim. päällä
397 – Paina ja pidä -viive
398 – Otsikon korkeus
399 – Välilehden korkeus
403 – Valin. popup-pain. koko

Kosketusnäytön tilakuvakkeet



[1] Ohjelmisto ei tue kosketusnäyttöä

[2] Kosketusnäyttö on poistettu käytöstä

[3] Kosketusnäyttö on käytössä

Näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy kuvake, kun kosketusnäyttö on käytössä tai poissa käytöstä.

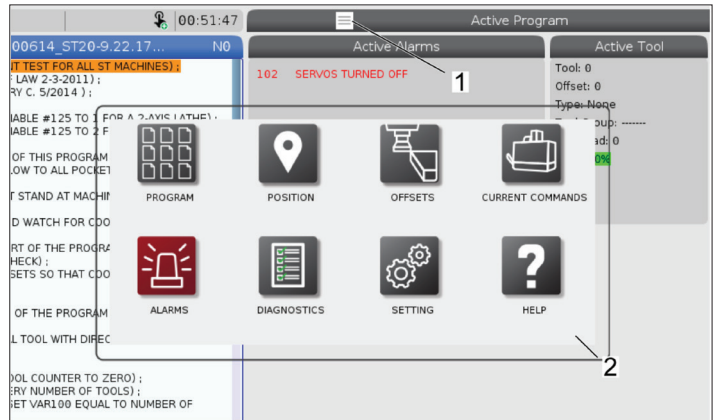
Kosketusnäytöstä puuttuvat toiminnot

FUNCTION	Kosketusnäyttö
RESET	Ei saatavilla
Hätäpysäytys	Ei saatavilla
Cycle Start	Ei saatavilla
Feed Hold	Ei saatavilla

7.2 | JYRSINKONE – NAVIGOINTIRUUDUT

LCD-kosketusnäyttö – Navigointilaatat

Näytä näytön kuvakkeet [2] painamalla näytön valikkokuvaketta[1].

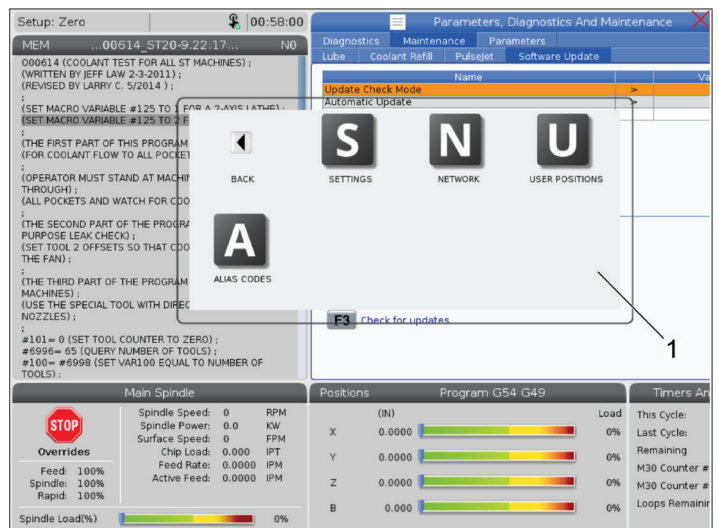


Asetuskuvakkeet [1].

Voit siirtyä tiettyyn välilehteen painamalla pitkään näyttökuvaketta. Jos esimerkiksi haluat siirtyä Verkkosivulle, pidä asetuskuvaketta painettuna, kunnes asetuvaihtoehdot [3] tulevat näyttöön.

Voit palata päävalikkoon painamalla takaisin-kuvaketta.

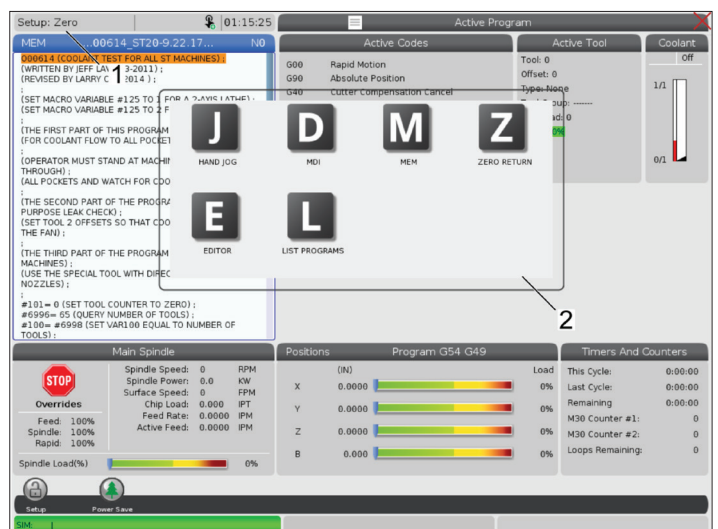
Jos haluat sulkea ponnahdusikkunan, kosketa mitä tahansa kohtaa ponnahdusikkunan ulkopuolella.



Käyttötilapaneeli

Paina näytön vasenta yläkulmaa [1], jotta käyttötilapaneelin ponnahdusikkuna [2] tulee näyttöön.

Paina tilakuvaketta asettaaksesi koneen kyseiseen tilaan.

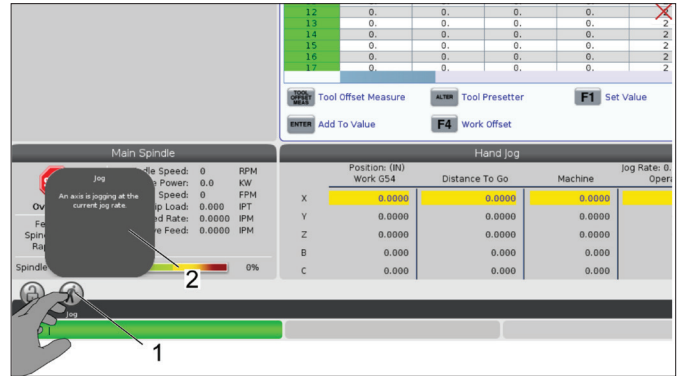


7.3 | JYRSINKONE – VALITTAVAT RUUDUT

LCD-kosketusnäyttö – valittavat ruudut

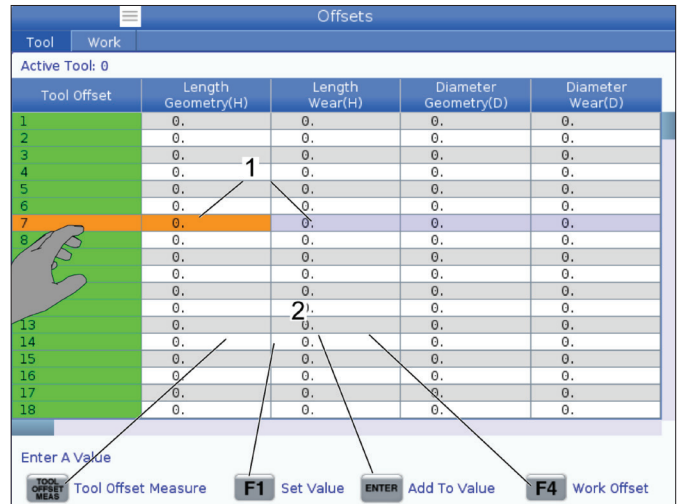
Kuvakkeen ohje

- Kosketa näytön alareunassa olevia kuvakkeita [1] pitkään nähdäksesi kuvakkeen merkityksen [2].
- Ohjeen ponnahtusikkuna katoaa, kun päästät kuvakkeen irti.



Valittavat taulukot ja toimintopainikkeet.

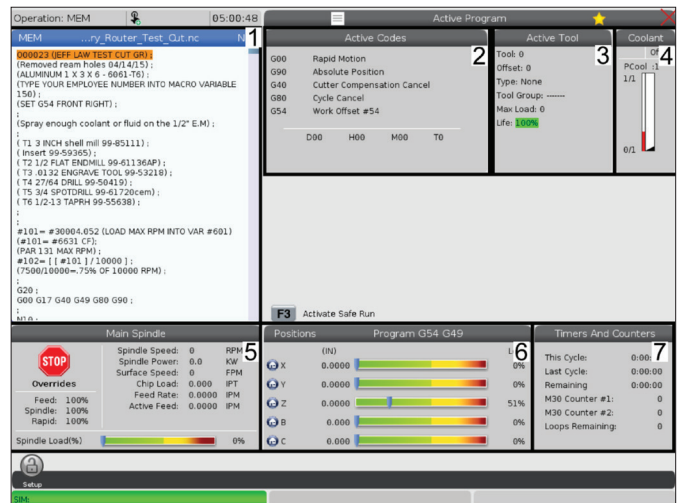
- Taulukoiden rivi- ja sarakekentät [1] ovat valittavissa. Jos haluat suurentaa rivikokoa, katso asetus 383 – Taulukon rivin koko.
- Myös ruuduissa näkyviä toimintojen painikekuvakkeita [2] voi painaa toiminnon käyttämiseksi.



Valittavat näyttöruudut

- Näyttöruudut [1 - 7] ovat valittavissa.

Jos esimerkiksi haluat siirtyä -välilehteen, paina jäähdytysnesteen näyttöruutua [4].



7.4 | JYRSINKONE – VIRT.NÄPPÄIMISTÖ

LCD-kosketusnäyttö – Virtuaalinäppäimistö

Virtuaalinäppäimistön avulla voit syöttää tekstiä näytölle ilman näppäimistöä.

Ota tämä toiminto käyttöön asettamalla asetus 396 – Virtuaalinäppäimistö päällä. Pidä painettuna mitä tahansa syöttöriviä, jotta virtuaalinäppäimistö tulee näkyviin.

Näppäimistöä voidaan siirtää pitämällä sormea sinisessä yläpalkissa ja vetämällä se uuteen paikkaan.

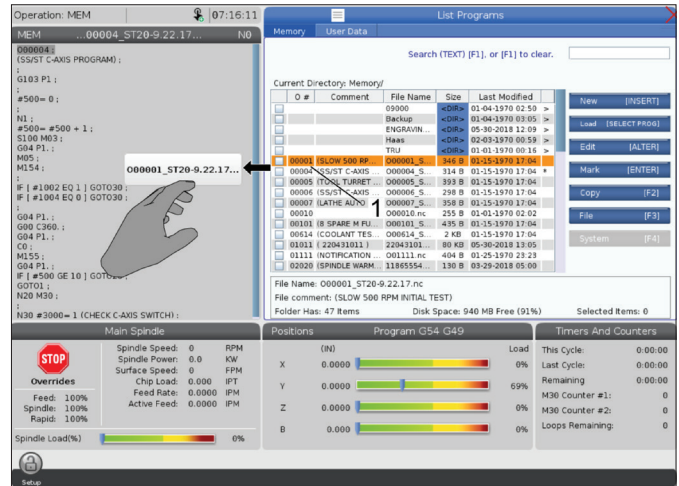
Näppäimistö voidaan lukita myös paikalleen painamalla lukkokuvaiketta [1].

The screenshot displays the CNC control interface. On the left, the 'Operation: MEM' screen shows a program listing with a red '1' next to the first line. On the right, the 'Settings' menu is open, showing a virtual keyboard. A hand icon is pointing to the '6' key on the keyboard. The keyboard has a blue 'Caps Lock' key and a 'Write' key. Below the keyboard are 'Enter [ENTER]' and 'Exit [CANCEL]' buttons. The bottom of the screen shows a status bar with 'Setup', 'E-Stop', and '107 EMERGENCY STOP' indicators.

Main Spindle	Positions	Program G54 G49	Timers And Counters
STOP Overrides Feed: 100% Spindle: 100% Rapid: 100%	X 0.0000 Y 0.0000 Z 0.0000 B 0.000	Load 0% Load 0% Load 0% Load 0%	This Cycle: 0:00:00 Last Cycle: 0:00:00 Remaining: 0:00:00 M30 Counter #1: 0 M30 Counter #2: 0 Loops Remaining: 0

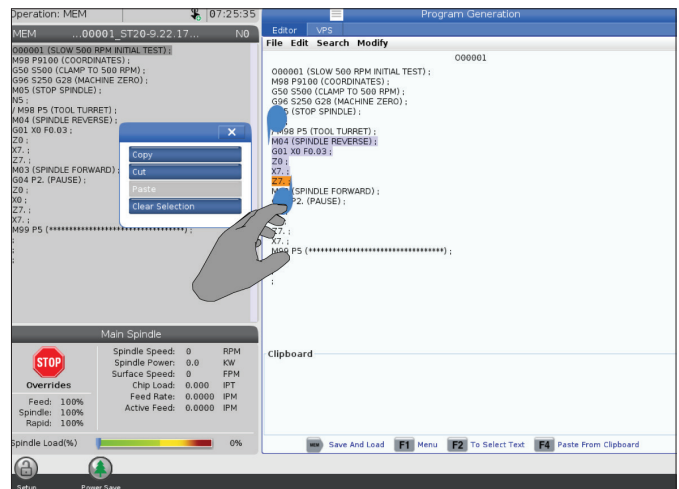
Vedä ja pudota ohjelmaluettelosta

Voit vetää ja pudottaa ohjelmia listaohjelmasta kohteeseen MEM vetämällä tiedoston [1] MEM-näyttöön.



Kopioinnin, leikkaamisen ja liittämisen valintakahvat

Muokkauksillassa voit käyttää valintakahvoja jonkin ohjelman osan kopiointiin, leikkaamiseen ja liittämiseen vetämällä sormesi koodin yli.

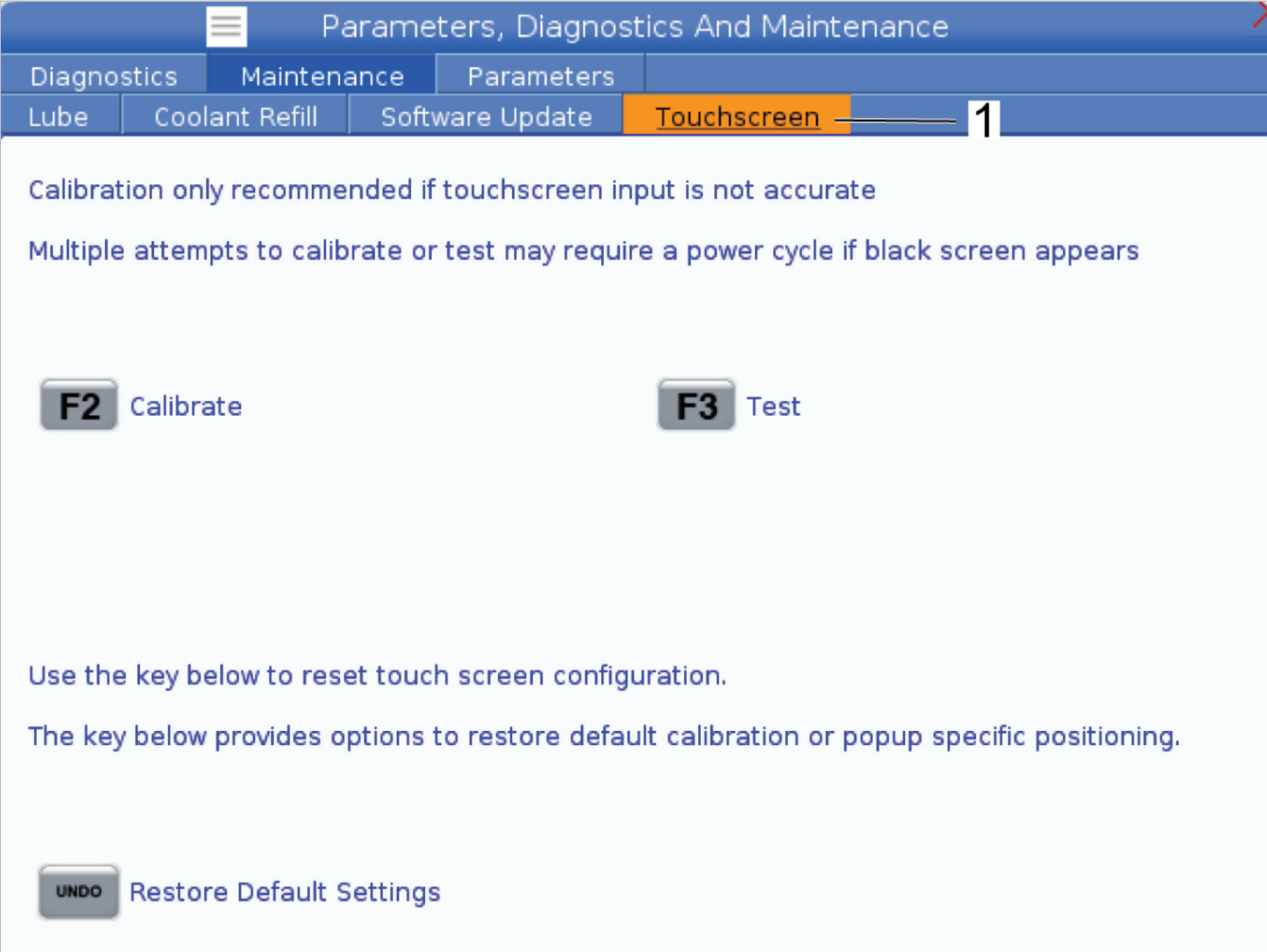


LCD-kosketusnäyttö – Huolto

Kosketusnäytön konfiguraatio -välilehti

Kalibroi, testaa ja palauta oletusasetukset kosketusnäytön määrittämissivulla. Kosketusnäytön konfiguraatio sijaitsee ylläpito-osiossa.

Paina Diagnostiikka siirtyäksesi Ylläpito-osioon ja Kosketusnäyttö-välilehteen.



The screenshot shows a software interface with a blue header bar containing a menu icon and the text "Parameters, Diagnostics And Maintenance". Below the header is a navigation bar with tabs for "Diagnostics", "Maintenance", "Parameters", "Lube", "Coolant Refill", "Software Update", and "Touchscreen". The "Touchscreen" tab is highlighted in orange and has a small white box with the number "1" next to it. The main content area has a light blue background and contains the following text and buttons:

Calibration only recommended if touchscreen input is not accurate

Multiple attempts to calibrate or test may require a power cycle if black screen appears

F2 Calibrate **F3** Test

Use the key below to reset touch screen configuration.

The key below provides options to restore default calibration or popup specific positioning.

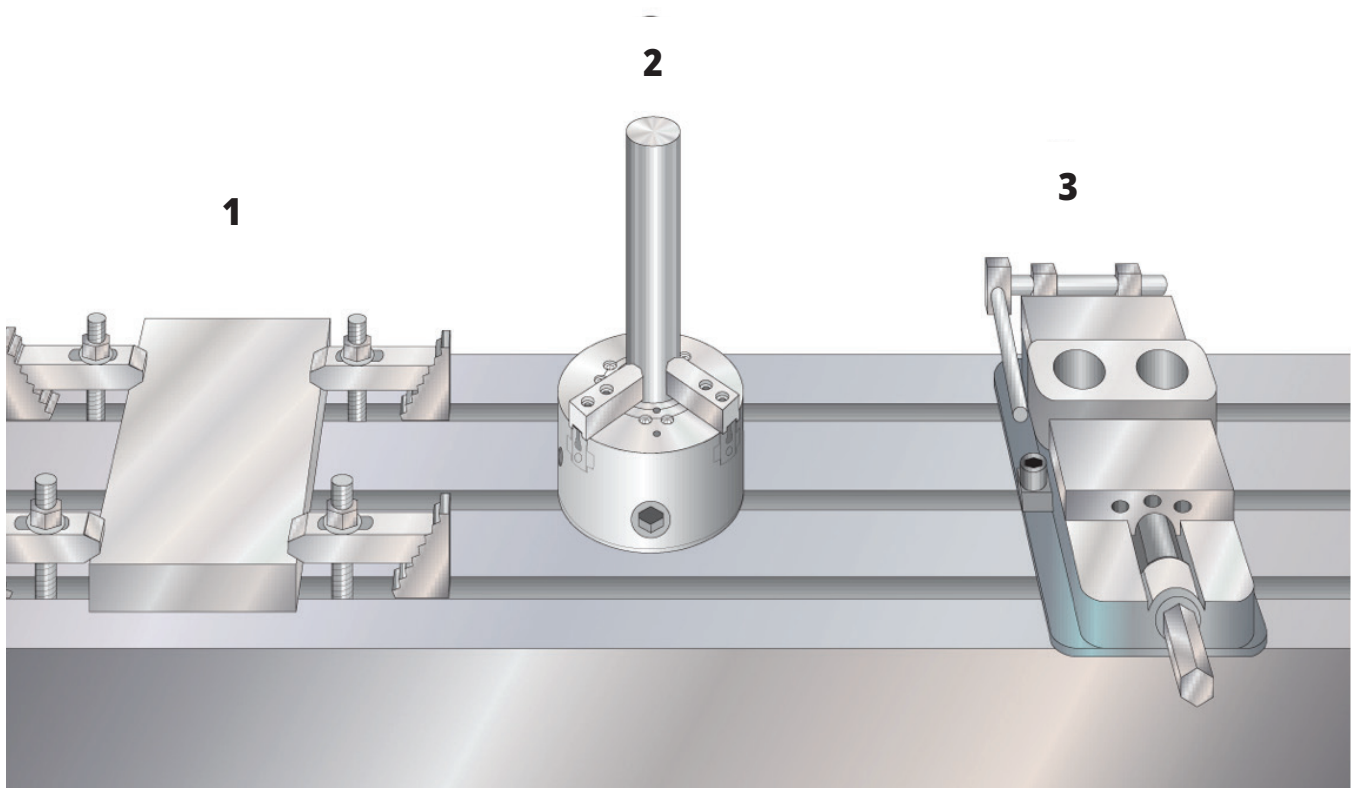
UNDO Restore Default Settings

Kappaleen asetus

Työkappaleen asetuksen esimerkit:

[1] Kärkipuristin, [2] Istukka, [3] Leuka.

Oikea työkappaleen kiinnitys on hyvin tärkeää turvallisuuden ja tavoiteltavien tulosten saamiseksi. Erilaisia sovelluksia varten on olemassa monia työkappaleen kiinnityksen vaihtoehtoja. Ota yhteys Haas-edustajaan (HFO) tai työkappaleen kiinnittimen valmistajaan ohjeiden saamiseksi.



Nykäyssyöttötapa

Nykäyssyöttötavan avulla voit syöttää koneen akselit nykäysliikkeellä haluamaasi asemaan. Ennen kuin akselia voidaan syöttää nykäyssyötöllä, sille on perustettava kotiasema. Ohjaus tekee tämän koneen käynnistyksen yhteydessä.

Siirtyäksesi nykäyssyöttötavalle:

1. Paina HANDLE JOG (KÄSIPYÖRÄN NYKÄYSSYÖTTÖ).
2. Paina haluamaasi akselia (+X, -X, +Y,-Y, +Z, -Z, +A/C tai -A/C, +B tai -B).
3. Nykäyssyöttötavalla voidaan käyttää erilaisia nopeusinkrementtejä; niitä ovat .0001, .001, .01 ja .1. Jokaisella nykäyssyötön käsipyörän sykäyksellä akseli liikkuu yhden askelyksikön valitulla nykäyssyötön nopeudella. Voit myös käyttää valinnaista kauko-ohjaimen nykäyssyötön käsipyörää (RJH) akseleiden syöttämiseen nykäyssyötöllä.
4. Käytä käsipyörän nykäyssyöttönäppäimiä tai nykäyssyötön käsipyörää akseleiden liikuttamiseen.

8.3 | JYRSINKONE – TYÖKALUTASKU

Työkalukorjaukset

Jotta kappale voidaan koneistaa tarkasti, jyrsinkoneen on tiedettävä missä kohdassa pöydällä kappale sijaitsee ja kuinka suuri on työkalun kärjen ja kappaleen yläpinnan välinen etäisyys (työkalukorjaus kotiasemasta).

Työkalukorjaimen toimintaa on muutettu Haas-koneissa seuraavilla tavoilla:

- Oletusarvoisesti työkalukorjaimia käytetään nyt aina, ellei G49/H00 (jyrsinkone)- tai Txx00-korjainta (sorvi) ole nimenomaisesti määritetty.

- Jyrsinkoneissa työkalunvaihdon tapahtuessa työkalukorjaus päivittyy automaattisesti vastaamaan uutta työkalua. Tämä käyttäytyminen oli jo olemassa sorveissa.

Paina painiketta OFFSET (korjaus) nähdäksesi työkalukorjausarvot. Työkalukorjaukset voidaan syöttää manuaalisesti tai automaattisesti mittauspäällä. Seuraavasta luettelosta näet, miten kukin korjausasetus toimii.

Tool	Work	Offsets				Coolant Position: 1
Tool Offset	Length Geometry(H)	Length Wear(H)	Diameter Geometry(D)	Diameter Wear(D)	Coolant Position	
1 Spindle	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	2	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	2	

4) Halkaisijan geometria (D), Halkaisijan korjaus (D) – Näitä kahta saraketta käytetään terän kompensoointiin. Jos komennat G41 D01;

ohjelmassa, ohjelma käyttää näiden sarakkeiden arvoja.

HUOMAA: Mittauspää voi asettaa halkaisijageometrian manuaalisesti tai automaattisesti.

5) Jäähdytysnesteen asema – Käytä tätä saraketta tällä rivillä olevan työkalun jäähdytysnesteen aseman asettamiseen.

HUOMAA: Tämä sarake näkyy vain, jos käytettävissäsi on Ohjelmoitava jäähdytysneste -vaihtoehto.

1) Aktiivinen työkalu: – Tämä kertoo, mikä työkalu on karassa.

2) Työkalukorjaus (T) – Tämä on työkalukorjausten luettelo. Käytettävissä on enintään 200 työkalukorjausta.

3) Pituusgeometria (H), Pituuskorjaus (H) – Nämä kaksi saraketta on sidottu ohjelman G43 (H) -arvoihin. Jos komennat G43 H01; työkaluohjelmassa työkalulle 1, ohjelma käyttää näiden sarakkeiden arvoja.

HUOMAA: Mittauspää voi asettaa pituusgeometrian manuaalisesti tai automaattisesti.

6) Näiden toimintopainikkeiden avulla voit määrittää korjausarvot.

8.3 | JYRSINKONE – TYÖKALUTASKU

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

Enter A Value

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

7) Urat – Kun tähän sarakkeeseen on asetettu oikea arvo, ohjaus voi laskea oikean lastukuormitusarvon, joka näkyy pääkararuudussa. Myös VPS-järjestelmän syöttöjen ja nopeuksien kirjasto käyttää näitä arvoja laskelmissa.

HUOMAA: Ura-sarakkeeseen määritetyt arvot eivät vaikuta mittauspään toimintaan.

8) Oikea halkaisija – Ohjaus käyttää tätä saraketta oikean pintanopeusarvon laskemiseen, joka näkyy pääkararuudussa.

9) Työkalun tyyppi – Ohjaus käyttää tätä saraketta sen päättämiseksi, mitä mittauspään työkiertoa käytetään tämän työkalun mittaamiseen. Paina F1, jos haluat tarkastella vaihtoehtoja: Ei mikään, pora, kierretappi, lieriöjyrsin, varsijyrsin, keskiöpورا, pallopää ja mittauspää. Kun tähän kenttään on asetettu pora, kierretappi, keskiöpورا, pallopää ja mittauspää, mittauspää mittaa pituuden työkalun keskiviivan suuntaisesti. Kun tähän kenttään on asetettu kierretappi tai lieriöjyrsin, mittauspää mittaa työkalun reunasta.

10) Työkalumateriaali – Tätä saraketta käytetään VPS-järjestelmän syöttöjen ja nopeuksien kirjaston laskelmiin. Paina F1, jos haluat tarkastella vaihtoehtoja: Käyttäjä, karbidi, teräs. Paina Enter asettaaksesi materiaalin, tai poistu painamalla Cancel.

11) Työkalunpitiimen runko – Tässä sarakkeessa näkyy, missä taskussa työkalu on kyseisellä hetkellä. Tämä sarake on vain luku -tilassa.

12) Työkalukategoria – Tämä sarake näyttää, onko työkalu määritetty suureksi, raskaaksi vai erittäin suureksi. Voit tehdä muutoksen korostamalla sarakkeen ja painamalla ENTER. Työkalutaulukko tulee näkyviin. Voit tehdä työkalutaulukon muutoksia noudattamalla näyttöön tulevia ohjeita.

Offsets						
Tool	Work	13	14	15	16	17
Active Tool: 1 Coolant Position: 1						
Tool Offset	Approximate Length	Approximate Diameter	Edge Measure Height	Tool Tolerance	Probe Type	
1 Spindle	0.	0.	0.	0.	None	
2	0.	0.	0.	0.	None	
3	0.	0.	0.	0.	None	
4	0.	0.	0.	0.	None	
5	0.	0.	0.	0.	None	
6	0.	0.	0.	0.	None	
7	0.	0.	0.	0.	None	
8	0.	0.	0.	0.	None	
9	0.	0.	0.	0.	None	
10	0.	0.	0.	0.	None	
11	0.	0.	0.	0.	None	
12	0.	0.	0.	0.	None	
13	0.	0.	0.	0.	None	
14	0.	0.	0.	0.	None	
15	0.	0.	0.	0.	None	
16	0.	0.	0.	0.	None	
17	0.	0.	0.	0.	None	
18	0.	0.	0.	0.	None	

Enter A Value

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

13) Likimääräinen pituus – Mittauspää käyttää tätä saraketta. Tässä kentässä oleva arvo kertoo mittauspäälle etäisyyden työkalun kärjestä karan mittauslinjaan.

HUOMAA: Jos mitaat poran tai kierretapin pituutta, tai jotakin työkalua, joka ei ole lieriöjyrsin tai varsijyrsin, voit jättää tämän kentän tyhjäksi.

14) Likimääräinen halkaisija – Tätä saraketta käytetään anturissa. Tässä kentässä oleva arvo kertoo mittauspäälle työkalun halkaisijan.

15) Syötön mittauskorkeus – Mittauspää käyttää tätä saraketta. Tässä kentässä oleva arvo on työkalun kärjen alapuolella oleva etäisyys, joka työkalun on siirryttävä, kun työkalun halkaisijaa mitataan. Käytä tätä asetusta, kun käytät työkalua, jonka säde on suuri, tai kun mitaat viisteistytyökalun halkaisijaa.

16) Työkalun toleranssi – Mittauspää käyttää tätä saraketta. Tässä kentässä olevaa arvoa käytetään työkalun rikkoutumisen ja kulumisen tunnistuksen tarkistamiseen. Jätä tämä kenttä tyhjäksi, jos määrität työkalun pituutta ja halkaisijaa.

17) Mittauspään tyyppi – Mittauspää käyttää tätä saraketta. Voit valita mittausrutiinin, jota haluat käyttää tälle työkalulle.

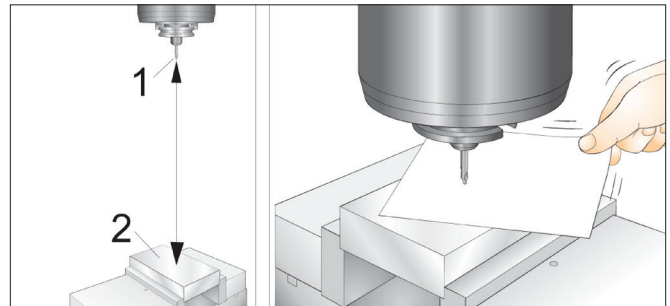
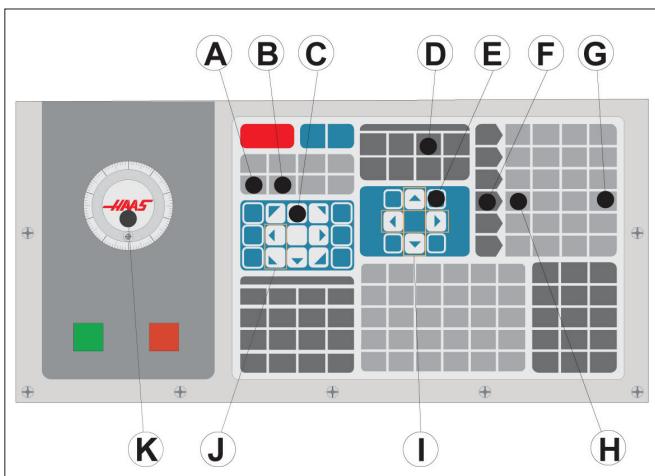
Vaihtoehdot: 0 - Ei työkalun mittausta., 1- Pituuden mittaus (pyörivä)., 2 - Pituuden mittaus (pyörimätön)., 3 - Pituuden ja halkaisijan mittaus (pyörivä). Paina TOOL OFFSET MEASURE (Työkalun poikkeaman mittaus) automaattisten mittauspäävaihtoehtojen asettamiseksi.

8.4 | JYRSINKONE – TYÖKALUKORJAIMEN ASETUS

Työkalukorjauksen asetus

Seuraava vaihe on koskettaa työkaluja. Tämän tekeminen määrittelee etäisyyden työkalun kärjestä kappaleen yläpintaan. Tästä kutsutaan myös työkalun pituuskorjaukseksi, joka määritellään konekoodin rivillä osoitteella H. Jokaisen työkalun etäisyys syötetään TYÖKALUKORJAUS-taulukkoon.

HUOMAA: Kun kosketat työkaluja tai työskentelet paikallaan pysyvällä pöydällä, varmista, että kallistusakseli on 0 astetta (A0° tai B0°).



1

Työkalukorjauksen asetus. Työkalun pituus mitataan työkalun kärjestä [1] kappaleen yläpintaan [2] Z-akselin ollessa kotiasemassa.

- Sijoita työkalu karaan [1].
- Paina HANDLE JOG (KÄSIPYÖRÄN NYKÄYSSYÖTTÖ) [F].
- Paina .1/100. [G] (Jyrsinkone liikkuu suurella nopeudella, kun käsipyörää pyöritetään).
- Valitse X- ja Y-akselit [J] ja siirrä työkalu nykyssyötön käsipyörän [K] avulla kappaleen keskelle.
- Paina +Z [C].
- Siirrä nykyssyötöllä Z-akselia noin 1 tuuma kappaleen yläpuolelle.
- Paina .0001/.1 [H] (Jyrsin liikkuu hitaalla nopeudella, kun käsipyörää pyöritetään).

2

- Sijoita paperiarkki työkalun ja työkappaleen väliin. Liikuta työkalu varovasti niin lähelle kuin mahdollista, kuitenkin niin että voit vielä liikuttaa paperia.
- Paina OFFSET (Siirto) [D] ja valitse TYÖK-välilehti.
- Korosta H (pituus) Geometria -arvo asemaa #1 varten.
- Paina TOOL OFFSET MEASURE (TYÖKALUKORJAUSMITTA) [A]. Ponnahdusruutu voi tulla näkyviin, jos muutos on suurempi kuin asetus 142! Hyväksy (K/E). Hyväksy painamalla Y.
- **HUOMIO:** Seuraava vaihe saa aikaan karan liikkeen Z-akselin pikasyöttönopeudella.
- Paina NEXT TOOL (Seuraava työkalu) [B].
- Toista korjausprosessit kullekin vedetylle työkalulle.

8.5 | JYRSINKONE – TYÖKOORDINAATISTON KORJAIMET

Työkoordinaatiston siirrot

Paina OFFSET ja sitten F4, jos haluat tarkastella työkoordinaatiston korjainarvoja. Työkoordinaatiston korjaimet voidaan syöttää manuaalisesti tai automaattisesti mittauspäällä. Seuraavasta luettelosta näet, miten kukin työkoordinaatiston korjausasetus toimii.

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

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

1) G-koodi – Tässä sarakeessa näkyvät kaikki käytettävissä olevat työkoordinaatiston korjainten G-koodit. Lisätietoja näistä työkoordinaatiston korjaimista on kohdassa G52 Työkoordinaatiston asetus (ryhmä 00 tai 12), G54 Työkoordinaatiston korjaimet, G92 Työkoordinaatiston siirtoarvon asetus (ryhmä 00).

2) X-, Y-, Z-akseli – Tässä sarakeessa näkyy kunkin akselin työkoordinaatiston korjainarvo. Jos pyörintäakseli on käytössä, niiden korjaukset näkyvät tällä sivulla.

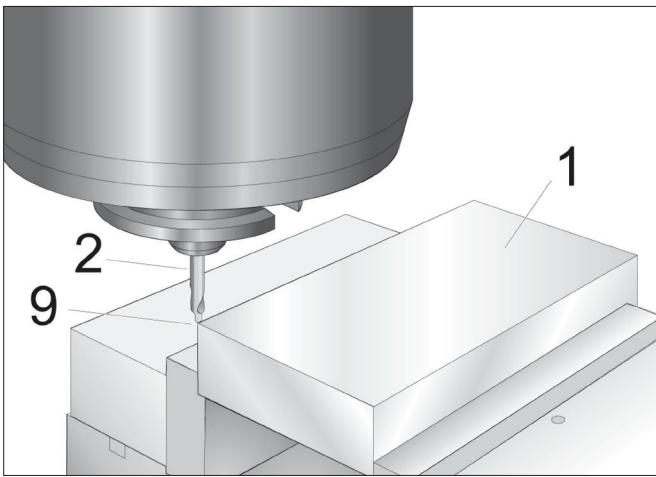
3) Työmateriaali – Tätä saraketta käyttää VPS-järjestelmän syöttöjen ja nopeuksien kirjasto.

4) Näiden toimintopainikkeiden avulla voit määrittää korjausarvot. Kirjoita haluamasi työkoordinaatiston korjainarvo ja paina F1 arvon asettamiseksi. Paina F3, jos haluat määrittää mittaus toiminnon. Paina F4, jos haluat vaihtaa työkappaleesta työkalun korjausvälilehteen. Kirjoita arvo ja paina Enter, jos haluat lisätä nykyisen arvon.

8.6 | JYRSINKONE – TYÖKOORDINAATISTON KORJAIMEN ASETTAMINEN

Työkoordinaatiston korjaimen asettaminen

Jotta työkappale voidaan koneistaa, jyrsinkoneen täytyy tietää, missä kohdassa työkappale sijaitsee koneen pöydällä. Käytä kosketusanturia, elektronista mittauspäättä, tai muita työkaluja tai menetelmiä nollapisteen määrittämiseksi kullekin kappaleelle. Kappaleen nollapisteen asetus mekaanisella osoittimella:



1

Laita materiaali [1] kiinnitysleukojen väliin ja kiristä.

Lataa osoitintyökalu [2] karaan.

Paina HANDLEJOG (KÄSIPYÖRÄN NYKÄYSSYÖTTÖ) [E].

Paina .1/100. [F] (Jyrsinkone liikkuu suurella nopeudella, kun käsipyörää kierretään).

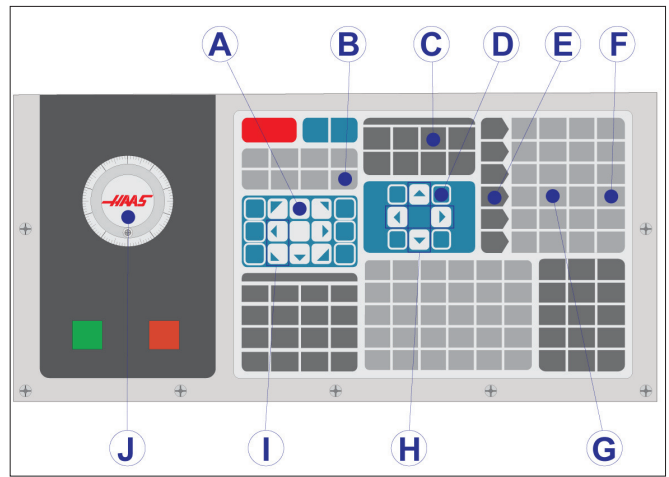
Paina +Z [A].

Syötä nykyssyötön käsipyörän [J] avulla Z-akseli noin 1 tuuman etäisyydelle kappaleen yläpuolelle.

Paina .001/1. [G] (Jyrsinkone liikkuu pienellä nopeudella, kun käsipyörää kierretään).

Siirrä nykyssyötöllä Z-akselia noin 0,2 tuumaa kappaleen yläpuolelle.

Valitse X- ja Y-akseleiden välillä [I] ja siirrä nykyssyötöllä työkalu kappaleen vasempaan yläkulmaan (katso kuvaa [9]).



2

Navigoi OFFSET (Siirto) ja siirry sitten TKPL [C] -välilehteen ja aktivoi sivu painamalla kursorinäppäintä DOWN (Alas) [H]. Voit painaa F4 vaihtaaksesi työkalukorjausten ja työkappaleen siirtojen välillä.

Navigoi kohtaan G54 X-akseli.

VAROITUS: Seuraavassa vaiheessa paina PART ZERO SET (Kappaleen nollapisteen asetus) kolmatta kertaa, se lataa arvon Z-AKSELI-sarakkeeseen. Se saa aikaan törmäyksen tai Z-akselin hälytyksen ohjelmanajon yhteydessä.

Paina PART ZERO pSET (Kappaleen nollapisteen asetus) [B] ladataksesi arvon X-akselin sarakkeeseen. Kun painat toisen kerran PART ZERO SET (Kappaleen nollapisteen asetus) [B], arvo ladataan Y-akselin sarakkeeseen.

8.7 | JYRSINKONE – KORJAUSTEN ASETTAMINEN WIPS:LLÄ

WIPS - Käyttöoppaat

Katso WIPS-käyttöoppaan käyttösiosta ohjeet työkalukorjaimien ja työkoordinaatiston korjaimien asettamiseen mittauspään avulla.

Skannaa alla oleva QR-koodi, niin sinut ohjataan verkkosivulle.



WIPS:n käyttö

Työkalunvaihtajat

Jyrsinkoneiden työkalunvaihtajia on kahta (2) tyyppiä: sateenvarjotyyppinen (UTC) ja sivukiinnitteinen (SMTC) työkalunvaihtaja. Molemmat käsketään samalla tavalla, mutta ne asetetaan eri tavalla.

Varmista, että koneen akselit on palautettu nollapisteisiin. Jos ei ole, paina POWER UP (Virta päälle).

Käytä työkalunvaihtajan manuaalisiin käskyihin painikkeita TOOL RELEASE (Työkalun vapautus), ATC FWD (Vaihtaja eteen) ja ATC REV (Vaihtaja taakse). Työkalun vapautuspainikkeita on kaksi (2); yksi karanpään suojakannen sivulla ja toinen näppäimistöllä.

Työkalunvaihtajan lataus

HUOMIO: Älä ylitä työkalunvaihtajan maksimierittelyjä. Erittäin painavat työkalut on sijoitettava tasapainoisesti. Tämä tarkoittaa, että painavat työkalut on sijoitettava vastakkain ei vierekkäin. Varmista, että työkalunvaihtajassa olevien työkalujen välillä on riittävästi tilaa; tämä etäisyys on 3,6 tuumaa 20-paikkaisessa työkalunvaihtajassa ja 3 tuumaa 24+1-paikkaisessa työkalunvaihtajassa. Tarkista, että työkalunvaihtajassasi on oikea minimivälitys työkalujen välillä.

HUOMAA: Alhainen ilmanpaine tai puutteellinen ilmamäärä vähentää työkalun vapautusmännän painetta ja hidastaa työkalunvaihtoaikaa tai estää työkalun vapautuksen.

VAROITUS: Pysy etäällä työkalunvaihtajasta virran päällekytkennän, virran katkaisun ja työkalunvaihdon toimenpiteiden aikana.

Lataa työkalut aina työkalunvaihtajaan karasta. Älä koskaan lataa työkalua suoraan työkalunvaihtajaan. Joissakin jyrsinkoneissa on kaukotyökalunvaihtaja, joka mahdollistaa työkalujen tarkastamisen ja vaihtamisen karusellissa. Tämä asema ei ole alustavaa latausta ja työkalun määrittelyä varten.

HUOMIO: Työkalut, jotka tuottavat kovan äänen vapautumisen yhteydessä, ilmaisevat ongelmaa, minkä vuoksi ne on tarkistettava, ennen kuin vakavia vahinkoja työkalunvaihtajassa tai karassa pääsee tapahtumaan.

Työkalun lataaminen sateenvarjotyökalunvaihtajalle

1

Tässä osassa esittelemme, kuinka työkalu ladataan tyhjiin työkalunvaihtajaan uutta käyttöä varten. Oletuksena on, että paikkataulukossa on edelleen tietoja edellisestä käytöstä.

Varmista, että kaikissa työkalunpitimissä on oikean tyyppinen vetotappi jyrsinkonetta varten.

2

Työkalut ladataan aina sateenvarjovaihtajaan, kun työkalu asennetaan karaan ensimmäisen kerran. Kun aiot ladata työkalun karaan, valmistele työkalu ja toimi seuraavasti:

Varmista, että ladattavilla työkaluilla on oikeantyyppinen vetotappi jyrsinkonetta varten.

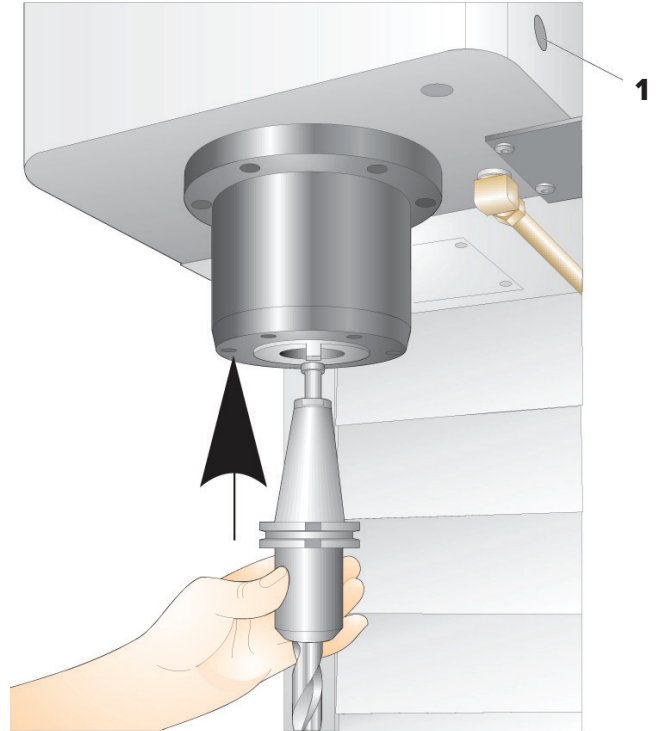
Paina MDI/DNC vaihtaaksesi MDI-tavalle.

Järjestele työkalut niin, että ne täsmäävät CNC-ohjelmaan.

Ota työkalu käteesi ja työnnä työkalu (vetotappi ensin) karaan. Kierrä työkalua niin, että työkalunpitimen kaksi lovea kohdistuvat karan ulokkeiden kanssa. Paina työkalua ylöspäin painamalla samalla Tool Release (Työkalun vapautus) -näppäintä. Kun työkalu on kiinni karassa, vapauta työkalun vapautuspainiketta.

Paina ATC FWD (ATC eteenpäin).

Toista vaiheet 4 ja 5 muilla työkaluilla, kunnes kaikki työkalut on ladattu.



9.3 | JYRSINKONE – SATEENVARJOTYYPPISEN TYÖKALUNVAIHTAJAN PALAUTUS

Sateenvarjovaihtajan palautus

Jos työkalunvaihtaja jumittuu, ohjaus siirtyy automaattisesti hälytystilaan. Korjaaminen:

VAROITUS: Älä koskaan vie käsiäsi työkalunvaihtajan lähelle, ellei ensin esitetä hälytystä.

1. Poista jumittumisen syy.
2. Paina RESET (Nollaus) -painiketta hälytysten kuittaamiseksi.
3. Paina RECOVER (Palauta) ja toimi työkalunvaihtajan uudelleenasetusohjeiden mukaisesti.

Työkalunvaihtajat

Jyrsinkoneiden työkalunvaihtajia on kahta (2) tyyppiä: sateenvarjotyyppinen (UTC) ja sivukiinnitteinen (SMTC) työkalunvaihtaja. Molemmat käsketään samalla tavalla, mutta ne asetetaan eri tavalla.

Varmista, että koneen akselit on palautettu nollapisteisiin. Jos ei ole, paina POWER UP (Virta päälle).

Käytä työkalunvaihtajan manuaalisiin käskyihin painikkeita TOOL RELEASE (Työkalun vapautus), ATC FWD (Vaihtaja eteen) ja ATC REV (Vaihtaja taakse). Työkalun vapautuspainikkeita on kaksi (2); yksi karanpään suojakannen sivulla ja toinen näppäimistöllä.

Työkalunvaihtajan lataus

HUOMIO: Älä ylitä työkalunvaihtajan maksimierittelyä. Erittäin painavat työkalut on sijoitettava tasapainoisesti. Tämä tarkoittaa, että painavat työkalut on sijoitettava vastakkain ei vierekkäin. Varmista, että työkalunvaihtajassa olevien työkalujen välillä on riittävästi tilaa; tämä etäisyys on 3,6 tuumaa 20-paikkaisessa työkalunvaihtajassa ja 3 tuumaa 24+1-paikkaisessa työkalunvaihtajassa. Tarkista, että työkalunvaihtajassasi on oikea minimivälitys työkalujen välillä.

HUOMAA: Alhainen ilmanpaine tai puutteellinen ilmamäärä vähentää työkalun vapautusmännän painetta ja hidastaa työkalunvaihtoaikaa tai estää työkalun vapautuksen.

VAROITUS: Pysy etäällä työkalunvaihtajasta virran päällekytkennän, virran katkaisun ja työkalunvaihdon toimenpiteiden aikana.

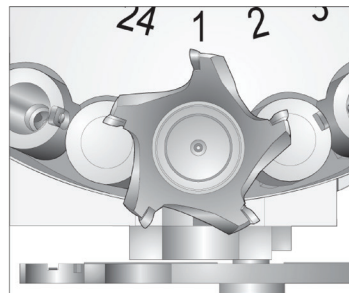
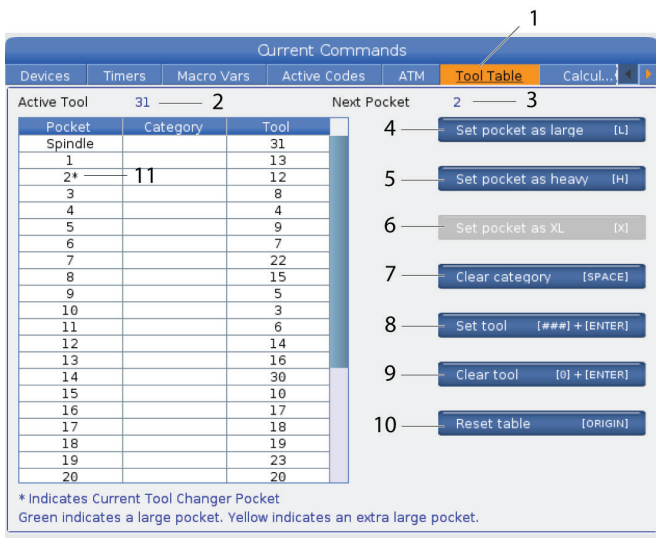
Lataa työkalut aina työkalunvaihtajaan karasta. Älä koskaan lataa työkalua suoraa työkalunvaihtajaan. Joissakin jyrsinkoneissa on kaukotyökalunvaihtaja, joka mahdollistaa työkalujen tarkastamisen ja vaihtamisen karusellissa. Tämä asema ei ole alustavaa latausta ja työkalun määrittelyä varten.

HUOMIO: Työkalut, jotka tuottavat kovan äänen vapautumisen yhteydessä, ilmaisevat ongelmaa, minkä vuoksi ne on tarkistettava, ennen kuin vakavia vahinkoja työkalunvaihtajassa tai karassa pääsee tapahtumaan.

Työkalutaulukko

Tässä osassa kerrotaan, kuinka työkalupaikkataulukkoa käytetään antamaan ohjaukselle työkaluja koskevaa tietoa.

HUOMAA: Jos koneessasi on sateenvarjotyypinen työkalunvaihtaja, työkalupaikkataulukkoa ei käytetä.



Suuri ja raskas työkalu (vasemmalla) ja raskas (ei suuri) työkalu (yllä)

1) Päästäksesi työkalupaikkataulukkoon paina CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) ja valitse Työkalutaulukko-välilehti.

2) Active Tool (Aktiivinen työkalu) – kertoo karaan asennetun työkalun numeron.

3) Active Pocket (Aktiivinen paikka) – tämä näyttää seuraavan paikan numeron.

4) Aseta paikka suureksi [L] – Käytä tätä lippua, kun suuren työkalun halkaisija on suurempi kuin 3 tuumaa 40-kartioisissa koneissa ja suurempi kuin 4 tuumaa 50-kartioisissa koneissa. Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla L.

HUOMIO: Et voi sijoittaa suurta työkalua työkalunvaihtajaan, jos yksi tai molemmat ympäröivät paikat sisältävät jo työkalun. Näin tekeminen saa aikaan työkalunvaihtajan törmäyksen. Suurien työkalujen viereisten paikkojen on oltava tyhjiä. Tosin, suuret työkalut voivat jakaa viereisen tyhjän paikan.

5) Aseta paikka painavaksi [H] – Käytä tätä lippua, kun karaan on ladattu raskaan ja pienen halkaisijan 40-kartioinen työkalu (4 lb tai painavampi) tai 50-kartioinen työkalu (12 lb tai painavampi). Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla H.

6) Aseta paikaksi XL [X] – Käytä tätä lippua, kun tarvitaan kaksi vierekkäistä paikkaa työkalun kummallakin puolella. Vieritä kohdepaikan kohdalle ja aseta merkintä painamalla X.

HUOMAA: Tämä vaihtoehto näkyy vain, jos koneesi on 50-kartioinen.

7) Tyhjennä luokka [Space] – Korosta haluamasi työkalu ja poista merkintä painamalla TILA.

8) Aseta työkalu [###] + [Enter] – Korosta haluamasi paikka ja kirjoita työkalun numero + Enter asettaaksesi halutun työkalun numeron.

HUOMAA: Et voi määrittää työkalun numeroa useammalle kuin yhdelle paikalle. Jos syötät työkalunumeron, joka on jo määritelty työkalutaskutaulukossa, näet virheellisen työkalun virheen.

9) Tyhjennä työkalu [0] + [Enter] – Korosta haluamasi paikka ja paina 0 + Enter työkalun numeron poistamiseksi.

10) Nollaa taulukko [Alkuperä] – Käytä ALKUPERÄ-valikkoa painamalla ORIGIN kohdistimen ollessa keskisarakeissa. Tämä mahdollistaa seuraavaa:

Järj kaikki paikat – Tämä järjestää kaikki työkalunumerot järjestyksessä paikkoihinsa alkaen numerosta 1.

Nolaa kaikki paikat – Tämä poistaa kaikki työkalunumerot kaikista paikan numeroista.

Poista luokkatunnukset – Tämä poistaa kaikkien työkalujen luokkamäärittelyt.

11) * Ilmaisee nykyisen työkalunvaihtajan paikan.

Työkalun lataus sivukiinnitteiselle työkalunvaihtajalle

1

Tässä osassa esittelemme, kuinka työkalu ladataan tyhjiin työkalunvaihtajaan uutta käyttöä varten. Oletuksena on, että paikkataulukossa on edelleen tietoja edellisestä käytöstä.

Varmista, että kaikissa työkalunpitimissä on oikean tyyppinen vetotappi jyrsinkonetta varten.

Paina CURRENT COMMANDS (Nykyiset käskyt), navigoi TYÖKALUTAULUKKO-välilehteen ja paina kursorinäppäintä DOWN (Alas). Katso työkalutaulukkoa, jotta voit asettaa oikeat työkalutiedot työkalutaulukkoon.

2

Lisää työkalu 1 (vetotappi ensin) karaan.

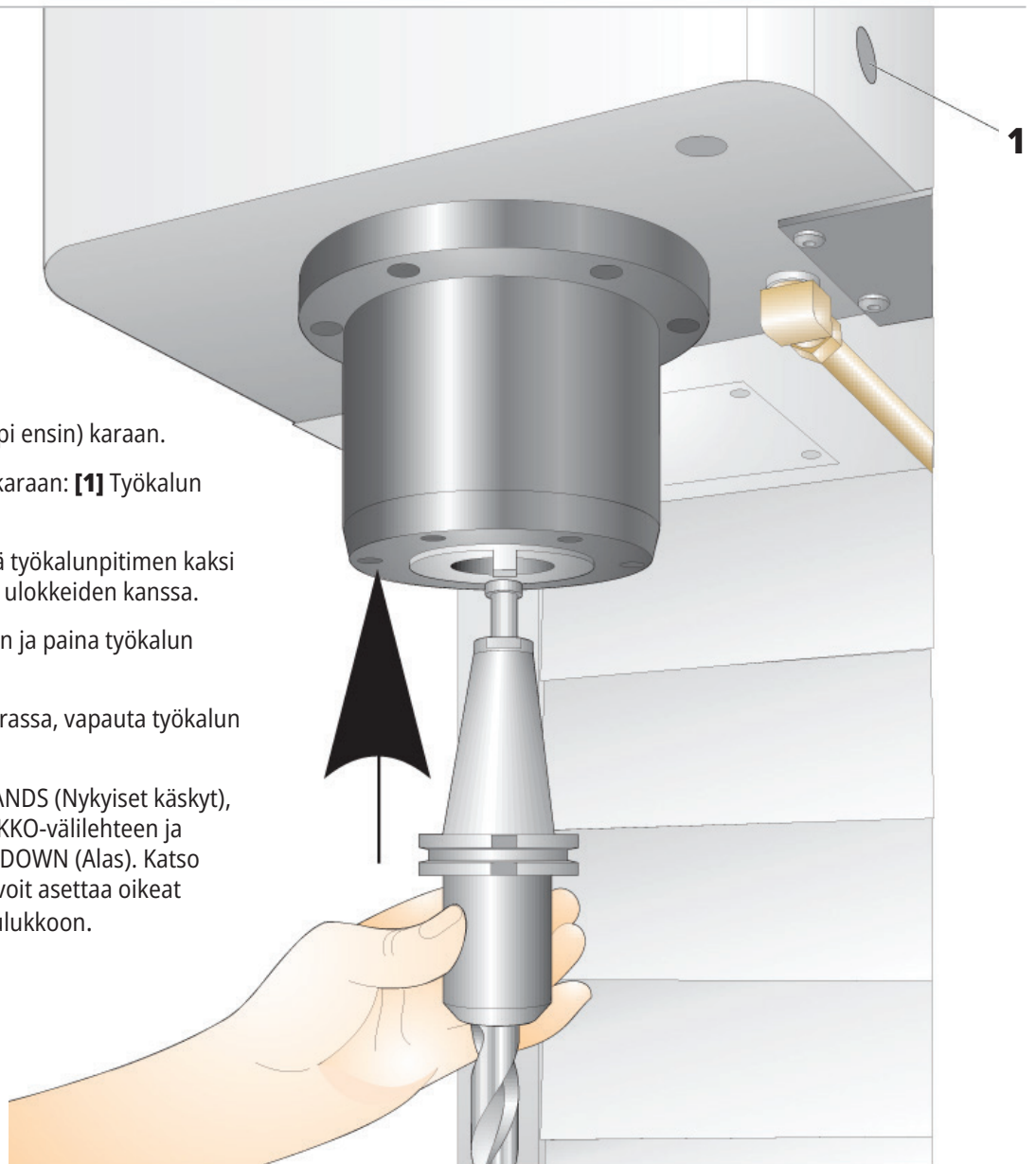
Työkalun sijoittaminen karaan: **[1]** Työkalun vapautuspainike.

Kierrä työkalua niin, että työkalunpitimen kaksi lovea kohdistuvat karan ulokkeiden kanssa.

Työnnä työkalua ylöspäin ja paina työkalun vapautuspainiketta.

Kun työkalu on kiinni karassa, vapauta työkalun vapautuspainiketta.

Paina CURRENT COMMANDS (Nykyiset käskyt), navigoi TYÖKALUTAULUKKO-välilehteen ja paina kursorinäppäintä DOWN (Alas). Katso työkalutaulukkoa, jotta voit asettaa oikeat työkalutiedot työkalutaulukkoon.



Nopea sivulle asennettava työkalunvaihtaja

Sivukiinnitteisessä pikatyökalunvaihtajassa on lisämäärittely, joka on "Heavy" (Painava). Painaviksi työkaluiksi määritellään yli 4 paunaa painavat työkalut. Painavat työkalut tulee varustaa merkinnällä H (Huomautus: kaikki suuret työkalut luokitellaan painaviksi). Käytön aikana "h" työkalutaulukossa tarkoittaa suuren työkalun paikassa olevaa painavaa työkalua.

Varotoimenpiteenä työkalunvaihtaja toimii korkeintaan 25 %:lla maksiminopeudesta, jos vaihdetaan painavaan työkaluun. Paikan ylös/alas-siirtonopeus ei hidastu. Ohjaus palauttaa nopeuden hetkelliseen pikaliikkeeseen, kun työkalunvaihto on päättynyt. Jos sinulla on ongelmia epätavallisten tai mitoiltaan ääriarajoilla olevien työkalujen kanssa, ota yhteys Haas-edustajaan.

H – Painava, mutta ei välttämättä suuri työkalu (suuret työkalun vaativat tyhjän paikan molemmin puolin).

h – Painava pienihalkaisijainen työkalu paikassa, joka on määritelty suurelle työkalulle (tyhjat paikat oltava molemmin puolin). Ohjaus määrittelee pienet kirjaimet "h" ja "l", älä koskaan määrittele pieniä kirjaimia "h" ja "l" työkalutaulukkoon.

l – Pienihalkaisijainen työkalu paikassa, joka on määritelty suurta karassa olevaa työkalua varten.

Suuret työkalut oletetaan painaviksi.

Painavia työkaluja ei oleteta suuriksi.

Muilla kuin pikatyökalunvaihtajilla "H" ja "h" ei vaikuta lainkaan.

Arvon '0' käyttäminen työkalumäärittelyssä

Syötä työkalutaulukkoon 0 (nolla) työkalun numeroa varten merkitäksesi työkalupaikan "aina tyhjäksi". Työkalunvaihtaja ei "näe" tätä paikkaa eikä koskaan yritä asettaa tai poimia työkalua paikasta, jonka määrittely on '0'.

Nollaa ei voi käyttää karaan asetettavan työkalun määrittelyyn. Karalla on aina oltava työkalun numeron määrittely.

Työkalujen siirtäminen karusellissa

Jos työkaluja täytyy siirtää karusellin sisällä, toimi seuraavasti.

VAROITUS: Suunnittele työkalujen uudelleenjärjestely karusellissa jo etukäteen. Vähentääksesi työkalunvaihtajan törmäysvaaraa pidä työkalujen liikuttelu mahdollisimman vähäisenä. Jos työkalunvaihtajassa on tällä hetkellä suuria tai painavia työkaluja, varmista, että niitä siirrellään vain sitä varten määriteltyjen työkalupaikkojen välillä.

Työkalujen siirtäminen karusellissa

Jos työkaluja täytyy siirtää karusellin sisällä, toimi seuraavasti.

HUOMIO: Suunnittele työkalujen uudelleenjärjestely karusellissa jo etukäteen. Vähentääksesi työkalunvaihtajan törmäysvaaraa pidä työkalujen liikuttelu mahdollisimman vähäisenä. Jos työkalunvaihtajassa on tällä hetkellä suuria tai painavia työkaluja, varmista, että niitä siirrellään vain sitä varten määriteltyjen työkalupaikkojen välillä.

Työkalujen siirtäminen

Kuvassa olevassa työkalunvaihtajassa on normaalikokoisia työkaluja. Tässä esimerkissä työkalu 12 siirretään paikkaan 18, jotta annetaan tilaa suurikokoisen työkalun sijoittamiseksi paikkaan 12.

Tilan tekeminen suurille työkaluille: [1] Työkalu 12 paikkaan 18, [2] Suuri työkalu paikassa 12.

1) Valitse MDI-tapa. Paina CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) ja navigoi TYÖKALUTAULUKKO -näyttöön. Tarkista, mikä työkalun numero on paikassa 12.

2) Syötä ohjaukseen Tnn (jossa nn on vaiheen 1 mukainen työkalun numero). Paina ATC FWD (ATC eteenpäin). Tämä sijoittaa työkalun paikasta 12 karaan.

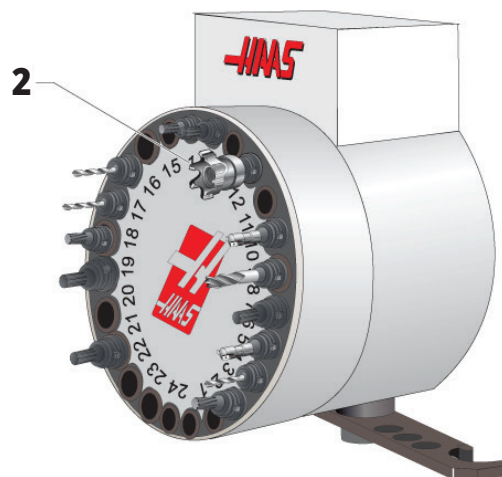
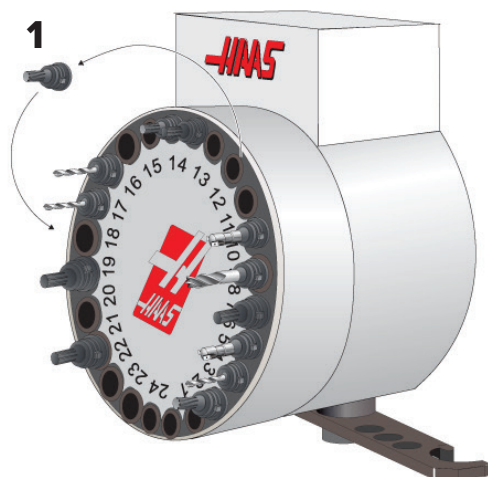
3) Syötä ohjaukseen P18 ja paina ATCnbsPFW (vaihtaja eteen) -näppäintä sijoittaaksesi karassa olevan työkalun paikkaan 18.

4) Vieritä kursori paikan 12 kohdalle TYÖKALUTAULUKKO-ruudussa ja paina L sekä ENTER (Syötä) määrittääksesi paikan 12 suureksi.

5) Syötä työkalun numero KARA-kenttään TYÖKALUTAULUKKO-ruudussa. Sijoita työkalu karaan.

HUOMAA: Myös extrasuuret työkalut voidaan ohjelmoida. "Extrasuuri" työkalu on sellainen, joka vie kolme työkalupaikkaa, ja työkalun halkaisija peittää työkalupaikan sen molemmin puolin. Ota yhteyttä HFO:hon ja pyydä erityistä konfiguraatiota, jos tämän kokoinen työkalu on tarpeen. Työkalutaulukko on päivitettävä, koska nyt tyhjiä paikkoja tarvitaan extrasuurien työkalujen välissä.

6) Syötä ohjaukseen P12 ja paina ATC FWD (Vaihtaja eteen) -näppäintä. Työkalu sijoitetaan paikkaan 12.



SMTC-työkalun esikutsu

Työkalun esikutsu

Ajan säästämiseksi ohjaus katsoo ohjelmaa 80 riviä eteenpäin sekä prosessoi ja valmistelee liikkeitä ja työkalunvaihtoja. Kun esikatselu havaitsee työkalunvaihdon, ohjaus vaihtaa ohjelmassasi seuraavana olevan työkalun asemaan. Tätä kutsutaan "työkalun esikutsuksi"

Jotkut ohjelmakäskyt pysäyttävät esikatselun. Jos sinun ohjelmassasi on näitä käskyjä ennen seuraavaa työkalunvaihtoa, ohjaus ei esikutsu seuraavaa työkalua. Tämä saa aikaa ohjelman hitaamman etenemisen, koska koneen täytyy odottaa seuraavan työkalun siirtymistä asemaan, ennen kuin se voi vaihtaa työkaluja.

Ohjelmakäskyt, jotka pysäyttävät esikatselun:

- Työkalukorjausvalinnat (G54, G55, etc.)
- G103 rajoittaa lausepuskurontia, kun se ohjelmoidaan ilman P-osoitetta tai nollasta poikkeavan P-osoitteen kanssa.
- M01 Valinnainen seis
- M00 Ohjelma seis
- Lauseen poiston vinoviiva (/)
- Suuri ohjelmalauseiden lukumäärä, jotka toteutetaan suurella nopeudella

Varmistaaksesi, että ohjaus esikutsuu seuraavan työkalun ilman esikatselua, voit käskellä karusellin seuraavaan asemaan heti työkalunvaihtokäskyn jälkeen, kuten tässä käskyparissa:

T01 M06 (TYÖKALUNVAIHTO);

T02 (ESIKUTSU SEURAAVA TYÖKALU);

SMTC Ovikytinpaneeli

Jyrsinkoneissa, kuten MDC, EC-300 ja EC-400 on apupaneeli, joka auttaa työkalun lataamisessa. Manuaalisen/automaattisen työkalunvaihdon kytkin on asetettava automaattiasentoon automaattista työkalunvaihtajan toimintaa varten. Jos kytkin asetetaan manuaalikäytölle,

muut näppäimet, kuten myötäpäiväisen ja vastapäiväisen pyörinnän määrytykset ovat käytössä ja automaattiset työkalunvaihdot ovat estyneet. Ovessa on tunnistin, joka havaitsee, kun ovi on auki.

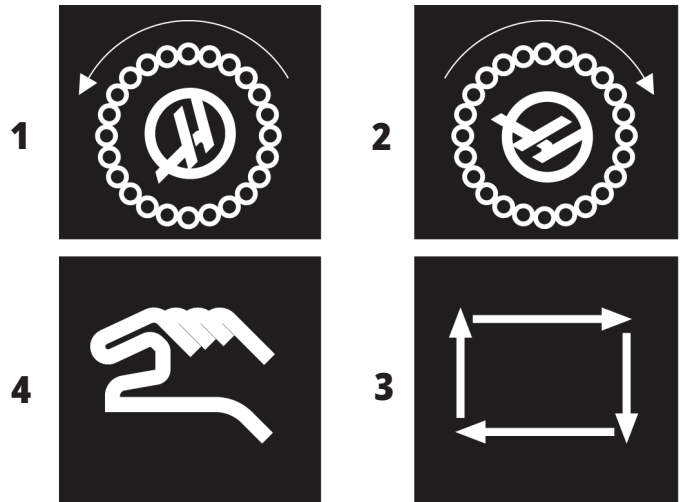
Työkalunvaihtajan oven ja kytkimenpaneelin symbolit:

[1] Kierrä työkalunvaihtajan karusellia vastapäivään,

[2] Kierrä työkalunvaihtajan karusellia myötäpäivään,

[3] Työkalunvaihtokytkin – automaattinen käyttö,

[4] Työkalunvaihtokytkin – Manuaalisen käytön valinta.



SMTC Ovikäyttö

Jos ovi avataan työkalunvaihdon ollessa käynnissä, työkalunvaihtaja pysähtyy eikä jatka liikkeitään ennen oven sulkemista. Kaikki käynnissä olevat koneen liikkeet jatkuvat.

Jos kytkin asetetaan manuaaliasentoon työkalukarusellin ollessa liikkeessä, työkalukaruselli pysähtyy ja palautuu, kun kytkin kytketään takaisin automaattiasentoon. Seuraavaa työkalunvaihtoa ei toteuteta, ennen kuin kytkin asetetaan takaisin automaattikäytön asentoon. Kaikki käynnissä olevat koneen liikkeet jatkuvat.

Karuselli pyörähtää yhden paikan verran aina, kun myötäpäiväisen tai vastapäiväisen kierron painiketta painetaan kytkimen ollessa manuaalikäytön asennossa.

Jos häkin ovi avataan työkalunvaihdon palautumisprosessin aikana tai työkalunvaihtokytkimen ollessa manuaaliasennossa painetaan RECOVER (Palautus) -painiketta, käyttäjälle esitetään viestiä, joka kertoo että ovi on auki tai käyttö manuaalitalavalla. Käyttäjän on tällöin suljettava ovi ja asetettava kytkin automaattiasentoon toiminnan jatkamiseksi.

SMTC Palautus

Jos työkalunvaihdon aikana esiintyy ongelmia, on suoritettava työkalunvaihtajan palautus. Siirry työkalunvaihtajan palautustavalle:

Paina RECOVER (Palauta) ja navigoi TYÖK.VAIHTAJAN PALAUTUS-välilehteen.

Paina ENTER (Syötä). Jos hälytystä ei esiinny, ohjaus yrittää ensin automaattista palautusta. Jos automaattinen palautus on tapahtunut, paina RESET (Nollaus) hälytysten poistamiseksi ja vaiheen 1 toistamiseksi.

Kun näytöllä on TYÖK.VAIHT. PALAUT -ruutu, paina A aloittaaksesi automaattisen palautuksen tai E lopettaaksesi.

Jos automaattinen palautus epäonnistuu, paina M manuaalisen palautuksen jatkamista varten.

Seuraa ohjeita manuaalitavalla ja vastaa kysymyksiin asianmukaisen työkalunvaihtajan palautuksen suorittamiseksi.

Koko työkalunvaihtajan palautusprosessi on tehtävä ennen lopettamista. Käynnistä rutiini alusta alkaen, jos lopetat sen enneaikaisesti.

11.1 | JYRSINKONEEN KÄYTTÖ – KÄYNNISTYS

Koneen käynnistys

Tässä osassa esitellään, kuinka koneen virta kytketään päälle ensimmäisen kerran.

- Paina POWER ON (Virta päälle), kunnes näytöllä näkyy Haas-logo. Itsetestauksen ja alkulatauksen jälkeen näytöllä näkyy käynnistysruutu.

Käynnistysruudussa on perusohjeet koneen käynnistämistä varten. Paina CANCEL (Peruuta) aloitusruudun ohittamiseksi.

- Kierrä EMERGENCY STOP (Hätä-Seis) -painiketta oikealle painikkeen palauttamiseksi.
- Paina RESET (Nollaus) -painiketta käynnistyshälytysten poistamiseksi. Jos hälytystä ei voi poistaa, kone saattaa vaatia huoltoa. Soita Haas-tehtaanmyymälään (HFO) saadaksesi ohjeita.
- Jos koneesi on koteloitu, sulje ovet. **VAROITUS:** Ennen seuraavaa toimenpidettä muista, että automaattinen liike alkaa heti, kun painat POWER UP (Virta päälle). Varmista, että liikkeen reitti on vapaa. Pysy etäällä karasta, koneen pöydästä ja työkalunvaihtajasta.

- Paina POWER UP (Virta päälle). Ensimmäisen POWER UP (Virta päälle) -painikkeen painalluksen jälkeen akselit liikkuvat kotiasemiinsa. Sen jälkeen akselit liikkuvat hitaasti, kunnes kone löytää kotiaseman rajakytkimen kullekin akselille. Näin tulee perustetuksi koneen kotiasema.

Paina jotakin seuraavista näppäimistä:

- CANCEL (Peruuta) ruudun ohittamiseksi.
- CYCLE START (Työkierto käyntiin) nykyisen ohjelman suorittamiseksi.
- HAND JOG (Käsipyörän nykyssyöttö) manuaalikäyttöä varten.

Karan lämmittely

Jos koneen kara on ollut paikallaan eli 4 päivää, suorita karan lämmittelyohjelma ennen koneen käyttämistä. Tämän ohjelman avulla karan pyörintä nostetaan hitaasti käyttötasolle, jolloin voiteluainetta syötetään ja karan lämpötila voi stabiloitua.

20 minuutin lämmittelyohjelma (O09220) kuuluu koneesi ohjelmanuetteloon. Jos käytät karaa jatkuvasti suurilla nopeuksilla, sinun tulee ajaa tämä ohjelma joka päivä.

Näytön sieppaus

Ohjaus pystyy sieppaamaan hetkellisen näytön ja tallentamaan sen automaattisesti USB-laitteeseen tai käyttäjätietomuiistiin.

Anna halutessasi tiedostonimi. Jos tiedostonimeä ei syötetä, järjestelmä käyttää oletusarvoista tiedostonimeä (katso huomautus).

Paina SHIFT (Siirrä).

Paina F1.

HUOMAA: Ohjaus käyttää oletusarvoista tiedostonimeä snapshot#.png. # alkaa arvosta 0 ja lisäytyy yhdellä joka kerran, kun sieppaat ruudun. Tämä laskin uudelleenasetetaan virran poiskytkennän yhteydessä. Virran pois- ja päällekytkennän jälkeen tehdyt näytön sieppaukset korvaavat näytön sieppaukset, joilla on sama tiedostonimi käyttäjätietojen muistissa.

Tulos:

Ohjaus tallentaa näytön sieppauksen USB-laitteeseen tai ohjausmuistiin. Viesti Sieppauskuva tallennettu USB:lle tai Sieppauskuva tallennettu käyttäjätietoihin tulee näkyviin, kun prosessi päättyy.

Virheraportti

Ohjaus voi luoda virheraportin, joka tallentaa analyysin tekemiseen käytettävän koneen tilan. Tämä toiminto auttaa Haas-edustajaa (HFO) määrittämään jaksottaisen ongelman.

1. Paina SHIFT (Siirrä).
2. Paina F3.

HUOM: Varmista, että virheraportti luodaan niin, että hälytys tai virhe on aktiivinen.

Tulos:

Ohjaus tallentaa virheraportin USB-laitteeseen tai ohjausmuistiin. Virheraportti on ZIP-tiedosto, joka sisältää kuvakaappauksen, aktiivisen ohjelman ja muita tietoja diagnostiikkaa ja järjestelmän vianmäärittystä varten. Luo tämän raportti, kun ilmenee virhe tai annetaan hälytys. Lähetä virheraportti sähköpostitse paikalliseen Haas Factory Outlettiin.

11.3 | JYRSINKONEEN KÄYTTÖ - OHJELMAN HAKU

Perustava ohjelman haku

Voit käyttää tätä toimintoa ohjelmassa olevan koodin etsimiseen.

HUOMAA: Tämä on pikahakutoiminto, joka etsii ensimmäisen vastaavuuden määrittelemääsi suuntaan. Voit käyttää editoria tarkemman haun suorittamiseen. Luvussa 6.5 on lisätietoja editorin hakutoiminnosta.

HUOMAA: Tämä on pikahakutoiminto, joka etsii ensimmäisen vastaavuuden määrittelemääsi suuntaan. Voit käyttää editoria tarkemman haun suorittamiseen. Katso Hakuvalikko-kohdasta lisätietoja laajennetun editorin hakutoiminnosta.

Näppäile haluamasi teksti aktiivisessa ohjelmassa.

Paina UP (Ylös) tai DOWN (Alas) osoittavaa nuolinäppäintä.

Tulos:

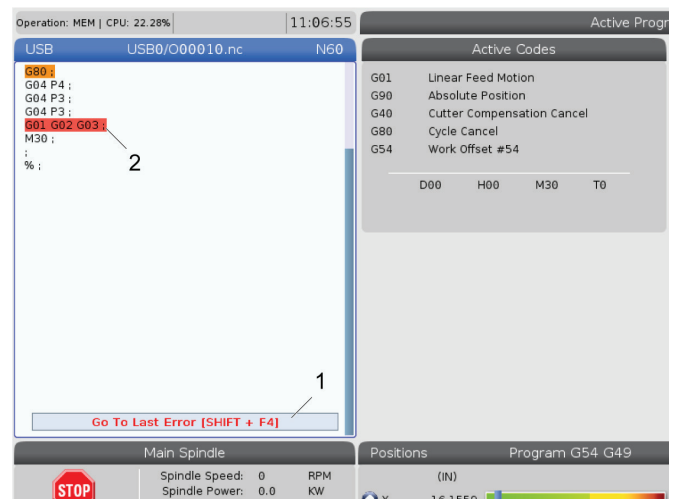
Kursorin nuolinäppäin UP (Ylös) suorittaa haun kursorin hetkellisestä asemasta ohjelman alkuun päin. Kursorin nuolinäppäin DOWN (Alas) suorittaa haun kursorin hetkellisestä asemasta ohjelman loppuun päin. Ohjaus korostaa ensimmäisen vastaavuuden.

HUOM: Hakutermin kirjoittaminen sulkeisiin () etsii vain kommenttiriveistä.

Etsi viimeisin ohjelmavirhe

Ohjelmistoversiosta **100.19.000.1100** alkaen ohjaus voi etsiä ohjelman viimeisen virheen.

Paina **SHIFT + F4**, jos haluat näyttää virheen aiheuttaneen G-koodin viimeisen rivin.



Turvallinen käyttötila

Turvatilán tarkoituksena on vähentää koneen vaurioita törmäyksessä. Se ei estä törmäyksiä, mutta se antaa hälytyksen nopeammin ja siirtyy pois törmäyspaikasta.

HUOMAA: Turvatilaominaisuus on käytettävissä ohjelmistoversiosta 100.19.000.1300 alkaen.

Turvatilán tuetut koneet

- VF-1:stä VF-5:een
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- Kaikki DM-koneet
- Kaikki DT-koneet
- Kaikki TM-koneet
- ST-10:stä ST-35:een

Yleisiä syitä törmäyksiin:

Virheelliset työkalukorjaukset.

Virheelliset työkoordinaatiston korjaimet.

Väärä työkalu karassa.

HUOM: Turvatilatoiminto havaitsee törmäyksen vain nykyisyötön käsipyörässä ja pikaliikkeessä (G00), se ei havaitse törmäystä syöttöliikkeessä.

Turvatiila toimii seuraavasti:

- Hidastaa liikkeen nopeutta.
- Lisää asemavirheherkkyyttä.
- Kun törmäys havaitaan, ohjaus peruuttaa akselia välittömästi pienen matkan. Tämä estää moottoria jatkamasta ajamista kohteeseen, johon se on törmännyt, sekä keventää itse törmäyksen aiheuttamaa painetta. Kun turvatiila on havainnut törmäyksen, sinun pitäisi pystyä helposti sovittamaan paperinpala kahden toisiinsa törmänneen pinnan väliin.

HUOMAA: Turvatiila on tarkoitettu ohjelman suorittamiseen ensimmäistä kertaa sen kirjoittamisen tai muuttamisen jälkeen. Ei ole suositeltavaa suorittaa luotettava ohjelmaa turvatilassa, koska se pidentää työkierron aikaa merkittävästi. Työkalu voi rikkoutua ja työkappale voi silti vaurioitua törmäyksessä.

11.4 | JYRSINKONEEN KÄYTTÖ – TURVALLINEN KÄYTTÖTILA

Turvatile on aktiivinen myös nykäyssyötön aikana. Turvatilaa voidaan käyttää työn määrityksen aikana suojaamaan tahattomilta törmäyksiltä käyttäjän virheen vuoksi.

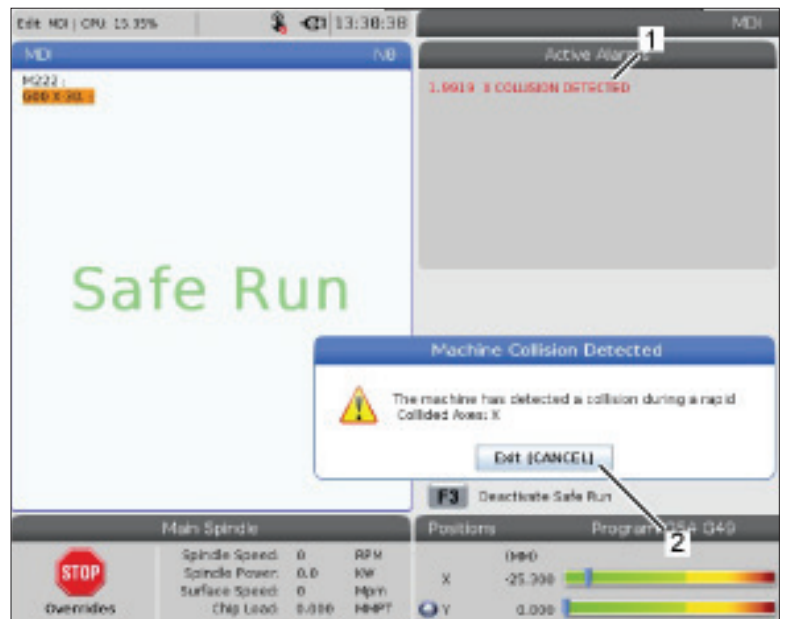
Jos kone tukee turvatilaa, MDI-tilassa näkyy uusi kuvake ja teksti F3 aktivoi turvatila [1]. Paina F3 ottaaksesi turvatilan käyttöön tai poistaaksesi sen käytöstä. Aktiivisena oleva turvatila on merkitty vesileimalla [2] ohjelmapaneelissa.

Se on aktiivinen vain pikaliikkeiden aikana. Pikaliikkeitä ovat G00, Koti G28, siirtyminen työkalunvaihtoon ja kiinteiden työkiertojen muut kuin työstöliikkeet. Turvatila ei ole aktiivinen missään työstöliikkeessä, kuten syötössä tai kierteytyksessä.

Turvatile ei ole aktiivinen syöttöjen aikana törmäysten tunnistuksen luonteen vuoksi. Lastuamisvoimia ei voida tunnistaa törmäyksistä.

Kun törmäys havaitaan, kaikki liike pysäytetään, hälytys [1] annetaan, ja ponnahdusikkuna [2] näytetään käyttäjälle ilmoittamaan törmäyksen havaitseminen ja akseli, jolla se havaittiin. Tämä hälytys voidaan tyhjentää nollaamalla.

Tietyissä tapauksissa turvatilan peruutus ei ehkä ole keventänyt osaan kohdistunutta painetta. Pahimmassa tapauksessa hälytyksen nollaamisen jälkeen saattaa tapahtua lisätörmäys. Jos näin käy, poista turvatila käytöstä ja nykäyssyötä akseli pois törmäyspaikasta.



Ohjelmanajon keskeytys nykäyssyöttöä varten

Tämän toiminnon avulla voit pysäyttää ohjelman suorittamisen, toteuttaa työkappaleella nykäyssyöttöliikkeitä ja palata sen jälkeen takaisin ohjelman suoritukseen.

1. Paina FEED HOLD (Syötön pidätys). Akseliliike pysähtyy. Karan pyörintä jatkuu.
2. Paina X, Y, Z tai asennettua kiertoakselia (A A-akselille, B B-akselille ja C C-akselille), paina sen jälkeen HANDLE JOG (Käsi pyöränykäyssyöttö). Ohjaus tallentaa muistiin hetkelliset X-, Y- ja Z-asetmat.
3. Ohjaus antaa viestin Nykäyssyöttö pois ja näyttää Nykäyssyöttö pois -kuvaketta. Käytä nykäyssyötön käsipyörää tai nykäyspainikkeita ajaaksesi työkalun pois kappaleesta. Kara voidaan käynnistää ja pysäyttää valitsemalla FWD (Eteen), REV (Taakse) tai STOP (Seis). Voit käskä valinnaisen läpikaranjäähdytyksen päälle tai pois näppäimellä AUX CLNT (kara on ensin pysäytettävä). Käske valinnainen työkalun ilmapuhallus päälle tai pois näppäimillä SHIFT + AUX CLNT. Käske jäähdytys päälle tai pois näppäimellä COOLANT (jäähdytys). Käske automaattinen ilmapistooli / voitelun vähimmäismäärän vaihtoehtoja näppäimillä SHIFT + COOLANT. Voit vapauttaa työkalun myös teräpalojen vaihtamiseksi.
HUOMIO: Kun käynnistät ohjelman uudelleen, ohjaus käyttää aiempia korjauksia palautusasemaa varten. Sen vuoksi voi olla vaarallista vaihtaa työkaluja tai teräpaloja ohjelman keskeytyksen aikana.
4. Aja nykäyssyötöllä mahdollisimman lähelle tallennettua asemaa tai sellaiseen asemaan, josta on esteetön reitti pikaliikkeellä takaisin tallennettuun asemaan.

5. Paina MEMORY (Muisti) tai MDI palataksesi suoritustavalle. Ohjaus antaa viestin Nykäyspalautus ja näyttää Nykäyspalautus-kuvaketta. Ohjaus jatkaa vain, jos koneen pysähtymisen hetkellä voimassa ollut käyttötapa syötetään uudelleen.
6. Paina CYCLE START (Työkierto käyntiin) -painiketta. Ohjaus liikuttaa pikaliikkeellä X-, Y- ja kiertoakseleita 5 % arvolla asemaan, jossa painoit FEED HOLD (Syötön pidätys). Sen jälkeen se palauttaa Z-akselin. Jos FEED HOLD (Syötön pidätys) painetaan tämän liikkeen aikana, akseleiden liike seisahtuu ja näytöllä esitetään viesti Nykäyspalautuksen pidätys. Paina CYCLE START (Työkierto käyntiin) palataksesi takaisin nykäyspalautuksen liikkeeseen. Ohjaus menee uudelleen syötönpitotilaan, kun liike päättyy.

VAROITUS: Ohjaus ei seuraa samaa rataa, jolla nykäyssyöttö irti kappaleesta tapahtui.

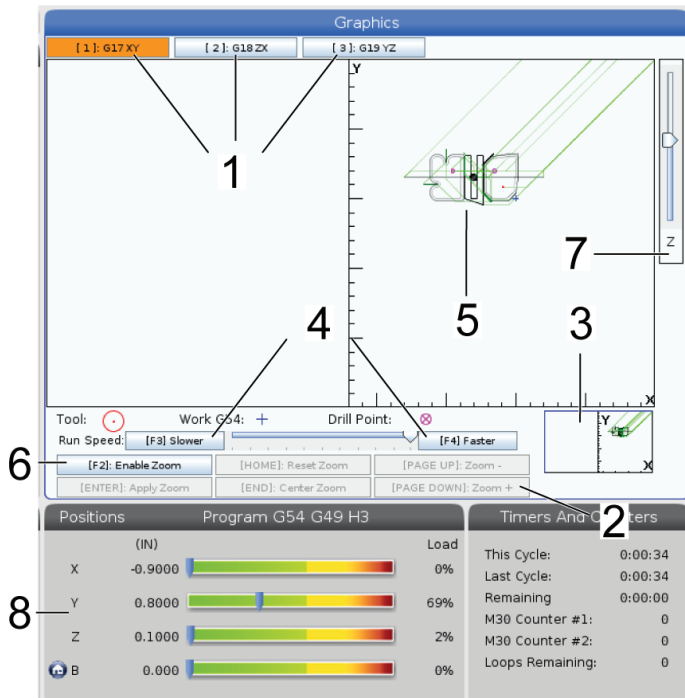
7. Paina CYCLE START (Työkierto käyntiin) uudelleen, jolloin ohjelma palaa takaisin normaalikäytölle.

VAROITUS: Jos asetus 36 on PÄÄLLÄ, ohjaus skannaa koko ohjelman varmistaakseen sen, että kone on oikeassa tilassa (työkalut, korjaukset, G- ja M-koodit) turvallista jatkamista varten. Jos asetus 36 on POIS, ohjaus ei skannaa ohjelmaa. Tämä voi säästää aikaa, mutta se voisi aiheuttaa törmäyksen testaamattomalla ohjelmalla.

11.6 | JYRSINKONEEN KÄYTTÖ – GRAFIIKKATILA

Grafiikkatila

Turvallinen tapa ohjelman vianmääritykseen on painaa GRAPHICS (Grafiikka) ja ajaa ohjelma grafiikkatavalla. Mitään koneen liikkeitä ei tapahdu, vaan niiden sijaan liikkeitä näytetään ruudussa.



1) Akselitasot Näytä grafiikka G17-tasossa painamalla 1, paina 2 nähdäksesi G18-tasossa tai paina 3 nähdäksesi G19-tasossa.

2) Näppäinten ohjealue Grafiikkanäytön vasemmassa alanurkassa on toimintonäppäinten ohjealue. Tämä alue näyttää sinulle käytettävissä olevat toimintonäppäimet ja niiden kuvauksen.

3) Paikannusikkunat Ruudun oikeassa alanurkassa on koneen taulukkoalue, joka näyttää missä simuloitu alue on zoomattu ja kohdistettu.

4) Grafiikan nopeus Paina f3 tai f4, kun haluat ajaa halutun grafiikan nopeuden.

5) Työkalun radan ikkuna Näytön keskellä oleva suuri ikkuna esittää työalueen kuvausta. Se näyttää lastuavan työkalun kuvaketta ja simuloituja työkalun ratoja.

HUOMAA: Syöttöliike näkyy mustana viivana. Pikaliike näkyy vihreänä viivana. Poraustyökierto näkyy X-merkinnällä.

HUOMAA: Jos asetus 253 on PÄÄLLÄ, työkalun halkaisija näkyy ohuena viivana. Jos asetus on POIS, käytetään työkalukorjausten taulukossa kulloinkin määriteltynä olevaa työkalun halkaisijaa.

6) Zoomaus Paina F2 näyttääksesi suorakulmion (zoomausikkuna), joka esittää sen alueen, mihin zoomaustoimenpide liikkuu. Käytä PAGE DOWN (Sivu alas) -näppäintä zoomausikkunan koon pienentämiseen (zoomaus sisään) ja käytä PAGE UP (Sivu ylös) -näppäintä zoomausikkunan koon suurentamiseen (zoomaus ulos). Käytä kursorin nuolinäppäimiä zoomausikkunan siirtämiseksi siihen kohtaan, jonka haluat zoomata, ja paina ENTER (Syötä) zoomauksen suorittamiseksi. Ohjasa skaalaa työkalun radan ikkunan zoomausikkunaan. Suorita ohjelma uudelleen työkalun radan näyttämiseksi. Paina F2 ja sen jälkeen HOME (Koti) laajentaaksesi työkalun radan ikkunan koko työalueen kattamiseksi.

7) Z-akselin kappaleen nollalinja Vaakasuoja viiva Z-akselin palkissa grafiikkanäytön oikeassa ylänurkassa ilmaisee hetkellisen Z-akselin työkoordinaatiston siirron ja hetkellisen työkalun pituuden summaa. Ohjelmanajan aikana palkin varjostettu alue ilmoittaa Z-akseliliikkeen syvyyttä Z-akselin työkoordinaatiston nollakohtaan suhteen.

8) Paikoitusaseman ruutu Paikoitusaseman ruutu näyttää akseliasemat samanlaisena kuin todellisessa kappaleen ohjelmanajossa.

Perusohjelmointi

Tyypillisessä CNC-ohjelmassa on (3) osaa:

1) Valmistelu: Tämä ohjelmanosa valitsee työkappaleen ja työkalun korjaukset, lastuavan työkalun, kytkee päälle jäähdetyksen ja valitsee akseliliikkeelle absoluuttisen tai inkrementaalisen paikoitustavan.

2) Leikkaus: Tämä ohjelmanosa määrittelee työkalun radan, karanopeuden ja syöttöarvon lastuamistehtävälle.

3) Suorittaminen: Tämä ohjelmanosa siirtää karan pois tieltä, kytkee karan pois päältä, kytkee jäähdetyksen pois päältä ja liikuttaa pöydän asemaan, jossa kappale voidaan purkaa ja tarkastaa.

Tämä on perusohjelma, joka tekee 0,100 tuumaa (2,54 mm) syvän lastun työkalulla 1 materiaaliin suoraviivaista rataa pisteestä X = 0.0, Y = 0.0 pisteeseen X = 4.0, Y = 4.0.

HUOMAA: Ohjelmalause voi sisältää useita G-koodeja edellyttäen, että ne ovat eri ryhmän G-koodeja. Et voi sijoittaa saman ryhmän kahta G-koodia yhteen ohjelmalauseeseen. Huomaa myös, että vain yksi M-koodi sallitaan kussakin lauseessa.

```
%  
O40001 (Perusohjelma) ;  
(G54 X0 Y0 on kappaleen oikeassa yläkulmassa) ;  
(Z0 on kappaleen päällä) ;  
(T1 on 1/2 tuuman varsijyrsin) ;  
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;  
T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;  
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;  
X0 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;  
S1000 M03 (Kara päälle myötäpäivään) ;  
G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle) ;  
M08 (Jäähdetyksneste päälle) ;  
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;  
G01 F20. Z-0.1 (Syöttö lastuamissyvyyteen) ;  
X-4. Y-4. (lineaarinen liike) ;  
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;  
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;  
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;  
G53 Y0 (Y koti) ;  
M30 (Ohjelman loppu) ;  
%
```

12.1 | JYRSINKONE – OHJELMOINTI

Valmistelu

Nämä ovat valmistelevia koodilauseita malliohjelmassa
O40001:

VALMISTELU KOODILAUSE	KUVAUS
%	Tarkoittaa tekstieditorissa kirjoitettua ohjelman alkua.
O40001 (Perusohjelma) ;	O40001 on ohjelman nimi. Ohjelmien nimityskäytäntö noudattelee muotoa Onnnnn: Kirjain "O" tai "o", jota seuraa 5-numeroinen lukuarvo.
(G54 X0 Y0 on kappaleen oikeassa yläkulmassa) ;	Kommentti
(Z0 on kappaleen päällä) ;	Kommentti
(T1 on 1/2 tuuman varsijyrsin);	Kommentti
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;	Kommentti
T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;	Valitsee käytettävän työkalun T1. M06-koodia käytetään käskemään työkalunvaihtajaa lataamaan työkalu 1 (T1) karaan.
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;	<p>Tätä kutsutaan turvalliseksi käynnistysriviksi. On hyvä koneistuskäytäntö sijoittaa tämä koodilause jokaisen työkalunvaihdon jälkeen. G00 määrittelee sitä seuraavaan akseliliikkeen toteuttamisen pikaliiketavalla.</p> <p>G90 määrittelee sitä seuraavaan akseliliikkeen toteuttamisen absoluuttitavalla (katso sivun Absoluuttinen tai inkremetaalinen paikoitus (G90, G91) lisätietoja varten).</p> <p>G90 määrittelee sitä seuraavaan akseliliikkeen toteuttamisen absoluuttisella tavalla (katso Absoluuttinen tai inkremetaalinen paikoitus (G90, G91) lisätietoja varten).</p> <p>G90 määrittelee sitä seuraavaan akseliliikkeen toteuttamisen absoluuttitavalla (katso lisätietoja varten).</p> <p>G17 määrittelee työstötason XY-tasoksi. G40 peruuttaa jyrsimen kompensaaion. G49 peruuttaa työkalun pituuskorjauksen. G54 määrittelee koordinaatiston keskittämisen työkoordinaatiston siirtoarvoon, joka on tallennettu G54-koodiin Korjaus-näytöllä.</p>

Valmistelu (jatkuu)

VALMISTELU KODILAUSE	KUVAUS
X0 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;	X0 Y0 kääsee pöydän liikkumaan voimassa olevan G54-koordinaatiston asemaan X=0.0 ja Y=0.0.
S1000 M03 (Kara päälle myötäpäivään) ;	M03 käynnistää karan pyörinnän myötäpäivään. Se käyttää osoitekoodia Snnnn, jossa on nnnn on haluttu karan pyörintänopeus. Koneissa, joissa on vaihteisto, ohjaus valitsee automaattisesti suuren tai pienen vaihteen käsketyt karanopeuden mukaan. Voit käyttää M41- tai M42-koodia tämän korjaamiseen. Katso vaihteiston valinnan ohituksen M-koodeja koskevat lisätiedot sivulta M41 / M42 Matalan / korkean vaihteen muunnos. Koneissa, joissa on vaihteisto, ohjaus valitsee automaattisesti suuren tai pienen vaihteen käsketyt karanopeuden mukaan. Voit käyttää M41- tai M42-koodia tämän korjaamiseen. Katso näitä M-koodeja koskevat lisätiedot kohdasta M41 / M42 Matalan / korkean vaihteen muunnos.
G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle) ;	G43 H01 kytkee päälle työkalun pituuskorjauksen +. H01 määrittelee työkalukorjausnäytöllä työkalulle 1 tallennetun pituuden käyttämisen. Z0.1 kääsee Z-akselille arvon Z = 0.1.
M08 (Jäähdytysneste päälle) ;	M08 kääsee jäähdytysnesteen kytkeytymisen päälle.

Lastuaminen

Nämä ovat valmistelevia koodilauseita malliohjelmassa O40001:

LASTUAMISKODILAUSE	KUVAUS
G01 F20. Z-0.1 (Syöttö lastuamissyvyyteen) ;	G01 F20. määrittelee akseliliikkeet, jotka toteutetaan suoraviivaisesti. G01 edellyttää osoitekoodia Fnnn.nnnn. Osoitekoodi F20. määrittää liikkeen syöttöasteeksi 20 tuumaa (508 mm) per minuutti. Z-0.1 määrittää Z-akseliksi Z = -0,1.
X-4. Y-4. (lineaarinen liike) ;	X-4. Y-4. kääsee X-akselin asemaan X = -4,0 ja Y-akselin asemaan Y = -4,0.

12.1 | JYRSINKONE – OHJELMOINTI

Suorittaminen

SUORITUSKODILAUSE	KUVAUS
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;	G00 käskää akseliliikkeen suorittamisen pikaliiketavalla. Z0.1 käskää Z-akselille arvon $Z = 0,1$. M09 käskää jäähdytyksen kytkemisen pois päältä.
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;	G53 määrittelee sen jälkeisten akseliliikkeiden perustuvan koneen koordinaatistoon. G49 peruuttaa työkalun pituuskorjauksen. Z0 on käsky siirtyä asemaan $Z = 0.0$. M05 kytkee karan pois päältä.
G53 Y0 (Y koti) ;	G53 määrittelee sen jälkeisten akseliliikkeiden perustuvan koneen koordinaatistoon. Y0 on käsky siirtyä asemaan $Y = 0.0$.
M30 (Ohjelman loppu) ;	M30 lopettaa ohjelman ja siirtää kursorin ohjelman alkuun.
%	Tarkoittaa tekstieditorissa kirjoitettua ohjelman loppua.

12.2 | JYRSINKONEEN OHJELMOINTI – ABSOLUUTTINEN VS. INKREMENTAALINEN

Absoluuttinen tai inkrementaalinen paikoitus (G90, G91)

Absoluuttinen (G90) ja inkrementaalinen paikoitus (G91) määrittelee, kuinka ohjaus tulkitsee akseliliikkeiden käskyt.

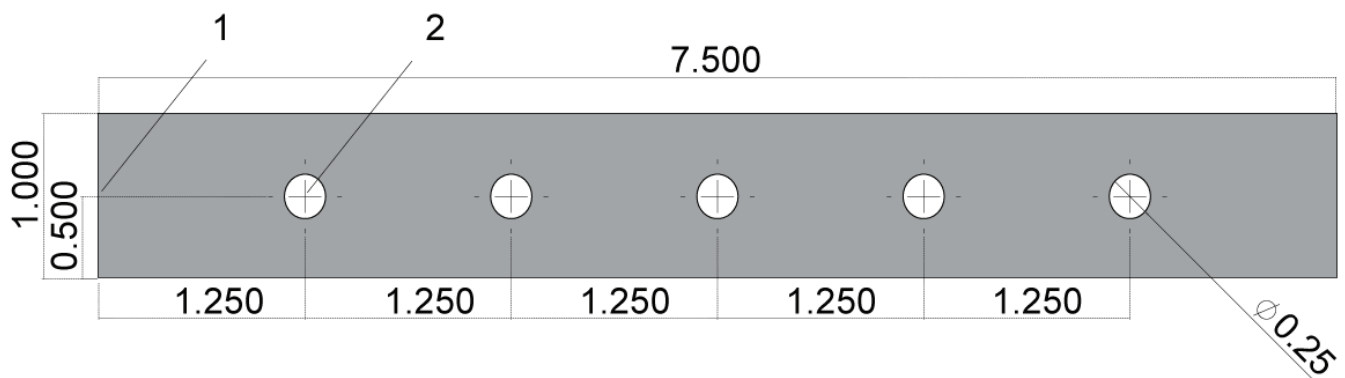
Kun käsket akseliliikkeen G90-koodin jälkeen, akselit liikkuvat tähän asemaan kulloinkin käytössä olevan koordinaatiston origon eli nollapisteen suhteen.

Kun käsket akseliliikkeen G91-koodin jälkeen, akselit liikkuvat tähän asemaan sen hetkisen aseman suhteen.

Absoluuttinen ohjelmointi on hyödyllinen useimmissa tapauksissa. Inkrementaalinen ohjelmointi on tehokkaampi toistuvilla, tasavälein tehtävillä lastuilla.

Kuva 1 esittää kappaletta, jossa on 5 tasavälein sijaitsevaa reikää, joiden halkaisija on 0,25 tuumaa (13 mm). Reiän syvyys on 1,00 tuumaa (25,4 mm), ja reikäväli on 1,250 tuumaa (31,75 mm).

Kuva 1 esittää kappaletta, jossa on 5 tasavälein sijaitsevaa reikää, joiden halkaisija on 0,25 tuumaa (13 mm). Reiän syvyys on 1,00 tuumaa (25,4 mm), ja reikäväli on 1,250 tuumaa (31,75 mm).



Absoluuttinen/inkrementaalinen malliohjelma. G54 X0. Y0.
inkrementaalinen [1], G54 absoluuttinen [2]

12.2 | JYRSINKONEEN OHJELMOINTI – ABSOLUUTTINEN VS. INKREMENTAALINEN

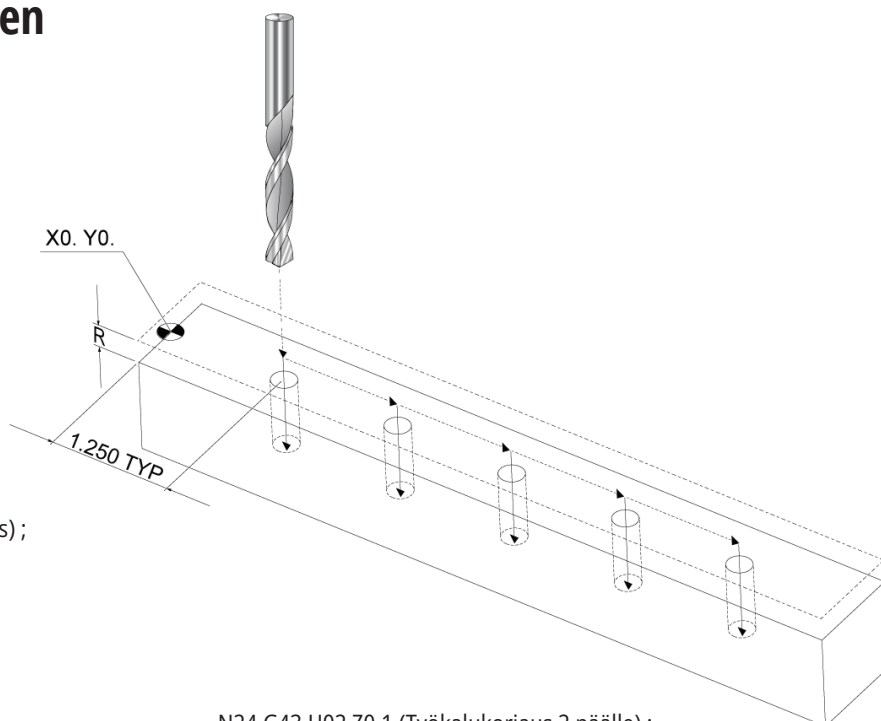
Alla ja seuraavalla sivulla on kaksi esimerkkiohjelmaa piirustuksen mukaisen osan reikien poraamiseksi, ja samalla vertaillaan absoluuttista ja inkrementaalista paikoittamista.

Aloitamme reiät keskioporalla, ja viimeistelyporauksen poranterän koko on 0,250 tuumaa (6,35 mm). Käytämme keskioporauksessa syvyyttä 0,200 tuumaa (5,08 mm) ja 0,250 tuuman porauksessa syvyyttä 1,00 tuumaa (25,4 mm). G81, Porauksen kiinteää työkiertoa käytetään reikien poraukseen.

Jyrsinnän inkrementaalisen paikoituksen esimerkki

%

O40002 (Inkrementaalinen, ulk. ohjelma) ;
N1 (G54 X0 Y0 on kappaleen vasemmalla puolella keskellä) ;
N2 (Z0 on kappaleen päällä) ;
N3 (T1 on keskiöpora) ;
N4 (T2 on pora) ;
N5 (T1 VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
N6 T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;
N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;
N8 X0 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;
N9 S1000 M03 (Kara päälle myötöpäivään) ;
N10 G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle) ;
N11 M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
N12 (T1 LEIKKAUSLAUSEET) ;
N13 G99 G91 G81 F8.15 X1.25 Z-0.3 L5 ;
N14 (Aloita G81, 5 kertaa) ;
N15 G80 (Peruuta G81) ;
N16 (T1 SUORITUSLAUSEET) ;
N17 G00 G90 G53 Z0. M09 (pikaperaäytys, katkaistu) ;
N18 M01 (Valinnainen seis) ;
N19 (T2 VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
N20 T2 M06 (Valitse työkalu 2) ;
N21 G00 G90 G40 G49 (Turvallinen käynnistys) ;
N22 G54 X0 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;
N23 S1000 M03 (Kara päälle myötöpäivään) ;



N24 G43 H02 Z0.1 (Työkalukorjaus 2 päälle) ;
N25 M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
N26 (T2 LEIKKAUSLAUSEET) ;
N27 G99 G91 G81 F21.4 X1.25 Z-1.1 L5 ;
N28 G80 (Peruuta G81) ;
N29 (T2 SUORITUSLAUSEET) ;
N30 G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;
N31 G53 G90 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;
N32 G53 Y0 (Y koti) ;
N33 M30 (Ohjelman loppu) ;
%

Jyrsinnän absoluuttisen paikoituksen esimerkki

Absoluuttinen ohjelmointimenetelmä vaatii enemmän rivejä kuin inkrementaalinen ohjelmointi. Ohjelmilla on samanlaiset valmistelu- ja toteutusosuudet.

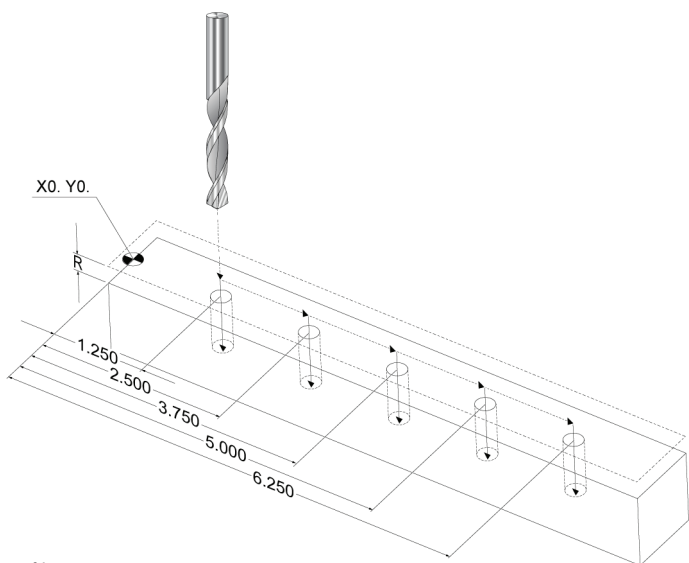
Katso inkrementaali-ohjelmoinnin riviä N13, jossa keskiöporauksen osuus alkaa. G81 käyttää silmukkaosoitekoodia Lnn määrittelemään toistettavien työkiertojen lukumäärän. Osoitekoodi L5 toistaa tämän prosessin (5) kertaa. Jokaisella kerralla kun kiinteä työkierto toistetaan, se siirtyy etäisyyden, joka määräytyy valinnaisten arvojen X ja Y mukaan. Tässä ohjelmassa inkrementaalinen ohjelma liikkuu 1,25 tuumaa X-suuntaan nykyisestä asemasta jokaisella silmukalla ja tekee sen jälkeen

poraustyökierron.

Jokaisessa porausvaiheessa ohjelma määrittelee poraussyvyyden 0,1 tuumaa syvemmäksi kuin todellinen syvyys, koska liike alkaa 0,1 tuumaa kappaleen yläpuolelta.

Absoluuttisessa paikoituksessa G81 määrittelee poraussyvyyden, mutta se ei käytä silmukkaosoitekoodia. Sen sijaan ohjelma antaa jokaisen reiän aseman erillisellä rivillä. Ennen kuin G80 peruuttaa kiinteän työkierron, ohjaus toteuttaa poraustyökierron jokaisessa asemassa.

Absoluuttinen paikoitusohjelma määrittelee tarkan reiän syvyyden, koska syvyys alkaa kappaleen pinnasta (Z=0).



%

O40003 (Absoluuttinen ulk. ohjelma) ;

N1 (G54 X0 Y0 on kappaleen vasemalla puolella keskellä) ;

N2 (Z0 on kappaleen päällä) ;

N3 (T1 on keskiöpora) ;

N4 (T2 on pora) ;

N5 (T1 VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;

N6 T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;

N7 G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;

N8 X1.25 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;

N9 S1000 M03 (Kara päälle myötöpäivään) ;

N10 G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle) ;

N11 M08 (Jäähdytysneste päälle) ;

N12 (T1 LEIKKAUSLAUSEET) ;

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

N14 (Aloita G81, 1. reikä) ;

N15 X2.5 (2. reikä) ;

N16 X3,75 (3. reikä) ;

N17 X5. (4. reikä) ;

N18 X6.25 (5. reikä) ;

N19 G80 (Peruuta G81) ;

N20 (T1 SUORITUSLAUSE) ;

N21 G00 G90 G53 Z0. M09 (Pikaperäytys, katkaistu) ;

N22 M01 (Valinnainen seis) ;

N23 (T2 VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;

N24 T2 M06 (Valitse työkalu 2) ;

N25 G00 G90 G40 G49 (Turvallinen käynnistys) ;

N26 G54 X1.25 Y0 (Pikaliike 1. asemaan) ;

N27 S1000 M03 (Kara päälle myötöpäivään) ;

N28 G43 H02 Z0.1 (Työkalukorjaus 2 päälle) ;

N29 M08 (Jäähdytysneste päälle) ;

N30 (T2 LEIKKAUSLAUSEET) ;

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

N32 X2.5 (2. reikä) ;

N33 X3.75 (3. reikä) ;

N34 X5. (4. reikä) ;

N35 X6.25 (5. reikä) ;

N36 G80 (Peruuta G81) ;

N37 (T2 SUORITUSLAUSEET) ;

N38 G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;

N39 G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;

N40 G53 Y0 (Y koti) ;

N41 M30 (Ohjelman loppu) ;

%

12.3 | JYRSINKONEEN OHJELMOINTI - G43-TYÖKALUKORJAUS

G43 Työkalukorjaus

Työkalun pituuskorjauskäskyä G43 Hnn tulee käyttää jokaisen työkalunvaihdon jälkeen. Se säätää Z-akseliaseman vastaamaan työkalun pituutta. Argumentti Hnn määrittelee, mitä työkalun pituutta kulloinkin tulee käyttää. Lisätietoja on työkalukorjausten asettamisesta kohdassa Työkalutaskujen asetus Käyttö-osiossa.

VAROITUS: Työkalun pituuden nn tulee olla sama kuin arvo nn työkalunvaihtokäskyssä M06 Tnn mahdollisen törmäyksen välttämiseksi.

Asetus 15 - H- ja T-koodin sopivuus valvoo, täytyykö arvo nn täsmäyttää argumentteihin Tnn ja Hnn. Jos asetus 15 on PÄÄLLÄ eivätkä Tnn ja Hnn täsmää, annetaan hälytys 332 - H ja T eivät täsmää.

G54 Työkoordinaatiston siirrot

Työkoordinaatiston siirrot määrittelevät, missä työkappale sijaitsee työpöydällä.

Käytettävissä olevat työkoordinaatiston siirrot ovat G54-G59, G110-G129 ja G154 P1-P99. G110-G129 ja G154 P1-P20 tarkoittavat samoja työkoordinaatiston siirtoja.

Hyödyllisenä toimintona on asettaa pöydälle useita työkappaleita ja työstää useita kappaleita yhdellä koneistustyökierrolla. Tämä tapahtuu määrittelemällä kullekin työkappaleelle erilainen työkoordinaatiston siirtoarvo.

Katso lisätiedot tämän ohjekirjan G-koodeja esittelevästä osasta. Alla on esimerkki useamman kappaleen koneistamisesta yhdellä työkierrolla. Ohjelma käyttää työstöön paikallista aliohjelmakutsua M97.

%
O40005 (Työkoordinaatiston korjaimet, ulk. ohjelma) ;
(G54 X0 Y0 on kappaleen vasemmassa keskiosassa) ;
(Z0 on kappaleen päällä) ;
(T1 on pora) ;
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;
X0 Y0 ;
(Siirry ensimmäiseen työkoordinaattiin paikoitus-G54) ;
S1000 M03 (Kara päälle myötöpäivään) ;
G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle) ;
M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
M97 P1000 (paikallisen aliohjelman kutsu) ;
G00 Z3. (Pikaperäytys) ;
G90 G110 G17 G40 G80 X0. Y0. ;
(Siirry toiseen työkoordinaattiin paikoitus-G110) ;

M97 P1000 (paikallisen aliohjelman kutsu) ;
G00 Z3. (Pikaperäytys) ;
G90 G154 P22 G17 G40 G80 X0. Y0. ;
(Siirry kolmanteen työkoordinaattiin paikoitus-G154 P22) ;
M97 P1000 (paikallisen aliohjelman kutsu) ;
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;
G53 Y0 (Y koti) ;
M30 (Ohjelman loppu) ;
N1000 (Paikallinen aliohjelma) ;
G81 F41.6 X1. Y2. Z-1.25 R0.1 (Aloita G81) ;
(1. reikä) ;
X2. Y2. (2. reikä) ;
G80 (Peruuta G81) ;
M99 ;
%

Aliohjelmat

Aliohjelmat:

- Ovat käskysarjoja, jotka toistetaan useita kertoja ohjelmassa.
- Kirjoitetaan erilliseen ohjelmaan sen sijaan, että toistettaisiin käskyt monta kertaa pääohjelmassa.
- Kutsutaan pääohjelmassa koodilla M97 tai M98 ja P.
- Voi sisältää L-koodin toistomäärää varten. Aliohjelman kutsu toistetaan L kertaa ennen pääohjelman jatkamista seuraavaanlauseeseen.

Kun käytät M97-koodia:

- P-koodi (nnnnn) on sama kuin paikallisen aliohjelman lauseen numero (Nnnnnn).
- Aliohjelman on oltava pääohjelman sisällä

Kun käytät M98-koodia:

- P-koodi (nnnnn) on sama kuin kutsuttavan aliohjelman numero (Onnnnn).
- Jos aliohjelma ei ole muistissa, tiedoston nimen pitää olla Onnnnn.nc. Tiedoston nimen pitää sisältää O ennen nollia ja päätteeksi .nc, jotta laite voi löytää aliohjelman.
- Aliohjelman on oltava aktiivisessa hakemistossa tai sijaintipaikassa, joka on määritelty asetuksissa 251/252.
- Kiinteät työkierrot ovat yleisimpiä aliohjelmien käyttötapoja. Esimerkiksi, voisit laittaa reikäsarjan sijainnit X ja Y erilliseen ohjelmaan. Sen jälkeen voit kutsua tämän ohjelman aliohjelmana kiinteän työkierron kanssa. Sen sijaan että asemat kirjoitetaan kerran kullekin työkalulle, ne kirjoitetaan kerran mille tahansa työkalujen lukumäärälle.

Hakukohteiden asetus

Kun aliohjelma kutsutaan, ohjaus etsii aliohjelmaa ensin aktiivisesta hakemistosta. Jos ohjaus ei löydä aliohjelmaa, ohjaus käyttää asetuksia 251 ja 252 määrittämään, mistä etsintä tehdään. Katso lisätietoja näistä asetuksista.

Hakukohteiden luettelon muodostaminen asetuksessa 252:

1. Valitse laitehallinnassa (LIST PROGRAM (Ohjelmaluettelo)) se hakemisto, jonka haluat lisätä luetteloon.
2. Paina F3.
3. Korosta ASETUS 252-vaihtoehto valikolla ja paina sen jälkeen ENTER (Syötä).

Ohjaus lisää nykyisen hakemiston hakukohteiden luettelo asetuksessa 252.

Tulos:

Nähdäksesi hakukohteiden luettelon katso arvot asetuksessa 252 Asetukset-sivulla.

12.4 | JYRSINKONEEN OHJELMOINTI – ALIOHJELMAT

Paikallinen aliohjelma (M97)

Paikallinen aliohjelma on pääohjelmassa oleva koodilause, jota referoidaan useita kertoja pääohjelman toimesta. Paikalliset aliohjelmat käsketään (kutsutaan) M97-koodin ja osoitteen Pnnnnn avulla, jossa N viittaa paikallisen aliohjelman rivinumeroon.

Paikallinen aliohjelmaformaatti päättää pääohjelman M30-koodilla ja siirtyy sitten paikallisiin aliohjelmiin M30-koodin jälkeen. Jokaisella aliohjelmalla on oltava alussa N-rivinumero ja lopussa M99-koodi, joka lähettää ohjelmanajon takaisin pääohjelman seuraavalle riville.

%

O40009 (paikallinen aliohjelma, ulk. ohjelma);
(G54 X0 Y0 on kappaleen vasemmassa yläkulmassa);
(Z0 on kappaleen päällä);
(T1 on pistepora);
(T2 on pora);
(T3 on napautus);
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS);
T1 M06 (Valitse työkalu 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys);
X1.5 Y-0.5 (Pikaliike 1. asemaan);
S1406 M03 (Kara päälle myötöpäivään);
G43 H01 Z1.(Työkalukorjaus 1 päälle);
M08(jäähdytysneste päälle);
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G81 G99 Z-0.26 R0.1 F7. (Aloita G81);
M97 P1000 (Paikallisen aliohjelman kutsu);
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois);
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois);
M01 (Valinnainen seis);
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS);
T2 M06 (Valitse työkalu 2);
G00 G90 G40 G49 (Turvallinen käynnistys);
G54 X1.5 Y-0.5 (Pikaliike takaisin 1. asemaan);
S2082 M03 (Kara päälle myötöpäivään);
G43 H02 Z1. (Työkalukorjaus 2 päälle);
M08(jäähdytysneste päälle);
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (Aloita G83);
M97 P1000 (Paikallisen aliohjelman kutsu);
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois);

G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois);
M01 (Valinnainen seis);
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS);
T3 M06 (Valitse työkalu 3);
G00 G90 G40 G49 (Turvallinen käynnistys);
G54 X1.5 Y-0.5;
(Pikaliike takaisin 1. asemaan);
S750 M03 (Kara päälle myötöpäivään);
G43 H03 Z1.(Työkalukorjaus 3 päälle);
M08(jäähdytysneste päälle);
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (Aloita G84);
M97 P1000 (Paikallisen aliohjelman kutsu);
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois);
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois);
G53 Y0 (Y koti);
M30 (Ohjelman loppu);
(PAIKALLINEN aliohjelma);
N1000 (Aloita paikallinen aliohjelma);
X0.5 Y-0.75 (2. asento);
Y-2.25 (3. asento);
G98 X1.5 Y-2.5 (4. asema);
(Palautus alkupisteeseen);
G99 X3.5 (5. asema);
(R-tasoon palautus);
X4.5 Y-2.25 (6. asento);
Y-0.75 (7. asento);
X3.5 Y-0.5 (8. asento);
M99;
%

Ulkoinen aliohjelma (M98)

Ulkoinen aliohjelma on erillinen ohjelma, jota referoidaan useita kertoja pääohjelmassa. Käytä M98-koodia ulkoisen aliohjelman käskemiseen (kutsumiseen) yhdessä osoitteen Pnnnnn kanssa, joka viittaa kutsuttavaan ohjelman numeroon.

Kun ohjelmasi kutsuu M98-aliohjelman, ohjaus etsii aliohjelman pääohjelman hakemistosta. Jos ohjaus ei löydä aliohjelmaa pääohjelmahakemistosta, se etsii seuraavaksi asetuksessa 251 määritellystä paikasta. Jos ohjaus ei löydä aliohjelmaa, annetaan hälytys.

Tässä esimerkissä aliohjelma (ohjelma O40008) määrittelee (8) asemaa. Se sisältää myös G98-käskyn liikkeessä asemien 4 ja 5 välillä. Tämä saa aikaan sen, että Z-akseli palaa alustavaan lähtöpisteeseen eikä R-tasoon, jolloin työkalu kulkee työkappaleen kiinnittimen yli.

Pääohjelma (ohjelma O40007) määrittelee (3) erilaista kiinteää työkiertoa:

1. G81 Keskiöporaus jokaisessa asemassa
2. G83 Lastunkatkova poraus jokaisessa asemassa
3. G84 Kierteen poraus jokaisessa asemassa

Jokainen kiinteä työkierto kutsuu aliohjelman ja suorittaa toimenpiteen kussakin asemassa.

%
O40007 (Ulkoinen aliohjelma, ulk. ohjelma) ;
(G54 X0 Y0 on kappaleen vasemmassa keskiosassa) ;
(Z0 on kappaleen päällä) ;
(T1 on pistepora) ;
(T2 on pora) ;
(T3 on napautus) ;
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
T1 M06 (Valitse työkalu 1) ;
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Pikaliike 1. asemaan) ;
S1000 M03 (Kara päälle myötäpäivään) ;
G43 H01 Z1. (Työkalukorjaus 1 päälle) ;
M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G81 G99 Z-0.14 R0.1 F7. (Aloita G81) ;
M98 P40008 (Ulkoisen aliohjelman kutsu) ;
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G00 Z1. M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;
M01 (Valinnainen seis) ;
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
T2 M06 (Valitse työkalu 2) ;
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Pikaliike 1. asemaan) ;

S2082 M03 (Kara päälle myötäpäivään) ;
G43 H02 Z1. (Työkalukorjaus 1 päälle) ;
M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G83 G99 Z-0.75 Q0.2 R0.1 F12.5 (Aloita G83) ;
M98 P40008 (Ulkoisen aliohjelman kutsu) ;
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G00 Z1. M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;
M01 (Valinnainen seis) ;
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS) ;
T3 M06 (Valitse työkalu 3) ;
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys) ;
G00 G54 X1.5 Y-0.5 (Pikaliike 1. asemaan) ;
S750 M03 (Kara päälle myötäpäivään) ;
G43 H03 Z1. (Työkalukorjaus 3 päälle) ;
M08 (Jäähdytysneste päälle) ;
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G84 G99 Z-0.6 R0.1 F37.5 (Aloita G84) ;
M98 P40008 (Ulkoisen aliohjelman kutsu) ;
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS) ;
G00 Z1. M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois) ;
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois) ;
G53 Y0 (Y koti) ;
M30 (Ohjelman loppu) ;
%

12.4 | JYRSINKONEEN OHJELMOINTI – ALIOHJELMAT

Ulkoinen aliohjelma (M98)

Aliohjelma

%

O40008 (Aliohjelma) ;

X0.5 Y-0.75 (2. asento) ;

Y-2.25 (3. asento) ;

G98 X1.5 Y-2.5 (4. asema) ;

(Palautus alkupisteeseen) ;

G99 X3.5 (5. asema) ;

(R-tasoon palautus) ;

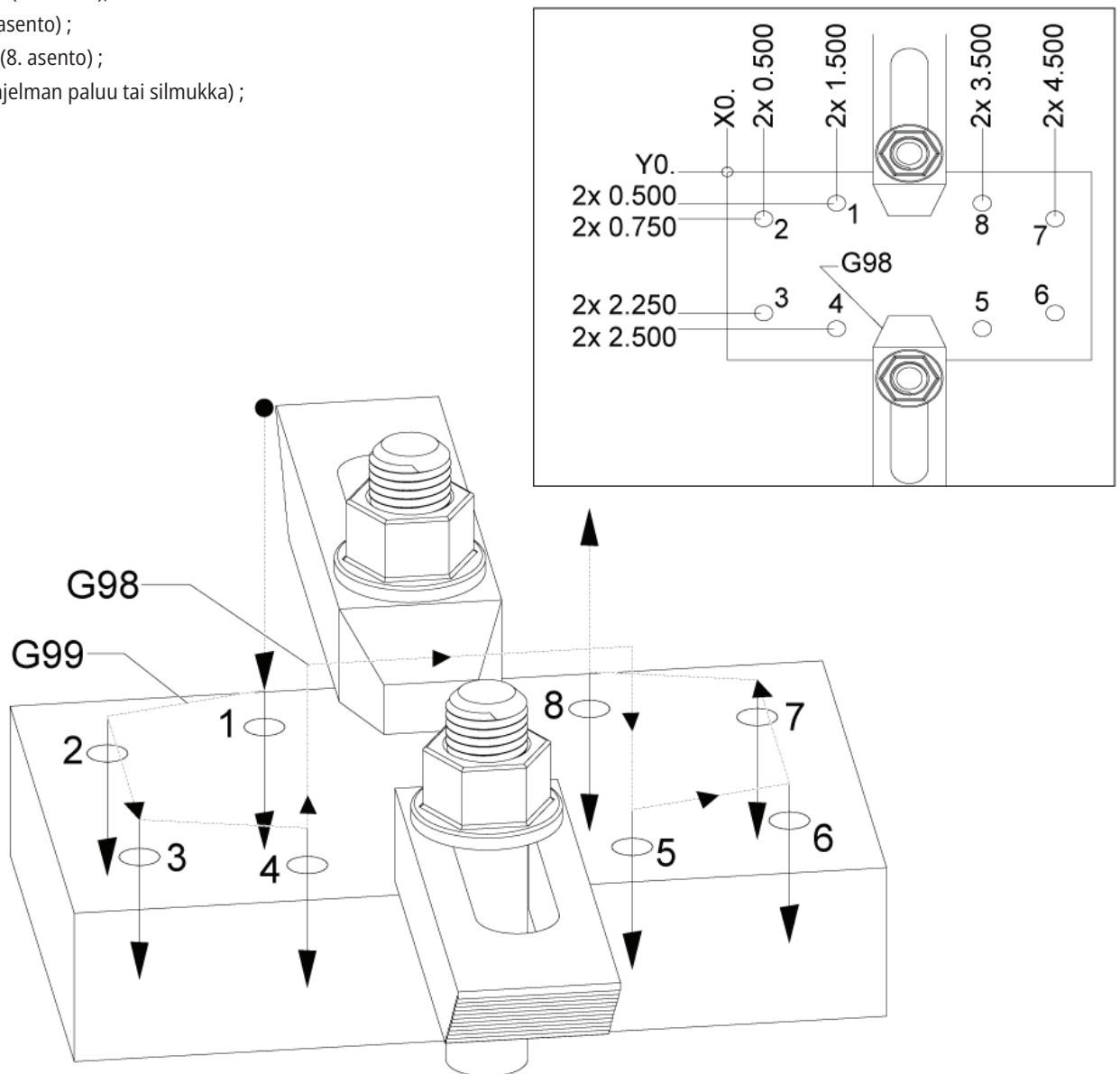
X4.5 Y-2.25 (6. asento) ;

Y-0.75 (7. asento) ;

X3.5 Y-0.5 (8. asento) ;

M99 (aliohjelman paluu tai silmukka) ;

%



Makrojen johdanto

HUOM: Tämä ohjauksen toiminto on lisävaruste, jota koskevia lisätietoja saat Haasin myyntiedustajaltasi.

Makrot lisäävät ohjauksen suorituskykyä ja joustavuutta sellaisissa toimenpiteissä, jotka eivät ole mahdollisia standardi-G-koodilla. Joitakin mahdollisia käyttökohteita ovat osaperheet, asiakkaan kiinteät työkierrot, monimutkaiset liikkeet ja lisälaitteiden käyttöohjaukset. Mahdollisuudet ovat lähes rajattomat.

Makro on mikä tahansa rutiini/aliohjelma, joka voidaan ajaa useita kertoja. Makrokäskyä voi määrittellä arvon muuttujalle tai lukea arvon muuttujasta, arvioida lausekkeen, haaraautua ehdottomasti tai ehdollisesti ohjelman toiseen kohtaan tai toistaa ehdollisesti jonkin ohjelmanosan.

Tässä on muutamia esimerkkejä makrojen käyttöalueista. Esimerkit ovat suuntaa-antavia eivätkä kokonaisia makro-ohjelmia.

Työkalut nopeaan pöytäkiinnitykseen – Monet asetustoimenpiteet voidaan puoliautomasoida koneistajan työn helpottamiseksi. Työkaluja voidaan varata välittömiin tilanteisiin, joita ei ole ennakoitu työkalun suunnittelun aikana. Esimerkiksi, kun yritys käyttää standardikiinnintä standardityyppisellä pultinreikäkuviolla. Jos asetuksen jälkeen huomaat, että kiinnitin tarvitsee lisäkiristimen ja jos makron aliohjelma 2000 on ohjelmoitu kiristimen pultinreikäkuvion poraamiseen, silloin tarvitaan vain seuraava kaksivaiheinen toimenpide kiristimen lisäämiseksi kiinnittimeen:

a) Määritä X-, Y- ja Z-koordinaatit ja kulma, johon puristin sijoitetaan. Lue aseman koordinaattiarvot koneen näytöltä.

b) Toteuta tämä käsky MDI-tavalla:

G65 P2000 Xnnn Ynnn Znnn Annn ;

jossa nnn tarkoittaa vaiheessa a) määritettyjä koordinaatteja. Tässä makro 2000 (P2000) tekee työn, koska se on suunniteltu poraamaan kiristimen pultinreikäkuviota määriteltyyn kulmaan A. Itse asiassa tämä on käyttäjämääritteinen kiinteä työkierto.

Yksinkertaiset kuviot Toistuvat – Voit määrittellä usein toistuvat kuviot käyttämällä makroja ja tallentamalla ne. Esimerkiksi:

a) Pultinreikäkuviot

b) Lovien kiinnitys

c) Kulmakuvio, mikä tahansa reikien lukumäärä, missä tahansa kulmassa, millä tahansa kulmaväleillä

d) Erikaisjyrsintä, kuten pehmeät leuat

e) Matriisikuviot (esim. 12 poikittain ja 15 allekkain)

f) Pinnan yksiteräjäjyrsintä, (esim. 12 tuumaa x 5 tuumaa käyttämällä 3 tuuman yksiteräjäjyrsintä)

Ohjelmakohtainen automaattinen korjausasetus

– Makrojen avulla jokaisessa ohjelmassa voidaan tehdä koordinaatiston korjausasetus niin, että toimenpiteet tulevat helpommiksi ja vähemmän alttiiksi virheille (makromuuttujat #2001-2008).

Mittaus - Mittauspään käyttäminen lisää koneen ominaisuuksia, joista esimerkkejä ovat:

a) Kappaleen profilointi, joka määrittää tuntemattomat mitat myöhemmää työstämistä varten.

b) Työkalun kalibrointi korjaus- ja kulumisarvoja varten.

c) Työstämistä edeltävä tarkastus, joka määrittää valukappaleen materiaalin työvarat.

d) Työstämisen jälkeinen tarkastus, jossa määritetään yhdensuuntaisuus ja tasaisuus sekä sijainti.

Käyttökelpoiset G- ja M-koodit

M00, M01, M30 - Ohjelma seis

G04 - Viive

G65 Pxx - Makron aliohjelman kutsu. Mahdollistaa muuttujien syöttämisen.

M29 - Aseta ulostulorele M-FIN-määrittelyllä.

M129 - Aseta ulostulorele M-FIN-määrittelyllä.

M59 - Ulostuloreleen asetus.

M69 - Ulostuloreleen poisto.

M96 Pxx Qxx - Ehdollinen paikallinen haarautuminen, kun erillinen syöttösignaali on 0

M97 Pxx - Paikallinen alirutiinin kutsu

M98 Pxx - Aliohjelman kutsu

M99 - Aliohjelman paluu tai silmukka

G103 - Lauseiden esikatseluraja. Ei terän kompensatiota sallittu.

M109 - Interaktiivinen käyttäjän sisäänsyöttö

Pyöristys

Ohjaus tallentaa desimaaliluvut binääriarvoina. Sen tuloksena muuttujiin tallennetut lukuarvot saattavat heittää yhden vähiten merkitsevän numeromerkin verran. Esimerkiksi numero 7, joka on tallennettu muuttujaan #10000, voi myöhemmässä vaiheessa olla 7.000001, 7.000000 tai 6.999999.

Jos käskylauseesi oli

IF [#10000 EQ 7]... ; se voi antaa väärän lukeman. Tämä voitaisiin ohjelmoida varmemmin muodossa

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

Tämä on ongelma yleensä vain silloin, kun makromuuttujiin tallennetaan kokonaislukuja, joihin ei odoteta myöhemmin desimaalin murto-osia.

Esikatselu

Esikatselutoiminto on erittäin tärkeä konsepti makro-ohjelmoinnissa. Ohjaus yrittää prosessoida mahdollisimman monta riviä etukäteen prosessoinnin nopeuttamiseksi. Tämä sisältää makromuuttujien tulkinnan. Esimerkiksi,

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

Tämän tarkoituksena on asettaa ulostulo päälle, odottaa 1 sekunti ja kytkeä se taas pois. Mutta esikatselu saa aikaan sen, että ulostulo asettuu päälle ja heti takaisin pois päältä ohjauksen prosessoidessa viivettä. G103 P1 on käytettävissä rajaamaan esikatselu yhteen lauseeseen. Jotta tämä esimerkki toimisi oikein, se on muokattava seuraavasti:

G103 P1 (Katso G103-koodia koskevat lisäselitykset ohjekirjan G-koodiosasta) ;

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

;

#12012=0 ;

Lauseen esikatselu ja lauseen ohitus

Haas-ohjaus käyttää lauseen esikatselua lukemaan ja valmistelemaan koodit etukäteen toteutettavan lauseen aikana. Sen ansiosta ohjaus siirtyy saumattomasti seuraavaan liikkeeseen. G103 rajoittaa sitä, kuinka pitkälle eteenpäin ohjaus lukee koodeja. Pnn-osoitekoodi G103-lauseessa määrittelee, kuinka kauas eteenpäin ohjaus katselee ja lukee lauseet. Katso lisätietoja kohdasta G103 Lauseen esikatselu (Ryhmä 00)

Lauseenohitustavalla voi valinnaisesti ohittaa koodilauseita. Käytä vinoviivamerkkiä / lauseen alussa ilmoittamaan, että haluat ohittaa kyseisen ohjelmalauseen. Paina BLOCK DELETE (Poista lause) siirtyäksesi lauseenohitustavalle. Kun lauseenohitustapa on aktiivinen, ohjaus ei suorita lauseita, joiden alussa on vinoviivamerkki /. Esimerkiksi:

Jos käytät

M99 (Aliohjelman paluu) ;

ennen lausetta, jossa on

M30 (Ohjelman loppu ja takaisinkelaus) ;

tekee aliohjelmasta pääohjelman, kun BLOCK DELETE (Poista lause) on voimassa. Kun lauseenpoistotila ei ole käytössä, ohjelmaa käytetään aliohjelmana.

Kun lauseenohitusmerkki "/" on käytössä, vaikka lauseenestotapa ei olisikaan käytössä, rivi estää esikatselun. Tämä on hyödyllistä makro-ohjelmien vianpoistossa NC-ohjelmissa.

Makromuuttujien näyttösivu

Makromuuttujia voidaan tallentaa tai ladata verkkojaon tai USB-portin avulla kuten asetuksia ja korjauksia.

Paikalliset ja globaalit makromuuttujat #1 - #33 ja #10000 - #10999 näytetään ja niitä muokataan Current Commands (Nykyiset käskyt) -näytöllä.

HUOMAA: Kone lisää sisäisesti 3-numeroisten makromuuttujien eteen numerot 10000. Esimerkiksi: Esimerkiksi makro 100 näytetään muodossa 10100.

1

Paina CURRENT COMMANDS (Nykyiset käskyt) ja käytä navigointinäppäimiä saadaksesi näkyviin Makromuuttujat-sivun.

Ohjauksen tulkitessa ohjelmaa muuttujien muutokset ja tulokset näkyvät Macro Vars -näyttösivulla.

Syötä arvo (maksimi on 999999,000000) ja paina ENTER (Syötä) makromuuttujan asettamiseksi. Paina ORIGIN (Origo) makromuuttujien poistamiseksi, jolloin tämä näyttää origon poistamisen ponnahtusikkunan. Paina numeroita 1-3 tehdäksesi valinnan tai paina CANCEL (Peruuta) poistuaksesi.

2

Voit hakea muuttujaa syöttämällä muuttujan numeron ja painamalla nuolta ylös tai alas.

Näytettävät muuttujat esittävät muuttujien arvoja ohjelmanajan aikana. Joskus se voi olla jopa 15 lausetta edellä koneen todellista käyttötilaa. Ohjelmien vianetsintä on helpompaa lisäämällä puskurointia rajoittava G103 P1-koodi ohjelman alkuun. G103 ilman P-arvoa voidaan lisätä makromuuttujan lauseisiin ohjelmassa. Jotta makro-ohjelma voisi toimia oikein ohjelmassa, suosittelemme, että G103 P1 jätetään ohjelmaan muuttujien latauksen aikana. Katso G103-koodia koskevat lisätiedot tämän ohjekirjan G-koodeja esittelevästä osasta.

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

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

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

Näyttää makromuuttujat ajastimien ja laskimien ikkunassa

1

Ajastimet ja laskimet -ikkunassa voit näyttää minkä tahansa kahden makromuuttujan arvot ja määrittää niille näyttönimen.

Asettaaksesi makromuuttujat Ajastimet ja laskimet -ikkunassa:

2

Paina CURRENT COMMANDS (Nykyiset käskyt).

Valitse TIMERS (Ajastimet)-sivu navigointinäppäimillä.

Korosta Makromerkinnän nro 1 nimi tai Makromerkinnän nro 2 nimi.

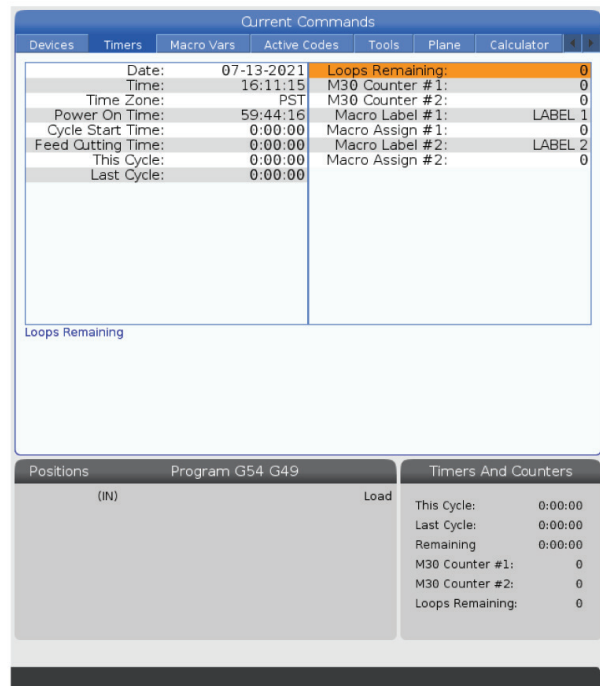
Näppäile uusi nimi ja paina ENTER (Syötä).

Siirry nuolinäppäimien avulla joko syöttökenttään Makromääritys #1 tai Makromääritys #2 (valitsemasi Makromuuttuja-nimen mukaan).

Näppäile muuttujan numero (ilman merkkiä #) ja paina ENTER (Syötä).

TULOKSET:

Ajastimet ja laskimet -ikkunassa näkyy syötetyn Makrotunnus (#1 tai #2) -nimen oikealla puolella olevassa osoitettu muuttuja-arvo.



13.3 | JYRSINKONE – MAKROARGUMENTIT

Makroargumentit

G65-käskylauseen argumentteja käytetään arvojen lähettämiseksi makroaliohjelmaan ja makroaliohjelman paikallismuuttujien asettamiseksi.

Seuraavat kaksi (2) taulukkoa esittävät osoitekirjainmuuttujien allokointia makroaliohjelmassa käytettäville numeromuuttujille.

Osoitekirjaimisto

TAULUKKO 1: Aakkostettu osoitetaulukko

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

13.3 | JYRSINKONE – MAKRO – ARGUMENTIT

TAULUKKO 2: Vaihtoehtoinen osoitekirjaimisto

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

13.3 | JYRSINKONE – MAKRO – ARGUMENTIT

Argumentit hyväksyvät minkä tahansa liukupistearvon neljään desimaalipaikkaan. Jos ohjaus on asetettu metrimitoitukselle, se huomioi tuhannesosat (.000). Alla olevassa esimerkissä paikallismuuttuja #1 saa arvon .0001. Jos desimaali ei sisälly argumentin arvoon, kuten:

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Arvot annetaan makron aliohjelmiin tämän taulukon mukaan:

Kokonaislukuargumentin siirto (ei desimaalipistettä)

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

Kaikki 33 paikallista makromuuttujaa voivat olla argumenttien kanssa määriteltäviä arvoja, kun käytetään vaihtoehtoista osoitemenettelyä. Seuraavassa esimerkissä näytetään, kuinka makron aliohjelmalle voidaan lähettää kaksi koordinaattiaseman sarjaa. Paikallismuuttujat #4–#9 asetettaisiin vastaaviin arvoihin 0,0001–0,0006.

Esimerkki:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

Seuraavia kirjaimia ei voi käyttää parametrien siirtämiseen makron aliohjelmaan: G, L, N, O tai P.

13.4 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

Makromuuttajat

On olemassa (3) makromuuttujaa: paikallinen, yleinen ja järjestelmä.

Makrovakiot ovat makrolausekkeisiin sijoitettavia liukupistearvoja. Ne voidaan yhdistää osoitteisiin A–Z tai ne voivat olla yksittäisiä käytettäessä lausekkeen sisällä. Vakioiden esimerkit ovat 0,0001, 5.3 tai -10.

Paikallismuuttajat

Paikallismuuttajat ovat välillä #1 ja #33. Paikallismuuttajien sarja on käytettävissä kaikkina aikoina. Kun aliohjelman kutsu G65-käskyllä toteutetaan, paikallismuuttajat tallennetaan ja uusi sarja on käytettävissä. Tätä kutsutaan paikallismuuttajien "ketjuttamiseksi". G65-kutsun

yhteydessä kaikki uudet paikallismuuttajat muutetaan määräämättömiksi arvoiksi ja kaikki G65-rivillä vastaavia osoitemuuttujia käsittävät paikallismuuttajat asetetaan G65-rivin arvoihin. Alla on taulukko paikallismuuttajista yhdessä niitä muuttavien osoitemuuttaja-argumenttien kanssa:

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

13.4 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

Muuttujilla 10, 12, 14-16 ja 27-33 ei ole vastaavia osoiteargumentteja. Ne voidaan asettaa, jos riittävä lukumäärä argumentteja I, J ja K on käytössä, kuten edellä olevassa argumentteja koskevassa osassa esitetään. Kun paikallismuuttujia on makroaliohjelmassa, ne voidaan lukea ja muokata viittaamalla muuttujien numeroihin 1–33.

Kun L-argumenttia käytetään useiden makroalirutiinien toistamista varten, argumentit asetetaan vain ensimmäisellä toistolla. Tämä tarkoittaa, että jos paikallismuuttujia 1-33

muokataan ensimmäisessä toistossa, seuraava toisto koskee vain muokattuja arvoja. Paikalliset arvot pidetään toistosta toistoon, kun L-osoite on suurempi kuin 1.

Aliohjelman kutsuminen M97- tai M98-koodin kautta ei ketjuta paikallismuuttujia. Kaikki paikallismuuttujat, joihin on viitattu -koodilla kutsutussa aliohjelmassa, ovat samoja muuttujia ja arvoja kuin oli olemassa ennen M97- tai M98-kutsua.

Yleismuuttujat

Yleismuuttujat ovat aina käytettävissä, ja ne pysyvät muistissa, kun virta on katkaistu. Kullekin yleismuuttujalle on olemassa vain yksi kopio. Yleiset muuttujat numeroidaan #10000–#10999. Niihin sisältyy kolme periytyvää aluetta: (#100–#199, #500–#699 ja #800–#999). Vanhat kolminumeroiset makromuuttujat alkavat alueelta #10000, eli makromuuttuja #100 näkyy muodossa #10100.

HUOMAA: Jos ohjelmassa käytetään muuttujaa #100 tai #10100, ohjaus hakee samat tiedot. Kumman tahansa muuttujanumeron käyttäminen on hyväksyttävää.

Joskus tehtaalla määritetyt vaihtoehdot ovat yleismuuttujia, kuten mittaus ja paletinvaihtimet. Katso makromuuttujien taulukosta yleismuuttujat ja niiden käyttöohjeet.

VAROITUS: Kun käytät yleismuuttujia, varmista, etteivät ne ole käytössä koneen toisessa ohjelmassa.

Järjestelmämuuttujat

Järjestelmämuuttujat antavat sinulle mahdollisuuden vuorovaikutteiseen toimintaan erilaisten ohjausolosuhteiden kanssa. Järjestelmämuuttujien arvot voivat muuttaa ohjauksen toimintaa. Lukemalla järjestelmämuuttujan ohjelma voi muuttaa toimintatapaansa muuttujan arvon mukaan. Jotkin järjestelmämuuttujat ovat vain luettavia, mikä tarkoittaa, että ohjelmoija ei voi muuttaa niitä. Katso makromuuttujien taulukosta järjestelmämuuttujien luettelo ja niiden käyttöohjeet.

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJIEN TAULUKKO

Makromuuttajat

Paikallisten, yleisten ja järjestelmämuuttujien makromuuttujataulukko ja niiden käyttö ovat seuraavassa. Uuden sukupolven ohjauksen muuttujaluettelo sisältää periytyviä muuttujia.

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#0	#0	Ei numero (vain luku)
#1- #33	#1- #33	Makrokutsuargumentit
#10000- #10149	#100- #149	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#10150- #10199	#150- #199	Mittauspään arvot (jos asennettu)
#10200- #10399	N/A	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#10400- #10499	N/A	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#10500- #10549	#500-#549	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#10550- #10599	#550-#599	Mittauspään kalibrointitiedot (jos asennettu)
#10600- #10699	#600- #699	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#10700- #10799	N/A	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#700- #749	#700- #749	Piilotetut muuttujat vain sisäiseen käyttöön
#709	#709	Käytetään kiinnittimen lukituksen tuloon. Ei saa käyttää yleiseen tarkoitukseen.
#10800- #10999	#800- #999	Yleiskäyttöiset muuttujat, jotka tallennetaan virran poiskytkennässä
#11000- #11063	N/A	64 diskreettiä sisäänsyöttöä (vain luku)
#1064- #1068	#1064- #1068	Maks. akseliuormitukset vastaaville X-, Y-, Z-, A- ja B-akseleille
#1080- #1087	#1080- #1087	Karkeat analogia/digitaalisäänmenot (vain luku)
#1090- #1098	#1090- #1098	Suodatetut analogia/digitaalisäänmenot (vain luku)
#1098	#1098	Karan kuormitus Haas-vektorikäytöllä (vain luku)
#1264- #1268	#1264- #1268	Maks. akseliuormitukset vastaaville C-, U-, V-, W- ja T-akseleille
#1601- #1800	#1601- #1800	Urien lukumäärä työkaluissa #1–200
#1801- #2000	#1801- #2000	Kirjatut maksimitärinät työkaluille 1 - 200
#2001- #2200	#2001- #2200	Työkalun pituuskorjaukset
#2201- #2400	#2201- #2400	Työkalun pituuskuluminen

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJEN TAULUKKO

Makromuuttujien taulukko (jatkuu)

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#2401- #2600	#2401- #2600	Työkalun halkaisija-/sädekorjaukset
#2601- #2800	#2601- #2800	Työkalun halkaisija-/sädekuluminen
#3000	#3000	Ohjelmoitava hälytys
#3001	#3001	Millisekuntiajastin
#3002	#3002	Tuntiajastin
#3003	#3003	Yksittäislausepidätys
#3004	#3004	Ohita FEED HOLD (Syötön pidätys) -ohjaus
#3006	#3006	Ohjelmoitava pysäytys viestillä
#3011	#3011	Vuosi, kuukausi, päivä
#3012	#3012	Tunti, minuutti, sekunti
#3020	#3020	Virta päällä -ajastin (vain luku)
#3021	#3021	Työkierron käynnistysajastin
#3022	#3022	Syöttöajastin
#3023	#3023	Nykyisen osan ajastin (vain luku)
#3024	#3024	Viimeinen täydellinen osa-ajastin (vain luku)
#3025	#3025	Edellisen osan ajastin (vain luku)
#3026	#3026	Työkalu karassa (vain luku)
#3027	#3027	Karan pyörimisnopeus (vain luku)
#3028	#3028	Vastaanottimeen ladattu palettimäärä
#3030	#3030	Yksittäislause
#3032	#3032	Lauseen poisto
#3033	#3033	Valinnainen pysäytys
#3034	N/A	Turvallinen ajo (vain luku)

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJEN TAULUKKO

Makromuuttujien taulukko (jatkuu)

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#3196	#3196	Solun turva-ajastin
#3201- #3400	#3201- #3400	Todellinen halkaisija työkaluille 1–200
#3401- #3600	#3401- #3600	Ohjelmoitavat jäähdytynesteen asemat työkaluille 1 - 200
#3901	#3901	M30 laskenta 1
#3902	#3902	M30 laskenta 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Edellisen lauseen G-koodiryhmäkoodit
#4101- #4126	#4101- #4126	Edellisen lauseen osoitekoodit.
#4101- #4126	#4101- #4126	Edellisen lauseen osoitekoodit. HUOMAA: (1) Muuttujien 4101-4126 kuvaus on sama kuin osassa Makroargumentit esitetty aakkosellinen osoitus; esim käskylause X1.3 asettaa muuttujan #4124 arvoon 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Edellisen lauseen loppuasema
#5021- #5026	#5021- #5026	Nykyinen konekoordinaattiasema
#5041- #5046	#5041- #5046	Nykyinen työkoordinaattiasema
#5061- #5069	#5061- #5069	Nykyinen hyppysignaalin asema - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Nykyinen työkalukorjaus
#5201- #5206	#5201- #5206	G52-työkoordinaatiston korjaimet
#5221- #5226	#5221- #5226	G54 Työkoordinaatiston siirrot
Nro 5241–5246	Nro 5241–5246	G55 Työkoordinaatiston siirrot
#5261- #5266	#5261- #5266	G56 Työkoordinaatiston siirrot
#5281- #5286	#5281- #5286	G57 Työkoordinaatiston siirrot
#5301- #5306	#5301- #5306	G58 Työkoordinaatiston siirrot
#5321- #5326	#5321- #5326	G59 Työkoordinaatiston siirrot
#5401- #5500	#5401- #5500	Työkalun syöttöajastimet (sekuntia)
#5501- #5600	#5501- #5600	Kokonaisajan työkaluajastimet (sekuntia)
#5601- #5699	#5601- #5699	Työkalun kestoajan valvontaraja
#5701- #5800	#5701- #5800	Työkalun kestoajan valvonnan laskin
#5801- #5900	#5801- #5900	Työkalun kuormitusmonitori, maksimikuormitus tunnistettu tähän saakka

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUIEN TAULUKKO

Makromuuttujien taulukko (jatkuu)

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#5901- #6000	#5901- #6000	Työkalun kuormitusmonitorin raja
#6001- #6999	#6001- #6999	Varattu. Älä käytä.
#6198		NGC/CF-merkki
#7001- #7006	#7001- #7006	G110 (G154 P1) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#7501- #7506	#7501- #7506	Paletin prioriteetti
#7601- #7606	#7601- #7606	Paletin tila
#7701- #7706	#7701- #7706	Paleteille määritellyt kappaleohjelman numerot
#7801- #7806	#7801- #7806	Paletin käyttömäärä
#8500	#8500	Edistyksellinen työkalunvalvonta (ATM) ryhmä ID
#8501	#8501	ATM:n prosentuaalinen käytettävissä oleva työkalun kestoaika kaikista ryhmän työkaluista
#8502	#8502	ATM:n käytettävissä oleva työkalun käyttökertojen kokonaislukumäärä ryhmässä
#8503	#8503	ATM:n käytettävissä oleva työkalun reikien kokonaislukumäärä ryhmässä
#8504	#8504	ATM:n käytettävissä oleva työkalun kokonaissyöttöaika (sekunteina) ryhmässä
#8505	#8505	ATM:n käytettävissä oleva työkalun kokonaisuika (sekunteina) ryhmässä
#8510	#8510	ATM:n seuraavaksi käytettävän työkalun numero
#8511	#8511	ATM:n seuraavan työkalun prosentuaalinen käytettävissä oleva kestoaika
#8512	#8512	ATM:n seuraavan työkalun käytettävissä oleva käyttökertojen lukumäärä
#8513	#8513	ATM:n seuraavan työkalun käytettävissä oleva reikien lukumäärä
#8514	#8514	ATM:n seuraavan työkalun käytettävissä oleva syöttöaika (sekunteina)
#8515	#8515	ATM:n seuraavan työkalun käytettävissä oleva kokonaisuika (sekunteina)
#8550	#8550	Yksittäisen työkalun tunnus
#8551	#8551	Urien lukumäärä työkaluissa
#8552	#8552	Rekisteröitävät maksimitarinat työkaluille

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUIJEN TAULUKKO

Makromuuttujien taulukko (jatkuu)

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#8553	#8553	Työkalun pituuskorjaukset
#8554	#8554	Työkalun pituuskuluminen
#8555	#8555	Työkalun halkaisijakorjaukset
#8556	#8556	Työkalun halkaisijan kuluminen
#8557	#8557	Todellinen halkaisija
#8558	#8558	Ohjelmitava jäähdytysnesteen asema
#8559	#8559	Työkalun syöttöajastin (sekuntia)
#8560	#8560	Kokonaisajan työkaluajastimet (sekuntia)
#8561	#8561	Työkalun kestoajan valvontaraja
#8562	#8562	Työkalun kestoajan valvonnan laskin
#8563	#8563	Työkalun kuormitusmonitori, maksimikuormitus tunnistettu tähän saakka
#8564	#8564	Työkalun kuormitusmonitorin raja
#9000	#9000	Lämpökompensoitu akku
#9000- #9015	#9000- #9015	Varattu (akselin lämpöakun duplikaatti)
#9016	#9016	Karan lämpökompensoitu akku
#9016- #9031	#9016- #9031	Varattu (akselin lämpöakun duplikaatti karasta)
#10000- #10999	N/A	Yleiskäyttöiset muuttujat
#11000- #11255	N/A	Diskreetit syötöt (vain luku)
#12000- #12255	N/A	Diskreetit ulostulot
#13000- #13063	N/A	Suodatetut analogia/digitaalisäänmenot (vain luku)
#13013	-	Jäähdytysnestetaso
#14001- #14006	N/A	G110 (G154 P1) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#14021- #14026	N/A	G110 (G154 P2) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#14041- #14386	N/A	G110 (G154 P3- G154 P20) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#14401- #14406	N/A	G110 (G154 P21) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot

13.5 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJEN TAULUKKO

Makromuuttujien taulukko (jatkuu)

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#14421- #15966	N/A	G110 (G154 P22- G154 P99) Lisänä olevat työkoordinaatiston siirrot
#20000- #29999	N/A	Asetukset
#30000- #39999	N/A	Parametrit
#32014	N/A	Koneen sarjanumero
#50001- #50200	N/A	Työkalutyyppi
#50201- #50400	N/A	Työkalun materiaali
#50401- #50600	N/A	Työkalun siirtymäpiste
#50601- #50800	N/A	Arvioitu kierrosluku
#50801- #51000	N/A	Arvioitu syöttöarvo
#51001- #51200	N/A	Siirtymän nousu
#51201- #51400	N/A	Todellinen VPS:n arvioitu RPM
#51401- #51600	N/A	Työkappaleen materiaali
#51601- #51800	N/A	VPS-syöttöarvo
#51801- #52000	N/A	Likimääräinen pituus
#52001- #52200	N/A	Likimääräinen halkaisija
#52201- #52400	N/A	Reunan mittauskorkeus
#52401- #52600	N/A	Työkalun toleranssi
#52601- #52800	N/A	Mittauspään tyyppi

Järjestelmämuuttuja, sisäsyvyys

Järjestelmämuuttujat liittyvät tiettyihin toimintoihin. Seuraavassa on yksityiskohtainen kuvaus näistä toiminnoista.

#550–#699 #10550–#10699 Yleiset ja mittauspään kalibrointitiedot

Nämä yleiskäyttöiset muuttujat tallennetaan virran poiskytkennässä. Jotkin näistä suuremmista #5xx-muuttujista säilyttävät mittauksen kalibrointitietoja. Esimerkki: #592 asettaa, kummalle pöydän puolelle työkalun

mittauspää sijoitetaan. Jos muuttujat korvataan toisella arvolla, mittauspää on kalibroitava uudelleen.

HUOMAA: Jos mittauspää ei ole asennettu koneeseen, muuttujia voidaan käyttää yleismuuttujina, jotka on tallennettu virran poiskytkennän yhteydessä.

#1080–#1097 #11000–#11255 #13000–#13063
1-bittiset diskreetit sisääntulot

Voit liittää määritellyt sisääntulot ulkoisesta laitteesta näiden makrojen avulla:

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#11000-#11255	-	256 diskreettiä sisääntuloa (vain luku)
#13000- #13063	#1080-#1087	Karkeat ja suodatetut analogia-/digitaalisisääntulot (vain luku)

Tietyt syöttöarvot voidaan lukea ohjelman sisältä. Formaatti on #11nnn, jossa nnn on syöttönumero. Paina DIAGNOSTICS (Diagnostiikka) ja valitse I/O-välilehti nähdäksesi sisääntulojen ja ulostulojen numerot eri laitteille.

Esimerkki:

#10000=#11018

Tämä esimerkki kirjaa muuttujan #11018 tilan, joka viittaa sisääntuloon 18 (M-Fin_Input), muuttujaan #10000.

Katso I/O-piirikortin käytettävissä olevat käyttäjäsyötteet Haasin huoltosivuston robotti-integroinnin tukiasiakirjasta.

#12000-#12255 1-bittiset diskreetit ulostulot

Haas-ohjaus pystyy ohjaamaan jopa 256 diskreettiä ulostuloa. Tosin osa näistä ulostuloista on jo varattu Haas-ohjausten käyttöön.

NGC-MUUTTUJA	Periytyvä muuttuja	KÄYTTÖ
#12000-#12255	-	256 diskreettiä ulostuloa

13.6 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

Tietyt tulostusarvot voidaan lukea tai kirjoittaa ohjelman sisältä. Formaatti on #12nnn, jossa nnn on tulostusnumero.

Esimerkki:

#10000=#12018 ;

Tämä esimerkki kirjaa muuttujan #12018 tilan, joka viittaa sisääntuloon 18 (jäähdytysnestepumpun moottori), muuttujaan #10000.

Maksimiakselikuormitukset

Näitä muuttujia käytetään sisältämään maksimikuormitusarvot kullekin akselille siitä lähtien, kun kone viimeksi kytkettiin päälle tai makromuuttuja nollattiin. Akselin maksimikuormitus on suurin kuorma (100,0 = 100 %), joka akseliin on kohdistunut, ei siis akselikuormitus sillä hetkellä, kun muuttuja on luettu.

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

Työkalukorjaukset

Jokaisella työkalukorjauksella on pituus (H) ja halkaisija (D) sekä siihen liittyvät kulumisarvot.

#2001-#2200	H-geometriakorjaukset (1-200) pituudelle.
#2201-#2400	H-geometriakuluma (1-200) pituudelle.
#2401-#2600	D-geometriakorjaukset (1-200) halkaisijalle.
#2601-#2800	D-geometriakuluma (1-200) halkaisijalle.

Järjestelmämuuttuja, sisäsyvyys (jatkuu)

#3000 Ohjelmoitavat hälytysviestit

#3000 Hälytykset voidaan ohjelmoida. Ohjelmoitava hälytys toimii kuten sisäiset hälytykset. Hälytys syntyy, kun makromuuttuja #3000 asetetaan numeroon välille 1 ja 999.

#3000= 15 (VIESTI HÄLYTYSLUETTELOSSA);

Kun tämä tehdään, Hälytys vilkkuu näytön alareunassa ja seuraavan kommentin teksti sijoitetaan hälytysluetteloon.

Hälytysnumero (tässä esimerkissä 15) lisätään numeroon 1000 ja käytetään hälytysnumerona. Jos hälytys muodostetaan tällä tavoin, kaikki liikkeet pysähtyvät ja ohjelma on uudelleenasetettava jatkamista varten. Ohjelmoitavat hälytykset numeroidaan aina välille 1000 ja 1999.

#3001-#3002 Ajastimet

Kahdelle ajastimelle voidaan asettaa arvo määrittelemällä numero vastaavalle muuttujalle. Ohjelma voi sitten lukea muuttujan ja määrittää ajan, joka on kulunut siitä kun ajastin viimeksi asetettiin. Ajastimia voidaan käyttää työkiertojen viiveaikojen jäljittelemiseen, kappaleesta kappaleeseen -ajan määrittämiseen tai mihin tahansa tarkoitukseen, jossa halutaan aikariippuvaista käyttäytymistä.

- #3001 Millisecond Timer (Millisekuntiajastin) - Millisekuntiajastimen avulla tapahtumat voidaan ajoittaa vain millisekuntien tarkkuudella. Tuloksena saatava lukuarvo muuttujan #3001 hakemisen jälkeen edustaa arvoa millisekunneissa.
- #3002 Hour Timer (Tuntiajastin) - Tuntiajastin on samanlainen kuin millisekuntiajastin, paitsi että tuloksena saatava lukuarvo muuttujan #3002 hakemisen jälkeen on tuntia. Tunti- ja millisekuntiajastimet voidaan asettaa erikseen toisistaan riippumatta.

Järjestelmämuunnokset

Muuttuja #3003 kumoaa yksittäislausetoiminnon G-koodissa.

Kun#3003 on 1, ohjaus toteuttaa kunkin G-koodikäskyn, vaikka yksittäislausetoiminto on Päällä.

Kun #3003 on nolla, yksittäislauselukäyttö toimii taas normaalisti. Sinun tulee painaa CYCLE START (Työkierto käyntiin) toteuttaaksesi kunkin koodirivin yksittäislausetavalla.

#3003=1 ;

G54 G00 G90 X0 Y0 ;

S2000 M03 ;

G43 H01 Z.1 ;

G81 R.1 Z-0.1 F20. ;

#3003=0 ;

T02 M06 ;

G43 H02 Z.1 ;

S1800 M03 ;

G83 R.1 Z-1. Q.25 F10. ;

X0. Y0.;

%

13.6 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

Muuttuja #3004

Muuttuja #3004 korvaa tietyn ohjaustoiminnon suorittamisen aikana.

Ensimmäinen bitti poistaa käytöstä FEEDnnbspHOLD (Syötön pidätys) -näppäimen. Jos muuttuja #3004 on asetuksessa 1, FEED HOLD (Syötön pidätys) on estetty sitä seuraavissa ohjelmalauseissa. Aseta #3004 arvoon 0 ottaaksesi taas käyttöön FEED HOLD (Syötön pidätys) -toiminnon. Esimerkiksi:

..

(Saapumiskoodi - FEED HOLD (Syötön pidätys) sallittu) ;

#3004=1 (Poistaa käytöstä FEED HOLD (Syötön pidätys) -komennon) ;

(Pysäyttämätön koodi - FEED HOLD (Syötön pidätys) ei sallittu) ;

#3004=0 (Ottaa käyttöön FEED HOLD (Syötön pidätys)) ;

(Lähtökoodi - FEED HOLD (Syötön pidätys)) ;

...

Muuttuja #3004 palauttaa kohdassa M30 arvoksi 0.

Tämä on muuttujan #3004 bittikartan ja liittyvien ohitusten kuvaus.

E = Käytössä D = Ei käytössä

#3004	FEED HOLD	Syöttöarvon muunnos	Tarkan pysäytyksen tarkistus
0	E	E	E
1	D	E	E
2	E	D	E
3	D	D	E
4	E	E	D
5	D	E	D
6	E	D	D
7	D	D	D

#3006 Ohjelmoitava pysäytys

Voit lisätä ohjelmaan pysäytyksiä, jotka toimivat kuten M00 - Ohjaus pysähtyy ja odottaa, kunnes painetaan CYCLE START (Työkierro käyntiin), sen jälkeen ohjelma jatkaa muuttujan #3006 jälkeisestä lauseesta. Sisään

Tässä esimerkissä näytön vasemmassa alareunassa näytetään kommentti.

#3006=1 (kommentti tässä)

Järjestelmämuuttuja, sisäsyvyys (jatkuu)

#3030 Yksittäislause

Seuraavan sukupolven ohjauksessa, kun järjestelmämuuttuja #3030 on asetettu arvoon 1, ohjaus siirtyy yksittäislauseen tilaan. Esikatselua ei tarvitse rajoittaa käskyllä G103 P1, seuraavan sukupolven ohjaus käsittelee tämän koodin oikein.

HUOMAA: Jotta Classic Haas Control -ohjaus käsittelee järjestelmämuuttujan #3030=1 oikein, esikatselu on 1 lauseeseen G103 P1-käskyllä ennen #3030=1-koodia.

#4001-#4021 Viimeisen lauseen (modaaliset) ryhmäkoodit

G-koodiryhmät mahdollistavat koneen ohjaukselle koodien tehokkaamman käsittelyn. Saman toiminnon mukaiset G-koodit ovat yleensä samassa ryhmässä. Esimerkiksi G90 ja G91 ovat ryhmässä 3. Makromuuttujat #4001 - #4021 säilyttävät viimeisen tai oletusarvoisen G-koodin jokaiselle 21 ryhmälle.

G-koodien ryhmänumero on luetteloitu sen kuvauksen vieressä G-koodiosassa.

Esimerkki:

G81 Porauksen kiinteä työkierto (ryhmä 09)

Kun makro-ohjelma lukee ryhmäkoodin, ohjelma voi muuttaa G-koodin käyttäytymistä. Jos #4003 sisältää numeron 91, silloin makro-ohjelma voisi määrittää, että kaikkien liikkeiden tulee olla inkrementaalisia eikä absoluuttisia. Ryhmään 0 ei liity mitään muuttujia; ryhmään 0 kuuluvat G-koodit ovat ei-modaalisia.

#4101 - #4126 Viimeisen lauseen (modaaliset) osoitetieto

Osoitekoodit A–Z (pois lukien G) ovat modaalisia arvoja. Esikatseluprosessin tulkitsema viimeisen koodirivin esittämä tieto sisältyy muuttujiin #4101 - #4126.

Muuttujien numeroiden numeerinen osoitus aakkosellisiin osoitteisiin vastaa aakkosellisten osoitteiden alaista osoitusta. Esimerkiksi aiemmin tulkitun D-osoitteen arvo on muuttujassa #4107 ja viimeksi tulkittu I-arvo on #4104. Kun makro aliasohjelmoidaan M-koodiin, muuttujia ei voi siirtää makroon käyttämällä muuttujia #1–#33. Käytä sen sijaan makrossa arvoja #4101-#4126.

#5001-#5006 Viimeinen tavoiteasema

Viimeisen liikelauseen viimeinen ohjelmoitu piste voidaan ottaa muuttujista #5001-#5006, X, Z, Y, A, B ja C. Arvot annetaan hetkellisessä työkoordinaatistossa, ja niitä voidaan käyttää koneen liikkeiden aikana.

13.6 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

#5021-#5026 Hetkellinen konekoordinaattiasema

Voit hakea nykyiset koneen akseliasemat kutsumalla makromuuttujat #5021-#5026 akseleita X, Y, Z, A, B ja C vastaavasti.

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

HUOMAA: Arvoja EI VOI lukea koneen ollessa liikkeessä.

#5041-#5046 Hetkellinen työkoordinaattiasema

Nykyisen työkoordinaattiasemien saamiseksi kutsu makromuuttujat #5041-#5046 vastaamaan akseleita X, Y, Z, A, B ja C.

HUOMAA: Arvoja EI VOI lukea koneen ollessa liikkeessä. Muuttujan #504X arvoon sisältyy työkalun pituuskompensointi.

#5061-#5069 Hetkellinen ohitussignaaliasema

Makromuuttujat #5061-#5069 vastaten akseleita X, Y, Z, A, B, C, U, V ja W antavat akseliasemat, joissa esiintyi viimeinen ohitussignaali. Arvot annetaan hetkellisessä työkoordinaatistossa, ja niitä voidaan käyttää koneen liikkeiden aikana.

Muuttujan #5063 (Z) arvoon sisältyy työkalun pituuskompensointi.

#5081-#5086 Työkalun pituuskompensointi

Makromuuttujat #5081-#5086 antavat nykyisen työkalun pituuden kokonaiskompensoinnin vastaavalla akselilla X, Y, Z, A, B tai C. Se sisältää H-koodissa (#4008) asetetun hetkellisen arvon referoiman työkalun pituuskorjauksen ja kulumisarvon.

#5201-#5326, #7001-#7386, #14001-#14386 Työkoordinaatiston korjaimet

Makrolausekkeet voivat lukea ja asettaa kaikki työkalukorjaukset. Tämä mahdollistaa sinulle koordinaattien esiasettamisen tarkalleen sijaintikohtaan tai koordinaattien asettamisen arvoihin, jotka perustuvat ohitussignaalin (mitattujen) sijainnin ja laskelmien tuloksiin.

Kun jokin korjauksista luetaan, tulokinnon esikatselujono pysähtyy, kunnes lause suoritetaan.

#6001 - #6250 Asetusten käyttö makromuuttujien avulla

Asetusten käyttö muuttujien #6001 - #6250 tai #20000 - #20999 avulla alkaen asetuksesta 1. Katso luku 19, jossa esitetään yksityiskohtainen kuvaus asetuksista, jotka ovat käytettävissä ohjauksessasi.

HUOMAA: Numeroalue #20000 - 20999 vastaa suoraan asetusten numeroita. Asetuksia #6001 - #6250 pitäisi käyttää asetuksiin vain, jos haluat ohjelmasi olevan yhteensopiva vanhempien Haasin koneiden kanssa

Järjestelmämuuttuja, sisäsyvyys (jatkuu)

#6198 Seuraavan sukupolven ohjauksen tunniste

Makromuuttuja #6198 vain luettavissa oleva arvo on 1000000.

Voit testata numeron #6198 ohjelmassa tunnistamaan ohjauksen versio ja sitten suorittamaan ohjelmakoodin tälle versiolle. Esimerkiksi:

%

IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;

(Ei-NGC-koodi) ;

GOTO6 ;

N5 (NGC-koodi) ;

N6 M30 ;

%

Jos parametriin #6198 tallennettu arvo tässä ohjelmassa on sama kuin 1000000, siirry Seuraavan sukupolven ohjaukselle yhteensopivaan numeroon ja lopeta ohjelma. Jos parametriin #6198 tallennettu arvo on eri kuin 1000000, suorita ei-NGC-ohjelma ja lopeta sen jälkeen ohjelma.

#6996 - #6999 Parametrin käyttö makromuuttujien avulla

Nämä makromuuttajat voivat käyttää kaikkia parametreja ja kaikkia parametribittejä seuraavasti:

- #6996: Parametrin numero
- #6997: Bittinumero (valinnainen)
- #6998: Sisältää parametrin numeron arvon muuttujassa #6996
- #6999: Sisältää bittiarvon (0 tai 1) parametrille, joka on määritelty muuttujassa #6997.

HUOMAA: Muuttajat #6998 ja #6999 ovat vain luettavia.

Voit myös käyttää makromuuttujia #30000 - #39999 alkaen parametrissa 1. Lisätietoja parametrien numeroista saat Haasin edustajaltasi.

KÄYTTÖ:

Parametrin arvon käyttämiseksi kyseisen parametrin numero kopioidaan muuttujaan #6996. Tämän parametrin arvo on saatavissa esitetyn makromuuttujan #6998 mukaisesti:

%

#6996=601 (Määrittele parametri 601) ;

#10000=#6998 (Kopioi parametrin 601 arvo muuttujaan #10000) ;

%

Tietyn parametribitin käyttämiseksi tämän parametrin numero kopioidaan muuttujaan 6996 ja bitin numero kopioidaan muuttujaan 6997. Tämän parametribitin arvo on saatavissa esitetyn makromuuttujan 6999 mukaisesti:

%

#6996=57 (Määrittele parametri 57) ;

#6997=0 (Määrittele bitti nolla) ;

#10000=#6999 (Kopioi parametrin 57 bitti 0 muuttujaan #10000) ;

%

13.6 | JYRSINKONE – MAKRO – MUUTTUJAT

Paletinvaihtajan muuttujat

Automaattinen paletinvaihtaja tarkistaa paletin tilan seuraavien muuttujien mukaisesti:

#7501-#7506	Paletin prioriteetti
#7601- #7606	Paletin tila
#7701- #7706	Paleteille määritellyt kappaleohjelman numerot
#7801- #7806	Paletin käyttömäärä
#3028	Vastaanottoon ladatun paletin numero

#8500 - #8515 Edistyksellinen työkalunhallinta

Nämä muuttujat antavat tietoa laajennetusta työkalunvalvonnasta (ATM). Aseta muuttuja #8500 työkaluryhmän numerolle ja hae sen jälkeen valitun

työkalun tiedot käyttämällä vain-luku-makroja #8501 – #8515.

#8500	Edistyksellinen työkalunvalvonta (ATM). Ryhmätunnus
#8501	ATM. Prosentuaalinen käytettävissä oleva työkalun kesto aika kaikista ryhmän työkaluista.
#8502	ATM. Käytettävissä oleva työkalun käyttökertojen kokonaislukumäärä ryhmässä.
#8503	ATM. Käytettävissä oleva työkalun reikien kokonaislukumäärä ryhmässä.
#8504	ATM. Käytettävissä oleva työkalun kokonaissyöttöaika (sekunteina) ryhmässä.
#8505	ATM. Käytettävissä oleva työkalun kokonaisaika (sekunteina) ryhmässä.
#8510	ATM. Seuraavaksi käytettävän työkalun numero.
#8511	ATM. Seuraavan työkalun prosentuaalinen käytettävissä oleva kesto aika.
#8512	ATM. Seuraavan työkalun käytettävissä oleva käyttökertojen lukumäärä.
#8513	ATM. Seuraavan työkalun käytettävissä oleva reikien lukumäärä.
#8514	ATM. Seuraavan työkalun käytettävissä oleva syöttöaika (sekunteina).
#8515	ATM. Seuraavan työkalun käytettävissä oleva kokonaisaika (sekunteina).

Järjestelmämuuttuja, sisäsyvyys (jatkuu)

#8550 - #8567 Edistyksellisen työkalunhallinnan työkalut

Nämä muuttujat antavat tietoa työkaluista. Aseta muuttuja #8550 työkaluryhmän numerolle ja hae sen jälkeen valitun työkalun tiedot käyttämällä vain-luku-makroja #8551 - #8567

HUOMAA: Makromuuttujat #1601–#2800 voivat antaa pääsyn samoihin yksittäisten työkalujen tietoihin kuin #8550–#8567 antavat työkaluryhmän työkaluille.

#50001-#50200 Työkalun tyyppi

Käytä makromuuttujia #50001–#50200, jos haluat lukea tai kirjoittaa työkalukorjaussivulla määritetyn työkalutyyppin.

Jyrsinkoneelle saatavilla olevat työkalutyypit

Työkalutyyppi	Työkalutyyppi #
Pora	1
Napauta	2
Lieriöjyrsin	3
Varsijyrsin	4
Keskiöpora	5
Pallopää	6
Mittauspää	7
Varattu tulevaa käyttöä varten	8–20

G65 Makroaliohjelman kutsuoptio

G65 on käsky, joka kutsuu aliohjelmaa, jotta sille voidaan antaa argumentteja. Formaatti on seuraava:

G65 Pnnnn [Lnnnn] [argumentit] ;

Kaikki kursiivilla hakasulkujen sisällä kirjoitetut argumentit ovat valinnaisia. Katso makroargumentteja koskevia lisätietoja ohjelmointia käsittelevästä osiosta.

G65-käsky edellyttää P-osoitetta, joka vastaa tällä hetkellä ohjauksen levyasemassa olevan ohjelman numeroa tai polkua ohjelmaan. Kun L-osoitetta käytetään, makrokutsu toistetaan määritelty määrä kertoja.

Kun aliohjelma kutsutaan, ohjaus etsii aliohjelmaa aktiivisesta asemasta tai ohjelman polusta. Jos aliohjelmaa ei löydy aktiivisesta asemasta, ohjaus etsii asetuksessa 251 määrittelyä asemasta. Katso lisätietoja aliohjelman asetuksesta hakukohteiden asetusta esittelevästä osasta. Hälytys esiintyy, jos ohjaus ei löydä aliohjelmaa.

Esimerkissä 1 kutsutaan aliohjelma 1000 kerran ilman sille annettavaa ehtoa. G65-kutsut ovat samanlaisia mutta ei samoja kuin M98-kutsut. G65-kutsut voidaan ketjuttaa enintään 9 kertaa, mikä tarkoittaa, että ohjelma 1 voi kutsua ohjelman 2, ohjelma 2 voi kutsua ohjelman 3 ja ohjelma 3 voi kutsua ohjelman 4.

Esimerkki 1:

G65 P1000 (Aliohjelman O01000 kutsu makrona) ;

M30 (Ohjelma seis) ;

O01000 (Makron aliohjelma) ;

...

M99 (Paluu makron aliohjelmasta) ;

Esimerkissä 2 ohjelmaa LightHousing.nc kutsutaan käyttäen polkua, jossa se on.

Esimerkki 2:

G65 P15 A1. B1.;

G65 (/Memory/LightHousing.nc) A1. B1.;

HUOMAA: Poluissa isot ja pienet kirjaimet tulkitaan eri merkeiksi.

Esimerkissä 3 määritellään aliohjelma 9010, joka poraa suoralla olevan reikäsarjan ja sen kaltevuus määräytyy G65-käskyriivillä annettujen X- ja Y-argumenttien mukaan. Z-poraussyvyys on Z, syöttöarvo F ja porattavien reikien lukumäärä on T. Reikäriivi porataan alkaen nykyisestä työkaluasemasta, kun makron aliohjelmaa kutsutaan.

Esimerkki 3:

HUOMAA: Aliohjelman O09010 tulee olla aktiivisessa käyttöyksikössä tai asetuksessa 252 määritellyssä käyttöyksikössä.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (paikoitustyökalu) ;

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (kutsu O09010) ;

M30;

O09010 (Viisto reikäkuvio) ;

F#9 (F=syöttöarvo) ;

KUN [#20 GT 0] DO1 (toistaa T kertaa) ;

G91 G81 Z#26 (poraa Z-syvyyteen) ;

#20=#20-1 (vähennyslaskin) ;

IF [#20 EQ 0] GOTO5 (kaikki reiät porattu) ;

G00 X#24 Y#25 (Liike kulmakertoimen suuntaisesti) ;

N5 END1 ;

M99 (paluu kutsujaan) ;

Aliasohjelmointi

Alias-G-koodit ovat mukautettuja G- ja M-koodeja, jotka osoittavat makro-ohjelmaan. Käyttäjälle on käytettävissä 10 alisa-G-koodia ja 10 alias-M-koodia. Ohjelman numerot 9010–9019 on varattu G-koodin aliastoiminnoille ja 9000–9009 on varattu M-koodin aliastoiminnoille.

Aliasohjelmointi tarkoittaa G-koodin tai M-koodin osoittamista käskysarjalle G65 P#####. Esimerkiksi edellisessä esimerkissä 2 olisi helpompi kirjoittaa:

```
G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;
```

Aliasohjelmoinnissa muuttuja voidaan asettaa G-koodilla, muuttujaa ei voi asettaa M-koodilla.

















Tässä käyttämätön G-koodi, G06, on korvannut käskysarjan G65 P9010. Jotta yllä kuvattu lause voisi toimia, aliohjelmaan 9010 liittyvä arvo on asetettava kohteeseen 06. Katso aliasparametrien asetukset aliasparametrien asetuksia esittelevästä osasta.

HUOMAA: G00, G65, G66 ja G67 eivät voi olla aliaskoodeja. Kaikkia muita koodeja välillä 1–255 voidaan käyttää aliasohjelmointiin.

Jos makrokutsun aliohjelma asetetaan G-koodille ja siihen liittyvä aliohjelma ei ole muistissa, annetaan hälytys. Katso G65 Makron aliohjelman kutsu sivulla 139, joka esittää aliohjelman sijoittamista. Jos aliohjelmaa ei löydetä, annetaan hälytys.

Jos makrokutsun aliohjelma asetetaan G-koodille ja siihen liittyvä aliohjelma ei ole muistissa, annetaan hälytys. Katso Makron aliohjelman kutsu -osio, jossa on ohjeet aliohjelman hakemiseen. Jos aliohjelmaa ei löydetä, annetaan hälytys.

Kuvakeopas

<p>Asetukset</p> 	<p>Asetustila on lukittu; ohjaus on ajotavalla. Useimmat koneen toiminnot eivät ole käytettävissä tai ovat käytettävissä vain rajoitetusti koneen ovien ollessa auki.</p>	<p>Nykyssäyttö</p> 	<p>Akseli liikkuu nykyssäytöllä hetkellisen nykyssäyttöarvon verran.</p>
<p>Asetukset</p> 	<p>Asetustila on vapautettu; ohjaus on asetustavalla. Useimmat koneen toiminnot ovat käytettävissä, tosin vain rajoitetusti koneen ovien ollessa auki.</p>	<p>APL-tila</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun laite on APL-tilassa.</p>
<p>Kytke oven virta pois ja käynnistä se uudelleen</p> 	<p>Oven virta on kytkettävä pois ja takaisin päälle vähintään kerran ovianturin toiminnan varmistamiseksi. Tämä kuvake tulee näkyviin [POWER UP]-painikkeen painamisen jälkeen, jos käyttäjä ei ole vielä kytkenyt ovea pois ja päälle.</p>	<p>Virransäästö</p> 	<p>Virransäästön servojen ominaisuus on aktiivinen. Asetus 216, SERVOT JA HYDRAULIIKKA POIS PÄÄLTÄ, määrittelee aikajakson, joka sallitaan ennen toiminnon aktivoitumista. Paina painiketta servojen aktivoimiseksi.</p>
<p>Ovi auki</p> 	<p>Varoitus, että ovi on auki.</p>	<p>Nykyssäyttö</p> 	<p>Tämä kuvake ilmestyy, kun ohjaus palautuu työkappaleeseen ohjelmanajon keskeytyksen aikana nykyssäyttöä varten.</p>
<p>Palettikuormitusovi auki</p> 	<p>Palettiasema on auki.</p>	<p>Nykyssäyttö</p> 	<p>Olet painanut [FEED HOLD] (Syötön pidätys) -painiketta ohjelmanajon keskeytyksen aikaisen nykyssäytön aikana.</p>
<p>Valoverhon raja</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun kone on tyhjäkäynnillä ja valoverho laukeaa. Se näkyy myös, kun ohjelma ja valoverho ovat käynnissä. Tämä kuvake katoaa, kun este poistetaan valoverhon havaintoalueelta.</p>	<p>Nykyssäyttö</p> 	<p>Tämä kuvake kehottaa sinua ajamaan nykyssäytöllä pois työkappaleelta ohjelmanajon keskeytyksen aikaisen nykyssäytön aikana.</p>
<p>Valoverho pysäytys</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun ohjelma on käynnissä ja valoverho laukeaa. Tämä kuvake poistuu näytöstä, kun [CYCLE START]-painiketta painetaan seuraavan kerran.</p>	<p>Feed Hold</p> 	<p>Kone on syötönpidätystilassa. Akseliliike on pysähtynyt, mutta karan pyörintä jatkuu.</p>
<p>Ajossa</p> 	<p>Koneen ohjelmaa suoritetaan.</p>	<p>Syöttö</p> 	<p>Kone suorittaa lastuamisliikettä.</p>
















Kuvakeopas

<p>Pika</p> 	<p>Kone on suorittamassa ei-lastuavaa akseliliikettä (G00) suurimmalla mahdollisella nopeudella. Muunnokset voivat vaikuttaa todelliseen syöttöarvoon.</p>
<p>Viive</p> 	<p>Kone suorittaa viivekäskyä (G04).</p>
<p>Aloita uudelleen</p> 	<p>Ohjaus skannaa ohjelman ennen uudelleenkäynnistystä, jos asetus 36 on PÄÄLLÄ.</p>
<p>Yksittäislausepysäytys</p> 	<p>YKSIVAIHEVIRTA-tila on aktiivinen ja ohjaus odottaa jatkokäskyä.</p>
<p>Ovipidätys</p> 	<p>Koneen liike on pysähtynyt oven tilan vuoksi.</p>
<p>Nykyäslukitus</p> 	<p>Nykyssäytön lukitus on aktiivinen. Jos painat akselinäppäintä, kyseinen akseli liikkuu hetkellisellä nykyssäytöarvolla, kunnes painat uudelleen [JOG LOCK] (Konelukitus) tai akseli yltää rajaansa asti.</p>
<p>Nykyssäytön kauko-ohjaus</p> 	<p>Valinnainen kauko-ohjaimen nykyssäytön käsipyörä on aktiivinen.</p>
<p>Vektorikarakäyttö</p> 	<p>Viiden akselin koneissa työkalu liikkuu karan pyörintäasemalla paikoitettua vektoria pitkin.</p>

<p>Alhainen vaihteiston öljyvirtaus</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun vaihteiston öljyvirtaus on alhainen 1 minuutin ajan.</p>
<p>Vaihteiston öljy vähissä</p> 	<p>Ohjaus on havainnut vaihteiston matalan öljytason.</p> <p>Huomautus: Ohjelmistoversiossa 100.19.000.1100 ja sitä uudemmissa versioissa ohjaus seuraa vaihteiston öljytasoa, kun karan tuuletin on kytketty pois käytöstä (OFF). Kun karan tuuletin sammuu, vaihteiston öljytason valvonnan alkamista edeltää viive. Paina [RESET], jos haluat poistaa vaihdelaatikon öljy vähissä -kuvakkeen.</p>
<p>Pyöröpöydän voitelu</p> 	<p>Tarkista ja täytä pyöröpöydän voiteluöljysäiliö.</p>
<p>Likainen karanläpijiähdytyksen tai korkeapaineisen jäähdytysnesteen suodatin</p> 	<p>Puhdista karanläpijiähdytyksen tai korkeapaineisen jäähdytysnesteen suodatin.</p>
<p>Jäähdytysnestetiiviste vähissä</p> 	<p>Täytä jäähdytysnesteen konsentraatin uudelleentäyttöjärjestelmä.</p>
<p>PulseJet-öljy vähissä</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun järjestelmä havaitsee PulseJet-säiliön öljyn olevan vähissä.</p>
<p>Matala voitelutaso</p> 	<p>Karan voiteluöljyjärjestelmä on havainnut matalan öljytason tai akselin kuularuuvien voitelujärjestelmä on havainnut matalan rasvatason tai matalan painetason.</p>

14.1 | JYRSINKONE – OHJAUSKUVAKKEIDEN OHJE

Kuvakeopas















<p>Matala öljytaso</p> 	<p>Pyöröpöydän akselin jarrun öljy on lopussa.</p>	<p>Matala ilmanpaine</p> 	<p>Metrinen tila – Ilmavirta ei riitä koneen asianmukaiseen käyttöön.</p>
<p>Jännöspaine</p> 	<p>Ennen voiteluyökiertoa järjestelmä havaitsi jännöspainetta rasvapainemittarista. Tämä ongelma voi olla seurausta akseleiden rasvavoitelujärjestelmän tukoksesta.</p>	<p>Kara</p> 	<p>Kun painat [HANDLE SPINDLE] (Käsipyörän karanopeus), käsipyörä ohjaa karanopeuden muunnosprosenttia.</p>
<p>Sumuvoitelusuodatin</p> 	<p>Puhdista sumunpoistolaitteen suodatin.</p>	<p>Syöttö</p> 	<p>Kun painat [HANDLE FEED] (Käsipyörän syöttönopeus), käsipyörä ohjaa syöttönopeuden muunnosprosenttia.</p>
<p>Puristimen lukitus</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun puristinta on käsketty kiristymään.</p>	<p>Käsipyöräselaus</p> 	<p>Kun painat [HANDLE SCROLL] (Käsipyöräselaus), nykyssyötön käsipyörä selaa tekstiä.</p>
<p>Jäähdytysneste vähissä (varoitusta)</p> 	<p>Jäähdytysnesteen taso on matala.</p>	<p>Peilaus</p> 	<p>Peilaustila on aktiivinen. Joko G101 on ohjelmoitu tai Asetus 45, 46, 47, 48, 80 tai 250 (akselin X, Y, Z, A, B tai C peilikuva) on asennossa ON</p>
<p>Pulsejet-öljy vähissä</p> 	<p>Pulsejet-öljytaso on matala..</p>	<p>Jarru</p> 	<p>Pyörintäakselin jarrun tai pyörintäakselien jarrujen yhdistelmän lukitus on vapautettu.</p>
<p>Sumun lauhdutin</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun sumun lauhdutin on päällä.</p>	<p>Jarru</p> 	<p>Pyörintäakselin jarrun tai pyörintäakselien jarrujen yhdistelmän lukitus on päällä.</p>
<p>Matala ilmanpaine</p> 	<p>Tuumatila – Ilmavirta ei riitä koneen asianmukaiseen käyttöön.</p>		

Kuvakeopas

<p>Hydraulikoneiston öljy vähissä</p> 	<p>Hydraulikoneiston öljytaso on alhainen. Tarkista öljytaso ja lisää suositeltu öljy koneeseen.</p>
<p>Hydraulikoneiston öljyn lämpötilavaroitus</p> 	<p>Öljyn lämpötila on liian korkea hydraulikoneiston käyttöön luotettavasti.</p>
<p>Karan jäähdytyspuhallin epäonnistui</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun karan tuulettimen toiminta keskeytyy.</p>
<p>Elektroniikan ylikuumentumisvaroitus</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun ohjaus on havainnut kaappien lämpötilojen tasoa, joka on mahdollisesti vaarallinen elektroniikalle. Jos lämpötila saavuttaa tai ylittää tämän suositellun tason, annetaan hälytys 253 ELECTRONICS OVERHEAT. Tarkista, onko kaapissa tukkeutuneita ilmansuodattimia ja toimivatko tuulettimet oikein.</p>
<p>Elektroniikan ylikuumentumishälytys</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun elektroniikka on ylikuumentuneessa tilassa liian pitkään. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu. Tarkista, onko kaapissa tukkeutuneita ilmansuodattimia ja toimivatko tuulettimet oikein.</p>
<p>Muuntajan ylikuumentumisvaroitus</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun muuntajan on havaittu olevan ylikuumentunut yli sekunnin ajan.</p>







<p>Muuntajan ylikuumentumishälytys</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun muuntaja on ylikuumentuneessa tilassa liian pitkään. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu.</p>
<p>Matala jännite (varoitus)</p> 	<p>PFDM havaitsee alhaisen tulojännitteen. Jos tämä tila jatkuu, kone ei voi jatkaa toimintaansa.</p>
<p>Matala jännite (hälytys)</p> 	<p>Virransyöttöhäiriön tunnistusmoduuli (PFDM) havaitsee, että tulojännite on liian matala toiminnalle. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu.</p>
<p>Korkea jännite (varoitus)</p> 	<p>PFDM on tunnistanut tulojännitteen olevan asetetun rajan yläpuolella mutta silti käyttöparametrien rajoissa. Korjaa vika, jotta koneen komponentit eivät vahingoitu.</p>
<p>Korkea jännite (hälytys)</p> 	<p>PFDM on havainnut, että tulojännite on liian suuri käytettäväksi ja voi vahingoittaa konetta. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu.</p>
<p>Ylijännitesuojan vika havaittu</p> 	<p>Osoittaa, että on havaittu ylijännitesuojavika. Tämä kuvake on aktiivinen, kunnes vika on poistettu.</p> <p>VAROITUS: Jos jatkat koneen käyttöä tässä tilassa. Elektroniikka voi vaurioitua sähköpiikeistä johtuen.</p>
<p>Robotin akun varaus on vähissä</p> 	<p>Robotin akun varaus on vähissä. Vaihda pulssikooderin paristot mahdollisimman pian. ÄLÄ sammuta robotin virtaa, sillä muuten sen asetukset on ehkä määritettävä uudelleen. Katso lisätietoja huolto-ohjekirjan kohdasta 9156.062 ROBOT COMMAND FAILED SRVO-062 BZAL (ROBOTIN KOMENTO EPÄONNISTUI SRVO-062 BZAL) -hälytys.</p>

Kuvakeopas

<p>Matala ilmanpaine (varoitusta)</p> 	<p>Koneeseen tuleva ilmanpaine on liian matala paineilmajärjestelmien luotettavaa toimintaa varten. Korjaa tämä ongelma vahinkojen tai paineilmajärjestelmien vikatoimintojen estämiseksi.</p>	<p>Apulaitteen hätä-seis</p> 	<p>Apulaitteen [EMERGENCY STOP] (Hätä-Seis)-painiketta on painettu. Tämä kuvake häviää, kun [EMERGENCY STOP]-painike vapautetaan.</p>
<p>Matala ilmanpaine (hälytys)</p> 	<p>Koneeseen tuleva ilmanpaine on liian matala paineilmajärjestelmien toimintaa varten. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu. Saatat tarvita tehokkaamman kompressorin.</p>	<p>Kauko-ohjain-XL (RJH-XL) E-stop</p> 	<p>RJH-XL:n [EMERGENCY STOP]-painiketta on painettu. Tämä kuvake häviää, kun [EMERGENCY STOP]-painike vapautetaan.</p>
<p>Korkea ilmanpaine (varoitusta)</p> 	<p>Koneeseen tuleva ilmanpaine on liian korkea paineilmajärjestelmien luotettavaa toimintaa varten. Korjaa tämä ongelma vahinkojen tai paineilmajärjestelmien vikatoimintojen estämiseksi. Sinun täytyy ehkä asentaa säädin koneen ilmanottoon.</p>	<p>Yksittäislause</p> 	<p>SINGLE BLOCK (YKSIVAIHEVIRTA) -tila on aktiivinen. Ohjaus suorittaa ohjelman yksi (1) lause kerrallaan. Paina [CYCLE START] (Työkierto käyntiin) seuraavan lauseen suorittamiseksi.</p>
<p>Korkea ilmanpaine (hälytys)</p> 	<p>Koneeseen tuleva ilmanpaine on liian korkea paineilmajärjestelmien toimintaa varten. Kone ei toimi, ennen kuin ongelma on korjattu. Sinun täytyy ehkä asentaa säädin koneen ilmanottoon.</p>	<p>Työkalun käyttöikävaroitusta</p> 	<p>Työkalun jäljellä oleva käyttöikä on asetuksen 240 alapuolella tai nykyinen työkalu on työkaluryhmän viimeinen.</p>
<p>Ohjaustaulun hätä-seis</p> 	<p>Ohjaustaulun [EMERGENCY STOP] (Hätä-Seis)-painiketta on painettu. Tämä kuvake häviää, kun [EMERGENCY STOP]-painike vapautetaan.</p>	<p>Työkalun käyttöikähälytys</p> 	<p>Työkalun tai työkaluryhmän aika on umpeutunut eikä vaihtotyökaluja ole saatavilla.</p>
<p>APC:n hätä-seis</p> 	<p>Paletinvaihtimen [EMERGENCY STOP] (Hätä-Seis)-painiketta on painettu. Tämä kuvake häviää, kun [EMERGENCY STOP]-painike vapautetaan.</p>	<p>Valinnainen pysäytys</p> 	<p>VALINN SEIS -tila on aktiivinen. Ohjaus pysäyttää ohjelman jokaisen M01-käskyn kohdalle.</p>
<p>Työkalunvaih-tajan hätä-seis</p> 	<p>Työkalunvaih-tajan häkin [EMERGENCY STOP] (Hätä-Seis)-painiketta on painettu. Tämä kuvake häviää, kun [EMERGENCY STOP]-painike vapautetaan.</p>	<p>Lauseen poisto</p> 	<p>BLOCK DELETE (POISTA LAUSE) -tila on aktiivinen. Kun Lauseen poisto on Käytössä, ohjaus ohittaa (ei suorita) etukenoviniivian (/) jälkeen samalla rivillä olevan koodin.</p>

Kuvakeopas

<p>Työkalunvaihtajan ovi auki</p> 	<p>Sivukiinnitteisen työkalunvaihtajan ovi on auki.</p>
<p>Työkalunvaihtajan manuaalitila</p> 	<p>Tämä kuvake tulee näkyviin, kun työkalukaruselli on kytketty manuaalitilaan automaattinen/manuaalinen-kytkimestä. Tämä kytkin on vain koneissa, joissa on työkaluhäkkejä.</p>
<p>TL vastapäivään</p> 	<p>Sivukiinnitteisen työkalunvaihtajan karuselli pyörii vastapäivään.</p>
<p>TL myötäpäivään</p> 	<p>Sivukiinnitteisen työkalunvaihtajan karuselli pyörii myötäpäivään.</p>
<p>Työkalunvaihto</p> 	<p>Työkalunvaihto on käynnissä.</p>
<p>Työkalun vapautus</p> 	<p>Karassa olevan työkalun lukitus on avattu.</p>
<p>Mittauspää</p> 	<p>Mittauspääjärjestelmä on aktiivinen.</p>
<p>Kuljetin eteen</p> 	<p>Kuljetin on aktiivinen ja kulkee parhaillaan eteenpäin.</p>

<p>Kuljetin taakse</p> 	<p>Kuljetin on aktiivinen ja kulkee parhaillaan taaksepäin.</p>
<p>TSC</p> 	<p>Karanlämpijähdytysjärjestelmä on aktiivinen.</p>
<p>TAB</p> 	<p>Työkalun ilmapuhallusjärjestelmä (TAB) on aktiivinen.</p>
<p>Ilmapuhallus</p> 	<p>Automaattinen paineilmasuutin (AAG) on aktiivinen.</p>
<p>Suurtehovalo</p> 	<p>Ilmoittaa, että valinnainen suurtehovalo (HIL) on asennossa ON ja ovet ovat auki. Kestoaika määrätään asetuksella 238.</p>
<p>Jäähdytysneste</p> 	<p>Pääjäähdytysjärjestelmä on aktiivinen.</p>

15.1 | JYRSINKONE – RJH-TOUCH XL:N YLEISKATSAUS

RJH-Touch XL:n yleiskatsaus

Kauko-ohjaimen nykyssyötön käsipyörä (RJH-Touch XL) on lisävarusteena saatava laite, jonka avulla voit toteuttaa ohjauksia ja asetuksia nopeammin.

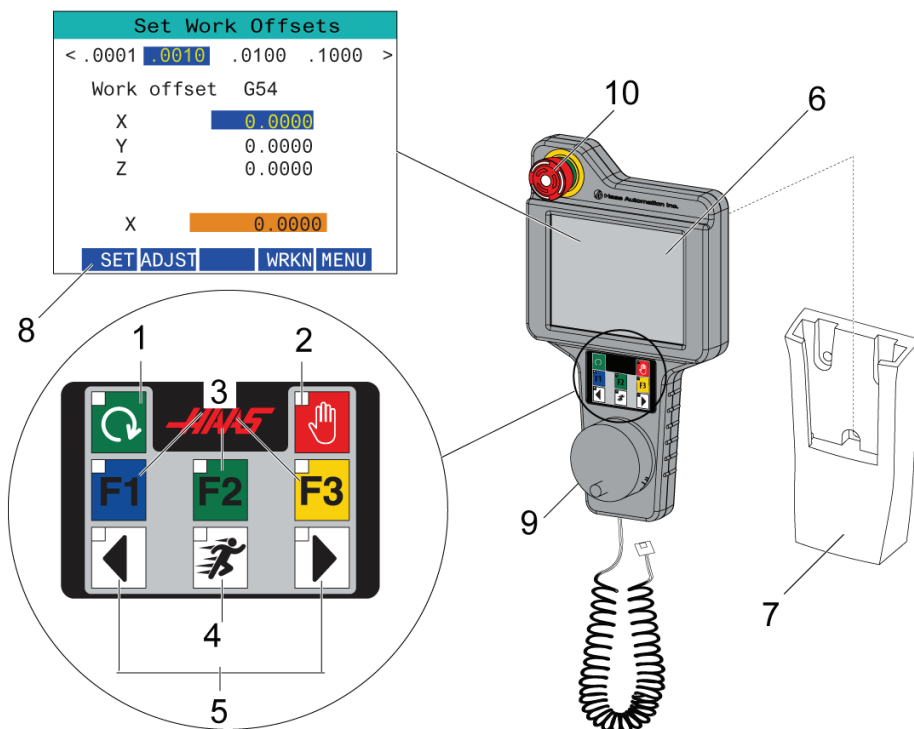
Koneessa on oltava seuraavan sukupolven ohjausohjelmiston versio 100.21.000.1000 tai uudempi, jotta voit käyttää kaikkia RJH-Touch XL -toimintoja. Seuraavissa kohdissa kuvataan, miten RJH-Touchia käytetään.

Tämä kuva esittää näitä komponentteja:

1. Työkierron käynnistys. Tällä on sama toiminta kuin ohjaustaulun **[CYCLE START]** (Työkierron käynnistys) -näppäimellä.
2. Syötön pidätys. Tällä on sama toiminta kuin ohjauspaneelin **[FEED HOLD]** (Syötön pidätys) -näppäimellä.
3. Toimintonäppäimet: Nämä näppäimet ovat tulevaa käyttöä varten.
4. Nopea nykyssyöttöpainike. Tämä näppäin kaksinkertaistaa nykyssyöttönopeuden, kun sitä painetaan samanaikaisesti kuin yhtä nykyssyöttöpainiketta.
5. Nykässyötön suuntanäppäimet. Nämä näppäimet toimivat samalla tavalla kuin näppäimistön nykyssyöttönuolinäppäimet. Voit painaa näppäintä ja pitää sitä painettuna akselin nykyssyötön suorittamiseksi.
6. LCD-kosketusnäyttö.
7. Pidin. Aktivoi RJH-XL nostamalla se pois kotelostaan. Deaktivoi RJH-XL asettamalla se takaisin koteloonsa.
8. Toimintovälilehdet. Näiden välilehtien toiminta vaihtelee sen mukaan, mikä käyttötapa on valittuna. Paina haluamaasi toimintoa vastaavaa toimintovälilehteä.
9. Käsinykässyöttöpyörä. Tämän käsipyörän nykyssyöttö toimii kuten ohjauspaneelin nykyssyötön käsipyörä. Jokaisella käsipyörän sykäyksellä valittu akseli liikkuu yhden askelyksikön valitulla nykyssyötön nopeudella.
10. Häätäpysäytys. Tämä toimii samoin kuin ohjaustaulun **[EMERGENCY STOP]** (Hätä-seis).

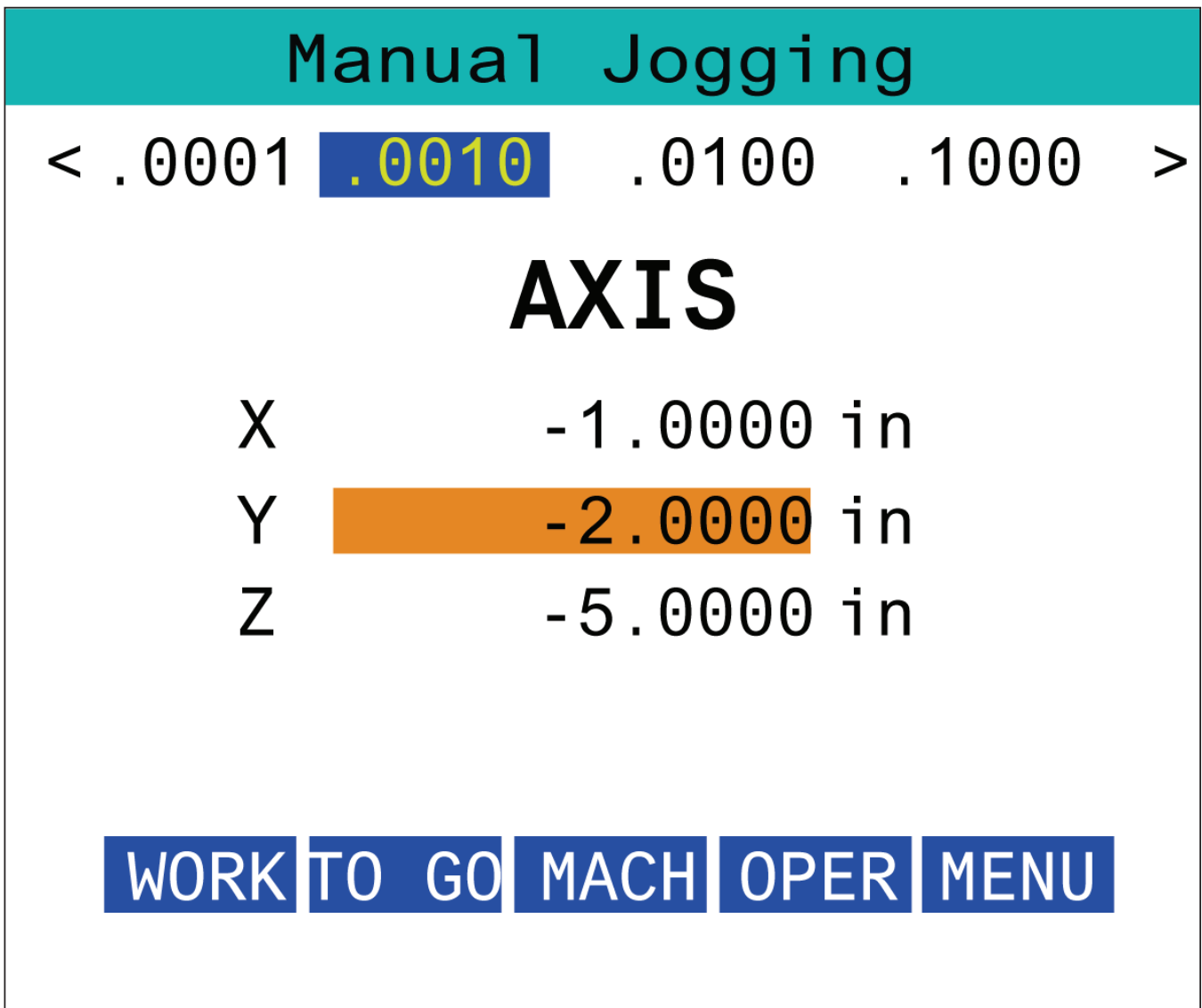
Useimmat kauko-ohjaimen toiminnot ovat käytettävissä käsipyörän nykyssyöttötavalla. Muilla tavoilla RJH-näyttö esittää tietoja voimassa olevasta tai MDI-ohjelmasta.

HUOMAUTUS: RJH-XL:ää ei voi poistaa, kun kone on päällä.



RJH-Touchin manuaalinen nykäyssyöttö

1. Paina **[MENU]** näytöllä.
2. Paina **manuaalisen nykäyssyötön** painiketta näytöllä.
3. Paina **.0001, .0010, .0100 tai .1000** näytöllä muuttaaksesi nykäyssyötön määrää.
4. Paina akselipaikoitusta näytöllä tai paina RJH-XL-painiketta **[F1]/[F3]** vaihtaaksesi akselia.



15.3 | JYRSINKONE – RJH-XL – TYÖKALUJEN KORJAIMET

RJH-XL – Työkalujen korjaimet

Päästäksesi tähän toimintoon RJH-XL:ssä paina **[OFFSET]** (**Korjaimet**) ohjauspaneelissa ja valitse Työkalun korjaimet -sivu, tai valitse **TOOL OFFSETS (Työkalukorjaimet)** RJH-XL-toimintatilan valikosta.

Paina **.001, .0010, .0100, tai .1000** näytöllä muuttaaksesi nykyssyötön nopeutta.

Paina akselipaikoitusta näytöllä tai paina RJH-XL-painiketta **[F1]/[F3]** vaihtaaksesi akselia.

Paina painiketta **[NEXT]** (seuraava), jos haluat vaihtaa seuraavan työkalun.

Voit muuttaa työkalukorjausta korostamalla **TOOL OFFSET (TYÖKALUKORJAUS)** -kenttää ja käyttämällä nykyssyötön käsipyörää arvon muuttamiseen.

Käytä nykyssyötön käsipyörää työkalun liikuttamiseksi haluttuun asentoon. Paina **[SETL]** (Aseta pituus) -toimintonäppäintä työkalun pituuden rekisteröintiä varten.

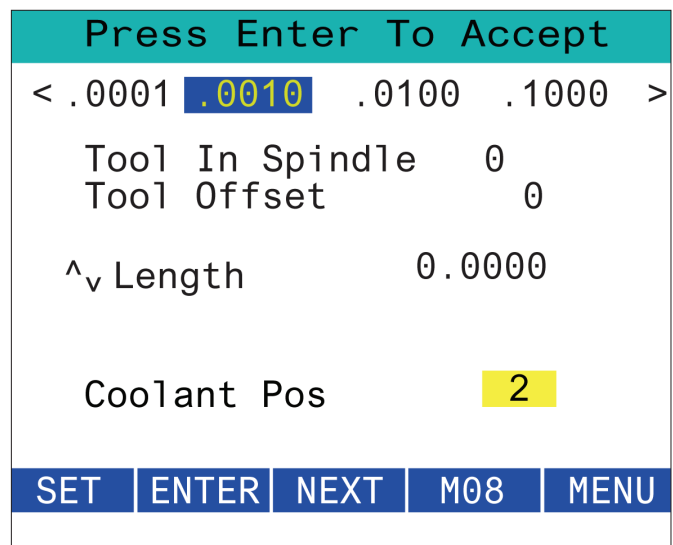
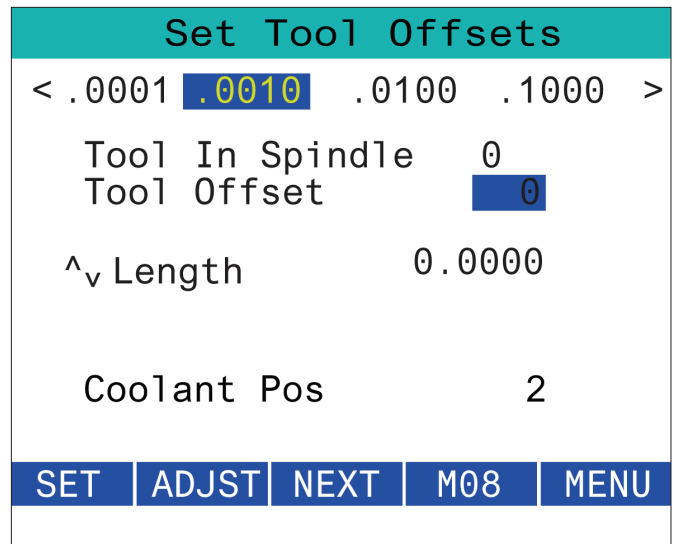
Toimi seuraavasti, jos haluat säätää työkalun pituutta, esimerkiksi jos haluat vähentää kosketuspaperin paksuuden työkalun pituudesta:

1. Paina painiketta **[ADJUST]** näytöllä.
2. Muuta työkalun pituuteen lisättävää arvoa (positiivista tai negatiivista) kahvan nykyssyötöllä.
3. Paina painiketta **[ENTER]** näytöllä.

HUOMAUTUS: Jos koneessasi on ohjelmoitava jäähdytysnestevaihtoehto, voit säätää työkalun tapin sijaintia seuraavasti:

1. Korosta **ÄÄHDYTYSNESTEEN POS** -kenttää.
2. Paina näytön **[ADJUST]**-painiketta ja muuta arvoa nykyssyötön käsipyörällä.
3. Hyväksy jäähdytysnesteen asennon muutos painamalla näytössä olevaa painiketta **[ENTER]**.

Paina **[M08]**-näppäintä näytössä kytkeäksesi jäähdytysnesteen päälle ja testataksesi suuttimen paikotuksen. Poista jäähdytysneste käytöstä painamalla näytön painiketta uudelleen.



15.4 | JYRSINKONE – RJH-TOUCH XL – TYÖKOORDINAATISTON KORJAIMET

RJH-XL – Työkoordinaatiston korjaimet

Päästäksesi tähän toimintoon RJH-XL:ssä paina **[OFFSET]** (Korjaimet) ohjauspaneelissa ja valitse Työkalun korjaimet -sivu, tai valitse WORK OFFSETS (Työkorjaimet) RJH-XL-toimintatilan valikosta.

Muuta ryömitysnopeutta painamalla näytöllä **.0001, .0010, .0100 tai .1000**.

Paina akselipaikoitusta näytöllä tai paina RJH-XL-painiketta **[F1]/[F3]** vaihtaaksesi akselia.

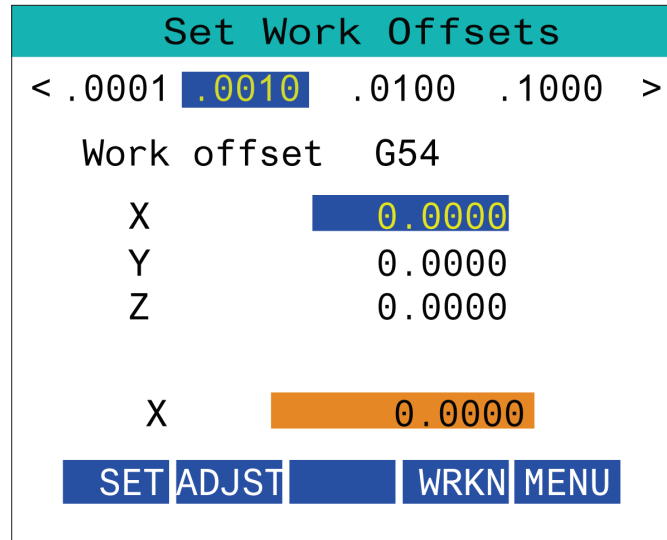
Voit vaihtaa työkoordinaatiston korjaimen numeron painamalla **[WORKN]**-toimintonäppäintä ja käyttämällä nykyssyötön nuppia uuden korjainnumeron valitsemiseen.

Paina näytöllä olevaa **[ENTER]**-painiketta ja aseta uusi korjain. Siirtääksesi akseleita käytä nykyssyöttöpyörää.

Kun saavutat akselin korjainasennon, paina **[SET]** (Aseta) -toimintonäppäintä korjainasennon tallentamiseksi.

Siirtoarvon säätäminen tapahtuu seuraavasti:

1. Paina **[SÄÄDÄ]**-toimintonäppäintä.
2. Käytä pulssinuppia siirron lisäysarvon muuttamiseen (positiivinen tai negatiivinen) lisätäksesi korjaimeen.
3. Paina **[ENTER]**-toimintonäppäintä.



RJH-XL – Työkoordinaatiston korjaimet

Päästäksesi tähän toimintoon RJH-XL:ssä paina **[OFFSET]** (Korjaimet) ohjauspaneelissa ja valitse Työkalun korjaimet -sivu, tai valitse WORK OFFSETS (Työkorjaimet) RJH-XL-toimintatilan valikosta.

Muuta ryömitysnopeutta painamalla näytöllä **.0001, .0010, .0100 tai .1000**.

Paina akselipaikoitusta näytöllä tai paina RJH-XL-painiketta **[F1]/[F3]** vaihtaaksesi akselia.

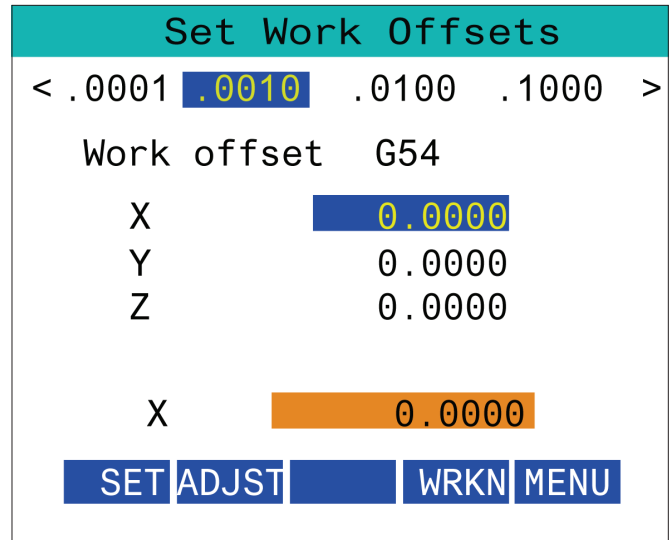
Voit vaihtaa työkoordinaatiston korjaimen numeron painamalla **[WORKN]**-toimintonäppäintä ja käyttämällä nykyssyötön nuppia uuden korjainnumeron valitsemiseen.

Paina näytöllä olevaa **[ENTER]**-painiketta ja aseta uusi korjain. Siirtääksesi akselia käytä nykyssyöttöpyörää.

Kun saavutat akselin korjainasennon, paina **[SET]** (Aseta) -toimintonäppäintä korjainasennon tallentamiseksi.

Siirtoarvon säätäminen tapahtuu seuraavasti:

1. Paina **[SÄÄDÄ]**-toimintonäppäintä.
2. Käytä pulssinuppia siirron lisäysarvon muuttamiseen (positiivinen tai negatiivinen) lisätäksesi korjaimeen.
3. Paina **[ENTER]**-toimintonäppäintä.



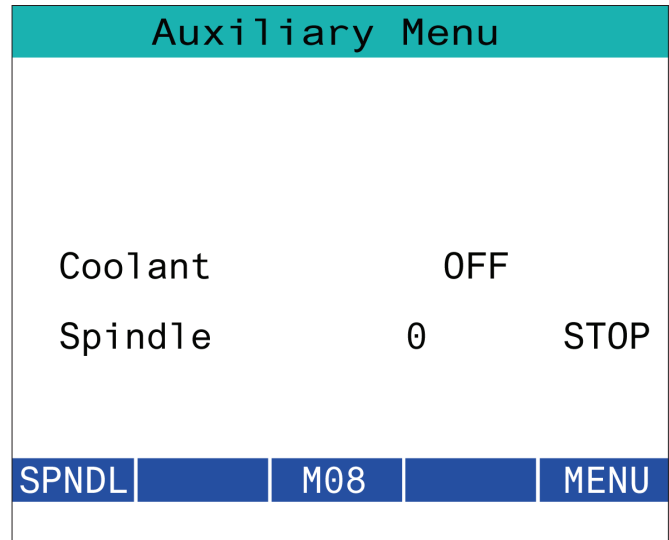
15.6 | JYRSINKONE – RJH-XL – LISÄVALIKKO

RJH-XL – Lisävalikko

Päästäksesi tähän toimintoon RJH-XL:ssä valitse **AUXILIARY MENU** (APUVALIKKO) RJH-XL:n käyttötilavalikosta.

Näytön **[SPNDL]**-painike kääntää karaa myötä- ja vastapäivään.

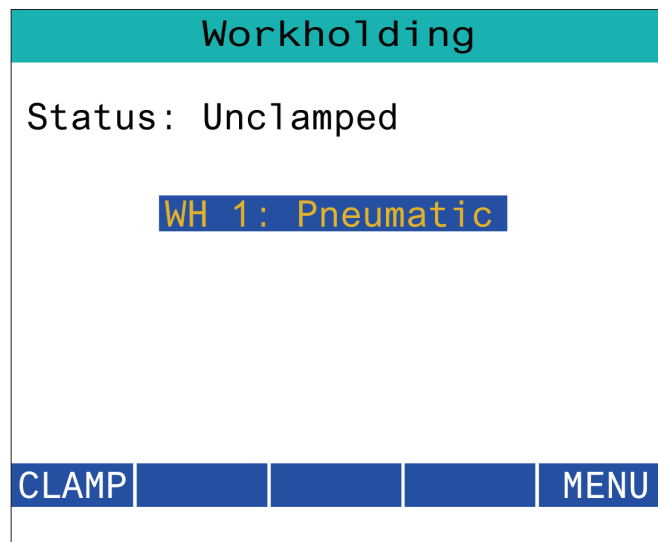
Näytön **[M08]**-painike voi ohjata jäähdytysnestettä.



RJH-XL – Työkappaleen kiinnitys

Päästäksesi tähän toimintoon RJH-XL:ssä, paina ohjauspaneelin **[CURRENT COMMANDS]** (Hetkelliset käskyt) -painiketta ja siirry sitten laitevälilehden alta työvälilehteen tai valitse **WORKHOLDING** (Työkappaleen kiinnitys) RJH-XL-käyttöilavalikosta.

Paina näytön painikkeita **[CLAMP]/[UNCLA]** lukitaksesi/vapauttaaksesi valitun puristimen.



RJH-XL - Ohjelmatila

HUOMAA: Kuvissa näkyy MDI, mutta seuraavat ohjeet koskevat sekä MDI:tä että MEM:ää.

Kun MDI:tä tai MEM:ää painetaan ohjaustaulussa, RJH:ssa on 4 päävälilehteä [1]: **TYÖ, KÄY KONE** ja **TOIM.**

Kun **[WORK]** näkyy korostettuna, näyttö esittää akseli- ja kappaleen nollapisteeseen nähden.

Kun **[TO GO]** näkyy korostettuna, näytössä näkyy jäljellä oleva etäisyys, ennen kuin akselit saavuttavat käsketyt paikoituksen.

Kun **[MACH]** näkyy korostettuna, näyttö esittää akseli- ja kappaleen nollapisteeseen nähden.

Kun **[OPER]** näkyy korostettuna, näytössä näkyy akselin nykykäyttöön pituus.

Näytön alareunassa on 5 painiketta [2]: **SINGL, OPSTP, BLK D, M08, MENU.**

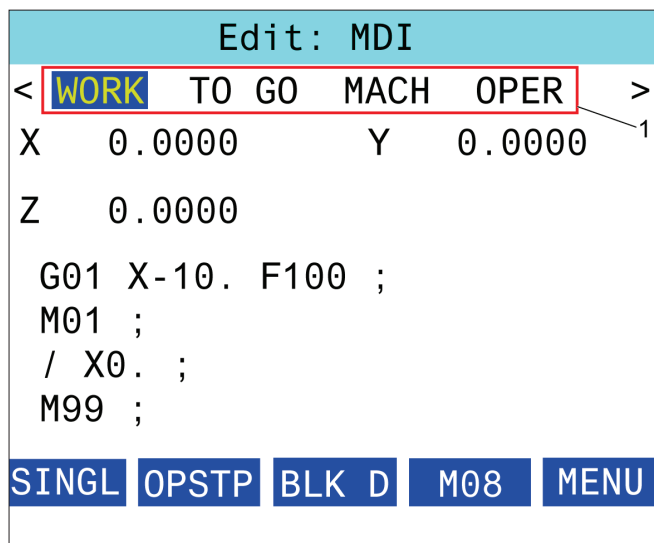
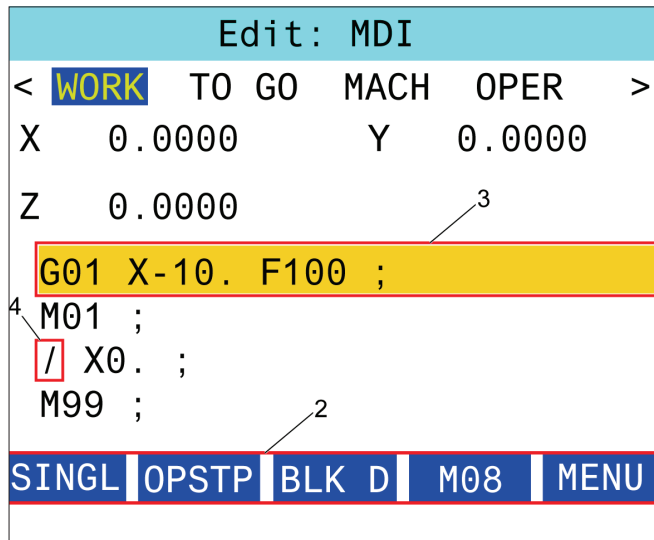
Kun **SINGL** (Yksittäinen) -painiketta painetaan, se suorittaa korkealla mitatun viivan [3] ja pysähtyy, ja kun painiketta **[CYCLE START]** painetaan, se suorittaa seuraavan viivan ja pysähtyy jne.

OPSTP on valinnainen pysäytys, kun tätä painetaan, ohjelma pysähtyy jokaisen M01-koodin kohdalle.

HUOMAA: Koneissa, joissa on automaattiovi, **OPSTP** pysähtyy jokaisen M01-koodin kohdalle ja avaa oven/ovet.

BLK D on lauseen poisto, kun tätä painetaan mikä tahansa viiva, joka alkaa eteenpäin suuntautuvalla kenoviivalla [4], ohitetaan ohjelmanajan aikana.

Kun **M08**-painiketta painetaan, jäähdytysneste kytkeytyy päälle ja painike lukee sen jälkeen **M09**-koodin, joka kytkee jäähdytysnesteen pois päältä, kun painiketta painetaan.



Johdanto

Vakiotoimintojen lisäksi koneessasi on myös lisälaitteita, joihin liittyy erityisiä ohjelmointihuomioita. Tässä osassa esittelemme, kuinka näitä optioita ohjelmoidaan.

Voit ottaa yhteyttä Haasin tehtaan edustajaan (Haas Factory Outlet (HFO)) näiden lisävarusteiden hankkimiseksi, jos ne eivät ole vielä koneesi varusteena.

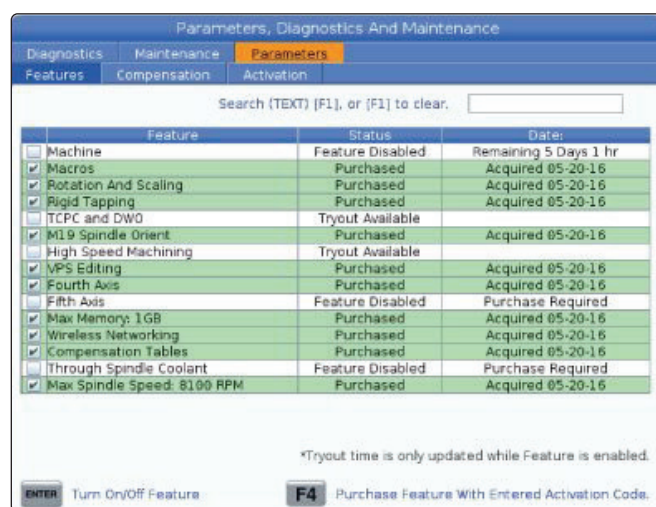
Varustelista

Varustelista sisältää sekä vakiovarusteita että lisävarusteena hankittavia optioita.

Luettelon avaaminen:

Paina **[DIAGNOSTIC] (Vianmääritys)**.

Navigoi kohtaan Parametrit ja sen jälkeen Ominaisuudet-välilehteen. (Lisävarusteena hankittavat optioiden tila on vihreällä, ja niiden tilan asetus on HANKITTU.)



Machine	Feature	Status	Date
	Machine	Feature Disabled	Remaining 5 Days 1 hr
<input checked="" type="checkbox"/>	Macros	Purchased	Acquired 05-20-16
<input checked="" type="checkbox"/>	Rotation And Scaling	Purchased	Acquired 05-20-16
<input checked="" type="checkbox"/>	Rigid Tapping	Purchased	Acquired 05-20-16
<input type="checkbox"/>	TTCP and DWO	Tryout Available	
<input checked="" type="checkbox"/>	M19 Spindle Orient	Purchased	Acquired 05-20-16
<input type="checkbox"/>	High Speed Machining	Tryout Available	
<input checked="" type="checkbox"/>	VPS Editing	Purchased	Acquired 05-20-16
<input checked="" type="checkbox"/>	Fourth Axis	Purchased	Acquired 05-20-16
<input type="checkbox"/>	Fifth Axis	Feature Disabled	Purchase Required
<input checked="" type="checkbox"/>	Max Memory: 1GB	Purchased	Acquired 05-20-16
<input checked="" type="checkbox"/>	Wireless Networking	Purchased	Acquired 05-20-16
<input checked="" type="checkbox"/>	Compensation Tables	Purchased	Acquired 05-20-16
<input type="checkbox"/>	Through Spindle Coolant	Feature Disabled	Purchase Required
<input checked="" type="checkbox"/>	Max Spindle Speed: 8100 RPM	Purchased	Acquired 05-20-16

*Tryout time is only updated while Feature is enabled.

ENTER Turn On/Off Feature F4 Purchase Feature With Entered Activation Code

Ostettujen optioiden käyttöönotto/käytöstäpoisto

Ostettujen optioiden käyttöönotto tai käytöstäpoisto:

Korosta optio **TOIMINNOT**-välilehdessä.

Paina **[ENTER]** (Syötä) kytkeäksesi lisävarusteen PÄÄLLE/POIS.

HUOMAA: Jos lisävaruste kytketään POIS käytöstä, lisävaruste ei ole enää käytettävissä.

Option kokeilu

Joissakin optioissa on 200 tunnin kokeiluaika käytettävissä. TOIMINNOT-välilehden tilasarake esittää kokeilua varten käytettävissä olevat optioidet.

HUOMAA: Jos optiossa ei ole kokeiluväriä, tilasarake ilmoittaa TOIMINTO EI KÄYTÖSSÄ, joten sinun on hankittava optio sen käyttämiseksi.

Kokeilun aloitus:

Korosta toiminto.

Paina **[ENTER]**. Paina **[ENTER]** (Syötä) uudelleen lisävarusteen poistamiseksi käytöstä ja ajastimen pysäyttämiseksi.

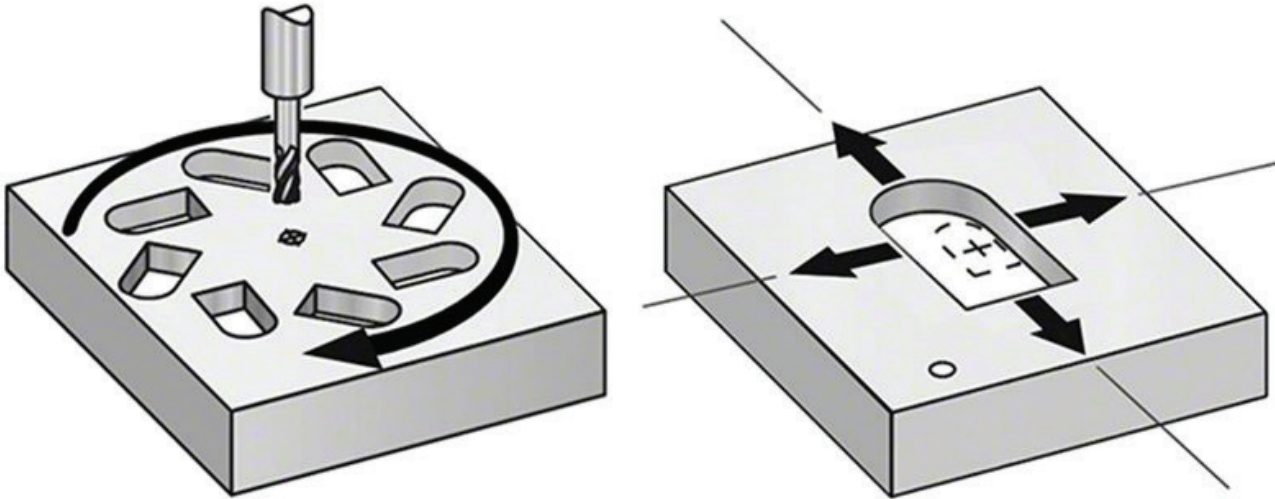
Toiminnon tilaksi vaihtuu KOKEILU KÄYTÖSSÄ, ja päiväyksen sarake esittää kokeilua varten jäljellä olevia tunteja. Kun kokeiluaika umpeutuu, tilaksi vaihtuu PÄÄTTYI. Kun option kokeiluaika on umpeutunut, aikaa ei voi enää pidentää. Sinun on hankittava ne käyttöä varten.

HUOMAA: Kokeiluaika päivittyy vain lisävarusteen ollessa käytössä.

16.2 | JYRSINKONE – KÄÄNTÖ JA SKAALAUUS

Kääntö ja skaalaus

Kierto antaa mahdollisuuden pyörittää kuviota toiseen suuntaan tai kehän ympäri. Skaalaus pienentää tai suurentaa työkalun rataa tai kuviota.



16.3 | JYRSINKONE – VISUAALINEN OHJELMOINTIJÄRJESTELMÄ (VPS)

Visuaalinen ohjelmointijärjestelmä

VPS mahdollistaa ohjelman nopean muodostamisen ohjelmamallineesta. Avaa VPS painamalla EDIT (Muokkaus) ja valitse sen jälkeen VPS-välilehti.

VPS-aloitusnäyttö.

[1] Äskettäin käytetyt mallit,

[2] Mallihakemiston ikkuna,

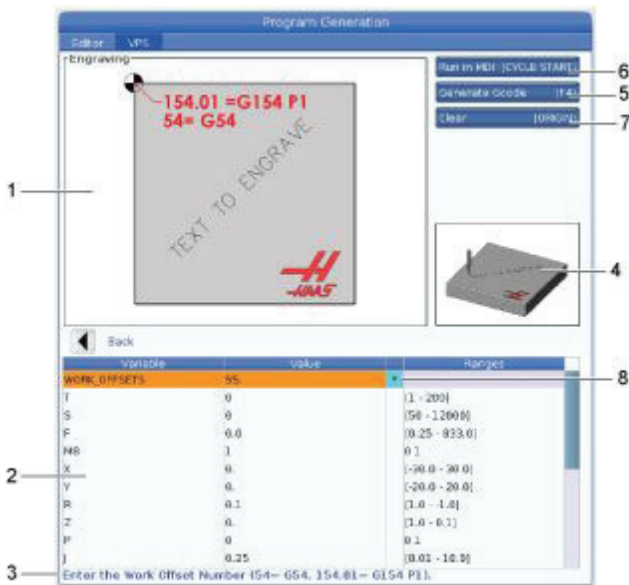
[3] ENTER ladataksesi mallin,

[4] F4 vaihtaa viimeksi käytettyjen ja mallihakemiston välillä.



VPS-esimerkki

Kun käytät VPS-järjestelmää, valitse malline sille toiminnolle, jonka haluat ohjelmoida, ja sen jälkeen syötä muuttujat ohjelman luontia varten. Oletusmallineet sisältävät mittauksen ja kappaleen osuudet. Voit muokata vain asiakasmallineita. Lisätietoja asiakasmallineista saat Haasin tehtaan edustajan (HFO) sovellusosastosta.



VPS-järjestelmän kaiverrusohjelman luonti-ikkunan esimerkki.

[1] Muuttujan kuva,

[2] Muuttujataulukko,

[3] Muuttujan kuvauksen teksti,

[4] Mallin kuva,

[5] Luo G-koodi F4,

[6] Suorita MDI CYCLE START,

[7] Tyhjennä ORIGIN,

[8] Oletusarvoa on muutettu

-ilmaisain.

1. Paina EDIT (Muokkaus) ja valitse sen jälkeen VPS-välilehti.
2. Käytä kursorin nuolinäppäimiä VPS-valikon korostamiseen. Paina nuolinäppäintä RIGHT (Oikea) vaihtoehdon valitsemiseksi.
3. Korosta ja valitse Kaiverrus-vaihtoehto seuraavalta valikolta.
4. Käytä ohjelman luonnin ikkunassa kursorin nuolinäppäimiä UP (Ylös) ja DOWN (Alas) muuttujien rivin korostamiseen.
5. Näppäile korostetun muuttujan numero ja paina ENTER (Syötä). Ohjaus näyttää asteriskin (*) muuttujan vieressä, jos oletusarvoa on muutettu. Voit asettaa muuttujan takaisin oletusarvoon painamalla painiketta ORIGIN. Käytä kursorinäppäintä DOWN (Alas) siirtyäksesi seuraavaan muuttujaan.

16.3 | JYRSINKONE – VISUAALINEN OHJELMOINTIJÄRJESTELMÄ (VPS)

Esimerkin kaiverrustyökierron muodostamiseksi käytämme näitä muuttujan arvoja. Huomaa, että kaikki aseman arvot perustuvat työkoordinaatistoon.

NIMI	KUVAUS	LISÄARVO
TYÖK_SIIROT	Työkoordinaatiston siirron numero	54
T	Työkalunumero	1
S	Karanopeus	1000
F	Syöttöarvo	15
M8	Jäähdytysneste (1 - KYLLÄ / 0 - EI)	1
X	X-aloitusasema	2
Y	Y-aloitusasema	2
R	R-tason korkeus	0.05
Z	Z-syvyys	-0.005
P	Teksti tai sarjanumerokytkin (0 - teksti, 1 - sarjanumero)	0
J	Tekstikorkeus	0.5
I	Tekstin kulma (astetta vaakatasosta)	45
TEKSTI	Kaiverrusteksti	KAIVERRUSTEKSTI

6. Paina **[CYCLE START]** (Työkierto käyntiin) ohjelman suorittamiseksi MDI-käytöllä tai paina F4 ohjelman tulostamiseksi leikekirjaan tai MDI-yksikköön ilman suorittamista.

```
% ( TEKSTIN KAIVERRUS :  
O11111 ; KAIVERRETTAVA TEKSTI ) ;  
(Kaiverrus) ; G47 E7.5000 F15. I45. J.5 P0 R0.05  
( TYÖKALU 1 ) ; Z-0.005 (KAIVERRETTAVA TEKSTI) ;  
(KARA 1000 RPM / SYÖTTÖ 15. ) ; G0 Z0.05 M09 ;  
( SYVYYS -0,005 ) ; M05  
T1 M06 ; G91 G28 Z0. ;  
G00 G90 G54 X2. Y2. S1000 M03 ; G91 G28 Y0. ;  
G43 Z0.05 H1 ; M01 ( KAIVERRUKSEN LOPPU ) ;  
M08 ; %  
G00 G90 G54 X2. Y2. ;
```

16.4 | JYRSINKONE – KIINTEÄ KIERTEYTYYS

Jäykkätappikierteitys

Tämä toimenpide synkronoi karan pyörintänopeuden syöttöarvoon tappikierteityksen toimenpiteissä.

16.5 | JYRSINKONE – M19 KARAN SUUNTAUS

M19 Karan suuntaus

Karan suuntaus mahdollistaa sinulle kara paikoittamisen ohjelmoituun kulmaan. Tämä optio mahdollistaa tarkan paikoittamisen vähäisillä kustannuksilla.

16.6 | JYRSINKONE – SUURNOPEUSTYÖSTÖ

Suurnopeustyöstö

Haasin suurnopeuskoneistus mahdollistaa suuret syöttöarvot ja monimutkaisemmat työkalun radat. HSM käyttää liikealgoritmia, joka kutsumanimi on Acceleration Before Interpolation (Kiihdytys ennen interpolaatiota), ja siihen yhdistettävää täydellistä esikatselutoimintoa, mikä mahdollistaa syöttönopeudet 1200 ipm (30.5 m/min) ilman ohjelman radan vääristymisen riskiä. Tämä lyhentää työkiertoaikoja, parantaa tarkkuutta ja tasoittaa liikkeitä.

16.7 | JYRSINKONE – LISÄMUISTIVALINNAT

Lisämuistivalinta

Karan suuntaus mahdollistaa sinulle kara paikoittamisen ohjelmoituun kulmaan. Tämä optio mahdollistaa tarkan paikoittamisen vähäisillä kustannuksilla.

Mittaus

Voit käyttää valinnaista mittausjärjestelmää asetusten asettamiseen, työkalun tarkastukseen, työkalujen mittaukseen ja työkalujen tarkastukseen. Tässä osassa esitellään perusmittaukset ja vianetsintä.

Tarkista työkalun mittauspää

Suorita nämä toimenpiteet varmistaaksesi, että työkalun mittauspää toimii oikein:

1. Suorita MDI-tavalla:

M59 P2;

G04 P1.0;

M59 P3 ;

Tämä kytkee työkalun mittauspään tiedonsiirron päälle, toteuttaa yhden sekunnin viiveen ja kytkee työkalun mittauspään päälle.

Työkalun mittauspään LED-valo [1] vilkkuu virheänä.

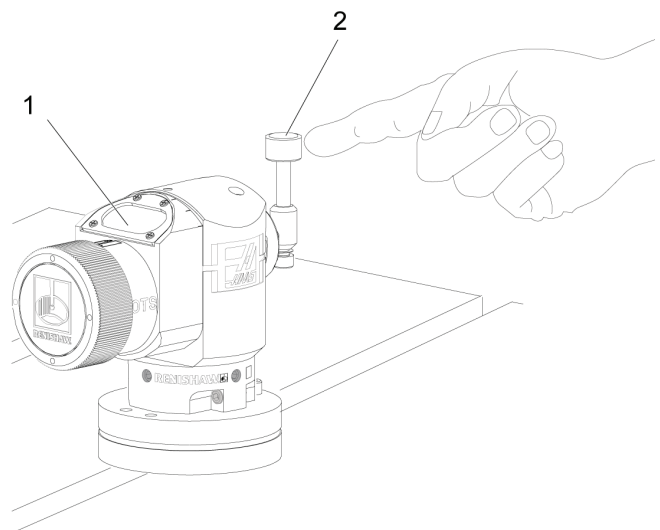
2. Kosketa neulaa [2].

Kone päästää ”piippausäänen” ja LED-valo muuttuu punaiseksi [1]. Tämä ilmoittaa, että työkalun mittaus on käynnistynyt.

3. Paina RESET(Nollaus) -painiketta mittauspään

aktivoinnin peruuttamiseksi.

Mittauspään LED-valo [1] kytkeytyy pois päältä.



Tarkista työkalun mittauspää

Suorita nämä toimenpiteet varmistaaksesi, että työkalun mittauspää toimii oikein:

1 Valitse työkalun mittauspää työkalunvaihdolla tai aseta työkalun mittauspää manuaalisesti karaan.

2 Suorita MDI-tavalla M69 P2 ; Tämä käynnistää tiedonsiirron työkalun mittauspäällä.

3 Suorita MDI-tavalla M59 P3 ;

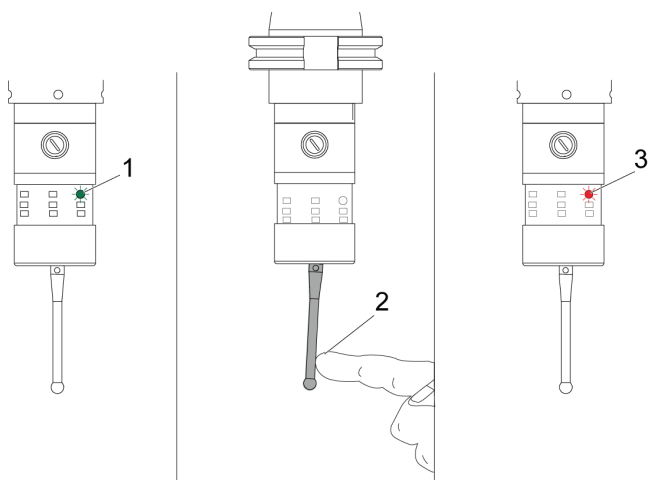
Mittauspään LED-valo vilkkuu vihreänä [1].

4 Kosketa neulaa [2].

Kone tekee ”piippausäänen” ja LED-valo muuttuu punaiseksi [3]. Tämä ilmoittaa, että työkalun mittaus on käynnistynyt.

5 Paina RESET(Nollaus) -painiketta mittauspään aktivoinnin peruuttamiseksi.

Työkalun mittauspään LED-valo sammuu [1].

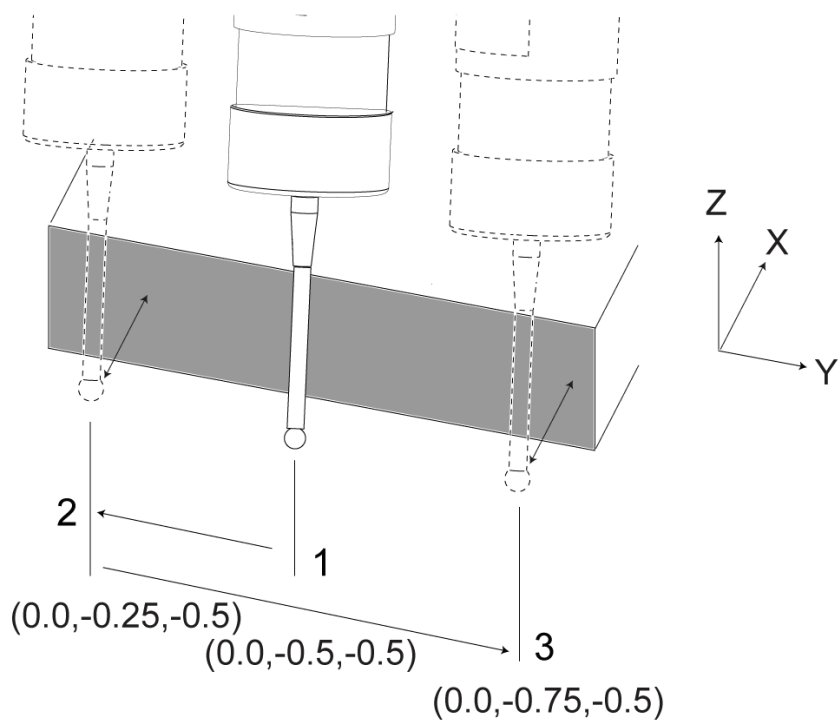


Mittausesimerkki

Voit käyttää mittauspäää kappaleen mittojen tarkistamiseen koneistusprosessin aikana. Esimerkiksi, tämä ohjelma käyttää työkappaleen mittauspäää neliömäisyyden tarkistamiseen. Ohjelma käyttää G65-koodia kutsumaan 9XXXXX-makro-ohjelmia, jotka on luotu nimenomaisesti

mittausta varten. Lisätietoja näistä ohjelmista löydät Renishawn ohjekirjoista sivuston www.haascnc.com Huolto-välilehdellä.

Ohjelma tekee seuraavaa:



- 1 Työkalunvaihdon, kotiasemaan ajon ja työkalun pituuskorjauksen lisäämisen jälkeen järjestelmä kytkee työkappaleen mittauspään päälle ja siirtyy turvalliseen aloituspaikkaan.
- 2 Mittauspään neula siirtyy vaaditun Z-akselin pisteen lähellä olevaan pintaan keskeisen aloitusaseman [1] perustamiseksi.
- 3 Työkierto tekee kaksi mittausta symmetrisesti aloitusaseman molemmiin puolin ja perustaa näin pintakulman [2], [3].
- 4 Lopuksi mittauspään neula siirtyy turvalliseen asemaan, kytkee mittauspään pois päältä ja palaa kotiasemaan.

Esimerkki:

```
%
O00010 (NELIÖN TARKASTUS);
T20 M06 (MITTAPÄÄ);
G00 G90 G54 X0. Y0.;
G43 H20 Z6.;
G65 P9832 (TYÖKAPPALEEN MITTAUS PÄÄLLÄ);
G65 P9810 Z-0.5 F100. (TURVALLINEN LIIKE);
G65 P9843 Y-0.5 D0.5 A15. (KULMAMITTA);
G65 P9810 Z6. F100. (TURVALLISESTI ULOS);
G65 P9833 (TYÖKAPPALEEN MITTAUSPÄÄ POIS
PÄÄLTÄ);
G00 G90 G53 Z0.;
M01;
;
;
(KAPPALEOHJELMA);
G00 G90 G54 X0. Y0.;
T2 M06 (1/2 TUUMAN JYRSINTAPPI);
G00 G90 G43 H02 Z1,5;
G68 R#189;
G01 X-2. F50.;
M30;
%
```

16.8 | JYRSINKONE – MITTAUS

Mittauspään käyttö makrojen kanssa

Makrokäskykyläuseet valitsevat ja kytkevät päälle ja pois mittauspään samalla tavoin kuin M-koodit.

M-KOODI	JÄRJESTELMÄMUUTTUJA	MAKRON ARVO	MITTAUSPÄÄ
M59 P2;	#12002	1	Työkalun mittauspää valittu
M69 P2 ;	w#12002	0	Työkappaleen mittauspää valittu
M59 P3;	#12003	1	Mittauspää käytössä
M69 P3 ;	#12003	0	Mittauspää ei käytössä

Jos määrittelet järjestelmämuuttujan näytettävälle yleismuuttujalle, voit nähdä makron arvon muutoksen Makromuuttujat-välilehdessä CURRENT COMMANDS (Hetkelliset käskyt) -tavalla.

Esimerkiksi,

M59 P3 ;

#10003=#12003 ;

Yleismuuttuja #10003 näyttää tuloksen M59 P3 ; arvona 1.000000. Tämä tarkoittaa, että joko työkalun mittauspää tai työkappaleen mittauspää on päällä.

16.9 | JYRSINKONE – MAKSIMIKARANOPEUS

Maksimikaranopeus

Tämä vaihtoehto kasvattaa maksiminopeutta, jolla voit ajaa koneen karan.

16.10 | JYRSINKONE – KOMPENSAATIOTAULUKOT

Kompensaatiotaulukot

Tällä optiolla ohjaus tallentaa kompensatiotaulukon, jossa voidaan korjata kierukkahammaspyörän pieniä virheitä, kuten myös pieniä virheitä X-, Y- ja Z-akselilla.

17.1 | JYRSINKONEEN G-KOODIEN ESITTELY

Jyrsinkoneen G-koodien esittely

Tällä sivulla on yksityiskohtaiset kuvaukset G-koodeista, joita käytät jyrsinkoneesi ohjelmointiin.

VAROITUS: Tämän ohjekirjan malliohjelmat on testattu tarkkuuden osalta, mutta ne esitetään vain kuvaavassa merkityksessä. Ohjelmat eivät määrittele työkaluja, korjauksia tai materiaaleja. Ne eivät kuvaa työkappaleen kiinnitystä tai muuta kiinnitysmenetelmää. Jos päätät ajaa malliohjelman koneessasi, tee se grafiikkatavalla. Noudata aina turvallisia koneistuskäytäntöjä, kun suoritat tuntematonta ohjelmaa.

HUOMAA: Tämän ohjekirjan malliohjelmat edustavat hyvin tavanomaista ohjelmointityyliä. Esimerkkien tarkoituksena on esitellä turvallisia ja luotettavia ohjelmia, joten ne eivät välttämättä ole kaikkein nopeimpia ja tehokkaimpia tapoja koneen käyttämiseen. Esimerkkiohjelmat käyttävät G-koodeja, joita et ehkä halua käyttää tehokkaampien ohjelmien yhteydessä.



SKANNAA QR-KOODI
NÄHDÄKSESI, MITÄ
G-KOODIT OVAT?

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G00	Pikapaikoitus	01
G01	Lineaarisen interpolaation liike	01
G02	Ympyränkaari-interpolaation liike myötäpäivään	01
G03	Ympyränkaari-interpolaation liike vastapäivään	01
G04	Viive	00
G09	Tarkka pysäytys	00
G10	Korjainten asettaminen	00
G12	Ympyrätaskun jysintä myötäpäivään	00
G13	Ympyrätaskun jysintä vastapäivään	00
G17	XY-tason valinta	02
G18	XZ-tason valinta	02
G19	YZ-tason valinta	02
G20	Valitse tuumat	06
G21	Valitse metrit	06
G28	Paluu koneen nollapisteeseen	00

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G29	Paluu referenssipisteestä	00
G31	Syöttö ohitukseen saakka	00
G35	Automaattinen työkalun halkaisijan mittaus	00
G36	Automaattinen työkoordinaatiston siirron mittaus	00
G37	Automaattinen työkorjauksen mittaus	00
G40	Terän kompensointiperuutus	07
G41	Terän 2D-kompensointi vasemmalle	07
G42	Terän 2D-kompensointi oikealle	07
G43	Työkalun pituuskompensointi + (lisäys)	08
G44	Työkalun pituuskompensointi - (vähennys)	08
G47	Tekstin kaiverrus	00
G49	G43/G44/G143 Peruutus	08
G50	Peruuta skaalaus	11
G51	Mittaus	11
G52	Työkoordinaatiston asetus	00 tai 12

17.1 | JYRSINKONEEN G-KOODIEN ESITTELY

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G53	Ei-modaalinen konekoordinaatin valinta	00
G54	Valitse työkoordinaatisto #1	12
G55	Valitse työkoordinaatisto #2	12
G56	Valitse työkoordinaatisto #3	12
G57	Valitse työkoordinaatisto #4	12
G58	Valitse työkoordinaatisto #5	12
G59	Valitse työkoordinaatisto #6	12
G60	Yksisuuntainen paikoitus	00
G61	Tarkan pysäytyksen tapa	15
G64	G61-koodin peruutus	15
G65	Makroaliohjelman kutsuoptio	00
G68	Kierto	16
G69	Peruuta G68-kierto	16
G70	Pultinreikäympyrä	00
G71).	Pultinreikäkaari	00
G72	Pultinreikäsuora kulmassa	00
G73	Suurnopeuksinen lastunkatkovan porauksen kiinteä työkierto	09
G74	Käänteisen kierteenporauksen kiinteä työkierto	09
G76	Hienoavarruksen kiinteä työkierto	09
G77	Taka-avarruksen kiinteä työkierto	09
G80	Kiinteän työkierron peruutus	09
G81	Porauksen kiinteä työkierto	09

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G82	Keskiöporauksen kiinteä työkierto	09
G83	Normaali lastunkatkovan porauksen kiinteä työkierto	09
G84	Kierteenporauksen kiinteä työkierto	09
G85	Hienoavarruksen kiinteä työkierto	09
G86	Avarruksen ja pysäytyksen kiinteä työkierto	09
G89	Avarruksen, viiveen ja ulosavarruksen kiinteä työkierto	09
G90	Absoluuttiaseman käsky	03
G91	Inkrementaaliaseman käsky	03
G92	Työkoordinaatiston siirtoarvon asetus	00
G93	Käänteisaikasyöttötapa	05
G94	Syöttö per minuutti -tapa	05
G95	Syöttö per kierros	05
G98	Alkupisteeseen palautuksen kiinteä työkierto	10
G99	R-tasoon palautuksen kiinteä työkierto	10
G100	Peilikuvauksen peruutus	00
G101	Peilikuvauksen käyttöönotto	00
G103	Lausepuskurin rajoitus	00
G107	Lieriokuvaus	00
G110	Koordinaatisto #7	12
G111	Koordinaatisto #8	12
G112	Koordinaatisto #9	12
G113	Koordinaatisto #10	12

17.1 | JYRSINKONEEN G-KOODIEN ESITTELY

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G114	Koordinaatisto #11	12
G115	Koordinaatisto #12	12
G116	Koordinaatisto #13	12
G117	Koordinaatisto #14	12
G118	Koordinaatisto #15	12
G119	Koordinaatisto #16	12
G120	Koordinaatisto #17	12
G121	Koordinaatisto #18	12
G122	Koordinaatisto #19	12
G123	Koordinaatisto #20	12
G124	Koordinaatisto #21	12
G125	Koordinaatisto #22	12
G126	Koordinaatisto #23	12
G127	Koordinaatisto #24	12
G128	Koordinaatisto #25	12
G129	Koordinaatisto #26	12
G136	Automaattinen työkoordinaatiston siirron keskipisteen mittaus	00
G141	3D+ jyrsimen terän kompensatio	07
G143	Viiden akselin työkalun pituuskompensaatio +	08
G150	Yleinen taskun jyrsintä	00
G154	Työkoordinaattien P1–P99 valinta	12
G156	Avarruksen kiinteä työkierto	09

KOODI	KUVAUS	RYHMÄ
G167	Muokkaa asetusta	00
G174	Vastapäiväinen ei-pystysuora jäykkätappikierteitys	00
G184	Myötäpäiväinen ei-pystysuora jäykkätappikierteitys	00
G187	Tasaisuuden laatutason asetus	00
G234	Työkalun keskipisteen ohjaus (TCPC)	08
G253	G253 Karan normaali suuntaus ominaisuuskoordinaatistoon	00
G254	Dynaamiset työkoordinaatiston korjaimet (DWO)	23
G255	Peruuta dynaamiset työkoordinaatiston korjaimet (DWO)	23
G266	Näkyvien akseleiden lineaarinen %-pikaliike	00
G268	Ota käyttöön ominaisuuskoordinaattijärjestelmä	02
G269	Poista käytöstä ominaisuuskoordinaattijärjestelmä	02

Jyrsinkoneen G-koodit Johdanto

Perustavat lastuamisen G-koodit luokitellaan interpolaatioliikkeeseen ja kiinteiksi työkerroiksi. Interpolaatioliikkeen lastuavat koodit jakautuvat seuraavasti:

- G01 - Lineaarinen interpolaatioliike
- G02 - Myötäpäiväinen ympyränkaaren interpolaatioliike
- G03 - Vastapäiväinen ympyränkaaren interpolaatioliike
- G12 - Myötäpäiväinen ympyränkaaren taskun jyrästä
- G13 - Vastapäiväinen ympyränkaaren taskun jyrästä

Lineaarisen interpolaation liike

G01 Lineaarista interpolaatioliikettä käytetään suoraviivaiseen lastuamiseen. Se vaatii syöttöarvon, joka määrittää osoitekoodissa Fnnn.nnnn. Xnn.nnnn, Ynn.nnnn, Znn.nnnn ja Annn.nnn ovat valinnaisia osoitekoodeja lastun määrittelemisen. Seuraavat akseliliikekäskyt käyttävät koodilla G01 määriteltyä syöttöarvoa, kunnes toinen akseliliike G00, G02, G03, G12 tai G13 käsketään.

Nurkat voidaan viisteittää valinnaisella argumentilla Cnn.nnnn viisteen määrittelyä varten. Nurkat voidaan pyöristää valinnaisella osoitekoodilla Rnn.nnnn kaaren säteen määrittelemiseksi. Katso lisätietoja kohdasta G01 Lineaarisen interpolaation liike (ryhmä 01).

Ympyränkaari-interpolaation liike

G02 ja G03 ovat ympyränkaaren mukaisen lastuamisliikkeen G-koodeja. Ympyränkaari-interpolaation liikkeellä on useita valinnaisia osoitekoodeja, jotka määrittelevät joko ympyränkaaren tai ympyrän. Kaaren tai ympyrän lastuaminen aloitetaan hetkellisasemasta [1] sen geometrian mukaan, joka on määritelty G02-/ G03-käskyllä.

Kaaret voidaan määrittellä kahdella eri menetelmällä. Ensimmäinen menetelmä on määrittellä kaaren tai ympyrän keskipiste osoitteilla I, J ja/tai K ja kaaren loppupiste [3] osoitteilla X, Y ja/tai Z. Arvot I J K määrittelevät suhteelliset etäisyydet X Y Z aloituspisteestä [2] ympyrän keskipisteeseen. Arvot X Y Z määrittelevät absoluuttiset etäisyydet X Y Z aloituspisteestä kaaren loppupisteeseen sen hetkessä koordinaatistossa. Tämä on myös ainoa menetelmä ympyrän lastuamiseen. Vain arvojen I J K määrittely ja loppupisteen arvojen X Y Z määrittelemättä jättäminen saa aikaan ympyrän lastuamisen.

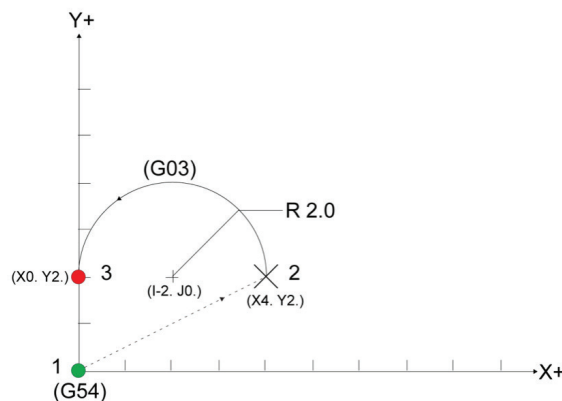
Toinen menetelmä kaaren lastuamiseen on määrittellä loppupisteen arvot X Y Z ja määrittellä ympyrän säde R-arvolla.

Alla on esimerkit kahden eri menetelmän käyttämiseen, kun lastutaan 2 tuuman (508 mm) säteen omaava 180 asteen vastapäiväinen kaari. Työkalu lähtee pisteestä X0 Y0 [1], siirtyy kaaren aloituspisteeseen [2] ja lastuaa sen jälkeen kaaren loppupisteeseen [3]:

1
Menetelmä 1:
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 I-2.0 J0. X0. Y2. ;
...
M30 ;
%

Menetelmä 2:
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 X0. Y2. R2. ;
...M30 ;
%

Alla on esimerkki siitä, kuinka lastutaan 2 tuuman (508 mm) säteen kokoinen ympyrä:
%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G02 F20.0 I2.0 J0. ;
...
M30 ;
%



Terän kompensaatio

Terän kompensaatio on menetelmä, jossa työkalun rataa siirretään työkalun todelliselta keskiviivalta joko vasemmalle tai oikealle puolelle.

Normaalisti terän kompensaatio ohjelmoidaan työkalun siirtämiseksi sen kokoon perustuvien ominaisuuksien mukaan. Korjausnäyttöä käytetään työkalun siirtomäärän sisäänsyöttämiseen.

Korjaussiirto voidaan syöttää sisään halkaisijan tai säteen arvona riippuen asetuksesta 40 sekä geometrian että kulumisen kompensointia varten. Jos halkaisija on määritetty, siirtomäärä on puolet siirtoarvosta.

Vaikuttavat korjausarvot ovat geometrian ja kulumisen korjauksen summia. Terän kompensaatio on mahdollinen vain X-akselissa ja Y-akselissa 2D-koneistamista varten (G17). 3D-koneistamista varten terän kompensaatio on käytettävissä X-akselilla, Y-akselilla ja Z-akselilla (G141).

Terän kompensaation yleiskuvaus

G41 valitsee terän kompensaation vasemmalle. Tämä tarkoittaa, että ohjaus siirtää työkalun ohjelmoidun radan vasemmalle puolelle (liikesuuntaan katsottuna) kompensoidakseen työkalukorjaustaulukossa määritetty työkalun sädettä tai halkaisijaa (katso asetus 40). G42 valitsee terän kompensaation oikealle, mikä tarkoittaa sitä, että työkalu liikkuu ohjelmoidun radan oikealle puolelle.

Käskyssä G41 tai G42 on oltava Dnnn-arvo, joka valitsee oikean korjausnumeron säteen/halkaisijan korjaussarakkeesta. D:n kanssa käytettävä numero on työkalukorjaustaulukon vasemmassa sarakkeessa. Arvo, jota ohjaus käyttää terän kompensaatiossa, on GEOMETRIA-sarakkeen kohdassa D (jos asetus 40 on HALKAISIJA) tai R (jos asetus 40 on SÄDE).

Jos korjausarvo on negatiivinen, terän kompensaatio toimii ikään kuin ohjelma määritteli vastakkaisen G-koodin. Esimerkiksi negatiivinen arvo G41-koodilla vastaa samaa kuin positiivinen arvo G42-koodille. Lisäksi, jos terän kompensaatio valitaan (G41 tai G42), voit käyttää vain X-Y-tasoa ympyränkaaren liikkeille (G17). Terän kompensaatio on rajoitettu kompensoimaan vain X–Y-tasossa.

G40 peruuttaa terän kompensaation ja on oletusarvoinen olosuhde, kun koneen virransyöttö käynnistyy. Kun terän kompensaatio ei ole aktiivinen, ohjelmoitu rata on sen jälkeen taas sama kuin terän keskipisteen rata. Ohjelmaa ei saa lopettaa (M30, M00, M01 tai M02) terän kompensaation ollessa aktiivinen.

Ohjaus toimii yhdellä liikelauseella samanaikaisesti. Tosin se toteuttaa esikatselua ja tarkistaa seuraavat kaksi (2) lausetta, jotka sisältävät X- tai Y-liikkeitä. Ohjaus tarkistaa näiden lauseiden (3) tiedon mahdollisten törmäystietojen varalta. Asetus 58 ohjaa sitä, kuinka tämä terän kompensaatio toimii. Asetuksen 58 käytettävissä olevat arvot ovat Fanuc tai Yasnac.

Jos asetukseksi 58 on määritetty Yasnac, ohjauksen tulee pystyä sijoittamaan työkalun särmä yhteen ohjelmoidun muodon kaikkien reunojen kanssa ilman ylilastuamista kahdessa seuraavassa liikkeessä. Ympyrämäinen liike liittyy kaikkiin ulkopuolisiin kulmiin.

Jos asetukseksi 58 on määritetty Fanuc, ohjaus ei vaadi työkalun lastuavan särmän sijoittamista yhteen ohjelmoidun muodon kaikkien reunojen kanssa, mikä estää ylilastuamisen. Tosin ohjaus antaa hälytyksen, jos terän rata ohjelmoidaan niin, ettei ylilastuamista voida välttää. Ulkopuoliset kulmat 270 astetta ja sen alle liitetään terävällä kulmalla. Ulkopuoliset kulmat yli 270 astetta liitetään ylimääräisen lineaarisen liikkeen avulla.

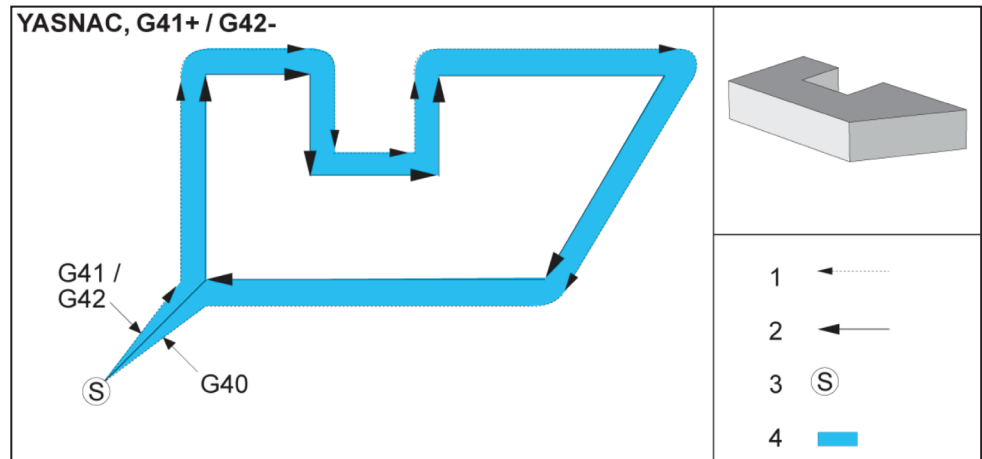
17.2 | JYRSINKONE – TERÄN KOMPENSAATIO.

Terän kompenzaatio

Nämä kaaviot esittävät, kuinka terän kompenzaatio toimii näillä kahdella asetuksen 58 arvolla. Huomaa, että työkalun sädettä pienempi lastu, joka on suorassa kulmassa edellisen liikkeen suhteen, tulee toimimaan vain Fanuc-asetuksella.

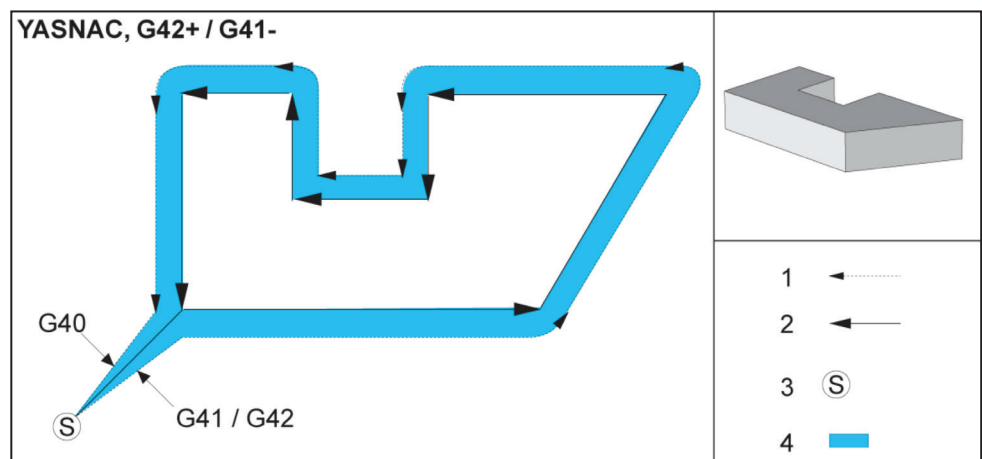
Terän kompenzaatio, YASNAC-tyyppi, G41
positiivisella työkalun halkaisijalla tai G42 negatiivisella työkalun halkaisijalla:

- [1] Työkalun todellinen keskipiste,
- [2] Ohjelmoitu työkalun rata,
- [3] Aloituspiste,
- [4] Terän kompenzaatio. G41/G42 ja G40 käsketään työkalun radan alussa ja lopussa.



Terän kompenzaatio, YASNAC-tyyppi, G42
positiivisella työkalun halkaisijalla tai G41 negatiivisella työkalun halkaisijalla:

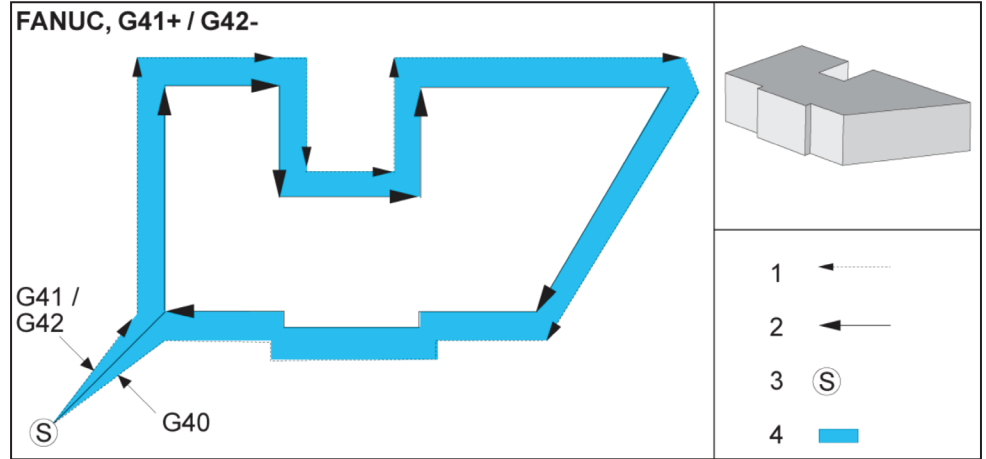
- [1] Työkalun todellinen keskipiste,
- [2] Ohjelmoitu työkalun rata,
- [3] Aloituspiste,
- [4] Terän kompenzaatio. G41/G42 ja G40 käsketään työkalun radan alussa ja lopussa.



Terän kompensoatio (jatkuu)

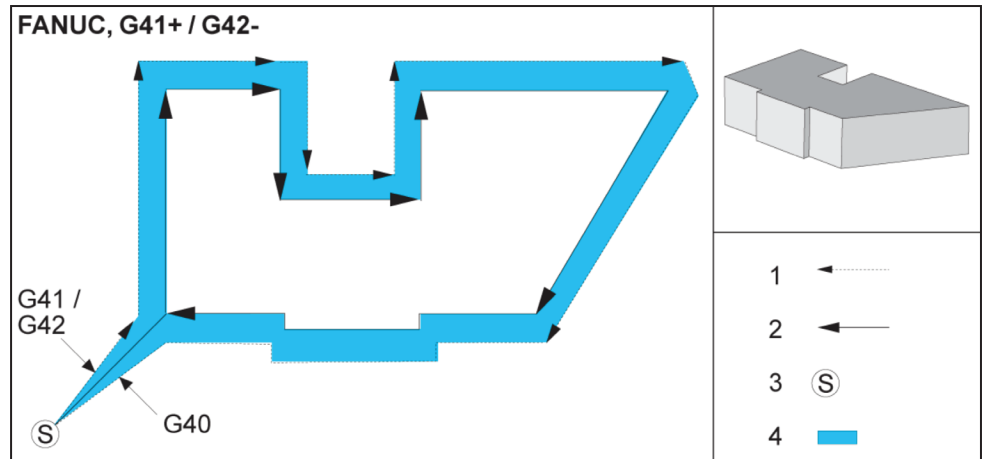
Terän kompensoatio, FANUC-tyyppi, G41 positiivisella työkalun halkaisijalla tai G42 negatiivisella työkalun halkaisijalla:

- [1] Työkalun todellinen keskipiste,
- [2] Ohjelmoitu työkalun rata,
- [3] Aloituspiste,
- [4] Terän kompensoatio. G41/G42 ja G40 käsketään työkalun radan alussa ja lopussa.



Terän kompensoatio, FANUC-tyyppi, G42 positiivisella työkalun halkaisijalla tai G41 negatiivisella työkalun halkaisijalla:

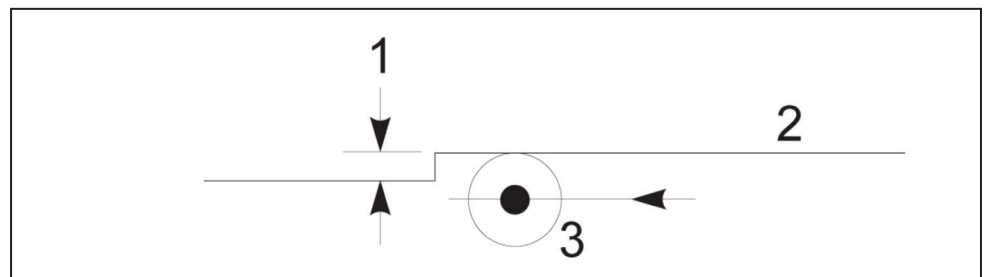
- [1] Työkalun todellinen keskipiste,
- [2] Ohjelmoitu työkalun rata,
- [3] Aloituspiste,
- [4] Terän kompensoatio. G41/G42 ja G40 käsketään työkalun radan alussa ja lopussa.



Virheellinen terän kompensoatio:

- [1] Liike on vähemmän kuin terän kompensoation säde,
- [2] Työkappale,
- [3] Työkalu.

HUOMAA: Työkalun sädettä pienempi lastu, joka on suorassa kulmassa edellisen liikkeen suhteen, tulee toimimaan vain Fanuc-asetuksella. Terän kompensoation hälytys annetaan, jos kone vaihdetaan Yasnac-asetukseen.



Syötön säädöt terän kompensaatioissa

Kun terän kompensaatiota käytetään ympyrämaisissa liikkeissä, ohjelmoituja arvoja voidaan säätää. Jos aiottu viimeistelylastu on ympyrämaisien liikkeen sisäpuolella, työkalua on hidastettava sen takaamiseksi, että kehänopeus ei ylitä ohjelmoijan tarkoittamaa nopeutta. Ongelmia esiintyy kuitenkin silloin, kun nopeutta hidastetaan liikaa. Tästä syystä asetusta 44 käytetään rajoittamaan määrää, jolla syöttöä tässä tapauksessa

säädetään. Se voidaan asettaa välille 1 - 100 %. Jos asetus on 100 %, nopeuden muutoksia ei ole. Jos asetus on 1 %, nopeus hidastuu 1 %:iin ohjelmoidusta syöttöarvosta.

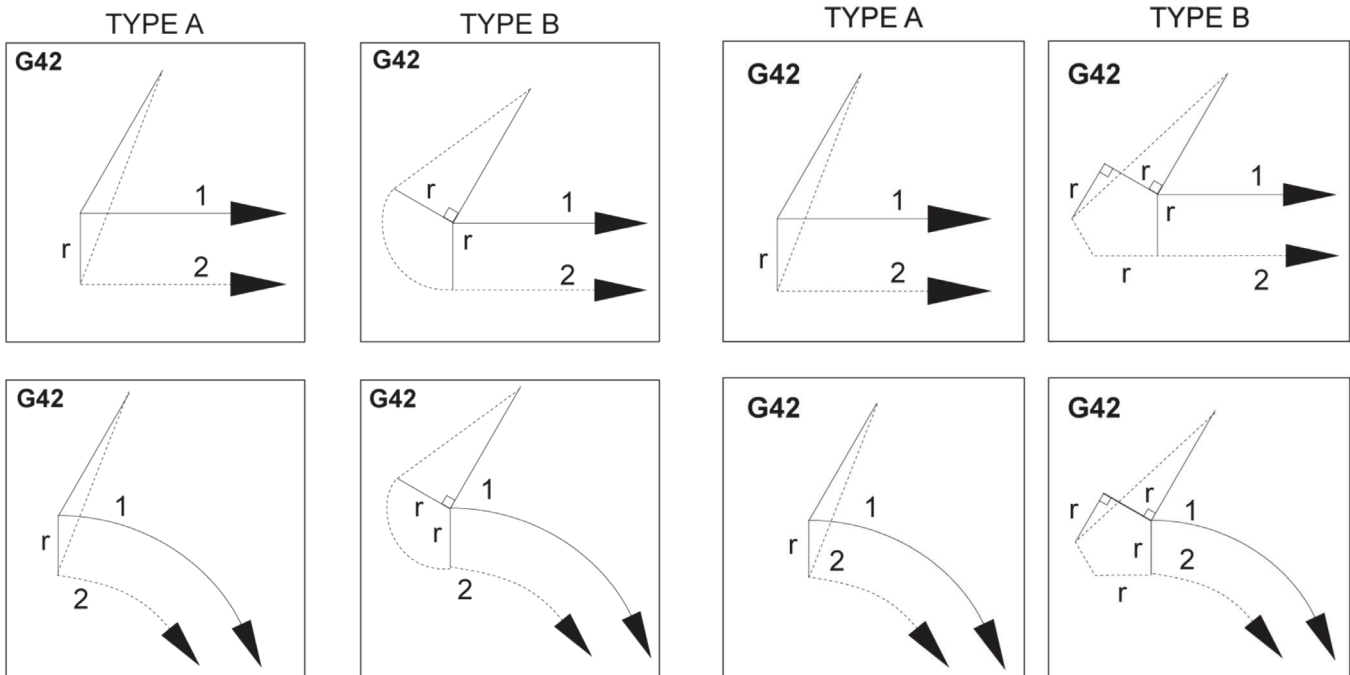
Kun lastuaminen on ympyräliikkeen ulkopuolella, syöttöarvoon ei tehdä nopeussäätöjä.

Terän kompensaation syöttö (Yasnac) tyyppi A ja B:

[1] Ohjelmoitu reitti,
[2] Työkalun keskipisteen rata,
[r] Työkalun säde

Terän kompensaation syöttö (Yasnac-tyyppi) tyyppi A ja B:

[1] Ohjelmoitu reitti,
[2] Työkalun keskipisteen rata,
[r] Työkalun säde



Ympyränkaari-interpolaatio ja terän kompensatio

Tässä osassa kuvataan seuraavien toimintojen käyttöä: G02 (Ympyränkaari-interpolaatio myötäpäivään), G03 (Ympyränkaari-interpolaatio vastapäivään) ja terän kompensatio (G41: terän kompensatio vasempaan, G42: terän kompensatio oikeaan).

Käyttämällä G02- ja G03-koodia me voimme ohjelmoida koneen lastuamaan ympyränkaaren mukaisia liikkeitä ja pyörityssäteitä. Yleisesti, kun ohjelmoidaan profiilia tai muotoa, helpoin tapa kahden pisteen välisen säteen kuvaamiseen on R-osoite ja arvo. Kokonaisia ympyräliikkeitä (360 astetta) varten on määriteltävä I- tai J-osoite ja arvo. Ympyräjakson kuva esittää erilaisia ympyrän osia.

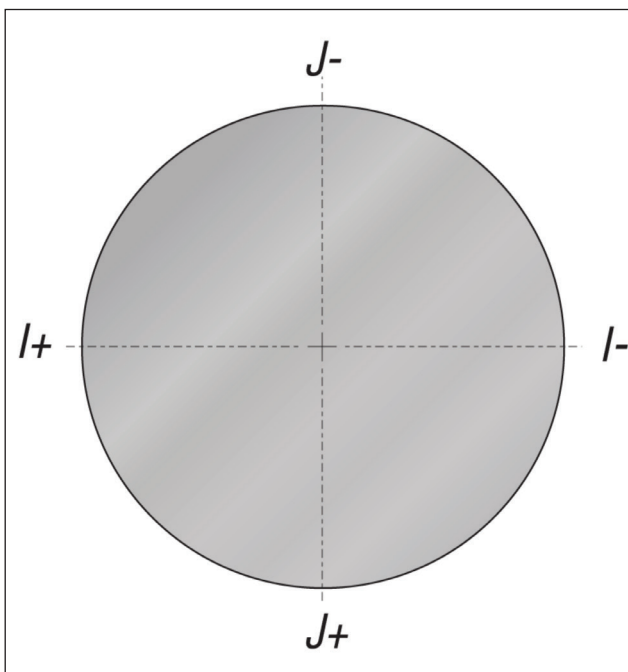
Käyttämällä tässä osassa esitettävää terän

kompensaatiota ohjelmoija pystyy siirtämään terää tietyllä määrällä ja koneistamaan profiilin tai muodon tarkalleen tulosteen mittojen mukaisena. Terän kompensatiota käyttämällä vähennetään ohjelmointiin kuluvaa aikaa ja ohjelmointivirheiden mahdollisuuksia, mikä lisäksi kappaleen kokoa ja geometriaa voidaan helposti ohjata.

Seuraavaksi esitetään muutamia sääntöjä terän kompensatiolle, ja niitä on noudatettava mahdollisimman tarkasti koneistustoimenpiteiden onnistuneen toteutumisen kannalta. Noudata aina näitä sääntöjä ohjelmia laatiessasi.

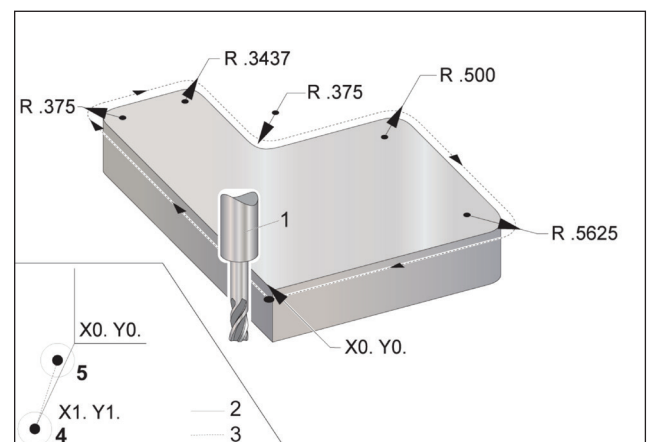
Tämä kuva esittää, kuinka työkalun rata lasketaan terän kompensatiota varten.

Yksityiskohtaisessa osakuvassa työkalu näkyy ensin aloitusasemassa ja sitten korjausasemassa, kun terä saavuttaa työkappaleen.



Ympyränkaari-interpolaatio G02 ja G03:

- [1] Varsijyrsin halkaisijaltaan 0,250 tuumaa,
- [2] Ohjelmoitu rata,
- [3] Työkalun keskipiste,
- [4] Aloitusasema,
- [5] Korjaustyökalun rata.



Ympyränkaari-interpolaatio ja terän kompenzaatio (jatkuu)

Työkalun radan esittävä ohjelmointiharjoitus.

Tämä ohjelma käyttää terän kompenzaatiota. Työkalun rata on ohjelmoitu terän keskiviivaan. Tämä on myös se tapa, jolla ohjaus laskee terän kompenzaation.

%

O40006 (Terän kompenzaatio, ulk. ohjelma);
(G54 X0 Y0 on kappaleen kulman vasemmassa alakulmassa);
(Z0 on kappaleen päällä);
(T1 on 0,250 tuuman varsijyrasin);
(VALMISTELULAUSEIDEN ALOITUS);
T1 M06 (Valitse työkalu 1);
G00 G90 G40 G49 G54 (Turvallinen käynnistys);
X-1. Y-1. (Pikaliike 1. asemaan);
S1000 M03 (Kara päälle myötäpäivään);
G43 H01 Z0.1 (Työkalukorjaus 1 päälle);
M08(Jäähdytysneste päälle);
(LEIKKAUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G01 Z-1. F50. (Syöttö lastuamissyvyteen);
G41 G01 X0 Y0 D01 F50. (2D-leikkurin kompenzaatio jätetty päälle);
Y4.125 (lineaarinen liike);
G02 X0.25 Y4.375 R0.375 (Nurkan pyöritys);

G01 X1.6562 (Lineaarinen liike);
G02 X2. Y4.0313 R0.3437 (Nurkan pyöritys);
G01 Y3.125 (lineaarinen liike);
G03 X2.375 Y2.75 R0.375 (Nurkan pyöritys);
G01 X3.5 (Lineaarinen liike);
G02 X4. Y2.25 R0.5 (Nurkan pyöritys);
G01 Y0.4375 (Lineaarinen liike);
G02 X3.4375 Y-0.125 R0.5625 (Nurkan pyöritys);
G01 X-0.125 (Lineaarinen liike);
G40 X-1. Y-1. (Viimeinen asema, terän kompenzaatio pois);
(SUORITUSLAUSEIDEN ALOITUS);
G00 Z0.1 M09 (Pikaliikeperäytys, jäähdytys pois);
G53 G49 Z0 M05 (Z koti, kara pois);
G53 Y0 (Y koti);
M30 (Ohjelman loppu);
%

Kiinteät työkierrot

Kiinteät työkierrot ovat G-koodeja, jotka suorittavat toistoja kuten porauksia, kierteityksiä ja avarruksia. Kiinteät työkierrot määritellään osoitekirjainkoodilla. Kun kiinteä työkierto on aktiivinen, kone toteuttaa määrätyn toiminnon jokaisella uuden paikoitusaseman käskyllä, ellet nimenomaisesti määrittele toisin.

Kiinteät työkierrot määrittelevät kappaleohjelmoinnin. Kaikkein yleisimmillä Z-akselin toistotoimenpiteillä, kuten porauksella, kierteen porauksella ja avarruksella, on kiinteät työkierrot. Kun kiinteä työkierto on aktiivinen,

se toteutetaan jokaisessa uudessa akseliasemassa. Akseliliikkeet toteutetaan pikakäskynä (G00) ja kiinteän työkierron toimenpiteet suoritetaan akseliliikkeen jälkeen. Koskee G17-, G19-työkiertoja ja Y-akselin liikkeitä Y-akselisorveilla.

Porauksen kiinteät työkierrot

Kaikki neljä porauksen kiinteää työkiertoa voidaan linkittää G91-koodiin, inkrementaalinen ohjelmointitapa.

- Porauksen kiinteä työkierto G81 on perustava poraustyökierto. Sitä käytetään matalien reikien poraamiseen tai poraamiseen läpikaranjäähdytyksellä (TSC).
- Pisteporauksen kiinteä työkierto G82 on samanlainen kiinteä poraustyökierto G81 paitsi, että reiän pohjassa toteutetaan viive. Valinnainen argumentti Pn.nnn määrittelee viiveen kestoajan.
- Normaalia lastunkatkovaa kiinteää työkiertoa G83 käytetään tyypillisesti syvien reikien poraamiseen. Lastunkatkoiva työkierto on muuttuva tai vakio ja aina inkrementaalinen. Qnn.nnn. Älä käytä Q-arvoa silloin, kun ohjelmoit osoitteet I, J ja K.
- Suurnopeuksinen lastunkatkoiva porauksen kiinteä työkierto G73 on sama kuin normaali lastunkatkovan porauksen kiinteä työkierto G83, paitsi että työkalun katkoperäytys määritellään asetuksessa 22 - Can Cycle Delta Z (Kiinteän työkierron Z-vapautus). Lastunkatkovia työkiertoja suositellaan käytettävän silloin, kun reiän syvyys on kolme kertaa suurempi kuin poranterän halkaisija. Alustavan pistosyvyyden, joka määritellään osoitteella I, tulee yleensä olla sama kuin yksi työkalun halkaisijan mitta.

Kierteenporauksen kiinteät työkierrot

Kierteenporauksen kiinteitä työkiertoja on kaksi. Kaikki kierteenporauksen kiinteät työkierrot voidaan linkittää G91-koodiin, inkrementaalinen ohjelmointitapa.

Kierteenporauksen kiinteä työkierto G84 on normaali kierteenporauksen työkierto. Sitä käytetään oikeakätisten kierteiden kierteittämiseen kierretapilla.

Käänteisen kierteenporauksen kiinteä työkierto G74 on käänteisen kierteenporauksen työkierto. Sitä käytetään vasenkätisten kierteiden kierteittämiseen kierretapilla.

Avarrus- ja kalvintatyökierrot

Avarruksen kiinteitä työkiertoja on viisi (5). Kaikki avarruksen kiinteät työkierrat voidaan linkittää G91-koodiin, inkrementaalinen ohjelmointitapa.

- Avarruksen kiinteä työkierto G85 on perustava avarrustyökierto. Se totottaa avarruksen haluttuun korkeuteen ja palaa sen jälkeen määriteltyyn korkeuteen.
- Avarruksen ja pysäytyksen kiinteä työkierto G86 on sama kuin avarruksen kiinteä työkierto G85, paitsi että kara pysähtyy reiän pohjalla ennen palaamista määriteltyyn korkeuteen.
- Avarruksen, viiveen ja ulosavarruksen kiinteä työkierto G89 on samanlainen kuin G85, paitsi että reiän pohjassa toteutetaan viive, minkä jälkeen avarrusta jatketaan määritellyn syöttönopeuden mukaan työkalun palautuessa määriteltyyn asemaan. Tämä poikkeaa muista avarruksen kiinteistä työkiirroista, joissa työkalu liikkuu joko pikaliikkeellä tai manuaalisella nykäysliikkeellä palautuessaan paluuasemaan.
- Hienoavarruksen kiinteä työkierto G76 avartaa reiän määriteltyyn syvyyteen ja reiän avarruksen jälkeen työkalu liikkuu irti reiästä ennen peräytymistään.
- Taka-avarruksen kiinteä työkierto G77 toimii kuten G76, paitsi että ennen reiän avarruksen aloittamista se siirtää työkalun pois reiästä, palauttaa alas reikään ja avartaa määriteltyyn syvyyteen.

R-tasot

R-tasot tai paluutasot ovat G-koodikäskyjä, jotka määrittelevät Z-akselin paluukorkeuden kiinteiden työkiertojen aikana.

R-tason G-koodit pysyvät voimassa sen aikaa, kun niitä käytetään kiinteillä työkiirroilla. Alkupisteeseen palautuksen kiinteä työkierto G98 siirtää Z-akselin siihen Z-akseliarvoon, joka oli voimassa ennen kiinteää työkiertoa.

R-tasoon palautuksen kiinteä työkierto G99 siirtää Z-akselin siihen korkeuteen, joka on määritelty kiinteän työkierron yhteydessä argumentilla Rnn.nnnn.

Erikoiset G-koodit

Erikoisia G-koodeja käytetään monimutkaiseen jyrshintään. Niitä ovat:

- Kaiverrus (G47)
- Paskun jyrshintä (G12, G13 ja G150)
- Kääntö ja skaalaus (G68, G69, G50, G51)
- Peilikuvaus (G101 ja G100)

Kaivertaminen

Tekstinkaiverrus-G-koodin G47 avulla voit kaivertaa tekstiä (mukaan lukien joitakin ASCII-merkkejä) tai peräkkäisiä sarjanumeroita, yksittäisen koodilauseen avulla.

Katso kaivertamista koskevat lisätiedot kohdasta G47 Tekstikaiverrus (ryhmä 00).

Taskun jyrshintä

Haas-ohjauksessa on kahden tyyppisiä taskun jyrshintän G-koodeja:

Ympyrätaskun jyrshintä suoritetaan G-koodeilla G12 Ympyrätaskun jyrshintä myötöpäivään ja G13 Ympyrätaskun jyrshintä vastapäivään.

Yleinen taskun jyrshintä G150 käyttää aliohjelman käyttäjämääritteisten taskun muotojen työstämiseen.

Varmista, että aliohjelman geometria on täysin suljettu muoto. Varmista, että G150-käskyn X-Y-aloituspiste on täysin suljetun muodon rajojen sisäpuolella. Jos näin ei tehdä, seurauksena olla hälytys 370 – Paikan määrittelyvirhe.

Katso taskun jyrshintän G-koodeja koskevia lisätietoja kohdasta G12 Ympyrätaskun jyrshintä myötöpäivään / G13 Ympyrätaskun jyrshintä vastapäivään (ryhmä 00).

Kääntö ja skaalaus

HUOMAA: Sinun on hankittava kierron ja skaalauksen lisävaruste tämän G-koodin käyttämiseksi. Lisävarusteen 200 tunnin koekäyttö on myös saatavilla.

Koodia G68 Rotation (Kierto) käytetään koordinaatiston kiertämiseen halutussa tasossa. Tätä toimintoa voidaan käyttää myös yhdessä koodin inkrementaalisen ohjelmointitavan G91-koodin kanssa symmetristen kuvioiden koneistamiseen. G69 peruuttaa kierron.

Skaalausta G51 käytetään skaalaamaan paikoitusarvot lauseissa, jotka ovat G51-käskyn jälkeen. G50 peruuttaa skaalauksen. Voit käyttää skaalausta yhdessä kierron kanssa, mutta muista käskä skaalaus ensin.

Kohdassa G68 kääntö (ryhmä 16) on lisätietoja käännön ja skaalauksen G-koodeista.

Peilikuvaus

Peilikuvauksen käyttöönoton koodi G101 peilaa akseliliikkeen määritellyn akselin suhteen. Asetukset 45–48, 80 ja 250 mahdollistavat peilikuvauksen X-, Y-, Z-, A-, B- ja C-akseleiden suhteen.

Peilikuvauksen kääntöpiste akselilla määritellään argumentilla Xnn.nn. Se voidaan määritellä koneessa käytettävälle Y-akselille ja asetuksissa käyttämällä peilausakselia argumenttina. G100 peruuttaa koodin G101.

Katso peileikuvauksen G-koodeja koskevat lisätiedot kohdasta G100/G101 Estä/Salli peilikuvaus käyttöön (ryhmä 00).

Jyrsinkoneen M-koodien johdanto

Tällä sivulla on yksityiskohtaiset kuvaukset M-koodeista, joita käytät koneesi ohjelmointiin.

VAROITUS: Tämän ohjekirjan malliohjelmat on testattu tarkkuuden osalta, mutta ne esitetään vain kuvaavassa merkityksessä. Ohjelmat eivät määrittele työkaluja, korjauksia tai materiaaleja. Ne eivät kuvaa työkappaleen kiinnitystä tai muuta kiinnitysmenetelmää. Jos päätät ajaa malliohjelman koneessasi, tee se grafiikkatavalla. Noudata aina turvallisia koneistuskäytäntöjä, kun suoritat tuntematonta ohjelmaa.

HUOMAA: Tämän ohjekirjan malliohjelmat edustavat hyvin tavanomaista ohjelmointityyliä. Esimerkkien tarkoituksena on esitellä turvallisia ja luotettavia ohjelmia, joten ne eivät välttämättä ole kaikkein nopeimpia ja tehokkaimpia tapoja koneen käyttämiseen. Esimerkkihjelmat käyttävät G-koodeja, joita et ehkä halua käyttää tehokkaampien ohjelmien yhteydessä.

M-koodit ovat koneen sekalaisia käskyjä, jotka eivät käske akseliliikeitä. M-koodin formaatti on M ja sen jälkeen kaksi numeroarvoa, esimerkiksi M03. Vain yksi M-koodi sallitaan yhdellä koodirivillä. Kaikki M-koodit tulevat voimaan lauseen lopussa.

M-KOODI	KUVAUS
M00	Pysäytä ohjelma
M01	Valinnainen ohjelman pysäytys
M02	Ohjelman loppu
M03;	Kara eteenpäin -komento
M04	Kara taaksepäin -komento
M05	Karan pysäytys -komento
M06	Työkalunvaihto
M07	Jäähdytysnestesuihkutus päälle
M08/M09	Jäähdytysneste päälle/pois
M10 / M11	4. akselijarrun kytkentä/vapautus
M12 / M13	5. akselijarrun kytkentä/vapautus
M16	Työkalunvaihto
M19	Suuntaa kara

M-KOODI	KUVAUS
M21-M25	Valinnainen käyttäjän M-toiminto M-Fin-määrittelyllä
M29	Aseta ulostulorele M-Fin-määrittelyllä
M30;	Ohjelman loppu ja uudelleenasetus
M31	Lastunkuljetin eteenpäin
M33	Lastunkuljetin seis
M34	Jäähdytysuutin eteenpäin
M35	Jäähdytysuutin taaksepäin
M36;	Palettikappale valmis
M39	Työkalurevolverin pyörittys
M41/M42	Matalan/korkean vaihteen muunnos
M46	Qn Pmm Hyppää riville
M48	Vahvista, että nykyinen ohjelma soveltuu ladatulle paletille
M50	Paletinvaihdon toimintojärjestys

18.1 | JYRSINKONE – JYRSINKONEEN M-KOODIEN ESITTELY

M-KOODI	KUVAUS
M51-M55	Valinnaisen käyttäjän M-koodin asetus
M59	Ulostuloreleen asetus
M61-M65	Valinnainen käyttäjän M-koodi pois päältä
M69	Ulostuloreleen poisto
M70/M71	Työkappaleen kiinnittimen lukitus/vapautus
M73/M74	Työkalun ilmapuhallus (TAB) päälle/pois
M75	Referenssipisteen G35 tai G136 asetus
M78	Hälytys, jos mittausignaali tunnistetaan
M79	Hälytys, jos mittausignaalia ei tunnisteta
M80/M81	Automaattiovi auki/kiinni
M82	Työkalun vapautus
M83/M84	Automaattinen paineilmasuutin päälle/pois
M86	Työkalun lukitus
M88/M89	Karanläpijiähdytys päälle/pois
M90/M91	Kiinnittimen lukituksen tulo päälle/pois
M95	Torkkutila
M96	Hyppy, jos ei sisäänmenoa
M97	Paikallinen aliohjelmakutsu
M98	Aliohjelmakutsu
M99	Aliohjelman paluu tai silmukka
M104/M105	Mittauspään varsi eteen/taakse
M109	Interaktiivinen käyttäjän sisäänsyöttö

M-KOODI	KUVAUS
M116/M117	Puristin, lastujen ilmapuhallus päälle/pois
M130/M131	Näytä media / Peruuta median näyttö
M138/M139	Karanopeuden säätely päälle/pois
M158/M159	Sumun lauhdutin päälle/pois
M160	Peruuta aktiivinen PulseJet
M161	PulseJet- jatkuva tila
M162	PulseJet-kertatapahtumatila
M163	PulseJet-modaalitila
M199	Paletin/osan lataus tai ohjelman loppu
M300	M300 – APL/Robotin mukautettu järjestys

19.1 JYRSINKONEEN ASETUKSET – JOHDANTO

Jyrsinkoneen asetusten johdanto

Tällä sivulla on yksityiskohtaiset kuvaukset asetuksista, jotka ohjaavat koneen toimintaa.

Asetusten luettelo

ASETUKSET-välilehden sisällä asetukset on järjestetty ryhmiin. Käytä kursorin nuolinäppäimiä **[UP]** (Ylös) ja **[DOWN]** (Alas) asetusryhmän korostamiseen. Paina nuolinäppäintä **[RIGHT]** (Oikea) nähdäksesi ryhmän asetukset. Paina nuolinäppäintä **[LEFT]** (Vasen) palataksesi asetusryhmäluetteloon.

Päästäksesi nopeasti yksittäiseen asetukseen varmista, että **SETTINGS** (ASETUKSET) -välilehti on aktiivinen, näppäile asetusnumero ja paina sen jälkeen **[F1]** tai jos asetus on korostettu, kursorin nuolinäppäintä **[DOWN]** (Alas).

Joillakin asetuksilla on numeerisia arvoja, jotka sopivat joillekin tietyille alueelle. Näiden asetusarvojen muuttaminen tapahtuu näppäilemällä uusi arvo ja painamalla **[ENTER]** (**Syötä**). Muilla asetuksilla on tietyt käytettävissä olevat arvo, jotka valitaan luettelosta. Käytä näille asetuksille nuolinäppäimiä **[RIGHT]** (Oikea) vaihtoehtojen näyttämiseksi. Käytä nuolinäppäimiä **[UP]** (Ylös) ja **[DOWN]** (Alas) vaihtoehtojen selaukseen. Paina **[ENTER]** (**Syötä**) vaihtoehdon valitsemiseksi.

ASETUSNUMERO	KUVAUS
1	Automaattinen virrankatkaisuajustin
2	Virta pois M30-koodilla
4	Grafiikan pikaliikerata
5	Grafiikan porauspiste
6	Etupaneelin lukitus
8	Ohjelmamuistin lukitus
9	Mitoitus
10	Pikaliikerajoitus 50 %
15	H- ja T-koodin sopivuus
17	Valinnaisen pysäytyksen lukitus
18	Lauseen ohituksen lukitus
19	Syöttöarvon muunnoksen lukitus
20	Karan muunnoksen lukitus

ASETUSNUMERO	KUVAUS
21	Pikaliikkeen muunnoksen lukitus
22	Kiinteän työkierron Z-vapautus
23	9xxx Ohjelman muokkauksen lukitus
27	G76/G77 Siirtosuunta
28	Kiinteän työkierron toiminta ilman X-/Y-akselia
29	G91 ei-modaalinen
31	Ohjelmaosoittimen uudelleenasetus
32	Jäähdytyksen ohitus
33	Koordinaatisto
34	4:n akselin halkaisija
35	G60 korjaus
36	Ohjelman uudelleenkäynnistys
39	Äänimerkki koodilla M00, M01, M02, M30

19.1 JYRSINKONEEN ASETUKSET – JOHDANTO

ASETUSNUMERO	KUVAUS
40	Työkalukorjausmitta
42	M00 työkalunvaihdon jälkeen
43	Terän kompensoinnin tyyppi
44	Minimi-F jyrsimen komp. %
45	Peilikuvaus X-akselilla
46	Peilikuvaus Y-akselilla
47	Peilikuvaus Z-akselilla
48:n	Peilikuvaus A-akselilla
52	G83-peräytys R-tason yli
53	Nykäys ilman nollapalautusta
56	M30 G-oletuskoodin palautus
57	Tarkan pysäytyksen kiinteä X-Y
58	Terän kompensointi
59	Mittausanturin korjaus X+
60	Mittausanturin korjaus X-
61	Mittauspään korjaus Y+
62	Mittauspään korjaus Y-
63	Työkalun mittausanturin leveys
64	Työkalukorjauksen mittaus käyttää työtä
71	Oletusarvoinen G51-skaalaus
72	Oletusarvoinen G68-pyörinä
73	G68 Inkrementaalinen kulma

ASETUSNUMERO	KUVAUS
74	9xxx-ohjelmien jäljitys
75	9xxx-ohjelmien yksittäislause
76	Työkalun vapautuksen esto
77	F-skaalaus kokonaislukuun
79	5:n akselin halkaisija
80	Peilikuvaus B-akselilla
81	Työkalu virran päällekytkennässä
82	Kieli
83	M30 nollaa muunnokset
84	Työkalun ylikuormitusmenettely
85	Maksimi nurkan pyörästys
86	M39-lukitus
87	Työkalunvaihto nollaa muunnoksen
88	Nollaus nollaa muunnokset
90	Näytettävien työkalujen maksimimäärä
101	Syötön muunnos -> Pika
103	Työkierto käyntiin ja syötön pid. samalla näp.
104	Käsipyörä yksittäislauseelle
108	G28-pikakierto
109	Lämmittelyaika minuuttia
110	X-lämmittelyetäisyys
111	Y-lämmittelyetäisyys

19.1 JYRSINKONEEN ASETUKSET – JOHDANTO

ASETUSNUMERO	KUVAUS
112	Z-lämmittelyetäisyys
113	Työkalunvaihtomenetelmä
114	Kuljettimen jaksoaika (minuuttia)
115	Kuljettimen päällöloaika (minuuttia)
117	G143 globaali korjaus
118	M99 lisää M30-laskimen lukemaa
119	Korjauslukitus
120	Makromuuttujalukitus
130	Kierretapin peräytysnopeus
131	Automaattiovi
133	Toistuva jäykkätappikierteitys
142	Korjauksenmuutostoleranssi
143	Konetietojen keruuportti
144	Syötön muunnos -> Kara
155	Paikkataulukoiden lataus
156	Korjausten tallennus ohjelman kanssa
158	X-kuularuuvien lämpökomp. %
159	Y-kuularuuvien lämpökomp. %
160	Z-kuularuuvien lämpökomp. %
162	Liukuluvun oletus
163	Estä .1 nykyisarvo
164	Pyöritysinkrementti

ASETUSNUMERO	KUVAUS
165	Karanopeusvaihtelu (RPM)
166	SSV-työnkierto
188	G51 X -skaalaus
189	G51 Y -skaalaus
190	G51 Z -skaalaus
191	Oletusarvoinen tasaisuus
196	Kuljettimen katkaisu
197	Jäähdytysnesteen katkaisu
199	Taustavaloajastin
216	Servot ja hydraulikka pois päältä
238	Tehovalon ajastin (minuuttia)
239	Työvalon poiskytkentäajastin (minuuttia)
240	Työkalun kestoaikavaroitus
242	Ilman ja veden purkausväli
243	Ilman ja veden purkautumisaika
245	Vaarallisen tärinän herkkyys
247	Samanaikainen XYZ-liike työkalunvaihdossa
249	Ota käyttöön Haas-käynnistysruutu
250	Peilikuvaus C-akselilla
251	Aliohjelman hakukohde
252	Asiakasali ohjelman hakukohde
253	Oletusarvoinen grafiikkatyökalun leveys

19.1 JYRSINKONEEN ASETUKSET – JOHDANTO

ASETUSNUMERO	KUVAUS
254	5. akselin pyörintäkeskipisteen etäisyys
255	MRZPNn X-KORJAUS
256	MRZP:N Y-KORJAUS
257	MRZP:N Z-KORJAUS
261	DPRNT-tallennuspaikka
262	DPRNT-kohdetiedostopolku
263	DPRNT-portti
264	Automaattisyötön lisäysväli
265	Automaattisyötön vähennysväli
266	Automaattisyötön vähimmäiskorjaus
267	Nykäyssyöttötilasta poistuminen seison- ta-ajan jälkeen
268	Toinen kotiasento X
269	Toinen kotiasento Y
270	Toinen kotiasento Z
271	Toinen kotiasento A
272	Toinen kotiasento B
273	Toinen kotiasento C
276	Työnpidon syöttövalvonta
277	Voitelutyökierron aikaväli
291	Pääkaran nopeusrajoitus
292	Karan nopeusrajoitus oven ollessa avoinna
293	Työkalunvaihdon keskipisteen asema X

ASETUSNUMERO	KUVAUS
294	Työkalunvaihdon keskipisteen asema Y
295	Työkalunvaihdon keskikohdan sijainti Z
296	Työkalunvaihdon keskikohdan sijainti A
297	Työkalunvaihdon keskikohdan sijainti B
298	Työkalunvaihdon keskikohdan sijainti C
300	MRZP:N X-PÄÄKORJAUS
301	MRZP:N Y-PÄÄKORJAUS
302	MRZP:N Z-PÄÄKORJAUS
303	MRZP:N X-APUKORJAUS
304	MRZP:N Y-APUKORJAUS
305	MRZP:N Z-APUKORJAUS
306	Lastun vähimmäispoisto aika
310	Käyttäjän vähimmäisliikerajoitus A
311	Käyttäjän vähimmäisliikerajoitus B
312	Käyttäjän vähimmäisliikerajoitus C
313	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus X
314	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus Y
315	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus Z
316	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus A
317	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus B
318	Käyttäjän enimmäisliikerajoitus C
323	Askelsuodattimen poisto käytöstä

19.1 JYRSINKONEEN ASETUKSET – JOHDANTO

ASETUSNUMERO	KUVAUS
325	Manuaalitapa käytössä
330	MultiBoot-valinnan ajastaminen
335	Lineaarinen nopea liike
356	Äänimerkin äänenvoimakkuus
357	Lämmittelykierron aloituksen seisonta-aika
369	Pulsejet-ruiskut. kiertoaika
370	Pulsejet yks. ruisk. laskuri
372	Kappaleen lataajan tyyppi
375	APL-tarttujan tyyppi
376	Valoverhon käyttöönotto
377	Neg. työkoord. siirto
378	Turva-alueen kalibroidun geometrian viitepiste X
379	Turva-alueen kalibroidun geometrian viitepiste Y
380	Turva-alueen kalibroidun geometrian viitepiste Z
381	Kosketus käyttöön
382	Poista paletinvaihdin käytöstä
383	Taulukkorivin koko
389	Puristin irrotettu Turvatarkistus
396	Ota käyttöön / poista käytöstä virtuaalinäppäimistö
397	Paina ja pidä -viive
398	Otsik. kork.
399	Ylätunniste-välilehti

ASETUSNUMERO	KUVAUS
400	Paletti valmis -äänimerkin tyyppi
403	Muuta ponnahduspainikkeen kokoa
408	Jätä työkalu pois turva-alueelta
409	Jäähdytysnesteen oletuspaine
416	Mediakohde
420	ATC-painikkeen toiminta
421	Yleinen suuntakulma
422	Lukitse grafiikkataso
423	Ohjetekstin kuvakkeen koko
424	Sumunpoistinkondensaattorin aikakatkaistu

Verkkovälilehti

Lukemalla alla olevat QR-koodit voit nähdä kiinteän/langattoman verkkoyhteyden asennuksen, Haas Dropin ja Haas Connectin ohjeet.

HUOMAA: Haas Drop- ja HaasConnect-toiminnot ovat käytettävissä MyHaas-sovelluksen kautta.



VERKOTTUMINEN



MYHAAS

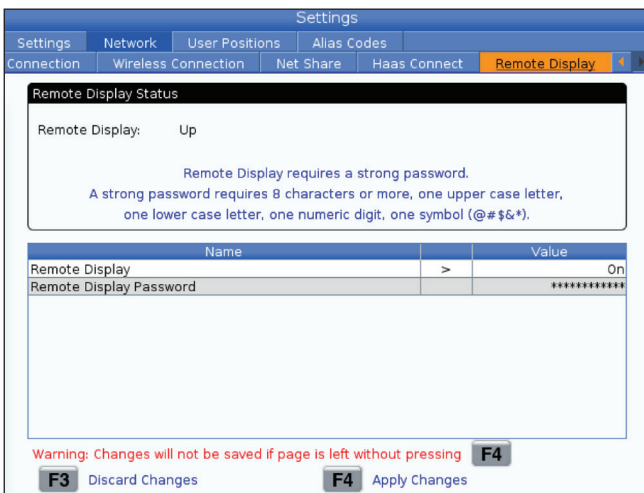
Etänäytön näkymä

Tämän toimenpiteen avulla voit tarkastella koneen näyttöä tietokoneella. Koneen on oltava yhdistettynä verkkoon Ethernet-kaapelilla tai langattomalla yhteydellä.

HUOMAA: Etänäyttö-välilehti on saatavilla ohjelmistoversiossa **100.18.000.1020 ja uudemmassa**.

HUOMAA: Sinun on ladattava VNC Viewer -ohjelma tietokoneellesi. VNC Viewerin voi ladata ilmaiseksi osoitteesta www.realvnc.com.

Katso Verkkoyhteys-osiosta tietoja siitä, miten voit yhdistää koneesi verkkoon.



- 1 Paina SETTING (ASETUS) -painiketta.

Siirry Verkko-välilehden Langallinen yhteys- tai Langaton yhteys -välilehteen.

Kirjoita muistiin koneesi IP-osoite.

Siirry Verkko-välilehden Etänäyttö-välilehteen.

Kytke etänäyttö päälle.

Aseta etänäytön salasana.

HUOMAA: Etänäyttö-ominaisuus vaatii vahvan salasanan: noudata näytöllä olevia ohjeita.

Paina F4, jotta voit ottaa asetukset käyttöön.

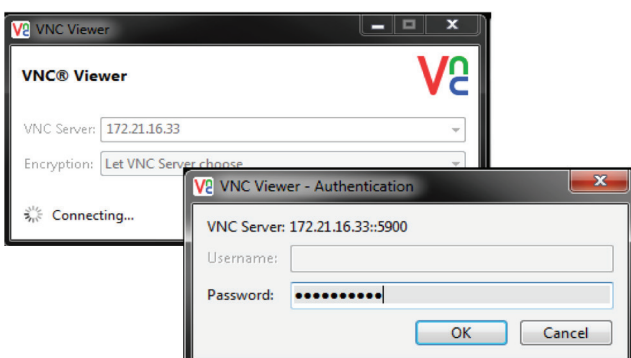
- 2 Avaa VNC Viewer -sovellus tietokoneellasi.

Syötä IP-osoitteesi VNC-palvelimeen. Valitse Yhdistä.

Anna sisäänkirjautumisruudussa salasana, jonka annoit Haas-ohjauksessa.

Valitse OK.

Koneen näyttö näkyy tietokoneesi näytöllä



Ota pyöröakselit käyttöön

Siirry pyöröpöydän käyttöönottoimenpiteisiin lukemalla alla oleva QR-koodi.



**PYÖRÖPÖYDÄN
KÄYTTÖNOTTOTOIMENPITEET**

Yleiskuvaus

Tämä välilehti kerää asetukset, jotka ohjaavat käyttäjän määrittämiä sijainteja, kuten toista kotia, työkalunvaihdon keskisijainteja, karan keskiviivaa, kärkipylkkää ja liikerajoja.

Katso lisätietoja käyttäjäasemista tämän ohjekirjan asetusosiosta.

VAROITUS: Väärin määritetyt käyttäjän asemat voivat aiheuttaa koneen käyttöhäiriöitä. Aseta käyttäjän asemat varovasti etenkin sen jälkeen, kun olet muuttanut sovellusta jollain tavalla (uusi ohjelma, eri työkalut jne.). Vahvista ja muuta kukin akselipaikoitus erikseen.

Voit asettaa käyttäjäsjainnin nykyttämällä akselin sijaintiin, jota haluat käyttää, ja paina sitten F2 asettaaksesi sijainnin. Jos akselin sijainti on kelvollinen, näkyviin tulee törmäysvaroitusta (paitsi käyttäjän liikerajoituksille). Kun olet vahvistanut, että haluat muuttaa sijaintia, ohjaus asettaa sijainnin ja tekee asetuksesta aktiivisen.

Jos sijainti ei ole kelvollinen, näytön alaosassa oleva viestipalkki näyttää viestissä miksi sijainti ei ole kelvollinen.

Jos haluat poistaa käytöstä tai uudelleenasettaa käyttäjäsjaintiasetuksia, paina ORIGIN, kun käyttäjäsjaintien välilehti on aktiivinen, ja valitse sitten näkyviin tulevasta valikosta.

- Paina 1 poistaaksesi tällä hetkellä valittuna olevan sijainnin asetuksen arvon ja poistaaksesi sen käytöstä.
- Paina 2 poistaaksesi kaikkien toisen kodin sijaintiasetusten arvot ja poistaaksesi ne käytöstä.
- Paina 3 poistaaksesi kaikkien työkalunvaihdon keskisijainnin asetusten arvot ja poistaaksesi ne käytöstä.
- Paina 4 poistaaksesi kaikkien käyttäjän liikealueen rajojen asetusten enimmäisarvot ja poistaaksesi ne käytöstä.
- Paina CANCEL poistuaksesi valikosta ilman muutoksia.

20.1 | JYRSINKONE – MUUT KÄYTTÖOPPAAT



Skannaa QR-koodi
nähdäksesi nämä
interaktiiviset
käyttöoppaat

Interaktiiviset käyttöoppaat

TUOTE	Jyrsinkoneen käyttäjän oppaan täydennysosat	Huolto-opas
Pöytäjyrsinkone	Pöytäjyrsinkone – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	N/A
Kompakti jyrsinkone	Kompakti jyrsinkone – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	N/A
Portaali – Sarja	Portaalisarja – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	N/A
Jyrsin APL	Jyrsin APL – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	Haasin automaattinen kappaleenlataaja – Vuorovaikutteinen huolto-opas
Palettikokonaisuus	Paletinvaihtaja – Interaktiivinen käyttäjän käsikirjan täydennys	Paletinvaihtaja – Interaktiivinen huolto-opas
VF-paletinvaihtaja	VF-paletinvaihtaja – Vuorovaikutteinen käyttäjän opas	
Pyöröpöytä	Pyöröpöytä – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	Pyöröpöytä – Interaktiivinen huolto-opas
UMC-sarja	UMC-sarja – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	UMC-sarja – Vuorovaikutteinen huolto-opas
VR-sarja	VR-sarja – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	N/A

Muut laitteet	Käyttöopas	Huolto-opas
Automaattiovi	N/A	Automaattiovi – Vuorovaikutteinen huolto-opas
Haas-robottipakkaus	Haas-robottipakkaus – Vuorovaikutteinen käyttäjän opas	Haas-robottipakkaus – Vuorovaikutteinen huolto-opas
HSF-325	HSF-325 Vuorovaikutteinen käyttäjän opas ja huolto-opas	
HTS400	HTS400 Vuorovaikutteinen käyttäjän opas ja huolto-opas	
Haasin työkalujärjestelmä ja työkappaleen kiinnitys		Haasin työkalujärjestelmä ja työkappaleen kiinnitys – Vuorovaikutteinen huolto-opas
Voitelujärjestelmät	N/A	Voitelujärjestelmät – Vuorovaikutteinen huolto-opas
Lastunpoisto ja jäähdytysneste	N/A	Lastujen poisto ja jäähdytysneste – Vuorovaikutteinen huolto-opas
WIPS ja WIPS-L	WIPS – Vuorovaikutteinen käyttäjän oppaan täydennysosa	N/A
CAN Bus Systems	N/A	CAN Bus Systems – Vuorovaikutteinen huolto-opas