

Svarvoperatörshandbok 2023

Funktioner och egenskaper hos en svarv CNC machine.

1.1 Svarv – Introduktion /2	7.1 Pekskärmsfunktion /69	14.1 Prob /139
2.1 Juridisk information /8	8.1 Detaljuppställning /75	15.1 Handratt /140
3.1 Säkerhet /13	9.1 Kontrollsystemet ikoner /82	16.1 G-koder /148
4.1 Hängpanel /30	10.1 Användning /88	17.1 M-koder /151
5.1 Kontrollskärm /43	11.1 Programmering /95	18.1 Inställningar /153
6.1 Enhetshanteraren /60	12.1 Makron /104	19.1 Annan utrustning /160
	13.1 Programmering av optioner /130	



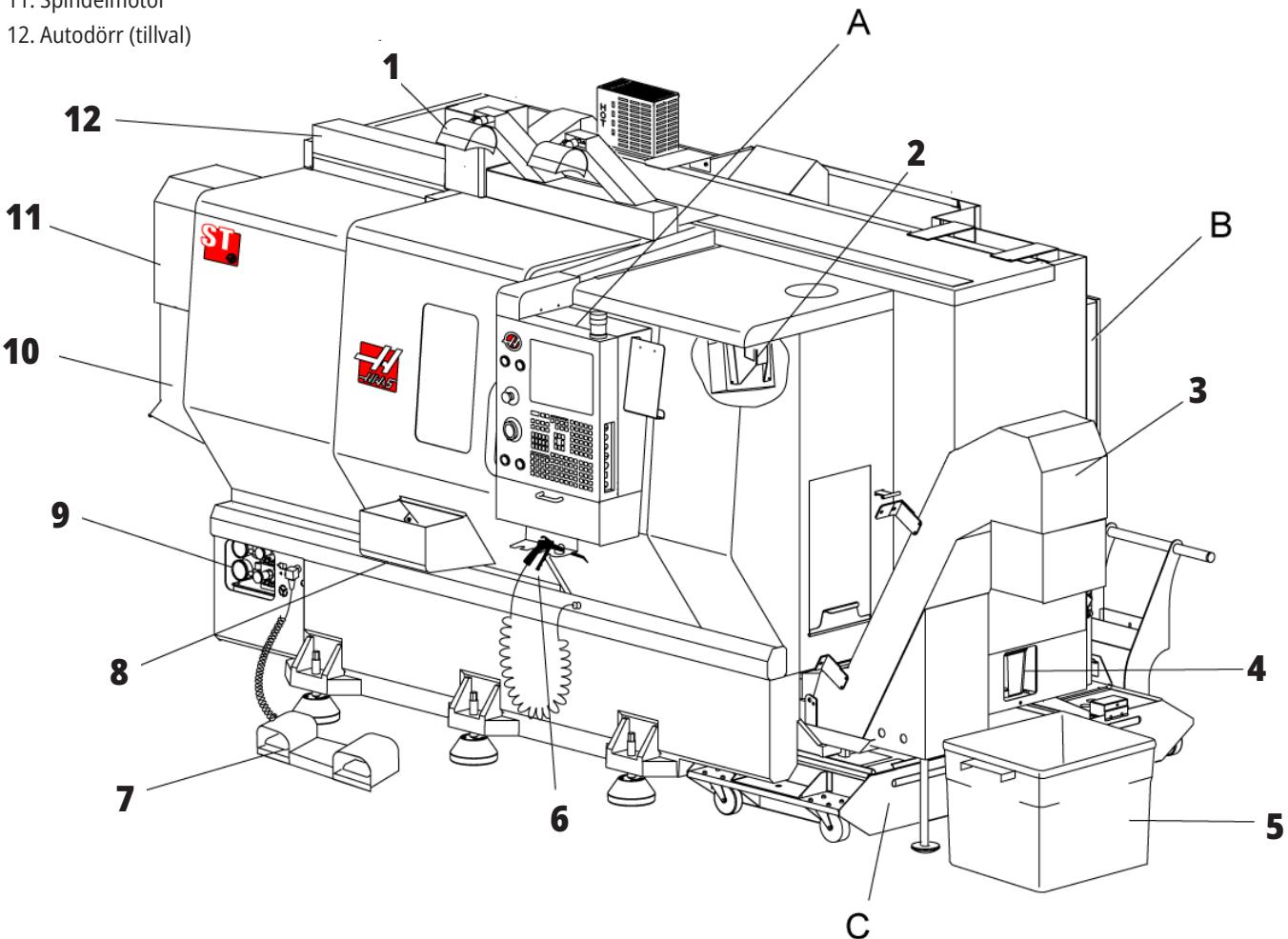
Skanna för att visa interaktiv
Svarvoperatörshandbok

1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Svarv - Funktioner (framifrån)

Följande figurer visar några av standardfunktionerna och tillvalsfunktionerna på din Haas-svarv. Några av funktionerna beskrivs speciellt i respektive avsnitt. Märk att dessa figurer endast är representativa. Utseendet på din maskin kan variera beroende på modellen och de installerade alternativen.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. 2X högintensitetsbelysning (tillval) | A. Hängpanel |
| 2. Arbetsbelysning (2X) | B. Smörjningspanel |
| 3. Späntransportör (tillval) | C. Kylmedelsbehållare |
| 4. Oljeavtappningsbehållare | |
| 5. Späntråg | |
| 6. Tryckluftspistol | |
| 7. Fotpedal | |
| 8. Detaljfångare (tillval) | |
| 9. Hydraulikkraftenhet (HPU) | |
| 10. Kylmedelssamlare | |
| 11. Spindelmotor | |
| 12. Autodörr (tillval) | |



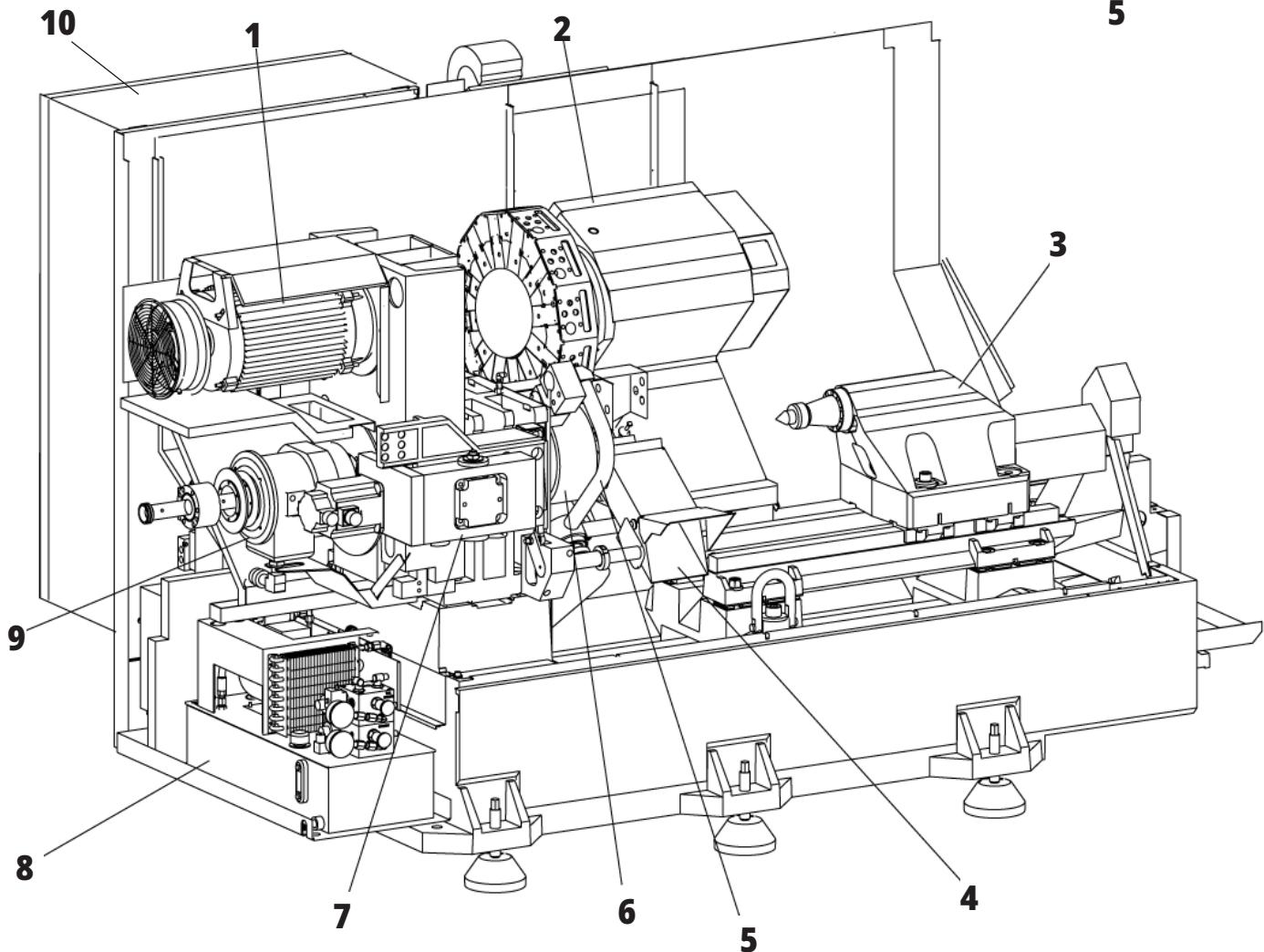
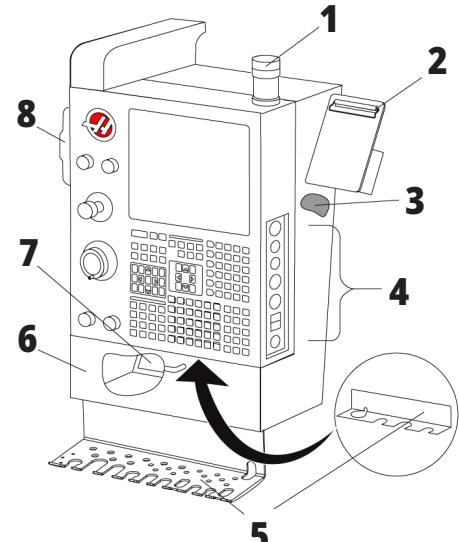
1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Svarv – Funktioner (framifrån med höljen borttagna)

1. Spindelmotor
2. Verktygsrevolverenhet
3. Dubbdocka (tillval)
4. Detaljfångare (tillval)
5. Arm LTP-arm (tillval)
6. Chuck
7. C-axeldrivenhet (tillval)
8. Hydraulikkrafthenhet (HPU)
9. Spindeldocksenhet
10. Styrskåp

Svarvens funktioner, detaljvy A – Hängpanel med hölje

1. Driftlampa
2. Urklipp
3. Operatörshandbok och monteringsdata (förvaras bakom hängpanelen)
4. Sidopanelreglage
5. Verktygshållare (visas också, verktygshållare för tunn hängpanel)
6. Förvaringsbricka
7. G- och M-kodreferenslista
8. Fjärrmanipulator

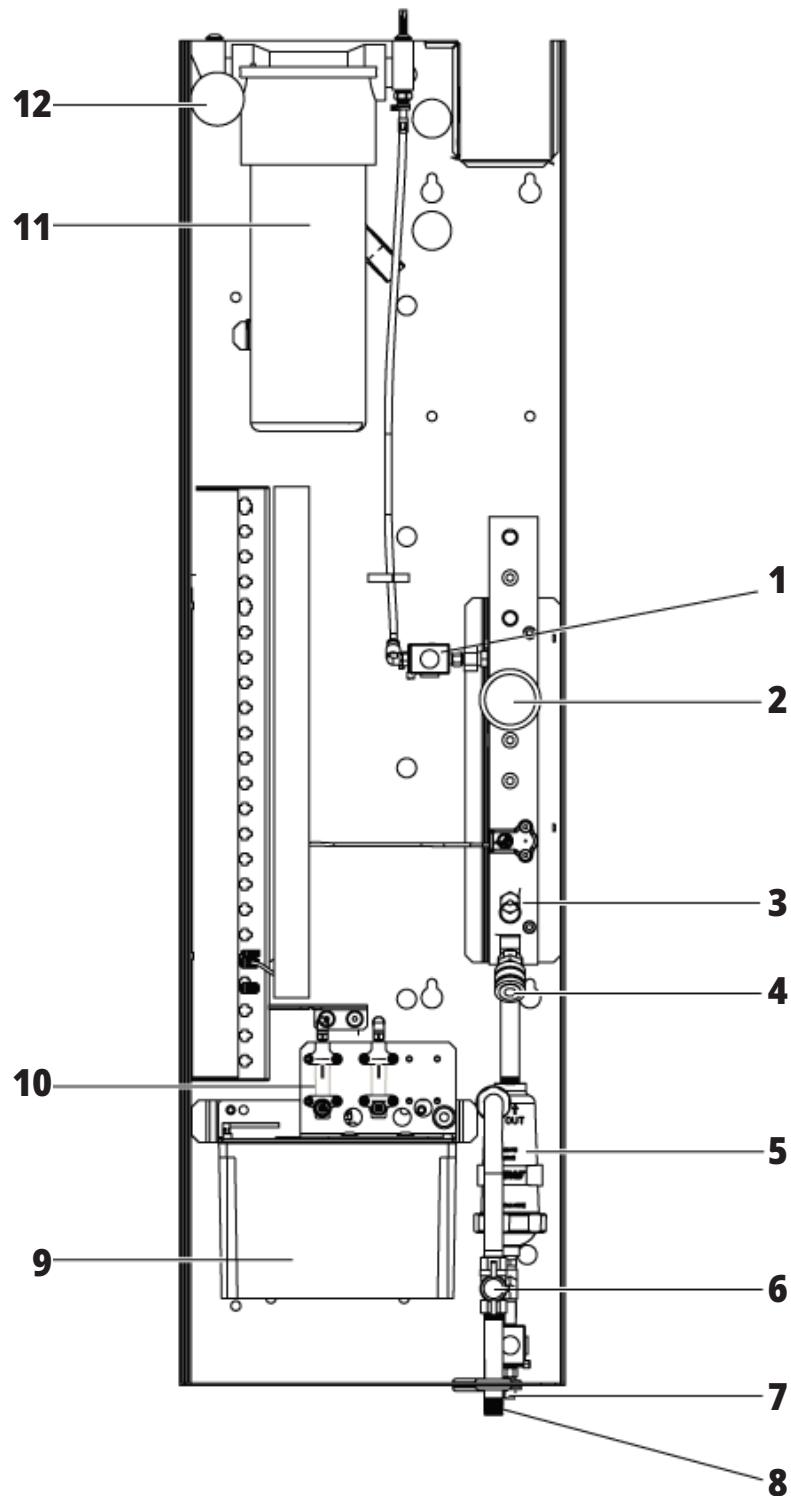


1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Svarvens funktioner, detaljvy B – Exempel på smörjpanel

1. Elektromagnetisk spiral för min. smörjolja
2. Lufttrycksmätare
3. Luftningsventil
4. Lufttillförsel till rundmatningsbord
5. Luft/vatten-avskiljare
6. Luftavstängningsventil
7. Elektromagnetisk spiral för luftrening
8. Luftintag
9. Spindelns smörjsmedelsbehållare
10. Inspektionsglas för spindelns smörjmedel (2)
11. Smörjoljebehållare för axelsmörjning
12. Oljetrycksmätare

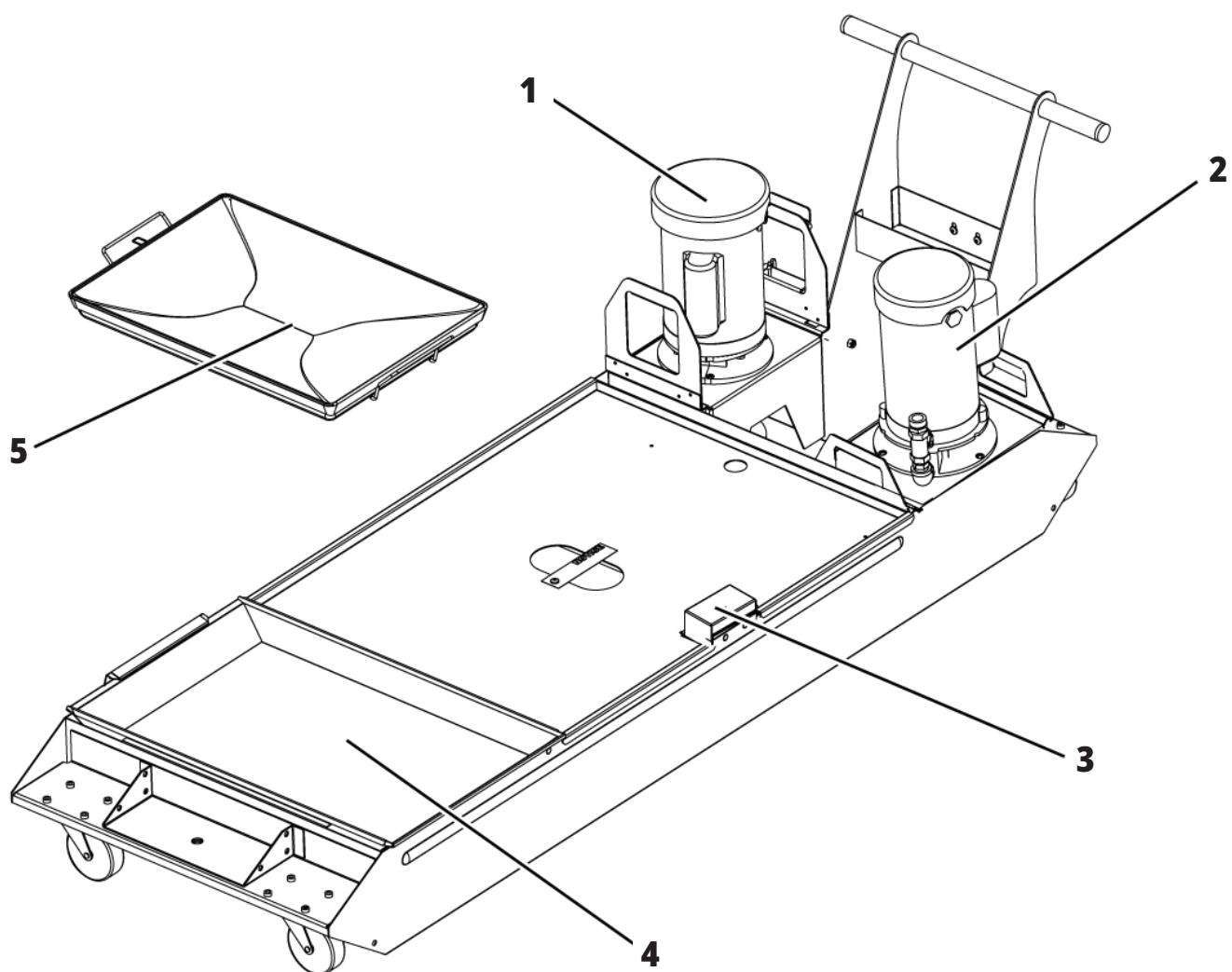
OBS! Mer information finns på dekalerna på inspekionsluckans insida.



1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Svarvens funktioner, detaljvy C – Kylmedelsbehållare

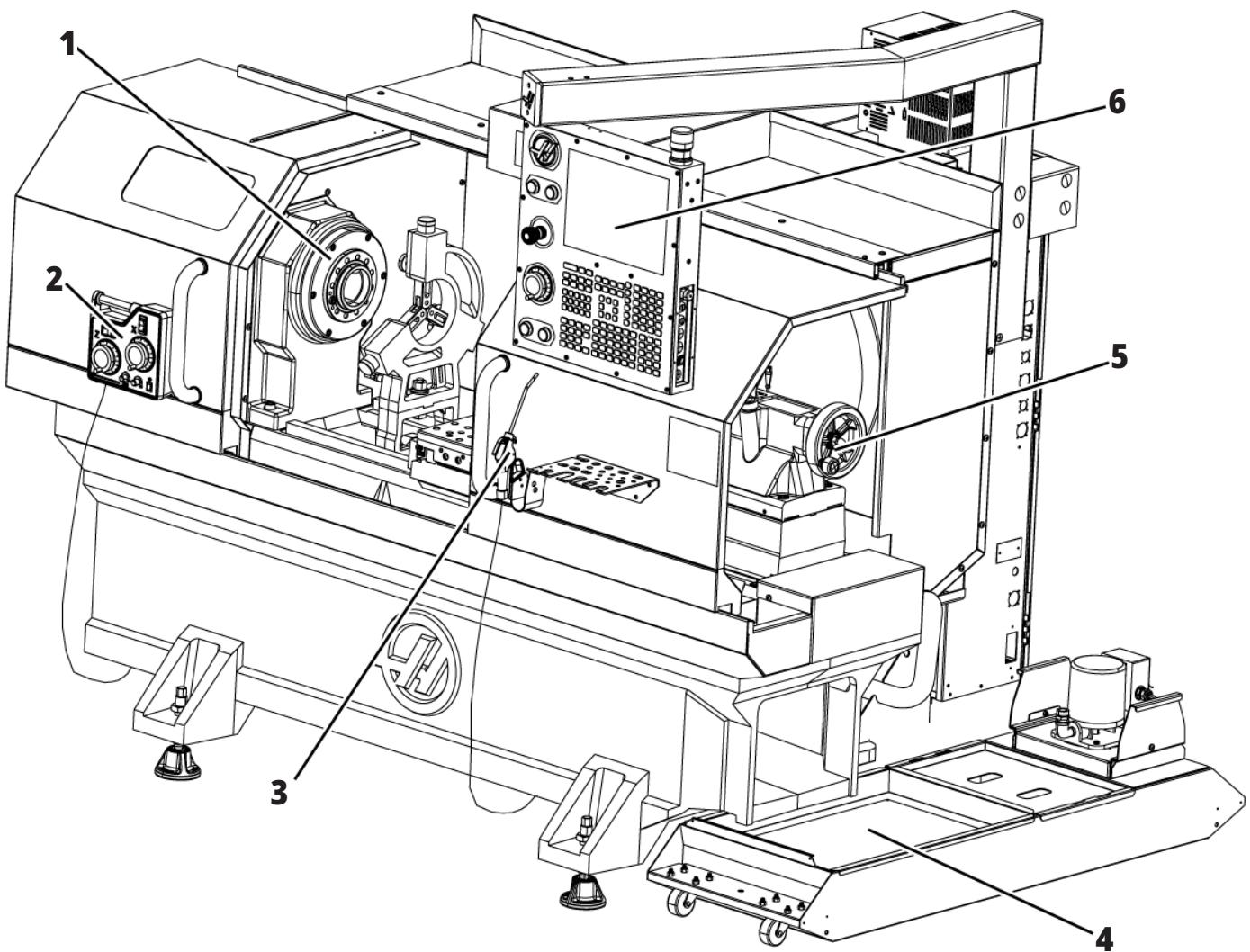
1. Standardkylmedelspump
2. Pump för högtryckskylmedel (tillval)
3. Kylnätskenivåsensor
4. Spånsilkorg
5. Spånkorg



1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Toolroom-svarvens funktioner (framsida)

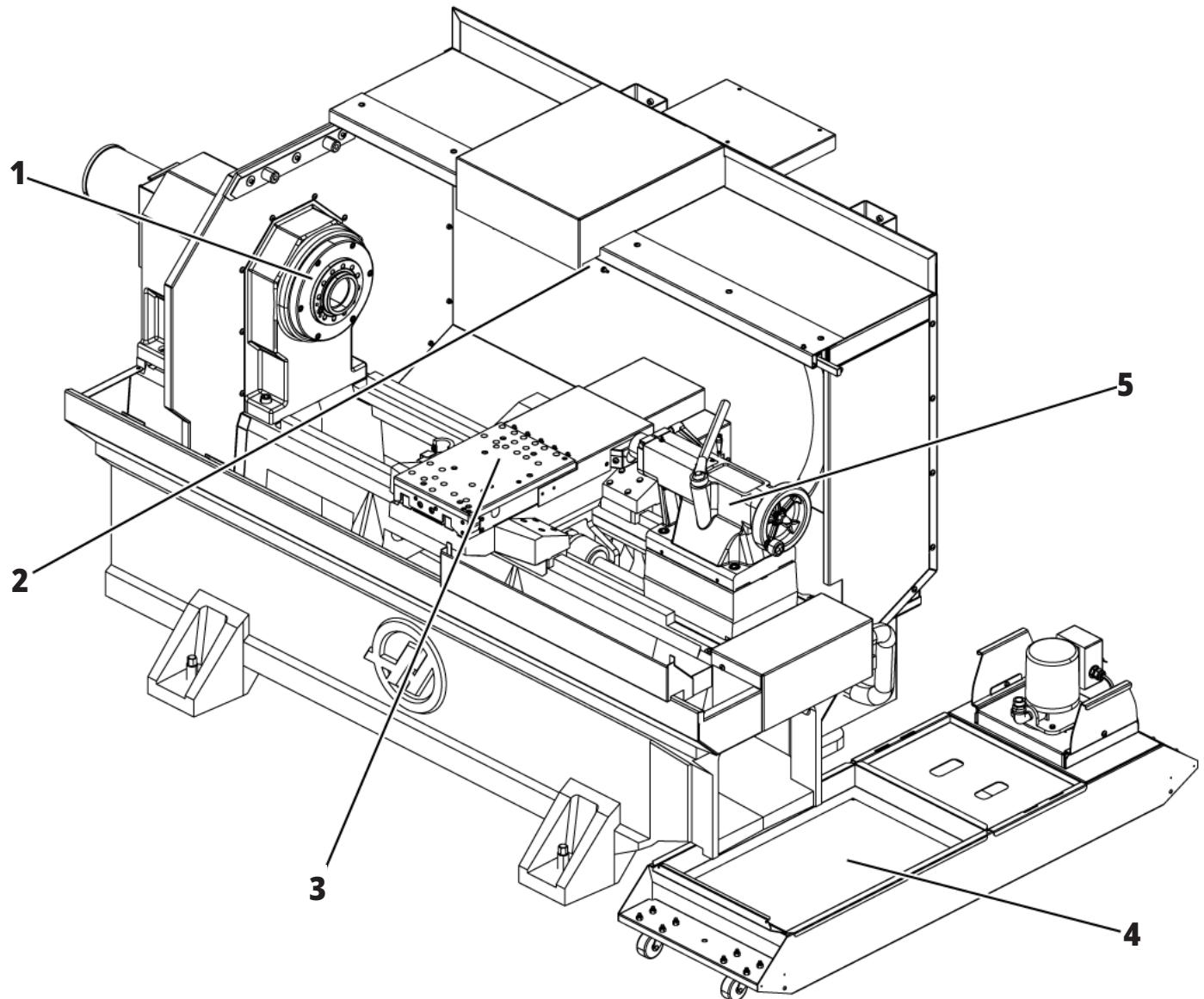
1. Spindelenhet
2. eHandwheel
3. Tryckluftspistol
4. Kylmedelsbehållare
5. Dubbdocka
6. Hängpanel



1.2 | SVARV – ÖVERSIKT

Toolroom-svarvens funktioner (framifrån utan dörrar)

1. Spindelnos
2. Arbetsbelysning
3. Tvärslid (stålållare/revolver visas ej)
4. Kylmedelsbehållare
5. Dubbdocka



2.1 | SVARV – UPPHOVSRÄTTSINFORMATION

Upphovsrättsinformation

Med ensamrätt. Ingen del av denna publikation får återges, lagras i något informationshämtningsystem eller överföras i någon form eller på något sätt, på mekanisk eller elektronisk väg, genom fotokopiering eller inspelning eller på annat sätt, utan föregående skriftligt tillstånd från Haas Automation, Inc. Inget uttryckligt ansvar tas med hänsyn till användning av den information som finns här. Eftersom Haas Automation dessutom eftersträvar konstant förbättring av sina högkvalitativa produkter, kan informationen i detta dokument ändras utan föregående meddelande. Vi har vidtagit alla nödvändiga åtgärder i förberedandet av denna manual; trots detta ansvarar Haas Automation ej för eventuella fel eller utelämnanden, ej heller för eventuella skador som kan uppstå till följd av att informationen i denna publikation används.



Java-driven

Denna produkt använder Java-teknik från Oracle Corporation och du måste acceptera att Oracle äger Java-varumärket och alla Java-relaterade varumärken samt samtycka till att följa varumärkesriktlinjerna på

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

Vidaredistribution av Java-programmen (utöver denna apparat/maskin) är föremål för ett rättsligt bindande slutanvändaravtal med Oracle. Användning av de kommersiella funktionerna i produktionssyfte kräver en separat licens från Oracle.

2.2 | SVARV – INTYG OM BEGRÄNSAD GARANTI

Bevis för begränsad garanti

Haas Automation, Inc.

Täcker CNC-utrustning från Haas Automation, Inc.

Gäller fr.o.m. 1 september 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" eller "tillverkaren") ger en begränsad garanti för samtliga nya fräsar, svarvmaskiner och rundmatningsmaskiner (sammantaget kallade "CNC-maskiner") och deras komponenter (förutom de som listas nedan i Begränsningar och undantag för garantin) ("komponenter") som tillverkas av Haas och försäljs av Haas eller dess auktoriserade återförsäljare i enlighet med detta garantibevis. Garantin som beskrivs i detta garantibevis är en begränsad garanti och utgör tillverkarens enda garanti, samt är föremål för villkoren och bestämmelserna i detta garantibevis.

Den begränsade garantins omfattning

Varje datorstyrda (CNC) maskin och dess komponenter (sammantaget kallade "Haas-produkter") är garanterade av tillverkaren mot defekter i material och utförande. Denna garanti ges enbart till slutanvändaren av den datorstyrda (CNC) maskinen (en "kund"). Denna begränsade garanti gäller under ett (1) år. Garantitiden börjar löpa samma dag som den datorstyrda (CNC) maskinen monteras på kundens anläggning. Kunden har möjlighet att köpa en förlängning av garantitiden från en auktoriserad Haas-återförsäljare (en "förlängning av garanti") när som helst under det första årets ägande.

Enbart reparation eller byte

Tillverkarens enda ansvar, och kundens enda gottgörelse under denna garanti, avseende samtliga Haas-produkter, ska begränsas till reparation eller byte, enligt tillverkarens gottfinnande, av den defekta Haas-produkten.

Friskrivning från garanti

Denna garanti utgör tillverkarens enda garanti och gäller i stället för alla övriga garantier oavsett typ eller slag, uttryckliga eller underförstådda, skriftliga eller muntliga, inklusive men inte begränsat till, alla garantier avseende säljbarhet, lämplighet för ett visst ändamål eller någon annan garanti avseende kvalitet, prestanda eller intrång. Tillverkaren frånsäger sig och kunden avstår härmed från allt ansvar för alla sådana övriga garantier, oavsett typ.

Begränsningar och undantag för garantin

Komponenter som utsätts för slitage under normal användning och över tid, inklusive men inte begränsat till färg, fönster finbearbeta och skick, glödlampor, tätningar, torkare, packningar, spännavgång-

system (t.ex. snöskruvar, spänrärror), remmar, filter, dörrrullar, verktygväxlarfingrar osv. är undantagna från denna garanti. De fabriksspecificerade underhållsföreskrifterna måste åtföljas och dokumenteras för bibehållande av denna garanti. Denna garanti upphör att gälla om tillverkaren bedömer att (i) någon Haas-produkt har varit föremål för felaktig användning, försummelse, olyckshändelse, felaktig installation, felaktigt underhåll, felaktig förvaring eller felaktig drift eller tillämpning, inklusive användning av felaktiga kylmedel eller andra vätskor, (ii) någon Haas-produkt har reparerats eller servats felaktigt av kunden, en oauktorerad servicetekniker eller annan obehörig person, (iii) kunden eller någon annan person modifierar eller försöker modifiera någon Haas-produkt utan föregående skriftligt godkännande från tillverkaren, och/eller (iv) någon Haas-produkt har använts för ickekommersiella ändamål (t.ex. personligt bruk eller bruk i hemmet). Denna garanti täcker inte skador eller defekter orsakade på grund av ytter påverkan eller händelser som rimligen är utom tillverkarens kontroll, inklusive men inte begränsat till, stöld, vandalism, brand, väderleksförhållanden (t.ex. regn, översvämnning, vind, blixtnedslag eller jordbävning) eller krigs- eller terroristhandlingar.

Utan att begränsa allmäntigheten för något av undantagen eller begränsningarna som beskrivs i övriga paragrafer, inkluderar tillverkarens garanti inte någon garanti att maskinen eller komponenterna uppfyller köparens produktionsspecifikationer eller andra krav, eller att driften för maskinen och komponenterna skall vara avbrots- eller felfri. Tillverkaren tar inte på sig något ansvar avseende någon enskild persons användning av Haas-produkten och tillverkaren ska inte hållas ansvarig inför någon enskild person för fel avseende konstruktion, produktion, drift, prestanda eller på annat sätt, för någon Haas-produkt, annat än reparation eller byte av densamma enligt garantin ovan.

2.2 | SVARV – INTYG OM BEGRÄNSAD GARANTI

Bevis för begränsad garanti (forts.)

Begränsning av ansvar och skadestånd

Tillverkaren är inte ansvarig inför kunden eller någon annan person för ersättning av skador, direkta eller indirekta, ideella eller följdskador, eller annan skada eller anspråk, vare sig i kontraktsenlig eller skadeståndsprocess eller annan rättslig handling som härför sig från eller relateras till någon Haas-produkt, andra produkter eller tjänster som tillverkaren eller en auktoriserad återförsäljare, servicetekniker eller annat auktoriserat ombud för tillverkaren (sammantaget kallat "auktoriserat ombud") tillhandahåller, eller defekter i delar eller produkter som tillverkats genom användning av någon Haas-produkt även om tillverkaren eller säljaren har meddelats om sådan möjlig skada, där skada eller anspråk inkluderar men begränsas inte till, förlust av vinst, data, produkter, inkomst eller användning, kostnad för driftstoppen, företagets goodwill, skada på utrustning, anläggning eller annan egendom eller person, samt varje skada som kan orsakas av en defekt i någon Haas-produkt. Tillverkaren frånsäger sig och kunden avstår från alla sådana skadestånd och anspråk. Tillverkarens enda ansvar, och kundens enda gottgörelse, för skador och anspråk oavsett orsak, ska begränsas till reparation eller byte, enligt tillverkarens gottfinnande, av den defekta Haas-produkten i enlighet med denna garanti.

Kunden har godtagit begränsningarna och restriktionerna som anges i detta garantibevägelse, inklusive men inte begränsat till, rätten till skadestånd, som del i uppgörelsen med tillverkaren eller dess auktoriserade representant. Kunden är införstådd med och samtycker till att priset på Haas-produkterna vore högre om tillverkaren skulle avkrävas ansvar för skador och anspråk som inte täcks av denna garanti.

Avtalets som helhet

Detta Certifikat ersätter alla andra avtal, löften, utfästelser eller garantier, antingen muntliga eller skriftliga, mellan parterna eller av tillverkaren

med avseende på föremålet för detta Certifikat och innehåller alla överenskommelser och avtal mellan parterna eller av tillverkaren med avseende på sådant ämne. Tillverkaren frånsäger sig härför uttryckligen alla övriga avtal, löften, framställningar eller garantier, antingen muntliga eller skriftliga, i tillägg till eller oförenliga med något villkor eller bestämmelse i detta garantibevägelse. Inget villkor eller bestämmelse i detta garantibevägelse får ändras eller utökas, utom genom ett skriftligt avtal som har undertecknats av både tillverkaren och kunden. Om det föregående ska tillverkaren honorera en förlängning av garantitiden enbart i den utsträckning som den tillämpliga garantitiden är förlängd.

Överlåtbarhet

Denna garanti är överlåtbar från den ursprungliga kunden till en annan part, om den datorstydda (CNC) maskinen säljs privat före garantitidens utgång, förutsatt att tillverkaren meddelas skriftligen om detta och att denna garanti fortfarande gäller vid överlätningstillfället. Den mottagande parten av denna garanti är föremål för samtliga villkor och bestämmelser i detta garantibevägelse.

Övrigt

Denna garanti ska regleras av delstaten Kaliforniens lagar utan framställning om utslag rörande konflikt med annan lagstiftning. Samtliga tvister som uppstår på grund av denna garanti ska lösas av en av behörig rättslig instans i Ventura County, Los Angeles County eller Orange County i Kalifornien. Eventuella villkor eller bestämmelser i detta garantibevägelse som är ogiltiga eller ogenomdrivbara i någon situation och i någon rättslig instans, ska inte påverka de övriga villkoren och bestämmelsernas giltighet eller genomdrivbarhet, eller giltigheten i eller genomdrivbarheten av de kränkande villkoren och bestämmelserna i någon annan situation eller rättslig instans.

2.3 | SVARV – POLICY FÖR KUNDTILLFREDSSTÄLLELSE

Policy avseende kundtillfredsställelse

Bäste Haas-kund,

Din totala tillfredsställelse och goodwill är av största vikt både för Haas Automation, Inc. och för Haas-återförsäljaren (HFO) där du köpte din utrustning. Normalt kan din HFO snabbt lösa eventuella frågor du har rörande försäljningen eller handhavandet av din utrustning.

Om dina frågor dock inte har lösats till din fulla belåtenhet och du har diskuterat dem med en representant för HFO:s ledning, direktör eller ägaren direkt, gör följande:

Kontakta Haas Automations kundtjänstförespråkare på +805-988-6980. Vi ber dig att ha följande information tillgänglig då du ringer, så att vi kan lösa dina problem så snabbt som möjligt:

- Företagsnamn, adress och telefonnummer
- Maskinmodell och tillverkningsnummer
- HFO-namn och namnet på den du senast kontaktade där
- Problemets art

Om du vill skriva till Haas Automation, använd följande adress:

Haas Automation, Inc. USA
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Customer Satisfaction Manager
e-post: customerservice@HaasCNC.com

När du väl har kontaktat Haas Automations kundtjänst kommer vi att göra allt vi kan för att arbeta direkt med dig och din HFO för att snabbt lösa dina problem. Här på Haas Automation vet vi att ett bra förhållande mellan kund, återförsäljare och tillverkare kommer att hjälpa till att säkra fortsatt framgång för samtliga parter.

INTERNATIONELLT:

Haas Automation, Europa
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgien
e-post: customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asien
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 Folkrepubliken Kina
e-post: customerservice@HaasCNC.com

Feedback från kunden

Skulle du ha några problem eller frågor avseende denna operatörsmanual, kontakta oss via vår webbplats, www.HaasCNC.com. Använd länken "Contact Us" och skicka dina kommentarer till vår kundförespråkare.

2.4 | SVARV – FÖRSÄKTRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

INTYGANDE OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Produkt: CNC-svarvar (svarvmaskiner)*

*inkluderar samtliga tillval monterade i fabrik eller på plats av ett certifierat Haas-fabriksförsäljningsställe (HFO)

Tillverkare:

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

Vi försäkrar vid fullt ansvar att produkterna förtecknade ovan, från vilka denna försäkran härrör, överensstämmer med bestämmelserna i EU:s direktiv för fleroperationsmaskiner:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- Direktiv 2014/30/EU om elektromagnetisk kompatibilitet
- Lågspänningssdirektiv 2014/35/EU

Ytterligare standarder:

- EN 60204-1:2018
- ISO 23125:2015
- EN ISO 13849-1:2015
- ISO 10218-1:2-2011 (om robot/portalrobot ingår)

RoHS2: ÖVERENSSTÄMMELSE (2011/65/EU) genom undantag enligt tillverkarens dokumentation.

Undantag:

- Storskaligt, stationärt industriellt verktyg.
- Bly som legeringsämne i stål, aluminium och koppar.
- Kadmium och dess föreningar i elektriska kontakter.

Person behörig att sammanställa den tekniska filen:

Kristine De Vriese
Telefonnr +32 (2) 4272151

Adress:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgien

USA: Haas Automation intygar att denna maskin överensstämmer med OSHA:s och ANSI:s standarder avseende konstruktion och tillverkning som visas nedan. Användandet av denna maskin sker i överensstämelse med standardkraven som anges nedan förutsatt att ägaren och användaren uppfyller kraven rörande drift, underhåll och utbildning i dessa standarder.

1. OSHA 1910.212 - Allmänna krav för alla maskiner
2. ANSI B11.5-1983 (R1994) Drilling, Milling, and Boring Machines
3. ANSI B11.19-2019 Performance Requirements for Risk Reduction Measures
4. ANSI B11.23-2002 Safety Requirements for Machining Centers and Automatic Numerically Controlled Milling, Drilling, and Boring Machines
5. ANSI B11.TR3-2000 Risk Assessment and Risk Reduction - A Guideline to Estimate, Evaluate, and Reduce Risks Associated with Machine Tools

KANADA: Som originalutrustningstillverkare försäkrar vi att de listade produkterna följer reglerna enligt "Pre-Start Health and Safety Reviews" avsnitt 7 i regel 851 i lagen "Occupational Health and Safety Act Regulations for Industrial Establishments for machine guarding provisions and standards" (arbetshälso- och säkerhetsregler för industrilokaler för maskinövervakningsstandard).

Vidare uppfyller detta dokument tidsramen för skriftlig tillhandahållande av undantag från förhandsbesiktning av den angivna maskinutrustningen enligt "Ontario Health and Safety Guidelines, PSR Guidelines", från november 2016. PSR-riktlinjerna medger att en skriftlig förklaring från originalutrustningstillverkaren rörande överensstämelse med gällande standard är godtagbar för undantag från Pre-Start Health and Safety Review.

Alla Haas CNC-verktygsmaskiner bär märket ETL Listed, vilket intygar att de uppfyller NFPA 79, den elektriska standarden för industriella maskiner och den kanadensiska motsvarigheten CAN/CSA C22.2 nr. 73. Märkningarna ETL Listed och cETL Listed sätts på produkter som har utprovats av Intertek provningstjänster (ITS) med godkänt resultat, ett alternativ till Underwriters' Laboratories.

Haas Automation har utvärderats för sin efterlevnad av villkoren i ISO 9001:2015. Registreringar: Konstruktion och tillverkning av CNC-verktygsmaskiner och tillbehör, tunnplåtstillverkning. Villkoren för upprätthållande av detta registreringsintyg framgår av ISA:s registreringspolicy 5.1. Registreringen ges beroende på organisationens fortlöpande efterlevnad av den aviserade standarden. Giltighetstiden för det här certifikatet beror på pågående övervakningsrevisioner.



3.1 | SVARV – SÄKERHET

Säkerhetsanvisningar

FÖRSIKTIGHET: Endast behörig och utbildad personal får använda denna maskin. Följ alltid operatörshandboken, säkerhetsdekalerna, säkerhetsföreskrifterna och anvisningarna för säker maskindrift. Outbildad personal utgör en risk för både sig själva och för maskinen

Viktigt: Använd inte denna maskin förrän du har läst alla varningar, påpekanden och instruktioner

FÖRSIKTIGHET: Exempelprogrammen som visas i denna manual har testats för noggrannhet, men de är ändå enbart avsedda som illustrerande exempel. Programmen definierar inte verktyg, offsets eller material. De beskriver inte uppspänningsanordning eller annan fastspänning. Om du väljer att köra ett exempelprogram på din maskin, gör det i så fall i grafikläget. Följ alltid säkra arbetsrutiner när du kör ett okänt program.

Alla CNC-maskiner är farliga p.g.a. roterande skärstål, remmar och remskivor, högspänning, buller och tryckluft. Då CNC-maskiner och deras komponenter används måste grundläggande säkerhetsåtgärder alltid vidtas för att minska risken för personskador och mekaniska skador.

Arbetsområdet måste vara tillräckligt upplyst för att tillåta klar sikt och säker drift av maskinen. Detta inkluderar operatörens arbetsområde samt alla områden av maskinen som kan komma att tillgås under underhåll eller rengöring. Tillräcklig belysning är användarens skyldighet.

Skärstål, uppspänningsanordning, arbetsstykke och kylmedel är bortom Haas Automation, Inc:s omfang och kontroll. Var av dessa möjliga faror som förknippas med det (vassa kanter, tunga lyft, kemisk komposition, osv.) och det är användarens ansvar att vidta lämpliga åtgärder (PPE, utbildning, osv.).

Rengöring av maskinen krävs under normal drift och innan underhåll eller reparation. Tillvald utrustning är tillgänglig för att underlätta rengöring som sköljningsslanger och olika typer av spåntransportörer. Säker användning av denna utrustning kräver utbildning och kan kräva lämplig PPE och är användarens ansvar.

Denna bruksanvisning är avsedd som en handledning och är inte avsedd att vara den enda källa till utbildning. Utförlig användarutbildning finns tillgänglig från den auktoriserade Haas distributören.

Sammanfattning av typer av bruk av Haas Automation maskinverktyg

Haas CNC-fräsar är avsedda att skära och forma metaller och andra hårdare material. De är avsedda för allmänna ändamål och en lista över dessa material och typer av skärning kan aldrig vara helt komplett. Nästan all skärning och formning utförs av en roterande detalj låst i en chuck. Verktygen hålls i en revolver. En del skärverksamhet kräver flytande kylmedel. Kylmedlet har även ett tillval beroende på typ av skärning.

Bruk av Haas fräsar faller inom tre områden. De är: Drift, underhåll och service. Drift och underhåll är avsedda att utföras av en utbildad och kvalificerad maskinoperatör. Denna bruksanvisning innehåller viss information som är nödvändig för att driva maskinen. All annan maskinverksamhet anses vara service. Service får endast utföras av särskilt utbildad servicepersonal.

3.2 | SVARV – LÄS INNAN ANVÄNDNING

Bruk av denna maskin består av följande:

1. Maskininställning

Maskininställning görs initialt för att ställa in verktygen, offset och fixturer som krävs för att utföra en upprepande funktion som senare kallas för maskindrift. Vissa maskininställningar kan göras med öppen dörr men är begränsade till "håll för att köra".

2. Maskinen driftar i automatiskt läge

Automatisk drift initieras med cykel-start och kan endast utföras med stängda dörrar.

3. Operatören lastar och lossar material (delar)

In- och utlastning avdelar är det som föregår och följer en automatisk drift. Detta måste utföras med öppna dörrar och all automatisk maskinrörelse stannar när dörren är öppen.

4. Operatören lastar och lossar skärstålars

In- och utlastning av verktyg görs mindre ofta än vid installation. Det krävs ofta när ett redskap har blivit slitet och måste ersättas.

Underhåll består endast av följande:

1. Fylla på kylmedel och bibehålla kylmedlets tillstånd

Fylla på kylmedel och bibehålla kylmedlets koncentration krävs med jämn mellanrum. Detta är en normal operatörfunktion och görs antingen från en säker plats utanför arbetsområdet eller när dörrarna är öppna och maskinen har stannat.

2. Fylla på smörjmedel

Att fylla på smörjmedel till spindlar och axlar krävs med jämn mellanrum. Dessa är ofta månader eller år långa. Detta är en normal operatörfunktion som alltid utförs utifrån en säker plats utanför arbetskåpan.

3. Rensa spån ur maskinen

Att rensa spån krävs med mellanrum som avgörs beroende på viken typ av maskinbearbetning som utförs. Detta är en normal operatörfunktion. Den utförs med öppna dörrar medan all maskindrift har stannat.

Service omfattar endast följande:

1. Reparation av en maskin som inte fungerar ordentligt

En maskin som inte fungerar ordentligt kräver service av fabriksutbildad personal. Detta är aldrig en operatörfunktion. Det anses inte vara underhåll. Installations- och serviceinstruktioner delges separat från bruksanvisningarna.

2. Maskinflyttning, uppackning och installation

Haas machines levereras till en användares plats som nästan är klar att användas. De kräver ändå en utbildad serviceperson för att fullborda installationen. Installations- och serviceinstruktioner delges separat från bruksanvisningarna.

3. Maskinförpackning

Maskinförpackning för frakt kräver samma packmaterial som tillgodoses av Haas till originalfrakten. Packing kräver en utbildad serviceperson för att fullborda installationen. Fraktinstruktioner tillhandahålls separat från bruksanvisningarna.

4. Avveckling, demontering och kassering

Maskinen är inte avsedd att demonteras inför frakt utan kan flyttas i sin helhet på samma sätt som den installerades. Maskinen kan returneras till tillverkarens distributör för kassering. Tillverkaren accepterar alla/samtliga komponenter för återvinning enligt Direktiv 2002/96/EG.

5. Livsslutskassering

Livsslutskassering måste efterfölja lagar och bestämmelser i den region där maskinen befinner sig. Ägaren och säljaren av maskinen har gemensamt ansvar för detta. Riskanalysen tar inte hänsyn till denna fas.

3.2 | SVARV – LÄS INNAN ANVÄNDNING

LÄS IGENOM INNAN DU KÖR MASKINEN

FARA: Gå aldrig in i bearbetningsområdet när maskinen är i rörelse, eller när maskinrörelse är möjlig. Det kan annars leda till allvarliga personskador eller dödsfall. Rörelse är möjlig när strömmen är på och maskinen inte är i läget EMERGENCY STOP (nödstopp).

GRUNDLÄGGANDE SÄKERHET:

- Maskinen kan orsaka allvarliga kroppsskador.
- Maskinen styrs automatiskt och kan starta när som helst.
- Se de gällande lokala säkerhetsreglerna och bestämmelserna innan maskinen används. Kontakta din återförsäljare om du har frågor som rör säkerheten.
- Det åligger maskinägaren att säkerställa att samtidig personal som involveras i installationen eller driften av maskinen är helt insatt i drift- och säkerhetsföreskrifterna som medföljer maskinen INNAN de arbetar med maskinen. Det slutgiltiga säkerhetsansvaret vilar på maskinägaren och de enskilda personer som arbetar med maskinen.
- Använd lämpliga ögon- och hörselskydd när du använder maskinen.
- Använd lämpliga handskar när du tar bort behandlat material och till att städa maskinen.
- Fönster måste bytas ut om de skadas eller repas allvarligt.
- Håll sidofönstren låsta under driften (om sådana finns).

ELSÄKERHET:

- Den elektriska kraften måste uppfylla kraven i specifikationerna. Om maskinen drivs med hjälp av någon annan kraftkälla kan detta orsaka allvarliga skador, vilket upphäver garantin.
- Elpanelen bör vara stängd och nyckel och kolvar på kontrollskåpet bör vara säkrade hela tiden, förutom under installation och service. Vid sådana tillfällen får endast behörig elektriker ha tillgång till panelen. När huvudströmbrytaren är på finns det högspänning i hela elcentralen (inklusive kretskort och logikkretsar) och vissa komponenter arbetar vid höga temperaturer. Därför krävs extrem försiktighet. När maskinen väl installerats måste instrumentskåpet låsas och nyckeln endast vara tillgänglig för behörig servicepersonal.

- Återställ inte ett överspänningsskydd förrän orsaken till felet har undersökts och hittats. Endast Haas-utbildad servicepersonal får felsöka och reparera Haas-utrustning.
- Tryck inte på [POWER UP/RESTART] (uppstart/omstart) på hängpanelen förrän maskinen är helt installerad.

DRIFTSÄKERHET:

FARA: Kontrollera att spindeln har slutat snurra innan dörrarna öppnas för att undvika skador. I händelse av förlust av kraft kommer spindeln att ta mycket längre tid att frihjula tills den stannar.

- Maskinen får inte användas om inte dörrarna är stängda och dörrlås fungerar som de ska.
- Kontrollera att inga komponenter eller verktyg skadats innan du använder maskinen. Samtliga komponenter eller verktyg som skadats måste repareras på rätt sätt eller bytas av behörig personal. Maskinen får inte användas om någon komponent inte verkar fungera på rätt sätt.
- Då ett program körs kan verktygsrevolverhuvudet nära som helst röra sig snabbt.
- Felaktigt fastspända delar som bearbetas vid hög hastighet/matning kan slungas ut och punktera kåpan. Det är inte säkert att bearbeta överdimensionerade eller dåligt fästa delar.

FÖRSIKTIGHET: Manuell eller automatisk stängning av skåpdörrarna är en potentiell klämpunkt. Med autodörr kan dörren programmeras att stängas automatiskt, eller genom att trycka på dörröppnings-/stängningsknappen på operatörens handkontroll. Undvik att placera händer eller bilagor i dörren när du stänger antingen manuellt eller automatiskt.

3.2 | SVARV – LÄS INNAN ANVÄNDNING

Frisläppning av person instängd i maskinen.

- Ingen mänskliga ska någonsin befina sig inne i maskinen under drift.
- I det osannolika fall att en person blir instängd inne i maskinen ska nödstoppsknappen tryckas omedelbart och personen bortförs.
- Om personen är klämd eller fastnar ska maskinen stängas av. Sedan ska maskinaxlarna flyttas med hjälp av en stor extern kraft i den riktning som krävs för att frigöra personen.

Aterhämtning från fastkörning eller blockering:

- Av spångtransportör – Följ rengöringsinstruktionerna på service-sidan för Haas, www.haascnc.com under Service-avsnittet. I nödvändiga fall ska du stänga dörrarna och köra transportören baklänges så att den blockerade detaljen eller materialet blir tillgängligt. Ta sedan bort den. Använd lyftutrustning eller få hjälp med att lyfta tunga och otympliga detaljer.
- Av ett verktyg och material/detalj – Stäng dörrarna, tryck på [RESET] för att rensa och visa larm. Mata axeln så att verktyget och materialet blir frigjorda.
- Om larmen inte återställs eller om du inte kan resa en blockering ska du kontakta ditt Haas fabriksförsäljningsställe eller HFO för att få hjälp.

Följ dessa riktlinjer när du arbetar med maskinen:

- Normal drift – håll dörren stängd och skyddsanordningarna på plats (för maskiner utan kåpor) medan maskinen arbetar.
- Laddning och lossning av detalj – en operatör öppnar dörren, slutför uppgiften, stänger dörren och trycker sedan på [CYCLE START] (cykelstart) (startar automatisk rörelse).
- Bearbetning arbetsinställning – När inställningen är klar, vrid inställningsnyckeln för att låsa fast inställningsläget och ta bort nyckeln.
- Underhåll / maskinrengöring – tryck på [EMERGENCY STOP] (nödstopp) eller [POWER OFF] (stäng av) på maskinen innan du går innanför kåpan.
- Montering eller avlägsnande av verktyg – en maskinskötare går in i bearbetningsområdet för att montera eller avlägsna verktyg. Gå ut ur området helt innan automatisk rörelse kommanderas (exempelvis [NEXT TOOL], [TURRET FWD], [TURRET REV]).

CHUCKSÄKERHET:

FARA: Felaktigt fastspända eller överdimensionerade delar kan slungas ut med livsfarlig kraft.

- Överskrid inte chuckenssäkerhet och chuckens angivna hastighet. Högre hastigheter reducerar chuckens låskraft.
- Stångmaterial som inte stöds får inte överskrida utsidan av dragrören.
- Smörj chucken en gång i veckan. Följ chucktillverkarens anvisningar om regelbunden service.
- Spännsbackarna får inte sticka ut utanför chuckens diameter.
- Större delar än chucken får inte bearbetas.
- Följ alla varningar från chucktillverkaren angående chuck och uppspanning.
- Hydraultrycket måste vara rätt inställt för att säkert hålla fast arbetsstycket utan förvidning.
- Felaktigt fastspända delar kan punktera säkerhetsdörren vid hög hastighet. Minskad hastighet krävs för att skydda operatören vid farliga handhavanden (t.ex. vid svarvning av överdimensionerade eller marginellt fastspända delar).

Regelbunden inspektion av maskinens säkerhetsfunktioner:

- Inspektera dörrgreppmekanismen för lämplig passning och funktion.
- Inspektera säkerhetsfönster och kåpa för skador och läckage.
- Bekräfta att alla kåppaneler är på plats.

3.2 | SVARV – LÄS INNAN ANVÄNDNING

Inspektion av dörrsäkerhetsspärr:

- Inspektera dörrförreglingar, bekräfta dörrförreglingens nyckel inte är böjd, felanpassad och att alla fästdon är installerade.
- Inspektera dörrförreglingen för tecken av tilltäppning eller felanpassning.
- Ersätt omedelbart komponenter av dörrsäkerhetsförreglingssystemet som inte möter dessa krav.

Verifiering av dörrsäkerhetsspärr:

- Medan maskinen befinner sig i körläge, stäng maskindörren, kör spindeln vid 100 varv/min, dra i dörren och bekräfta att dörren inte öppnas.

INSPEKTION OCH TESTNING AV MASKINHÖLJE OCH

SÄKERHETSGLAS:

Rutininspektion:

- Inspektera kåpan visuellt och säkerhetsglaset för eventuella tecken på förvidning, trasighet eller andra skador.
Ersätt Lexan-fönstren efter 7 år eller om de skadas eller repas ordentligt.
- Håll alla säkerhetsglas och maskinfönster rena för att tillåta ordentlig tillsyn av maskinen under drift.
- En daglig inspektion av maskinkåpan bör utföras för att bekräfta att alla paneler är på plats.

Testning av maskinkåpan:

- Ingen testning av maskinkåpan är nödvändig.

3.3 | SVARV – MASKINENS GRÄNSER

Maskinmiljöbegränsningar

Följande tabell listar miljögränserna för säker drift:

Miljöbegränsningar (endast för användning inomhus)

	MINIMUM	MAXIMUM
Arbetstemperatur	41 °F (5.0 °C)	122 °F (50.0 °C)
Förvaringstemperatur	-4 °F (-20.0 °C)	158 °F (70.0 °C)
Omgivande luftfuktighet	20 % relativ, icke-kondenserande	90 % relativ, icke-kondenserande
Höjd	Havsnivå	6.000 fot (1,829 m)

FÖRSIKTIGHET: Maskinen får inte användas i explosiva atmosfärer (explosiva ångor och/eller partiklar).

Maskin med Haas robotpaket

Maskin- och robotmiljö är avsedd att vara en maskinverkstad eller industriell installation. Butiksbelägning är användarens ansvar.

Maskinens bullerbegränsningar

VARNING: Förhindra hörselskador på grund av maskin/bearbetningsbuller. Använd hörselskydd, ändra tillämpningen, (verktygsuppsättning, spindelhastighet, axelhastighet, fixturer, programbana) för att minska bullret, eller begränsa åtkomsten till maskinområdet under skärmomenten.

Normala ljudnivåer vid operatörens position under normal drift är följande:

- **A-viktade** ljudtrycksnivåmått kommer att bli 69,4 dB eller lägre.
- **C-viktade** omedelbara ljudtrycksnivåer kommer att bli 78,0 dB eller lägre.
- **LwA** (ljudkraftnivåer, A-viktade) kommer att bli 75,0 dB eller lägre.

OBS! Faktiska ljudnivåer medan material skärs påverkas kraftigt av användarens materialval, skärstål, hastigheter och matningar, uppspänningsanordning och andra faktorer. Dessa faktorer är tillämpningsspecifika och kontrolleras av användaren, inte Haas Automation Inc.

3.4 | SVARV – OBEMANNAD DRIFT

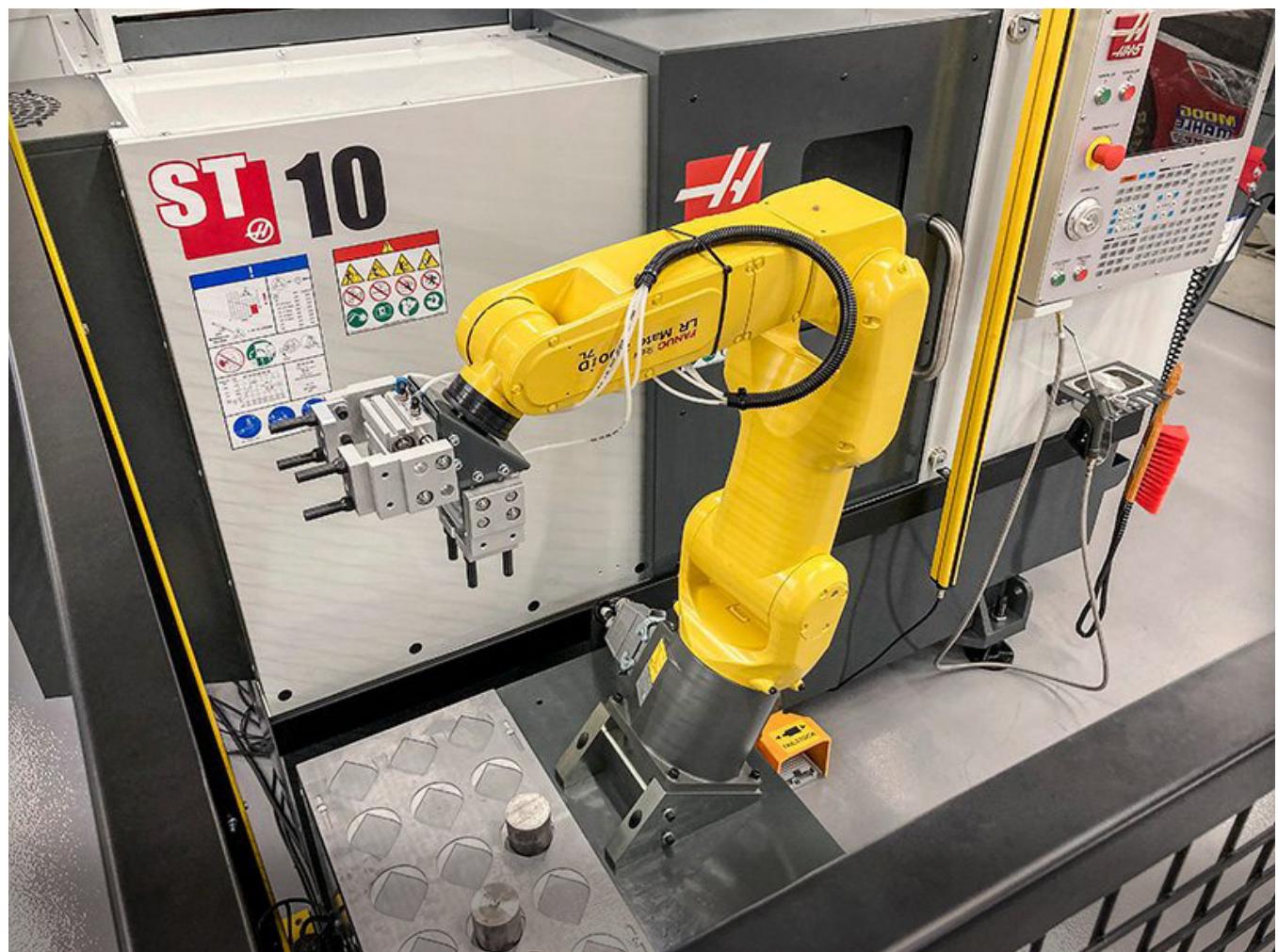
Obemannad drift

Helt täckta Haas CNC-maskiner är utformade för obemannad drift; men, bearbetningsprocessen kan eventuellt inte vara säker att köra utan övervakning.

Då det är verkstadsinnehavarens ansvar att maskinen installeras på ett säkert sätt samt att de bästa bearbetningssätten används, är det även verkstadsinnehavarens ansvar att tillse att dessa metoder övervakas under driften. Du måste övervaka bearbetningsprocessen för att förhindra skador, olyckor eller livsfara, om farliga situationer uppstår.

Exempelvis om det föreligger materialbrandfarabrandfara på grund av materialet som bearbetas; då krävs att ett lämpligt brandsläckningssystem monteras för att minska risken för skador på personal, utrustning och lokaler. Anlita en specialist för att montera övervakningsutrustning innan maskiner tillåts köra obemannat.

Det är särskilt viktigt att övervakningsutrustning väljs som omedelbart kan vidta lämpliga åtgärder utan mänskligt ingrepp.



Kör/ställ in lägesrestriktioner

Alla Haas CNC-maskiner är utrustade med lås på operatörsdörrarna och en nyckelomkopplare på hängpanelens sida, för låsning och upplåsning av inställningsläget. Inställningslägets låsstatus (låst eller olåst) påverkar generellt sett hur maskinen beter sig när dörrarna öppnas.

Inställningsläget ska normalt vara spärrat (nyckeln i det vertikala, låsta läget). I det låsta läget är kåpdörrarna låsta under CNC-programkörning, spindelrotation eller axelrörelse. Dörrarna låses upp automatiskt när maskinen inte befinner sig i en arbetscykel. Flertalet maskinfunktioner är inte tillgängliga med dörren öppen.

I det upplåsta läget ger inställningsläget maskinskötaren bättre åtkomst till maskinen för jobbuppställning. I det här läget uppför sig maskinen på olika sätt beroende på om dörrarna är öppna eller stängda. Följande diagram sammanfattar lägena och de tillåtna funktionerna.

OBS! Samtliga dessa tillstånd som följer antar att dörren är öppen och förblir öppen före, under och efter händelserna sker.

FARA: Försök inte åsidosätta säkerhetsfunktionerna. Det gör maskinen farlig och upphäver garantin.

3.5 | SVARV – LUCKAREGLER

Svarv - Kör/ställ in lägesrestriktioner

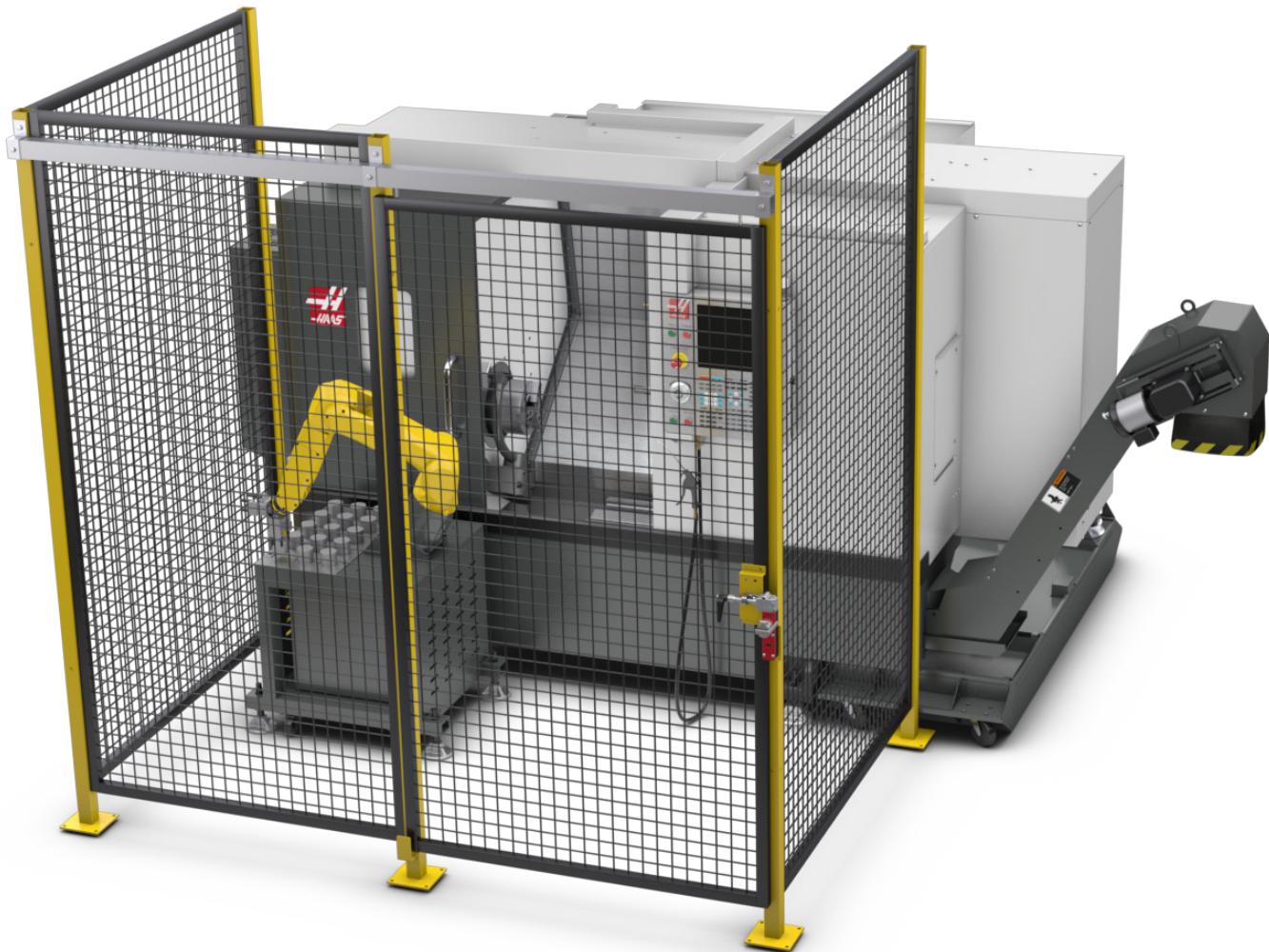
MASKINFUNKTION	KÖR-LÄGE	INSTÄLLNINGS-LÄGE
Framåt, tillbakadragning, snabb dubbdocksrörelse	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Luftstråle på	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Axis JOG med pendel handtaget JOG	Ej tillåtet.	Tillåtet.
Axis JOG använder RJH handtaget JOG	Ej tillåtet.	Tillåtet.
Axis JOG använder RJH Shuttle ratten	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Axis JOG med E-handratt jogging	Ej tillåtet.	Tillåtet.
Axel matning med E-handratt vippströmbrytare	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
E-Handwheel rocker brytare (snabb)	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Axis Rapid använder Home G28 eller Second Home	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Axis Zero Return	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Åtgärder för att ställa in bar feeder	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Uppsättning åtgärder för bar Pusher	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Späntransportör CHIP FWD / REV	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Låsning/lossning chuck	Tillåtet.	Tillåtet.
Kylvätskaknappen på hängpanelen	Ej tillåtet.	Tillåtet.
Kylvätskaknappen på RJH.	Ej tillåtet.	Tillåtet.
C-axeln är fränkopplad	Tillåtet.	Tillåtet.
C-axeln engagerad	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Högtryckskylmedel (HPC)	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Spindelmatningsvarvtal	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Orientera spindel	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Tidigare verktyg (RJH)	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Dra tillbaka, Förläng delar Catcher	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Skjut ut/dra in sondarm	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Kör ett program, CYCLE START-knappen på hängpanelen	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Kör ett program, CYCLE START-knappen på RJH	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Spindel FWD / REV-knapp på hängpanelen.	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Spindel FWD / REV på RJH.	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.
Verktygsbyte ATC FWD] / ATC REV.	Ej tillåtet.	Ej tillåtet.

3.6 | SVARV – ROBOT CELLS

Robotceller

Ett program får köras på en maskin i en robotcell med säkerhetsdörren öppen oavsett i vilket läge Run-Setup-knappen står. När dörren är öppen är spindelhastigheten begränsad till den lägre fabriksvarvtalsgränsen eller inställning 292, Öppen dörr spindelhastighetgräns. Om dörren öppnas medan spindeln varvtal är över gränsen kommer spindeln att sakta ner till varvtalsgränsen. Om dörren stängs avlägsnas gränsen och det programmerade varvtalet återställs.

Tillståndet med öppen dörr tillåts endast medan en robot kommunicerar med CNC-maskinen. I de flesta fall regleras säkerheten för båda CNC-maskinerna av gränssnitt mellan roboten och maskinerna.



Haas Robotpaket

Maskincellen som har utvecklats av Haas med en CNC-maskin och en robot har provats för CE-märkning. Om Haas maskincell förändras skall användarens/systembyggarens ansvara för ny utvärdering för uppfyllande av tillämpliga standarder.

Roboten styrs av styrsystemet som den kopplas till. Den svarar inte på några externa kommandon eftersom det kan orsaka farliga arbetsförhållanden. Låt inte robotens styrenhet vara ansluten till något nätverk. Ingen fjärrkontroll är tillåten.

RUN-läge

I Run-läge stoppas alla rörelser om spärren frigörs och grinden öppnas, och ingen rörelse kan startas förrän grinden är stängd och spärrad.

Inställningsläge

I inställningsläget kan hastighetsbegränsad rörelse, t.ex. joggning av en robotaxel, utföras för programmering av robotens rörelsebana, positionering för plockning, inställning av robotens verktygscentrum (kompensering) och laddning och utplockning av detaljer i maskinspindeln osv. Robotprogrammet kan också köras långsamt för kontroll av robotens rörelser.

OBS! Max robothastighet i inställningsläge är 200 mm/sek (7,9 tum/sek).

Robotrörelse

Manuell rörelse är endast tillåten i inställningsläge och rekommenderas endast med begränsad rörelsehastighet. Hög hastighet är tillåten men 500 mm fritt utrymme krävs för operatörens säkerhet. Detta kräver att DCS/begränsad zon(-er) konfigureras och bekräftas.

Belysning

Arbetsbelysning som krävs för installation av roboten tillhandahålls av användaren. Ingen belysning behövs för robotens drift. Belysning krävs dock för en operatör som laddar eller plockar ur detaljer eller utför underhåll.

Installation

Installationsproceduren för Haas robotpaket finns på webbplatsen. Denna procedur används för att verifiera aktiveringsenhets funktion vid installation, dvs. knapparna och hur fjärrmanipulatorn ska användas. Du kan skanna koden nedan med mobiltelefonen för att komma direkt till proceduren.

HAAS ROBOTPAKET 1 – INSTALLATION FÖR SVARV

Haas Robot – FANUC DCS* (Double Check Safety)

Varje Haas-robot levereras med FANUC DCS-system. Med systemet kan användaren bestämma robotens hastighets- och positionsgränser. DCS-systemet stoppar och bryter strömmen till motorerna om roboten rör sig utanför angivna gränser.



OBS! Verifiera korrekt inställning av DCS-zonerna vid tidpunkten för robotinstallationen och var sjätte månad. Den bör också verifieras efter att ett nytt jobb har upprättats. Du kan skanna koden nedan med mobiltelefonen för att komma direkt till proceduren.

3.6 | SVARV – ROBOT CELLS

Haas Robotpaket



Haas Robot – FANUC DUAL CHECK SAFETY (DCS) – INSTALLATION

Drift

Rekommendation av personlig skyddsutrustning, inklusive men inte begränsat till handskar som skyddar mot vassa kanter och spån, skyddsglasögon för ögonskydd, skor med stålhäätta osv. vid hantering av delar eller vid lastning/lossning av delar som roboten kan hantera.

Warning! Förlust av lufttrycket kan medföra att detaljen som gripdonet håller glider eller tappas. För att reducera möjliga risker bör användaren kontrollera hur gripdon som köps in fungerar vid energibortfall eller lufttrycksfall. Haas Robot – Snabbstartsguide finns på webbplatsen. Den proceduren används för att ställa in ett jobb med Haas robot. Du kan skanna koden nedan med mobiltelefonen för att komma direkt till proceduren.



HAAS ROBOT – SNABBSTARTSGUIDE

3.7 | SVARV – ÅNGEXTRAKTION/KÅPEVAKUERING

Ångextraktion/kåpevakuering

En del modeller har en provision installerad som tillåter att en ångutdragare kan kopplas till maskinen.

Det finns också ett tillvalt oljedimavskiljare tillgängligt som ser till att hålla ångan utanför maskinkåpan.

Det är helt upp till ägaren/operatören att avgöra om

och vilken typ av ångutdragare som är bäst lämpad för tillämpningen.

Ägaren/operatören har allt ansvar för installation av ångutdragningssystemet.

3.8 | SVARV – SPINDELSÄKERHETSGRÄNS

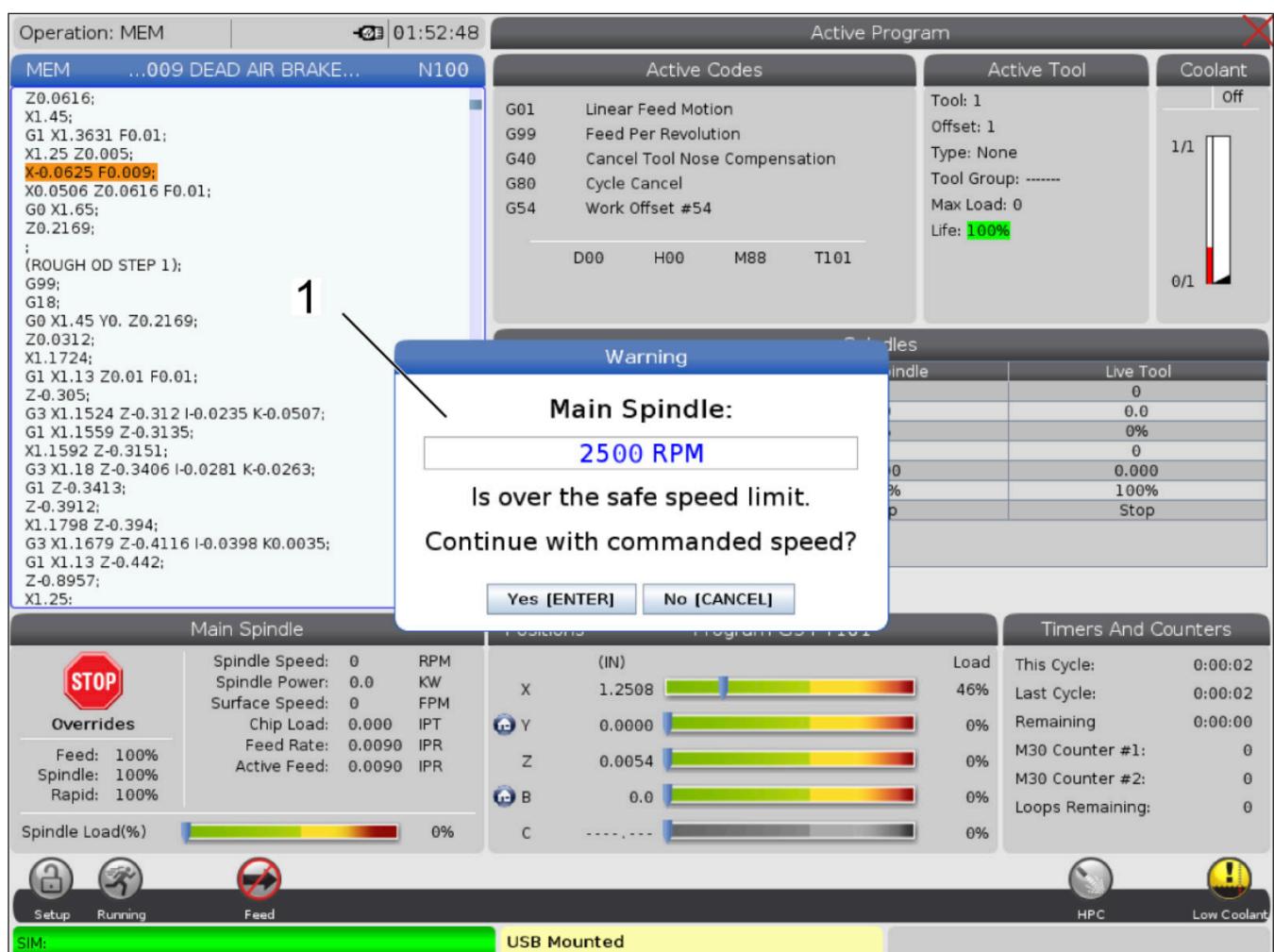
Spindelsäkerhetsgräns

Från och med programvaruversion 100.19.000.1100 har en spindelsäkerhetsgräns lagts till i styrsystemet.

Den här funktion visar ett varningsmeddelande när **[FWD]** eller **[REV]** trycks in och den tidigare kommanderade spindelhastigheten är över parametern för maximal manuell spindelhastighet. Tryck **[ENTER]** för att gå till tidigare kommanderad spindelhastighet eller tryck **[CANCEL]** för att avbryta åtgärden.

MASKIN / SPINDEL TILLVAL	MAXIMAL MANUELL SPINDELHASTIG- HETHASTIGHET
TL	1000
ST-10 till ST-20	2 000
ST-30 till ST-35	1 500
ST-40	750
Roterande verktyg	2 000

OBS! Dessa värden kan inte ändras.



3.9 | SVARV – MODIFIERING AV MASKINEN

Modifieringar av maskinen

Haas Automation, Inc. ansvarar inte för skador som orsakas av modifieringar som du gör på din(a) Haas-maskin(er) med delar eller satser som inte tillverkats eller sålts av Haas Automation, Inc. Användning av sådana delar eller satser kan upphäva din garanti.

Vissa delar eller satser som tillverkas eller säljs av Haas Automation, Inc. betraktas som möjliga att installeras av användaren. Om du väljer att installera dessa delar eller satser själv ska du se till att läsa igenom de medföljande installationsanvisningarna i sin helhet.

Se till att du begriper dig på proceduren och hur den utförs säkert innan du börjar. Om du är osäker på din förmåga att genomföra proceduren ska du kontakta Haas fabriksförsäljningsställe (HFO) för att få hjälp.

3.10 | SVARV – FELAKTIGA KYLMEDEL

Felaktiga kylmedel

Kylmedel är en viktig del av många bearbetningar. När det används och underhålls på rätt sätt, kan kylmedlet förbättra detaljens finish, förlänga verktygens livslängd och skydda maskinkomponenter från rost och annan skada. Felaktiga kylmedel kan emellertid orsaka avsevärd skada på din maskin.

Sådan skada kan göra att garantin inte gäller, samt orsaka riskfyllda förhållanden i din verkstad. Om det exempelvis läcker ut kylmedel genom skadade packningar finns det risk att man halkar.

Användning av felaktigt kylmedel inkluderar, men är inte begränsat till följande punkter:

- Använd inte enbart vatten. Det får maskinkomponenter att rosta.
- Brandfarliga kylmedel får inte användas.
- Använd inte "rena" mineraloljeprodukter. De skadar gummipackningar och rör i maskinen. Om du använder ett smörjsystem med minsta kvantitet för nästan-torrbearbetning, använd endast rekommenderade oljer.

Maskinkylmedlet måste vara vattenlösligt syntetoljebaserat eller syntetbaserat kyl- eller smörjmedel.

OBS! Se till att underhålla din kylmedelsblandning för att hålla kylmedelskoncentrationen vid acceptabla nivåer. Felaktigt underhållna kylmedelsblandningar kan leda till att maskinen rostar. Rostskada täcks inte av din garanti.

Fråga din HFO eller din kylmedelsleverantör om du har frågor om det specifika kylmedel som du planerar att använda.

3.11 | SVARV – SÄKERHETSDEKALER

Säkerhetsdekaler

Haas-fabriken sätter dekaler på din maskin för att snabbt kommunicera möjliga risker. Om någon dekal har skadats eller blivit sliten, eller om fler dekaler behövs för att betona en specifik säkerhetspunkt, kontakta Haas-fabriken (HFO).

OBS! Ändra eller ta aldrig bort någon av säkerhetsdekalerna eller symbolerna.

Se till att bekanta dig med symbolerna på säkerhetsdekalerna. Symbolerna är utformade för att snabbt tala om för dig vilken typ av information de förmedlar:

- **Gul triangel** – Beskriver en fara.
- **Röd cirkel med snedstreck** – Beskriver en förbjuden åtgärd.
- **Grön cirkel** – Beskriver en rekommenderad åtgärd.
- **Svart cirkel** – Ger information om användningen av maskinen eller tillbehör.

Exempel på säkerhetsdekalernas symboler:

- [1] **Beskrivning av fara,**
- [2] **Förbjuden åtgärd,**
- [3] **Rekommenderad åtgärd.**

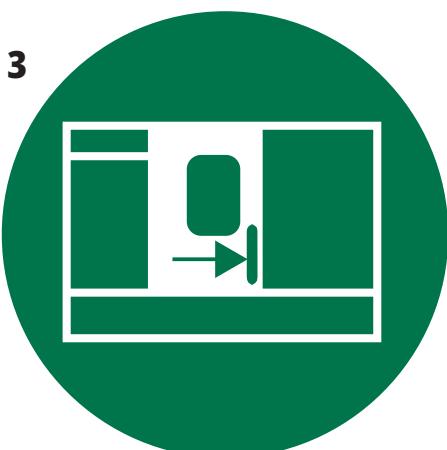
Andra dekaler kan finnas på maskinen beroende på modell och installerade optioner. Försäkra dig om att du har läst och gjort dig införstådd med dessa dekaler.



1



2



3

3.11 | SVARV – SÄKERHETSDEKALER

Färsymboler – Gula trianglar



- Rörliga delar kan fastna, fånga, krossa och skära.
- Håll alla kroppsdelar på avstånd från maskindelar när de rör sig, eller när rörelse är möjlig. Rörelse är möjlig när strömmen är på och maskinen inte är i läget **EMERGENCY STOP (nödstop)**.
- Fäst löst sittande kläder, hår osv.
- Kom ihåg att automatiskt styrdा anordningar kan starta när som helst.



- Stångmaterial som inte stöds får inte sticka ut från dragrören bakre del. En stång utan stöd kan böjas och "slå". En stång som slår kan orsaka allvarliga personskador eller dödsfall.



- Regen används av spindeldrivningen för att avleda extra effekt och kommer att bli varm.
- Var alltid försiktig runt Regen.



- Det finns högeffektkomponenter på maskinen som kan orsaka en elektrisk chock.
- Var alltid försiktig runt högeffektkomponenter.
- Det finns högeffektkomponenter på maskinen som kan orsaka ljusbåge och en elektrisk chock.
- Var noga med att undvika att öppna elskåpen om inte komponenterna är strömlösa eller lämplig personlig skyddsutrustning används. Ljusbågsdata finns på typskylten.



- Bearbetningsdrift kan orsaka farliga spän, damm eller ånga. Detta är en funktion av materialen som skärs, metallarbetningsvätskan och skärstålet som används, samt bearbetningshastigheter/matning.
- Det är maskinens ågåres/operatörs ansvar att avgöra om personlig skyddsutrustning som säkerhetsglasögon eller en respirator krävs och också om ett ångextraktionssystem behövs.
- En del modeller har en provision för att ansluta ett ångextraktionssystem. Läs och förstå alltid Säkerhetsdatabladet (SDS) för arbeitsstyckets material, skärstålet och metallbearbetningsvätskan.



- Spän alltid fast arbetsstycket ordentligt i chucken eller insatshylsan. Fäst chuckspänbackarna ordentligt.
- Fäst löst sittande kläder, hår osv. Bär inte handskar runt roterande maskindelar. Du kan dras in i maskinen vilket orsakar allvarliga personskador eller dödsfall.
- Automatisk rörelse är möjlig när strömmen är på och maskinen inte är i läget **[EMERGENCY STOP] (nödstop)**



Annan säkerhetsinformation

Viktigt: Andra dekaler kan finnas på maskinen beroende på modell och installerade optioner. Försäkra dig om att du har läst och gjort dig införstådd med dessa dekaler.

Symboler för förbjudna åtgärder – Röda cirklar med snedstreck



- Vistas inte innanför maskinkåpan när automatisk maskinrörelse är möjlig.
- När du måste utföra åtgärder innanför kåpan ska du trycka på [EMERGENCY STOP](nödstop) eller bryta strömmen till maskinen. Sätt en säkerhetsskyt på hängpanelen för att varna andra personer om att du befinner dig inuti maskinen och att de inte får slå på eller använda maskinen.



- Bearbeta inte keramik.



- Använd inte förlängningar till chuckspänbackarna. Chuckspänbackarna får inte sträcka sig längre än chuckänden.



- Håll dina händer och kroppen på avstånd från området mellan dubbdockan och uppspänningsanordningen när automatisk rörelse är möjlig.



- Använd inte rent vatten som kylmedel. Det får maskinkomponenter att rosta.
- Använd alltid ett rotskyddande kylmedelskoncentrat med vatten.

Symboler för förbjudna åtgärder – Röda cirklar med snedstreck



- Håll maskindörrarna stängda.



- Bär alltid skyddsglasögon när du befinner dig nära en maskin.
- Luftburet skräp kan orsaka ögonskador.
- Använd alltid hörselskydd när du är i närheten av en maskin.
- Maskinens buller kan överskrida 70 dba.



- Läs igenom och gör dig införstådd med operatörshandboken och andra anvisningar som medföljer din maskin.



- Smörj och underhåll chucken regelbundet. Följ tillverkarens anvisningar.

Informationssymboler – Svarta cirklar



Bibehåll den rekommenderade kylmedelskoncentrationen.

En "mager" kylmedelsblandning (lägre koncentration än den rekommenderade) ger eventuellt inte effektivt rotskydd för maskinkomponenterna.

En "fet" kylmedelsblandning (högre koncentration än den rekommenderade) innebär att du slösar bort kylmedelskoncentrat utan att uppnå ett bättre resultat än med den rekommenderade koncentrationen.

4.1 | SVARV – HÄNGPANEL

Översikt över hängpanelen

Hängpanelen utgör det huvudsakliga gränsnittet mot Haas-maskinen. Det är här du programmerar och kör dina CNC-bearbetningsprojekt. Det här orienteringsavsnittet beskriver hängpanelens olika delar:

- **Hängpanelens framsida**
- **Hängpanelens högra sida, övre- och undre del**
- **Tangentbord**
- **Funktions-/markörtangenter**
- **Skärmtangenterna**
- **Siffer-/bokstavstangenter**
- **Matnings-/åsidosättningstangenter**



4.2 | SVARV – HÄNGPANELENS FRAMSIDA

Frontpanelreglage

NAMN	BILD	FUNKTION
Slå på strömmen		Aktiverar strömmen till maskinen
Avstängning	O	Stänger av strömmen till maskinen.
Nödstopp		Tryck för att stoppa alla axelrörelser, avaktivera servon, stoppa spindeln och verktygsväxlaren och stäng av kylmedelspumpen.
HANDTAGSMATNING		Denna används för att mata axlar (välj i läget HANTAGSJOGG (pulsmatning)). Används även för att rulla genom programkod eller menyobjekt vid redigering.
CYKELSTART		Startar ett program. Den här knappen används även för att starta en programsimulering i grafikläget.
MATNINGSSTOPP		Stoppar all axelrörelse under ett program. Spindeln fortsätter köra. Tryck på CYKELSTART för att avbryta.

4.2 | SVARV – HÄNGPANELEN FRAMSIDA

Hängpanelens högra och övre sida

NAMN	BILD	FUNKTION
USB		Anslut kompatibla usb-enheter till den här porten. Den har ett avtagbart dammskydd.
MINNESLÅS		I det låsta läget förhindrar den här nyckelomkopplaren ändringar av program, inställningar, parametrar, offset och makrovariabler.
INSTÄLLNINGS-LÄGE		I det låsta läget aktiverar den här nyckelomkopplaren samtliga maskinskyddsfunctioner. Upplåsning medger inställning (se "Inställningsläge" i avsnittet Säkerhet i den här handboken för mer detaljer).
ALTERNATIVT UT-GÅNGSLÄGE		Tryck för att snabbt flytta samtliga axlar till koordinaterna som har angetts i 268–270. (Se Inställningar 268 - 270 i avsnittet Inställningar i denna manual för mer information).
AUTOMATISK LUCKA JUSTERING		Tryck på den här knappen för att öppna eller stänga autodörren (om utrustad).
ARBETSBELYSNING		De här knapparna styr den interna arbetsbelysningen och högintensitetsbelysningen (om utrustad).

Hängpanelens övre panel

STATUSLAMPA FÖR MASKINSTATUS	
Signalljuset ger snabb visuell bekräftelse av maskinens aktuella status. Signalljuset har fem olika tillstånd:	
Ljusstatus	Innebörd
Släckt	Maskinen går på tomgång.
Fast grönt	Maskinen körs.
Blinkande grönt	Maskinen är stoppad men i ett beredskapsläge. Operatörsinmatning krävs för att fortsätta.
Blinkande rött	Ett fel har uppstått, eller maskinen befinner sig i ett nödstopp

4.3 | SVARV – TANGENTBORD

Tangentbord

Tangenterna indelas i följande funktionsområden:

- 1. Funktion**
- 2. Markör**
- 3. Skärm**
- 4. Läge**
- 5. Numerisk**
- 6. Bokstav**
- 7. Pulsmatning**
- 8. Överskrivningar**



Inmatning specialsymboler

En del specialsymboler finns inte på tangentbordet.

NAMN	SYMBOL
-	understreck
^	insättningstecken
~	tilde
{	öppen klammerparentes
}	stängd klammerparentes
\	omvänt snedstreck
	lodrätt streck
<	mindre än
>	större än

Gör så här för att mata in specialsymboler:

1. Tryck på LIST PROGRAMS (lista program) och välj en lagringsenhets.
2. Tryck på F3.
3. Välj Specialsymboler och tryck på ENTER (retur).
4. Fyll i ett nummer för att kopiera den förknippade symbolen till raden.

För att exempelvis byta namn på en mapp till **MY_DIRECTORY**:

1. Markera mappen med det namnet som du vill byta ut.
2. Skriv in MY.
3. Tryck på F3.
4. Välj SPECIALSYMBOLER och tryck på ENTER (retur).
5. Tryck på 1.
6. Skriv in MAPP.
7. Tryck på >.
8. Välj RENAME (byt namn) och tryck på ENTER. orientering

4.4 | SVARV – FUNKTIONS-/MARKÖRTANGENTER

Funktionstangenter

Lista med funktionstangenter och hur de fungerar

NAMN	KNAPP	FUNKTION
Återställning	RESET	Rensar larm. Rensar inmatad text. Ställer övermaningar till standardvärdena om inställning 88 är ON.
Power up	POWER UP	För alla axlar till nolläget och initialiseras maskinens styrning.
Återställ	ÅTERSTÄLL	Öppnar verktygsväxlaråterställningsläget.
F1- F4	F1 - F4	Dessa knappar har olika funktioner beroende på vilken flik som är aktiv.
X-diametermått	[X DIAMETER MEASURE]	Registrerar verktygsbytesoffset för X-axeln på offsetsidan under detaljuppställningen.
X/Z	[X/Z]	Växlar mellan X- och Z-axelns matningslägen under detaljuppställning.
Z-ytmätning	[Z FACE MEASURE]	Används för att registrera verktygsbytesoffset för Z-axeln på offsetsidan under detaljuppställningen.

Markörtangenter

Markörtangenterna låter dig flytta mellan datafält, bläddra genom program och navigera genom flikmenyer.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
hem	HEM	Flyttar markören till objektet längst upp på skärmen. Vid redigering är detta det vänstra programblocket längst upp.
Markörpilar	MARKÖRPILAR	Flyttar ett objekt, block eller fält i den associerade riktningen. Tangenterna föreställer pilar, men denna handbok refererar till dessa tangenter genom att skriva ut namnen.
Page Up (sida upp), Page Down (sida ned)	PAGE UP (SIDA UPP), PAGE DOWN (SIDA NED)	Används för att växla display eller flytta upp/ned en sida i taget vid programvisning.
Slut	SLUT	Flyttar markören till objektet längst ned på skärmen. Vid redigering är detta det sista programblocket.

4.5 | SVARV – SKÄRM-/LÄGESTANGENTER

Visningstangenter

Visningstangenter ger åtkomst till maskinfönster, driftinformation och hjälpsidor.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
Program	program	Väljer det aktiva programfönstret i de flesta lägena.
Position	POSITION	Väljer positionsdisplayen.
offset	OFFSET	Visar flikmenyn Verktygsoffset och arbetsoffset.
Aktuella kommandon	NUVARANDE KOMMANDAR	Visar menyer för enheter, timers, makron, aktiva koder, räknare, avancerad verktygshantering (ATM), verktygstabell och media.
Alarm	ALARMS	Visar larmgranskars- och meddelandeskärmar.
Diagnostik	DIAGNOSTIK	Displayflikar för Funktioner, Kompensering, Diagnostik och Underhåll.
Inställningar	inställning	Visar och tillåter ändring av användarinställningar.
Hjälp	HJÄLP	Visar hjälpinformation.

4.5 | SVARV – SKÄRM-/LÄGESTANGENTER

Lägestangenter

Lägestangenter ändrar maskinens manövertillstånd. Varje lägestangent är pilformad och pekar mot en rad av tangenter som utför funktioner som har att göra med lägestangenten. Det aktuella läget visas alltid på skärmen övre vänstra del, i formatet Läge:Tangent.

OBS! EDIT (redigera) och LIST PROGRAMS (lista program) kan också fungera som skärm tangententer där du kommer åt programredigerare och enhetshanteraren utan att byta maskinläget. Du kan exempelvis använda enhetshanteraren, (LIST PROGRAMS (lista program)) eller bakgrundsredigeraren (EDIT (redigera)), samtidigt som maskinen kör ett program, utan att stoppa programmet.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
REDIGERINGSLÄGESTANGER		
Red.	RED.	Låter dig redigera program i redigeraren. Du kan öppna Visual Programming System (vi-suellt programmeringssystem – VPS) från flikmenyn EDIT.
Infoga	INFOGA	Infogar text från inmatningsraden eller urklippet i programmet vid markörpositionen.
Ändra	ÄNDRA	Ersätter det markerade kommandot eller texten med text från inmatningsraden eller urklippet. OBS! ALTER (ändra) fungerar inte för offsets.
Ta bort:	TA BORT:	Tar bort objektet som markören befinner sig på eller tar bort ett markerat programblock.
Ångra	ÅNGRA	Ångrar upp till de senaste 40 redigeringsändringarna och väljer bort ett markerat block. OBS! UNDO (ångra) fungerar inte för markerade block eller för att återställa ett raderat program.

MINNESLÄGESKNAPPAR

Minne	MEMORY	Väljer minnesläget. Program körs i det här läget och de övriga tangenterna på MEM-raden styr hur programmet körs. Visar DRIFT:MIN längst upp till vänster på skärmen.
Ett block	ETT BLOCK	Aktiverar/avaktiverar enstaka block. Då ettblocksläget är aktivt kommer endast ett programblock att exekveras för varje tryck på CYCLE START (cykelstart).
Grafik	GRAPHICS	Öppnar grafikläget.
Alternativt stopp	ALTERNATIVT STOPP	Aktiverar/avaktiverar valbart stopp. Då valbart stopp är aktivt kommer maskinen att stoppa då den når M01-kommandon.
Ta bort block	BLOCK DELETE	Aktiverar/avaktiverar blockborttagning. När Radera block är på ignoreras kontrollen (exekverar inte) koden som följer ett framvänt snedstreck på den linjen.

4.5 | SVARV – SKÄRM-/LÄGESTANGENTER

NAMN		
MDI-LÄGESKNAPPAR		
Manuell datainmatning	MDI	I MDI-läget kan du köra icke sparade program eller kodblock som matats in från kontrollsystemet. Visar REDIGERA:MDI längst upp till vänster på skärmen.
kylmedel	KYLMEDEL	Aktiverar och avaktiverar det valbara kylmedlet. Dessutom sätter SHIFT + COOLANT (kylmedel) på och av den tillvalda automatiska tryckluftspistolen/minsta kvantitet smörjmedelsfunktionerna
Pulsgeneratorrullning	HANDLE SCROLL	Växlar pulsgeneratorns rullningsläge. Detta låter dig använda pulsgeneratorn för att flytta markören i menyer medan kontrollsystemet är i pulsmatningsläget.
Automatisk verktygväxlare framåt	ATC FWD	Vridar verktygskarusellen till nästa verktyg.
Automatisk verktygväxlare bakåt	ATC REV	Vridar verktygskarusellen till föregående verktyg.

PULSMATNINGSKNAPPAR

Pulsmatning	HANDTAGSMATNING	Öppnar pulsmatningsläget.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	.0001 /., .001 / 1., .01 / 10., .1 / 100.	Väljer inkrement för varje klick på pulsgeneratorn. När fräsen befinner sig i MM-läget, multipliceras det första värdet med tio då axeln skjuts (t.ex. blir .0001 då 0,001 mm). Det nedre numret sätter hastigheten när du har tryckt på JOG LOCK (matningslås) och en axelmatningstangent eller när du trycker på och håller nere en axelmatningstangent. Visar INST:MATN. längst upp till vänster på skärmen.

NOLLÅTERGÅNGSKNAPPAR

Nollåterg.	ZERO RETURN	Väljer läget Zero Return (nollåtergång) vilket visar axelpositionen i fyra olika kategorier: Operatör, Arbete G54, Maskin och Kvarvarande avstånd. Välj flik för att växla mellan kategorierna. Visar INSTÄLLNINGAR:NOLLPUNKT längst upp till vänster.
Alla	ALLA	Återför samtliga axlar till maskinnolläget. Detta är liknande POWER UP (uppstart) utom att verktygsbyte inte genomförs.
Ursprung	URSPRUNG	Nollställer valda värden.
En	SINGLE	Återför en axel till maskinnolläget. Tryck på önskad axelbokstav på det alfabetiska tangentbordet och sedan på SINGLE (en).
Hem G28	HEM G28	Återför snabbt samtliga axlar till nolläget. HOME G28 (hem G28) återför också en enskild axel på samma sätt som SINGLE (en).
		WARNING: Se till att axlarnas rörelsebanor är fria när du trycker på denna knapp. Det kommer ingen varning eller något meddelande innan axelrörelse börjar.

4.5 | SVARV – SKÄRM-/LÄGESTANGENTER

Lägesknappar (forts.)

NAMN	KNAPP	FUNKTION
LISTA PROGRAM/LÄGESTANGER		
Lista program	LISTA PROGRAM	Öppnar en flikmeny för laddning och lagring av program.
Välj program	VÄLJ PROGRAM	Gör det markerade programmet till det aktiva programmet.
Bakåt	BAKÅTPIL	Går till det fönster där du var innan det nuvarande. Denna tangent fungerar på samma sätt som BAKÅT-knappen i en webbläsare.
Framåt	FRAMÅTPIL	Går till det fönster dit du gick efter det nuvarande, om du har använt BAKÅT-tangenten. Denna tangent fungerar på samma sätt som FRAMÅT-knappen i en webbläsare.
Ta bort program	ERASE PROGRAM	Tar bort det valda programmet i läget List Program (lista program). Tar bort hela programmet i MDI-läget.

4.6 | SVARV – SIFFER-/BOKSTAVSTANGENTER

Sifertangenter

Använd sifertangenterna för att skriva in siffror tillsammans med vissa specialtecken (gulmärkta på huvudtangenten). Tryck på SHIFT (skift) för att skriva in specialtecknen.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
siffror	0-9	Skriver in siffror.
Minustecken	-	Lägger till ett minustecken (-) på inmatningsraden.
Decimalpunkt	.	Lägger till en decimalpunkt på inmatningsraden.
Avbryt	AVBRYT	Tar bort det senast inskrivna tecknet.
Blanksteg	BLANKSTEG	Lägger till ett blanksteg i inmatningen.
Retur	RETUR	Besvarar prompter och skriver indata.
Specialtecken	Tryck på SHIFT (skift), och sedan på en sifertangent.	Infogar det gula tecknet längst upp till vänster på tangenten. Dessa tecken används för kommentarer, makron och vissa specialfunktioner.
+	SHIFT, sedan -	Ger ett +
=	SHIFT, sedan 0	Ger ett =
#	SHIFT, sedan .	Ger ett #
*	SHIFT, sedan 1	Ger ett *
'	SHIFT, sedan 2	Ger ett '
?	SHIFT, sedan 3	Ger ett ?
%	SHIFT, sedan 4	Ger ett %
\$	SHIFT, sedan 5	Ger ett \$
!	SHIFT, sedan 6	Ger ett !
&	SHIFT, sedan 7	Ger ett &
@	SHIFT, sedan 8	Ger ett @
:	SHIFT, sedan 9	Ger ett :

4.6 | SVARV – SIFFER-/BOKSTAVSTANGENTER

Bokstavstangenter

Använd bokstavstangenterna för att skriva in bokstäverna i alfabetet tillsammans med vissa specialtecken (gulmärkta på huvudtangenten). Tryck på SHIFT (skift) för att skriva in specialtecknen.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
Alfabete	A-Z	Standardinställningen är versaler. Tryck på SHIFT (skift) och en bokstavstangent för gemener.
End-of-block (blockslut – EOB)	;	Detta är blockslutstecknet som anger slutet på en programrad.
Parenteser	(,)	Avskiljer CNC-programkommandon från användarkommentarer. De måste alltid angas parvis.
Skift	Shift	Används för att komma åt fler tecken på tangentbordet, eller växlar mellan gemener och versaler. Specialtecknen visas överst till vänster på vissa bokstavs- och sifertangenter.
Specialtecken	Tryck på SHIFT (skift), och sedan på en bokstavstangent	Infogar det gula tecknet längst upp till vänster på tangenten. Dessa tecken används för kommentarer, makron och vissa specialfunktioner.
Snedstreck	SHIFT, sedan ;	Ger ett /
Vänster parentes	SHIFT, sedan (Ger ett [
Höger parentes	SHIFT, sedan)	Ger ett]

4.7 | SVARV – JOGG-/ÅSIDOSÄTTNINGSTANGER

Joggningsknappar

NAMN	KNAPP	FUNKTION
Dubbdocka mot spindel	[TS <—]	Tryck på och håll den här tangenten nedtryckt för att föra dubbdockan mot spindeln.
Snabbmatning av dubbdocka	[TS RAPID]	Ökar dubbdockans hastighet då den trycks ned samtidigt med en av de andra dubbdockstangenterna.
Dubbdocka bort från spindel	[TS —>]	Startar spånavgångssystemet i riktning bakåt.
Axelmatningstanger	+X/-X, +Y/-Y, +Z/-Z, +A/C/-A/C and +B/-B (SHIFT +A/C/-A/C)	Matar axlar manuellt. Tryck på och håll ned axelknappen, eller tryck på och släpp upp knappen för att välja en axel och använd sedan pulsgeneratorn.
Låsning av jogg-funktion	LÅSNING AV JOGG-FUNKTION	Fungerar med axelmatningstangenterna. Tryck på JOG LOCK (pulsgenereringslåsning) och en axelknapp så flyttas axeln tills JOG LOCK (pulsgenereringslåsning) trycks ned igen.
Kylmedel upp	CLNT UP	Flyttar munstycket för det valbara programmerbara kylmedlet (P-Cool) uppåt.
Kylmedel ned	KYLMEDEL NED	Flyttar munstycket för det valbara programmerbara kylmedlet (P-Cool) nedåt.
Hjälpkylmedel	AUX CLNT	Tryck denna tangent i MDI-läge för att skifta Genom-spindel-kylmedlet (TSC) operativsystem, om det är installerat. Tryck på SHIFT + AUX CLNT för att skifta Genom verktyg luftpust (TAB)-funktionen, om den är installerad. Båda funktionerna arbetar även i kör-stopp-matafortsätt-läget.

4.7 | SVARV – JOGG-/ÅSIDOSÄTTNINGSTANGENTER

Övermanningstangenter

Övermanningar låter dig tillfälligt justera hastigheterna och matningarna i ditt program. Exempelvis kan du sakra ned snabbmatningar medan du provar ut ett program, eller justera matningshastigheten för att experimentera med dess effekt på detaljfinish osv.

Du kan använda inställning 19, 20 och 21 för att avaktivera övermanningarna för matningshastigheten, spindeln respektive snabbmatningarna.

FEED HOLD (matningsstopp) fungerar som en övermanning som stoppar snabbmatnings- och matningsrörelser när du trycker på den. FEED HOLD stoppar också verktygsväxlingar och detalj-timers, men inte gängningscykler eller fördöjningstimers.

Tryck på CYCLE START (cykelstart) för att fortsätta efter ett FEED HOLD (matningsstopp). När inställningslägetangenten läses upp ger kåpans dörrbrytare ett liknande resultat men visar Dörrstopp när dörren öppnas. När dörren stängs befinner sig kontrollsystemet i matningsstopp och CYCLE START (cykelstart) måste tryckas ned för att fortsätta. Door Hold (dörrstopp) och FEED HOLD (matningsstopp) stoppar inte några av-hjälpxlarna.

Du kan övermana standardinställning för kylmedel genom att trycka på COOLANT. Kylmedelpumpen förblir antingen på eller av tills nästa M-kod eller operatörsåtgärd (se inställning 32).

Använd inställning 83, 87 och 88 för att M30- respektive M06-kommandona, eller RESET (återställ), ska ändra de övermannade värdena tillbaka till-standardvärdena.

NAMN	KNAPP	FUNKTION
-10 % matningshastighet	-10% MATNINGSHASTIGHET	Minskar den aktuella matningshastigheten med 10 %.
100 % Matningshastighet	100 % MATNINGSHASTIGHET	Ställer tillbaka en övermannad matningshastighet till den programmerade matningshastigheten.
+10% Matningshastighet	+10% MATNINGSHASTIGHET	Minskar den aktuella matningshastigheten med 10 %.
Handtagsstyrning-smatningshastighet	HANDTAGSMATNING	Låter dig använda pulsmatning för att justera matningshastigheten i inkrement om 1 %.
-10% spindel	-10 % SPINDEL	Minskar den aktuella spindelhastigheten med 10 %
100 % spindel	100 % SPINDEL	Ställer tillbaka den övermannade spindelhastigheten till den programmerade hastigheten.
+10 % spindel	+10 % SPINDEL	Ökar den aktuella spindelhastigheten med 10 %.
Pulsmatning	PULSMATNING	Låter dig använda pulsmatning för att justera spindelhastigheten i inkrement om 1 %.
Framåt	FWD	Startar spindeln i riktning medurs.
Stopp	STOPP	Stoppar spindeln.
Bakåt	REV	Startar spindeln i riktning moturs.
Snabbtransport	5% RAPID (5% SNABBGÅNG) / 25% RAPID (25% SNABBGÅNG) / 50% RAPID (50% SNABBGÅNG) / 100% RAPID (100% SNABBGÅNG)	Begränsar maskinens snabbtransport till värdet på tangenten.

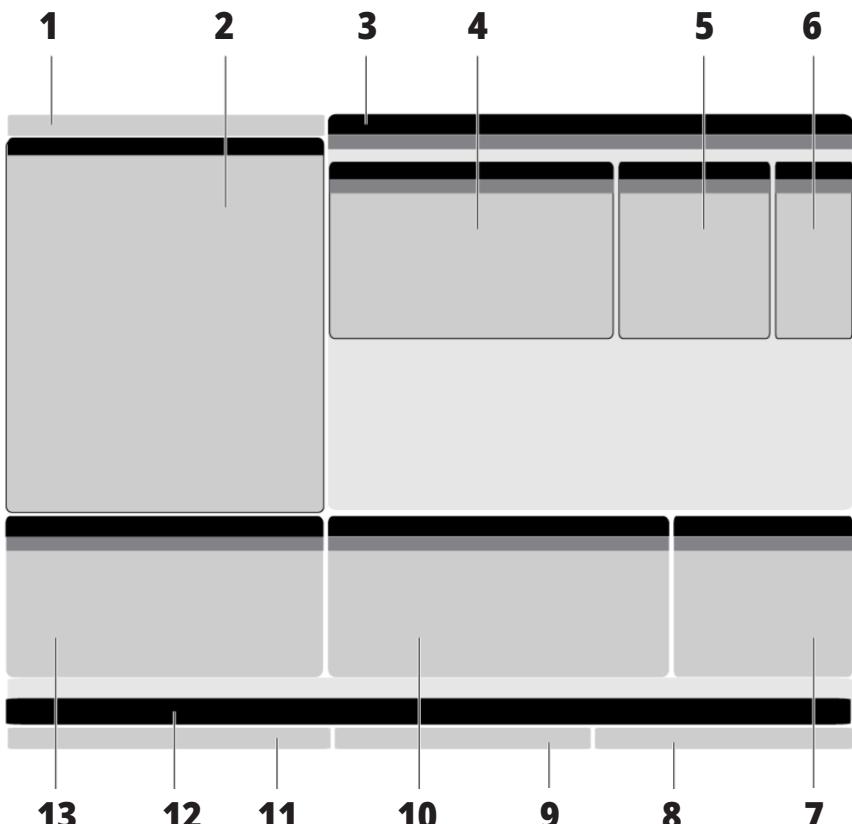
5.1 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – ÖVERSIKT

Kontrollskärm

Kontrollskärmen är indelad i fönster som ändras beroende på maskin- och skärmlägen.

Grundläggande kontrollskärmsslayout i läget Operation:min (medan ett program körs)

1. Läge, nätverk och tidstatusrad
2. Programskärm
3. Huvudskärm (olika storlek)/Program/Offsets/Aktuella kommandon/Inställningar/Grafik/Redigerare/VPS/Hjälp
4. Aktiva koder
5. Aktivt verktyg
6. kylmedel
7. Timers, räknare/verktygshantering
8. Larmstatus
9. Systemstatusrad
10. Positionsärm/axellastning
11. Inmatningsfält
12. Symbolrad
13. Spindelstatus



Det aktiva fönstret har en vit bakgrund. Du kan arbeta med data i ett fönster bara då fönstret är aktivt, och bara ett fönster är aktivt åt gången. Exempelvis när du väljer Verktygsoffset-fliken blir offsets-tabellens bakgrund vit. Därefter kan data ändras. I de flesta fall växlar du mellan aktiva fönster med hjälp av skärmtangenterna.

5.1 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – ÖVERSIKT

Grundläggande flikmenynavigering

Flikmenyerna för Haas kontrollsysteem för flera lägen och visningar. Flikmenyer håller ihop data i ett lättåtkomligt format. För att navigera dessa menyer:

- Tryck på en skärm- eller lägestangent.

Första gången du kommer åt en flikmeny är den första fliken (eller subfliken) aktiv. Markören står på det första tillgängliga alternativet i fliken.

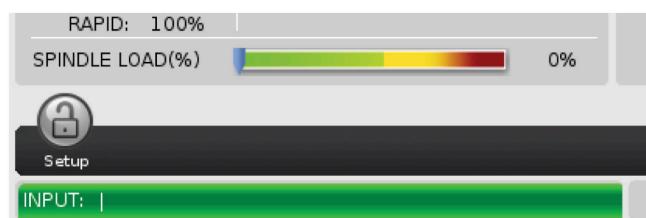
- Använd piltangenterna eller HANDLE JOG (pulsgenerator) för att flytta markören inom den aktiva fliken.
- För att byta till en annan flik i samma flikmeny, tryck på skärm- eller lägestangenten igen.

OBS! Om markören står längst upp i menyfönstret kan du också trycka på piltangenten UP för att välja en annan flik.

Den aktuella tabben avaktiveras.

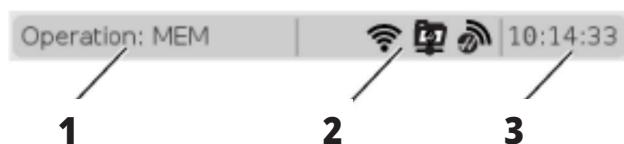
- Använd markörtangenterna för att markera en flik eller subflik, och tryck på markörtangenten DOWN (ned) för att använda fliken.
- OBS!** Du kan inte aktivera flikarna i flikvisningen POSITIONER.
- Tryck på en skärm- eller lägestangent för att arbeta med en annan flikmeny.

Inmatningsfält



Inmatningsfältet är datainmatningsdelen i skärmens nedre vänstra hörn. Det är här som din inmatning visas samtidigt som du skriver.

Läge, nätverk och tidstatusrad



Statusraden överst till vänster på skärmen delas in i tre delar: läge, nätverk och tid.

Läge, nätverk och tidsstatusraden visar [1] nuvarande maskinläge, [2] nätverkstatusikoner och [3] aktuell tid.

5.1 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – ÖVERSIKT

Läge, tangentåtkomst och lägesdisplay

LÄGE [1]

Haas' kontrollsysteem organiserar maskinfunktioner i tre lägen: Setup (inställningar), Edit (redigera) och Operation (drift). Varje läge visar all information du behöver för att utföra uppgifter i det läget, på skärmen. Exempelvis visar inställningsläget både arbetsoffset-tabellen, verktygsoffset-tabellen och positionsinformation. Redigeringsläget ger åtkomst till programredigeraren och tillvalssystemet som

Visual Programming (VPS) (som innehåller Wireless Intuitive Probing (WIPS)). Driftläget inkluderar Memory (MEM), läget i vilket du körs program.

LÄGE	KNAPPAR	DISPLAY [1]	FUNKTION
Installation	ZERO RETURN	INST: NOLL.	Ger samtliga styrfunktioner för maskininställning.
	HANDTAGSMATNING	INST: PULSMATNING	
Red.	EDIT (redigera).	Alla	Ger samtliga programredigerings-, hanterings- och överföringsfunktioner.
	MDI	REDIGERA: MDI	
	LIST PROGRAM	Alla	
Drift	MEMORY	OPERATION: MIN	Tillhandahåller samtliga styrfunktioner som krävs för att köra ett program.
	EDIT (redigera).	OPERATION: MIN	Ger möjlighet till bakgrundsredigering av aktiva program.
	LIST PROGRAM	Alla	Ger möjlighet till bakgrundsredigering av program.

5.1 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – ÖVERSIKT

Nätverk

Om du har nätverk installerat på din nästa generationskontroll anger ikoner på nätverksindelningen i mitten av raden din nätverkstatus. Hänvisa till tabellen för betydelsen av nätverksikonererna.

Inställningsskärmen

Tryck på SETTING (inställning), välj sedan fliken INSTÄLLNINGAR. Inställningarna ändrar maskinens beteende; se avsnittet "Inställningar" för en mer detaljerad beskrivning.

Visning av kylmedel

Kylmedelsnivån visas på skärmens övre högra del i läget OPERATION: MIN.

Den första raden talar om huruvida kylmedlet är PÅ eller AV.

Nästa rad visar positionsnumret för den programmerbara kylmedelstappen (P-COOL) (som är tillval). Positionerna är från 1 till 34. Om tillvalet inte finns visas inget positionsnummer.

En svart pil visar kylmedelsnivån på mätaren. Fullt är 1/1 och tomt är 0/1. För att undvika flödesproblem i kylmedlet, se till att kylmedlet befinner sig över den röda gränsen. Den här mätaren visas även i läget FELSÖKNING under fliken MÄTARE.

	Maskinen är ansluten till internet via ett kabelnätverk med en ethernetkabel.
	Maskinen är ansluten till internet via ett trådlöst nätverk och har 70 – 100 % signalstyrka.
	Maskinen är ansluten till internet via ett trådlöst nätverk och har 30 – 70 % signalstyrka.
	Maskinen är ansluten till internet via ett trådlöst nätverk och har 1 – 30 % signalstyrka.
	Maskinen var ansluten till internet via ett trådlöst nätverk men tar inte emot några datapaket.
	Maskinen har framgångsrikt registrerats med MyHaas och kommunicerar med servern.
	Maskinen har tidigare registrerats med MyHaas och har ett problem med att kommunicera med servern.
	Maskinen är ansluten till ett fjärran Netshare.

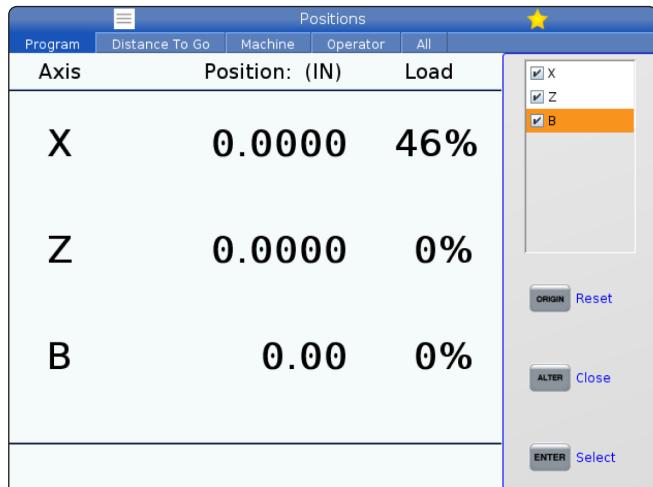
5.2 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – POSITIONSVISNING

Positionsdisplayer

Positionsdisplayen visar den aktuella axelpositionen i förhållande till fyra referenspunkter Work (arbete), Distance-to-go (kvarvarande avstånd), Machine (maskin) och Operator (operatör). I alla lägen, tryck på POSITION

och använd markörtangenterna för att öppna de olika referenspunkterna i flikarna. Den sista fliken visar alla referenspunkter i samma fönster.

KOORDINATDISPLAY	FUNKTION
ARBETE (G54)	Denna flik visar axlarnas position i förhållande till detaljens nolläge. Vid uppstart använder den här positionen automatiskt arbetsoffset G54. Den visar axelpositionerna i förhållande till det senast användanbsparbetoffsetet.
DIST TO GO (kvarvarande avstånd)	Denna tab visar det kvarvarande avståndet innan axlarna når sina kommanderade positioner. I läget INST: MATN. kan den här positionsdisplayen användas för att visa en tillryggalagd sträcka. Växla läge (MEM, MDI) och växla sedan tillbaka till läget INST: MATN. för att nollställa det här värdet.
Maskin	Denna flik visar axelns position i förhållande till maskinens nolläge.
OPERATÖR	Denna flik visar avståndet du har pulsmatat axlarna. Detta representerar inte nödvändigtvis det faktiska avståndet axeln befinner sig på från maskinnolläget, förutom när maskinen startas första gången.
Alla	Denna flik visar alla referenspunkter i samma fönster.



Axelskärmval

Du kan lägga till eller ta bort axlar i positionskärmarna. När en skärmflik är aktiv kan du trycka ALTER.

Axelskärmvalfönstret kommer in från skärmens högra sida.

Använd pil tangenterna för att markera en axel och tryck för att byta mellan av och på för skärmen. Positionsskärmarna kommer att visa axlar som har bockats för.

Tryck på ALTER för att stänga axelskärmvälvjaren.

OBS! Du kan visa maximalt (5) axlar.

5.3 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – OFFSETS DISPLAY

Offsetdisplay

För att öppna offsettabellerna, tryck på OFFSET och välj VERKTYG-fliken eller ARBETE-fliken.

NAMN	FUNKTION
Verktyg	Visa och arbeta med verktygsnummer och verktygslängdgeometri.
ARBETE	Visa och arbeta med detaljnollpunkter.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Aktuella kommandon

Det här avsnittet beskriver sidan Aktuella kommandon och de datatyper de visar. Informationen på de flesta av de här sidorna visas även i andra lägen.

Tryck på **CURRENT COMMANDS** (aktuella kommandon) för att komma till flikmenyn med tillgängliga Aktuella kommandon.

Enheter – Fliken Mekanismer på denna sidan visar hårdvaruenheter på maskinen som du kan kommandera manuellt. Exempelvis kan du manuellt dra ut och dra tillbaka detaljfångaren eller sondarmen. Du kan även manuellt rotera spindeln medsols eller motsols vid önskat varvtal.

Timers Display – Denna sida visar:

- Aktuellt datum och tidpunkt.
- Den totala tillslagstiden.
- Total cykelstarttid.
- Total matningstid.
- M30-räknare. Varje gång programmet når ett M30-kommando inkrementeras dessa båda med ett.
- Visning av makrovariabler.

Dessa timers och räknare visas också på displayens nedre, höger del i läget OPERATION:MIN, INSTÄLLNING:NOLL och REDIGERA:MDI.

Makrovisning – Denna sida visar en lista över makrovariablene och deras värden. Kontrollsystemet uppdaterar dessa variabler medan programmen körs. Du kan modifiera variablene i den här displayen.

Aktiva koder – Denna sida listar aktiva programkoder. En mindre version av den här displayen finns på lägesfönstren OPERATION:MIN och REDIGERA:MDI. Dessutom visas aktiva programkoder när du trycker på PROGRAM i valfritt driftläge.

Avancerad verktygshantering – Denna sida innehåller information som kontrollsystemet använder för att förutse verktygslivslängd. Här skapas och hanteras verktygsgrupper, det är också här man matar in den maximala förväntade procentandelen för verktygsbelastning för varje verktyg.

För mer information, se avsnittet Avancerad verktygshantering i kapitlet Drift i denna handbok.

Kalkylator – Denna sidan innehåller standard-, fräsnings-/svarvnings- och gängningsräknare.

Media – Denna sida innehåller mediespelaren.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Enheter - mekanismer

Sidan Mekanismer visar möjliga maskinkomponenter och tillval på din maskin. Välj den listade mekanismen med - och pilarna för mer information om bruk och användning. Sidorna ger detaljerade instruktioner om funktionerna hos maskinkomponenterna,

snabbtips samt länkar till andra sidor som hjälper dig att lära dig mer om och använda din maskin.

- Välj fliken Enheter i menyn Aktuella kommandon.
- Välj de mekanismer som du vill använda.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

Main Spindle

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

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

Valet Huvudspindel i Enheter låter dig rotera spindeln medsols eller motsols vid ett utvält varvtal. Maximalt varvtal begränsas av maskinens maximala varvtalsinställningar.

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Fyll i det varvtal du vill spindeln ska rotera och tryck på **[F2]**.
- Håll ner **[F3]** för att rotera spindeln medsols. Håll ner **[F4]** för att rotera spindeln motsols. Spindeln stannar när knappen släpps.

Current Commands

Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
Mechanisms						

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

Main Spindle

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

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

Med alternativet "Parts Catcher" i "Devices" kan detaljfångaren förlängas och dras tillbaka. Dörren måste vara helt stängd.

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Tryck på **[F2]** för att förlänga och på **[F2]** för att dra tillbaka detaljfångaren.
- Tryck **[F3]** för att förlänga detaljfångaren mot positionen där detaljen släpps.
- För att ställa in detaljfångare med dubbelfunktioner, se: Se Dubbelfunktion - Detaljfångare - Inställning för mer information.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Enheter – Mekanismer (forts.)

Current Commands

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

Probe Arm

F2 Extend

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

Med alternativet huvudspindelns chucktryck i "Devices" kan chucktrycket programmeras.

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Ange önskat chucktryck och tryck på [F2] för att ställa in trycket.

ANMÄRKNINGAR:

Det angivna värdet måste vara ett heltal (hela numret).

- Ökat tryck ger omedelbart ökad låskraft.
- Chuckens låskraft påverkas inte om trycket minskar när chucken är i fastspänt läge. Chucken måste stoppas, lossas och fastspänas igen.
- Det maximala trycket beror på chuckens storlek.

Current Commands

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

Main Spindle Chuck Pressure

Number + **F2 Set Target Pressure**

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

Med alternativet huvudspindelns chucktryck i "Devices" kan chucktrycket programmeras.

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Ange önskat chucktryck och tryck på [F2] för att ställa in trycket.

ANMÄRKNINGAR:

- Det angivna värdet måste vara ett heltal (hela numret).
- Ökat tryck ger omedelbart ökad låskraft.
- Chuckens låskraft påverkas inte om trycket minskar när chucken är i fastspänt läge. Chucken måste stoppas, lossas och fastspänas igen.
- Det maximala trycket beror på chuckens storlek.

Current Commands

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

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

Bar Feeder System Variables

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

På fliken "Bar Feeder" på "Devices" väljs värden på stångmatarsystemets variabler.

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Justera tid

Följ detta tillvägagångssätt för att justera datumet och tiden.

- Välj Timers-sidan i Aktuella kommandon.
- Använd piltangenterna för att markera fälten Datum; Tid: eller Tidszon.
- Tryck på **EMERGENCY STOP (nödstop)**.
- Skriv in det nya datumet i fältet Datum: **i formatet MM-DD-YYYY**, inklusive bindestreck.

- Skriv in ny tid i fältet Tid: i formatet **HH:MM**, inklusive kolon. Tryck på **SHIFT** (skift) och sedan på 9 för att skriva in kolon.
- I fältet Tidszon:, tryck på **ENTER** (retur) för att välja från listan med tidszoner. Du kan skriva in sökord i popup-fönstret för att begränsa listan. Till exempel kan du skriva in för att hitta Pacific Standard Time (Pacific, normaltid). Markera den tidszon som du vill använda.
- Tryck **[ENTER]**.

Återställning av timer och räknare

Du kan återställa ström på, cykelstart och matnings-skärningstimers. Du kan också återställa M30-räknarna.

- Välj Timers-sidan i Aktuella kommandon.
- Använd markörpilarna för att markera namnet på timern eller räknaren du vill återställa.
- Tryck på ORIGIN (origo) för att nollställa timern eller räknaren.

tips: Du kan återställa M30-räknarna oberoende av varandra för att spåra färdiga detaljer på två olika sätt: exempelvis färdiga detaljer under ett skift eller det totala antalet färdiga detaljer.

Aktuella kommandon - Aktiva koder

Current Commands						
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator
G-Codes	Address Codes		DHMT Codes	Speeds & Feeds		
G00	N	0	D 00	Programmed Feed Rate	0.	IPM
G17	X	0.	H 00	Actual Feed Rate	0.	IPM
G90	Y	0.	M 00	G50 Max Spindle RPM	0	RPM
G94	Z	0.	T 00	Main Spindle		
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.				

Denna display ger skrivskyddad realtidsinformation om de koder som för närvarande är aktiva i programmet; specifikt,

- koderna som definierar den aktuella rörelsetypen (snabb jämfört med linjär matning kontra cirkulär matning)
- Absolut mot inkrementell (absolut vs inkrementell)
- skärstålskompensering (vänster, höger eller av)
- aktiv fast cykel och arbetsoffset.

Den här skärmen visar även den aktiva Dnn-, Hnn- och Tnn-koden samt den senaste M-koden. Om ett larm är aktivt visas snabbt det aktiva larmet istället för de aktiva koderna.

Verktyg - Verktygsanvändning

Fliken **Verktygsanvändning** innehåller information om de verktyg som används i ett program. Den här skärmen visar information om varje verktyg som används i ett program och statistik om varje gång det används. Den börjar samla in information när användarens huvudprogram startar och rensar information när de uppfyller koderna M99, M299, M199.

För att komma till skärmen Verktygsanvändning, tryck på AKTUELLA KOMMANDON och gå sedan till fliken Verktyg och sedan till fliken Verktygsanvändning.

Starttid – När verktyget sattes in i spindeln.

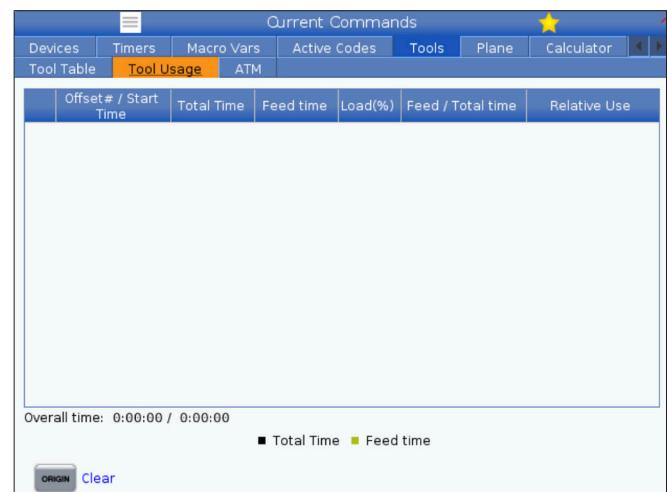
Total tid - Den totala tiden verktyget har varit i spindeln.

Matningstid – Verktygsanvändningstid.

Belastning % – Den maximala belastningen på spindeln under en verktygsanvändning.

OBS! Detta värde hämtas varje sekund. Den faktiska belastningen jämfört med den registrerade kan variera.

Matning/total tid - En grafisk representation av verktygets matningstid över den totala tiden.



Engagemang:

- Svart stapel - Verktygsanvändningen jämfört med andra verktyg.
- Grå stapel - Denna stapel visar hur länge verktyget användes i samband med andra användningar.

Makron Gränssnitt Du kan använda dessa makrovariabler för att ställa in och samla in verktygsanvändningsdata.

MACROVARIABEL	FUNKTION
#8608	Ställ in önskat verktyg
#8609	Aktuellt verktygsnummer - om resultatet är fler än 0 (verktyget användes)
#8610	Total tid nämnd i #8609 verktygsnummer
#8611	Matningstid för angivet verktygsnummer
#8612	Total tid
#8605	Nästa användning av ett verktyg
#8614	Starttidsstämpel för användning
#8615	Total användningstid
#8616	Användning matningstid
#8617	Användning maxlast

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Verktyg - ATM

Avancerad verktygshantering (ATM) låter användaren ställa in och komma åt duplikatverktyg för samma jobb eller en rad jobb.

ATM klassificerar duplikat- eller TILLBAKAupverktyg i särskilda grupper. I ditt program anger du en grupp verktyg istället för ett enskilt verktyg. ATM spårar användningen av enskilda verktyg inom varje verktygsgrupp och jämför den med användardefinierade gränser. När ett verktyg når sin gräns betraktar kontrollsystemet det som "utgången". Nästa gång ditt program anropar den verktygsgruppen väljer kontrollsystemet ett verktyg i gruppen som inte är utgången.

- När ett verktyg blir utgången:
- Lyktan blinkar.
- ATM sätter det utgångna verktyget i EXP-gruppen

Verktygsgrupper som innehåller verktyget visas med en röd bakgrund.

The screenshot shows the 'Current Commands' window with the 'Tool Table' tab selected. The 'ATM' tab is highlighted. A table titled 'F4 To Switch Boxes' shows allowed limits for different tool groups. The 'Tool Data For Group: All' section below shows usage counts for tools 1 through 4, all of which are currently at 100% usage.

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

Tool	Pocket	Life	Holes Count	Usage Count	Usage Limit	H-Code	D
1		100%	0	0	0	0	0
2		100%	0	0	0	0	0
3		100%	0	0	0	0	0
4		100%	0	0	0	0	0

För att använda ATM, tryck på CURRENT COMMANDS (aktuella kommandon) och välj ATM i flikmenyn. ATM-fönstret har två avsnitt: Tillåtna gränser och Verktygsdata.

TILLÅTNA GRÄNSER

Denna tabell innehåller data om alla aktuella verktygsgrupper, inklusive standardgrupper och användarspecifika grupper. ALL är en standardgrupp som listar alla verktyg i systemet. EXP är en standardgrupp som listar alla verktyg i systemet som är utgångna. Den sista raden i tabellen visar alla verktyg som inte ingår i verktygsgrupper. Använd piltangenterna eller END (slut) för att flytta markören till raden och se dessa verktyg.

Du definierar gränserna för när ett verktyg blir utgången för varje verktygsgrupp i TILLÅTNA GRÄNSER-tabellen. Gränserna gäller för alla verktyg som ingår denna grupp. Dessa gränser påverkar varje verktyg inom gruppen.

Spaltena i tabellen TILLÅTNA GRÄNSER är:

GRUPP – Visar verktygsgruppen-ID-numret. Detta är det nummer du använder för att specificera verktygsgruppen i ett program.

EXP # – Talar om hur många verktyg i gruppen som har gått ut. Om du markerar raden ALLA kan du se en lista över alla utgångna verktyg i alla grupper.

ORDNING – Anger vilket verktyg som ska användas först. Om du väljer ORDNADE använder ATM verktygen ordnade efter verktygsnumren. Du kan även låta ATM välja NYAST eller ÅLDST verktyg i gruppen automatiskt.

ANVÄNDNING – Maximalt antal gånger som kontrollsystemet kan använda ett verktyg innan det går ut.

HÅL – Maximalt antal hål som verktyget får borra innan det blir utgången.

VARNA – Minsta värdet för verktygets återstående livslängd i gruppen innan kontrollsystemet ger ett varningsmeddelande.

BELASTNING – Den tillåtna belastningsbegränsningen för verktyg i gruppen innan kontrollsystemet utför den ÅTGÄRD som nästa spalt anger.

ÅTGÄRD – Den automatiska åtgärden när ett verktyg uppnår sin maximala procent verktygsbelastning. Markera den verktygsåtgärdsruta som ska ändras och tryck på ENTER.

Använd UP- och DOWN-pilarna för att välja automatisk åtgärd från rullgardinsmenyn (LARM, MATN, STOPP, PIP, AUTOMATN., NÄSTA VERKTYG).

MATNING – Den tid, i minuter, som verktyget kan befina sig i en matning.

TOTAL TID – Den totala tiden, i minuter, som kontrollsystemet kan använda ett verktyg.

VERKTYGS DATA – Denna tabell informerar om varje verktyg i en verktygsgrupp. För att titta på en grupp, markera den i TILLÅTNA GRÄNSER-tabellen och tryck sedan på F4.

VERKTYGSNR – Visar de verktygsnummern som används i gruppen.

LIVSLÄNGD – Den procentuella återstående livslängden för ett verktyg. Denna beräknas av CNC-kontrollsystemet med hjälp av faktiska verktygsdata och de tillåtna gränser operatören angivit förgruppen.

ANVÄNDNING – Totalt antal gånger som ett program har anropat verktyget (antal verktygsbyten).

HÅL – Antalet hål som verktyget har borrat/gängat.

BELASTNING – Maxbelastningen, i procent, på verktyget.

GRÄNS – Maximal belastning som tillåts för verktyget.

MATNING – Den tid, i minuter, som verktyget befannit sig i en matning.

TOTALT – Den totala tiden, i minuter, som verktyget har använts.

H-KOD – Verktyglängdkod som används för verktyget. Du kan redigera detta endast om inställning 15 är satt till AV.

D-KOD – Diameterkod som används för verktyget.

OBS! Som standard ställs H- och D-koderna till verktygsnumret som läggs till gruppen.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

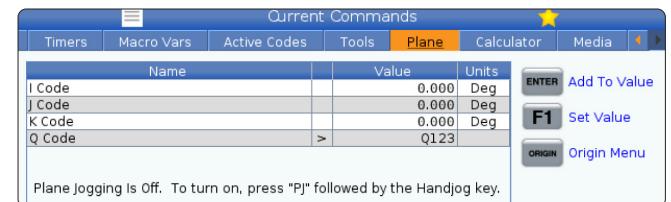
Plan

Plan-fliken gör det möjligt för maskiner med kardanspindel att definiera anpassade plan för matning.

Plan-fliken kan användas tillsammans med en G268 som körs i ett program eller genom att de nödvändiga fälten fylls i.

Varje obligatoriskt fält har en hjälptext längst ner i tabellen för att hjälpa användaren att fylla i dem.

För att öppna läget för planjoggning skriv "PJ" följt av [HAND JOG].



Kalkylator

Kalkylatorfliken inkluderar räknare till grundläggande matematiska funktioner, fräsning och gängning.

- Välj kalkylatorn i menyn Aktuella kommandon.
- Välj den kalkylatorflik som du vill använda: Standard, fräsning eller gängning.

Standardkalkylatorn har funktioner liknande en enkel skrivbordskalkylator, med tillgängliga funktioner som addition, subtraktion, multiplikation och division, samt

kvadratrot och procentsats. Kalkylatorn låter dig lätt överföra bearbetningar och resultat till ingångslinjen så att du kan föra in dem i program. Du kan även överföra resultat till fräsnings- och gängningskalkylatorerna.

Använd sifertangenterna för inmatning.

För att utföra en aritmetisk operation, använd bokstavstangenterna inom klamrar bredvid det tecken du vill mata in. Dessa tangenter är:



KNAPP	FUNKTION	KNAPP	FUNKTION
D	Addera	K	Kvadratrot
J	Subtrahera	Q	Procentsats
P	Multiplicera	S	Memory Store (MS)
V	Dividera	R	Återkalla från minne (MR)
E	Växla tecken (+/-)	C	Rensa minne (MC)

När du har fyllt i data i kalkylatorns ingångsfält kan du göra något av följande:

OBS! Dessa alternativ är tillgängliga i alla kalkylatorer.

- Tryck på ENTER för att få resultatet av uträkningen.
- Tryck på INSERT för att lägga till data eller resultatet till slutet av ingångsraden.

• Tryck på ALTER för att flytta data eller resultatet till slutet av ingångsraden. Detta överskriver ingångsradens aktuella innehåll.

• Tryck på ORIGIN för att återställa kalkylatorn.

Behåll datan eller resultaten i kalkylatorns ingångsfält och välj sedan en annan kalkylatorflik. Data som finns i kalkylatorns ingångsfält kvarstår och är tillgängliga för överföring till de andra kalkylatorerna.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Fräsnings-/svarvningskalkylator

Kalkylatorfräsnings/svarvningfräsnings/svarvningskalkylatorn låter dig automatiskt räkna ut bearbetningsparametrar beroende på given information. När du har fyllt i tillräckligt med information kommer kalkylatorn att automatiskt visa resultat i de relevanta fälten. Dessa fälten är markerade med en asterisk (*).

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Knappa in kända värden i de lämpliga fälten. Du kan även trycka på F3 för att kopiera ett värde från standardkalkylatorn.
- Använd VÄNSTER och HÖGER piltangenter för att välja mellan tillgängliga val i fälten arbetsmaterial och verktygsmaterial.
- Beräknade värden syns markerade i gult när de är utanför det rekommenderade intervallet för arbetsstycket och verktygsmaterialet. När alla kalkylatorfält dessutom innehåller data (beräknat eller ifyllt) kommer fräsningskalkylatorn att visa den rekommenderade effekten för driften.

The screenshot shows the 'Milling' tab selected in the 'Current Commands' interface. It displays various parameters for a mill: Cutter Diameter, Surface Speed, RPM, Flutes, Feed, and Chip Load. Below these are fields for Work Material and Tool Material, each with a left and right arrow button to switch between options. Further down are Cut Width and Cut Depth fields. To the right of each field is a small yellow asterisk (*) indicating calculated values. A legend at the bottom right explains the asterisk: '* Next to Field Name Denotes Calculated Value'. Function keys F2 through F4 are also present on the right side of the screen.

Gängningskalkylator

Gängningskalkylatorn låter dig automatiskt beräkna gängningsparametrar baserat på given information. När du har fyllt i tillräckligt med information kommer kalkylatorn att automatiskt visa resultat i de relevanta fälten. Dessa fälten är markerade med en asterisk (*).

- Använd piltangenterna för att flytta från ruta till ruta.
- Knappa in kända värden i de lämpliga fälten. Du kan även trycka på F3 för att kopiera ett värde från standardkalkylatorn.
- När kalkylatorn har tillräckligt med information fyller den i kalkylerade värden i de lämpliga fälten.

The screenshot shows the 'Tapping' tab selected in the 'Current Commands' interface. It displays parameters for tapping: TPI, Metric Lead, RPM, and Feed. Similar to the milling screen, there are calculated value indicators (*) next to the fields and function keys F2 through F4 on the right.

5.4 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – AKTUELLA KOMMANDON

Mediaskärm

M130 låter dig visa video och stillbilder under programkörningen. En del exempel på hur du kan använda denna funktion är:

Ge visuella påminnelser eller arbetsinstruktioner medan programmet körs

Ge bilder som hjälper detaljinspektion vid vissa tillfällen av ett program

Demonstrera tillvägagångssätt med video

Det korrekta kommandoformatet är M130(file.xxx), där file.xxx är filens namn plus bana om det behövs. Du kan även lägga till en andra kommentar inom parentes för visning i mediafönstret.

Exempel: M130(Ta bort lyftbultar före start Op 2)
(Användardata/Mina media/loadOp2.png);

OBS! M130 använder subprogram sökfunktioner, inställningarna 251 och 252 på samma sätt som M98 gör. Du kan också använda -kommandot i redigeraren för att lätt infoga en M130 kod som inkluderar filbanan.

\$FILE låter dig visa video och stillbilder under programkörningen.

Det korrekta kommandoformatet är (\$FILE file.xxx), där file.xxx är filens namn plus bana om det behövs. Ett annat sätt att visa en kommentar i mediafönstret är att skriva in den mellan den första parentesen och dollartecknet.

Visa mediafilen genom att markera blocket i minnesläge och trycka enter. \$FILE mediavisningsblock ignoreras som kommentarer under programkörning.

Exempel: (Ta bort lyftbultar före start Op 2 \$FILE
Användardata/Mina media/loadOp2.png);

STANDARD	PROFIL	UPPLÖSNING	BITHASTIGHET
MPEG-2	Huvud-hög	1080 i/p, 30 fps	50 Mbps
MPEG-4 / XviD	SP/ASP	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
H.263	P0/P3	16 CIF, 30fps	50 Mbps
DivX	3/4/5/6	1080 i/p, 30fps	40 Mbps
Baslinje	8192 x 8192	120 Mpixel/sek	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

OBS! För snabbaste laddningstider används filer med pixeldimensioner som är delbara med 8 (de flesta oredigerade digitala filer har dessa dimensioner som standard) och en maximal pixelstorlek om 1920 x 1080.

Dina media finns i Media-fliken under Aktuella kommandon. Median visas tills nästa M130 visar en annan fil eller M131 raderar mediaflikens innehåll.

5.5 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – LARM OCH MEDDELANDEN

Visning av larm och meddelanden

Använd den här skärmen för att lära dig mer om maskinlarm då de utlöses, för att se maskinens hela larmhistorik eller för att läsa om larm som kan utlösas, visa skapade meddelanden och visa tangenttryckningshistorik.

Tryck på ALARMS (larm), välj sedan en flik:

Fliken AKTIVT LARM visar de larm som för närvarande påverkar maskinens funktion. Använd PAGE UP (sida upp) och PAGE DOWN (sida ned) för att se andra aktiva larm.

Fliken MEDDELANDEN visar meddelandesidan. Den text du matar in på denna sida är kvar även när du har stängt av maskinen. Du kan använda detta för att lämna meddelanden och information till nästa maskinoperatör etc.

Fliken LARMHISTORIK visar en lista över de larm som nyligen har påverkat maskinens funktion. Du kan också söka efter ett larmnummer eller en larmtext. För att göra detta skriver du in larmnumret eller önskad text och trycker på F1.

Närmare beskrivningar av alla larm finns på fliken . Du kan också söka efter ett larmnummer eller en larmtext. För att göra detta skriver du in larmnumret eller önskad text och trycker på F1.

Fliken TANGENTHISTORIK visar upp till de senaste 2000 tangenttryckningarna.

Lägga till meddelanden

Du kan spara ett meddelande i MEDDELANDEN-fliken. Ditt meddelande finns kvar tills du tar bort eller ändrar det, även när du stänger av maskinen.

- Tryck på ALARMS (larm), välj MEDDELANDEN-fliken, och tryck på DOWN-pilen.
- Skriv in ditt meddelande.
Tryck på CANCEL (avbryt) för att radera bakåt och radera. Tryck på DELETE (ta bort) för att ta bort en hel rad. Tryck på ERASE PROGRAM (ta bort program) för att ta bort hela meddelandet.

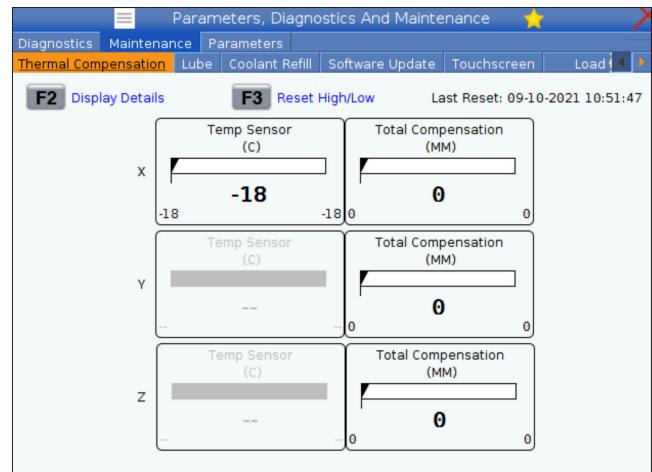
5.6 | SVARV – KONTROLLSKÄRM – UNDERHÅLL

Underhåll

Flik för **Termisk kompensering** under Underhåll i Diagnostik som släpptes i programvaruversion **100.21.000.1130**.

Denna flik har två alternativ att växla mellan, en enkel mätarversion och en mer detaljerad vy.

OBS! För närvarande är denna flik endast avsedd som information.

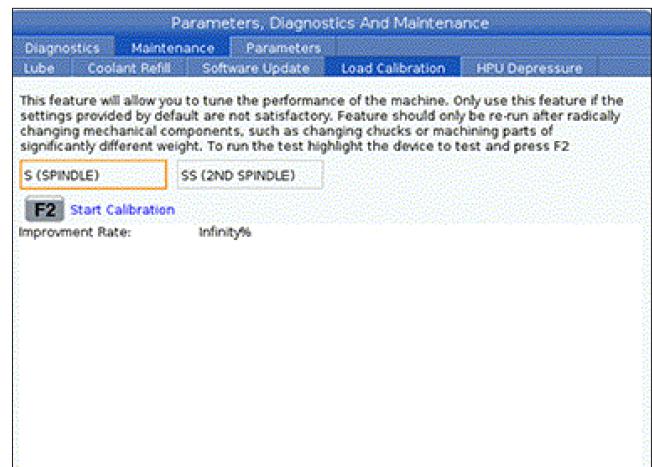


Kalibreringsladdning

Fliken för kalibreringsladdning gör att användaren kan kalibrera spindelns prestanda för olika chuckar och storlekar på detaljerna. Alternativen är:

- Standard – Rekommenderas när en chuck och en del av en standardstorlek används.
- Kalibrerad – Rekommenderas vid användning av en stor eller en liten chuck eller spännhylsa och en stor eller liten del.

Läs mer om i INSTÄLLNINGEN 413 HUVUDSPINDELBELASTNINGSTYP.



6.1 | SVARV – ÖVERSIKT ÖVER ENHETSHANTERAREN

Enhets hanteraren (Lista Program)

Enhets hanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) används för att komma åt, spara och hantera data på CNC-kontrollsystemet och på andra enheter som är anslutna till kontrollsystemet. Enhets hanteraren används också för att ladda och flytta program mellan enheter, ställa in aktivt program och säkerhetskopiera maskindata.

I flikmenyn längst upp på skärmen visar enhets hanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) endast tillgängliga minnesanordningar. Om du exempelvis inte har något USB-minne anslutet till hängpanelen så visas inte fliken USB i menyn. För att läsa mer om hur man navigerar bland flikmenyerna, se kapitel 5.1.

Enhets hanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) visar tillgängliga data i en katalogstruktur. I CNC-kontrollsystemets högsta nivå visas de tillgängliga minnesenheterna i en flikmeny. Varje enhet kan innehålla en kombination av kataloger och filer i flera nivåer. Det liknar filstrukturen på en vanlig persondator.

Använda enhetshanteraren

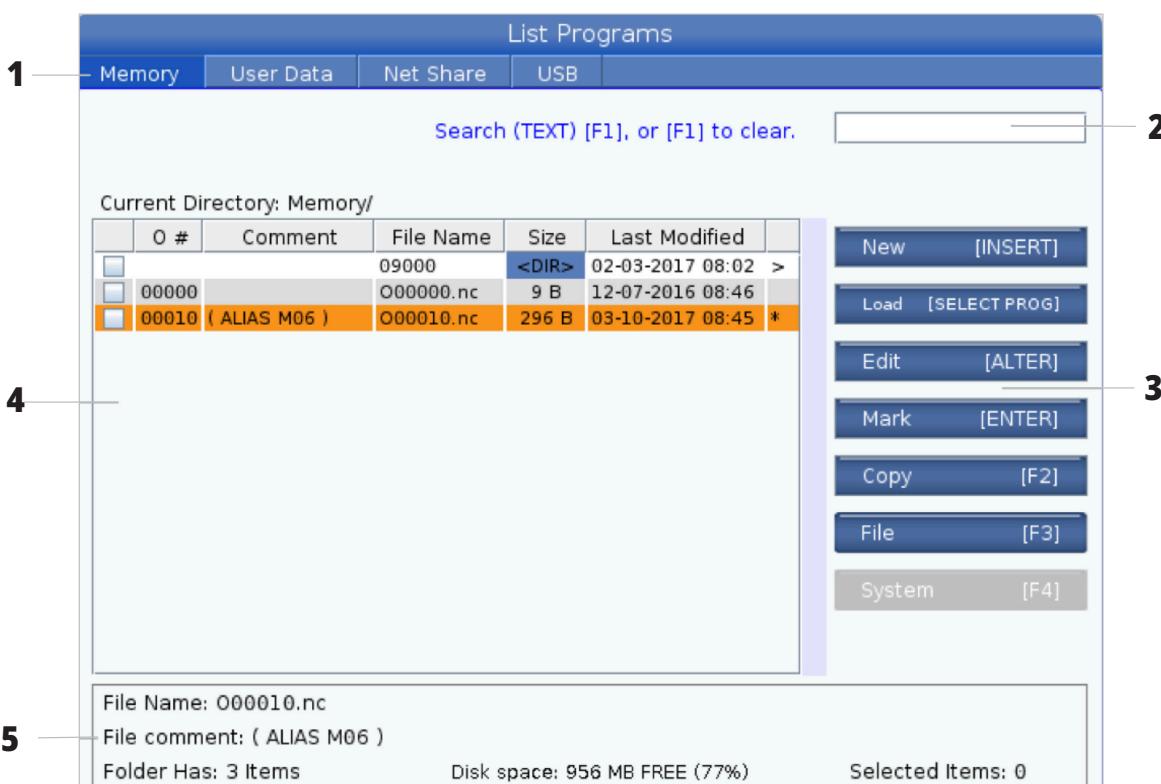
Tryck på LIST PROGRAM (lista program) för att komma till Enhetshanteraren. I enhetshanterarens första fönster visas de tillgängliga minnesenheterna i en flikmeny. Däribland kan finnas: maskinens minne, användarens datakatalog, USB-minnen som är anslutna till kontrollsystemet, och filer som finns på nätverket. Välj en enhetsflik för att arbeta med filerna på enheten.

Exempel enhetshanterarens första fönster:

- [1] Tillgängliga enhetsflikar,
- [2] Sökruta,
- [3] Funktionstangenter,
- [4] Filvisning,
- [5] Filkommentarer (endast tillgängligt i minnet).

Använd piltangenterna för att navigera i katalogstrukturen:

- Använd pilarna UP (upp) och DOWN (ned) för att markera och interagera med en fil eller en katalog i den aktuella rotkatalogen eller sökvägen.
- Rotkataloger och sökvägar har ett högerpil-tecken (>) i spalten längst till höger i filvisningen. Använd RIGHT-pilen (höger) för att öppna en markerad rotkatalog eller sökväg. Displayen visar innehållet i rotkatalogen eller sökvägen.
- Använd RIGHT-pilen (höger) för att återgå till föregående rotkatalog eller sökväg. Displayen visar innehållet i rotkatalogen eller sökvägen
- Meddelandet AKTUELL KATALOG ovanför filvisningen talar om var i katalogstrukturen du befinner dig: MINNE/KUND 11/NYA PROGRAM visar att du är underkatalogen NYA_PROGRAM inuti katalogen KUND 11, i rotkatalogen på MINNE.



Filvisningsspalter

När du öppnar en rotkatalog eller sökväg med RIGHT-piltangenten visar filvisningen en lista med filer och kataloger i den sökvägen. Varje spalt i filvisningen har information om filer eller kataloger i listan.

Current Directory: Memory/						
	O #	Comment	File Name	Size	Last Modified	
			TEST	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
			programs	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
	00010		000010.nc	130 B	2015/11/23 08:54	
	00030		000030.nc	67 B	2015/11/23 08:54	*
	00035		000035.nc	98 B	2015/11/23 08:54	
	00045		NEXTGENte...	15 B	2015/11/23 08:54	
	09001 (ALIAS M89)		09001.nc	94 B	2015/11/23 08:54	

Spalterna är:

- Checkruta för filval (ingen text):** Tryck på ENTER för att sätta dit eller ta bort en bock i rutan. En bock i en ruta anger att filen eller katalogen är vald för operationer på flera filer (normalt kopiera eller radera).
- Program-O-nummer (O #):** Denna spalt listar programnummer på programmen i katalogen. Bokstaven "O" är inte med i spaltdatan. Endast tillgänglig i -fliken.
- Filkommentar (Kommentar):** Denna spalt listar den valfria programkommentaren som visas på programmets första rad. Endast tillgänglig i -fliken.
- Filnamn (Filnamn):** Detta är det alternativa namn som kontrollsystemet använder när du kopierar filen till en lagringseenhet som inte är kontrollsystemet. Om du exempelvis kopierar programmet 000045 till ett USB-minne är filnamnet i USB-katalogen NEXTGENtest.nc.
- Filstorlek (Storlek):** Denna spalt visar filens storlek. Kataloger i listan har beteckningen <DIR> i denna spalt.

OBS! Denna kolumn är gömd som standard. Tryck på knappen F3 och välj Show File Details för att visa kolumnen.

- Datum för senaste ändring (Senast ändrad):** Denna spalt visar datumet och tiden då filen senast ändrades. Formatet är ÅÅÅÅ/MM/DD HH:MM.

OBS! Denna kolumn är gömd som standard. Tryck på knappen F3 och välj Show File Details för att visa kolumnen.

- Övrig information (ingen text):** Denna spalt ger dig en del information om en fils status. Programmet har en asterisk (*) i denna spalt. En bokstav E i denna spalt innebär att programmet är i programredigeraren. Ett större än-tecken (>) indikerar en katalog. Bokstaven indikerar att en katalog är en del av inställning 252. Använd pilarna RIGHT (höger) eller LEFT (vänster) för att öppna eller lämna katalogen.

6.3 | SVARV – ENHETSHANTERAREN – FILVISNING

Välja bock

I stapeln med checkrutor längst till vänster i filvisningen kan du välja flera filer.

Tryck på ENTER (retur) för att sätta en bock i filens checkruta. Markera en annan fil och tryck på ENTER igen för att sätta en bock i filens checkruta. Upprepa denna process tills du har valt alla filer du vill välja.

Sedan kan du göra en operation (vanligen kopiera eller radera) på alla dessa filer samtidigt. Varje fil som ingår i ditt urval har en bock i checkrutan. När du väljer en operation utför kontrollsystemet den operationen på alla filer som har en bock.

Om du exempelvis vill kopiera en uppsättning filer från maskinens minne till ett USB-minne kan du sätta en bock på alla filer som du vill kopiera, sedan trycka på F2 för att starta kopieringen.

För att radera några filer, sätt en bock på alla filer som du vill radera, tryck sedan på DELETE (radera) för att börja radera.

OBS! En bock markerar bara filen för framtida operation, programmet aktiveras inte.

OBS! Om du inte har satt bockar på flera filer utför kontrollsystemet operationer endast på den just nu markerade katalogen eller filen. Om du har valt filer utför kontrollsystemet operationer endast på dessa filer och inte på den markerade filen, om den inte också är vald.

Välja det aktiva programmet

Markera ett program i minneskatalogen och tryck på SELECT PROGRAM (välj program) för att göra det markerade programmet aktivt.

Programmet har en asterisk (*) i spalten längst till höger i filvisningen. Det är programmet som körs när du trycker på CYCLESTART (cykelstart) i läget OPERATION: MIN.

Programmet är också skyddat från att raderas medan det är aktivt.

6.4 | SVARV – ENHETSHANTERAREN – SKAPA, REDIGERA OCH KOPIERA ETT PROGRAM

Skapa ett nytt program

Tryck på INSERT för att skapa en ny fil i den aktuella katalogen. Popup-menyn SKAPA NYTT PROGRAM visas på skärmen:

Exempel popup-menyn Skapa nytt program:

[1] Program-O-nummervälvt, [2] Filnamnsvävt, [3] Filkommentarsvävt.

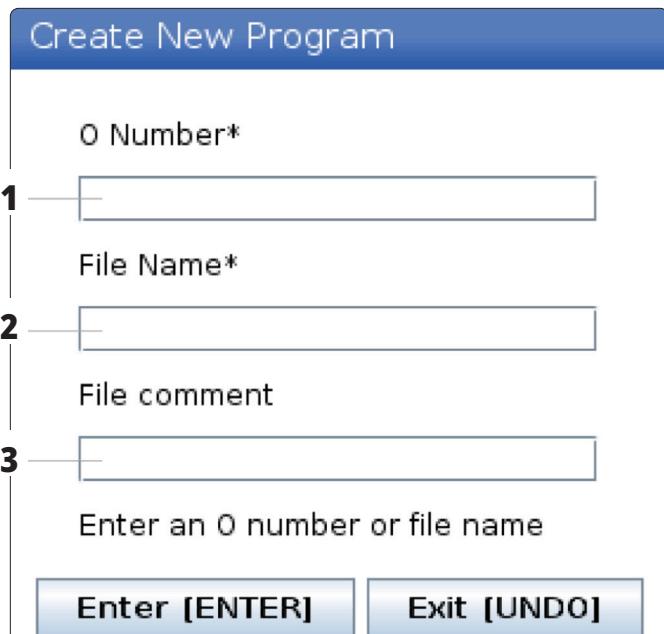
Skriv in den nya programinformationen i fälten. Fältet Program-O-nummer är obligatoriskt. Fälten Filnamn och Filkommentar är valfria. Använd pil tangenterna UP (upp) och DOWN (ned) för att flytta mellan menyfälten.

Tryck på **UNDO** (ångra) när som helst för att avbryta skapandet av programmet.

- Program-O-nummer (krävs för filer som skapas i minne): Skriv in ett programnummer som är upp till (5) tecken långt. Kontrollsystemet lägger automatiskt till bokstaven O. Om du skriver in ett nummer som är kortare än (5) tecken lägger kontrollsystemet till inledande nollar i programnumret för att göra det (5) tecken långt. Om du t.ex. matar in 1 lägger kontrollsystemet till nollar så att det blir 00001.

OBS! Använd inte 009XXX-nummer när du skapar nya program. Makroprogram använder ofta numren i detta block och skrivas de över kan det leda till att maskinen fungerar felaktigt eller upphör helt att fungera.

Filnamn (valfritt): Skriv in ett filnamn för det nya programmet. Detta är det namn som kontrollsystemet använder när du kopierar programmet till en lagringenhet som inte är minnet.



Filkommentar (valfri): Skriv in en beskrivande programrubrik. Denna rubrik skrivas in i programmet som en kommentar på första raden med O-numret.

Tryck på ENTER (retur) för att spara ditt nya program. Om du angav ett O-nummer som redan finns i katalogen får du följande meddelande av kontrollsystemet: Det finns redan en fil med O-numret nnnnn. Vill du ersätta den? Tryck på ENTER (retur) för att spara programmet och skriva över det befintliga programmet, på CANCEL (avbryt) för att återgå till popup-menyn för programnamnet eller UNDO (ångra) för att avbryta.

Redigera ett program

Markera ett program, tryck sedan på **ALTER** (ändra) för att flytta programmet till programredigeraren.

Programmet har beteckningen E i spalten längst till höger i filvisningslistan när den befinner sig i redigeraren, om det inte också är det aktiva programmet.

Du kan använda denna funktion för att redigera ett program medan det aktiva programmet körs. Du kan redigera det aktiva programmet, men dina ändringar träder inte i kraft förrän du sparar programmet och sedan väljer det igen i enhetshanterarens meny.

6.4 | SVARV – ENHETSHANTERAREN – SKAPA, REDIGERA OCH KOPIERA ETT PROGRAM

Kopiera program

Med denna funktion kan du kopiera program till en enhet eller en annan katalog.

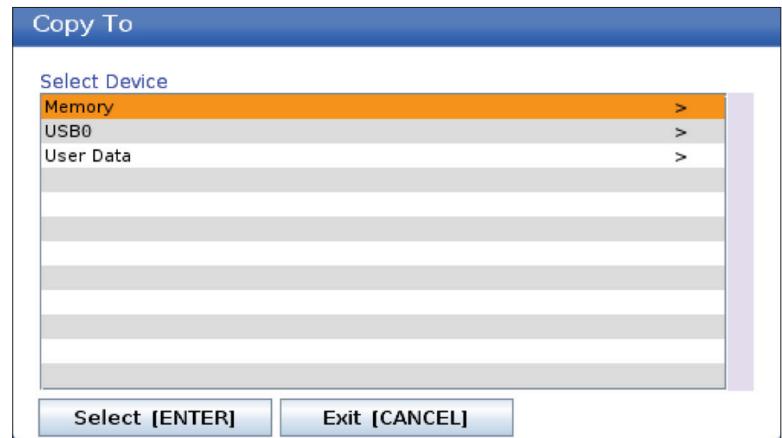
För att kopiera ett enskilt program, markera det i enhetshanterarens programlista och tryck på **ENTER** (retur) för att sätta dit en bock. För att kopiera flera program, markera alla program du vill kopiera.

Tryck på **F2** för att starta kopieringen.

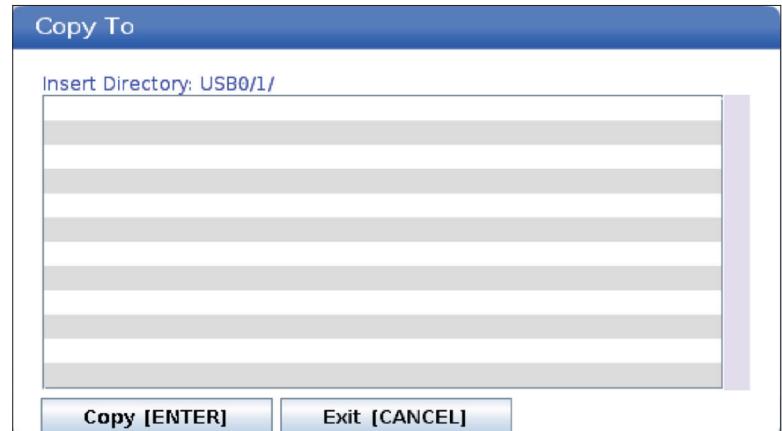
Popup-menyn Välj enhet visas.

Välj enhet

Använd piltangenterna för att välja målkatalog. RIGHT-pilen (höger) för att öppna den valda katalogen.



Tryck på **ENTER** (retur) för att starta kopieringen, eller tryck på **CANCEL** (avbryt) för att återgå till enhetshanteraren.



6.5 | SVARV – ENHETSHANTERAREN – PROGRAMREDIGERING

Skapa/välj program för redigering

Använd Enhetshanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) för att skapa och välja program som ska redigeras. Se fliken SKAPA, REDIGERA, KOPIERA ETT PROGRAM för att skapa ett nytt program.

Programredigeringslägen

Använd Enhetshanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) för att skapa och välja program som ska redigeras. Se fliken SKAPA, REDIGERA, KOPIERA ETT PROGRAM för att skapa ett nytt program.

Haas kontrollsysteem har (2) programredigeringslägen: Programredigeraren eller den manuella datainmatningen (MDI). Du kan använda programredigeraren för att göra ändringar i numrerade program som sparats på en ansluten lagringsenhet (maskinminnet, USB-enhet eller via

nätverksdelning). Använd MDI-läget för att styra maskinen utan ett formellt program.

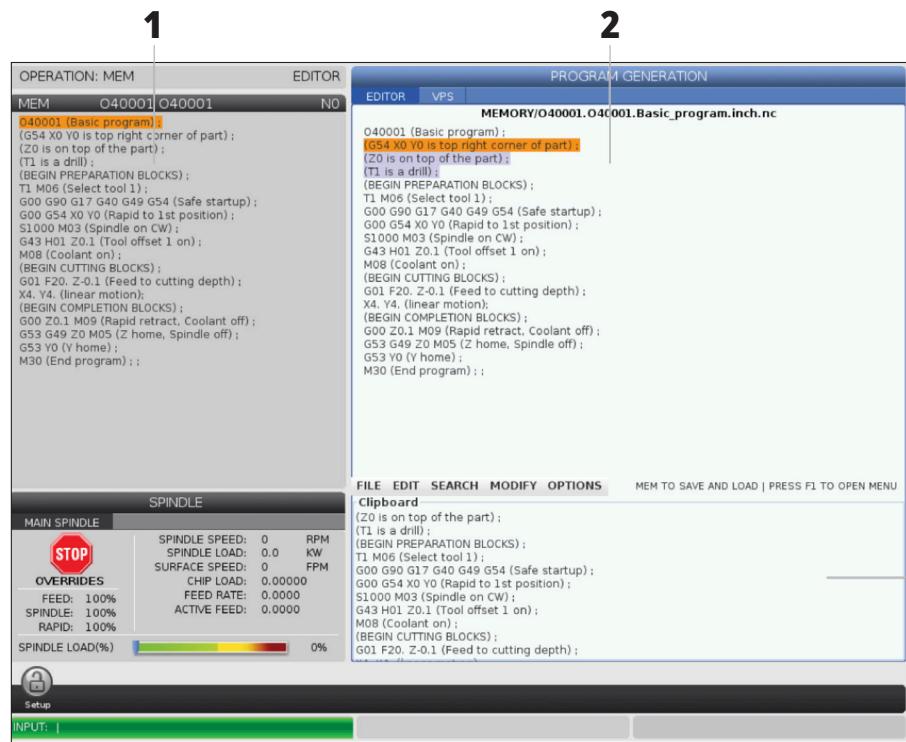
Haas kontrollsysteem har (2) programredigeringsfönster: Det aktiva programmet /MDI-fönstret och programgenereringsfönstret. Det aktiva programmet/MDI-fönstret sitter på fönstrets vänstra sida i alla visningslägen. Programgenereringsfönstret syns endast i REDIGERA-läget.

Exempel
redigeringsfönster.

[1] Fönster för aktivt
program / MDI,

[2] Programredigerings-
fönster,

[3] Urklippspanel



Grundläggande programredigering

Detta avsnitt beskriver de grundläggande programredigeringsfunktionerna. Dessa funktioner är tillgängliga i alla programredigeringslägen.

1) För att skriva ett program eller göra ändringar i ett program:

- För att redigera ett program i MDI, tryck på MDI. Detta är läget RED.:MDI. Programmet visas i det aktiva fönstret.
- För att redigera ett numrerat program, välj det i enhetshanteraren (LIST PROGRAM (lista program)) och tryck sedan på EDIT (redigera). Detta är läget RED.:MDI. Programmet visas i fönstret Generera program.

2) Markera kod:

- Använd pilarna eller pulsgeneratorn för att flytta markören genom programmet.
- Du kan interagera med enskilda kodbitar eller text (markering med markören), kodblock eller flera kodblock (välja block). Se avsnittet Välja block för mer information.

3) För att lägga till kod i programmet:

- Markera det kodblock som du vill att den nya koden ska följa.
- Skriv in den nya koden.
- Tryck på INSERT (infoga). Den nya koden visas efter blocket du markerade.

4) För att ersätta kod:

- Markera koden du vill ersätta.
- Skriv in koden du vill ersätta den markerade koden med.
- Tryck på ALTER (ändra). Den nya koden ersätter koden du markerade.

5) För att avlägsna tecken eller kommandon:

- Markera koden du vill ta bort.
- Tryck på DELETE (ta bort). Den kod som du har markerat tas bort från programmet.

6) Tryck på UNDO (ångra) för att ångra upp till de (40) senaste ändringarna.

Obs! Du kan inte använda UNDO (ångra) för att ångra ändringar som du gjort om du stänger av EDIT:EDIT-läget.

Obs! I REDIGERA:REDIGERA-läget sparar inte kontrollsystemet programmet medan du redigerar. Tryck på MEMORY (minne) för att spara programmet och ladda det i fönstret Aktivt program.

Välja block

När du redigerar ett program kan du välja enskilda eller multipla kodblock. Du kan kopiera och klippa in, radera eller flytta dessa block, ett i taget.

För att välja ett block:

- Använd pilarna för att flytta markören till första eller sista blocket i ditt urval.

Obs! Du kan börja ett urval i vid det översta eller det nedersta blocket och flytta upp eller ner efter önskemål för att färdigställa ditt urval.

OBS! Du kan inte inkludera programnamnblocket i ditt urval. Kontrollsystemet visar meddelandet BEVAKAD KOD.

- Tryck på F2 för att starta ditt urval.
- Använd pilarna eller pulsgeneratorn för att utöka urvalet.
- Tryck på F2 för att färdigställa urvalet.

Händelser med blockval

När du har gjort ett texturval kan du kopiera och klippa in det, flytta det eller radera det.

Obs! Dessa instruktioner förutsätter att du redan har valt block enligt beskrivningen i avsnittet Välja block.

Obs! Det finns funktioner i MDI och Programredigeraren. Du kan inte använda UNDO (ångra) för att ångra dessa händelser.

1) För att kopiera och klippa in urvalet:

- Flytta markören till den plats där du vill lägga in en kopia av texten.
- Tryck på ENTER.

Kontrollsystemet lägger in en kopia av urvalet på raden under markören.

Obs! Kontrollsystemet kopierar inte texten till urklipp när du använder denna funktion.

2) Flytta urvalet:

- Flytta markören till den plats där du vill flytta texten.
- Tryck på ALTER (ändra).

Kontrollsystemet flyttar texten från dess aktuella position och lägger in den på raden efter den aktuella.

3) Tryck på DELETE (ta bort) för att ta bort urvalet.

7.1 | SVARV – PEKSKÄRMSFUNKTIONER

LCD-pekskärm – översikt

LCD-pekskärm – översikt
Med pekskärmen kan du enkelt hitta styrsystemets funktioner.

OBS! Om pekskärmens maskinvara inte upptäcks vid påslagning, visas ett meddelande 20016 i larmhistoriken.

INSTÄLLNINGAR
381 - Aktivera/inaktivera pekskärm
383 - Bord radhöjd
396 - Virtuellt tangentb. akt.
397 - Tryck/håll fördröjning
398 - Sidhuvudshöjd
399 - Flikhöjd
403 - Val av stl på snabbknapp

Pekskärmens statusikoner



[1] Programvaran stöder inte pekskärmen

[2] Pekskärmen är inaktiverad

[3] Pekskärmen är aktiverad

En symbol uppe till höger på skärmen visar om pekskärm är aktiverad eller avaktiverad.

Funktioner som inte finns på pekskärmen

FUNKTION	PEKSKÄRM
RESET	Inte tillgänglig
Nödstopp	Inte tillgänglig
CYKELSTART	Inte tillgänglig
MATNINGSSSTOPP	Inte tillgänglig

7.2 | SVARV – PEKSÄRMSFUNKTIONER – NAVIGERINGSPLATTER

LCD-peksärm – navigeringsknappar

Tryck på ikonen Meny[1] på skärmen för att visa displayikonerna [2].

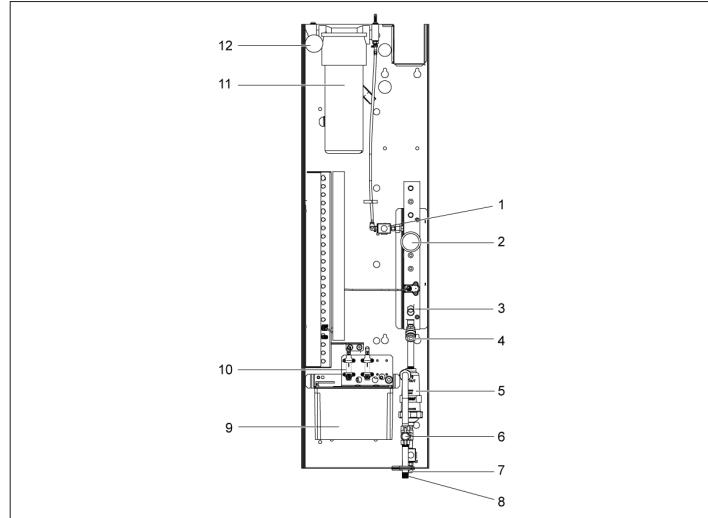


Symboler för inställningsalternativ [1].

Tryck och håll in bildskärmssymbolen för att navigera till en specifik flik. Om du till exempel vill gå till -sidan, tryck och håll in symbolen tills inställningsalternativen [3] visas.

Tryck på bakåtsymbolen för att gå tillbaka till huvudmenyn.

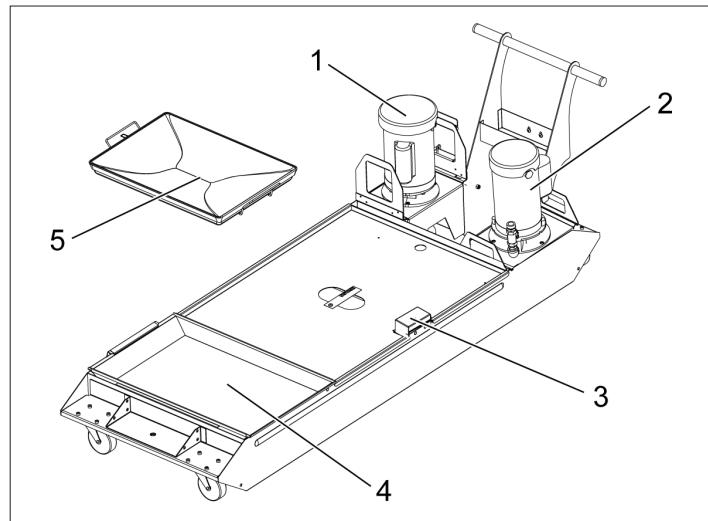
Stäng informationsrutan genom att peka var som helst utanför rutan.



Driftlägespanel

Tryck på [1] i skärmens övre vänstra hörn för att visa informationsrutan [2] för driftsläge.

Tryck på symbolen för det läge maskinen ska sättas i.

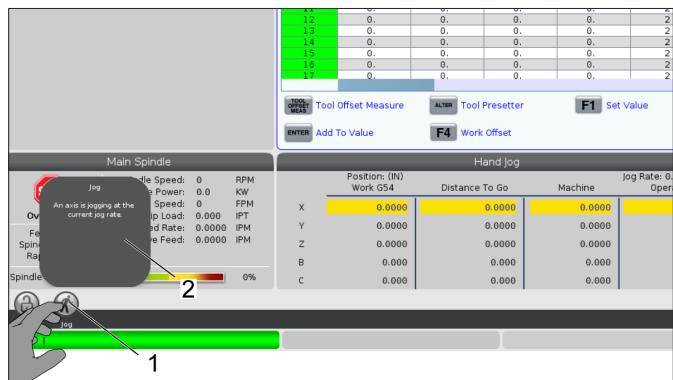


7.3 | SVARV – PEKSKÄRMSFUNKTIONER – VALBARA RUTOR

LCD-pekskärm – valbara rutor

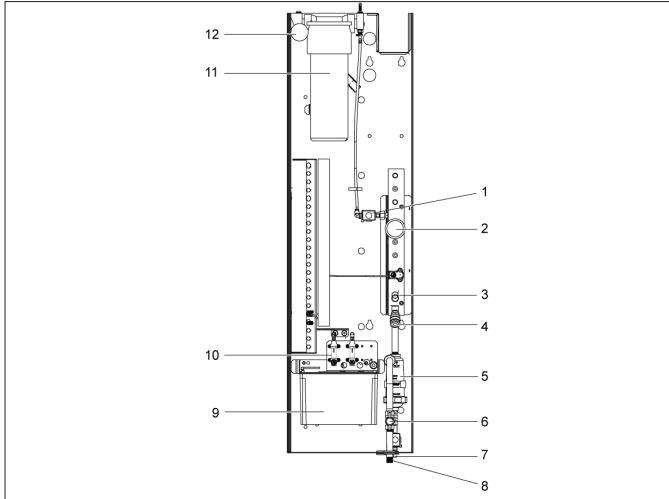
Symbolförklaring

- LCD-pekskärm – valbara rutor Peka och håll in symbolerna [1] nedtill på skärmen för att se betydelsen [2] av symbolen.
- Hjälprutan försvinner när du släpper symbolen.



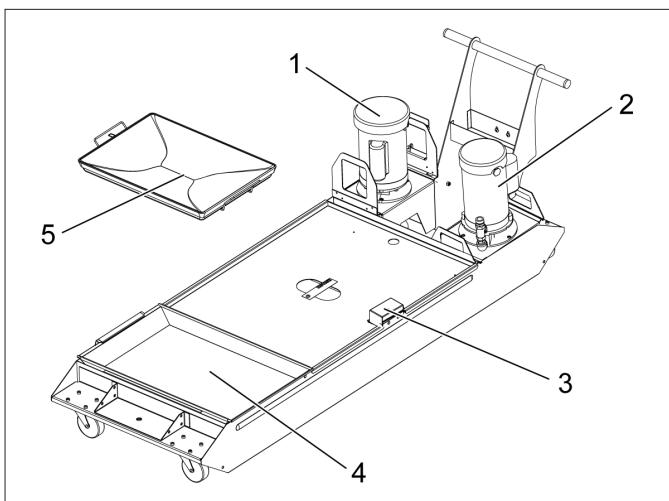
Markerbara tabeller och funktionsknappar.

- Tabellers rad- och kolumnfält [1] kan markeras. För att öka radhöjden, se inställning 383.
- Man kan även trycka på funktionsknappssymbolerna [2] på rutorna för att använda funktionen.



Valbara skärmrutor

- Skärmrutor [1 - 7] kan väljas.
Om du till exempel vill gå till -fliken, tryck på rutan för kylmedel [4].



7.4 | SVARV – PEKSKÄRMSFUNKTIONER – VIRTUELLT TANGENTBORD

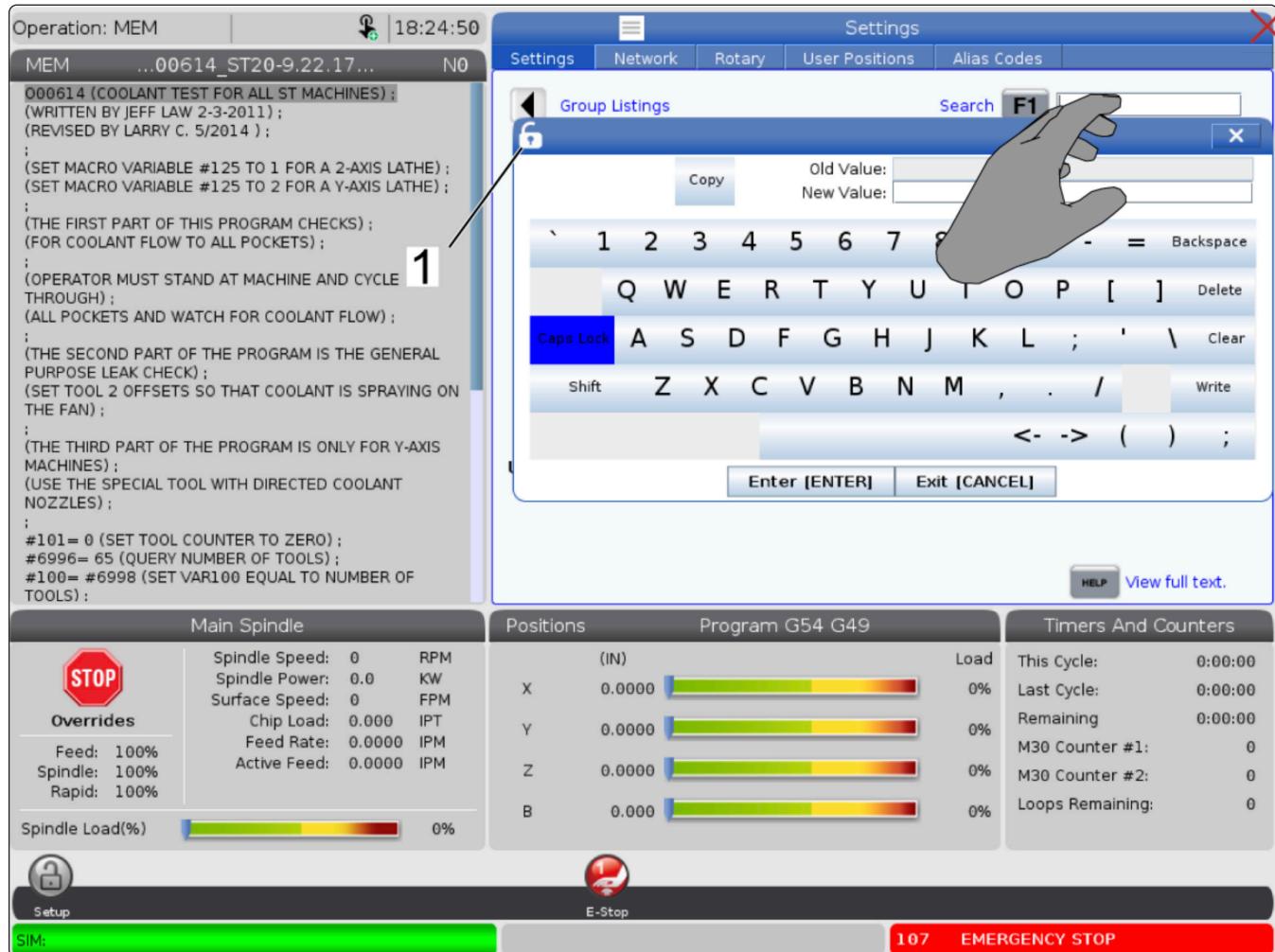
LCD-pekskärm – virtuellt tangentbord

Virtuellt tangentbord
Med det virtuella tangentbordet kan du skriva in text på skärmen utan att använda knapparna.

Aktivera den här funktionen genom att ställa in inställningen 396 – Virtuellt tangentbord aktiverat till På. Tryck och håll in valfri inmatningsrad för att visa det virtuella tangentbordet.

Tangentbordet kan dras till önskad position om du håller fingret på den blå övre listen.

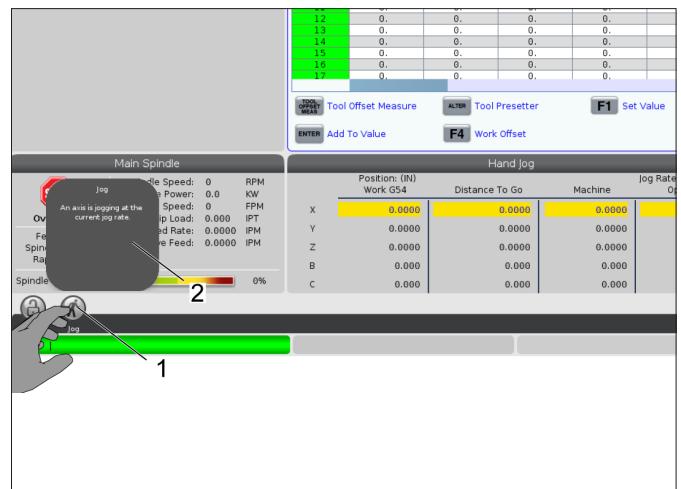
Tangentbordet kan också låsas på plats genom att trycka på låssymbolen [1].



7.5 | SVARV – PEKSÄRMSFUNKTIONER – PROGRAMREDIGERING

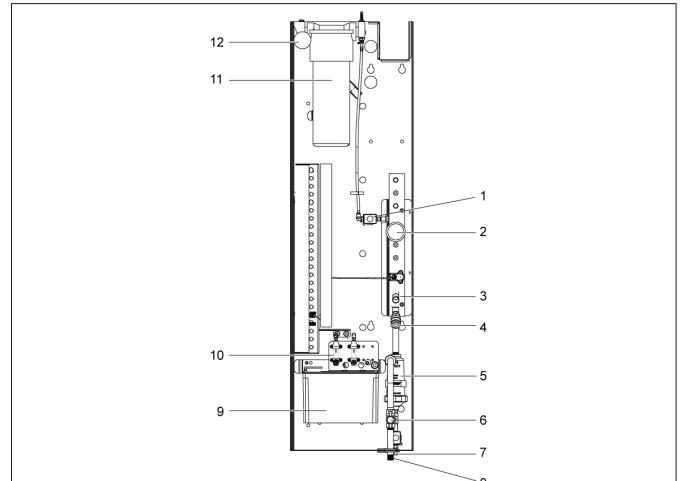
Dra och släpp från listprogram

LCD-pekskärm - redigera program
Du kan dra och släppa program från till genom att dra filen [1] över till -skärmen.



Handtagslistor för kopiera, klippa ut och klistica in

I redigeringsläget kan du dra fingret över koden och använda handtagslisterna för att kopiera, klippa ut och klistica in en del av programmet.



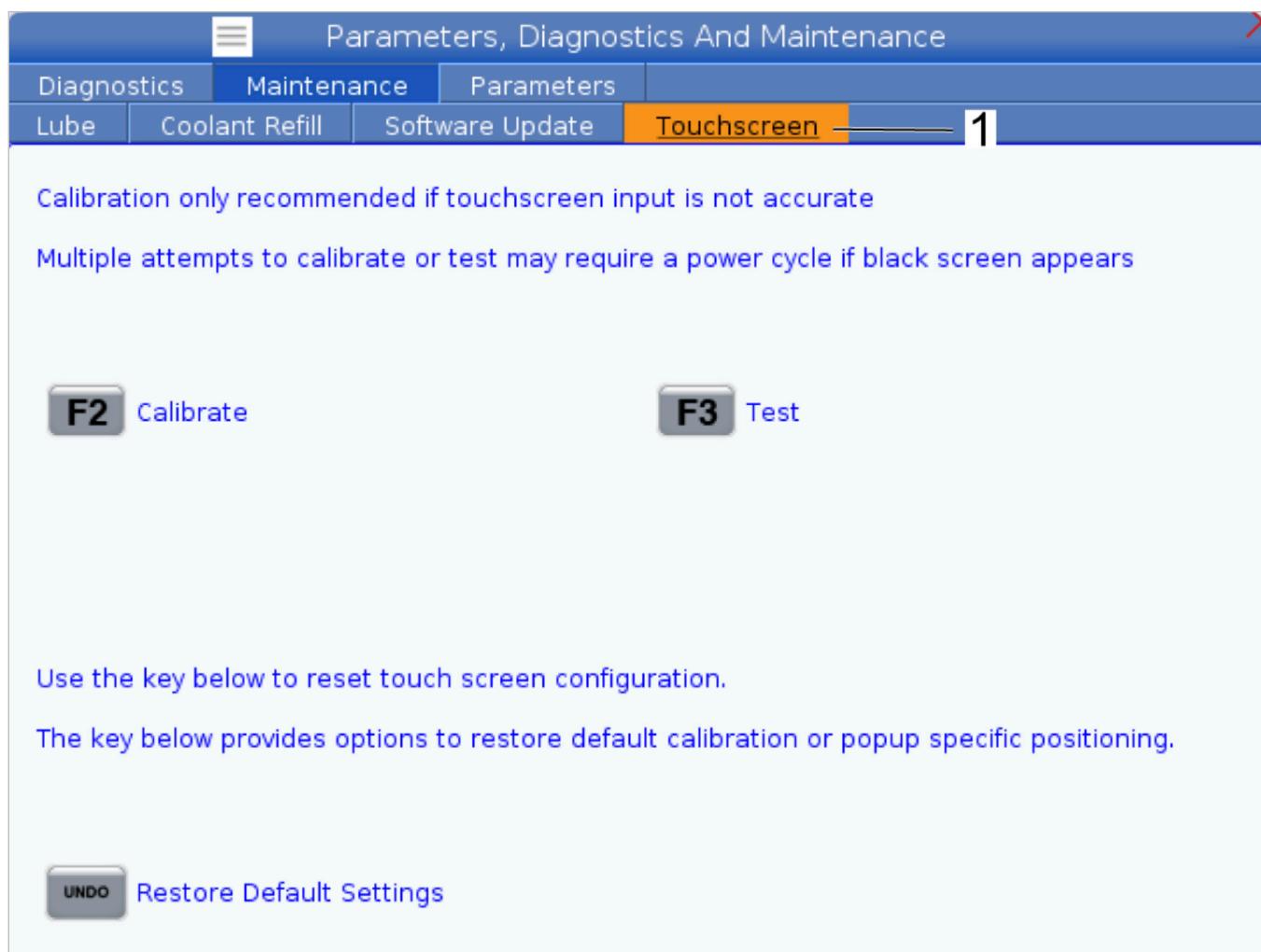
7.6 | SVARV – PEKSKÄRM – UNDERHÅLL

LCD-pekskärm – underhåll

Fliken inställning av pekskärm

Använd konfigurationssidan för pekskärm för att kalibrera, testa och återställa standardinställningarna. Pekskärmen konfigurationen finns i avsnittet underhåll.

Tryck för att gå till underhåll och navigera till fliken pekskärm.



8.1 | SVARV – ÖVERSIKT ÖVER DETALJUPPSTÄLLNINGAR

Detaljuppställning

Korrekt uppspänning är mycket viktig för säkerheten och för att få de bearbetningsresultat. Det finns många uppspänningsalternativ för olika användningsområden. Kontakta din HFO eller leverantör av uppspänningsanordningar för hjälp.

8.2 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – JOGG-LÄGE

Matningsläge

I pulsmatningsläget kan varje axel joggas till önskad position. Nollpunktsåtergång (startaxelreferenspunkt) måste köras på axlarna före joggning.

För att öppna pulsmatningsläget:

1. Tryck på [HANDLE JOG].
2. Välj en inkrementhastighet som ska användas i pulsmatningsläget (0,0001, 0,001, 0,01 eller 0,1).
3. Tryck på önskad axel ([+X], [-X], [+Z], or [-Z]) och flytta den valda axeln antingen med axelns joggningsknapp eller med [HANDLE JOG].

8.3 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – VERKTYGSOFFSET

Verktygsoffset

Verktygsoffsetbeteendet har modifierats på Haas machines på följande sätt:

- Som standard tillämpas verktygsoffset nu alltid, såvida inte ett G49/H00 (fräs) eller Txx00 offset (svarv) uttryckligen specificeras.

Tryck **OFFSET** för att visa verktygsoffsetvärdena. Verktygsoffset kan matas in manuellt eller automatiskt med en sond. Listan nedan visar hur varje inställning av arbetsoffset fungerar.

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

Tool	Work	8	9
Active Tool: 0			
1		0.	0.
2		0.	0.
3		0.	0.
4		0.	0.
5		0.	0.
6		0.	0.
7		0.	0.
8		0.	0.
9		0.	0.
10		0.	0.
11		0.	0.
12		0.	0.
13		0.	0.
14		0.	0.
15		0.	0.
16		0.	0.
17		0.	0.
18		0.	0.

1. Aktivt verktyg: - Här visas vilken revolverplats som är aktiv.

2. Verktygsoffset (T) – Detta är listan över tillgängliga verktygsoffset. Upp till 99 verktygsoffset kan användas.

3. Revolverplats – Den här kolumnen används för att hjälpa operatören att komma ihåg vilket verktyg som finns på revolverstationen. Detta är användbart när du har en verktygshållare med verktyg monterade på framsidan och baksidan. Du vill kunna kolla vilket offset som används för vart och ett av verktygen som används och var de sitter.

4. X- och Z-geometri - Varje offset innehåller värden på avståndet mellan maskinens nollpunkt och verktygsspetsen.

5. Radiegeometri – Detta värde används för kompensering av verktygsspetsens radie vid skärstålkompensering. Kontrollera radiespecifikationen på vändskären och ange värdet i detta offset.

6. Spetsriktning – Detta värde används för att ställa in verktygsspetsens riktning vid skärstålkompensering. Tryck på **[F1]** för att visa alternativen.

7. Med dessa funktionsknappar kan du ställa in offsetvärdet. Tryck på **[F1]** för att föra in numret i den valda kolumnen. Anger du ett värde och trycker på **[ENTER]** läggs värdet till det befintliga värdet i den valda kolumnen.

8. Förslitningsgeometri X och Z - Värdena som anges här avser finjustering av den kompensering som krävs för normalt verktygsslitage.

9. Radieförslitning - Värdena som anges här avser finjustering av den kompensering som krävs för normalt verktygsslitage.

8.3 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – VERKTYGSOFFSET

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

Enter A Value X Diameter Measure F1 Set Value F4 Work Offset

10. Verktygstyp – Denna kolumn används av styrsystemet för att bestämma vilken inmätningsrutin som ska användas för att kontrollera verktyget. Tryck på **[F1]** för att visa alternativen.

11. Verktygsmaterial – Denna kolumn används för beräkningar för VPS-matning och hastighetsbibliotek. Tryck på **[F1]** för att visa alternativen.

12. Roterande verktyg radie -- Denna offset används för att kompensera för radien på det roterande verktygets spets. Kontrollera radiespecifikationen på vändskären och ange värdet i detta offset.

13. Roterande verktyg förslitning – Värdena som anges här avser finjustering av den kompensering som krävs för normalt verktygsslitage.

14. Flutes – När denna kolumn innehåller rätt värde kan styrsystemet beräkna rätt spånbelastningsvärde som visas på huvudspindelskärmen. I VPS-matnings- och hastighetsbiblioteket används även dessa värden för beräkningar.

OBS! Värdena som ställs in på Flute-pelaren påverkar inte sondens funktion.

15. Faktisk diameter – Denna kolumn används av styrsystemet för att beräkna rätt periferihastighet som visas på huvudspindelskärmen.

16. Approximera X och Z – Denna kolumn används av ATP-sonden eller verktygsinmätningssonden. Värdet i detta fält informerar sonden om att verktygets ungefärliga inmätta position.

17. Ungefärlig radie – Denna kolumn används av ATP-sonden. Värdet i detta fält informerar sonden om verktygets ungefärliga radie.

18. Kantmätningshöjd – Denna kolumn används av ATP-sonden. Värdet i det här fältet är avståndet under verktygsspetsen som verktyget måste flytta när kanten har undersökts. Använd den här inställningen när du har ett verktyg med stor radie eller när du mäter diametern på ett avfasningsverktyg.

19. Verktygstolerans – Denna kolumn används av mätsonden. Värdet i detta fält används för att kontrollera verktygsbrott och slitagedetektering. Lämna detta fält tomt om du ställer in längd och diameter på verktyget.

20. Sondtyp – Denna kolumn används av mätsonden. Du kan välja den inmätningsrutin som du vill utföra på detta verktyg. Tryck på **[X DIAMETER MEASURE]** för att visa alternativen. Använd den här inställningen när du har ett verktyg med stor radie eller när du mäter diametern på ett avfasningsverktyg.

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

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

Offsets					
Tool	Work				
Active Tool: 0	16	17	18	19	20
Tool Offset	Approximate X	Approximate Z	Approximate Radius	Edge Meas... Height	Tool Tolerance
1	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 X Diameter Measure Automatic Probe Opti... F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

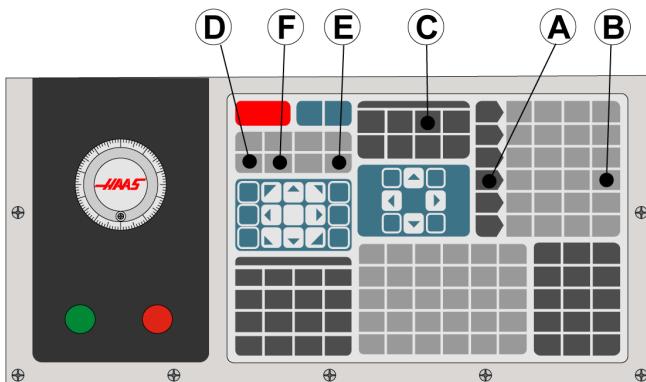
8.4 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – STÄLLA IN VERKTYGSOFFSET

Ställa in verktygsoffset

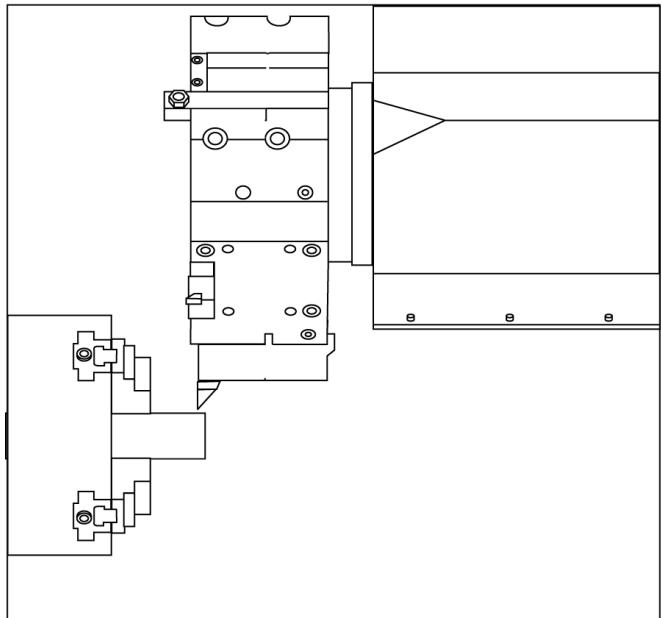
Nästa steg är att ”kontakta” verktygen. Detta definierar avståndet mellan verktygets spets och sidan på detaljen. För denna procedur krävs följande:

- Ett svarvstål för utvärdig bearbetning.
- Ett arbetsstycke som passar i chuckbackarna
- Ett mätverktyg för arbetsstyckets diameter

Information om inställning av roterande verktyg finns i avsnittet **Programmera roterande verktyg**.



1. Tryck på [OFFSET]. Tryck på [HANDLE JOG].
2. Placer ett svarvstål för utvärdig diameter i verktygsrevolvern. Tryck på [NEXT TOOL] [F] tills det är nuvarande verktyg.
3. Spän fast arbetsstycket i spindeln.
4. Tryck på [.1/100] [B]. Den valda axeln rör sig snabbt när man vrider på handratten.
5. Stäng svarvdörren. Skriv 50 och tryck på [FWD] för att spindeln ska starta.
6. Skär ett litet hack i diametern på materialet i spindeln med svarvstålet i station 1. Gå försiktigt närmare detaljen och mata långsamt under skärningen.
7. Efter att ett litet hack har gjorts, styr bort från delen med Z-axeln. Flytta stålet tillräckligt långt bort från detaljen, för att kunna mäta med mätverktyget.
8. Tryck på [STOP] för spindeln och öppna dörren.



9. Mät snittet som har gjorts i detaljen med mätverktyget.
10. Tryck på [X DIAMETER MEASURE] [D] för att registrera X-axelns position i offsettabellen.
11. Skriv in arbetsstyckets diameter och tryck på [ENTER] för att lägga till diametern i X-axeloffsetet. Det offset som motsvarar verktyget och revolverstationen registreras.
12. Stäng svarvdörren. Skriv 50 och tryck på [FWD] för att spindeln ska starta.
13. Skär ett litet hack i ytan på materialet i spindeln med svarvstålet i station 1. Gå försiktigt närmare detaljen och mata långsamt under skärningen.
14. Efter att ett litet hack har gjorts, styr bort från delen med X-axeln. Flytta stålet tillräckligt långt bort från detaljen, för att kunna mäta med mätverktyget.
15. Tryck på [Z FACE MEASURE] (E) för att registrera Z-axelpositionen i offsettabellen.
16. Markören flyttas till verktygets Z-axelposition.
17. Upprepa alla föregående steg för samtliga verktyg i programmet. Gör verktygsbyten på en säker plats utan hinder.

8.5 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – ARBETSOFFSET

Arbetsoffset

Tryck på OFFSET, sedan F4 för att visa arbetsoffsetvärdena. Arbetsoffset kan matas in manuellt eller automatiskt med en sond. Listan nedan visar hur varje inställning av arbetsoffset fungerar.

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

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

1) G-kod – Den här kolumnen visar alla tillgängliga G-koder för arbetsoffset. För mer information om dessa arbetsoffset, se G52 Ställ in arbetskoordinatsystem (grupp 00 eller 12), G54 Arbetsoffset, G92 Ställ in skiftvärde för arbetskoordinatsystem (grupp 00).

2) X, Y, Z, axel – Den här kolumnen visar arbetsoffsetvärdet för varje axel. Om rundmatningsaxlar har aktiverats visas offset för dessa på denna sida.

3) Arbetsmaterial – Denna kolumn används av VPS matnings- och hastighetsbibliotek.

4) Med dessa funktionsknappar kan du ställa in offsetvärdet. Skriv in önskat arbetsoffsetvärde och tryck på **[F1]** för att ställa in värdet. Tryck **[F3]** för att ställa in en inmätning. Tryck **[F4]** för att växla från fliken arbetsoffset till verktygsoffset. Skriv in ett värde och tryck på Enter för att lägga till det aktuella värdet.

8.6 | SVARV – DETALJUPPSTÄLLNINGAR – STÄLLA IN EN ARBETSOFFSET

Ställa in en arbetsoffset

CNC-programmen utför rörelser från detaljens nollpunkt som har definierats av användaren. Så här ställer du in detaljnollpunkten:

1. Tryck på **[MDI/DNC]** för att välja verktyg #1.
2. Mata in T1 och tryck på **[TURRET FWD]**(revolver framåt).
3. Jogga X och Z tills verktyget precis vidrör detaljens yta.
4. Tryck på **[OFFSET]** tills Arbetsnolloffset visas. Markera Z-axelkolumnen och G-kodraden som du vill använda (G54 rekommenderas).
5. Tryck på **[Z FACE MEASURE]** för att ställa in detaljnollpunkt.

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLER

Ikonguide

Installation 	Inställningsläget är låst, kontrollsystemet befinner sig i "Kör"-läge. De flesta maskinfunktionerna är deaktiverade eller begränsade, medan maskindörrarna är öppna.
Installation 	Inställningsläget är upplåst, kontrollsystemet befinner sig i "Inställningar"-läge. De flesta maskinfunktionerna är tillgängliga, men kan vara begränsade medan maskindörrarna är öppna.
Stångmataren är inte uppriktad 	Denna ikon syns när stångmataren är aktiverad och ur position. Se till så att stångmataren är uppriktd med matningshållet
Stångmatarens kåpa är öppen 	Denna ikon syns när stångmataren är aktiverad och stångmatarlocket är öppet
Stångmataren har slut på 	Denna ikon syns när stångmataren har slut på stängerna.
Cykeldörr 	Dörren måste ha cyklats åtminstone en gång för att säkerställa att dörrens sensor fungerar. Ikonen syns efter [POWER UP] om användaren inte har cyklat dörren än.
Dörr öppen 	Varning, en dörr är öppen.
Ljusridåavbrott 	Denna symbol visas om ljusridåen passeras när maskinen är i vänteläge. Den visas även när ett program körs och ljusridåen passeras. Symbolen försvinner när hindret tas bort från ljusridåen.
Ljusridåhållare 	Denna symbol visas om ljusridåen passeras under programkörning. Symbolen försvinner nästa gång [CYCLE START] trycks in.
Körning 	Maskinen kör ett program.
Pulsmatning 	En axel pulsmatas med den aktuella pulsmatningshastigheten.
Joggningsvarning 	Denna symbol visas när inställning 53 (jogga utan nollpunktsåtergång) är PÅ och maskinen är i pulsgeneratorläge. Obs! Inställning 53 (jogga utan nollpunktsåtergång) ställs till PÅ automatiskt om APL-utrustning har installerats och maskinen inte har nollställdts.
APL-läge 	Denna symbol visas när maskinen är i APL-läge.
Strömsparande funktion 	Den strömsparande funktionen "servoenheter av" är aktiv. Inställning 216, SERVO- OCH HYDRAULIKAVSTÄNGNING, anger tidsperioden som tillåts innan denna funktion aktiveras. Tryck på en knapp för att aktivera servoenheterna.
Pulsmatning 	Denna ikon visas medan kontrollsystemet återgår till detaljen under en kör-stopp-matning-fortsätt-operation.
Pulsmatning 	Du har tryckt på [MATN.STOPP] under återgångsdeln av en kör-stopp-matning-fortsätt-operation.

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLER

Ikonguide

Pulsmatning	Denna ikon ber dig att mata bort under en kör-stopp-matning-fortsätt-operation.	Fjärrpulsmatning	Den tillvalbara fjärrpulsgeneratorn är aktiv.
MATNINGSTOPP	Maskinen befinner sig i matningsstopp. Axelrörelsen har stoppats men spindeln fortsätter att rotera.	Låg växellådesolja	Kontrollen har upptäckt att växellådans oljenivå är låg. Obs! Kontrollsystemet övervakar bara växellådans oljesituation när den är påslagen. När växellådans låga oljeläge har detekterats kommer ikonen att försvinna vid nästa påslagning när ett normalt oljeläge detekteras.
Matning	Maskinen utför en skärrörelse.	Smutsigt HPC/HPFC-filter	Rengör högtryckskylmedlet eller högtryckskylmedelsfiltret.
Snabb	Maskinen utför en ickeskärande axelrörelse (G00) så snabbt som möjligt. Övermanningar kan påverka den faktiska hastigheten.	Lågt kylmedelskoncentrat	Fyll på koncentratbehållaren för kylmedel-spåfyllningssystemet.
Fördräjning	Maskinen utför ett fördräjnungs kommando (G04).	Låg smörjoljenivå	Spindelmörjoljesystemet upptäckte låg oljenivå, eller axelkulskruvens smörjsystem upptäckte låg fettlevnivå eller lågt tryck.
Ettblkstopp	ETTBLOCK -läget är aktivt och kontrollsystemet behöver ett kommando för att fortsätta.	Låg oljenivå	Rundmatningsbromsoljenivån är låg.
Dörrstopp	Maskinrörelsen har stoppats på grund av dörregler.	Resterande Tryck	Före en smörjningscykel upptäckte systemet ett resttryck från fettryckgivaren. Detta kan orsakas av ett hinder i axelsmörjningssystemet.
Begränsad zon	En aktuell axelposition ligger inom den begränsade zonen.		

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLOER

Ikonguide

Låg HPU-olja 	HPI-oljenivån är låg. HPI-oljenivån är låg. Kontrollera oljenivån och lägg dill den för maskinen rekommenderade oljan.	Pulsgenerator-rullning 	När du trycker på [HANDLE FEED] , kommer pulsgeneratoren att rulla genom texten.
HPU-oljetemperatur (varning) 	Oljetemperaturen är för hög för att pålitliggen driva HPU:n.	Speglingsläge 	Speglingsläget är aktivt. Antingen är G101 programmerat eller inställning 45, 46, 47, 48, 80 eller 250 (spegelbild av axlarna X, Y, Z, A, B eller C) är inställd till PÅ
Dimfilter 	Rengör ångextraktorfiltret	Speglingsläge 	Speglingsläget är aktivt. Antingen är G101 programmerat eller inställning 45, 46, 47, 48, 80 eller 250 (spegelbild av axlarna X, Y, Z, A, B eller C) är inställd till PÅ.
Kylmedelsnivå (varning) 	Låg kylmedelsnivå.	Lossad chuck invändigt. 	Chucken är lossad. Obs! Den här ikonen används när inställning 282, Låsning av huvudspindelchuck, är inställd på inre diameter.
Lågt luftflöde 	Tumläge - Luftflödet är inte tillräckligt för korrekt maskindrift.	Lossad chuck utvändigt. 	Chucken är lossad. Obs! Denna ikon används när inställning 282, Låsning av huvudspindelchuck, är inställd på yttre diameter.
Spindel 	När du trycker på [HANDLE SPINDLE] (styrning spindel) varierar pulsgeneratoren spindelövermanningens procentandel.	C-axeln engagerad 	C-axeln är inkopplad.
Matning 	När du trycker på [HANDLE FEED] (styrning matning) varierar pulsgeneratoren matningshastighetsövermanningens procentandel.	Spindelfläkt misslyckas 	Denna ikonen dyker upp när spindelns fläkt slutar fungera.

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLER

Ikonguide

Överhettad elektronik (varning) 	Denna ikon visas när kontrollsystemet har upptäckt skåptemperaturer som närmar sig nivåer vilka eventuellt kan skada elektroniken. Om temperaturen når eller överskriker denna rekommenderade nivå kommer larm 253 ELEKTRONIK ÖVERHETTAS att genereras. Inspektera skåpet för tillämppta luftfilter och korrekt fungerande fläktar.	Högspänning (larm) 	PFDM upptäcker inkommande spänning som överstiger en inställt gräns, men som fortfarande ligger inom driftsparametrarna. Korrigera tillståndet för att förhindra skada på maskinens komponenter.
Överhettad elektronik (larm) 	Denna ikon syns när elektroniken blir kvar i överhettat tillstånd för länge. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats. Inspektera skåpet för tillämppta luftfilter och korrekt fungerande fläktar.	Högspänning (varning) 	PFDM har upptäckt inkommande högspänning som är för hög för drift och kan orsaka skada på maskinen. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats.
Överhettad transformator (varning) 	Denna ikon syns när transformern upptäcks ha varit överhettad i över 1 sekund.	Fel upptäckt på överspänningsskydd 	Indikerar att ett överspänningsskyddsfel har upptäckts. Denna symbol är aktiv tills felet har åtgärdats.
Överföringsöverhettning (larm) 	Denna ikon syns när transformatorn blir kvar i överhettat tillstånd för länge. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats.	Robotbatteriet är svagt 	Robotbatteriet är svagt. Byt ut pulskodarens batterier så snart som möjligt. Stäng INTE av robotten eftersom det kan kräva ombehandling. Läs mer, Referens 9156.062 ROBOTKOMMANDOT MISSLYKADES SRVO-062 BZAL-larm i servicedokumentationen
Lågspänning (varning) 	PFDM upptäcker inkommande lågspänning. Om tillståndet fortsätter kan maskinen inte fortsätta driften.	Lågt lufttryck (varning) 	Lufttrycket till maskinen är otillräckligt för att de pneumatiska systemen ska fungera tillförlitligt. Korrigera detta tillstånd för att förhindra att de pneumatiska systemen skadas eller fungerar felaktigt.
Lågspänning (larm) 	Detekteringsmodulen för strömfel (PFDM) har upptäckt inkommande spänning för låg för drift. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats.	Lågt lufttryck (larm) 	Lufttrycket till maskinen är otillräckligt för att de pneumatiska systemen ska fungera. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats. Du kan behöva en luftkompressor med större kapacitet.

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLER

Ikonguide

Högt lufttryck (varning) 	Lufttrycket till maskinen är för högt för att de pneumatiska systemen ska fungera tillförlitligt. Korrigera detta tillstånd för att förhindra att de pneumatiska systemen skadas eller fungerar felaktigt. Du kan behöva installera en regulator vid maskinens luftinlopp.	Handratt-XL (RJH-XL) Nödstopp 	[EMERGENCY STOP] på RJH-XL har tryckts ned. Ikonen släcks när [EMERGENCY STOP] (nödstopp) återställs.
Högt lufttryck (larm) 	Lufttrycket till maskinen är för högt för att de pneumatiska systemen ska fungera. Maskinen kommer inte att fungera förrän tillståndet har korrigerats. Du kan behöva installera en regulator vid maskinens luftinlopp.	Avfasningsläge 	Denna ikon syns när e-wheel är i avfasningsläge.
Hängpanel E-Stop 	[EMERGENCY STOP] på hängpanelen har tryckts ned. Ikonen släcks när [EMERGENCY STOP] (nödstopp) återställs.	Ett block 	ETT BLOCK-läget är aktivt. Kontrollsyste- met kör (1) programblock i taget. Tryck på [CYCLE START] (cykelstart) för att köra nästa block.
APC E-nödstopp 	[EMERGENCY STOP] (nödstopp) på palettväxlaren har tryckts ned. Ikonen släcks när [EMERGENCY STOP] (nödstopp) återställs.	Verktyg- slivslängd (Varning) 	Återstående verktygslivslängd stannar under inställning 240, eller så är verktyget det sista i verktygsgruppen.
Verktygväx- lare E-nödstopp 	[EMERGENCY STOP] (nödstopp) på verktygväxlaren har tryckts ned. Ikonen släcks när [EMERGENCY STOP] (nödstopp) återställs.	Verktyg- slivslängdslarm 	Verktyget eller verktygsgruppen har gått ut, och det finns inga verktyg som ersätter.
Sekundärt e-nödstopp 	[EMERGENCY STOP] (nödstopp) på en hjälpenhet har tryckts ned. Ikonen släcks när [EMERGENCY STOP] (nödstopp) återställs.	Valbart stopp 	VALBART STOPP är aktivt. Kontrollsyste- met stoppar programmet vid varje M01-kommando.

9.1 | SVARV – STYRSYSTEMETS SYMBOLER

Ikonguide

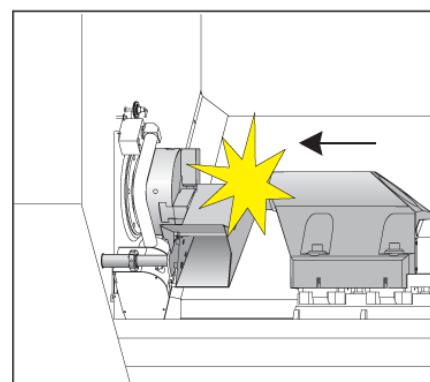
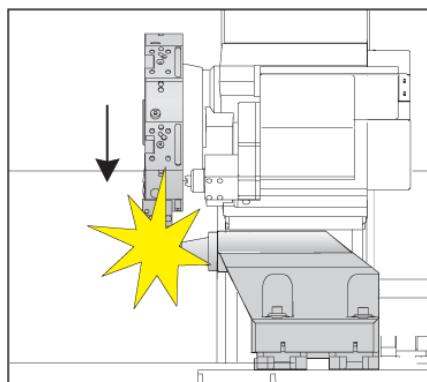
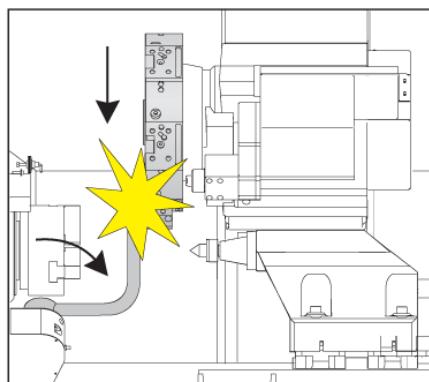
Ta bort block	TA BORT BLOCK är aktivt. Styrsystemet hoppar över programblock som inleds med ett snedstreck (/).
Verktygsväxling	Ett verktygsbyte utförs.
Sond	Sonderingssystemet är aktivt.
Detaljfångare	Detaljfångaren är aktiverad.
Dubbdocka håll	Dubbdockan håller fast detaljen.
Transportör framåt	Transportören är aktiv och rör sig framåt.
Transportör bakåt	Transportören är aktiv och rör sig bakåt.
HPC	Högtryckskylmedelssystemet är aktivt.
Luftstråle	Den automatiska luftstrålen är aktiv.
HIL-belysning	Anger att tillvalet Högintensivtobelysning (HIL) är PÅ och att dörrarna är öppna. Tidslängd bestäms med inställning 238.
kylmedel	Huvudkylmedelssystemet är aktivt.

10.1 | SVARV – DRIFT – STRÖM PÅ

Ström på maskin

Detta avsnitt handlar om hur man slår på maskinen och identifierar axlarnas hempositioner.

Före utförande av denna procedur, se till att möjliga kollisionsområden, exempelvis verktygssonden, detaljfångaren, dubbdockan och sekundärspindel är fria.



- 1** Tryck på **POWER ON**. Efter ett självtest och uppstart visas startsidan på skärmen.

Startsidan ger grundläggande instruktioner för start av maskinen. Tryck **CANCEL** för att stänga startfönstret.

Vrid **EMERGENCY STOP** åt höger för att återställa.

Tryck **RESET** för att rensa startlarmen. Om du inte kan kvittera ett larm kan det hända att maskinen behöver servas. Kontakta närmaste HFO för att få hjälp.

Stäng dörrarna om maskinen är inkapslad.

Tryck **POWER UP**

- 2** **Warning!** Innan nästa steg utförs, kom ihåg att automatisk rörelse utförs omedelbart på vissa modeller vid intryckning av **POWER UP**. Säkerställ att rörelsebanan är fri. Håll dig undan från spindeln, maskinbordet och verktygväxlaren. På vissa modeller visas ruta "Power Up". Med denna ruta kan nollpunktsåtergång köras manuellt på maskinen.

WARNING! ST-10/15 med sub-pindel och roterande verktyg är mycket trånga. Följ dessa steg för nollpunktsåtergång:

Tryck **Hand Jog** och jogga revolvern manuellt till en säker position.

Tryck **T** för nollpunktsåtergång på verktygsrevolverhuvud.

Tryck **MDI** och därefter **"ATC FWD"** eller **"ATC REV"** för att indexera revolvern så att korta verktyg är vända mot spindlarna.

Obs! Om meddelandet visas: "Machine is not Zeroed!" (maskinen är inte på nollpunkt) Kontrollera att inställning 325 "Manual Mode Enabled" är inställt på ON.

Kör nollpunktsåtergång på de andra axlarna. Tryck på axelbokstaven och sedan på enkel-knappen.

Power Up

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

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

A

HAND JOG Jog to a safe location

CANCEL Cancel

- 3** Styrsystemet är nu i **OPERATION:MEM**-läget. Du kan nu trycka **CYCLE START** och köra det aktiva programmet, eller använda andra styrfunktioner.

10.2 | SVARV-DRIFT – SKÄRMBILD

Fånga skärbild

Kontrollsystemet kan fånga och spara en bild av den aktuella skärmen till ett anslutet usb-minne eller i User Data-minnet.

Ange ett filnamn om så önskas. Om inget filnamn anges kommer systemet att använda standardfilnamnet (se anmärkningen).

Tryck på SHIFT.

Tryck på F1.

OBS! Kontrollsystemet använder standardfilnamnet snapshot#.png. # (siffran) börjar från 0 och ökar varje gång du tar en skärmavbild. Denna räknare nollställs när du stänger av. Skärbilder som du tar efter en strömcykel skriver över tidigare skärbilder som har samma filnamn i User Data-minnet.

Resultat:

Kontrollsystemet sparar skärbilden till ditt USB-minne eller kontrollsystemets minne. Meddelandet Snapshot sparat på USB-enhet eller Snapshot sparat i minnet visas när processen är avslutad.

Felrapport

Kontrollsystemet kan generera en felrapport som sparar maskinens tillstånd som användes till analys. Detta är användbart när HFO behöver hjälp och ska felsöka ett tillfälligt problem.

1. Tryck på SHIFT.
2. Tryck på F3.

Obs! Se till att alltid generera felrapporten när larmet eller felet är aktivt.

Resultat:

Kontrollsystemet sparar felrapporten till ditt USB-minne eller kontrollsystemets minne. Felrapporten är en zip-fil som innehåller en skärbild, det aktiva programmet och annan information för diagnostik. Generera denna felrapport när ett fel eller larm sker. Mejla felrapporten till ditt lokala Haas fabriksförsäljningställe eller HFO.

10.3 | SVARV-DRIFT – PROGRAMSÖKNING

Grundläggande programsökning

Du kan använda denna funktion för att snabbt hitta kod i ett program.

OBS! Detta är en snabbsökningsfunktion som finner den första sökträffen i sökriktningen du anger. Du kan använda redigeraren för en sökning med fler funktioner. Se kapitel 6.5 för att läsa mer om den avancerade redigerarens sökfunktion.

OBS! Detta är en snabbsökningsfunktion som finner den första sökträffen i sökriktningen du anger. Du kan använda redigeraren för en sökning med fler funktioner. Se menyn Sök för mer information om redigerarens sökfunktion.

Skriv in texten du vill hitta i det aktiva programmet.

Tryck på markörpil UP (upp) eller DOWN (ned).

Resultat:

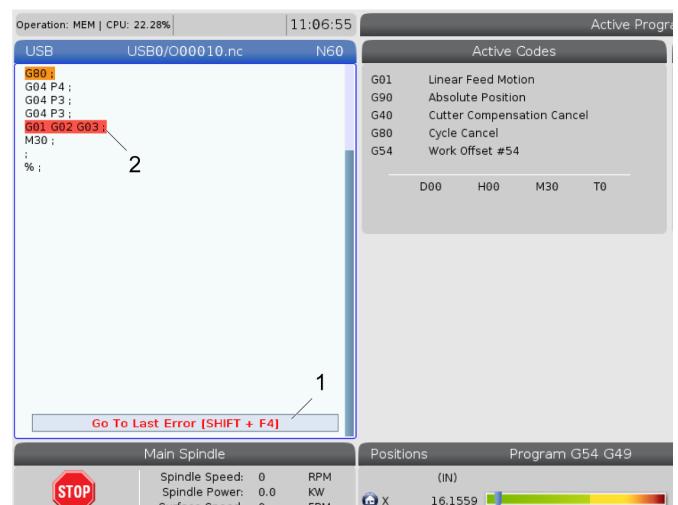
Markörpil UP (upp) söker från markörpositionen till början av programmet. Markörpil DOWN (ned) söker till slutet av programmet. Kontrollsystemet markerar den första träffen.

Obs! Om du sätter söktermen inom parentes () sker sökning endast på kommentarsrader.

Hitta senaste programfel

Från och med programvaruversion **100.19.000.1100** kan styrsystemet hitta det senaste felet i ett program.

Tryck **SHIFT + F4** för att visa den sista G-kodraden som genererade felet.



10.4 | SVARV-DRIFT – SÄKERT KÖRLÄGE

Säkert körläge

Syftet med säkert körläge ("Safe Run") är att undvika skador på maskinen vid en kollision. Den hindrar inte kollisioner, men utlöser ett larm tidigare och TILLBAKAar tillbaka axeln något från kollisionsstället.

OBS! Funktionen "Safe Run" (Säker körning) finns fr.o.m. mjukvaruversion 100.19.000.1300.

Maskiner som stöds av Safe Run

- VF-1 till VF-5
- VM-2/3
- UMC-500/750/1000
- Alla DM:er
- Alla DT:er
- Alla TM
- ST-10 till ST-35

Vanliga orsaker till kollisioner är:

- Fel verktygsoffset.
- Fel arbetsoffset.
- Fel verktyg i spindeln.

Obs! Funktionen för säker körning detekterar en krasch endast i pulsgeneratorn och snabbsmatning (G00) men inte i en matningsrörelse matningsrörelse.

Säker körning gör följande:

- Minskar förelsehastigheten.
- Ökar känsligheten för positionsfel.
- När en krasch detekteras TILLBAKAar styrsystemet omedelbart axeln något. Detta förhindrar att motorn fortsätter driva mot kollisionsobjektet och minskar kollisionskraften. När Säker körning har detekterat en kollision ska du lätt kunna kunna få in en bit papper mellan kollisionsytorna.

OBS! Safe Run är avsedd för första körningen av ett program efter att det har skrivits eller ändrats. Säker körning rekommenderas inte för ett tillförlitligt program eftersom det ökar cykeltiden betydligt. Verktyget kan gå sönder och arbetsstycket kan fortfarande skadas under en kollision.

10.4 | SVARV-DRIFT – SÄKERT KÖRLÄGE

Säker körning är aktiv även under joggning. Säker körning kan användas under riggning för att skydda mot oavsiktliga krascher på grund av operatörsfel.

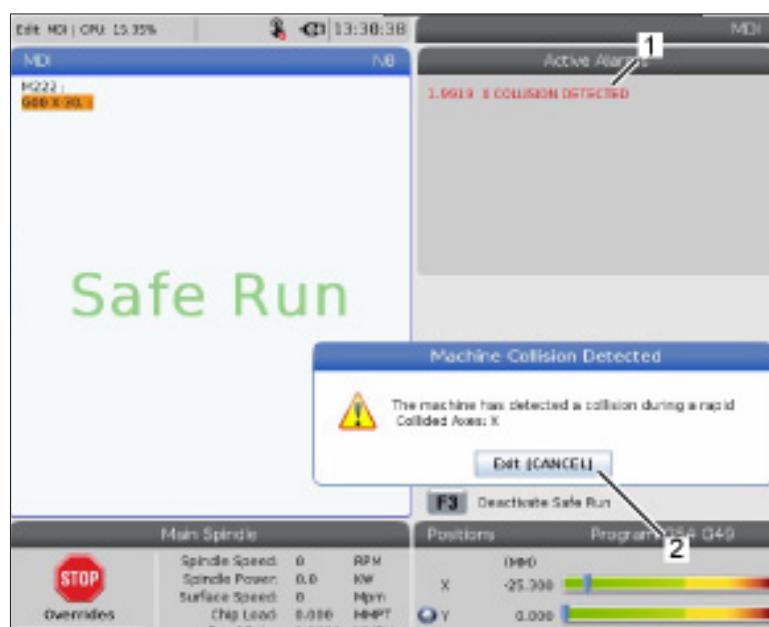
Om maskinen har stöd för Säker körning syns en ny symbol i MDI med texten F3 Activate Safe Run [1]. Tryck F3 för att slå på/av Säker körning. Säker körning i aktivt läge anges av en vattenstämpel [2] i programpanelen.

Den är endast aktiv under snabba rörelser. Snabba rörelser inkluderar G00, G28, flytt till verktygsbyten och fasta cyklers icke-betningsrörelser. För maskinrörelser som matning eller gängning är inte säkert läge aktivt.

Säker körning är inte aktiv under matning på grund av kollisionsdetekteringenens funktionssätt. Den kan inte skilja mellan skärkrafter och kollisionskrafter.

När en kollision upptäcks, stoppas alla rörelser, ett larm [1] utlöses och en informationsruta [2] visas för att upplysa operatören om att en kollision har upptäcks och på vilken axel den inträffade. Detta larm kan rensas med återställning.

Det kan inträffa att trycket mot detaljen inte släpper genom TILLBAKAning. I värst fall kan en ny kollision inträffa efter återställning av laromet. Om detta inträffar, slå av Säker körning och mata axeln bort från kollisionspositionen.



10.5 | SVARV-DRIFT – KÖR-STOPP-JOGG-FORTSÄTT

Kör-Stopp-Pulsmatning-Fortsätt

Den här funktionen låter dig stoppa ett program som körs, mata bort från detaljen och sedan starta programmet igen.

1. Tryck på FEED HOLD (matningstopp). Axelrörelse stoppar. Spindeln fortsätter köra.
2. Tryck på X, Y, Z, eller en installerad roterande axel (A för A-axeln, B för B-axeln och C för C-axeln), tryck sedan på HANDLEnbsp;JOG (pulgensator). Kontrollsystemet lagrar de aktuella X-, Y-, Z- och rotationsaxlarnas positioner.
3. Kontrollsystemet visar meddelandet Mata bort och visar Mata bort-ikonen. Använd pulsgeneratorn, eller matningstangenterna för att föra bort verktyget från detaljen. Du kan starta eller stoppa spindeln med FWD (framåt), REV (bakåt) eller STOP (stopp). Du kan kommendera tillvalet kylmedel genom spindel av eller på med AUX CLNT-nyckeln (du måste stoppa spindeln först). Kommendera alternativ Luftpust genom verktyg av eller på med tangenterna SHIFT + AUX CLNT. Kommendera kylvätskan av och på med COOLANT-nyckeln. Kommendera valen autoluftpistol/minsta mängd smörjning med SHIFT- + -nycklarna. Du kan också släppa verktyget för att byta huvuden.

WARNING: När du startar programmet igen använder kontrollsystemet föregående offsets för returpositionen. Därför är detta riskfyllt och vi rekommenderar inte att verktyg och offsets bytes när du avbryter programmet.
4. Mata till en position så nära den lagrade positionen som möjligt, eller till en position där det finns en oblockerad snabbmatningsväg tillbaka till den lagrade positionen.
5. Tryck på MEMORY (minne) eller MDI för att återgå till körläget. Kontrollsystemet visar meddelandet Mata tillbaka och visar Mata tillbaka-ikonen. Kontrollsystemet fortsätter enbart om du återgår till läget som var aktivt när du stoppade programmet.
6. Tryck på CYCLE START. Kontrollsystemet snabbkör X-, Y- och rotationsaxlarna med 5 % till den position där du tryckte på FEEDnbsp;HOLD (matningsstopp). Sedan återförs Z-axeln. Om FEEDnbsp;HOLD (matningsstopp) trycks ned under den här rörelsen stoppas fräsexelns rörelser och meddelandet Matningsreturstopp visas. Tryck på CYCLEnbsp;START för att återuppta matningsretur-rörelsen. Kontrollsystemet går in i ett matningsstoppläge igen när rörelsen är avslutad.
7. Tryck på CYCLE START igen så återupptar programmet den normala driften.

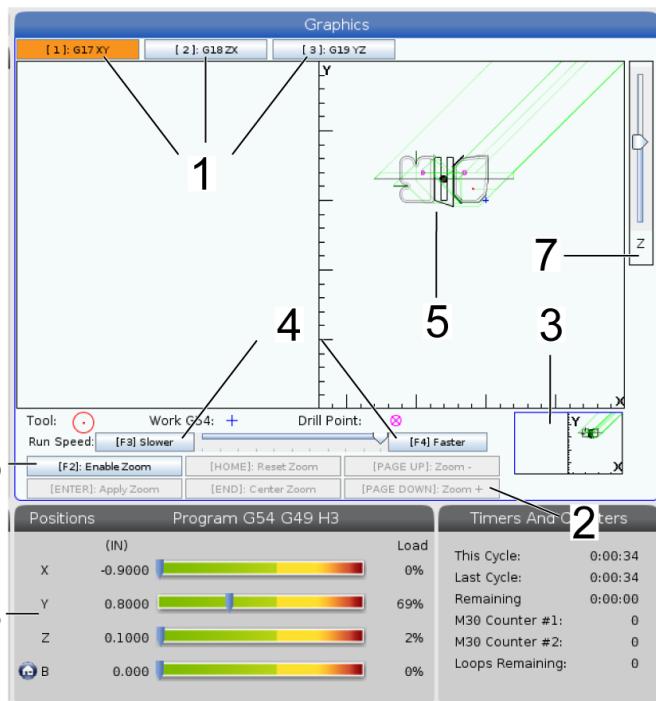
FÖRSIKTIGHET: Kontrollsystemet följer inte den bana som användes för att mata bort.

FÖRSIKTIGHET: Om inställning 36 är PÅ söker kontrollsystemet igenom programmet för att säkerställa att maskinen befinner sig i rätt tillstånd (verktyg, offset, G- och M-koder osv.) för att återuppta programmet på ett säkert sätt. Om inställning 36 är AV söker kontrollsystemet inte igenom programmet. Detta kan spara tid men kan orsaka en krasch i ett icke utprovat program.

10.6 | SVARV-DRIFT – GRAFIKLÄGE

Grafikläge

Ett säkert sätt att felsöka ett program på är att trycka på GRAPHICS (grafik) för att köra det i grafikläget. Ingen maskinrörelse förekommer, istället illustreras rörelsen på skärmen.



1) Axelplan Tryck på 1 för att visa grafiken i G17-planet, tryck på 2 för G18 eller tryck på 3 för att visa i G19-planet.

2) Tangenthjälpfält Vänstra nedre delen av grafikfönstret är hjälpfält för funktionstangenterna. Detta område visar de funktionstangenter som du kan använda, samt en beskrivning av vad de gör.

3) Sökfönster Den nedre, högra delen av fönstret visar den simulerade maskintabellen, och den visar var den simulerade visningen zoomas och fokuseras.

4) Grafikhastighet Tryck på f3 eller f4 för att köra önskad grafikhastighet.

5) Verktygsbanefönster Det stora fönstret i mitten innehåller en simulerad visning av arbetsområdet. Det visar en skärstålsikon och simulerade verktygsbanor.

OBS! Matningsrörelsen visas som en svart linje. Snabbrörelser visas som en grön linje. Borrzykelplaceringar visas med ett X.

OBS! Om inställning 253 är PÅ, visas verktygsdiametern som en tunn linje. Om den är AV används verktygsdiametern som anges i tabellen Diameturgeometri för verktygsoffset.

6) Zoom Tryck på F2 för att visa en rektangel (zoomfönster) som visar det område som zoomningen kommer att gå till. Använd PAGE DOWN (sida ner) för att minska storleken på zoomfönstret (zooma in) och PAGE UP (sida upp) för att öka storleken (zooma ut). Använd markörspiplknapparna för att flytta zoomfönstret till den plats du vill zooma till och tryck på ENTER (retur) för att slutföra zoomprocessen. Kontrollsystemet skalar verktygsbanans fönster till zoomfönstret. Kör programmet igen för att visa verktygsbanan. Tryck på F2 och sedan på HOME (hem) för att expandera verktygsbanefönstret så att det täcker hela arbetsområdet.

7) Z-Axis Part Zero Line (Z-axel detaljnollpunkt) Den vågräta linjen på Z-axelstången i övre högra hörnet på grafiksärmén anger positionen för det aktuella Z-axelarbetsoffsetet, plus längden på det aktuella verktyget. Då ett program körs indikerar den skuggade delen av stången djupet i den simulerade Z-axelrörelsen relativt till Z-axelns arbetsnollposition.

8) Positionsfönster Positionsfönstret visar axelpositionerna precis som under en verlig detaljkörning.

11.1 | SVARV – GRUNDLÄGGANDE PROGRAMMERING

Grundläggande programmering

Ett typiskt CNC-program består av (3) delar:

1) Förberedelse: Den här delen av programmet väljer arbets- och verktygsoffseten, väljer skärstållet, aktiverar kylmedlet, ställer in spindelhastigheten och väljer absolut eller inkrementell positionering för axelrörelsen.

2) Skärning: Den här delen av programmet definierar verktygsbanan och matningshastigheten för skärförfarandet.

3) Slutförande: Den här delen av programmet flyttar undan spindeln, stänger av spindeln, stänger av kylmedlet och flyttar bordet till en position där detaljen kan lossas och avsynas.

Här är ett grundläggande program som utför ett 0,100" (2,54 mm) djupt skär med verktyg 1 i en materialbit längs en rak bana från X=0,0, Y=0,0 till X=-4,0, Y=-4,0.

OBS! Ett programblock kan innehålla mer än en G-kod, så länge som G-koderna kommer från olika grupper. Två G-koder från samma grupp kan inte placeras i samma programblock. Märk även att endast en M-kod tillåts per block.

%

O40001 (grundläggande program) ;
(G54 X0 Y0 är längst upp i högra hörnet på detalj) ;
(Z0 är överst på detaljen) ;

(T1 är en 1/2" ändfräs) ;
(INITIERA FÖRBEREDELSEKODBLOCK) ;

T1 M06 (Välj verktyg 1) ;
G00 G90 G17 G40 G49 G54 (Säker start) ;

X0 Y0 (Snabbgång till 1:a position) ;

S1000 M03 (Spindel på medurs) ;

G43 H01 Z0.1 (Verktygsoffset 1 på) ;

M08 Kylmedel på

(BÖRJA SKÄRBLOCK) ;

G01 F20. Z-0,1 (Mata till skärdjup) ;

X-4. X-4. (linjär rörelse) ;

(STARTA KOMPLETERINGSBLOCK) ;

G00 Z0.1 M09 (Snabb återgång, kylmedel av) ;

G53 G49 Z0 M05 (Z hem, spindel av) ;

G53 Y0 (Y hem) ;

M30 (programslut) ;

%

11.1 | SVARV – GRUNDLÄGGANDE PROGRAMMERING

Förberedelse

Följande är förberedelsekodblocken i exempelprogram 040001:

FÖRBEREDELSE KODBLOCK	Beskrivning
%	Betecknar början av ett program skapat i en textredigerare.
O40001 (grundläggande program);	O40001 är namnet på programmet. Programnamngivningskonventionen följer formatet Onnnnn: Bokstaven "O", eller "o" följt av ett 5-siffrigt nummer.
(G54 X0 är vid rotationssentrum);	Kommentar:
(Z0 är på detaljens ändyta);	Kommentar:
(T1 är ett ändbearbetningsverktyg);	Kommentar:
T101 (Välj verktyg och offset 1);	T101 väljer verktyget och offsetet 1 och kommenderar verktygsbytet till verktyg 1.
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (säker start);	Detta kallas för en säker startrad. Det hör till god bearbetningspraxis att placera det här kodblocket efter varje verktygsbyte. G00ommenderar snabb axelmatning för efterföljande rörelser. G18 definierar skärplanet som XZ-planet. G20 definierar att koordinatpositioneringen sker i tum. G40 avbryter skärstålskompenseringen. G80 avbryter alla fasta cykler. G99 ställer in maskinen för matning per varv.
G50 S1000 (Begränsar spindelvarvtalet till 1 000 RPM);	G50 begränsar spindelns varvtal till högst 1 000 RPM. S1000 är parameter för spindelhastighet. Parametern Snnn används där nnnn är avsett spindelvarvtal.
G97 S500 M03 (CSS av, spindel på medurs);	G97 avbryter konstant ythastighet (CSS) vilket gör att S-värdet är ett direkt varvtal på 500 RPM. S500 är spindelhastighetsadressen. Parametern Snnn används där nnnn är avsett spindelvarvtal. M03 startar spindeln. Obs! Svarvar utrustade med en växellåda – kontrollsystemet kommer inte att välja hög eller låg växel åt dig. M41 låg växel eller M42 Hög växel måste användas på före Snnn-parametern på kommandoraden. Se M41 / M42 övermanning lågväxel/högväxel för mer information om dessa M-koder.

11.1 | SVARV – GRUNDLÄGGANDE PROGRAMMERING

Förberedelse (forts.)

FÖRBEREDELSE KODBLOCK	Beskrivning
G00 G54 X2.1 Z0.1 (Snabbgång till 1:a position) ;	G00 kommanderar snabb axelmatning för efterföljande rörelser. G54 definierar koordinatsystemet som ska centreras på arbetsoffsetet lagrat i G54 på offset-displayen. X2.0 kommanderar X-axeln till X=2.0. Z0.1 kommanderar Z-axeln till Z=0.1.
M08 Kylmedel på	M08 aktiverar kylmedlet.
G96 S200 (CSS på) ;	G96 aktiverar CSS. Parametern S200 anger skärhastighet 200 ipm som tillsammans med den aktuella diametern används för att beräkna rätt varvtal.

Skärning

Följande är förberedelsekodblocken i exempelprogram O40001:

SKÄRKODBLOCK	Beskrivning
G01 Z-0.1 F.01 (linjär matning) ;	G01 kommanderar linjär matning för efterföljande axelrörelser. Z-0.1 kommanderar Z-axeln till Z=-0.1. G01 kräver adresskod Fnnn.nnnn. F.01 specificerar att matningshastigheten för rörelsen är ,0100" (,254 mm)/varv.
X-0.02 (Linjär matning) ;	X-0.02 kommanderar X-axeln till X=-0.02.

11.1 | SVARV – GRUNDLÄGGANDE PROGRAMMERING

Slutförande

SLUTFÖRANDEKODBLOCK	Beskrivning
G00 Z0.1 M09 (Snabb återgång, kylmedel av) ;	G00 kommenderar slutförandet av axelrörelsen i snabbmatningsläget. Z0.1 Kommenderar Z-axeln till Z=0.1. M09 kommenderar kylmedlet att stängas av.
G97 S500 (CSS av) ;	G97 avbryter konstant ythastighet (CSS) vilket gör att S-värdet är ett direkt varvtal på 500 RPM. På maskiner utrustade med växellåda väljer kontrollsystemet automatiskt hög- eller lågväxel, baserat på det kommanderade spindelvarvtalet. S500 är spindelhastighetsadressen. Parametern Snnn används där nnnn är avsett spindelvarvtal.
G53 X0 (X hem) ;	G53 definierar att efterföljande axelrörelser ska utföras i förhållande till maskinkoordinatsystemet. X0 kommanderar X-axeln till X=0.0 (X hem).
G53 Z0 M05 (Z hem, spindel av) ;	G53 definierar att efterföljande axelrörelser ska utföras i förhållande till maskinkoordinatsystemet. Z0 kommanderar Z-axeln till Z=0.0 (Z hem). M05 stoppar spindeln.
M30 (Avsluta program) ;	M30 avslutar programmet och flyttar markören till början av programmet.
%	Betecknar slutet av ett program skapat i en textredigerare.

11.2 | SVARV – PROGRAMMERING – ABSOLUT / INKREMENTELL POSITIONERING

Absolut resp. inkrementell positionering (XYZ resp. UVX)

Absolut (XYZ) och inkrementell (UVW) positionering definierar hur styrsystemet ska tolka axelförflyttningsskommandon. Om axelrörelser kommanderas med X, Y och Z flyttas axlarna till angiven position i förhållande till origo i det koordinatsystem som används. Om axelrörelser kommanderas med U(X), V(Y) och W(Z) flyttas axlarna till angiven position i förhållande till aktuell position. Absolut programmering är användbar i de flesta situationer. Inkrementell programmering är mer effektiv för repetitiva, jämnt fördelade skär.

Verktygsoffset

Verktygsfunktioner

Tnnoo-koden används för att välja nästa verktyg (nn) och offset (oo).

FANUC-koordinatsystem:

T-koder har formatet T_{xx}yy där xx avser verktygsnumret från 1 till det maximala antalet stationer i revolvern och yy avser index för verktygets geometri och förslitning från 1 till 50. X- och Z-värdena för verktygsgeometrin läggs till arbetsoffseten. Om verktygsnoskompensering används specificeras yy verktygsgeometriindex för radie, kona och spets. Om yy=00 tillämpas ingen verktygsgeometri eller förslitning.

Verktygsoffset som tillämpas av FANUC:

Vid inställning av en negativ verktygsförslitning i verktygsförslitningsoffset flyttas verktyget i negativ riktning på axeln. Om ett negativt offset ställs in för X-axeln vid utvärdig svarvning eller plansvarvning, erhålls därför en detalj med mindre diameter och ett positivt värde på Z-axeln ger större avverkning på ändytan.

OBS! Ingen rörelse i X eller Z krävs innan verktygväxling genomförs och det skulle i de flesta fall innebära tidsförlust om X eller Z återförs till utgångsläget. X- eller Z-axeln måste i vilket fall som helst flyttas till en säker position vid verktygväxling för att kollision ska undvikas mellan verktygen och fixturen eller detaljen.

Ett för lågt lufttryck gör att mindre kraft anbringas på revolverns fastspänningsskolv och att revolverns indexering går längsammare eller att revolvern inte lossar.

För att ladda eller växla verktyg:

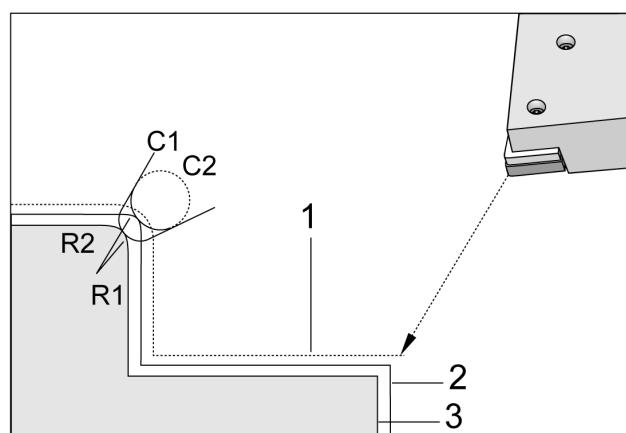
- Tryck på **[POWER UP/RESTART]** eller **[ZERO RETURN]** och sedan **på [ALL]**. Styrsystemet flyttar verktygsrevolvern till en normal position.
- Tryck på **[MDI/DNC]** för att gå in i läget MDI.
- Tryck **[TURRET FWD]** eller **[TURRET REV]**. Maxinen indexerar revolvern till nästa verktygsposition. Visar aktuellt verktyg i fönstret "Active Tool" (aktivt verktyg) längst ner till höger på skärmen.
- Tryck på **[CURRENT COMMANDS] (aktuella kommandon)**. Visar aktuellt verktyg i sektionen "Active Tool" (aktivt verktyg) längst upp till höger på skärmen.

Verktygsnoskompensation - programmering

Verktygsspetskompensering (TNC) är en funktion som används för att kompensera en programmerad verktygsbana för olika skärstorlekar eller för normalt slitage. Med TNC behöver du bara skriva in minsta offsetdata när du kör ett program. Ingen separat programmering behöver utföras.

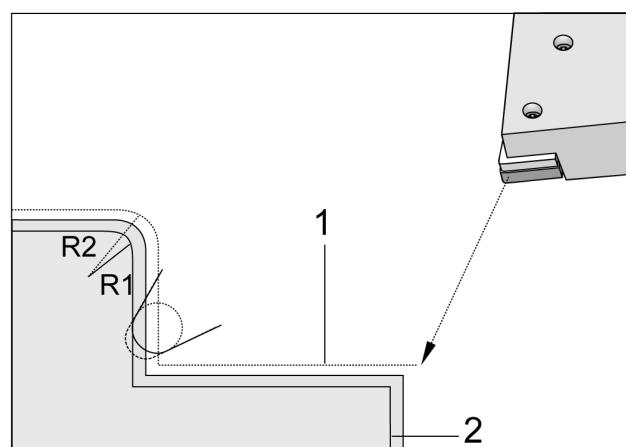
Verktygsspetskompensering aktiveras när verktygsspetsens radie ändras och hänsyn behöver tas till förslitningen för bearbetning av krökta ytor eller koniska skär. Verktygsnoskompensation behöver generellt inte användas då inprogrammerade skär enbart utförs längs X- eller Z-axeln. För konformade eller cirkelformade

skär, då verktygssnosradien ändras, kan under- eller överskärning inträffa. Anta att i figuren, omedelbart efter uppställningen, C1 är radien för skärstålet som skär utmed den programmerade verktygsbanan. Då skärstålet slits till C2 kan operatören justera verktygets geometrioffset för att detaljlängden och diametern ska stämma. Sker detta resulterar det i en mindre radie. Om verktygssnoskompensation används erhålls rätt skärning. Kontrollsystemet justerar automatiskt den programmerade banan baserat på offset för verktygsbaneradien som den ställts in i systemet. Styrsystemet ändrar koden eller genererar ny kod för avsedd detaljgeometri.



Verktygsbana utan verktygsspetskompensering:

- [1] Verktygsbana
- [2] Skär efter slitage
- [3] Önskat skär.



Verktygsbana med verktygsspetskompensering:

- [1] Kompenserad verktygsbana
- [2] Önskat skär och programmerad verktygsbana.

Obs! Den andra programmerade banan sammanfaller med den slutliga detaljdimensionen. Även om detaljer inte måste programmeras med verktygsspetskompensering, är det den metod som rekommenderas eftersom det blir lättare att upptäcka och åtgärda programproblem.

Subprogram

Subprogram:

- Är vanligtvis en serie kommandon som upprepas flera gånger i ett program.
- Skrivs i ett separat program istället för att kommandona upprepas många gånger i huvudprogrammet.
- Anropas i huvudprogrammet med en M97- eller M98- och en P-kod.
- Kan innehålla ett L för upprepningsvärde. Subrutinprogrammet upprepas L gånger innan huvudprogrammet fortsätter vidare till nästa block.

När du använder M97:

- P-koden (nnnnn) är samma som blockets nummer (Nnnnn) för det lokala subprogrammet.
- Subprogrammet måste ligga inuti huvudprogrammet

När du använder M98:

- P-koden (nnnnn) är samma som programnets nummer (Onnnnn) för subprogrammet.
- Om subprogrammet inte finns i minnet måste filnamnet vara . Filnamnet måste inkludera O, börja med nollar och för att maskinen ska hitta subprogrammet.
- Subprogrammet måste finnas i den aktiva katalogen, eller på en plats som anges i Inställningar 251/252. Se sidan 5 för mer information om subprogramsökvägar.
- Fasta cykler är det vanligaste användningsområdet för subprogram. Du kan exempelvis sätta X- och Y-platserna i en serie hål i ett separat program. Sen kan du anropa programmet som ett subprogram med en fast cykel. Istället för att skriva positionerna en gång för varje verktyg skrivas de endast en gång, oavsett antalverktyg.

Ställa in sökvägar

När ditt program anropar ett subprogram letar kontrollsystemet först efter subprogrammet i den aktiva katalogen. Om kontrollsystemet inte kan hitta något subprogram används inställningar 251 och 252 för att avgöra var sökningen ska ske därefter. Se dessa inställningar för mer information.

För att skapa en lista med sökvägar i inställning 252:

1. Välj katalogen som du vill lägga till i listan i Enhetshanteraren (LIST PROGRAM (lista program)).
2. Tryck på F3.
3. Markera alternativet INSTÄLLNING 252 i menyn och tryck sedan på ENTER.

Kontrollsystemet lägger till den aktuella katalogen till listan med sökvägar i inställning 252.

Resultat:

För att se en lista med sökvägar, se värden för inställning 252 på sidan Inställningar.

11.5 | SVARV – PROGRAMMERING – SUBPROGRAM

Lokalt subprogram (M97)

En lokal subrutin är ett kodblock i huvudprogrammet som refereras flera gånger av huvudprogrammet. Lokala subrutiner kommanderas (anropas) med M97 och Pnnnn som avser N-radnumret i den lokala subrutinen.

Det lokala subrutinformatet är att avsluta huvudprogrammet med en M30 och sedan gå in i den lokala subrutinen efter M30. Varje subrutin måste ha ett N-radnummer i början och en M99 i slutet som skickar tillbaka programmet till nästa rad i huvudprogrammet.

```
%  
O69701 (M97 ANROP AV LOKAL SUBRUTIN);  
M97 P1000 L2 (L2 kör N1000-raden två gånger);  
M30  
N1000 G00 G55 X0 Z0 (N-raden som körs efter raden M97 P1000);  
S500 M03;  
G00 Z-5.;  
G01 X.5 F100.;  
G03 Z1-.5.;  
G01 X0;  
Z1. F50.;  
G28 U0;  
G28 W0;  
M99  
%
```

Externt subprogram (M98)

P – Subprogramnummer som ska köras

L – Upprepar subprogramanropet (1-99) gånger.

(<BANA>) – Sökväg för subrutin

M98 anropar en subrutin i formatet M98 Pnnnn, där Pnnnn avser det program som anropas, eller fotmatet M98 (/Onnnnn), med den enhetssökväg som leder till subrutinen.

Subrutinen måste innehålla ett M99-kommando för återgång till huvudprogrammet. Ett Lnn-parameter kan läggas till i M98 för anrop av subrutinen nn gånger innan programmet går vidare till nästa block.

När ditt program anropar ett M98-subprogram letar kontrollsystemet efter subprogrammet i huvudprogrammets katalog. Om kontrollsystemet inte hittar subprogrammet söker det i den sökväg som anges i inställning 251. Ett larm utlöses om kontrollsystemet inte hittar subprogrammet.

M98 exempel:
Subrutinen är ett separat program (000100) i huvudprogrammet (000002).

```
%  
000002 (PROGRAMNUMMERANROP);  
M98 P100 L4 (ANROPAR SUBRUTINEN 000100 4 GÅNGER);  
M30  
%  
%  
000100 (SUBRUTIN);  
M00;  
M99 (ÅTERGÅ TILL HUVUDPROGRAM);  
%  
%  
000002 (ANROP AV VERKTYGSBANA);  
M98 (USB0/000001.nc) L4 (ANROPAR SUBRUTIN 000100 4 GÅNGER);  
M30  
%  
%  
000100 (SUBRUTIN);  
M00;  
M99 (ÅTERGÅ TILL HUVUDPROGRAM);  
%
```

12.1 | SVARV – MAKRO – INTRODUKTION

Introduktion till makron

Obs! Den här kontrollfunktionen är ett tillval. Ring HFO för information om hur du köper den.

Makron tillför kontrollsystemet en funktionalitet och flexibilitet som inte är möjlig med vanliga G-koder. Möjliga användningsområden är detaljgrupper, anpassade fasta cykler, komplexa rörelser och drivning av tilläggsutrustning. Möjligheterna är nästan oändliga.

Ett makro är varje rutin/underprogram som kan köras ett flertal gånger. En makrosats kan tilldela en variabel ett värde eller läsa ett värde ur en variabel, utvärdera ett uttryck, villkorligt eller ovillkorligt hoppa till en annan punkt inom ett program eller villkorligt upprepa ett visst programavsnitt.

Användbara G- och M-koder

M00, M01, M30 – Stoppa program

G04 -- Fördröjning

G65 Pxx - anrop av makrounderprogram. Tillåter överföring av variabler.

M29 – Ställ in utgångsrelä med M-FIN.

M129 – Ställ in utgångsrelä med M-FIN.

M59 – Ställ utgångsrelä.

M69 – Rensa utgångsrelä.

M96 Pxx Qxx - Villkorligt lokalt hopp då diskret inmatningssignal är 0

M97 Pxx - - Lokalt subrutinanrop

M98 Pxx - - Underprogramanrop

M99 - Underprogramåterhopp eller slinga

G103 - blockframförhållningsgräns Ingen skärstålskompensering tillåten.

M109 – Interaktiv användarinmatning

Avrundning

Kontrollsystemet lagrar decimaltal som binära värden. Därför kan tal lagrade i variabler vara fel med minst 1 signifikant siffra. Exempelvis kan talet 7 lagrad i makrovariabel #10000 senare läsas som 7.000001, 7.000000 eller 6.999999.

Om din sats var

IF [#10000 EQ 7]... ;

kan det ge felaktiga värden. En säkrare programmeringsmetod vore

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

Frågan uppkommer normalt enbart då heltal lagras i makrovariabler där man senare inte förväntar sig någon bråkdel.

Framförhållning

Framförhållning är en väldigt viktig del av makroprogrammering. Kontrollsystemet försöker bearbeta så många rader som möjligt i förväg för att öka bearbetningsgraden. Detta inkluderar tolkningen av makrovariabler. Till exempel,

#12012 = 1 ;

G04 P1.;

#12012 = 0 ;

Detta är avsett att aktivera en utmatning, vänta 1 sekund och sedan stänga av den igen. Dock gör framförhållningen att utmatningen aktiveras och sedan omedelbart stängs av igen medan kontrollprocesserna väntar. G103 P1 kan användas för att begränsa framförhållningen till 1 block. Detta exempel måste modifieras på följande sätt för att fungera:

G103 P1 (Se avsnittet om G-koder i manualen för en förklaring av G103) ;

;

#12012=1 ;

G04 P1.;

;

;

#12012=0 ;

12.1 | SVARV – MAKRO – INTRODUKTION

Blockframförhållning och blockborttagning

Haas-kontrollsystemet använder blockframförhållning för att läsa och förbereda för kodblock som kommer efter det aktuella kodblocket. Detta ger en mjuk övergång från en rörelse till en annan. G103 begränsar hur långt framåt kontrollsystemet ska läsa kodblock. Pnn adresskoden i G103 anger hur långt framåt kontrollsystemet får lov att läsa. För mer information, se G103 begränsa blockframförhållning (grupp 00).

Blockborttagningsläget låter dig hoppa över valbara kodblock. Använd tecknet / i början av de programblock som du vill hoppa över. Tryck på BLOCK DELETE för att gå in i blockborttagningsläget. Så länge som blockborttagningsläget är aktivt körs inte de block som är markerade med /. Till exempel:

Om man använder en

/M99 (Subprogram återgång) ;

före ett block med

M30 (Programslut och återställning) ;

gör subprogrammet till huvudprogram när BLOCK DELETE är på. Programmet används som subprogram då blockborttagning ärinaktiv.

När en blockradering ersätter med "/", även när blockborrttagning inte är aktiv kommer blockets linje att framförhålla. Detta är användbart till att felsöka makroprocesser inom NC-program.

12.2 | SVARV – MAKRO – DISPLAY

Makrovariabelvisningssida

Du sparar eller laddar makrovariabler via nätverksdelning eller USB-port, som inställningar, och offsets.

De lokala och globala makrovariablerna #1 - #33 och #10000–#10999 visas och modifieras på displayen Current Commands (aktuella kommandon).

OBS! in-house till maskinen läggs 10000 till i 3-siffriga makrovariabler. Till exempel: Makro 100 visas som 10100.

1

Tryck på CURRENT COMMANDS (aktuella kommandon) och piltangenterna för att nå sidan Makrovariabler.

Då kontrollsystemet tolkar ett program visas variabeländringar och resultatet på sidan Macro Vars.

Skriv in ett värde (maximalt 999999.000000) och tryck sedan på ENTER för att ställa in makrovariabeln. Tryck på ORIGIN för att rensa makrovariablerna, detta visar popupfönstret för att rensa ORIGO-inmatning. Tryck på siffrorna 1–3 för att göra ett val eller tryck på CANCEL för att lämna.

Current Commands							
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	Tools	Plane	Calculator	
Macro Variables							
(Local) 1 - 33							
Var	Value	(Global) 10000 - 10199			(Global) 10200 - 10399		
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	
...	
<small>*Legacy 3 digit macros begin at 10000 Range. i.e. Macro 100 and 10100 are equivalent</small>							
Positions				Timers And Counters			
(IN)				Load			
				This Cycle: 0:00:00			
				Last Cycle: 0:00:00			
				Remaining 0:00:00			
				M30 Counter #1: 0			
				M30 Counter #2: 0			
				Loops Remaining: 0			

2

För att söka efter en variabel, fyll i makrovariabelnumret och tryck på upp- eller nerpilen.

De variabler som visas representerar värdena på variablene då programmet körs. Ibland kan detta ske upp till 15 block framför de faktiska maskinoperationerna. Programfelsökningen är enklare om ett G103 P1 infogas i början av ett program för att begränsa blockbuffringen. Ett G103 utan P-värdet kan läggas till efter makrovariabelblocken i programmet. För att ett makroprogram ska fungera korrekt rekommenderas det att man lämnar G103 P1 i programmet medan variablene laddas. För fler detaljer om G103, se G-kodsavsnittet i manualen.

12.2 | SVARV – MAKRO – DISPLAY

Visa makrovariabler i fönstret Timers och räknare

1

I fönstret för timers och räknare kan du visa de två makrovariabellervärdena och ge dem ett visningsnamn.

För att ställa in vilka två makrovariabler som ska visas i fönstret för timers och räknare:

2

Tryck på CURRENT COMMANDS (aktuella kommandon).

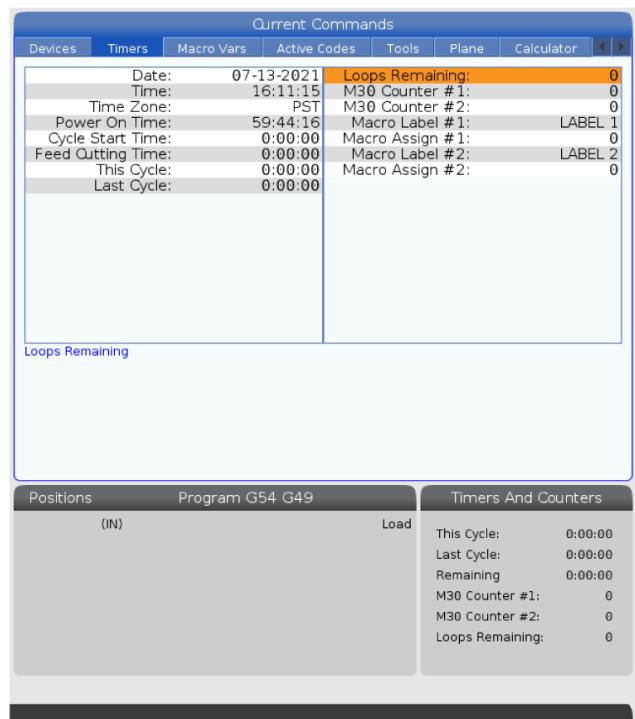
Använd navigeringstangenterna för att välja sidan TIMERS.

Markera namnet på makroetikett #1 eller namnet på makroetikett #2.

Knappa in ett nytt namn och tryck på ENTER.

Använd piltangenterna för att välja inmatningsfältet för makrotilldelning #1 eller makrotilldelning #2 eller (som motsvarar ditt valda makroetikettnamn).

Skriv in makrovariabelnumret (utan #) och tryck på ENTER.



RESULTAT:

I fönstret för timers och räknare, i fältet till höger om det inknappta makroetikettnamnet (#1 eller #2) visas det givna variabelvärdet.

12.3 | SVARV – MAKRO – ARGUMENT

Makroargument

Argumenten i en G65-sats är ett sätt att skicka värden till en makrosubprogram och ställa in lokala variabler för en makrosubprogram.

Följande (2) tabeller indikerar avbildningen av alfabetiska adressvariabler till de numeriska variabler som används i en makrosubprogram.

Alfabetisk adressering

TABELL 1: Alfabetisk adresseringstabell

ADRESS	VARIABEL		ADRESS	VARIABEL
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

12.3 | SVARV – MAKRO – ARGUMENT

TABELL 2: Alternativ alfabetisk adressering

ADRESS	VARIABEL		ADRESS	VARIABEL		ADRESS	VARIABEL
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

12.3 | SVARV – MAKRO – ARGUMENT

Argument accepterar alla flyttalsvärden upp till fyra decimalplatser. Om kontrollsystemet är metriskt kommer det att förutsätta tusendelar (.000). I exemplet nedan kommer den lokala variabeln 1 att ta emot .0001. Om en decimal inte ingår i en

argumentvärde, t.ex.:

G65 P9910 A1 B2 C3 ;

Värdena överförs till makrosubprogram enligt denna tabell:

Överföring av heltalsargument (inget decimalkomma)

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

Samtliga 33 lokala makrovariabler kan tilldelas värden med argument genom den alternativa adresseringsmetoden. Följande exempel visar hur man skickar två uppsättningar koordinatpositioner till en makrosubrutin. De lokala variablerna #4 t.o.m. #9 skulle ställas till 0,0001 t.o.m. 0,0006 respektive.

Exempel:

G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;

Följande bokstäver kan inte användas för att överföra parametrar till en makrosubrutin: G, L, N, O eller P.

12.4 | SVARV – MAKRO – VARIABLER

Makrovariabler

Det finns (3) kategorier med makrovariabler: lokala, globala och systemvariabler.

Makrokonstanter är flyttalsvärden placerade i ett makroutryck. De kan kombineras med adresserna A-Z eller kan användas ensamma inuti ett uttryck. Exempel på konstanter är 0,0001, 5,3 eller -10.

Lokala variabler

Det lokala variabelområdet ligger mellan #1 och #33. En uppsättning lokala variabler är alltid tillgänglig. Då ett anrop sker till ett subprogram med ett G65-kommando sparas de lokala variablerna och en ny uppsättning görs tillgänglig. Detta kallas för kapsling av de lokala variablerna. Under ett G65-anrop rensas samtliga nya lokala variabler

och får odefinierade värden, och alla lokala variabler med motsvarande adressvariabler på G65-raden ställs med värdena på G65-raden. Nedan följer en tabell med de lokala variablerna tillsammans med adressvariabelargumenten som ändrar dem:

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

12.4 | SVARV – MAKRO – VARIABLER

Variablerna 10, 12, 14-16 och 27-33 har inte några motsvarande adressargument. De kan ställas om ett tillräckligt antal I-, J- och K-argument används enligt ovan i avsnittet om argument. Väl i makrosubprogrammet kan de lokala variablerna läsas och modifieras med hänvisning till variabelnumren 1–33.

Då L-argumentet används för flera upprepningar av ett makrosubprogram, ställs argumenten endast under den första uppreningen. Detta innebär att om de lokala variablerna 1-33 modifieras under första uppreningen,

kommer nästa upprepning att enbart ha tillgång till de modifierade värdena. Lokala värden behålls mellan upprepningarna då L-adressen överstiger 1.

Anrop av subprogram med en M97- eller M98-kod kapslar inte de lokala variablerna. Alla lokala variabler som refereras till i ett subprogram anropat av en M98-kod, är samma variabler och värden som fanns innan M97- eller M98-anropet.

Globala variabler

Globala variabler går alltid att tillgå och blir kvar i minnet när strömmen slås av. Det finns bara en kopia av varje global variabel. Globala variabler är numrerade #10000-#10999. Tre äldre intervall: (#100-#199, #500-#699, och #800-#999) inkluderas. De äldre 3-siffriga makrovariablerna börjar vid #10000-intervallet, dvs. makrovariabel #100 visas som #10100.

OBS! NOTE: Använd variabel #100 eller #10100 i ett program som kontrollerar tillgång till samma data. Användning av ett av variabelnumren går bra.

I bland använder fabriksmonterade tillval globala variabler, t.ex. sondering och palettväxlare, osv. Hänvisa till tabellen Makrovariabler för en lista över systemvariabler och dess användning.

FÖRSIKTIGHET: Se till att inga andra program på maskinen använder samma globala variabel när du använder en global variabel.

Systemvariabler

Systemvariabler låter dig interagera med en mängd olika kontrollvillkor. Systemvariabelvärdet kan ändra kontrollsystemetets funktion. När ett program läser en systemvariabel kan ett program modifiera sitt beteende baserat på värdet på variabeln. Vissa systemvariabler har läsminnesstatus. Detta innebär att du inte kan modifiera dem. Hänvisa till tabellen Makrovariabler på sidan 5 för en lista över systemvariabler och dess användning.

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makrovariabler

Makrovariabeltabellen över lokala, globala och systemvariabler och dess användning följer. Listan över den nya generationens variabler innehåller äldre variabler.

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#0	#0	Inte ett tal (skrivskyddad)
#1- #33	#1- #33	Makroanropsargument
#10000- #10149	#100- #149	Generella variabler som sparas efter avstängning
#10150- #10199	#150- #199	Sondvärdet (om installerat)
#10200- #10399	Gäller ej	Generella variabler som sparas efter avstängning
#10400- #10499	Gäller ej	Generella variabler som sparas efter avstängning
#10500- #10549	#500-#549	Generella variabler som sparas efter avstängning
#10550- #10599	#550- #599	Sondkalibreringsdata (om utrustad)
#10600- #10699	#600- #699	Generella variabler som sparas efter avstängning
#10700- #10799	Gäller ej	Generella variabler som sparas efter avstängning
#700- #749	#700- #749	Dolda variabler endast för intern användning
#709	#709	Används till fixturlåsningsindata. Använd inte för allmänna ändamål.
#10800- #10999	#800- #999	Generella variabler som sparas efter avstängning
#11000- #11063	Gäller ej	64 diskreta indata (skrivskyddade)
#1064- #1068	#1064- #1068	Maximal axelbelastning för X-, Y-, Z-, A- respektive B-axlar
#1080- #1087	#1080- #1087	Råa analoga till digitala indata (skrivskyddade)
#1090- #1098	#1090- #1098	Filtrerade analoga till digitala indata (skrivskyddade)
#1098	#1098	Spindelbelastning med Haas vektor drift (skrivskyddade)
#1264- #1268	#1264- #1268	Maximal axelbelastning för C-, U-, V-, W- respektive T-axlar
#1601- #1800	#1601- #1800	Maximalt antal räfflor för verktyg #1 t.o.m. 200
#1801 - #2000	#1801 - #2000	Maximal registrerad vibrationsmängd för verktyg 1 t.o.m. 200
#2001- #2200	#2001- #2200	Verktygslängdoffset
#2201- #2400	#2201- #2400	Verktygslängdslitage

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makro-variablar (fortsätt)

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#2401- #2600	#2401- #2600	Verktygsdiameter/radiooffset
#2601- #2800	#2601- #2800	Verktygsdiameter/radieslitage
#3000	#3000	Programmerbara larm
#3001	#3001	Millisekundtimer
#3002	#3002	Timmätare
#3003	#3003	Ettblocksblockering
#3004	#3004	Åsidosätt MATNINGSSTOPP-kontroll
#3006	#3006	Programmerbart stopp med meddelande
#3011	#3011	År, månad, dag
#3012	#3012	Timme, minut, sekund
#3020	#3020	Tillslagstimer (skrivskyddad)
#3021	#3021	Cykelstartstimer
#3022	#3022	Matningstimer
#3023	#3023	Nuvarande detaljtimer (skrivskyddad)
#3024	#3024	Senaste kompletta detaljtimer (skrivskyddad)
#3025	#3025	Tidigare detaljtimer (skrivskyddad)
#3026	#3026	Verktyg i spindel (skrivskyddad)
#3027	#3027	Spindelvarvtal (skrivskyddat)
#3028	#3028	Nummer på paletten som laddats på mottagaren
#3030	#3030	Ett block
#3032	#3032	Ta bort block
#3033	#3033	Valbart stopp
#3034	Gäller ej	Säker körning (skrivskyddad)

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makro-variablastabell (fortsätt)

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#3196	#3196	Cell-säker timer
#3201- #3400	#3201- #3400	Faktisk diameter för verktyg 1 t.o.m. 200
#3401- #3600	#3401- #3600	Programmerbara kylmedelspositioner för verktyg 1 t.o.m. 200
#3901.	#3901.	M30-antal 1
#3902.	#3902.	M30-antal 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Föregående block G-kodsgruppkoder
#4101- #4126	#4101- #4126	Föregående blockadresskoder.
#4101- #4126	#4101- #4126	Föregående blockadresskoder. OBS! (1) Avbildning av 4101 till 4126 är samma som den alfabetiska adresseringen i avsnittet "Makroargument". T.ex. ställer satsen X1.3 variabel #4124 till 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Föregående blockslutsposition
#5021- #5026	#5021- #5026	Aktuell maskinkoordinatposition
#5041- #5046	#5041- #5046	Aktuell arbetskoordinatposition
#5061- #5069	#5061- #5069	Aktuell överhopningssignalposition - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Aktuellt verktygsoffset
#5201- #5206	#5201- #5206	G52 arbetsoffset
#5221- #5226	#5221- #5226	G54 arbetsoffset
#5241- #5246	#5241- #5246	G55 arbetsoffset
#5261- #5266	#5261- #5266	G56 arbetsoffset
#5281- #5286	#5281- #5286	G57 arbetsoffset
#5301- #5306	#5301- #5306	G58 arbetsoffset
#5321- #5326	#5321- #5326	G59 arbetsoffset
#5401- #5500	#5401- #5500	Verktygsmatningstimer (sekunder)
#5501-#5600	#5501-#5600	Total verktygstimer (sekunder)
#5601- #5699	#5601- #5699	Gräns för verktygslivslängdsövervakning
#5701- #5800	#5701- #5800	Räknare för verktygslivslängdsövervakning
#5801- #5900	#5801- #5900	Övervakare för verktygsbelastning, maximal belastning hittills

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makro-variablar (fortsätt)

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#5901- #6000	#5901- #6000	Gräns för verktygsbelastningsövervakning
#6001- #6999	#6001- #6999	Bokad. Använd inte.
#6198		NGC/CF-flagga
#7001-#7006	#7001-#7006	G110 (G154 P1) fler arbetsoffset
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) fler arbetsoffset
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20)fler arbetsoffset
#7501- #7506	#7501- #7506	Palettprioritet
#7601- #7606	#7601- #7606	Palettsstatus
#7701-#7706	#7701-#7706	Detaljprogramnummer som tilldelats paletter
#7801-#7806	#7801-#7806	Palettanvändningsantal
#8500	#8500	Avancerad verktygshantering, ATM grupp-ID
#8501	#8501	ATM procentuell tillgänglig verktygslivslängd för samtliga verktyg i gruppen
#8502	#8502	ATM totalt tillgängligt verktygsanvändningsantal i gruppen
#8503	#8503	ATM totalt tillgängligt verktygshålltal i gruppen
#8504	#8504	ATM totalt tillgänglig verktygsmatningstid (i sekunder) i gruppen
#8505	#8505	ATM totalt tillgänglig verktygstotaltid (i sekunder) i gruppen
#8510	#8510	ATM nästa verktygsnummer som ska användas
#8511	#8511	ATM procentuellt tillgänglig verktygslivslängd för nästa verktyg
#8512	#8512	ATM tillgängligt användningsantal för nästa verktyg
#8513	#8513	ATM tillgängligt hålltal för nästa verktyg
#8514	#8514	ATM tillgänglig matningstid för nästa verktyg (i sekunder)
#8515	#8515	ATM tillgänglig total tid för nästa verktyg (i sekunder)
#8550	#8550	Enskilt verktygs-id
#8551	#8551	Antal räfflor för verktyg
#8552	#8552	Maximalt antal reg. vibrationer

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makro-variablerstabell (fortsätt)

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#8553	#8553	Verktygslängdoffset
#8554	#8554	Verktygslängdslitage
#8555	#8555	Verktygsdiameteroffset
#8556	#8556	Verktygsdiameterslitage
#8557	#8557	Faktisk diameter
#8558	#8558	Programmerbar kylmedelsposition
#8559	#8559	Verktygsmatningstimer (sekunder)
#8560	#8560	Total verktygstimer (sekunder)
#8561	#8561	Gräns för verktygslivslängdsövervakning
#8562	#8562	Räknare för verktygslivslängdsövervakning
#8563	#8563	Övervakare för verktygsbelastning, maximal belastning hittills
#8564	#8564	Gräns för verktygsbelastningsövervakning
#9000	#9000	Termisk kompackumulator
#9000- #9015	#9000- #9015	Reserverad (kopia av axeltermackumulator)
#9016	#9016	Termisk spindel kompackumulator
#9016- #9031	#9016- #9031	Reserverad (kopia av axeltermackumulator från spindel)
#10000- #10999	Gäller ej	För allmänna ändamålsvariabler
#11000- #11255	Gäller ej	Diskreta indata (skrivskyddade)
#12000- #12255	Gäller ej	Discrete outputs
#13000- #13063	Gäller ej	Filtrerade analoga till digitala indata (skrivskyddade)
#13013	Gäller ej	Kylmedelsnivå
#14001- #14006	Gäller ej	G110 (G154 P1) fler arbetsoffset
#14021- #14026	Gäller ej	G110 (G154 P2) fler arbetsoffset
#14041- #14386	Gäller ej	G110(G154 P3- G154 P20) fler arbetsoffset
#14401 - #14406	Gäller ej	G110(G154 P21) fler arbetsoffset

12.5 | SVARV – MAKROVARIABELTABELL

Makro-variablar (fortsätt)

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#14421- #15966	Gäller ej	G110(G154 P22- G154 P99) fler arbetsoffset
#20000- #29999	Gäller ej	Inställningar
#30000- #39999	Gäller ej	Parametrar
#32014	Gäller ej	Maskintillverkningsnummer
#50001- #50200	Gäller ej	Verktygstyp
#50201- #50400	Gäller ej	Verktygsmaterial
#50401- #50600	Gäller ej	Verktygsoffsetpunkt
#50601- #50800	Gäller ej	Uppskattat varvtal
#50801- #51000	Gäller ej	Uppskattad matningshastighet
#51001- #51200	Gäller ej	Offsethöjd
#51201- #51400	Gäller ej	Faktiskt VPS uppskattat varvtal
#51401- #51600	Gäller ej	Arbetsmaterial
#51601- #51800	Gäller ej	VPS matningshastighet
#51801- #52000	Gäller ej	Ungefärlik längd
#52001- #52200	Gäller ej	Ungefärlik diameter
#52201- #52400	Gäller ej	Kantmått höjd
#52401- #52600	Gäller ej	Verktygstolerans
#52601- #52800	Gäller ej	Sondtyp

12.6 | SVARV – MAKRO – SYSTEMVARIABLER

Ingående om systemvariabler

Systemvariabler är kopplade till specifika funktioner. En detaljerad beskrivning av dessa funktioner följer.

#550-#699 #10550- #10699 Allmänna data och sondkalibreringsdata

Dessa generella variabler sparas efter avstängning. En del av dessa högre #5xx-variabler lagrar sondkalibreringsdata. Exempel: #592 ställer in vilken sida av bordet som verktygssonden ska placeras på. Om dessa variabler skrivs över kommer du behöva kalibrera sonden igen.

OBS! Om maskinen inte har en sond installerad kan du använda dessa variabler i allmänna variabler som sparats vid avstängningen.

#1080-#1097 #11000-#11255 #13000-#13063 1-Bit diskreta inmatningar

Du kan ansluta avsedda ingångar från externa enheter med dessa makron:

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#11000-#11255	-	256 diskreta indata (skrivskyddade)
#13000-#13063	#1080-#1087	Råa och filtrerade analoga till digitala indata (skrivskyddade)

Specifika inmatningsvärden kan läsas inifrån ett program. Formatet är #11nnn där nnn är Inmatningsnumret. Tryck på DIAGNOSTIC (diagnostik) och välj I/O-fliken för att se inmatnings- och utmatningsnummer för olika enheter.

Exempel:

#10000-#11018

Detta exempel registrerar status för #11018, som syftar till Inmatning 18 (M-Fin_Input), till variabel #10000.

För tillgängliga användarinmatningar på I/O-kretskortet, se referensdokumentet för robotintegrationshjälp på Haas servicewebbplats.

#12000-#12255 1-bits diskreta utgångar

Haas-kontrollsystemet klarar av att styra upp till 256 diskreta utgångar. Dock har en del av dessa redan reserverats för Haas-kontrollsystemens användning.

NGC-VARIABLE	ÄLDRE VARIABLE	ANVÄNDNING
#12000-#12255	-	256 diskreta utdata

Ingående om systemvariabler (forts)

Specifika utmatningsvärden kan läsas, eller skrivas till, från inuti ett program. Formatet är #12nnn där nnn är utmatningsnumret.

Exempel:

#10000=#12018 ;

Detta exempel registrerar status för #12018, som syftar till Inmatning 18 (kylmedelpumpmotor), till variabel #10000.

Maximal axelbelastning

Följande variabler innehåller den maximala belastningen en given axel har utsatts för sedan maskinen startades senast, eller sedan makrovariabeln rensades. Den maximala axelbelastningen är den högsta belastningen (100.0 = 100%) en given axel har utsatts för, inte axelbelastningen när kontrollsystemet läser variabeln.

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

Verktygsoffset

Varje verktygsoffset har en längd (H) och diameter (D) med tillhörande slitagevärden.

#2001-#2200	H geometrioffset (1-200) för längd.
#2201-#2400	H geometrislitage (1-200) för längd.
#2401-#2600	D geometrioffset (1-200) för diameter.
#2601-#2800	D geometrislitage (1-200) för diameter.

Ingående om systemvariabler (forts)

#3000 programmerbara larmmeddelanden

#3000 larm kan programmeras. Ett programmerbart larm uppför sig på samma sätt som de inbyggda larmen. Ett larm utlöses genom att ställa makrovariabel #3000 till ett tal mellan 1 och 999.

#3000= 15 (MEDDELANDE PLACERAT I LARMLISTA) ;

När detta sker kommer Alarm att blinka på skärmens nedre del och texten i nästa kommentar placeras i larmlistan.

Larmnumret (i det här exemplet 15) läggs till 1000 och används som ett larmnummer. Om ett larm genereras på det här sättet avstannar alla rörelser och programmet måste återställas för att fortsätta. Programmerbara larm är alltid numrerade mellan 1000 och 1999.

#3001-#3002 timers

Två timers kan ställas till ett värde genom att ett nummer tilldelas respektive variabel. Ett program kan då läsa variabeln och avgöra tiden som förflutit sedan tidgivaren ställdes. Timers kan användas till att imitera uppehållscykler, avgöra tiden mellan varje detalj eller varhelst ett tidsberoende beteende önskas.

- #3001 Millisekundtimern – Millisekundtimern representerar systemtiden efter att strömmen slagits på i antal millisekunder. Heltalet som returneras efter att #3001 läses, representerar antalet millisekunder.
- #3002 Timmätare – Timmätaren liknar millisekundtimern förutom att värdet som returneras efter att #3002 läses anges i timmar. Timmätaren och millisekundtimern är oberoende av varandra och kan ställas separat.

Systemåsidosättningar

Variabel #3003 övermannar ettblocksfunktionen i G-koden.

När #3003 har värdet 1 så kör kontrollsystemet varje G-kodkommando kontinuerligt även om ettblocksfunktionen är PÅ.

När #3003 är lika med noll fungerar ettblocksfunktionen normalt. Du måste trycka på CYCLE START för att köra varje kodrad i ettblocksläge.

```
#3003=1 ;
G54 G00 G90 X0 Y0 ;
S2000 M03 ;
G43 H01 Z.1 ;
G81 R.1 Z-0.1 F20. ;
#3003=0 ;
T02 M06 ;
G43 H02 Z.1 ;
S1800 M03 ;
G83 R.1 Z-1. .Q.25 F10 ;
X0 Y0. ;
%
```

12.6 | SVARV – MAKRO – SYSTEMVARIABLER

Ingående om systemvariabler (forts)

Variabel #3004

Variabel #3004 åsidosätter specifika styrfunktioner under drift.

Den första biten avaktiverar FEED HOLD (matningsstopp). Om variabel #3004 är satt till 1, är FEED HOLD inaktiverat för programblocket som följer. Sätt #3004 till 0 för att aktivera FEEDHOLD (matningsstopp) igen. Till exempel:

(Approachkod – MATNINGSSTOPP tillåtet) ;

#3004=1 (Inaktiverar MATNINGSSTOPP) ;

(Kod som inte kan stoppas – INMATNINGSSSTOPP ej tillåtet) ;

#3004=0 (Aktiverar MATNINGSSTOPP) ;

(Avgångskod – MATNINGSSTOPP tillåtet) ;

...

Variabel #3004 återställs till 0 vid M30.

Detta är en tabell över variabel #3004-bitar och åtföljande åsidosättningar.

E = Aktiverad D = Inaktiverad

#3004	MATNINGSSTOPP	MATNINGSHASTIGETSÅSIDOSÄTTNING	EXAKT STOPP-KONTROLL
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 Programmerbart stopp

Du kan lägga till stopp till programmet som fungerar som M00 - Kontrollsystemet stoppar tills du trycker på CYCLE START, sedan fortsätter programmet med blocket efter #3006. ”

denna exempel visar kontrollsystemet kommentaren på den nedre vänstra delen på skärmen.

Nr. 3006=1 (kommentar här)

Ingående om systemvariabler (forts)

Nr. 3030 ett block

I NGC-styrsystemet går styrenheten in i enkelblocksläge när systemvariabeln #3030 är inställt på 1. Det finns inget behov att begränsa blockkörningen med G103 P1, då NGC-styrsystemet hanterar denna kod.

OBS! För rätt hantering av systemvariabeln #3030=1 på Haas äldre styrsystem måste begränsning göras av köring till ett block med en G103 P1 innan #3030=1-koden.

#4001-#4021 Sista (modala) blockgruppkoderna

G-kodgrupper låter maskinenens kontrollsysteem processa koderna mer effektivt. G-koder med liknande funktioner används normalt i samma grupp. Exempelvis ingår G90 och G91 i grupp 3. Makrovariablene #4001 till #4021 lagrar den sista eller standard-G-koden för vilken som helst av 21 grupper.

G-kodgruppens nummer anges bredvid dess beskrivning i G-kodsavsnittet.

Exempel:

G81 Borr fast cykel (grupp 09)

När ett makrogrammar läser grupp-koden kan programmet ändra G-kodens beteende. Om #4003 innehåller 91 skulle ett makrogrammar kunna avgöra att samtliga rörelser borde vara inkrementella snarare än absoluta. Det finns ingen associerad variabel för grupp noll; G-koder för grupp noll är ickemodala.

#4101-#4126 Sista (modala) blockadressdata

Adresskoderna A-Z (undantaget G) hålls som modala värden. Informationen representerad av den sista kodraden tolkad av framförhållningsprocessen finns i variabel #4101 t.o.m. #4126.

Den numeriska avbildningen av variabeltal till alfabetiska adresser motsvarar avbildningen under alfabetiska adresser. Exempelvis hittas värdet på den tidigare tolkade D-adressen i #4107 och det senast tolkade I-värdet är #4104. När en makro aliaseras till en M-kod kan du inte vidarebefordra variabler till makron med variablene #1 - #33. Använd istället värdena från #4101 - #4126 i makron.

#5001-#5006 Sista målposition

Den slutliga programmerade punkten för det sista rörelseblocket kan nås via variablene #5001 - #5006, X, Z, Y, A, B respektive C. Värden anges i det aktuella arbetskoordinatsystemet och kan användas medan maskinen är i rörelse.

Ingående om systemvariabler (forts)

#5021-#5026 Aktuell maskinkoordinatposition

För att få de aktuella maskinaxelpositionerna, anropa makrovariabler #5021-#5026 som motsvarar axel X, Z, Y, A, B och C, respektive.

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

OBS! Värden KAN INTE läsas medan maskinen är i rörelse.

#5041-#5046 Aktuell arbetskoordinatposition

För att få de aktuella arbetskoordinatpositionerna, anropa makrovariabler #5041-#5046 som motsvarar axel X, Y, Z, A, B och C, respektive.

OBS! Värdena KAN INTE läsas medan maskinen är i rörelse. Värdet på #504X har verktygslängdskompensation tillämpat.

#5061-#5069 Aktuell överhoppningssignalposition

Makrovariablerna #5061-#5069 motsvarar X, Y, Z, A, B, C, U, V och W respektive, ger axelpositioner där den senaste överhoppningssignalen uppstod. Värden anges i det aktuella arbetskoordinatsystemet och kan användas medan maskinen är i rörelse.

Värdet på #5063 har verktygslängdskompensation tillämpat.

#5081-#5086 Verktygslängdskompensation

Makrovariabler #5081-#5086 ger den aktuella verktygslängdskompenseringen i axlarna X, Y, Z, A, B respektive C. Detta inkluderar verktygslängdoffset som refereras av det aktuella värdet ställt i H (#4008) plus slitagevärdet.

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

Arbetsoffset

Makrouttryck kan läsa och ställa alla arbetsoffset. Detta gör att du kan förinställa koordinater till exakta positioner, eller ställa in koordinater på värden baserade på resultat från (testade) överhoppningssignalpositioner och beräkningar.

Då något offset läses stoppas tolkningsframförhållningsköntills blocket exekveras.

#6001-#6250 Inställningsåtkomst med makrovariabler

Du kommer åt inställningar via variablerna #20000 - #20999 or #6001 - #6250, med start från 1, respektive. Se kapitel 18 för detaljerade beskrivningar av de inställningar som finns i kontrollsystemet.

OBS! Siffrorna #20000 - 20999 svarar direkt mot inställningsnummer. Använd #6001-#6250 för inställningar endast om ditt program måste vara kompatibelt med äldre Haas machines

Ingående om systemvariabler (forts)

#6198 Identifierare av nästa generations kontrollsyste

Makrovariabeln #6198 har det skrivskyddade värdet 1000000.

Du kan testa #6198 i ett program för att identifiera kontrollsystelets version och sedan köra programkod villkorligt för det kontrollsystelet. Till exempel:

```
%  
IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;  
(icke-NGC-kod) ;  
GOTO6 ;  
N5 (NGC-kod) ;  
N6 M30 ;  
%
```

I detta program, om värdet som lagras i #6198 är lika med 1000000, gå till kod kompatibel med nästa generations kontrollsyste och avsluta sedan programmet. Om värdet som lagras i #6198 inte är lika med 1000000, kör icke-NGC-programmet och avsluta sedan programmet.

#6996-#6999 Parameteråtkomst med makrovariabler

Dessa makrovariabler kan komma åt alla parametrar och samtliga parameterbitar, enligt följande:

#6996: Parameternummer

#6997: Bitnummer (valfritt)

#6998: Innehåller värdet för parameternumret i variabel #6996

#6999: Innehåller bitvärde (0 eller 1) för parameterbit specificerad i variabel #6997.

OBS! Variablerna #6998 och #6999 är skrivskyddade.

Du kan också använda makrovariabler #30000-#39999, med början från parameter 1, respektive. Kontakta HFO för mer detaljer om parameternummer.

ANVÄNDNING:

För att komma åt värdet för en parameter, kopiera numret på den parametern till variabel #6996. Värdet på den parameterbiten är tillgängligt med hjälp av makrovariabel #6998, som visat:

```
%  
#6996=601 (specifera parameter 601) ;  
#10000=#6998 (Kopiera värdet på parameter 601 till variabel #10000) ;  
%
```

För att komma åt en specifik parameterbit, kopiera numret för den parametern till variabel 6996 och bitnumret till makrovariabel 6997. Värdet på den parameterbiten är tillgängligt med hjälp av makrovariabel 6999, som visat:

```
%  
#6996=57 (Ange parameter 57) ;  
#6997=0 (Ange bit noll) ;  
#10000=#6999 (Kopiera parameter 57 bit 0 till variabel #10000) ;  
%
```

Ingående om systemvariabler (forts)

Palettväxlarvariabler

Status för paletterna, från den automatiska palettväxlaren, kontrolleras med hjälp av följande variabler:

#7501-#7506	Palettprioritet
#7601-#7606	Palettstatus
#7701-#7706	Detaljprogramnummer som tilldelats paletter
#7801-#7806	Palettanvändningsantal
#3028	Nummer på paletten som laddats på mottagaren

#8500-#8515 Avancerad verktygshantering

Dessa variabler ger information om avancerad verktygshantering (ATM). Ställ variabel #8500 till verktygsgruppnumret och läs sedan ut informationen om det valda verktyget med hjälp av de skrivskyddade makrona #8501-#8515.

#8500	Advanced Tool Management (avancerad verktygshantering, ATM). Grupp-id
#8501	ATM. Procentuellt tillgänglig verktygslivslängd för samtliga verktyg i gruppen.
#8502	ATM. Totalt tillgängligt verktygsanvändningsantal i gruppen.
#8503	ATM. Totalt tillgängligt verktygshålltal i gruppen.
#8504	ATM. Totalt tillgänglig verktygsmatningstid (i sekunder) i gruppen.
#8505	ATM. Totalt tillgänglig verktygstotaltid (i sekunder) i gruppen.
#8510	ATM. Nästa verktygsnummer som ska användas.
#8511	ATM. Procentuellt tillgänglig verktygslivslängd för nästa verktyg.
#8512	ATM. Tillgängligt användningsantal för nästa verktyg.
#8513	ATM. Tillgängligt hålltal för nästa verktyg.
#8514	ATM. Tillgänglig matningstid för nästa verktyg (i sekunder).
#8515	ATM. Tillgänglig total tid för nästa verktyg (i sekunder).

12.6 | SVARV – MAKRO – SYSTEMVARIABLER

Ingående om systemvariabler (forts)

#8550-#8567 Avancerad verktygshantering verktygsuppsättning

Dessa variabler ger information om verktygsuppsättningen. Ställ variabel #8550 till verktygsoffsetnumret och läs sedan ut informationen om det valda verktyget med hjälp av de skrivskyddade makrona #8551-#8567.

OBS! Makrovariablerna #1601-#2800 ger åtkomst till samma data som #8550-#8567 ger för verktygsgrupsverktyg.

#50001 - #50200 Verktygstyp

Använd makrovariablerna #50001 - #50200 för att avläsa eller ange inställd verktygstyp på sidan för verktygsoffset.

Tillgängliga verktygstyper för fräs

VERKTYGSTYP	VERKTYGSTYPSNUMMER
Borra	1
Tryck.	2
Skalfräs	3
Ändfräs	4
Punktborr	5
Kulnos	6
Sond	7
Reserverad för framtida bruk	8-20

G65 Anropsalternativ makrosubprogram

G65 är kommandot som anropar ett subprogram med förmågan att överföra argument till det. Formatet följer:

G65 Pnnnn [Lnnnn] [arguments] ;

Argument i kursiv stil inom hakparenteserna är inte obligatoriska. Se avsnittet Programmering för fler detaljer rörande makroargument.

G65-kommandot kräver en P-adress som motsvarar ett programnummer som finns i kontrollsystelets minne. Då L-adressen används upprepas makroanropet det angivna antalet gånger.

När ett subprogram anropas söker kontrollsystelet efter subprogrammet på det aktiva minnet. Om subprogrammet inte kan hittas på det aktiva minnet, söker kontrollsystelet på det minne som bestämts av inställning 251. Se avsnittet Ställa in sökvägar för mer information om subprogramsökning. Ett larm utlöses om kontrollsystelet inte hittar subprogrammet.

I exempel 1 anropas subprogram 1000 en gång utan att villkor överförs till subprogrammet. G65-anrop liknar, men är inte samma som, M98-anrop. G65-anrop kan kapslas upp till 9 gånger, vilket betyder att program 1 kan anropa program 2, program 2 kan anropa program 3 och program 3 kan anropa program 4.

Exempel 1:

G65 P1000 (Anropa subprogram O01000 som ett makro) ;

M30 (programstopp) ;

001000 (Makrosubprogram) ;

...

M99 (Svar från makro subprogram) ;

I exempel 2 anropas programmet LightHousing.nc med hjälp av den bana det befinner sig i.

Exempel 2:

G65 P15 A1. B1.;

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

OBS! Banor är skiftlägeskänsliga.

I exempel 3 är subprogram 9010 avsett att borra en rad hål längs en linje vars lutning bestäms av X- och Y-argumenten som överförs till den på G65-kommandoraden. Z-borrdjupet överförs som Z, matningshastigheten överförs som F och antalet hål som ska borras överförs som T. Raden med hål borras med början vid den aktuella verktygspositionen då makrosubprogrammet anropas.

Exempel 3:

OBS! Subprogrammet O09010 bör finnas på det aktiva minnet eller på ett minne som bestämts av inställning 252.

G00 G90 X1.0 Y1.0 Z.05 S1000 M03 (positionera verktyg) ;

G65 P9010 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 (Anropa O09010) ;

M30

009010 (Diagonalt hålmönster) ;

F#9 (F=Matningshastighet) ;

WHILE [#20 GT 0] D01 (Upprepa T gånger) ;

G91 G81 Z#26 (Borra till Z-djup) ;

#20=#20-1 (Dekrementräknare) ;

IF [#20 EQ 0] GOTO5 (Alla hål borrade) ;

G00 X#24 Y#25 (Flytta utmed lutning) ;

N5 END1 ;

M99 (Återgå till anropare) ;

Alternativbeteckning

Alternativbetecknade koder är användardefinierade G- och M-koder som refererar till ett makroprogram. Det finns 10 alternativbetecknade G-koder och 10 alternativbetecknade M-koder tillgängliga för användare. Programnummer 9010 t.o.m. 9019 är reserverade för G-kodsalternativbeteckning och 9000 till 9009 är reserverade för M-kodsalternativbeteckning.

Alternativbeteckning är ett sätt att tilldela en G- eller M-kod till en G65 P#####-sekvens. Exempelvis skulle det, i föregående exempel 2, vara enklare att skriva:

G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;

Vid alternativbeteckning kan variabler överföras med en G-kod. Variabler kan inte överföras med en M-kod.

Här har en oanvänt G-kod ersatts, G06 för G65 P9010. För att blocket ovan ska kunna fungera måste värdet som associeras med subprogram 9010 ställas till 06. Se avsnittet Ställa in aliasbeteckningar för information om hur man ställer in aliasbeteckningar.

OBS! G00, G65, G66 och G67 kan inte alternativbetecknas. Alla andra koder mellan 1 och 255 kan användas för aliaserbeteckning.

Om ett subprogram för makroanrop ställs till en G-kod och subprogrammet inte finns i minnet, utlöses ett larm. Se avsnitt G65 Anrop makrosubprogram på sidan 5 om hur du hittar subprogrammet. Ett larm utlöses om subprogrammet inte hittas.

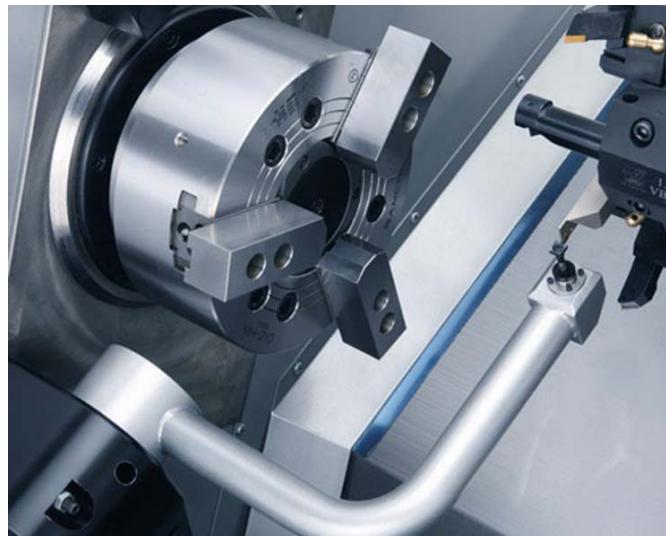
Om ett subprogram för makroanrop ställs till en G-kod och subprogrammet inte finns i minnet, utlöses ett larm. Se avsnitt Anrop makrosubprogram om hur du hittar subprogrammet. Ett larm utlöses om subprogrammet inte hittas.

13.1 | SVARV – PROGRAMMERING AV TILLVALSFUNKTIONER

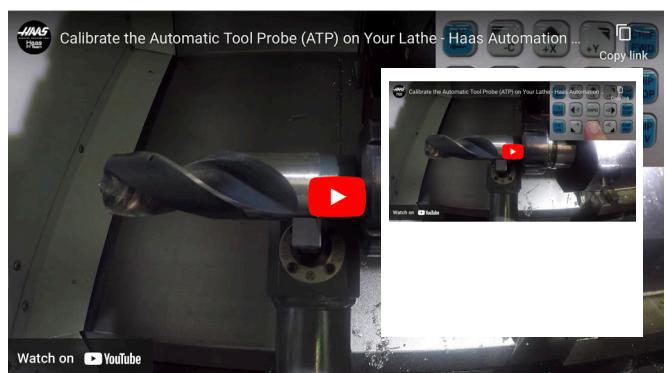
Automatisk mätarm (ATP)

Den Automatisk mätarm ökar deltaljnoggrannhet och inställningsförlsamt medan inställningstid minskar med upp till 50 %. Systemets har lättanvända automatiska och manuella driftslägen, med ett användarvänligt gränssnitt för snabb intuitiv programmering.

- Automatisk, manuell drift och detektering av verktygsdefekter.
- Ökar verktygsinställningarnas noggrannhet och enhetlighet.
- Mallar av konventionell typ för enkel verktygsinställning.
- Kräver ingen makroprogrammering.
- Omvandlar G-kod till MDI där redigering eller överföring till ett program kan utföras.



Skanna QR-koden nedan för att justera, testa och kalibrera ATP.



Skanna för att titta på Kalibrera den automatiska verktygsmätning med prob (ATP) på din svarv video.

13.1 |SVARV – PROGRAMMERING AV TILLVALSFUNKTIONER

ATP - Manuellt sondera verktygsoffset

1 Warning! För att manuellt sondera ett verktyg på ATP måste verktyget matas in i sondnålen genom att hålla in axelriktningsskappen och inte handhjulet. Matningshastigheten måste ställas till .001, annars kanske den uppmätta verktygsoffsetet inte är korrekt.

Se till att ATP-armen inte slår mot delar av maskinen.

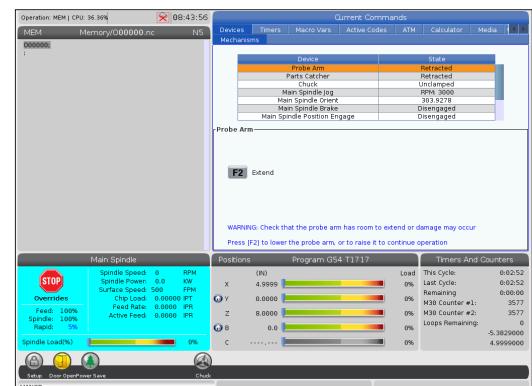
Tryck på **[CURRENT COMMANDS]**.

Välj fliken "Devices"

Välj fliken "Mechanisms"

Markera sondarmen

Tryck på **[F2]** för att sänka ATP-armen.

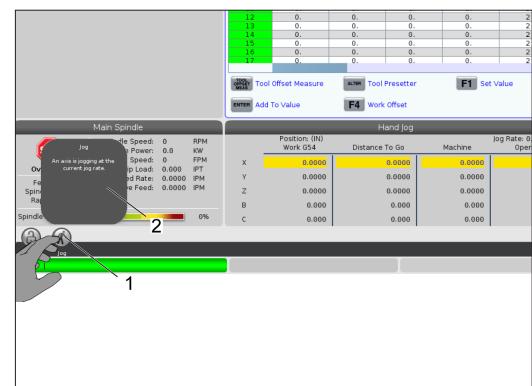


2 Se till så att ett svarvstickverktyg är installerat i revolvern.

Se till att fickan är vänd mot spindeln.

Mata X- och Z-axlarna mot mitten av sondnålen för att sondera till X-geometri.

Se till att du har ett avstånd på 0,125 tum mellan verktygsspetsen och sondnålen.



3 Tryck på **[OFFSET]** och navigera till fliken VERKTYGSOFFSET .

Välj denverktygsrad som verktygsoffsetet ska mäts.

Rensa bort verktygsförskjutningsvärdet för både X-geometri och Z-geometri genom att trycka på **[0]**. Tryck **[F1]**. Detta renser bort offsetvärdet.

Om du får ett varningsmeddelande **[1]**, tryck på **[Y]** för att välja JA.

Tryck på **[HANDLE JOG]** och tryck på **[.001/1.]**.

Tryck på och håll **[-X]** tills stick tool-verktyget nuddar sonden.

OBS! Du kommer att höra ett pipljud när stick toolen nuddar verktygssonden.

Verktygsoffsetet kommer att fylla i X-geometri.

Jogga X-axeln bort från ATP-armen.



4 Mata X- och Z-axlarna mot mitten av sondnålen för att sondera Z-geometrin.

Se till att du har ett avstånd på 0,125 tum mellan verktygsspetsen och sondnålen.

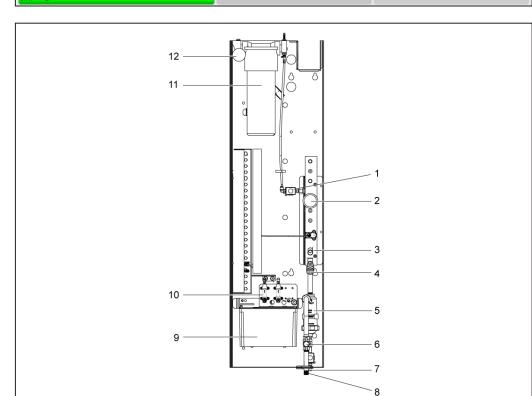
Tryck på **[HANDLE JOG]** och tryck på **[.001/1.]**.

Tryck på och håll **[-Z]** tills stick tool-verktyget nuddar sonden.

OBS! Du kommer att höra ett pipljud när stick toolen nuddar verktygssonden.

Verktygsoffsetet kommer att fylla Z-geometri.

Jogga Z-axeln bort från ATP-armen.



13.2 | SVARV – PROGRAMMERING AV TILLVALSFUNKTIONER – C-AXEL

C-axel

C-axeln ger dubbelriktad sindelrörelse med hög noggrannhet fullt interpolerad med X- och Z-axlarna. Du kan kommandera spindelvarvtal mellan 0,01 och 60 RPM.

C-axelns driften är beroende av arbetsstykets och/eller uppspänningssanordningens (chuck) massa, diameter och längd. Kontakta Haas Applications Department om ovanligt tunga, breda eller långa konfigurationer används.

Kartesisk till polär transformation (G112)

Koordinatinterpoleringsfunktionen för XY till XC G112 låter dig programmera påföljande block i kartesiska XY-koordinater, vilka kontrollsystemet automatiskt omvandlar till polära XC-koordinater. Medan den är aktiv använder kontrollsystemet G17 XY för G01-linjära XY-rörelser och G02 och G03 för cirkelrörelse. G112 omvandlar också X- och Y-positionskommandon till roterande C-axel- och linjära X-axelrörelser.

Programmering för kartesiska till polära koordinater reducerar kraftigt mängden kod som krävs för att kommandera komplicerade rörelser. Normalt kräver en rak linje många punkter för att definiera banan, medan det i kartesiska koordinater endast krävs ändpunkter. Den här funktionen möjliggör programmering av plansvarvning i det kartesiska koordinatsystemet.

Anmärkning om C-axelprogrammering

OBS! Programmerade rörelser måste alltid positionera verktygets centrumlinje.

Verktygsbanorna får aldrig korsa spindelns centrumlinje. Rikta om programmet vid behov så att skäret inte hamnar över detaljens mittpunkt. Skär som måste korsa spindelns centrumlinje kan utföras med två parallella stick på ömse sidor om spindelns centrumlinje.

Kartesisk till polär transformation är ett modalt kommando. Se kapitel 16 för att läsa mer om modala G-koder.

G112 är avsett för en svarv med C-axel och roterande verktyg för programmering av skär var som helst längs en icke-roterande detalj.

G112 möjliggör 3D-profilering med hjälp av X-, Y- och Z-axlarna. Programmering av verktygets centrumlinje (G40) och stålđiameterkompensering (G41/G42) är tillgängliga i G112. Det kan också användas för ett verktyg i vilket som helst av de tre planen (G17, G18, G19).

G112 kan användas på en svarv med Y-axel och är praktiskt för att förlänga rörelseområdet för det roterande verktyget hela vägen över en detalj.

Cirkelrörelse (G02 och G03) i något av de tre planen (G17, G18, G19) är också tillgängliga i G112.

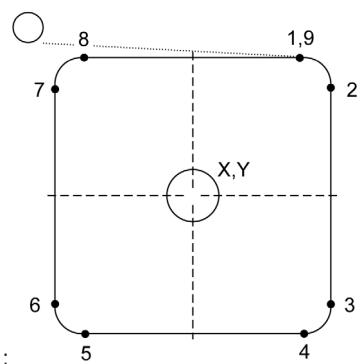
Eftersom spindeln inte roterar i G112 måste matning (G98) väljas.

När G112 är aktivt programmeras alla rörelser med XYZ och C kan inte användas.

Alla X-värden är i radie när G112 används.

Programexempel

```
o51120 (KARTESISK TILL POLÄR INTERPOLERING) ;
(G54 X0 Y0 är vid rotationscentrum);
(Z0 är på detaljens ändyta);
(T1 är en ändfräs);
(INITIERA FÖRBEREDELSEKODBLOCK);
T101 (Välj verktyg och offset 1);
G00 G20 G40 G80 G97 G99 (säker start);
G17 (anropar XY-plan);
G98 (matning per min);
P1500 M133 (roterande verktyg medurs, 1500 RPM);
G00 G54 X2.35 Z0.1 (snabbmatning till 1:a position);
G112 (tolknings XY till XC)
M08 Kylmedel på
(BÖRJA SKÄRBLOCK);
G0 X-.75 Y.5;
G01 Z0 F10.;
G01 X0.45 (punkt 1);
G02 X0.5 Y0.45 R0.05 (punkt 2);
G01 Y-0.45 (punkt 3);
G02 X0.45 Y-0.5 R0.05 (punkt 4);
G01 X-0.45 (punkt 5);
G02 X-0.5 Y-0.45 R0.05 (punkt 6);
G01 Y0.45 (punkt 7);
G02 X-0.45 Y0.5 R0.05 (punkt 8);
G01 X0.45 Y.6 (punkt 9);
G00 Z0.1 (snabb återgång);
(STARTA KOMPLETERINGSBLOCK);
G113 (avbryt G112);
M135 (Roterande verktyg av);
G18 (återgå till XZ-plan);
G00 G53 X0 M09 (X hem, kylvätska av);
G53 Z0 (Z hem);
M30 (programslut);
```



13.2 | SVARV – PROGRAMMERING AV ALTERNATIV – C-AXEL KARTESISK INTERPOLERING

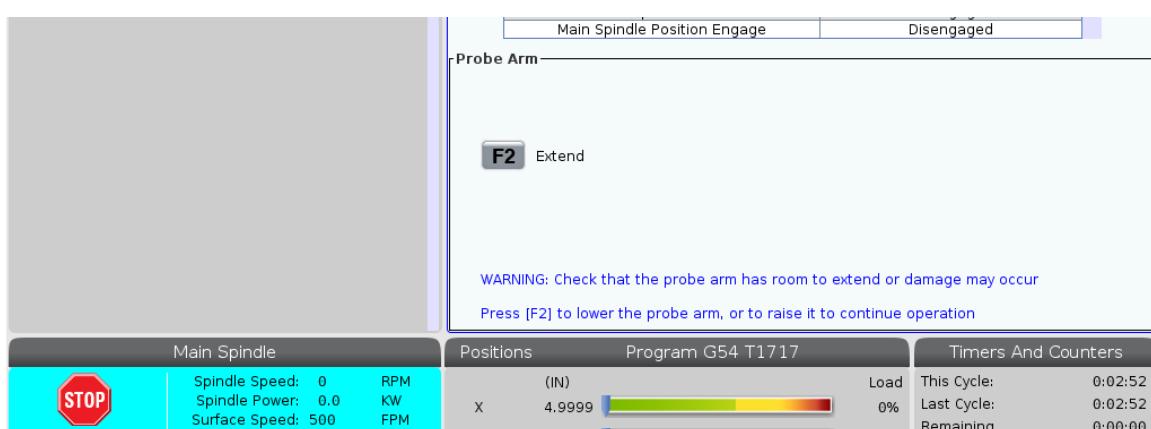
Kartesisk interpolering av C-axeln

Kartesiska koordinatkommandon interpoleras till rörelser på den linjära axeln (revolverrörelser) och spindelrörelser (detaljens rotation).

Svarven aktiverar/avaktiverar C-axeln automatiskt när axeln kommanderas eller joggas.

Om G112 inte används inställning 102 – Diameter för att beräkna matningen.

Inkrementella C-axelrörelser är möjliga med hjälp av H-adresskoden som i följande exempel:



G0 C90. (C-axeln förflyttar sig till 90 grader) ;
H-10. (C-axeln flyttas till 80° från tidigare position 90°) ;

Exempel 1 på kartesisk interpolation. [1] Projekterad skärbana [A] Ändfräsen matar 1" in i arbetsstycken på ena sidan. [B] C-axeln vrider sig 180 grader för att skära ut bågformen. [C] Ändfräsen matar 1" ur arbetsstycken.

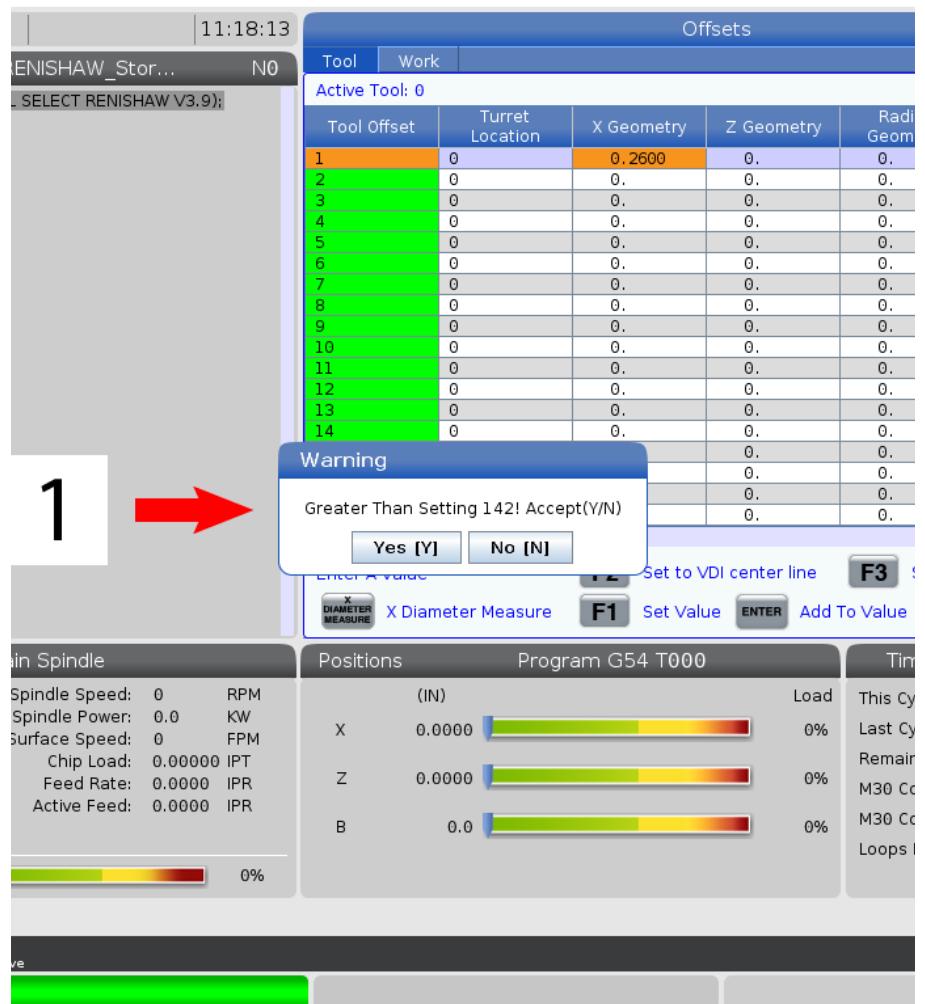
o51121 (KARTESISK INTERPOLERING EX 1)
(G54 X0 Y0 är vid rotationscentrum) ;
(Z0 är på detaljens ändty) ;
(T1 är en ändfräs) ;
(INITIERA FÖRBEREDELSEKODBLOCK) ;
T101 (Välj verktyg och offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (säker start) ;
G98 (matning per min) ;
G00 G54 X2. C90 Z0.1 (snabbmatning till 1:a position) ;
P1500 M133 (roterande verktyg medurs, 1500 RPM) ;
M08 Kylmedel på
(BÖRJA SKÄRBLOCK) ;
G01 Z-0.1 F6,0 (matning till Z-djup) ;
X1.0 (matning till 2:a position) ;
C180. F10.0 (rotera till skärbåge) ;
X2.0 (mata tillbaka till 1:a position) ;
(STARTA KOMPLETERINGSBLOCK) ;
G00 Z0.5 M09 (snabb återgång, kylmedel av) ;
M135 (Roterande verktyg av) ;
G18 (återgå till XZ-plan) ;
G53 X0 Y0 (X och Y hem) ;
G53 Z0 (Z hem) ;
M30 (programslut) ;

13.2 | SVARV – PROGRAMMERING AV ALTERNATIV – C-AXEL KARTESISK INTERPOLERING

Kartesisk interpolering av C-axeln (forts.)

Programexempel

o51122 (KARTESISK INTERPOLERING EX 2);
 (G54 X0 Y0 är vid rotationscentrum) ;
 (Z0 är på detaljens ändyta) ;
 (T1 är en borrh) ;
 (INITIERA FÖRBEREDELSEKODBLOCK) ;
 T101 (Välj verktyg och offset 1) ;
 G00 G18 G20 G40 G80 G99 (säker start) ;
 G19 (anropa YZ-plan) ; G98 (matning) ;
 G00 G54 X3.25 C0. Y0. Z0.25 ;
 (Snabbgång till 1:a position);
 P1500 M133 (roterande verktyg medurs, 1500 RPM) ;
 M08 Kylmedel på
 G00 Z-0,75 (snabbmatning till Z-djup) ;
 (BÖRJA SKÄRBLOCK) ;
 G75 X1.5 I0.25 F6. (starta G75 på 1:a hålet) ;
 G00 C180. (Rotera C-axeln till ny position) ;
 G75 X1.5 I0.25 F6. (starta G75 på 2:a hålet) ;
 G00 C270. (Rotera C-axeln till ny position) ;
 G75 X1.5 I0.25 F6. (starta G75 på 3:e hålet) ;
 (STARTA KOMPLETTERINGSBLOCK) ;
 G00 Z0.25 M09 (snabb återgång, kylmedel av) ;
 M135 (Roterande verktyg av) ;
 G18 (återgå till XZ-plan) ;
 G53 X0 (X hem) ;
 G53 Z0 (Z hem) ;
 M30 (programslut) ;

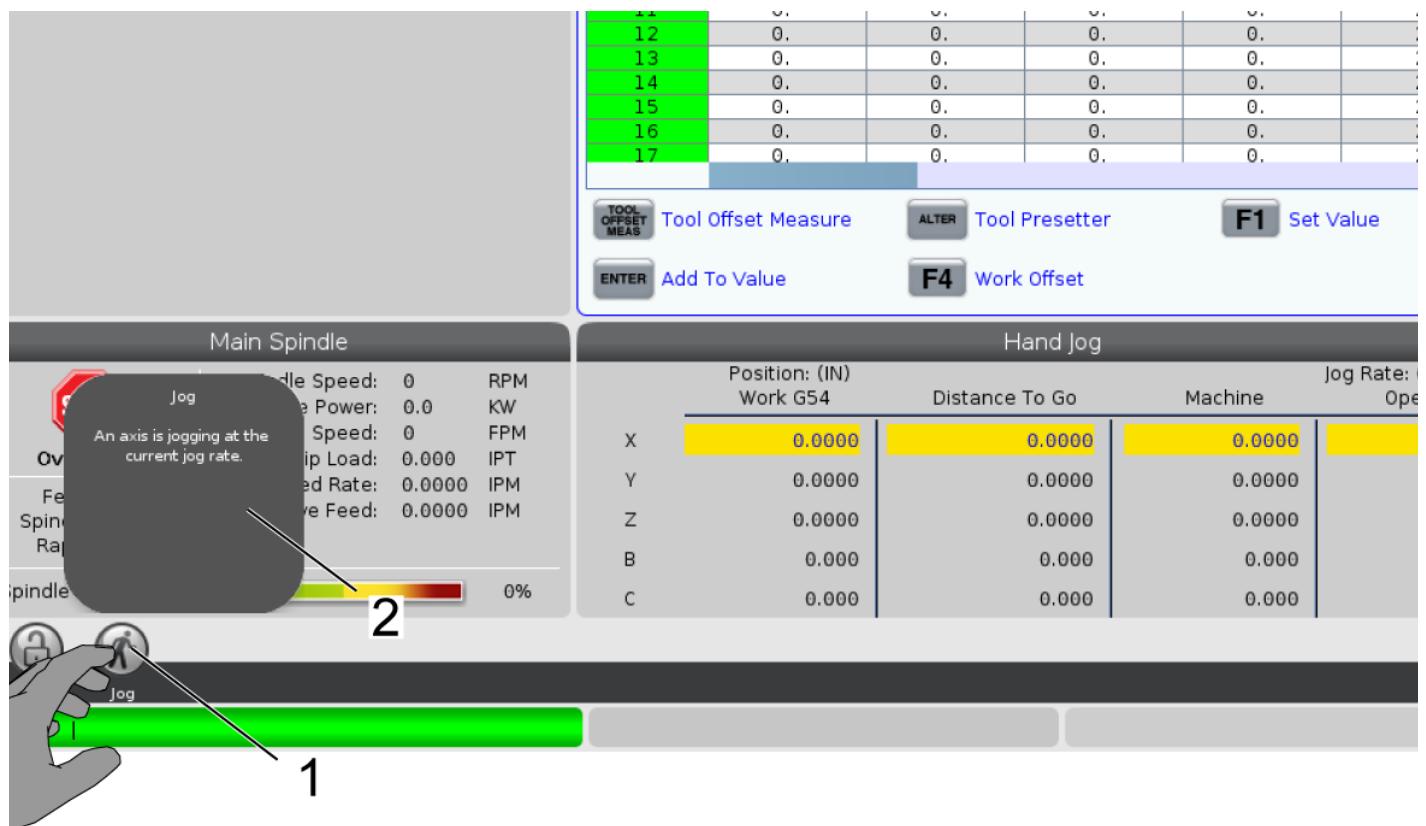


13,3 | SVARV – PROGRAMMERING AV ALTERNATIV – DUBBEL SPINDEL

Dubbla spindlar

En svarv med två spindlar är en dubbelspindelmaskin.

Huvudspindeln sitter i en stationär hållare. Den andra spindeln "sekundärspindeln", har ett hus som rör sig längs en linjär axel, betecknad "B", som annars används för dubbdocka. Ett antal speciella M-koder används för att kommandera sekundärspindeln.



Dubbel spindel (forts.)

Synkroniserad spindelstyrning

På svarvar med dubbla spindlar kan synkroniserad drift (SSC) av huvudspindel och subspindel kommanderas. Detta innebär att när huvudspindeln kommanderas till ett varvtal så roterar den sekundära spindeln med samma varvtal, och i samma riktning. Detta kallas för läget Synchronous Spindle Control (SSC). I SSC-läget kommer båda spindlarna att accelerera, bibehålla en konstant hastighet och bromsas in tillsammans. Du kan därför använda båda spindlarna för att hålla fast ett arbetsstycke i båda ändarna för maximalt stöd och minimala vibrationer. Arbetsstycket kan även överföras mellan huvudspindeln och subspindeln för att "vända" detaljen utan att spindeln stoppas.

SSC styrs med två G-koder:

G199 aktiverar SSC.

G198 avbryter SSC.

Kommandot G199 gör att båda spindlarna orienteras innan de accelererar till det programmerade varvtalet.

OBS! Vid programmering av synkroniserade dubbelspindlar ska du först föra båda spindlarna upp till det önskade varvtalet med M03 (för huvudspindeln) och M144 (för sekundärspindeln) innan du kommanderas ett G199. Om G199 följs av en varvtalsparameter behåller spindlarna synkroniseringen under accelerationen, vilket gör att accelerationen tar längre tid än normalt.

Om SSC-läget är aktiverat och du trycker på [RESET] (återställ) eller [**EMERGENCY STOP**] (nödstopp), förblir SSC-läget aktiverat tills spindelnbstannar.

Fönstret "Synchronized Spindle Control" (synkroniserad spindelstyrning)

Fönstret för synkroniserad spindelstyrning visas i "CURRENT COMMANDS". Kolumnen SPINDLE (spindel) visar huvudspindelns tillstånd. I kolumnen "SECONDARY SPINDLE" visas subspindelns status. De tredje kolumnen anger övrig status. Till vänster finns en kolumn med radrubriker:

G15/G14 - Om G15 visas i kolumnen "SECONDARY SPINDLE" är huvudspindeln ledande spindel. Om G14 visas i kolumnen "SECONDARY SPINDLE" är den subspindeln ledande spindel.

SYNC (G199) - Om G199 visas på en rad är spindelsynkroniseringen aktiv.

POSITION (DEG) - Den här raden visar den aktuella positionen i grader för både huvudspindeln och subspindeln. Värden ligger inom intervallet -180,0 till 180,0 grader. Detta värde är i förhållande till varje spindels standardorientering.

I den tredje kolumnen anges den aktuella skillnaden i grader mellan de två spindlarna. När båda spindlarna befinner sig vid respektive nollmarkering är det här värdet noll. Om värdet i den tredje kolumnen är negativt representerar det hur mycket den sekundära spindeln för närvarande släpar efter huvudspindeln, i grader. Ett positivt värde i den tredje kolumnen representerar hur mycket den sekundära spindeln ligger före huvudspindeln i grader för tillfället.

VELOCITY (RPM) - På denna rad visas huvudspindelns och subspindelns faktiska varvtal.

G199 R PHASE OFS. - Det här är det programmerade R-värdet för G199. Den här raden är tom om G199 inte har angivits, men innehåller annars R-värdet i det senast kördta G199-blocket.

CHUCK - I denna kolumn visas låst och upplåst status för fastspänningasanordningen (chuck eller spännhylsa). Den här raden är tom om fastspänningasanordningen är fastspänd, eller visar "UNCLAMPED" i rött om fasthållningsanordningen har lossats.

LOAD % - Visar den aktuella procentuella belastningen på varje spindel.

13,3 | SVARV – PROGRAMMERING AV ALTERNATIV – DUBBEL SPINDEL

Dubbel spindel (forts.)

Förklaring av R Phase Offset

När spindlarna på en svarv med dubbla spindlar synkroniseras orienteras de först och roterar sedan med samma varvtal med fasta hempositioner i förhållande till varandra. Det betyder att skillnaden i orientering som syns när spindlarna står stilla i sina hempositioner behålls och synkroniseras när spindlarna roterar.

En R-parameter kan anges i G199, M19 eller M119 för att ändra denna relativa orientering. R-värdet specificerar ett offset, i grader, från följespindelns utgångsläge. Detta värde kan användas för att chuckarnas backar ska kunna mötas och passera varandra vid detaljöverföring.



Exempel på R-värde i G199:

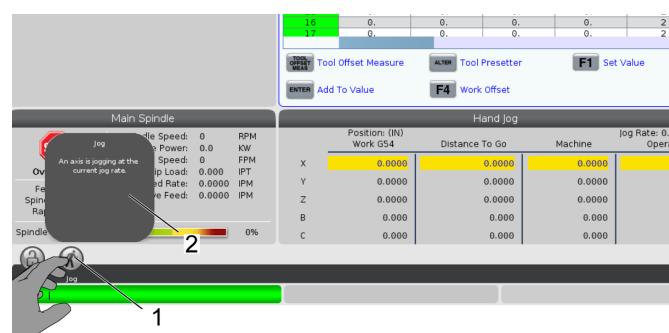
[1] Ledande spindel

[2] Följande spindel

Hitta rätt R-värde i G199

För att finna ett lämpligt R-värde i G199:

- Välj MDI-läge och ange M19 för att orientera huvudspindeln och M119 för att orientera subspindeln. Detta fastställer standardskillnaden mellan spindlarnas hempositioner.
- Lägg ett R-värde i grader i M119 för att ändra subspindelns position.
- Kontrollera samspelet mellan chuckspänningar. Ändra R-värdet i M119 för att ändra subspindelns position så att chuckarnas backar samspelar rätt.
- Anteckna det rätta R-värdet och använd det i programmens G199-block.



Dubbel spindel (forts.)

Programmering av subspindel

Samma programstruktur används för subspindeln som för huvudspindeln. Använd G14 för att tillämpa huvudspindel-M-koder och fasta cykler på den sekundära spindeln. Avbryt G14 med G15.

Kommandon för subspindeln

Tre M-koder används för att starta och stoppa den subspindeln:

- M143 startar spindeln framåt.
- M144 startar spindeln bakåt.
- M145 stoppar spindeln.

P-parametern används för att ange spindelvarvtal, från 1 v/min till maxvarvtal.

Med inställning 345 väljs ut- eller invändig fastspänning med subspindeln.

G14/G15 – Spindelväxling: följande G-koder används för att välja ledande spindel vid synkroniserad spindelstyrning (SSC, G199). G14 gör den sekundära spindeln till ledande spindel och G15 avbryter G14.

På skärmsidan "SPINDLE SYNCHRONIZATION CONTROL" under aktuella kommandon visas vilken spindel som är ledande för tillfället. Om subspindeln är ledande visas G14 i kolumnen "SECONDARY SPINDLE". Om huvudspindeln är ledande visas G15 i kolumnen "SPINDLE".

WIPS-L - Manual

WIPS inmätningssystem – Tillägg till interaktiv operatörsmanual

Översikt

I detta tillägg till operatörsmanualen beskrivs de unika egenskaperna och funktionerna hos Fräs WIPS och WIPS-L. Se operatörsmanualen för information om styrning, programmering och annan allmän fräsinformation.

Skanna för att visa **WIPS inmätningssystem – Tillägg till interaktiv operatörsmanual**

- **WIPS – Introduktion**
- **WIPS - Installation**
- **WIPS – Kalibrering**
- **WIPS – Handhavande**
- **WIPS - Underhåll**
- **WIPS - Problemsökning**



15.1 | SVARV – HANDRATT

RJH-Touch XL översikt

Fjärrpulsgeneratorn (RJH-Touch XL) är ett extra tillbehör som ger dig handhållen åtkomst till kontrollsystemet för snabbare och enklare uppställningar.

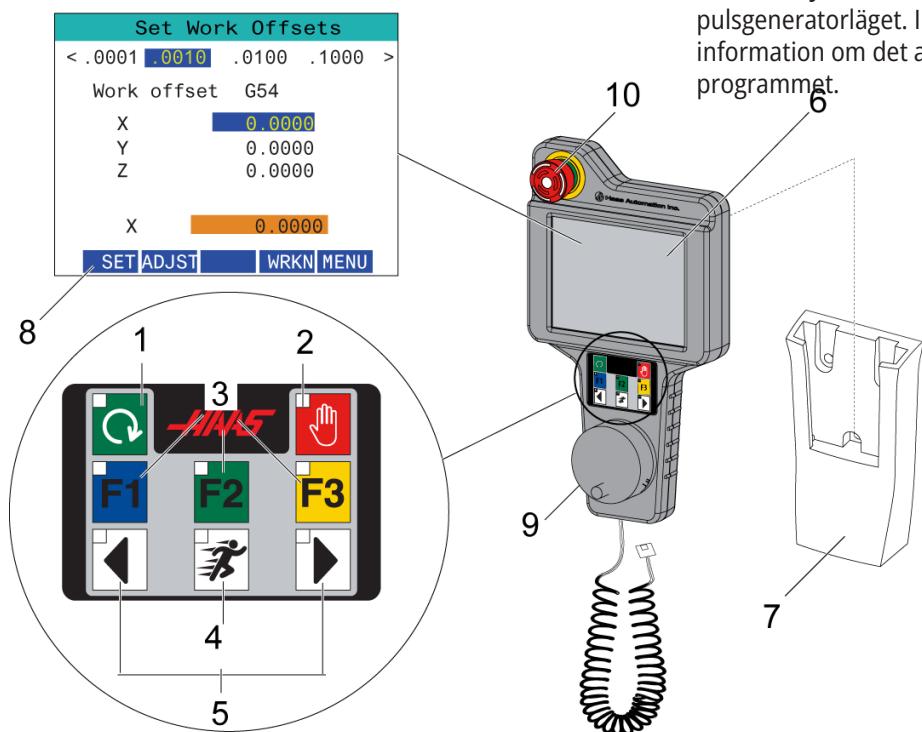
Din maskin måste ha NGC-programvara 100.21.000.1000 eller senare för att alla RJH-Touch XL-funktioner ska kunna användas. I följande avsnitt förklaras hur RJH-Touch används i RJH-Touch.

Denna illustration visar dessa komponenter:

1. Cykelstart. Har samma funktion som **[CYCLE START]** (cykelstart) på hängpanelen.
2. Matningsstopp. Har samma funktion som **[FEED HOLD]** (matningsstopp) på hängpanelen.
3. Funktionstangenter Dessa nycklar är för framtida bruk.
4. Snabbjoggingsknapp. Denna knapp fördubblar jogginghastigheten när den trycks samtidigt med en av JOG Direction-tangenterna.
5. JOG riktningstangenterna. Dessa tangenter fungerar på samma sätt som knappsats JOG piltangenterna. Du kan trycka och hålla ned för att jogga axeln.

6. LCD-pekskärm.
7. Fodral. Aktivera RJH-enheten genom att lyfta upp den från hölstryt. Avaktivera RJH-enheten genom att sätta tillbaka den i hölstryt.
8. Funktionsflikar. De här tangenterna har olika funktioner i olika lägen. Tryck på tangenten som motsvarar den funktion du vill använda.
9. E-Handwheel matning Detta reglage fungerar som pulsgeneratorn på hängpanelen. Varje klick på reglaget flyttar den valda axeln en enhet med den valda pulsmatningshastigheten.
10. Nödstop Enheten har samma funktion som **[EMERGENCY STOP]** på hängpanelen.

De flesta RJH-funktionerna är tillgängliga i pulsgeneratorläget. I andra lägen visar RJH-skärmen information om det aktiva programmet eller MDI-programmet.



OBS! RJH-XL kan inte tas bort när maskinen är på.

15.2 | RJH-TOUCH XL – JOGGA MANUELLT

Jogga manuellt med RJH-Touch XL

1. Tryck **[MENU]** på skärmen.
2. Tryck på **Manuell jogging** på skärmen.
3. Tryck på knappen **.0001, .0010, .0100, eller. 1000** på skärmen för att ändra joggningshastigheten.
4. Tryck på axelns position på skärmen eller tryck på **[F1]/[F3]** på RJH-XL att ändra axeln.

Manual Jogging			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
AXIS			
X	-1.0000	in	
Y	-2.0000	in	
Z	-5.0000	in	
WORK	TO	GO	MACH OPER MENU

15.3 | RJH-XL – VERKTYGSOFFSET

RJH-XL – Verktygsoffset

För att komma åt denna funktion på RJH, tryck på **OFFSET** på hängpanelen och välj sidan Verktygsoffsetsidan, eller välj **VERKTYGSOFFSET** på driftslägemenyn på RJH-XL.

Tryck **.001, .0010, .0100, eller .1000** på skärmen för att ändra joggningshastigheten.

Tryck på axelns position på skärmen eller tryck på **[F1]/[F3]** på RJH-XL att ändra axeln.

Tryck på funktionstangenten **[NEXT]** för att ändra till nästa verktyg.

För att ändra verktygsoffset, markera fältet **VERKTYGSOFFSET** och använd pulsmatningsreglaget för att ändra värdet.

Använd JOG handle för att jogga verktyget till önskad position. Tryck på funktionstangenten **[SETL]** (ställ in längd) för att registrera verktyglängden.

För att justera verktyglängden, till exempel om du vill subtrahera tjockleken på pappret du använder för att kontakta verktyget:

1. Tryck på **[ADJUST]-knappen** på skärmen.
2. Ändra värdet (positivt eller negativt) som ska läggas till för verktyglängd med pulsmatningsreglaget.
3. Tryck på **[ENTER]-knappen** på skärmen.

OBS! Om maskinen har tillvalet Programmerbart kylmedel kan du justera munstyckets position för verktyget genom att:

1. Markera fältet **KYLMEDELSPOS**.
2. Trycka på **[ADJST]-knappen** på skärmen och ändra värdet med pulsmatningsreglaget.
3. Trycka på **[ENTER]-knappen** på skärmen för att acceptera munstyckets ändrade position.

Trycka på **[M08]-knappen** på skärmen för att öppna kylmedelsflödet och testa munstyckets position. Tryck på knappen på skärmen igen för att stänga av kylvätskan.

Set Tool Offsets				
<	.0001	.0010	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		0		
^{^v} Length			0.0000	
Coolant Pos			2	
SET	ADJST	NEXT	M08	MENU

Press Enter To Accept				
<	.0001	.0010	.0100	.1000 >
Tool In Spindle	0			
Tool Offset		0		
^{^v} Length			0.0000	
Coolant Pos			2	
SET	ENTER	NEXT	M08	MENU

15.4 | RJH-TOUCH XL – ARBETSOFFSET

RJH-XL – Arbetsoffset

För att komma åt denna funktion på RJH-XL, tryck på **[OFFSET]** på hängpanelen och välj sidan Arbetsoffset, eller välj ARBETSOFFSET på driftslägesmenyn på RJH-XL.

Tryck på knappen **.0001, .0010, .0100, eller .1000** på skärmen för att ändra JOG rate.

Tryck på axelns position på skärmen eller tryck på **[F1]/[F3]** på RJH-XL att ändra axeln.

För att ändra arbetsoffsetnummer, tryck på funktionstangenten **[WORKN]** och använd pulsmatningsreglaget för att välja ett nytt offsetnummer.

Tryck på knappen **[ENTER]**-knappen på skärmen för att ställa in den nya förskjutningen. Flytta axeln med handratten.

När du når offsetpositionen i en axel trycker du på funktionstangenten **[SET]** för att registrera offsetpositionen.

För att justera ett offsetvärde:

1. Tryck på på funktionstangenten **[ADJUST]**
2. Ändra värdet (positivt eller negativt) som ska läggas till offset med pulsmatningsreglaget.
3. Tryck på funktionstangenten **[ENTER]**.

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset			G54
X	0.0000		
Y	0.0000		
Z	0.0000		
X	0.0000		
SET	ADJST	WRKN	MENU

15.5 | RJH-TOUCH XL – NOLLPUNKTSÅTERGÅNG

RJH-XL – Arbetsoffset

För att komma åt denna funktion på RJH-XL, tryck på **[OFFSET]** på hängpanelen och välj sidan Arbetsoffset, eller välj ARBETSOFFSET på driftslägesmenyn på RJH-XL.

Tryck på knappen **.0001, .0010, .0100, eller .1000** på skärmen för att ändra JOG rate.

Tryck på axelns position på skärmen eller tryck på **[F1]/[F3]** på RJH-XL att ändra axeln.

För att ändra arbetsoffsetnummer, tryck på funktionstangenten **[WORKN]** och använd pulsmatningsreglaget för att välja ett nytt offsetnummer.

Tryck på knappen **[ENTER]**-knappen på skärmen för att ställa in den nya förskjutningen. Flytta axeln med handratten.

När du når offsetpositionen i en axel trycker du på funktionstangenten **[SET]** för att registrera offsetpositionen.

För att justera ett offsetvärde:

1. Tryck på på funktionstangenten **[ADJUST]**
2. Ändra värdet (positivt eller negativt) som ska läggas till offset med pulsmatningsreglaget.
3. Tryck på funktionstangenten **[ENTER]**.

Set Work Offsets			
<	.0001	.0010	.0100 .1000 >
Work offset			G54
X	0 .0000		
Y	0 .0000		
Z	0 .0000		
X	0 .0000		
SET	ADJST	WRKN	MENU

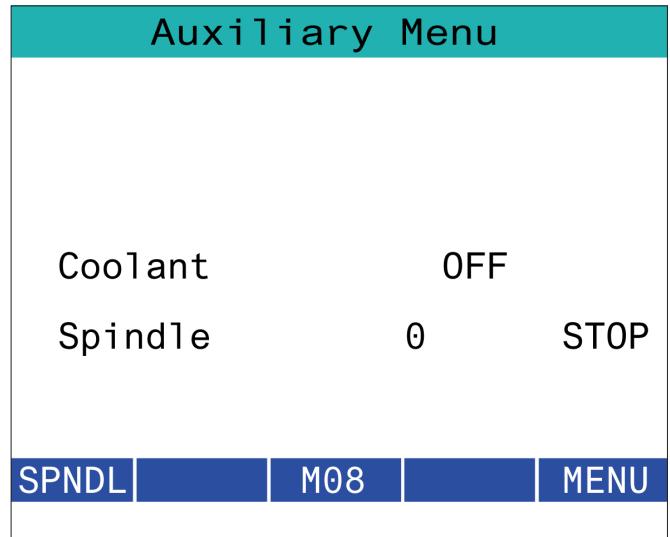
15.6 | RJH-XL – HJÄLPFUNKTIONSMENY

RJH-XL – Hjälpfunktionsmeny

För att komma åt den här funktionen på RJH-XL, välj **HJÄLPMENY** på driftlägesmenyn på RJH-XL.

Med **[SPNDL]**-knappen på skärmen roteras spindeln medurs och moturs.

Skärmknappen **[M08]** används för att styra kylmedelsfunktionen.

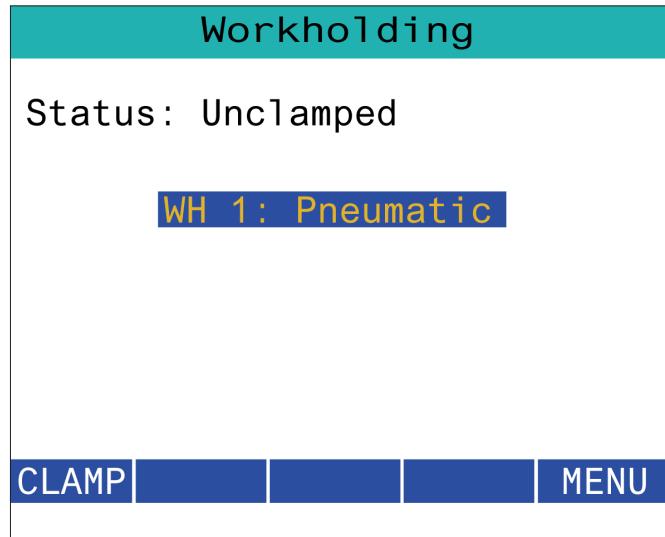


15.7 | RJH-XL – UPPSPÄNNINGSANORDNING

RJH-XL - Uppspänningasanordning

För att komma åt den här funktionen på RJH-XL, tryck på knappen [**CURRENT COMMANDS**] på hängpanelen, välj fliken Enheter och sök upp Arbetssstycke eller välj **WORKHOLDING** på driftlägesmenyn på RJH-XL.

Tryck på knapparna [**CLAMP**]/[**UNCLA**] på skärmen för att spänna fast/lossa valt skruvstycke.



15.8 | RJH-TOUCH XL – PROGRAMLÄGE

RJH-XL – programläge

OBS! Bilderna visar MDI, men följande instruktioner gäller för både MDI och MEM.

När MDI eller MEM trycks in på hängpanelen finns det 4 huvudflikar [1] på RJH:n: **ARBETE**, **KVARSTÄNDE AVSTÅND**, **MASKIN**, och **OPERATÖR**.

När **[WORK]** är markerat visar skärmen axelpositionerna i förhållande till detaljnollpunkten.

När **[TO GO]** är markerat visar skärmen det återstående avståndet innan axlarna når sin kommanderade position.

När **[MACH]** är markerad visar skärmen axelpositionerna i förhållande till maskinnolläget.

När **[OPER]** är markerat visar skärmen avståndet som axlarna har matats.

Längst ner på skärmen finns 5 knappar [2]: **SINGL**, **OPSTP**, **BLK D**, **M08**, **MENU**.

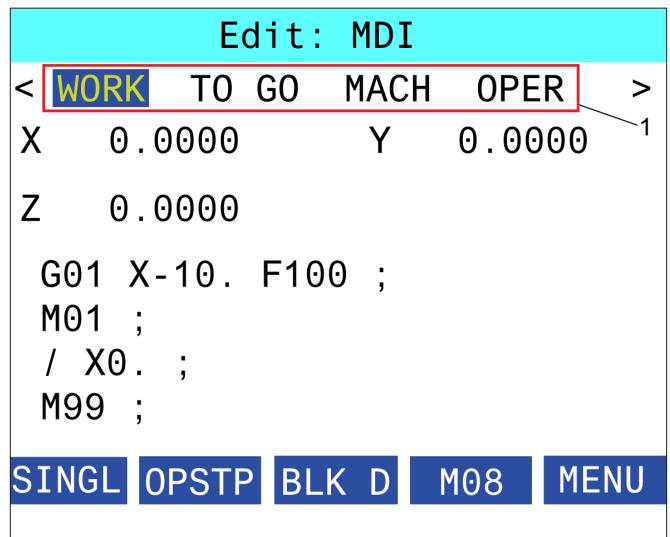
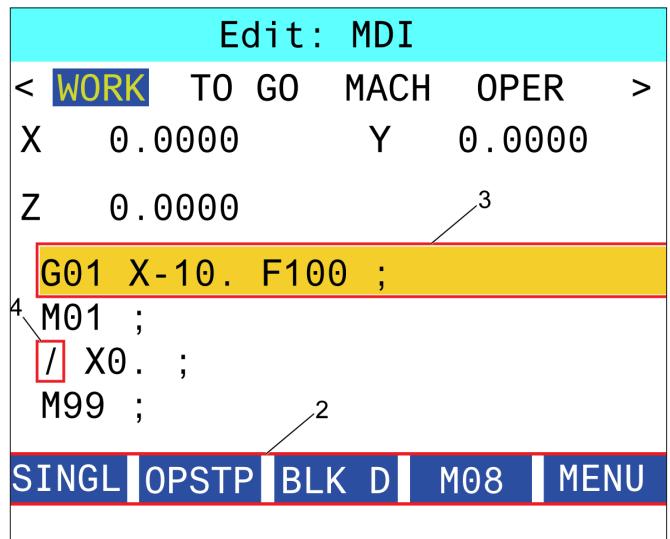
När SINGL trycks in exekverar det den markerade linjen [3] och stoppar och när **[CYCLE START]** trycks in körs nästa linje och stopp och så vidare.

OPSTP är valfritt stopp. När detta trycks in stoppas programmet vid varje M01 som påträffas.

OBS! På maskiner med autodörr stannar **OPSTP** vid varje M01 och öppnar dörren(arna).

BLK D är blockradering, när man trycker på någon rad som börjar med ett snedstreck framåt [4] hoppas över när programmet körs.

När **M08** trycks in slås kylvätskan på och knappen visar då **M09** som stänger av kylvätskan när den trycks in.



16.1 | SVARV – G-KODER

Introduktion till G-koder för svarv

På denna sida ges detaljerade beskrivningar av G-koderna för programmering av maskinen.

FÖRSIKTIGHET: Exempelprogrammen som visas i denna manual har testats för noggrannhet, men de är ändå enbart avsedda som illustrerande exempel. Programmen definierar inte verktyg, offsets eller material. De beskriver inte uppspänningssanordning eller annan fastspänning. Om du väljer att köra ett exempelprogram på din maskin, gör det i så fall i grafikläget. Följ alltid säkra arbetsrutiner när du kör ett okänt program.

OBS! Exempelprogrammen i denna manual representerar ett mycket konservativt programmeringssätt. Exemplen ska illustrera säkra och pålitliga program och de är inte nödvändigtvis de snabbaste eller mest effektiva metoderna att använda maskinen på. Exempelprogrammen innehåller G-koder som du kanske inte skulle välja i mer effektiva program.



Sök efter vad är G-koder?

KOD	Beskrivning	GRUPP
G00	Snabbmatningspositionering	01
G01	Linjär interpolationsrörelse	01
G02	Cirkulär interpolationsrörelse medsols	01
G03	Cirkulär interpolationsrörelse motsols	01
G04	Fördräjning	00
G09	Exakt stopp	00
G10	Inställda offset	00
G12	Cirkulär fickfräsning medsols	00
G13	Cirkulär fickfräsning motsols	00
G17	XY-planval	02
G18	XZ-planval	02
G19	YZ-planval	02
G20	Välj tum	06
G21	Välj metriskt	06
G28	Återgå till maskinnolläge	00

KOD	Beskrivning	GRUPP
G29	Återgå från referenspunkt	00
G31	Hoppa över funktion	00
G32	Gängskärning	01
G40	Avbryt verktygsnoskompensering	07
G41	Verktygsnoskompensering (TNC) vänster	07
G42	Verktygsnoskompensation (TNC) höger	07
G43	Verktyglängdskomp. + (addera)	08
G50	Spindelhastighetslåsning	00
G50	Ställ in globalt koordinatoffset FANUC	00
G52	Ställ in lokalt koordinatsystem FANUC	00
G53	Maskinkoordinatval	00
G54	Koordinatsystem #1 FANUC	12
G55	Koordinatsystem #2 FANUC	12
G56	Koordinatsystem #3 FANUC	12
G57	Koordinatsystem #4 FANUC	12

16.1 | SVARV – G-KODER

KOD	BESKRIVNING	GRUPP	KOD	BESKRIVNING	GRUPP
G58	Koordinatsystem #5 FANUC	12	G90	Y.D./I.D. svarvningscykel	01
G59	Koordinatsystem #6 FANUC	12	G92	Gängningscykel	01
G61	Exakt stopp modalt	15	G94	Ändplanscykel	01
G64	Exakt stopp avbryt G61	15	G95	Roterande verktygsuppsättning fast gängning (yta)	09
G65	Anropsalternativ makrosubprogram	00	G96	Konstant ythastighet på	13
G68	Rotation	16	G97	Konstant ythastighet av	13
G69	Avbryt G68-rotation	16	G98	Matning per minut	10
G70	Avslutande cykel	00	G99	Matning per varv	10
G71	Y.D./I.D. materialborttagningscykel	00	G100	Deaktivera spegling	00
G72	Ändplan materialborttagningscykel	00	G101	Aktivera spegling	00
G73	Oregelbunden bana materialborttagningscykel	00	G103;	Begränsa blockframförhållning	00
G74	Ändplansnotningscykel	00	G105;	Servo stångkommando	09
G75	Y.D./I.D. notningscykel	00	G107	G107 Cylindrisk avbildning	00
G76	Gängningscykel, flera stick	00	G110	Koordinatsystem #7	12
G80	Avbryt fast cykel	09	G111	Koordinatsystem #8	12
G81	Borra fast cykel	09	G112	Interpolering XY till XC	04
G82	Punktborrning fast cykel	09	G113	Avbryt G112	04
G83	Normal stötborrning fast cykel	09	G114	Koordinatsystem #9	12
G84	Fast gängningscykel	09	G115	Koordinatsystem #10	12
G85	Borrning fast cykel	09	G116	Koordinatsystem #11	12
G86	Borrning och stopp fast cykel	09	G117	Koordinatsystem #12	12
G89	Borrning och fördröjning fast cykel	09	G118	Koordinatsystem #13	12

16.1 | SVARV – G-KODER

KOD	BESKRIVNING	GRUPP
G119	Koordinatsystem #14	12
G120	Koordinatsystem #15	12
G121	Koordinatsystem #16	12
G122	Koordinatsystem #17	12
G123	Koordinatsystem #18	12
G124	Koordinatsystem #19	12
G125	Koordinatsystem #20	12
G126	Koordinatsystem #21	12
G127	Koordinatsystem #22	12
G128	Koordinatsystem #23	12
G129	Koordinatsystem #24	12
G154	Välj arbetskoordinater P1-99	12
G156	Fast brotschcykel	09
G167	Ändra inställning	00
G170	G170/G171/G172 avbryt	20
G171	G171 Åsidosätt radprogrammering	20
G172	G172 Åsidosätt diameterprogrammering	20
G184	Omvänd gängning fast cykel för vänstergängor	09
G186	Omvänd roterande verktyg fast gängning (för vänstergängor)	09
G187	Noggrannhetskontroll	00
G195	Roterande verktyg radiell gängning framåt (diameter)	09
G196	Roterande verktyg radiell gängning bakåt (diameter)	09

KOD	BESKRIVNING	GRUPP
G198	Koppla bort synkroniserad spindelstyrning	00
G199	Koppla in synkroniserad spindelstyrning	00
G200	Flyktindexering	00
G211	Manuell verktygsinställning	-
G212	Automatisk verktygsinställning	-
G234	Styrning av verktygscentrum (TCPC)	08
G241	Radiell borr fast cykel	09
G242	Radiell punktborr fast cykel:	09
G243	Radiell normal stötborrning fast cykel:	09
G245	Radiell borrrning fast cykel	09
G246	Borrning och stopp fast cykel	09
G249	Borrning och födröjning fast cykel	09
G250	Avbryt skalning	11
G251	Skalning	11
G254	Dynamisk arbetsoffset (DWO)	23
G255	Avbryt dynamisk arbetsoffset (DWO)	23
G266	Linjär snabbmatning av synliga axlar %	00
G268	Aktivera funktionskoordinatsystem	02
G269	Aktivera funktionskoordinatsystem	02
G390	Absolut positionering	03
G391	Inkrementellt positionskommando	03

17.1 | SVARV – INTRODUKTION TILL M-KODER

Introduktion till Mill M-koder för svarv

På denna sida ges detaljerade beskrivningar av M-koderna för programmering av maskinen.

FÖRSIKTIGHET: Exempelprogrammen som visas i denna manual har testats för noggrannhet, men de är ändå enbart avsedda som illustrerande exempel. Programmen definierar inte verktyg, offsets eller material. De beskriver inte uppspänningasanordning eller annan fastspänning. Om du väljer att köra ett exempelprogram på din maskin, gör det i så fall i grafikläget. Följ alltid säkra arbetsrutiner när du kör ett okänt program.

OBS! Exempelprogrammen i denna manual representerar ett mycket konsernativt programmeringssätt. Exemplen ska illustrera säkra och pålitliga program och de är inte nödvändigtvis de snabbaste eller mest effektiva metoderna att använda maskinen på. Exempelprogrammen innehåller G-koder som du kanske inte skulle välja i mer effektiva program.

M-koder är blandade kommandon för maskinen som inte kommenderar någon axelrörelse. Formatet på en M-kod är bokstaven M följd av två till tre siffror, exempelvis M03. Endast en M-kod tillåts per kodrad. Samtliga M-koder verkställs i slutet av blocket.

M-koder för svarv

M-kod	Beskrivning
M00	Stoppa program
M01	Valbart programstopp
M02	Programslut
M03	Spindel på frm
M04	Spindel på bak
M05	Spindelstopp
M08/M09	Kylmedel på/av
M10/M11	/ Chuck spänn fast/lossa
M12/M13	Autoluftstråle på/av (tillval)
M14/M15	Huvudspindelbroms på/av (C-axel tillval)
M17	Revolverrotation framåt
M18	Revolverrotation bakåt
M19	Orientera spindel (tillval)

M-kod	Beskrivning
M21	Framdragning dubbdocka (tillval)
M22	Återdragning dubbdocka (tillval)
M23	Gängavfasning på
M24	Gängavfasning av
M30	Programslut och återställning
M31	Späntransportör framåt (tillval)
M33	Späntransportör stopp (tillval)
M35	Detaljfångare detalj av position
M36	Detaljfångare (tillval)
M37	Detaljfångare av (tillval)
M38/M39	Spindelhastighetsvariation av
M41/M42	Låg/hög växel (tillval)
M43	Revolverfrigöring (endast för service)

17.1 | SVARV – M-KODER

M-kod	Beskrivning
M44	Revolverlås (endast för service)
M51–M56	– Inbyggt M-kodrelä tillslag
M59	Slå på utgångsrelä
M61–M66	M61 - M66 Stäng av inbyggt M-kodrelä
M69	Stäng av utgångsrelä
M78	Larm om överhopningssignal hittas
M79	Larm om överhopningssignal hittas inte
M85/M86	Öppna/stäng automatdörr (tillval)
M88/M89	/ Högtryckskylmedel på/av (tillval)
M90/M91	Ingång fixturfastspänning på/av
M95	Viloläge
M96	Hopp om ingen signal
M97	Lokalt anrop subprogram
M98	Anrop subprogram
M99	Subprogram återhopp eller slinga
M104/M105	Sondarm ut/in (tillval)
M109	Interaktiv användarinmatning
M110	Lås sekundärspindelchuck (tillval)
M111	Lås upp sekundärspindelchuck (tillval)
M112/M113	Autoluftstråle sekundärspindel av (tillval)
M114/M115	Broms sekundärspindel på/av (tillval)
M119	Orientera sekundärspindel (tillval)

M-kod	Beskrivning
M121M126	M121-M126: Inbyggda M-koder relä med M-fin
M129	Aktivera M-kodrelä med M-Fin
M130/M131	Visa media / avbryt visa media
M133	Roterande verktyg frm. (tillval)
M134	Roterande verktyg bak. (tillval)
M135	Roterande verktyg stopp (tillval)
M138	Spindelhastighetsvariation på
M139	Spindelhastighetsvariation av
M143	Sekundärspindel framåt (tillval)
M144	Sekundärspindel bakåt (tillval)
M145	Sekundärspindel stopp (tillval)
M146/M147	Stöddocka låsa/lossa (tillval)
M158/M159	Oljedimavskiljare på/av
M170/M171	Lås broms 4:e axeln / Lossa broms 4:e axeln
M214/M215	Roterande verktygsbroms på/av
M219	Orientera roterande verktyg (tillval)
M299	APL / Ladda detalj / eller Programslut
M300	M300 - APL/Robot anpassad sekvens
M334 / M335	P-Cool-ökning/P-Cool-minskning
M373/M374	Luftstråle verktyg (TAB) på/av
M388/M389	Kylmedel genom spindel (TSC) på/av

18.1 | SVARV – INTRODUKTION TILL INSTÄLLNINGAR

Svarvinställningar – Introduktion

På denna sida ges detaljerade beskrivningar av de inställningarna som styr på vilket sätt maskinen arbetar.

List med inställningar

Under fliken **INSTÄLLNINGAR** visas inställningarna i grupper. Använd pilarna **[UP]** (upp) och **[DOWN]** (ned) för att markera en inställningsgrupp. Tryck på **[RIGHT]**-pilen (höger) för att se inställningsgruppen. Använd **[LEFT]**-pilen (vänster) för att återgå till inställningsgrupplistan.

För snabb åtkomst till en enskild inställning, se till att fliken **INSTÄLLNINGAR** är aktiv, mata in inställningsnumret och tryck sedan på **[F1]** eller, om en inställning är markerad, tryck på pilen **[DOWN]** (ned).

En del inställningar har siffravärden som passar i ett givet intervall. För att ändra värdena på denna inställning, skriv in det nya värdet och tryck på **[ENTER]**. Andra inställningar har specifika tillgängliga värden som man väljer från en lista. För dessa inställningar, använd pilen **[RIGHT]** (höger) för att visa alternativen. Tryck på **UP** (upp) och **[DOWN]** (ned) för att bläddra genom alternativen. Tryck på **[ENTER]** för att välja alternativet.

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
1	Autoavstängningstimer
2	Stäng av vid M30
4	Grafik snabbmatningsspår
5	Grafik borrpunkt
6	Frontpanellås
8	Programminneslås
9	Dimensionering
10	Begränsa snabbmatning till 50 %
17	Spärr valbart stopp
18	Blockborttagningsspärr
19	Spärr matningshastighetsövermanning
20	Spindelövermanningsspärr
21	Spärr snabbmatningsövermanning

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
22	Fast cykel delta Z
23	9xxx-progr. redigeringsläge
28	Fast cykel aktiv utan X/Y
29	G91 ickemodal
31	Reset Program Pointer
32	Kylmedel förbikoppling
39	Signal vid M00, M01, M02, M30
42	M00 efter verktygsbyte
43	Skärstålkskomp.typ
44	Min F-radie CC%
45	Spegling X-axel
46	Spegling Y-axel
47	Spegling Z-axel

18.1 | SVARV – SVARVINSTÄLLNINGAR

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
52	G83 Dra tillbaka över R
53	Mata utan nollåtergång
56	M30 återställ standard-G
57	Exakt stopp fast X-Y
58	Skärstålskompensering
59	Sondoffset X+
60	Sondoffset X-
63	Verktygssondbredd
64	Verktygsoffsetmätning anv. arbete
74	9xxx-progr. spårn.
75	9xxx-progr. ett block
77	Skala heltalet F
80	Speglings B-axel
82	Språk
83	M30/Återställ överskrivningar
84	Verktygsöverbelastningsåtgärd
85	Maximal hörnradie
87	Verktygväxling återställning överskrivning
88	Återställ återställer förbikoppling
90	Max verktyg att visa
93	Dubbdocka X-spel
94	Dubbdocka Z-spel

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
95	Gängfasmått
96	Gängfasvinkel
97	Verktygväxlingsriktning
99	Gängskärningsminimum
101	Matnings->snabbmatningsjustering
102	C-axeldiameter
103	Cykelstart/Fh samma tangent
104	Pulsgenerator till SNGL BLK
105	Dubbdocka återdragningslängd
108	Snabb rundmatning G28
109	Uppvärmningstid i min.
110	Uppvärmning X-avstånd
111	Uppvärmning Y-avstånd
112	Uppvärmning Z-avstånd
113	Verktygväxlingsmetod
114	Transportörcykeltid (i min.)
115	Transportör aktiv tid (i min.)
117	G143 Global offset
118	M99 triggerar M30-räknare
119	Offsetspärr
120	Makrovariabellås
130	Gängtapp återdragningshast.

18.1 | SVARV – SVARVINSTÄLLNINGAR

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning	INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
131	Autodörr	239	Avstängningstimer för arbetsbelysning (min.)
133	Upprepa fast gängning	240	Verktyg slitagevarning
142	Offsetändringstolerans	241	Dubbdocka hållkraft
143	Maskindatainsamlingsport	242	Luft-/vattenrensningsintervall
144	Matnings->spindeljustering	243	Luft-/vattenrensningsaktiv tid
145	Dubbdocka vid detalj för cykelstart	245	Känslighet farlig vibration
155	Ladda ficktabeller	247	Samtidig XYZ-rörelse vid verktygväxling
156	Spara offset med program	249	Aktivera Haas-startskärm
158	X-skruttemperaturkompensering %	250	Speglings C-axel
159	Y-skruttemperaturkompensering %	251	Sökväg subprogram
160	Z-skruttemperaturkompensering %	252	Sökväg skräddarsytt subprogram
162	Standard till flytande	253	Standardbredd grafikverktyg
163	Avaktivera 0,1-pulsmatningshastighet	261	Lagringsplats för DPRNT
165	Ssv Variation (v/min)	262	Sökväg för DPRNT-målfil
166	Ssv-cykel	263	DPRNT Port
191	Standardytjämnhet	264	Automatning upstigning
196	Avstängning transportör	265	Automatning nedstigning
197	Avstängning kylningsmedel	266	Automatning minimum övermannning
199	Timer bakgrundsbelysning	267	Avbryt pulsläge efter tomgångstid
216	Servo- och hydraulikavstängning	268	Andra X-hemposition
232	G76 Standard-P-kod	269	Andra Y-hemposition
238	Timer för stark belysning (min.)	270	Andra Z-utgångsposition

18.1 | SVARV – SVARVINSTÄLLNINGAR

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
276	Uppspänning inmatningssida
277	Smörjningsintervall
281	Chuck fotpedalspärr
282	Huvudspindel chuckfastspänning
283	Chucklossning v/min
284	Cykelstart tillåts med lossad chuck
285	X-diameterprogrammering
286	Fast cykel skärdjup
287	Fast cykel tillbakadrag
289	Gängavslutstolerans
291	Spindelhastighetslåsning
292	Öppen dörr spindelhastighetsgräns
306	Minimum spänrengöringstid
313	Min användarrörelsegräns X
314	Max användarrörelsegräns Y
315	Max användarrörelsegräns Z
319	VDI spindelcentrumlinje X
320	BOT spindelcentrumlinje X
321	Spindelcentrumlinje Y
322	Fotpedal dubbdocka larm
323	Avaktivera hakfilter
325	Manuellt läge aktiverat

INSTÄLLNING NUMMER	Beskrivning
326	Grafik X-nollposition
327	Grafik Z-nollposition
328	e-handhratt hastighetsgräns
329	Huvudspindel joggningshast.
330	Multistart val tidsgräns
331	Subspindel joggningshast.
332	Fotpedalspärr
333	Sondoffset Z+
334	Sondoffset Z-
335	Linjärt snabbläge
336	Stångmatare aktivera
337	Säker verktygväxl. pos X
338	Säker verktygväxl. pos Y
339	Säker verktygväxl. pos Z
340	Chuckfastsp. födröjn.
341	Dubbdocka snabbposition
342	Dubbdocka frammatningslängd
343	Subspindel SSV-variation
344	Subspindel SSV-cykel
345	Subspindel chuckfastspänning
346	Subspindel chucklossning varvtal
347	Roterande verktyg SSV-variation

18.1 | SVARV – SVARVINSTÄLLNINGAR

INSTÄLLNING NUMMER	BESKRIVNING	INSTÄLLNING NUMMER	BESKRIVNING
348	Roterande verktyg SSV-cykel	397	Håll födr. intryckt
349	Roterande verktyg chuckfastspänning	398	Sidhuvudshöjd
350	Roterande verktyg chucklossning varvtal	399	Flikhöjd
352	Roterande verktyg hastighetsgräns	403	Val av storlek på snabbknapp
355	Subspindel hastighetsgräns	409	Standardtryck för kylmedel
356	Ljudsignal volym	410	Säker verktygväxlingsposition B
357	Uppvärmningskompensering startcykel tomgångstid	413	Huvudspindel laddningstyp
358	Stöddocka spänna fast/lossa födröjning	414	Subspindel laddningstyp
359	SS Chuckfastspänning födröjning	416	Mediedestination
360	Stöddocka fotpedalspärr	417	Chucklossning födröjning
361	Stångpåskjutare ventilationstid	418	Födröjning av lossning av SS chuck
368	Roterande verktyg typ	421	Allmän orienteringsvinkel
372	Typ av detaljladd	422	Lås grafikplan
375	Typ av APL-gripare	423	Ikonstorlek för hjälptext
376	Aktivera ljusrörelse	424	Timeout för oljedimavskiljare
377	Negativa arbetsoffset		
378	Säker zon kalibrerad geometrisk referenspunkt X		
379	Säker zon kalibrerad geometrisk referenspunkt Y		
380	Säker zon kalibrerad geometrisk referenspunkt X		
381	Aktivera pekskärm		
383	Bord radhöjd		
396	Aktivera/avaktivera virtuellt tangentbord		

18.2 | SVARV – NÄTVERKSINSTÄLLNING

Fliken "Network"

Skanna QR-koder nedan för hjälpinformation vid installation av kabel-/WIFI-anslutning, Haas Drop, Haas Connect.

OBS! Haas Drop- och Haas Connect-funktionen kan nås via programmet MyHaas.



NÄTVERK



MYHAAS

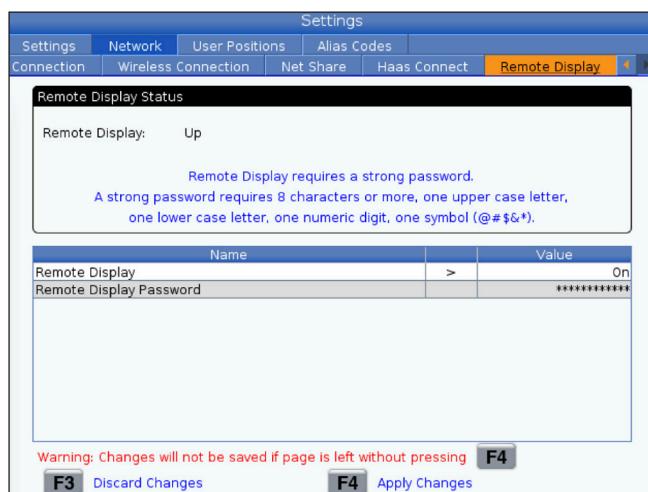
Fjärrskärmsvy

Denna procedur används för att visa maskinens skärm på en dator. Datorn måste vara uppkopplad till ett nätverk med ethernetkabel eller trådlös anslutning.

OBS! Fliken "Remote Display" (fjärrskärm) finns tillgänglig i mjukvaruversion **100.18.000.1020 eller senare**.

OBS! Du måste ladda ner VNC Viewer till din dator. VNC Viewer kan laddas ner gratis på www.realvnc.com.

Se avsnittet "network Connection" för information om hur maskinen kan kopplas upp mot ett nätverk.



1 Tryck på knappen "SETTING" (inställning).

Välj någon av flikarna "Wired Connection" eller "Wireless Connection".

Skriv ner maskinens IP-adress.

Välj "Remote Display" på fliken "Network".

Slå PÅ fjärrskärmen.

Välj fjärrskärmens lösenord.

OBS! Fjärrskärmsfunktionen kräver ett starkt lösenord, följ riktlinjerna som visas på skärmen.

Tryck F4 för att aktivera inställningarna.

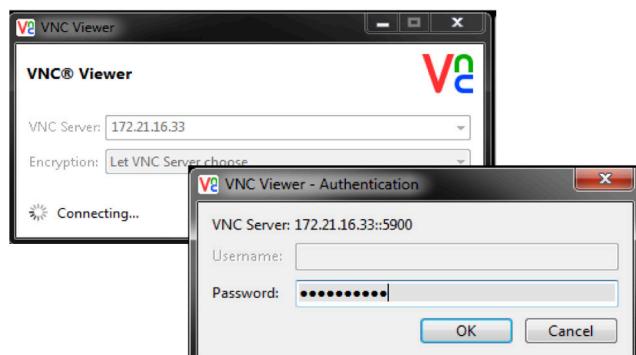
2 Öppna VNC Viewer på datorn.

Ange IP-adressen i VNC Server. Välj "Connect".

Ange samma lösenord som på Haas styrsystem i inloggningsrutan.

Välj "OK".

Maskinens display visas nu på datorns skärm.



Översikt över användarpositioner

På denna flik finns inställningar för användardefinierade positioner, till exempel sekundär hemposition, mellanposition för verktygsväxling, spindelns centrumlinje, dubbdocka och rörelsegränser.

Mer information om dessa inställningar finns i avsnittet Inställningar i denna manual.

WARNING: Felaktigt inställda användarpositioner kan orsaka att maskinen kraschar. Ställ in användarpositioner försiktigt, särskilt när du har ändrat dina tillämpningar på något vis (t.ex. ett nytt program, andra verktyg, osv.). Bekräfta och ändra varje axelposition separat.

En användarposition ställs in genom att axeln joggas till önskad position följd av bekräftelse genom tryckning på F2. Om axelpositionen är giltig kommer en kraschvarning att synas (utom för användarrörelsegränser). Efter bekräftelsen av ändrad position registrerar styrsystemet positionen och aktiverar inställningen.

Om positionen inte är tillåten visas ett meddelande om orsaken längst ner på sidan.

För att avaktivera och återställa en inställd användarposition: tryck på "ORIGIN" medan användarpositionsfliken är aktiv och välj sedan alternativ på menyn som visas.

- Tryck 1 för att ta bort värdet för och avaktivera inställd position.
- Tryck 2 för att avaktivera och ta bort alla värden för inställd sekundär hemposition.
- Tryck 3 för att avaktivera och ta bort alla värden för inställda mellanpositioner för verktygsväxling.
- Tryck 4 för att avaktivera och ta bort alla värden för inställda användardefinierade rörelsegränser.
- Tryck "CANCEL" för att lämna menyn utan några ändringar.

19.1 | ÖVRIG UTRUSTNING – ANDRA HANDBÖCKER

Interaktiva handböcker

Skanna QR-koden
för att se dessa
interaktiva hand-
böcker



PRODUKT	TILLÄGG TILL SVARVOPERATÖRSMANUAL	SERVICEMANUAL
VMT-750	VMT - Tillägg till interaktiv operatörsmanual	Gäller ej
Haas Stångmagasin	Haas stångmagasin – Tillägg till operatörsmanual	Haas stångmagasin - Interaktiv servicemanual
Svarv APL	Svarv - APL - Tillägg till interaktiv operatörsmanual	Haas APL portalrobot – Interaktiv servicemanual
Toolroom-svarv	Toolroom-svarv - Tillägg till interaktiv operatörsmanual	Gäller ej
CL-serien	CL-serien - Tillägg till interaktiv operatörsmanual	Gäller ej

ANNAN UTRUSTNING	BRUKSANVISNING	SERVICEMANUAL
Autodörr	Gäller ej	Autodörr – Interaktiv servicemanual
Haas Robotpaket	Haas robotpaket - Interaktiv operatörsmanual	Haas robotpaket – Interaktiv servicemanual
HSF-325	HSF-325 Interaktiv operatörs-/servicemanual	
HTS400	HTS400 - Interaktiv operatörs-/servicemanual	
Haas Tooling och uppspänningsanordningen		Haas Tooling och uppspänningsanordningen – Interaktiv servicemanual
Smörjningsystem	Gäller ej	Smörjningssystem – Interaktiv servicemanual
Spänborrtagning och kylmedel	Gäller ej	Späntransportör och kylmedelssystem – Interaktiv servicemanual
WIPS och WIPS-L inmätningssystem	WIPS inmätningssystem - Tillägg till interaktiv operatörsmanual	Gäller ej
CAN-bussystem	Gäller ej	CAN-bussystem – Interaktiv servicemanual