



Haas Automation, Inc.

GM-2

Styring Næste generation
Supplerende materiale til brugervejledningen
96-DA0227
Revision D
Februar 2020
Dansk
Oversættelse af oprindelige instruktioner

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

© 2020 Haas Automation, Inc.

Alle rettigheder forbeholdes. Det er ikke tilladt at gengive, gemme på et lagringssystem, overføre, i nogen form eller på nogen måde, mekanisk, elektronisk, ved kopiering, optagelser eller på anden vis uden forudgående skriftlig tilladelse fra Haas Automation, Inc. Alt patentretligt ansvar fralægges vedrørende brug af informationen heri. Endvidere, da Haas Automation stræber mod uophørligt at forbedre sine højkvalitetsprodukter, kan informationerne heri ændres uden varsel. Vi har taget alle forholdsregler under udfærdigelsen af denne vejledning. Haas Automation påtager sig dog intet ansvar for fejl eller udeladelser, og vi påtager os intet ansvar for skader, der måtte opstå som følge af brugen af oplysningerne i denne udgivelse.



Dette produkt bruger Java Technology fra Oracle Corporation, og vi anmoder om, at du vedkender, at Oracle ejer varemærket Java, samt alle andre varemærker, der er relateret til Java, og at du accepterer og vil opfylde retningslinjerne for varemærket på

www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Yderligere distribuering af Java-programmerne (udover dette apparat/denne maskine) er underlagt en juridisk bindende licensaftale for slutbruger med Oracle. Enhver brug af kommercielle funktioner til

CERTIFIKAT FOR BEGRÆNSET GARANTI

Haas Automation, Inc.

Der dækker CNC-udstyr fra Haas Automation, Inc.

Træder i kraft den 1. september, 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" eller "Producent") yder en begrænset garanti på alle nye fræsemaskiner, drejecentre og roterende maskiner (samlet kaldet for "CNC-maskiner") og deres komponenter (undtagen dem, der er angivet under Garantiens begrænsninger og eksklusioner) ("Komponenter"), der er fremstillet af Haas og solgt af Haas eller dets autoriserede distributører, som beskrevet i dette Certifikat. Garantien, der er beskrevet i dette Certifikat, er en begrænset garanti, og det er den eneste garanti af Producenten, og den er underlagt betingelserne og vilkårene i dette Certifikat.

Begrænset dækningsgaranti

Hver CNC-maskinen og dens Komponenter (samlet kaldet for "Haas produkter"), er garanteret af Producenten mod defekter i materiale og udførelse. Denne garanti gives kun til slutbrugeren af CNC-maskinen (en "Kunde"). Denne begrænsede garanti er gældende i et (1) år. Denne garantiperiode træder i kraft den dato, CNC-maskinen installeres på kundens anlæg. Kunden kan købe en forlængelse af garantiperioden fra en autoriseret Haas forhandler (en "Garantiforlængelse"), når som helst i det første år af ejerskabet.

Kun reparation eller ombytning

Producentens eneste ansvar, og Kundens eneste retsmiddel under denne garanti hvad angår et eller alle Haas produkter, er begrænset til reparation eller ombytning, efter Producentens skøn, af det defekte Haas produkt.

Garantifralæggelse

Denne garanti er Producentens eneste og eksklusive garanti og erstatter alle andre garantier, uanset hvad slags det måtte være, udtrykkelige eller underforståede, skriftlige eller mundtlige, herunder, men ikke begrænset til, enhver underforstået garanti for salgbarhed, underforstået garanti for egnethed til et specielt formål eller anden garanti for kvalitet eller ydelse eller ikke-brud. Alle sådanne garantier, uanset slagsen, fralægges hermed af Producenten, og Kunden giver hermed afkald på sådanne.

Garantiens begrænsninger og eksklusioner

Komponenter, underlagt slitage under normal brug og over en periode, inklusiv, men ikke begrænset til, lakering, vinduesfinish og tilstand, lyspærer, forseglinger, viskere, pakninger, spånfjernelsessystem (f.eks. snegle, spånrender), remme, filtre, dørruller, værkøjsskiftafrækkere osv. er ekskluderede fra garantien. Producentens specificerede vedligeholdelsesprocedurer skal overholdes og registreres for at kunne bevare garantien. Denne garanti bortfalder, hvis Producenten fastlægger, at (i) et Haas produkt har været utsat for fejlhåndtering, forkert brug, misbrug, forsømmelse, ulykke, forkert installation, forkert vedligeholdelse, forkert opbevaring eller forkert drift eller anvendelse, herunder brugen af forkerte kølemidler, (ii) et Haas produkt blev repareret eller serviceret forkert af Kunden, en uautoriseret tekniker eller anden uautoriseret person, (iii) Kunden eller en anden person udfører, eller forsøger at udføre, modifikationer på et Haas produkt uden forudgående skriftlig tilladelse fra Producenten, og/eller (iv) et Haas produkt blev brugt til ikke-kommersielt formål (som f.eks. personligt brug eller anvendelse i husholdningen). Denne garanti dækker ikke beskadigelse eller defekter, der skyldes en ekstern påvirkning eller andet, der på rimelig vis er uden for Producentens kontrol, inklusiv, og ikke begrænset til, tyveri, vandalism, brand, vejrførhold (som f.eks. regn, oversvømmelse, stormvejr, lynnedslag eller jordskælv) eller som følge af et terrorangreb eller krig.

Uden at begrænse almengyldigheden af nogen af eksklusionerne eller begrænsningerne, beskrevet i dette Certifikat, inkluderer denne garanti ikke nogen form for garanti for, at et Haas produkt opfylder en persons produktionsspecifikationer eller -krav, eller at drift af et Haas produkt vil fungere uafbrudt eller fejlfrit. Producenten påtager sig intet ansvar hvad angår brugen af et Haas produkt af nogen person, og Producenten påtager sig intet ansvar overfor nogen person for nogen form for defekt i design, produktion, drift, ydelse eller andet i et Haas produkt ud over reparation eller ombytning af samme, som beskrevet i garantien ovenfor.

Begrænsning af ansvar og skader

Producenten er ikke ansvarlig overfor Kunden eller nogen anden person for kompensatoriske, tilfældige, efterfølgende, pånalt begrundede, specielle eller andre skader eller krav, uanset om de er fra en handling eller kontrakt, skadegørende handling eller anden juridisk eller ret og rimelig teori, der måtte opstå ud fra eller være relateret til et Haas produkt, andre produkter eller tjenester fra Producenten eller en autoriseret forhandler, servicetekniker eller anden autoriseret repræsentant eller producent (samlet kaldet for "Autoriseret repræsentant"), eller svigt af dele eller produkter, fremstillet ved hjælp af et Haas produkt, selv om Producenten eller en Autoriseret repræsentant er blevet informeret om muligheden af sådanne skader, hvor sådanne skader eller krav inkluderer, men ikke er begrænset til, tabt fortjeneste, mistede data, mistede produkter, tab af indtægt, tab af brug, omkostning ved nedetid, en virksomheds gode omdømme, skade på udstyr, bygninger eller anden ejendom tilhørende en person, og enhver skade, der måtte være forårsaget af en fejlfunktion i et Haas produkt. Alle sådanne skader og krav fralægges hermed af Producenten, og Kunden giver hermed afkald på dem. Producentens eneste ansvar, og Kundens eneste retsmiddel, for skader og krav uanset årsag, er begrænset til reparation eller erstatning, efter Producentens eget skøn, og hvis det defekte Haas Produkt er underlagt denne garanti.

Kunden har accepteret begrænsningerne og restriktionerne, som fremstillet i dette Certifikat, inklusiv, men ikke begrænset til, restriktionen om retten til at få dækning for skader, som en del af deres aftale med Producenten eller dets Autoriserede repræsentant. Kunden forstår og bekræfter, at prisen for Haas produktet ville være højere, hvis Producenten kunne holdes ansvarlig for skader og krav ud over, hvad der er beskrevet i denne garanti.

Hele aftalen

Dette Certifikat erstatter alle andre aftaler, løfter, repræsentationer eller garantier, mundtlige såvel som skriftlige, mellem parterne eller fra Producenten hvad angår emnet i dette Certifikat og indeholder alle indgåede kontraktlige aftaler og aftaler mellem parterne eller fra Producenten hvad angår sådanne emner. Producenten afferer hermed alle sådanne aftaler, løfter, repræsentationer eller garantier, mundtlige såvel som skriftlige, der tillægges eller som ikke er i overensstemmelse med betingelserne og vilkårene i dette Certifikat. Ingen betingelser eller vilkår, som beskrevet i dette Certifikat, kan modificeres eller ændres, medmindre det sker gennem en skriftlig aftale, der er underskrevet af både Producenten og Kunden. Uanset forestående vil Producenten kun opfylde en Garantiforlængelse i det omfang, som den forlænger den gældende garantiperiode.

Overdragelighed

Denne garanti kan overdrages fra den oprindelige Kunde til en anden part, hvis CNC-maskinen sælges gennem et privat salg inden garantiperiodens udløb, hvis en skriftlig meddelelse herom overdrages til Producenten og denne garanti ikke er annulleret på tidspunktet for overdragelsen. Overdragelsesmodtageren af denne garanti er underlagt alle vilkår og betingelser i dette Certifikat.

Diverse

Denne garanti skal styres af lovene i Californien, USA, uden anvendelse af love, der måtte være i modstrid med disse. Enhver og alle stridsspørgsmål, der måtte opstå fra denne garanti, skal afgøres af en domstol med en kompetent jurisdiktion, i Ventura County, Los Angeles County eller Orange County, Californien, USA. Alle betingelser og vilkår i dette Certifikat, der er ugyldige eller uigen nemførlige i enhver situation eller enhver jurisdiktion, påvirker ikke gyldigheden eller gennemførigheden af de resterende betingelser og vilkår heraf, eller gyldigheden eller gennemførigheden af det krænklede udtryk eller bestemmelse i enhver anden situation eller i enhver anden jurisdiktion.

Kunde-feedback

Hvis du har overvejelser eller spørgsmål om denne brugervejledning, kan du kontakte os på vores websted: www.HaasCNC.com. Brug linket “Kontakt os” og send dine kommentarer til Kundeservice.

Tilmeld dig til Haas-ejere online og bliv en del af den store CNC-gruppe på disse steder:

-  haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts
-  www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook
-  www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter
-  www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn
-  www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information
-  www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Politik om kundetilfredshed

Kære Haas kunde

Din fuldstændige tilfredshed og goodwill er yderst vigtig for både Haas Automation, Inc. og for Haas forhandleren (HFO), hvor du købte udstyret. Normalt vil din forhandler løse alle problemer, du måtte have omkring dit køb eller betjeningen af ditudstyr.

Hvis dit problem ikke løses til din fulde tilfredshed, og du har drøftet dine problemer med et medlem af forhandlerens ledelse, direktøren eller ejeren af forhandlerskabet, beder vi dig gøre følgende:

Kontakt Haas Automations kundeservice på +1 805-988-6980. For at sikre, at vi kan løse dine problemer så hurtigt som muligt, bedes du have følgende information klar, når du ringer:

- Virksomhedens navn, adresse og telefonnummer
- Maskinenes model og serienummer
- Forhandlerens navn, og navnet på den person hos forhandleren, der var din seneste kontaktperson
- Problemet

Hvis du ønsker at skrive til Haas Automation, kan du bruge følgende adresse:

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

Efter du har kontaktet kundeservice hos Haas Automation, vil vi gøre enhver anstrengelse for at arbejde direkte med dig og din forhandler for hurtigt at løse dit problem. Hos Haas Automation ved vi, at et godt forhold mellem kunde, forhandler og producent hjælper med til at sikre fortsat succes for alle de involverede.

Internationalt:

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

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

Overensstemmelseserklæring

Produkt: Fræsemaskine (Lodret og vandret)*

*Inklusiv alt ekstraudstyr, installeret på fabrikken eller af en besøgende, certificeret Haas Factory Outlet (HFO)

Produceret af: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030

805-278-1800

Vi erklærer hermed, under eget ansvar, at ovenstående angivne produkter, som denne erklæring omhandler, opfylder forordninger, som beskrevet i CE direktivet for fleroperationsmaskiner:

- Maskindirektiv 2006/42/EC
- Direktivet for Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU
- Yderligere standarder:
 - EN 60204-1:2006/A1:2009
 - EN 12417:2001+A2:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: OVERENSSTEMMENDE (2011/65/EU) iht. dispensation pr. producents dokumentation.

Dispensation fra:

- a) Stort, stationært industriværktøj.
- b) Bly som et legeringsstof i stål, aluminium og kobber.
- c) Kadmium og dens forbindelser i elektriske kontakter.

Person, autoriseret til at kompilere teknisk fil:

Jens Thing

Adresse:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgien

USA: Haas Automation certificerer, at denne maskine er i overensstemmelse med OSHAs og ANSIs design- og produktionsstandarder, angivet nedenfor. Betjening af denne maskine vil kun være i overensstemmelse med nedenfor anførte standarder, hvis ejeren og operatøren fortsat følger drifts-, vedligeholdelses- og uddannelseskavene i disse standarder.

- *OSHA 1910.212 - generelle krav til alle maskiner*
- *ANSI B11.5-1983 (R1994) udborings-, fræsnings- og boremaskiner*
- *ANSI B11.19-2010 ydelseskriterium for beskyttelse*
- *ANSI B11.23-2002 sikkerhedskrav til drejecentre og automatiske, numerisk kontrollerede fræsnings-, udborings- og boremaskiner*
- *ANSI B11.TR3-2000 Vurdering og nedsættelse af risiko - en vejledning til vurdering, evaluering og nedsættelse af risici, associeret med værktøjsmaskiner*

CANADA: Som producent af originaludstyret erklærer vi hermed, at de anførte produkter er i overensstemmelse med forordninger, som beskrevet i Pre-Start Health and Safety Reviews (Sundheds- og sikkerhedseftersyn inden start), paragraf 7 i forordning 851 i Occupational Health and Safety Act (Sikkerheds og sundhed på arbejdsplassen), for de faglige organisationer for maskiner, der beskytter forordninger og standarder.

Dette dokument opfylder endvidere den skriftlige meddelelse om fritagelse fra eftersynet Pre-Start (Inden start) for det anførte udstyr, som beskrevet i Ontario Health and Safety Guidelines (Retningslinjer for sundhed og sikkerhed for Ontario), PSR Guidelines (PSR-retningslinjer), dateret november 2016. PSR Guideline tillader, at den skriftlige meddelelse fra originaludstyrets producent om overensstemmelse med gældende standarder er acceptabel for fritagelsen fra Pre-Start Health and Safety Review (Sundheds- og sikkerhedseftersyn inden start).



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



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

Oprindelige instruktioner

Brugerens Betjeningsvejledning og andre online ressourcer

Denne manual er den betjenings- og programmeringsmanual, der er gældende for alle Haas fræsemaskiner.

En engelsk udgave af denne manual leveres til alle kunder med påskriften "**Original Instructions**".

Der er en oversat udgave af denne manual med påskriften "**Translation of Original Instructions**".

Denne manual indeholder en ikke underskrevet udgave af "**Declaration Of Conformity**" (erklæring om typeoversstemmelse), der er påkrævet af EU. Europæiske kunder får en underskrevet engelsk udgave af denne erklæring med modelnavn og serienummer på.

Der er også mange yderligere oplysninger at hente online på: www.haascnc.com i afsnittet Service.

Både denne manual og oversættelserne kan fås online for maskiner, der er op til ca. 15 år gamle.

Dine maskines CNC-styring har også en manual på mange forskellige sprog og kan findes ved at trykke på knappen **[HJÆLP]**.

Mange maskinemodeller har et supplement til deres manual, disse kan også findes online.

Der er ligeledes yderligere information om alt ekstraudstyr til maskiner online.

Vedligeholdelses- og serviceinformation er også tilgængeligt online.

Den "**Installation Guide**", der findes online har informationer og en checkliste for krav til luft og elektricitet, Valgfri dunstekstraktør, Forsendelsesdimensioner, vægt, Løftinstruktioner, fundament og placering, mv.

Vejledning om det rette kølemiddel og Vedligeholdelse af kølemiddel kan findes i Betjeningsvejledningen online.

Luft- og pneumatiske diagrammer kan findes på indersiden af smørepanelets dør og CNC-styringsdøren.

Smøremiddel, fedt, olie og hydrauliske væsketyper er angivet på et mærkat på maskinens smørepanel.

Sådan bruges vejledningen

For at få mest ud af din nye Haas maskine bør du læse denne vejledning grundigt og referere til den ofte. Vejledningens indhold er også tilgængeligt på maskinens styring under funktionen HELP (Hjælp).

important: Inden du betjener maskinen, skal du læse og forstå kapitlet om sikkerhed i brugsvejledningen.

Forklaring af advarsler

I hele vejledningen fremhæves vigtig information fra hovedteksten med et ikon og et associeret ord: "Fare", "Advarsel", "Forsiktig" eller "Bemærk". Ikonet eller ordet angiver alvorlighedsgraden af forholdet eller situationen. Sørg for, at du læser denne information og er særlig omhyggelig med at følge vejledningen.

Beskrivelse	Eksempel
Fare betyder, at der er en tilstand eller en situation, der kan forårsage død eller alvorlig personskade , hvis du ikke følger vejledningen.	 <i>danger: Intet trin. Risiko for ulykke, forårsaget af elektricitet, personskade eller beskadigelse af maskine. Du må ikke kravle eller stå på dette område.</i>
Advarsel betyder, at der er en tilstand eller en situation, der kan forårsage moderat personskade , hvis du ikke følger vejledningen.	 <i>warning: Sæt aldrig dine hænder ind mellem værktøjsskifteren og spindelhovedet.</i>
Forsiktig betyder, at der kan forekomme mindre personskade eller beskadigelse af maskinen , hvis du ikke følger vejledningen. Det kan også være nødvendigt at starte proceduren forfra, hvis du ikke følger vejledningen ved en forsigtighedserklæring.	 <i>caution: Afbryd maskinen inden udførelse af vedligeholdelsesopgaver .</i>
Bemærk betyder, at teksten indeholder yderligere information, forklaringer eller nyttige tips .	 <i>bemærk: Hvis maskinen er udstyret med valgfrit udtrækkeligt Z-frigangszone-bord, skal du følge denne vejledning .</i>

Tekstkonventioner, anvendt i denne vejledning

Beskrivelse	Teksteksempel
Kodeblok-tekst giver eksempler på programmer.	G00 G90 G54 X0. Y0.;
En Reference til styringsknap giver navnet på en styringstast eller -knap, der skal trykkes på.	Tryk på [CYKLUSSSTART] .
En Filsti beskriver en sekvens for filmappesystemer.	Service > Dokumenter og software >...
En Tilstandsreference beskriver en maskintilstand.	MDI
Et Skærmelement beskriver et objekt på maskinens visning, som fungerer som en brugergrænseflade mellem dig og maskinen.	Vælg fanen SYSTEM .
System-output beskriver tekst, som maskinens styring viser som respons på dine handlinger.	PROGRAMENDE
Bruger-input beskriver tekst, som du indtaster i maskinens styring.	G04 P1.;
Variabel n angiver et område af ikke-negative heltal fra 0 til 9.	Dnn repræsenterer D00 til og med D99.

Contents

Chapter 1	Indledning	1
1.1	Indledning	1
1.2	Definitioner for akser	2
Chapter 2	Installation	5
2.1	GM-2-5AX Montering	5
Chapter 3	Betjening	7
3.1	Sikkerhedskantsensorer	7
3.2	GM-2-5AX Tænd/Tilbagestil	8
3.3	Værktøjsopstilling	10
3.4	Isætning af værktøjsskifteren	11
3.5	GM-2-5AX Vektorjog	14
3.6	Grundlæggende omkring GM-2-5AX WIPS	15
3.7	GM-2-5AX Sikkerhedszoner	16
3.7.1	GM-2-5AX Kalibrering af sikkerhedszone	18
3.7.2	408 - Udelad værktøj fra sikkerhedszone	19
3.8	Kalibrering af forskydninger af GM-2-5AX-maskinens rotationsnulpunkt (MRZP)	19
Chapter 4	Programmering	23
4.1	5 akse G-koder	23
4.2	G253 Normal orientering af spindel ift. centralet koordinatsystem (gruppe 00)	23
4.3	G268 - G269 Centralt koordinatsystem (gruppe 02)	24
4.4	Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde	26
4.5	G234 - Tool Center Point Control (TCPC) (Styring af værktøjets centerpunkt)	28
Chapter 5	Vedligeholdelse	31
5.1	Grundlæggende vedligeholdelsesskema	31
5.2	Ugentlig vedligeholdelse	32
5.3	Månedlig vedligeholdelse	33
5.4	Vedligeholdelse af spindelkøler	34
Chapter 6	Fejlfinding	35
6.1	Lufttryk for værktøjsskifter	35

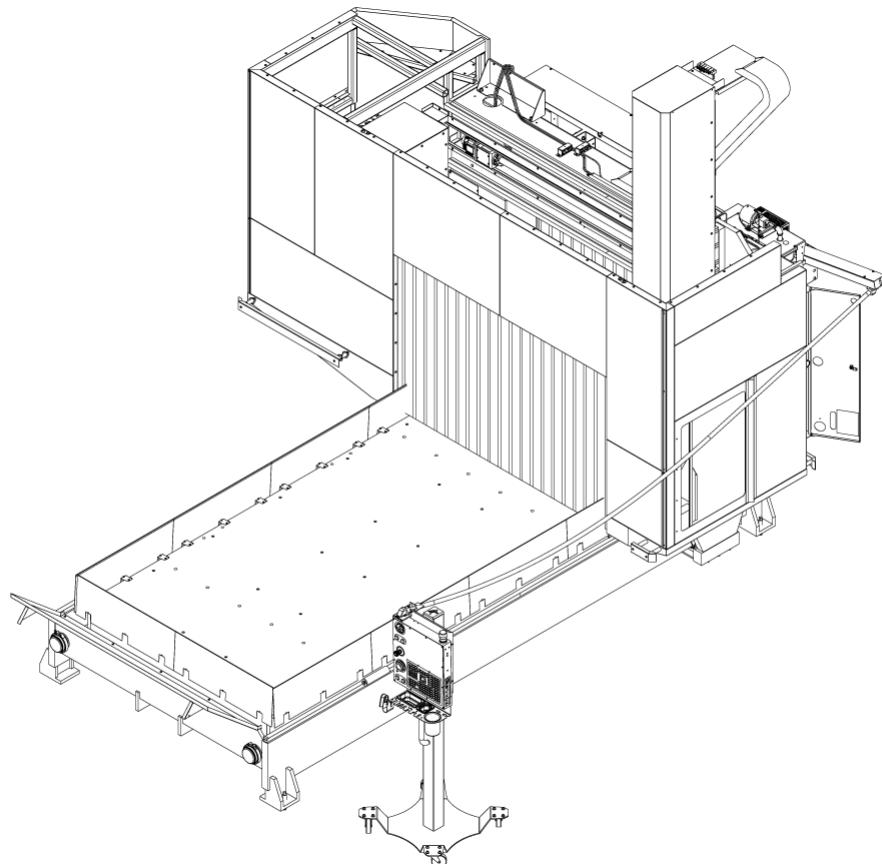
6.2	Spindlens positive lufttryk	36
Indeks	37

Chapter 1: Indledning

1.1 Indledning

Denne vejledning beskriver GM-2- og GM-2-5AX-gantryfræsernes unikke egenskaber og funktioner. Se brugervejledningen til fræsemaskinen for styring, drift, programmering og anden generel information om fræsemaskinen.

F1.1: GM-2



CAUTION:

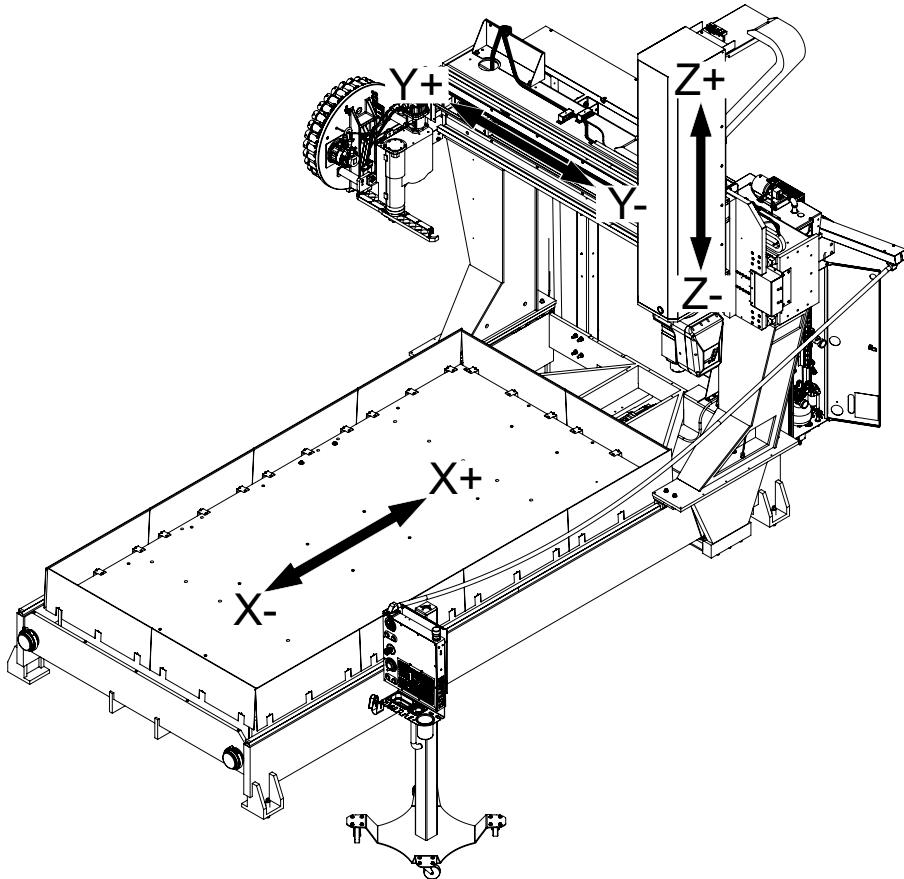
Kun autoriseret og uddannet personale må køre dette udstyr. Du skal altid handle i overensstemmelse med brugervejledningen, sikkerhedsmærkaterne, sikkerhedsprocedurerne og instruktionerne i sikker drift af maskinen. Uuddannet personale udgør en fare for dem selv og maskinen.



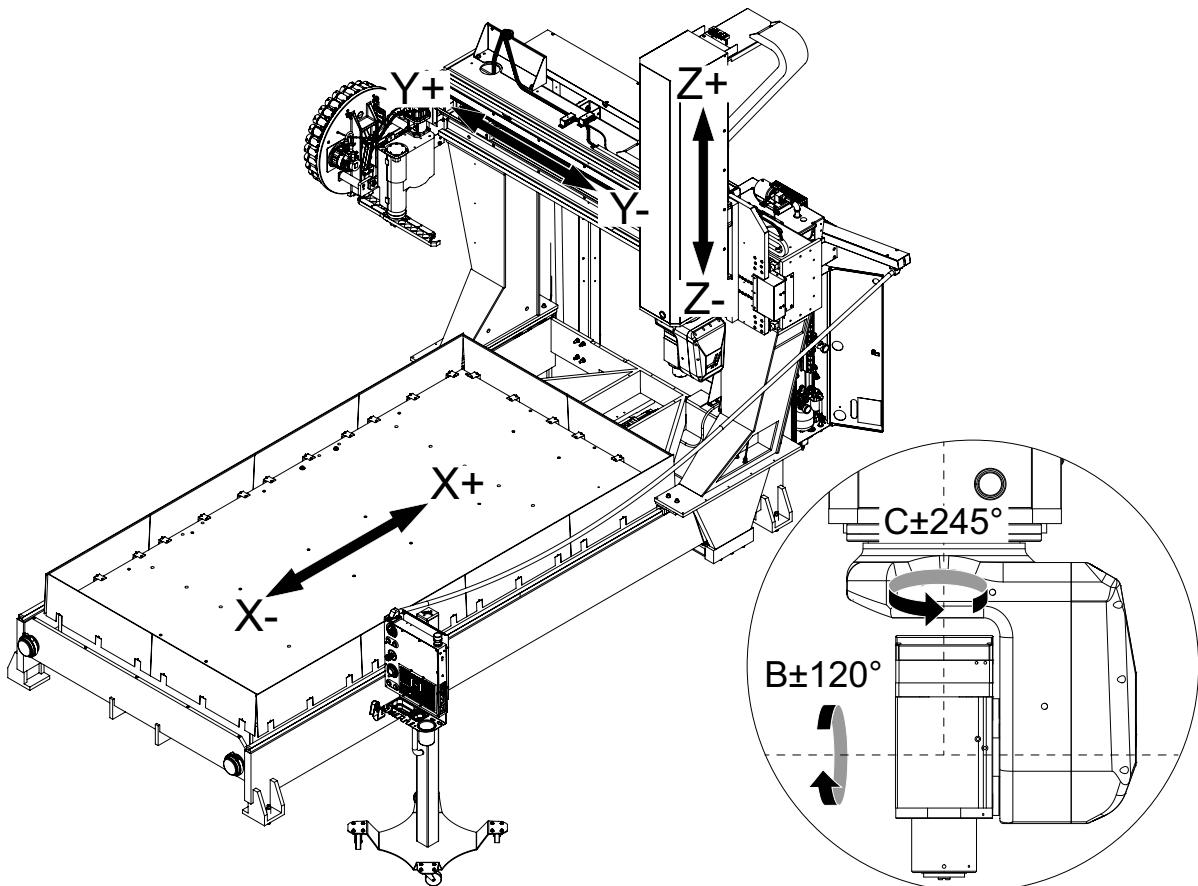
CAUTION: *Betjen ikke maskinen før du har læst alle advarsler, sikkerhedsregler og instruktioner.*

1.2 Definitioner for akser

F1.2: GM-2 Aksedefinitioner



F1.3: GM-2-5AX Aksedefinitioner



Chapter 2: Installation

2.1 GM-2-5AX Montering

Monteringsproceduren for GM-2-5AX finder du på Haas Service-websitet. Du kan også scanne koden nedenfor med din mobilenhed for at gå direkte til proceduren.

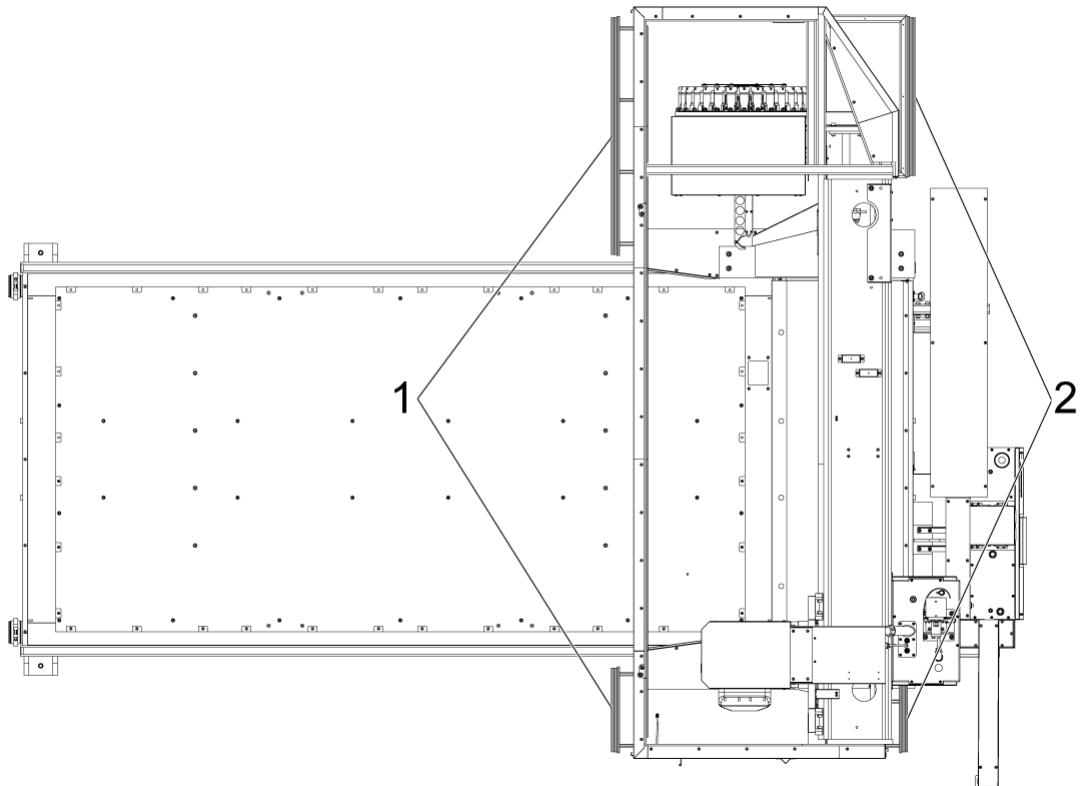
F2.1: GM-2-5AX Montering



Chapter 3: Betjening

3.1 Sikkerhedskantsensorer

F3.1: [1] -X-aksens sikkerhedskantsensorer. [2] +X-aksens sikkerhedskantsensorer



GM-2-5AX er udstyret med sikkerhedskantsensorer, der sidder på X-akse-gantryen.

Sikkerhedskantsensorerne udløses af tryk fra en kollision med en forhindring.

Når der udløses en sikkerhedskantsensor, mens maskinen kører et program, vil maskinen stoppe fremføring og sænke hastigheden til et stop, før forhindringen kan skubbes af gantryen.

**DANGER:**

Sikkerhedskantsensorerne er ikke aktive, når maskinen er i håndtagsjog-tilstand. Hvis X-akse-gantryen jogges ind i en forhindring af kollision, vil kollisionen ikke blive detekteret af sikkerhedskantsensorerne.

3.2 GM-2-5AX Tænd/Tilbagestil

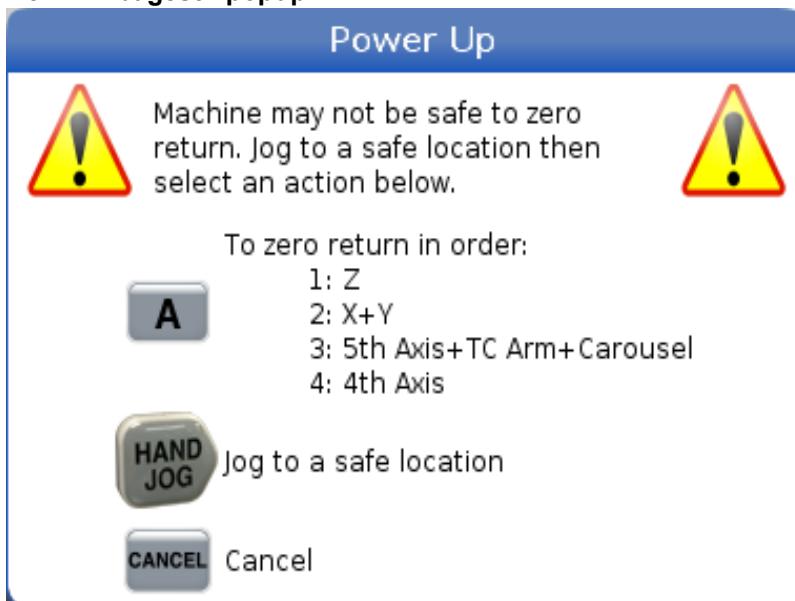
Når maskinen er tændt, skal du tænde aktivere døren og knappen [**EMERGENCY STOP**]. Tryk derefter på [**POWER UP**].

GM-2-5AX Tilbagestilling

Pop-up-vinduet Tilbagestil vises. Hvis maskinen er i sikker position, trykkes der på A, så vil GM-2-5AX tilbagestille akserne i følgende rækkefølge:

1. Z
2. X og Y
3. C (5.), TC arm, karrusel
4. B (4.)

F3.2: GM-2-5AX Tilbagestil-popup



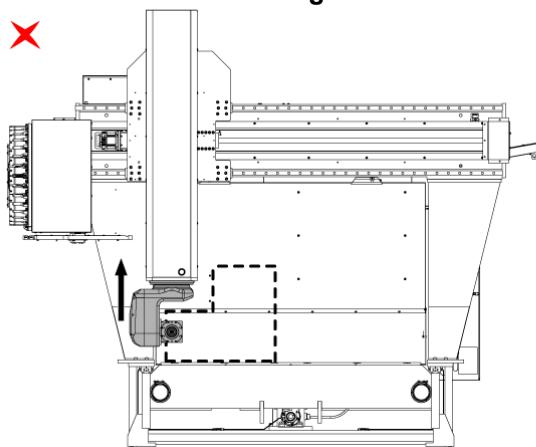
Hvis der er en forhindring over B/C-aksesamlingen, såsom værktøjsskiftens dobbeltarm, når maskinen beordres til at tilbagestille alle akser, vil B/C-aksesamlingen kolliderer med dobbeltarmen, fordi Z-aksen altid tilbagestilles først.

For at undgå denne kollision skal du trykke på **[HANDLE JOG]**, når pop-up-vinduet Tilbagestil vises. Dette vil midlertidigt aktivere Jog uden tilbagestilling. Kør maskinen til en sikker position, vist i figur 1, og tilbagestil alle akser.

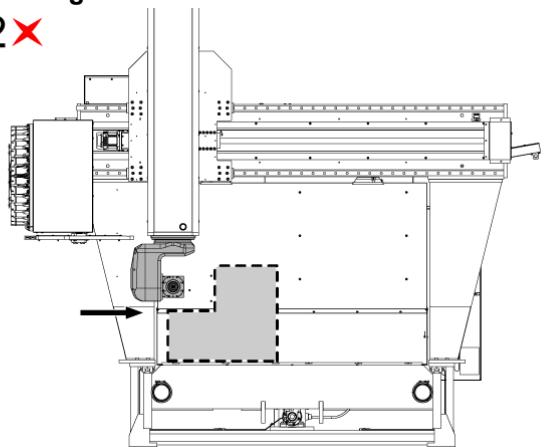
Hvis der er et værktøj i spindlen, der er seks tommer eller længere, skal du trykke på **[HANDLE JOG]**, når Tilbagestil-skærmen vises, og jogge B-aksen til lodret position, før du starter den fulde tilbagestillingssekvens.

F3.3: GM-2-5AX Undgå kollision ved tilbagestilling

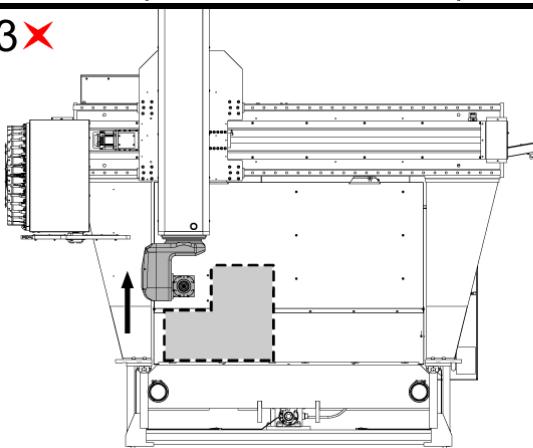
1 X



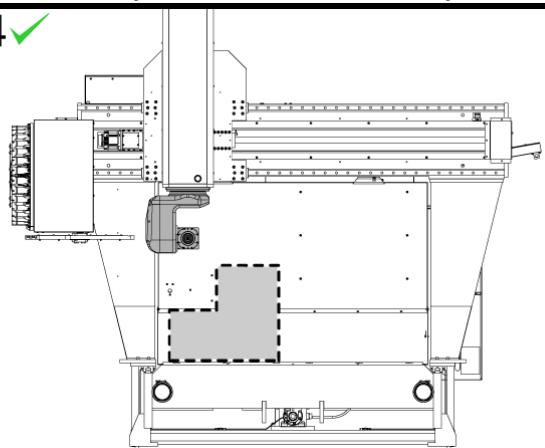
2 X



3 X

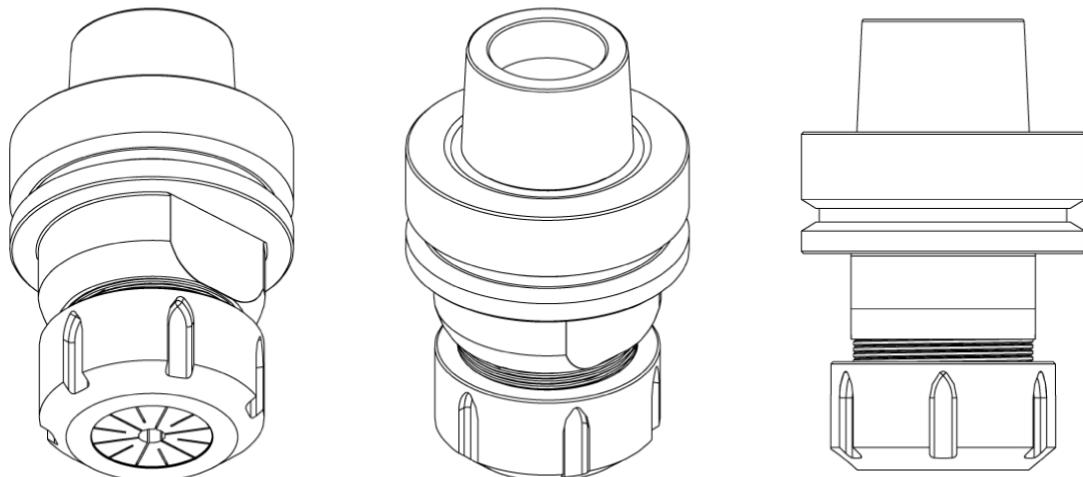


4 ✓



3.3 Værktøjsopstilling

F3.4: HSK63F-værktøjsholder



GM-2-5AX bruger HSK63F-værktøjsholdere. Alle værktøjer skal være balanceret til 20.000 o/min. Se vedligeholdelsesafsnittet for korrekt vedligeholdelse af værktøjsholderen.



CAUTION:

Betjen aldrig spindlen uden en værktøjsholder. Maskinen genererer alarm 973 - FEJL I EMNEHOLDER.

**CAUTION:**

Efterlad aldrig en snavset eller varm værktøjsholder i spindlen natten over. Det kan medføre, at kontaktfaderne mellem værktøjsholderen og spindlen klæber. Sæt en ren værktøjsholder i spindlen i slutningen af arbejdssagen. Værktøjsholderen skal have stuetemperatur, eller skal være 63F-beskyttelseskuglen, der leveres af HSK.

3.4 Isætning af værktøjsskifteren

Tryk på **[MDI]**, og skriv **[T]** og nummeret på det værktøj, du vil indlæse. Tryk på **[ATC FWD]**.

Den anden hjemstillingsfunktion kan bruges til hurtigt at sætte spindlen i position til isætning af værktøj.

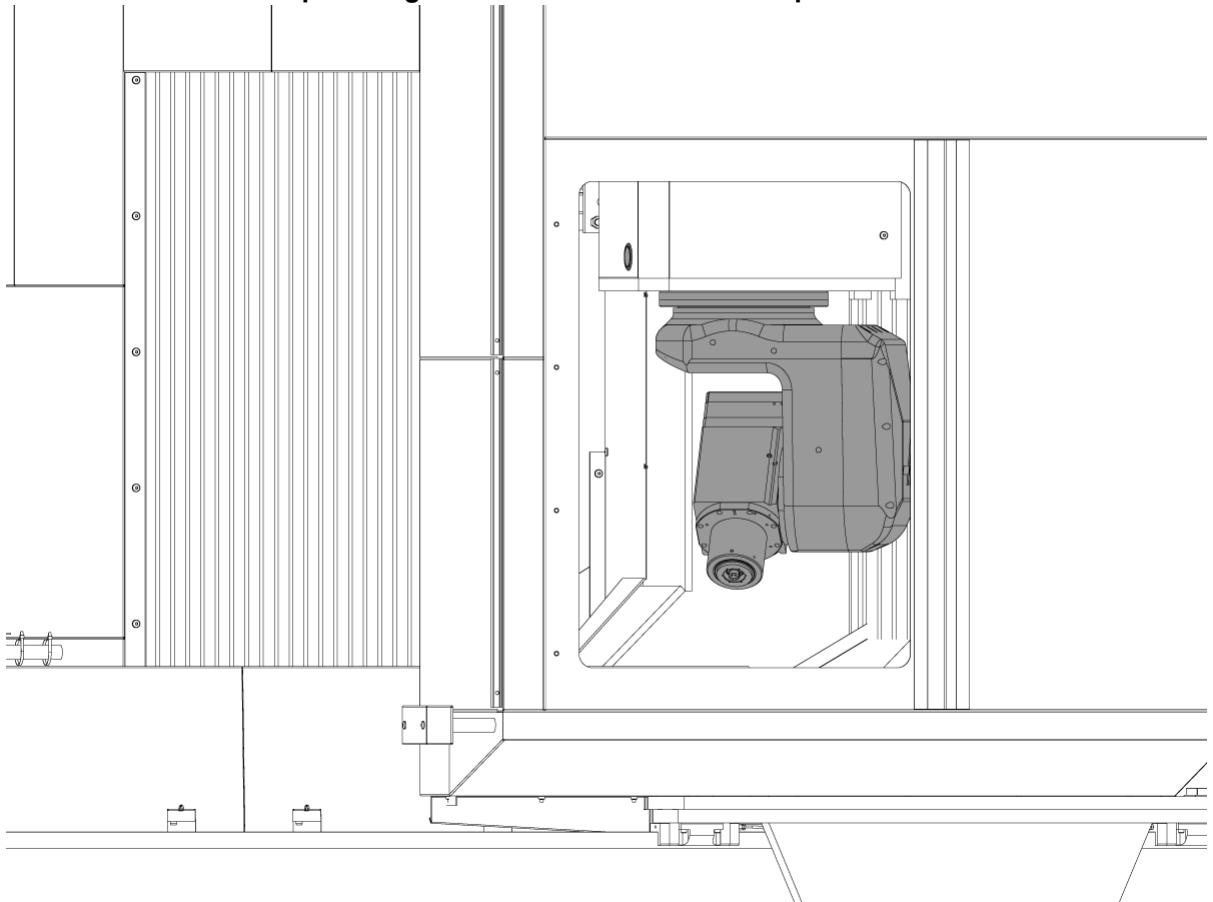
Hvis du vil indstille den anden hjemmeposition, skal du jogge maskinen til den position der er vist i figuren herunder. Tryk på **[SETTINGS]** og naviger til fanen User Positions. Vælg Second Home Position, og tryk på **[F2]** på hver akses indstilling for anden hjemmeplacering.

Tryk på **[SECOND HOME BUTTON]** på siden af panelet for at sende spindlen til værktøjets isætningsposition.

**CAUTION:**

Andet hjem kan få maskinen til at kolidere, hvis der er en forhindring mellem den aktuelle spindelposition og den anden hjemmeplacering.

F3.5: GM-2-5AX-spindel og VÆRKTØJSUDLØSNING-knap

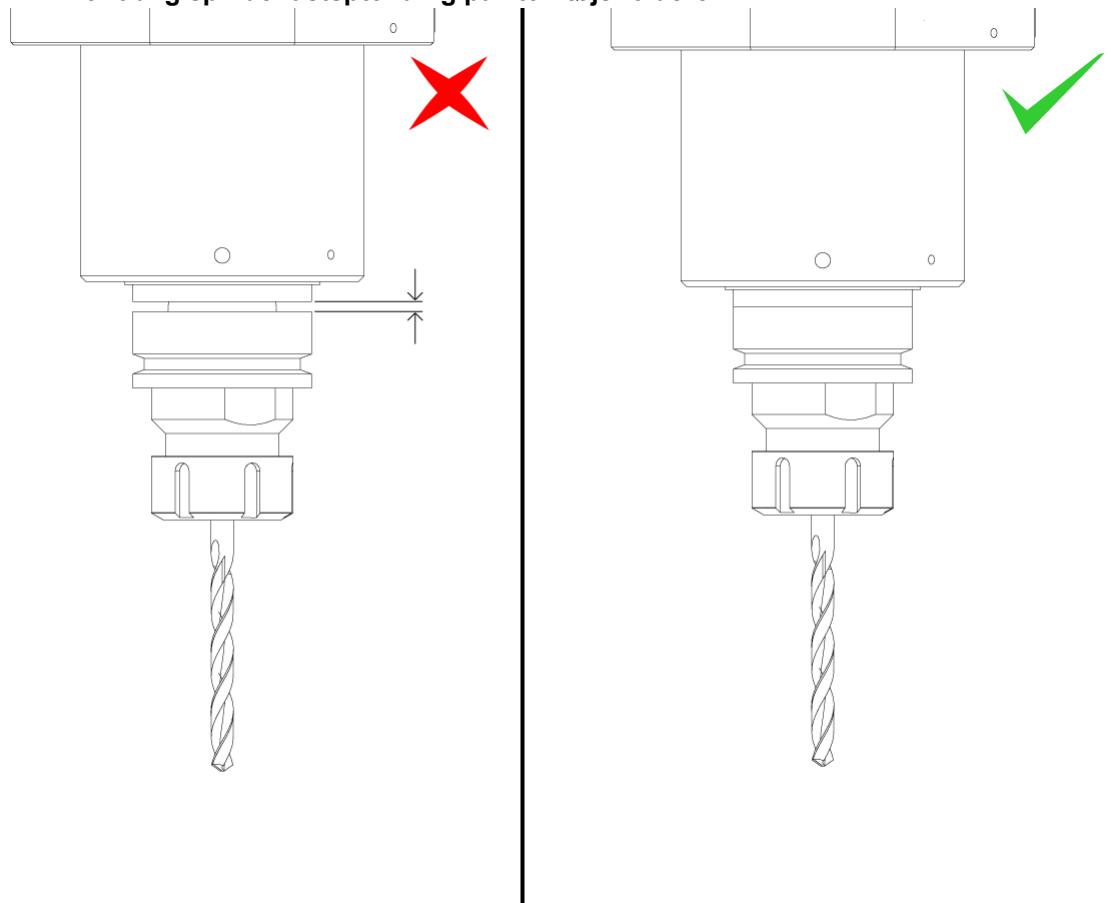


Med værktøjet i hånden skal du trykke og holde knappen **[TOOL RELEASE]**, der sidder på Z-aksedækslet eller panelet. Indsæt værktøjet i spindlen, og frigør knappen **[TOOL RELEASE]**.



CAUTION:

Sørg for, at værktøjet sidder helt fast i spindlen, så forsiden af værktøjsholderen flugter med spindelforsiden. Hvis spindelholderen fastspænder værktøjsholderen for tidligt, vil der være et mellemrum mellem forsiden af værktøjsholderen og spindelforsiden. Spindlen roterer ikke, men et værktøjsskift kan beordres, hvilket vil medføre en værktøjsskiftefejl, eller værktøjet falder af

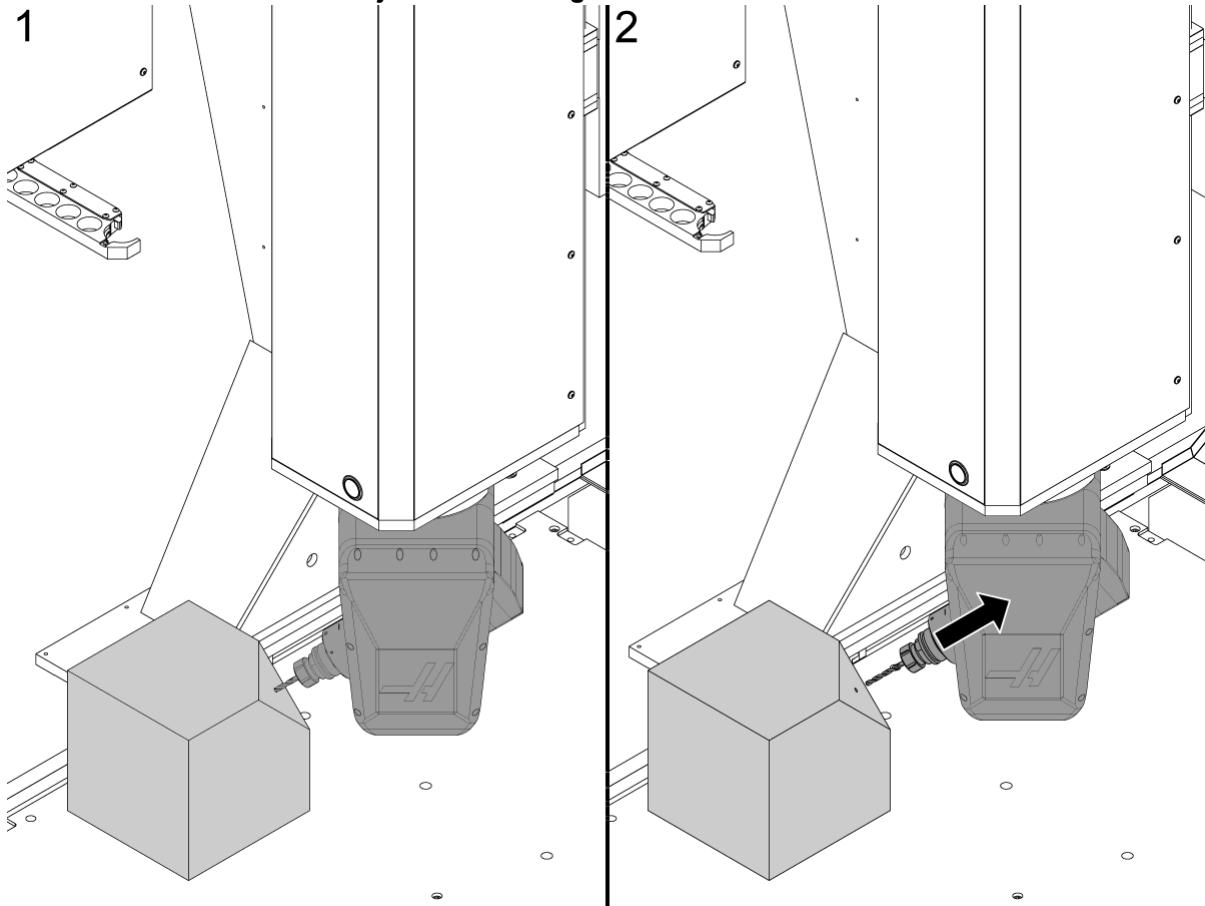
F3.6: For tidlig spindelfastspænding på værktøjsholderen

Kør værktøjet ind i værktøjsskifteren, og gentag processen, indtil alle værktøjer, der er nødvendige for din anvendelse, er isat.

3.5 GM-2-5AX Vektorjog

Funktionen Vektorjog giver operatøren mulighed for at jogge maskinen langs vektoren i den aktuelle spindelretning. Vektorjogging kan bruges til enhver tid. Det er specielt nyttigt til at gendanne et værktøj, hvis maskinen mister strøm, mens den bearbejder et emne.

F3.7: Gendan et værktøj efter strømsvigt



For at gendanne et værktøj efter strømsvigt under bearbejdning skal du trykke på **[POWER UP]**. Pop-up-vinduet Tilbagestil vises.

Skriv VJ, og tryk på **[HANDLE JOG]**. Jogging i den positive retning flytter værktøjet væk fra emnet langs den aktuelle spindelvektor. Jogging i den negative retning flytter værktøjet mod emnet langs den aktuelle spindelvektor.

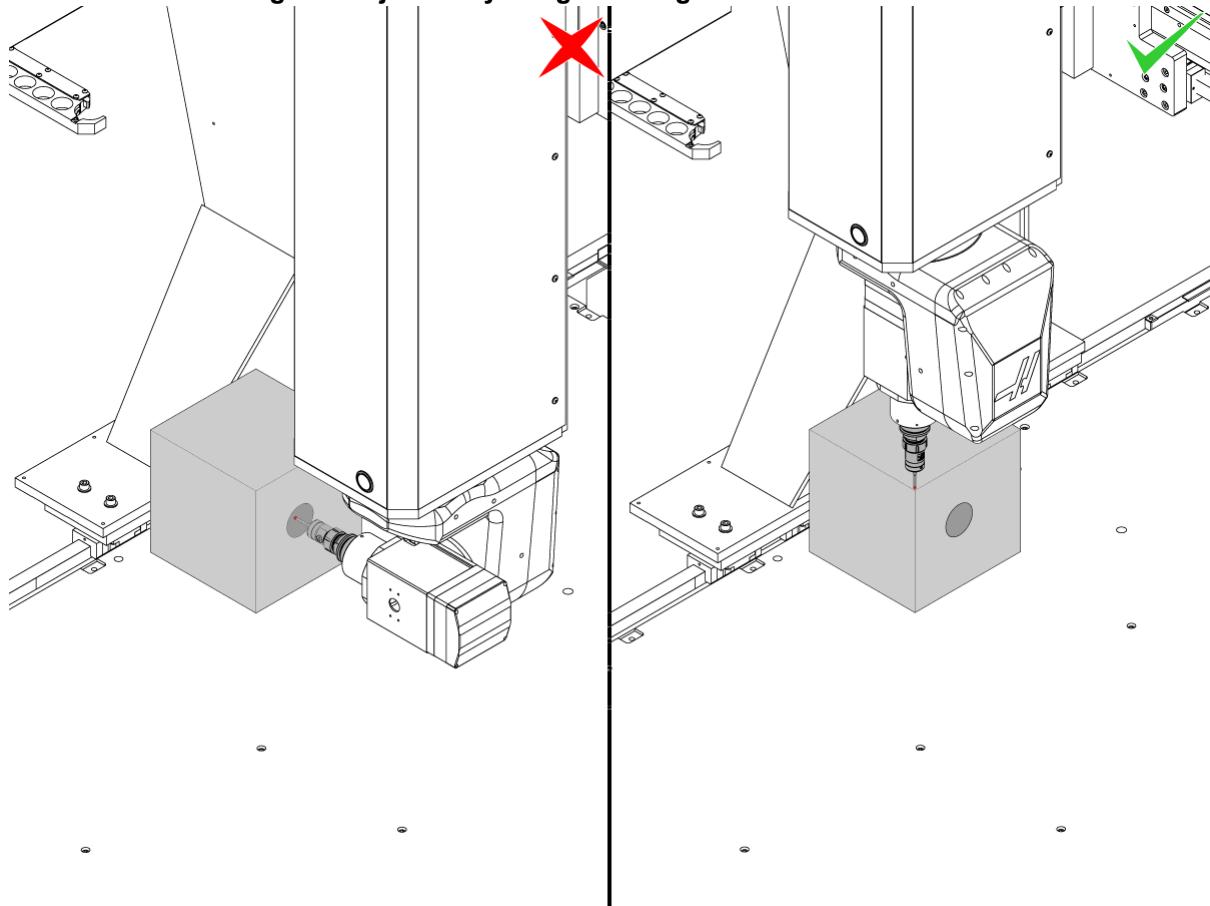
Funktionen Gendannelse af snittap vil automatisk bruge vektorjogging til at gendanne snittap fra ikke-lodrette huller.

3.6 Grundlæggende omkring GM-2-5AX WIPS

Wireless Intuitive Probing System (WIPS) (Intuitivt programmeringssystem) er som standard inkluderet på GM-2-5AX. Dette system bruges til at indstille arbejds- og værktøjsforskydninger, og omfatter også særlige sonderutiner, der er specifikke for GM-2-5AX. Disse særlige sonderutiner bruger kalibreringskuglen.

F3.8:

Sondering af arbejdsforskydning ved brug af WIPS



For at sondere arbejds- og værktøjsforskydninger ved hjælp af WIPS skal B- og C-akserne begge være på nul.

Hvis der køres en WIPS-værktøjsroutine eller en rutine til sondering af arbejdsforskydning, mens B- og C-akserne ikke er ved nul, genereres en alarm 1005/1006 **JOG TO A SAFE PLACE AND ZERO B/C AXIS**.

3.7 GM-2-5AX Sikkerhedszoner

GM-2-5AX-software definerer sikkerhedszoner mellem maskinens permanente elementer.

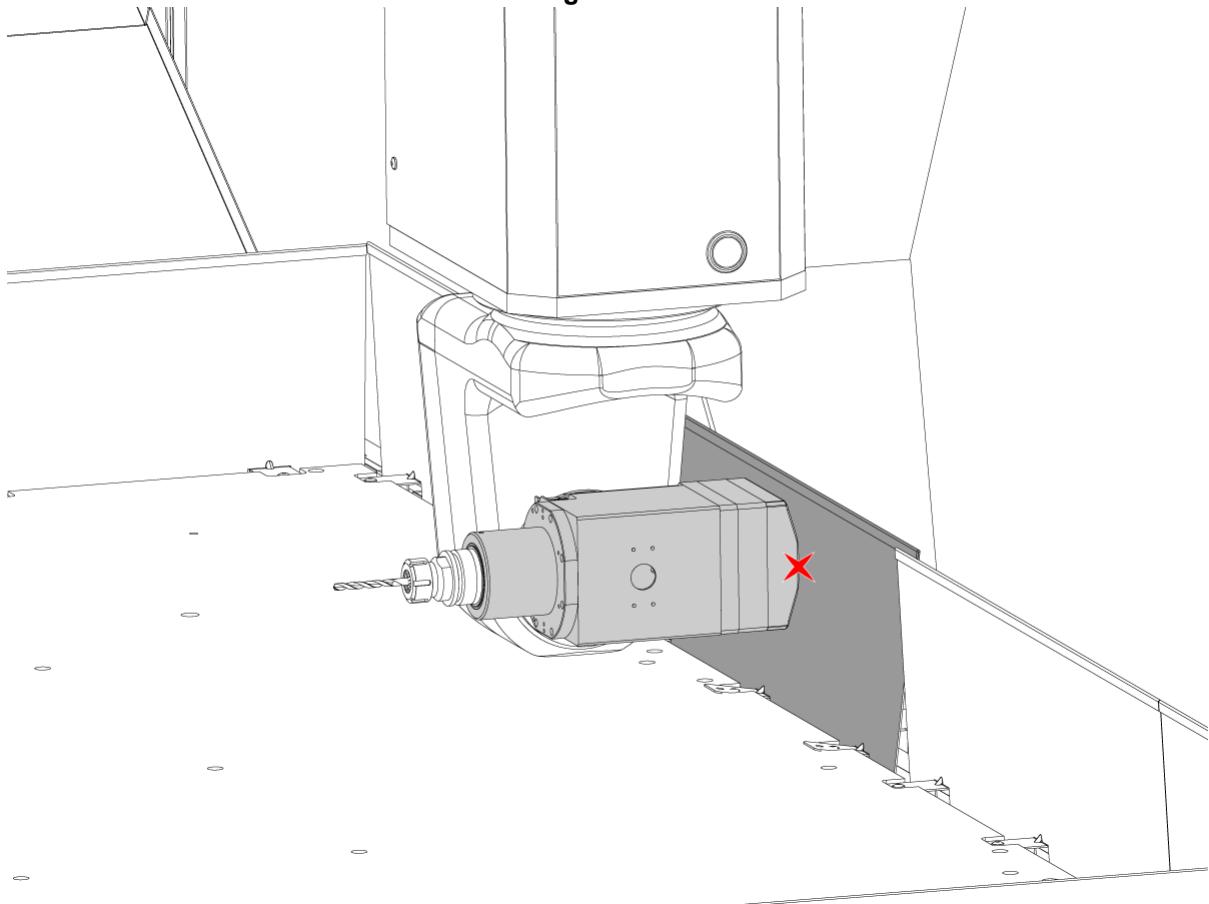
Maskinens permanente elementer omfatter:

1. B-/C-akseenhed
2. Bord
3. X-akse gantry-enhed
4. Værktøjsskifter

Følgende er ikke permanente elementer i maskinen:

1. Bordstænkskærme
2. WIPS-værktøjssonde

F3.9: Kollision med stænkafskærmning





CAUTION: *Softwaredefinerede sikkerhedszoner er ikke aktive, før maskinen er blevet tilbagestillet.*

Hvis maskinen er i nærheden af en sikkerhedszone, vil jogging stoppe, før der kan opstå en kollision.

Hvis G-koden beordrer spindlen til at komme ind i en sikkerhedszone, genereres en alarm 9108 **POTENTIAL COLLISION DETECTED**, før der kan opstå en kollision.

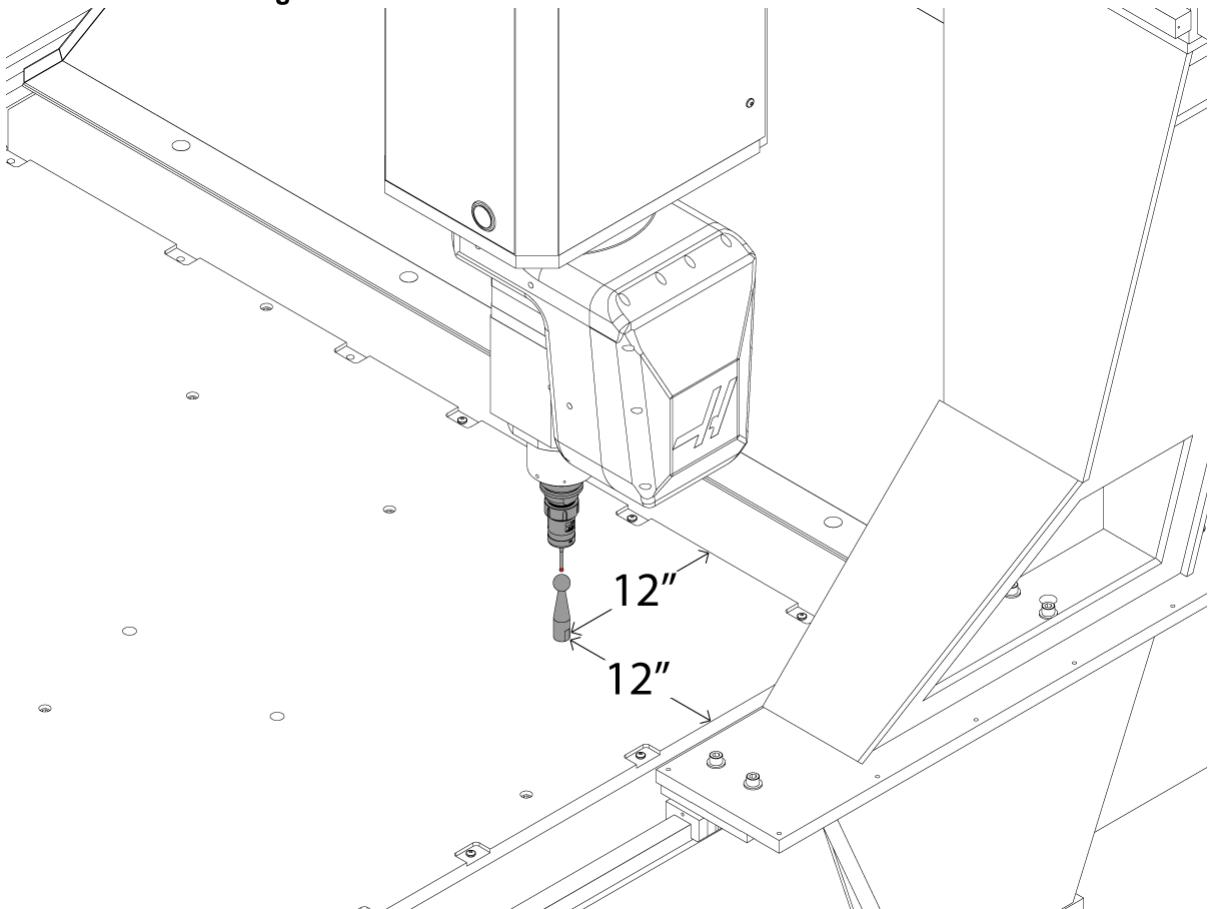


NOTE: *De softwaredefinerede kollisionszoner tager højde for værktøjslængde. For at sikre, at sikkerhedszonefunktionen forhindrer kollisioner mellem værktøjet og maskinens permanente elementer, skal værktøjsforskydninger være defineret korrekt.*

3.7.1 GM-2-5AX Kalibrering af sikkerhedszone

Hvis en motor, nærhedssensor eller nærhedssensorflag justeres eller udskiftes, skal sikkerhedszonerne omkalibreres.

F3.10: Kalibrering af sikkerhedszone



Monter kalibreringskuglen i gevindhullet i bordet, der sidder 12" fra X+ siden af bordet og 12" fra Y-siden af bordet, ved brug af den korte, koniske tap. Toppen af kalibreringskuglen skal være 4,35" over bordet

IMPORTANT: Sørg for, at kalibreringskuglen slutter tæt om kalibreringsenheden.
Overspænd ikke kalibreringskuglen

Med B- og C-akserne på 0 placeres arbejdssonden over midten af kalibreringskuglen 0,25" over toppen af kalibreringskuglen.

For at omkalibrere de sikre zoner skal du trykke på **[EDIT]**. Gå til fanen **VPS**. Vælg **CALIBRATION**. Vælg **Safe Zone Calibration**. Følg instruktionerne på skærmen, der leveres af VPS-skabelonen.

Maskinen vil undersøge kalibreringskuglen, og automatisk udfylde makrovariabler **10378**, **10379** og **10380**. Kopier værdierne fra makrovariablerne til de tilsvarende indstillinger.

1. kopier makrovariabel **10378** til indstilling **378**
2. kopier makrovariabel **10379** til indstilling **379**
3. kopier makrovariabel **10380** til indstilling **380**

3.7.2 **408 - Udelad værktøj fra sikkerhedszone**

Denne indstilling udelukker værktøjet fra beregning af sikkerhedszone. Indstil denne indstilling til On for at klargøre bordet til emnehmer.



NOTE:

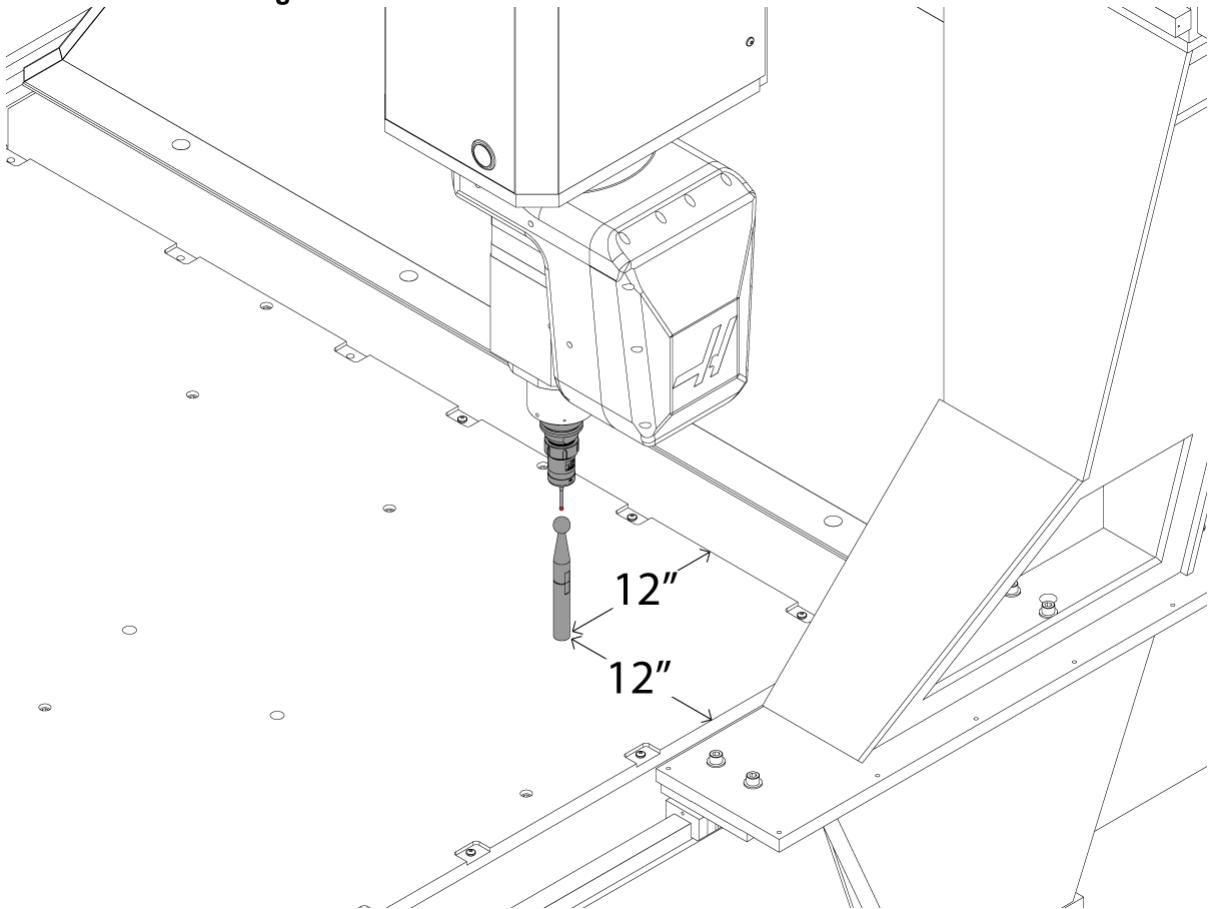
Denne indstilling vender tilbage til Off, når der slukkes og tændes igen.

3.8 **Kalibrering af forskydninger af GM-2-5AX-maskinens rotationsnulpunkt (MRZP)**

Maskinens rotationsnulpunkt (MRZP)-forskydning er kontrolindstillinger, der bruges til at beregne afstanden mellem B-aksen og C-aksen for at kompensere for det faktum, at disse akser ikke krydser hinanden.

MRZP-forskydninger er indstillet på fabrikken, men de kan ændre sig over tid. For at sikre, at GM-2-5AX MRZP-forskydningerne er korrekte, skal du gøre følgende:

F3.11: Kalibrering af MRZP



Monter kalibreringskuglen i gevindhullet i bordet, der sidder 12" fra X+ siden af bordet og 12" fra Y-siden af bordet, ved brug af den høje (4") stolpe. Toppen af kalibreringskuglen skal være 8,35" over bordet.

IMPORTANT: Sørg for, at kalibreringskuglen slutter tæt om kalibreringsenheden.
Overspænd ikke kalibreringskuglen.

Med B- og C-akserne på 0 placeres arbejdssonden over midten af kalibreringskuglen 0,25" over toppen af kalibreringskuglen.

For at omkalibrere MRZP-forskydninger skal du trykke på [EDIT]. Gå til fanen **VPS**. Vælg **CALIBRATION**. Vælg **MRZP Calibration**. Vælg **MRZP GM-2-5AX**. Følg instruktionerne på skærmen, der leveres af VPS-skabelonen.

Maskinen vil undersøge kalibreringskuglen, og automatisk udfylde makrovariabler **10300**, **10301** og **10305**. Kopier værdierne fra makrovariablerne til de tilsvarende indstillinger.

1. kopier makrovariabel **10300** til indstilling **300**
2. kopier makrovariabel **10301** til indstilling **301**
3. kopier makrovariabel **10305** til indstilling **305**

Chapter 4: Programmering

4.1 5 akse G-koder

G234, G268, G269 og G253 er 5-akse-G-koder, der bruges til at programmere GM-2-5AX. Se brugervejledningen til fræsemaskinen for oplysninger om G-koder, der bruges til at programmere Haas fræsemaskiner.

4.2 G253 Normal orientering af spindel ift. centralt koordinatsystem (gruppe 00)

G253 er en 5 akse-G-kode, der bruges til at orientere spindlen normalt i forhold til det centrale koordinatsystem. Denne kode kan kun bruges, mens G268 er aktiv.

```
%  
O00005 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (COMMAND ANGLE WITH  
IJK BEFORE MOVING TO OFFSET)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G43 Z06. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)  
G268 X2. Y2. Z0 I0 J30. K45. Q123 (SET TILTED PLANE)  
G253 (MOVE SPINDLE PERPENDICULAR TO TILTED PLANE)  
G00 X0 Y0 Z.5 (MOVE TO START LOCATION)  
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.  
G80  
G269 (CANCEL TILTED PLANE)  
G00 G53 Z0 M05  
G53 B0 C0  
G53 X0 Y0  
M30  
%
```

4.3 G268 - G269 Centralt koordinatsystem (gruppe 02)

X - Centralt koordinatsystems oprindelige X-koordinat i WCS.

Z - Centralt koordinatsystems oprindelige Y-koordinat i WCS.

Z - Centralt koordinatsystems oprindelige Z-koordinat i WCS.

***I** - Rotation af centralt koordinatsystem om arbejdskoordinatsystemets X-akse.

***J** - Rotation af centralt koordinatsystem om arbejdskoordinatsystemets Y-akse.

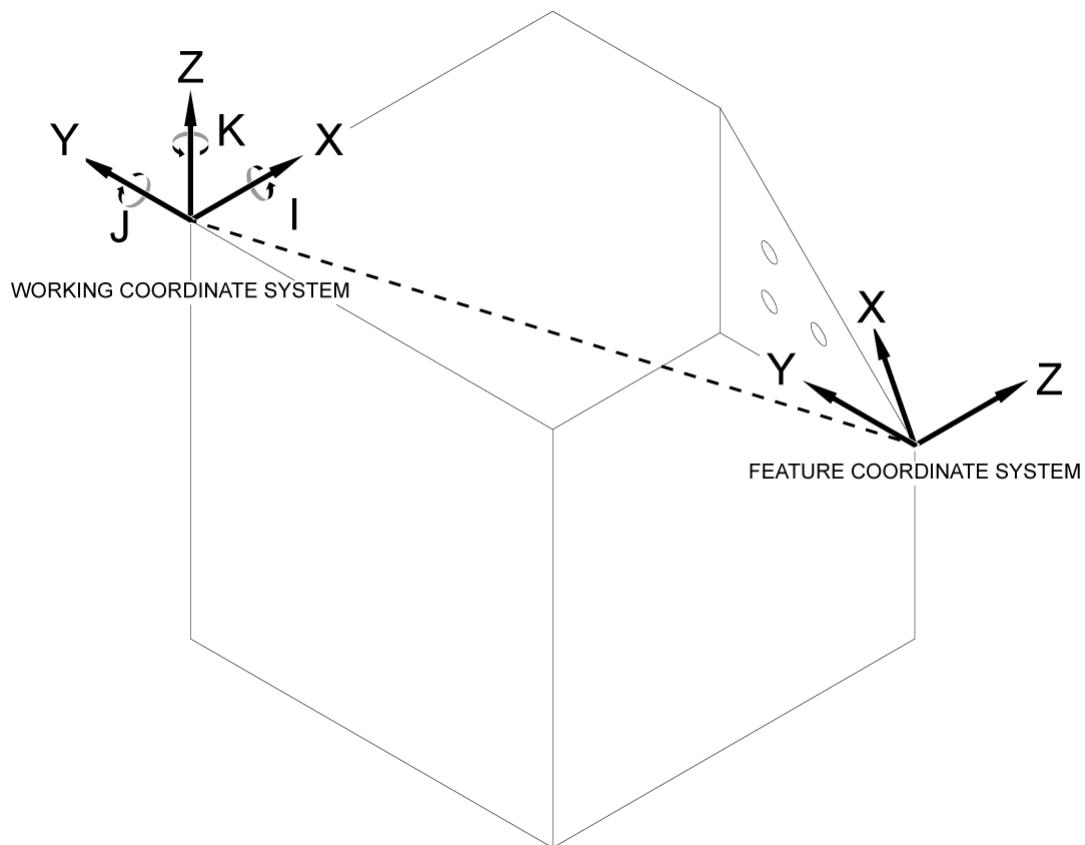
***K** - Rotation af centralt koordinatsystem om arbejdskoordinatsystemets Z-akse.

***Q** - Qnnn bruges til at definere den rækkefølge, hvori I-, J-, K-rotationerne vil blive anvendt.

Standardværdien bruges, hvis Q udelades, Q321 roterer om Z, derefter Y, og derefter X. Q123 roterer om X, derefter Y, og derefter Z.

* angiver valgfri

F4.1: G268 Centralt koordinatsystem



G268 er en 5 akse-G-kode, der bruges til at definere et hældende centralt koordinatsystem i forhold til arbejdskoordinatsystemet. Canned cycles og G-koder fungerer normalt i det centrale koordinatsystem. Før aktivering af G268, skal G43 kompensering af værktøjslængde aktiveres. Transformationen fra arbejdskoordinatsystemet til det centrale koordinatsystem udføres imidlertid uafhængigt af værktøjets længdeforskydning. Valg af G268 opretter kun det centrale koordinatsystem. Det forårsager ikke bevægelse i nogen akse. Efter valg af G268 skal spindlens aktuelle position kaldes igen. G269 bruges til at annullere G268, og vende tilbage til WCS.

Der er to måder til at definere et centralt koordinatsystem med G268. Det første er at beordre B- og C-aksen til den ønskede vinkel, og kun angive oprindelsen af det centrale koordinatsystemstammer med G268. Det centrale koordinatsystems plan vil være det plan, der er normalt for spindelaksen, når G268 kaldes.

```
%  
O00001 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (ANGLE FROM SPINDLE  
POSITION)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G00 B30. C45. (SET SPINDLE ANGLE)  
G43 Z6. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)  
G268 X2. Y2. Z0 (SET TILTED PLANE)  
G00 X0 Y0 Z.5 (RECALL POSITION)  
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.  
G80  
G269 (CANCEL TILTED PLANE)  
G00 G53 Z0 M05  
G53 B0 C0  
G53 X0 Y0  
M30  
%
```

Den anden måde at definere et centralt koordinatsystem ved brug af G268 er at bruge de valgfri I-, J-, K- og Q-adressekoder til at angive rotationsvinkler i forhold til WCS- og rotationsrækkefølgen. Ved hjælp af denne metode kan man definere et centralt koordinatsystem, der ikke er normalt for spindelakslen.

```
%  
O00002 (G268 WITH G81 DRILL CANNED CYCLE) (COMMAND ANGLE WITH  
IJK & Q)  
T1 M06 (TOOL CHANGE)  
G54 G00 G40 G80 G17 G90 (GENERAL SAFE STARTUP LINE)  
X0 Y0 S1500 M03 (INITIAL XYZ LOCATION)  
G00 B30. C45. (SET SPINDLE ANGLE)  
G43 Z06. H01 (ENACT TOOL LENGTH COMP.)
```

```
G268 X2. Y2. Z0 I0 J30. K45. Q123 (SET TILTED PLANE)
G00 X0 Y0 Z.5 (RECALL POSITION)
G81 G98 R0.1 Z-1. F75.
G80
G269 (CANCEL TILTED PLANE)
G00 G53 Z0 M05
G53 B0 C0
G53 X0 Y0
M30
%
```

4.4 Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde

Standardtilstanden for programmering af GM-2-5AX sporer spindelforsiden ved at føje drejelængdevektoren til B-/C-aksens drejepunktsposition. Indstilling 305 gemmer størrelsen på denne vektor. Hvis værktøjslængdekompensering er aktiv, føjes den aktive værktøjsforskydning til størrelsen af drejemængdevektoren for at spore værktøjsspidsen.

Styringen kender rotationscentrene for drejeakserne (MRZP) og placeringen af arbejdsemnet (aktiv arbejdsforskydning) og forskydning af værktøjslængden. Styringen bruger disse data til at beregne værktøjsspidsns position i forhold til den aktive arbejdsforskydning, mens værktøjsspidsen bevæger sig.

Brug denne tilstand til positionering af 3+1 akse eller 3+2 akse. Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde er ikke beregnet til samtidig 4.- eller 5. aksebearbejdning. GM-2-5AX-softwaren bruger altid justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde, medmindre det tilsidesættes af styring af værktøjet centerpunkt (TCPC).

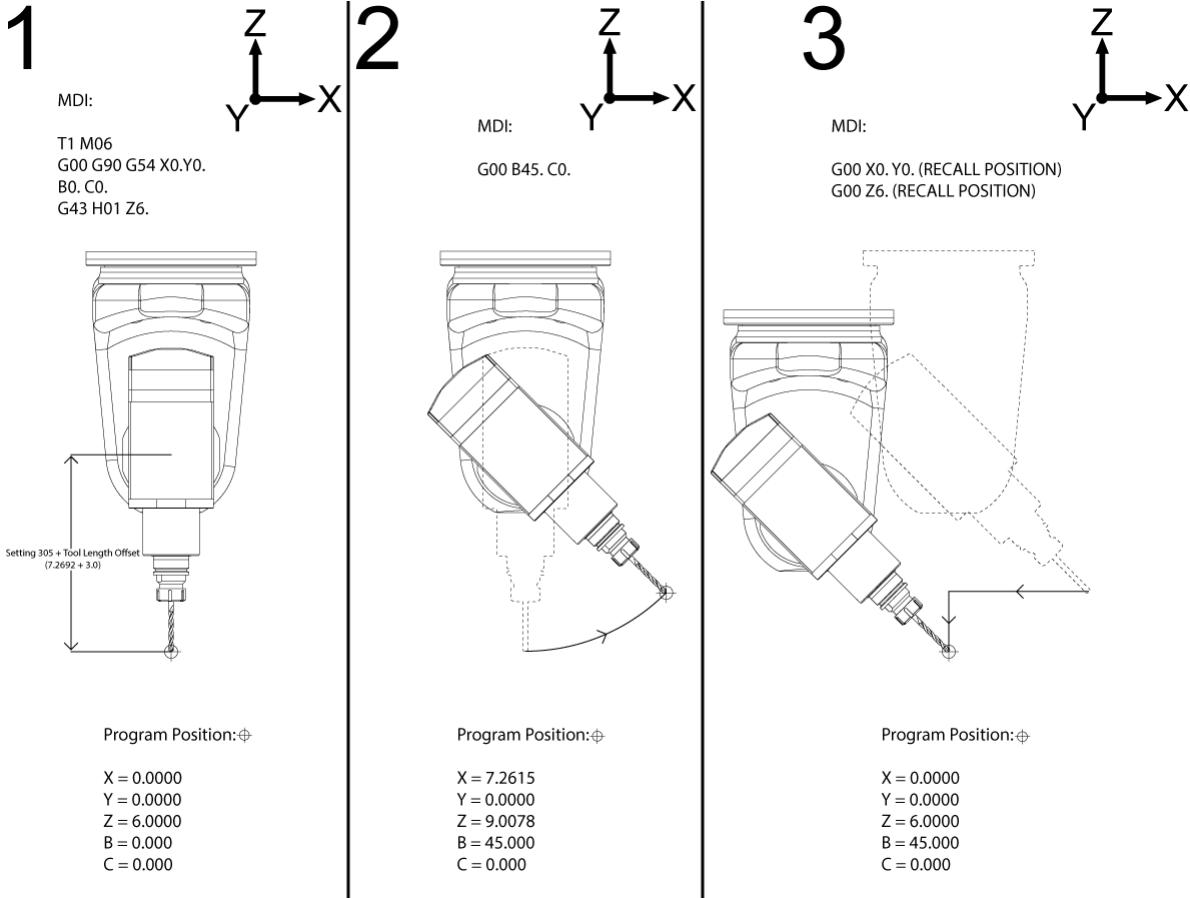
Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde erstatter dynamiske arbejdsforskydninger (DWO) G254 på GM-2-5AX. G254 er ikke tilgængelig på GM-2-5AX.



CAUTION:

Inden roterende bevægelse bruges kommandoen G53 Valg af maskinens koordinatsystem, ikke-modal til at tilbagetrække værktøjet fra arbejdsemnet på sikker vis og danne en frigangszone for Z-akse-bevægelse. Beordr Z-aksen til hjemmeposition. Beordr rotationsbevægelsen. Kommander en X-, Y- og Z-akseposition inden en fræsningskommando, selvom det genkalder den aktuelle position. Programmet skal specificere X- og Y-aksens position i en blok, og Z-aksens position i en separat blok.

Diagrammet herunder viser justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde.

F4.2: Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde


Eksempel på programmet af justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde.

```
%  
O00004 (PIVOT LENGTH ADJUSTMENT AND TOOL LENGTH COMPENSATION  
SAMPLE);  
G20;  
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98;  
G53 Z0.;  
T1 M06;  
G00 G90 G54 X0. Y0. B0. C0.;  
S1000 M03;  
G43 H01 Z6. (START POSITION 6.0 ABOVE THE TOP OF THE PART  
Z0.0);  
G01 Z-1. F20 (FEED INTO TOP OF THE PART 1.0);  
G00 G53 Z0. (RETRACT Z WITH G53);  
B90. C0. (POSITION 4TH + 5TH AXES);
```

```
X-7. Y0. (X AND Y POSITION COMMAND);  
Z-1. (START POSITION 6.0 AWAY FROM THE SIDE OF THE PART  
X-1.0);  
G01 X0. F20. (FEED INTO SIDE OF THE PART 1.0);  
X-7. F40. (RETRACT FROM SIDE OF PART);  
G00 G53 Z0. (RETRACT Z WITH G53);  
B0. C0.;  
M30;  
%
```

4.5 G234 - Tool Center Point Control (TCPC) (Styring af værktøjets centerpunkt)

G234 Styring af værktøjets centerpunkt (TCPC) er en softwarefunktion i Haas CNC-styringen, der gør, at maskinen på korrekt vis kan køre et 4- eller 5-akse-kontureringsprogram, selv om emnet ikke er placeret i den nøjagtige position, som specifiseret af et CAM-genereret program. Dette eliminerer behovet for at genkalde et program fra CAM-systemet, når det programmerede og faktiske arbejdsemnes placering er forskellig. Haas CNC-styringen kombinerer det kendte rotationscenter for drejeakserne (MRZP) og placeringen af arbejdsemnet (f.eks. aktiv arbejdsforskydning G54) i et koordinatsystem. TCPC sørger for, at dette koordinatsystem forbliver uændret relativt til bordet. Når de roterende akser roterer, roterer det lineære koordinatsystem med dem. Lige som andre opsætninger af emnet skal arbejdsemnet have en arbejdsforskydning tilføjet. Dette fortæller Haas CNC-styringen, hvor arbejdsemnet er placeret på maskinbordet.

TCPC aktiveres med G234. G234 annullerer den tidligere H-kode. En H-kode skal derefter placeres på den samme blok som G234. G234 annulleres af G49, G42 og G44.

TCPC G-koden programmeres fra værktøjsspidsen. Styringen kender rotationscentrene for drejeakserne (MRZP) og placeringen af arbejdsemnet (aktiv arbejdsforskydning) og forskydning af værktøjslængden. Styringen bruger disse data til at beregne værktøjsspidsns position i forhold til den aktive arbejdsforskydning, og opretholder en statisk værktøjsspidsposition gennem roterende fremføringsbevægelser.



NOTE:

Værktøjsspidsns position opretholdes ikke under hurtige roterende bevægelser. Programmér ikke hurtige bevægelser, mens TCPC er aktiv.

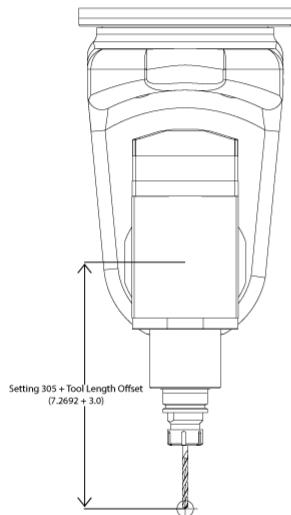
Diagrammet nedenfor illustrerer TCPC-positionering.

F4.3: GM-2-5AX TCPC

1

MDI:

T1 M06
G00 G90 G54 X0.Y0.
B0. C0.
G43 H01 Z6.

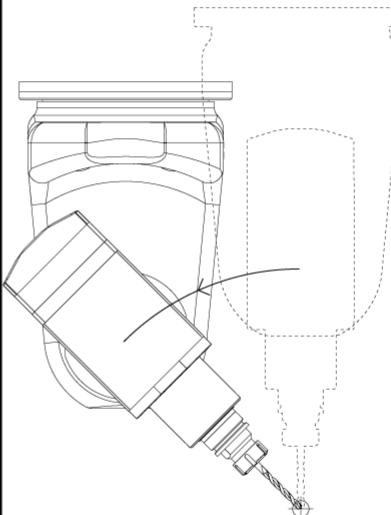
Program Position: \oplus

X = 0.0000
Y = 0.0000
Z = 6.0000
B = 0.000
C = 0.000

2

MDI:

G234 H01 Z6. (TCPC ON WITH LENGTH OFFSET 1)
G00 G54 X0.Y0.
G01 B45. C0. F200. (USE FEED TO CONTROL TOOL TIP)

Program Position: \oplus

X = 0.0000
Y = 0.0000
Z = 6.0000
B = 45.000
C = 0.000

TCPC Programksempel

```
%  
000003 (TCPC SAMPLE);  
G20;  
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98;  
G53 Z0.;  
T1 M06;  
G00 G90 G54 B47.137 C116.354 (POSITION ROTARY AXES);  
G00 G90 X-0.9762 Y1.9704 S10000 M03 (POSITION LINEAR AXES);  
G234 H01 Z1.0907 (TCPC ON WITH LENGTH OFFSET 1, APPROACH IN  
Z-AXIS);  
G01 X-0.5688 Y1.1481 Z0.2391 F40.;  
X-0.4386 Y0.8854 Z-0.033;  
X-0.3085 Y0.6227 Z-0.3051;  
X-0.307 Y0.6189 Z-0.3009 B46.784 C116.382;  
X-0.3055 Y0.6152 Z-0.2966 B46.43 C116.411;
```

```
X-0.304 Y0.6114 Z-0.2924 B46.076 C116.44;  
X-0.6202 Y0.5827 Z-0.5321 B63.846 C136.786;  
X-0.6194 Y0.5798 Z-0.5271 B63.504 C136.891;  
X-0.8807 Y0.8245 Z-0.3486X-1.1421 Y1.0691 Z-0.1701;  
X-1.9601 Y1.8348 Z0.3884G49 (TCPC OFF);  
G00 G53 Z0.;  
G53 B0. C0.;  
G53 Y0.;  
M30;  
%
```

Chapter 5: Vedligeholdelse

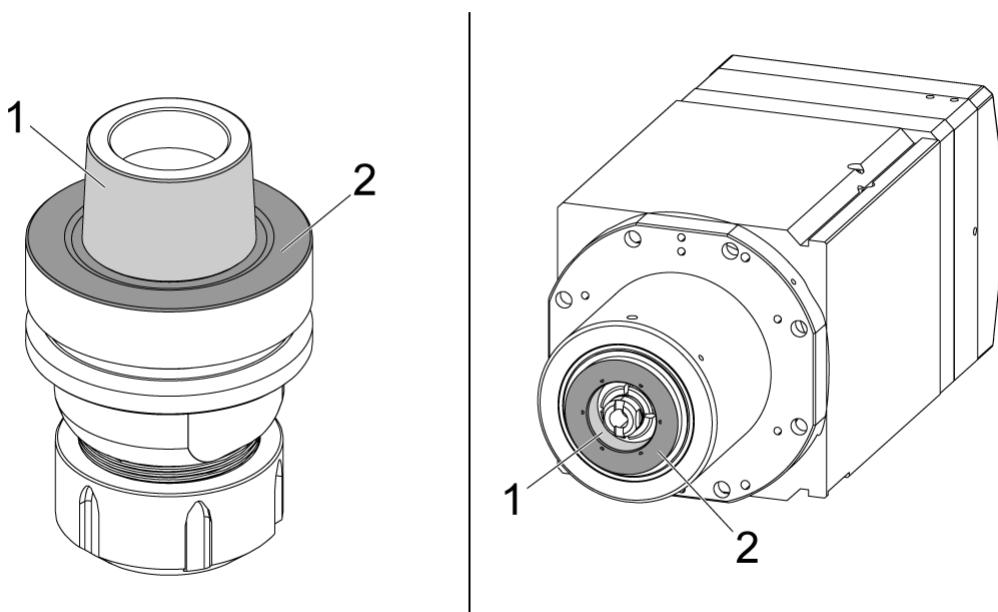
5.1 Grundlæggende vedligeholdelsesskema

Regelmæssig vedligeholdelse er vigtig for at sikre, at maskinen har en lang og produktiv levetid med minimal nedetid. De mest almindelige vedligeholdelsesopgaver er enkle, og kan udføres af dig selv.

Vedligeholdelseselement	Interval
Kontrollér og rengør værktøjsholdere og spindelkontaktflader	Ugentligt
Smør værktøjsklemmemekanismen i spindlen	Månedligt
Vedligeholdelse af spindelkøler	Efter behov

5.2 Ugentlig vedligeholdelse

F5.1: Værktøjsholderens og spindlens kontaktfacer. [1] koniske overflader, [2] flade overflader.



Kontrollér værktøjsholdere og spindel ugentligt for at sikre, at disse overflader er helt rene. Rengør disse overflader ved, når maskinens startes op og lukkes ned. Sørg for, at de ikke har spor af støv, fedt, kølemiddel, olie, metalspåner, bearbejdningsrester, oxidation eller opbygning af kalk. Brug altid en ren klud, når du rengør disse overflader. Brug aldrig slibende elementer såsom ståluld, metalskrabere, slibelærred eller syrer.



CAUTION:

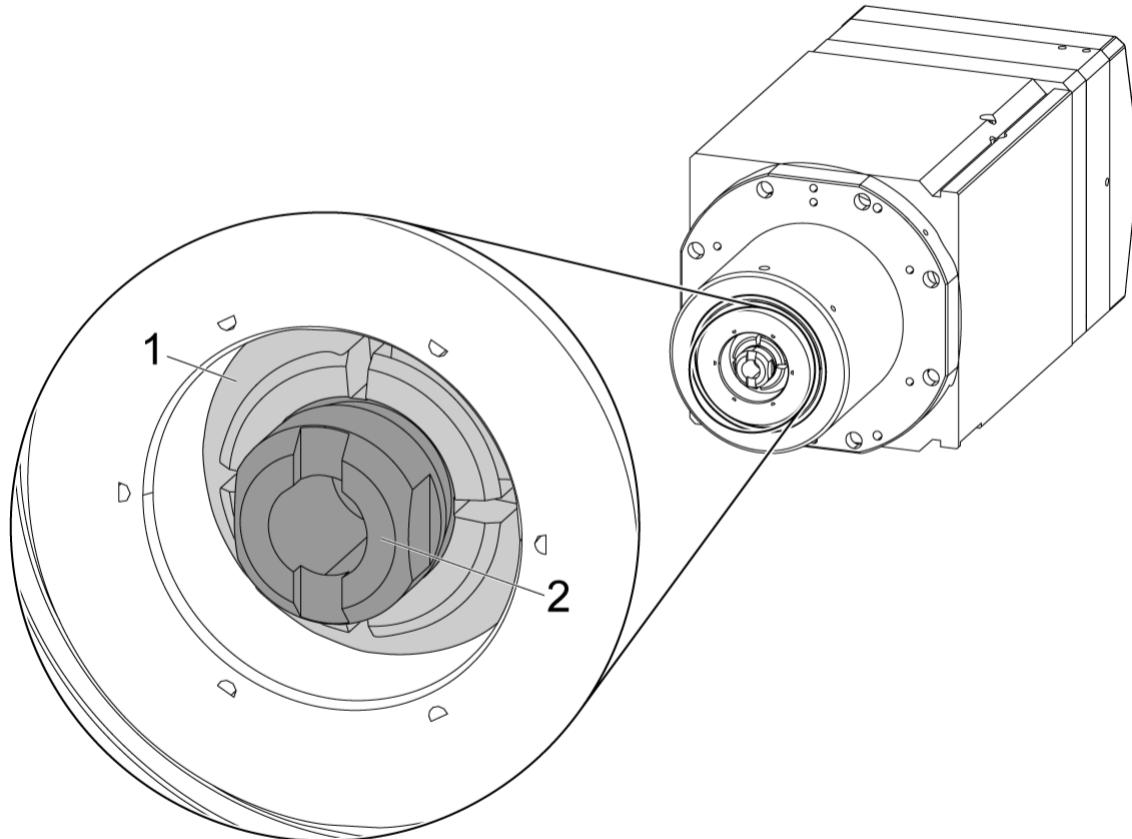
Efterlad aldrig en snavset eller varm værktøjsholder i spindlen natten over. Det kan medføre, at kontaktfaderne mellem værktøjsholderen og spindlen klæber. Sæt en ren værktøjsholder i spindlen i slutningen af arbejdssagen. Værktøjsholderen skal have stuetemperatur, eller den skal være en af de beskyttende lukkeanordninger, der leveres af HSK, såsom HSK 63F beskyttelseskogle.



CAUTION: Brug aldrig trykluft til at rengøre indersiden af spindlen.

5.3 Månedlig vedligeholdelse

F5.2: HSK-spændepatronens spindelklemmemekanisme. [1] spændepatron, [2] udskubber.



GR-712 5AX-spindlen bruger en HSK-spændepatron til at trække værkøjsholderen ind, og klemme den på plads. En gang om måneden skal denne patron smøres med METAFUX-Fett-Paste nr. 70-8508 eller METAFUX-Moly-Spray nr. 70-82.

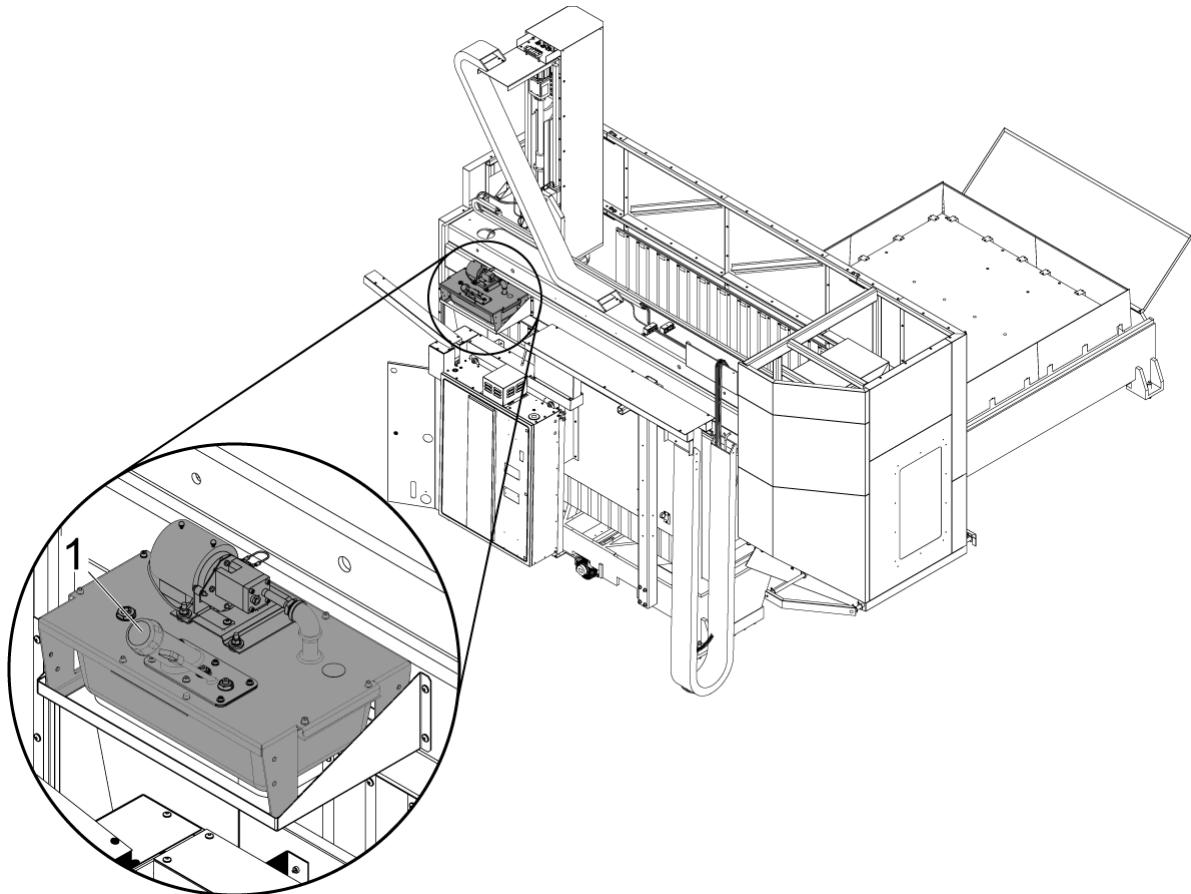
Følg disse anvisninger for korrekt smøring af spindlen:

1. Brug et rent, tyndt plastikværktøj til at fordele smørefedt i hullerne mellem segmenterne [1] af spændepatronen og udskubben [2].
2. Kommander (10) værkøjsskift for jævnt at fordele smørefedtet.
3. Fjern værkøjsholderen fra spindelakslen.

4. Fjern alle synlige rester af smørefedt med en ren klud.

5.4 Vedligeholdelse af spindelkøler

F5.3: Spindelkølerens påfyldningsdæksel [1]

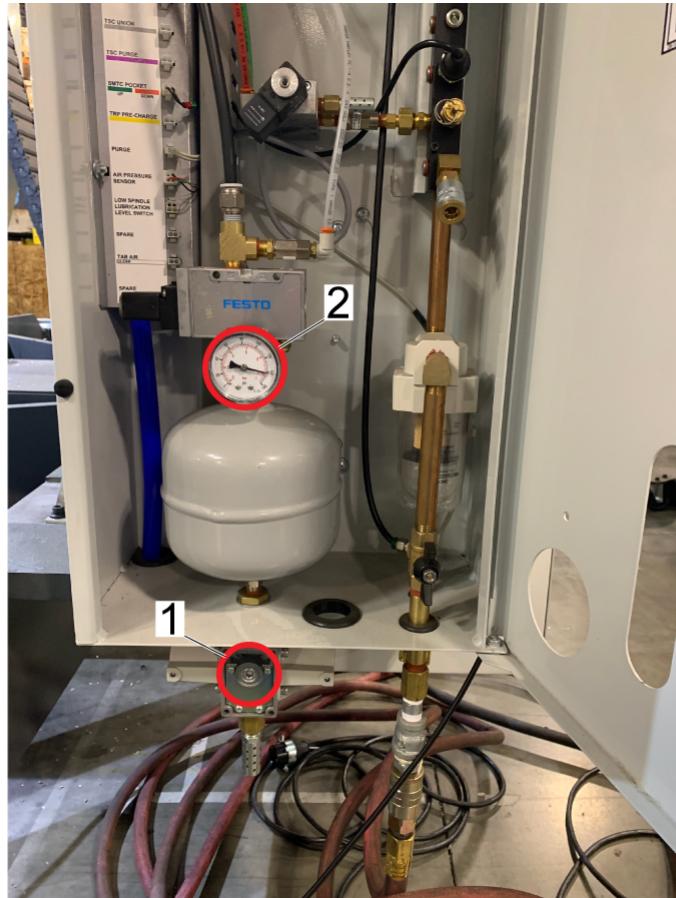


Køleren kræver ikke regelmæssig vedligeholdelse. Styringen viser en meddelelse, når kølemiddelstanden i køleren bliver lav. Når du får denne meddelelse, skal du fjerne kølerdækslet [1], og fyldе køleren med en 50/50 destilleret vand/glykolblanding (frostvæske til køretøjer).

Chapter 6: Fejlfinding

6.1 Lufttryk for værktøjsskifter

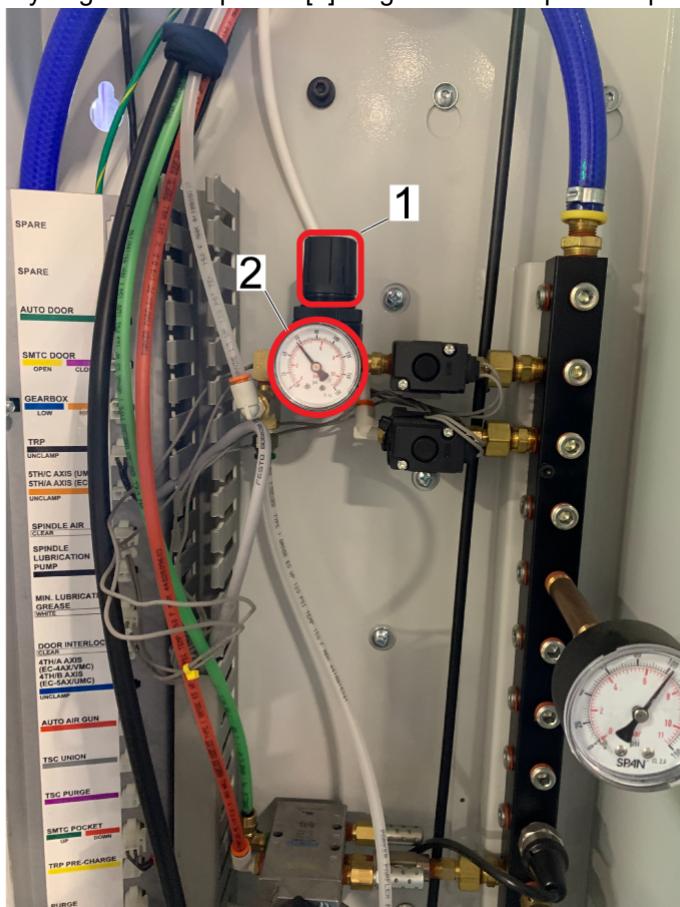
- F6.1: [1] Lufttrykregulator for værktøjsskifter. [2] Luftrykmåler for magnetventil til værktøjsfrigørelse.



Hvis spindlen ikke slipper værktøjet under et værktøjsskift, eller genererer en alarm for fastspænding/frigørelse af værktøj, skal du kontrollere luftrykmåleren for værktøjsfrigivelse [2]. Trykket på denne måler skal stige til 150-160 psi under værktøjsskift. Hvis trykket ikke stiger til 150-160 psi, skal du justere trykregulatoren [1].

6.2 Spindlens positive lufttryk

F6.2: [1] Positiv trykregulator for spindel. [2] Magnetmåler for positivt spindeltryk.



Spindlens positive trykmagnetventil leverer konstant luft gennem spindlen for at forhindre kontaminering i at trænge ind i spindlen under et værktøjsskift. Under et værktøjsskift skal spindlens måler for positivt tryk [2] stige til 55-60 psi. Hvis spindlen ikke stiger til 55-60 psi, skal du justere trykregulatoren [1].

Indeks

B

bordemneholder 19

D

Definitioner for akser 2

G

G253 23

G268 / G269 24

J

Justering af drejelængde og kompensering for værktøjslængde 26

K

Kollisionszoner 16

L

Lufttryk for værktøjsskifter 35

M

Maskinens rotationsnulpunkt 19

P

Positivt lufttryk 36

S

Sikkerhedssensorer 7

Styring af værktøjets centerpunkt 28

T

Tænd/Tilbagestil 8

V

Værktøjsopstilling 10

Værktøjsskifter 11

Vedligeholdelse 31

Vektorjog 14

W

Wireless Intuitive Probing System (WIPS)
(Intuitivt programmeringssystem) 15

