



Haas Automation, Inc.

GM-2

Next Generation-besturing
Aanvulling op de handleiding voor de Operator
96-NL0227
Revisie D
FEBRUARI 2020
Nederlands
Vertaling van originele instructies

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

© 2020 Haas Automation, Inc.

Alle rechten voorbehouden. Zonder schriftelijke toestemming van Haas Automation, Inc. mag niets uit deze publicatie worden gereproduceerd, worden opgeslagen in een retrieval systeem of worden verzonden in wat voor vorm en op wat voor manier dan ook, mechanisch, elektronisch, door fotokopiëren, door opnemen of op een andere manier. Patent-aansprakelijkheid wordt niet aangenomen wat betreft het gebruik van de informatie hierin. Bovendien, omdat Haas Automation voortdurend ernaar streeft om de hoogwaardige producten te verbeteren, kan de informatie in deze handleiding zonder kennisgeving worden aangepast. Wij hebben alle voorzorgsmaatregelen genomen bij het samenstellen van deze handleiding. Niettemin kan Haas Automation niet verantwoordelijk worden gehouden voor fouten of omissies en wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade ontstaan door de informatie in deze publicatie.



Dit product gebruikt Java Technology van de Oracle Corporation en wij verzoeken u om te erkennen dat Oracle het handelsmerk Java en alle aan Java gerelateerde handelsmerken bezit, en dat u akkoord gaat om te voldoen aan de richtlijnen voor het handelsmerk zoals vermeld op www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Verdere distributie van de programma's van Java (buiten deze toepassing/machine) is onderhevig aan een juridisch bindende licentieovereenkomst van de eindgebruiker en Oracle. Voor het gebruik van de commerciële functies voor productiedoeleinden is een afzonderlijke licentie van Oracle vereist.

CERTIFICAAT BEPERKTE GARANTIE

Haas Automation, Inc.

Dekking Haas Automation, Inc. CNC-apparatuur

Met ingang van 1 september, 2010

Haas Automation Inc. ("Haas" of "Fabrikant") biedt een beperkte garantie voor alle nieuwe freesmachines, draaimachines en rotatiemachines ("CNC Machines" genoemd) en voor de betreffende onderdelen (behalve voor de onderdelen die hieronder bij Beperkingen en Uitzonderingen betreffende Garantie zijn vermeld) ("Onderdelen") die door Haas zijn geproduceerd en verkocht of door erkende distributeurs zoals vermeld in dit Certificaat. De garantie vermeld in dit Certificaat is een beperkte garantie en deze is de enige garantie die door de Fabrikant wordt gegeven en deze valt onder de voorwaarden gesteld in dit Certificaat.

Beperkte garantiedekking

De Fabrikant biedt voor elke CNC-machine en de bijbehorende onderdelen ("Haas Producten") een garantie tegen gebreken in materiaal en uitvoering. Deze garantie wordt alleen aangeboden aan een eindgebruiker van de CNC-machine ("Klant"). Deze beperkte garantie is een (1) jaar geldig. De garantieperiode begint op de datum dat de CNC-machine is geïnstalleerd bij de klant. De klant kan op enig moment tijdens het eerste jaar van eigenaarschap een verlenging van de garantieperiode aanschaffen via een door Haas erkende distributeur ("Garantieverlenging").

Alleen reparaties of vervanging

De enige aansprakelijkheid van de fabrikant, en de exclusieve oplossing voor de klant, met betrekking tot willekeurige en alle Haas-producten betreffende deze garantie is beperkt tot het repareren of vervangen van Haas-producten naar goeddunken van de fabrikant.

Garantiedisclaimer

Deze garantie is de enige en exclusieve garantie geboden door de fabrikant en vervangt alle andere garanties van welke soort of aard dan ook, expliciet of impliciet, geschreven of mondeling, inclusief, maar niet beperkt tot, enige impliciete garantie van verkoopbaarheid, impliciete garantie van geschiktheid voor een bepaald doel of een andere garantie betreffende kwaliteit, prestaties of niet-inbreuk. Alle dergelijke andere garanties van welke soort dan ook worden hierbij afgewezen door de fabrikant en de klant doet hiervan afstand.

Beperkingen en uitsluitingen betreffende garantie

Onderdelen die onderhavig zijn aan slijtage door normaal gebruik gedurende een bepaalde periode vallen niet onder deze garantie en dat zijn onder meer (maar niet beperkt tot) lak, raamafwerkingen en -conditie, gloeilampen, afdichtingen, wissers, pakkingen, spaanverwijderingssysteem (bijvoorbeeld boren, spaanstortklep), riemen, filters, deurrollers, vingers van gereedschapwisselaar. De onderhoudsprocedures van de fabrikant moeten worden nagevolgd en vastgelegd om deze garantie te behouden. Deze garantie wordt nietig verklaard als de Fabrikant (i) bepaalt dat het Haas Product onderhevig is aan verkeerd gebruik, gebruik voor verkeerde doeleinden, verwaarlozing, een ongeluk, foutieve installatie, foutief onderhoud, onjuiste opslag, of onjuist gebruik of toepassing, of het gebruik van niet geschikte koelmiddelen of andere vloeistoffen, (ii) als een Haas Product onjuist is onderhouden of gerepareerd door een Klant of door een niet bevoegde technicus, (iii) de Klant of een ander persoon aanpassingen doorvoert of probeert door te voeren aan een Haas Product zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Fabrikant, en/of (iv) als een Haas Product is gebruikt voor een niet-commercieel doel (zoals persoonlijk of huishoudelijk gebruik). Deze garantie dekt niet de schade of een defect veroorzaakt door externe invloeden of gebeurtenissen waarop de Fabrikant redelijkerwijze geen invloed heeft, inclusief maar niet beperkt tot diefstal, vandalisme, brand, weersomstandigheden (zoals regen, overstromingen, wind, onweer of aardbeving) of oorlog of terrorisme.

Zonder de algemene uitsluitingen of beperkingen zoals in beschreven in dit Certificaat te beperken, dekt deze garantie niet dat een Haas Product niet aan de productie-eisen van de koper voldoet of andere vereisten of dat de werking van een Haas Product storingsvrij is. De Fabrikant is niet aansprakelijk inzake het gebruik van een Haas Product door een persoon en de Fabrikant is op generlei wijze aansprakelijk met betrekking tot willekeurige personen voor een fout in het ontwerp, de productie, de werking, de prestatie of op enigerlei andere wijze voor een Haas Product anders dan het repareren of vervangen zoals gesteld in deze Garantie die hierboven is vermeld.

Beperking van aansprakelijkheid en schade

De fabrikant kan niet door een klant of een ander persoon aansprakelijk worden gesteld voor het vergoeden van een compenserende, incidentele, consequentiële, schadevergoeding, speciaal of andere schade of claim, actief in contract, benadeling of andere wettelijke onpartijdige theorie, voortvloeiend uit of gerelateerd aan een willekeurig Haas-product, andere producten of diensten geleverd door de Fabrikant of een erkende distributeur, onderhoudsmonteur of een andere erkende vertegenwoordiger van de Fabrikant ("Erkende vertegenwoordiger"), of defecten van onderdelen of producten gemaakt met een Haas-product, zelfs als de fabrikant of een erkende vertegenwoordiger op de hoogte is gesteld van de mogelijkheid van dergelijke schade, welke schade of claim bevat, maar niet is beperkt, het verlies van winsten, het verlies van gegevens, het verlies van producten, het verlies van revenuen, het verlies van gebruik, de kosten van uitvaltijd, zakelijke goodwill, enige schade aan apparatuur, gebouwen of eigendommen van een persoon en enige schade die kan ontstaan door het niet naar behoren werken van een Haas-product. Alle dergelijke schade en claims worden door de fabrikant afgewezen en de klant doet hiervan afstand. De enige aansprakelijkheid van de fabrikant, en de exclusieve oplossing voor de klant, met betrekking tot schade en claims door een willekeurige oorzaak is beperkt tot repareren of vervangen van het defecte Haas Product naar goeddunken van de fabrikant.

De klant heeft de beperkingen in dit certificaat geaccepteerd, inclusief maar niet beperkt tot, de beperking wat betreft het verhalen van schade, als onderdeel van de overeenkomst met de fabrikant of de betreffende erkende vertegenwoordiger. De klant is ervan op de hoogte en erkent dat de prijs van Haas Producten hoger zou zijn als de fabrikant aansprakelijk zou zijn voor schade en claims die niet onder deze garantie vallen.

Gehele overeenkomst

Middels dit certificaat vervallen alle andere overeenkomsten, beloftes, verklaringen of garanties, mondeling of schriftelijk, tussen de partijen of door de fabrikant inzake het onderwerp van dit certificaat, en het bevat alle convenanten en overeenkomsten tussen de partijen of door de fabrikant met betrekking tot dit onderwerp. De fabrikant wijst hierbij expliciet andere overeenkomsten, beloften, verklaringen of garanties, mondeling of schriftelijk, die een aanvulling op dit certificaat zijn of niet overeenkomstig de voorwaarden gesteld in dit certificaat zijn, af. Geen enkele voorwaarde vermeld in dit certificaat mag worden aangepast zonder een schriftelijke overeenkomst, getekend door de fabrikant en de klant. Niettegenstaande het voorgaande, komt de fabrikant een garantieverlenging alleen na voor de periode dat de betreffende garantieperiode wordt overschreden.

Overdraagbaarheid

Deze garantie is overdraagbaar door de originele klant aan een andere partij als de CNC-machine wordt verkocht via een particuliere verkoop vóór het einde van de garantieperiode, op voorwaarde dat de fabrikant hiervan schriftelijk op de hoogte is gesteld en de garantie ten tijde van de overdracht niet is verlopen. Voor degene aan wie deze garantie wordt overgedragen zijn alle voorwaarden van dit certificaat geldig.

Overig

Deze garantie valt onder de wetgeving van de staat Californië zonder de toepassing van regelgeving over conflicten in de wetgeving. Alle geschillen wat betreft deze garantie worden voorgelegd aan het gerechtshof in Ventura County, Los Angeles County of Orange County in Californië. Een term of voorwaarde in dit certificaat die ongeldig is of in een situatie onder een jurisdictie niet uitvoerbaar is, heeft geen invloed op de geldigheid of uitvoerbaarheid van de overige termen en voorwaarden hiervan of de geldigheid of uitvoerbaarheid van de betreffende term of voorwaarde in een andere situatie of onder een andere jurisdictie.

Feedback van de Klant

Wanneer u meer informatie wilt of vragen hebt over deze handleiding voor de operator, kunt u contact met ons opnemen via onze website, www.HaasCNC.com. Gebruik de link "Contact Us" en stuur uw opmerkingen naar de Customer Advocate.

Sluit u online aan bij andere Haas-eigenaren en wordt lid van de grotere CNC-familie via deze sites:



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

Customer Satisfaction Beleid

Geachte klant van Haas,

Zowel voor Haas Automation, Inc, als ook voor de Haas-distributeur (HFO) waar u uw uitrusting hebt aangeschaft, is uw gehele tevredenheid en de zakenrelatie met u, uitermate belangrijk. Normaliter lost uw HFO snel eventuele problemen op met uw verkooptransactie of de bediening van uw apparatuur.

Mochten uw klachten echter niet geheel naar uw genoegen zijn behandeld en u uw zorgen rechtstreeks met een lid van het management van de HFO, de General Manager of de eigenaar van de HFO wilt bespreken, kunt u dit op de volgende manier doen:

Neem contact op met de klantenservice Advocate van Haas Automation via 805-988-6980. Opdat wij uw zorgen zo snel mogelijk kunnen oplossen, dient u de volgende informatie beschikbaar te hebben wanneer u belt:

- Uw bedrijfsnaam, adres en telefoonnummer
- Het machinemodel en serienummer
- De naam van de HFO en de datum wanneer u het laatst contact had met de HFO
- De aard van uw klacht

Als u naar Haas Automation wilt schrijven, dient u het volgende adres te gebruiken:

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

Zodra u contact hebt opgenomen met de klantenservice van Haas Automation, doen wij onze uiterste best rechtstreeks met u en uw HFO te werken, om zo uw zorgen zo snel mogelijk op te lossen. Bij Haas Automation weten wij dat een goede relatie tussen Klant-Distributeur-Fabrikant een doorgaand succes voor alle partijen helpt verzekeren.

Internationaal:

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

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Sjanghai 200131 P.R.C.
e-mail: customerservice@HaasCNC.com

Conformiteitsverklaring

Product: Frees (verticaal en horizontaal)*

*Inclusief alle opties die in de fabriek of ter plekke zijn ingebouwd door een gecertificeerde Haas Factory Outlet (HFO)

Geproduceerd door: Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030

805-278-1800

Hierbij verklaren wij, geheel voor eigen verantwoordelijkheid, dat de bovenstaande producten waar in deze verklaring naar wordt verwiesen, voldoen aan de wettelijke voorschriften die zijn vastgelegd in de CE-richtlijn voor bewerkingscentra:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU
- Extra standaardnormen:
 - 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: VOLDOET AAN (2011/65/EU) door vrijstelling als gedocumenteerd door de fabrikant.

Vrijgesteld voor:

- a) Groot stationair industrieel gereedschap.
- b) Lood als legering in staal, aluminium en koper.
- c) Cadmium en de verbindingen in elektrische contacten.

Persoon geautoriseerd voor het samenstellen van het technisch constructiedossier:

Jens Thing

Adres:

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
België

VS: Haas Automation bevestigt dat deze machine voldoet aan de ontwerp- en fabricagestandaarden OHSA en ANSI zoals hieronder beschreven. De werking van de machine voldoet aan de onderstaande standaarden wanneer de eigenaar en de operator aan de vereisten voor de bediening, het onderhoud en de training voor deze standaarden blijven voldoen.

- *OSHA 1910.212 - Algemene vereisten voor alle machines*
- *ANSI B11.5-1983 (R1994) boor-, frees- en boringmachines*
- *ANSI B11.19-2010 Prestatiecriteria voor beveiliging*
- *ANSI B11.23-2002 Veiligheidsvoorschriften voor bewerkingscentra en frees-, boor en boringmachines met automatische numerieke besturing*
- *ANSI B11.TR3-2000 Risicobepaling en risico's verminderen - een handleiding voor het inschatten, evalueren en verminderen van risico's van het bedienen van bewerkingsmachines*

CANADA: Als oorspronkelijke fabrikant, verklaren we dat de opgegeven producten voldoen aan de wettelijke eisen van de "Pre-Start Health and Safety Reviews Section 7 of Regulation 851 of the Occupational Health and Safety Act Regulations for Industrial Establishments for machine guarding provisions and standards".

Verder voldoet dit document aan de schriftelijke kennisgeving voor vrijstelling van inspectie vóór de start van het vermelde machinepark, zoals uiteengezet in de gezondheids- en veiligheidsrichtlijnen van Ontario, PSR-richtlijnen van november 2016. De PSR-richtlijnen staan toe dat schriftelijke kennisgeving van de fabrikant van de originele apparatuur waarin wordt verklaard dat de conformiteit met de toepasselijke normen wordt geëerbiedigd, aanvaardbaar is voor de vrijstelling van de gezondheids- en veiligheidsbeoordeling vooraf.

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.

Originele instructies

Gebruikershandleiding en andere online bronnen

Deze handleiding is de bedienings- en programmcmeerhandleiding die van toepassing is op alle frezen van Haas.

Een Engelstalige versie van deze handleiding wordt aan alle klanten geleverd en is gemarkeerd met "**Originele instructies**".

Voor veel andere delen van de wereld is er een vertaling van deze handleiding met de tekst "**Vertaling van originele instructies**".

Deze handleiding bevat een niet-onderkende versie van de EU vereiste "**Conformiteitsverklaring**". Europese klanten krijgen een Engelse versie van de ondertekende conformiteitsverklaring met modelnaam en serienummer.

Naast deze handleiding is er een enorme hoeveelheid aanvullende informatie online te vinden op: www.haascnc.com onder het gedeelte Service.

Zowel deze handleiding als de vertalingen van deze handleiding zijn online beschikbaar voor machines tot ongeveer 15 jaar oud.

De CNC-besturing van uw machine bevat ook alles van deze handleiding in vele talen en kan worden gevonden door op de **[HELP]**-knop te drukken.

Veel modellen van machines worden geleverd met een aanvulling op de handleiding die ook online beschikbaar is.

Alle machineopties hebben ook aanvullende informatie online.

Onderhouds- en service-informatie is online beschikbaar.

De online "**Installatiehandleiding**" bevat informatie en een checklist voor lucht- en elektriciteitsvereisten, optionele mistextractor, afmetingen voor verzending, gewicht, hefinstructies, fundering en plaatsing, enz.

Instructies voor het juiste koelmiddel en koelmiddelonderhoud vindt u in de gebruikershandleiding en online.

Lucht- en pneumatische schema's bevinden zich aan de binnenkant van de deur van het smeerpaneel en de deur van de CNC-besturing.

Smeer-, vet-, olie- en hydraulische vloeistoftypen worden vermeld op een sticker op het smeerpaneel van de machine.

Hoe u deze handleiding kunt gebruiken

Om het beste uit uw nieuwe machine van Haas te halen, raden wij u aan om deze handleiding goed door te lezen en deze regelmatig te raadplegen. De inhoud van deze handleiding is ook beschikbaar op de besturing van uw machine, onder de functie HELP.

important: Lees, voordat u de machine bedient, eerst het hoofdstuk Veiligheid in de handleiding voor de operator.

Verklaring van waarschuwingen

In deze handleiding zijn belangrijke verklaringen buiten de hoofdtekst geplaatst met een pictogram en een bijbehorend signaalwoord: "Gevaar", "Waarschuwing", "Voorzichtig (of Let op)", of "Opmerking". Het pictogram en het signaalwoord geven de ernst van de conditie of situatie aan. Lees deze verklaringen en volg de instructies nauwkeurig.

Beschrijving	Voorbeeld
Gevaar betekent dat er een toestand of situatie bestaat die fataal of ernstig letsel kan veroorzaken wanneer u de gegeven instructies niet naleeft.	 <i>danger: Geen opstap. Risico op elektrocutie, lichamelijk letsel of beschadiging van de machine. Ga niet op dit gedeelte staan en klim er niet op.</i>
Waarschuwing betekent dat er een toestand of situatie is die gematigd letsel kan veroorzaken wanneer u de gegeven instructies niet naleeft.	 <i>warning: Plaats uw handen nooit tussen de gereedschapsswisselaar en de spilkop.</i>
Voorzichtig (of Let op) betekent dat het risico bestaat op licht letsel of beschadiging van de machine wanneer u de gegeven instructies niet naleeft. Wanneer u de instructies vermeld bij Voorzichtig niet naleeft, kan het ook zijn dat u een procedure opnieuw moet doen.	 <i>caution: Voordat u onderhoudstaken uitvoert, dient u de machine uit te schakelen.</i>
Opmerking betekent dat de tekst aanvullende informatie, verduidelijkingen of handige tips bevat.	 <i>opmerking: Als de machine is voorzien van de optionele verlengde Z-speling tafel, volg dan deze richtlijnen op.</i>

Tekstconventies die in deze handleiding worden gebruikt

Beschrijving	Tekstvoorbeeld
Codeblok-tekst geeft programmeervoorbeelden.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Een Bedieningsknopreferentie geeft de naam van een bedieningstoets of -knop die u in moet drukken.	Druk op [CYCLE START] (cyclus starten).
Een Bestandspad beschrijft de volgorde van bestandsystemdirctories.	Service > Documenten en Software >...
Een Modusreferentie beschrijft een machinemodus.	MDI
Een Schermelement beschrijft een object op het display van de machine waarmee u bezig bent.	Selecteer het tabblad SYSTEM .
System Output beschrijft tekst die de besturing van de machine weergeeft als reactie op uw acties.	PROGRAMMA-EINDE
System Output beschrijft tekst die u in de besturing van de machine moet invoeren.	G04 P1. ;
Variabele n geeft een bereik van niet-negatieve integere getallen aan van 0 tot 9.	Dnn vertegenwoordigt D00 tot en met D99.

Inhoud

Chapter 1	Inleiding	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Asdefinities	3
Chapter 2	Installeren	5
2.1	GM-2-5AX installatie	5
Chapter 3	Werking	7
3.1	Veiligheidssensoren	7
3.2	GM-2-5AX Inschakelen / Terugloop naar nulpunt	8
3.3	Gereedschappen	10
3.4	Het laden van de Gereedschapswisselaar	11
3.5	GM-2-5AX Vector Jog	14
3.6	Basisprincipes van GM-2-5AX WIPS	15
3.7	GM-2-5AX veilige zones	16
3.7.1	GM-2-5AX Veilige zone kalibratie	18
3.7.2	408 - Gereedschap uitsluiten van veilige zone	19
3.8	GM-2-5AX Machine Rotary Zero Point (MRZP) Offsets kalibratie (coördinaten machinedraainulpunt)	19
Chapter 4	Programmeren	23
4.1	5-assige G-codes	23
4.2	G253 spiloriëntatie van normaal naar kenmerkcoördinatensysteem (Group 00)	23
4.3	G268 / G269 Kenmerk coördinatensysteem (Groep 02)	24
4.4	Palletlengtecorrectie en gereedschapslengtecompensatie	26
4.5	G234 - Tool Center Point Control (TCPC) (puntcontrole gereedschapsmidden)	28
Chapter 5	Onderhoud	31
5.1	Standaard onderhoudsschema	31
5.2	Wekelijks onderhoud	32
5.3	Maandelijkse onderhoud	33
5.4	Onderhoud spilkoeling	34
Chapter 6	Problemen oplossen	37
6.1	Luchtdruk van gereedschapswisselaar	37

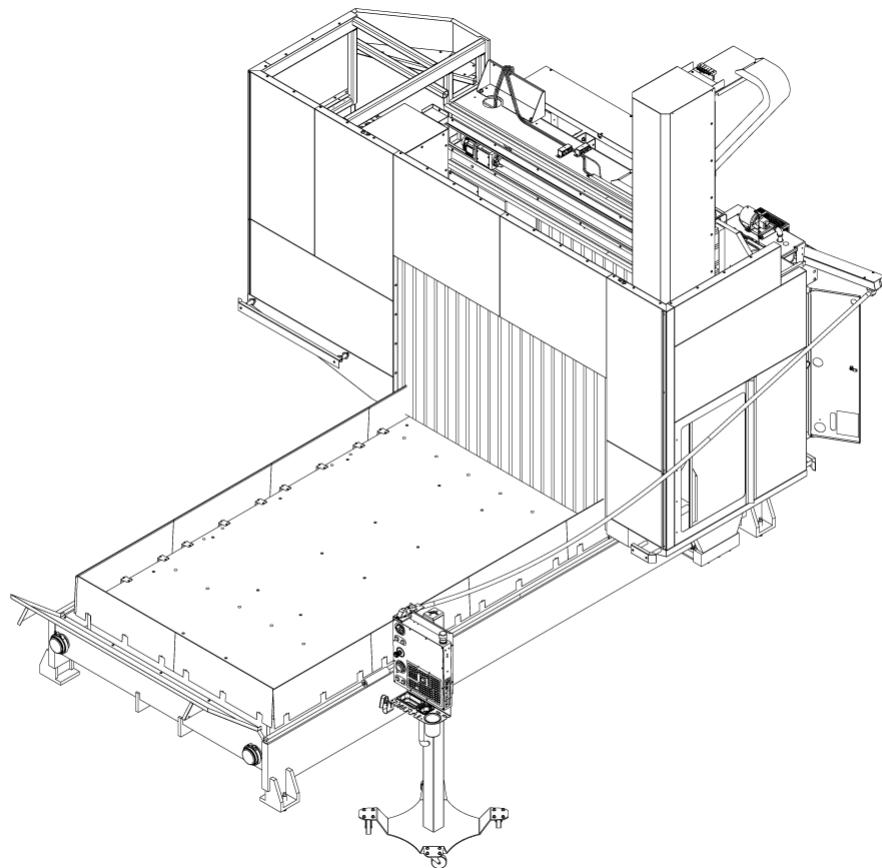
6.2	Spil overdruk.	38
Index.		39

Chapter 1: Inleiding

1.1 Inleiding

Deze handleiding beschrijft de unieke kenmerken en functies van de GM-2 en GM-2-5AX portaalfrees. Raadpleeg de handleiding voor de operator van de freesmachine voor meer informatie over de besturing, het programmeren en andere algemene informatie over de freesmachine.

F1.1: **GM-2**



**CAUTION:**

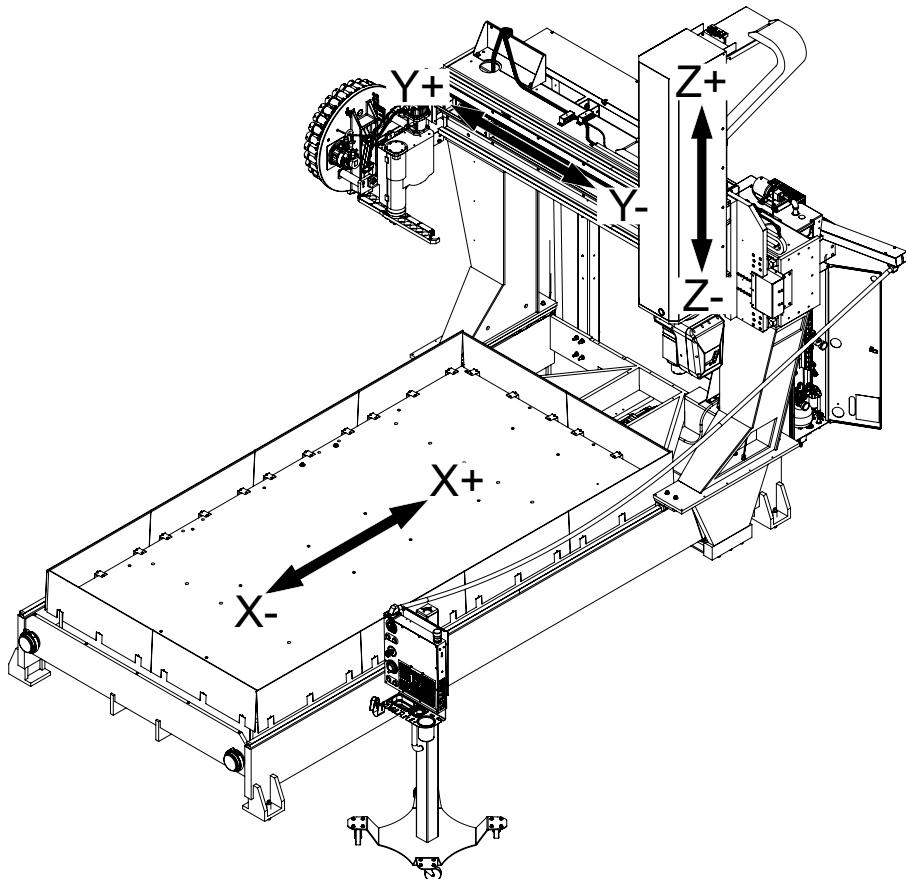
Alleen geautoriseerde en opgeleide medewerkers mogen deze apparatuur bedienen. U dient altijd te handelen volgens de Handleiding voor de Operator, veiligheidsstickers, veiligheidsprocedures en de instructies voor het veilig bedienen van de machine. Niet opgeleide medewerkers brengen zichzelf en de machine in gevaar.

**CAUTION:**

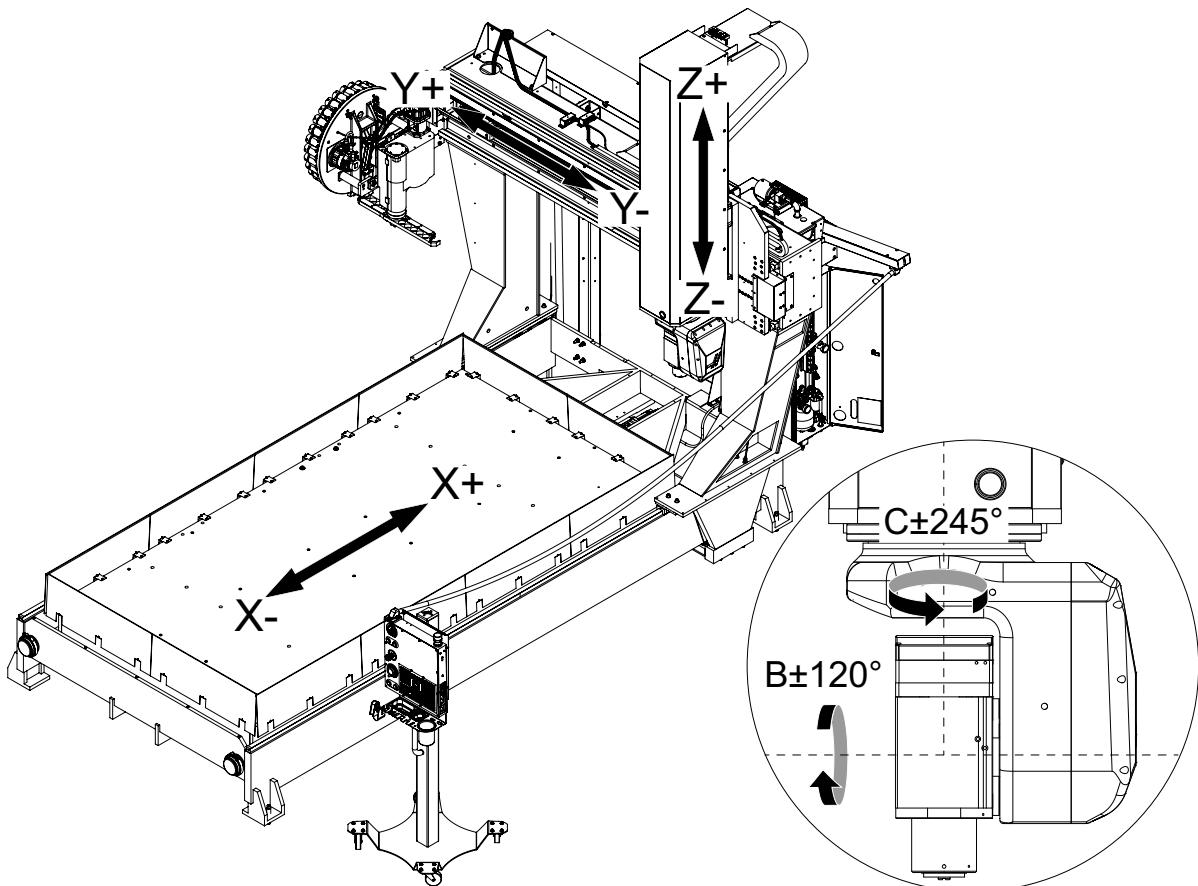
Bedien deze machine alleen wanneer u alle waarschuwingen en instructies heeft gelezen.

1.2 Asdefinities

F1.2: GM-2-asdefinities



F1.3: GM-2-5AX-asdefinities



Chapter 2: Installeren

2.1 GM-2-5AX installatie

De GM-2-5AX-installatieprocedure bevindt zich op de Haas Service-site. U kunt ook de onderstaande code scannen met uw mobiele apparaat om direct naar het Haas Resource Center te gaan.

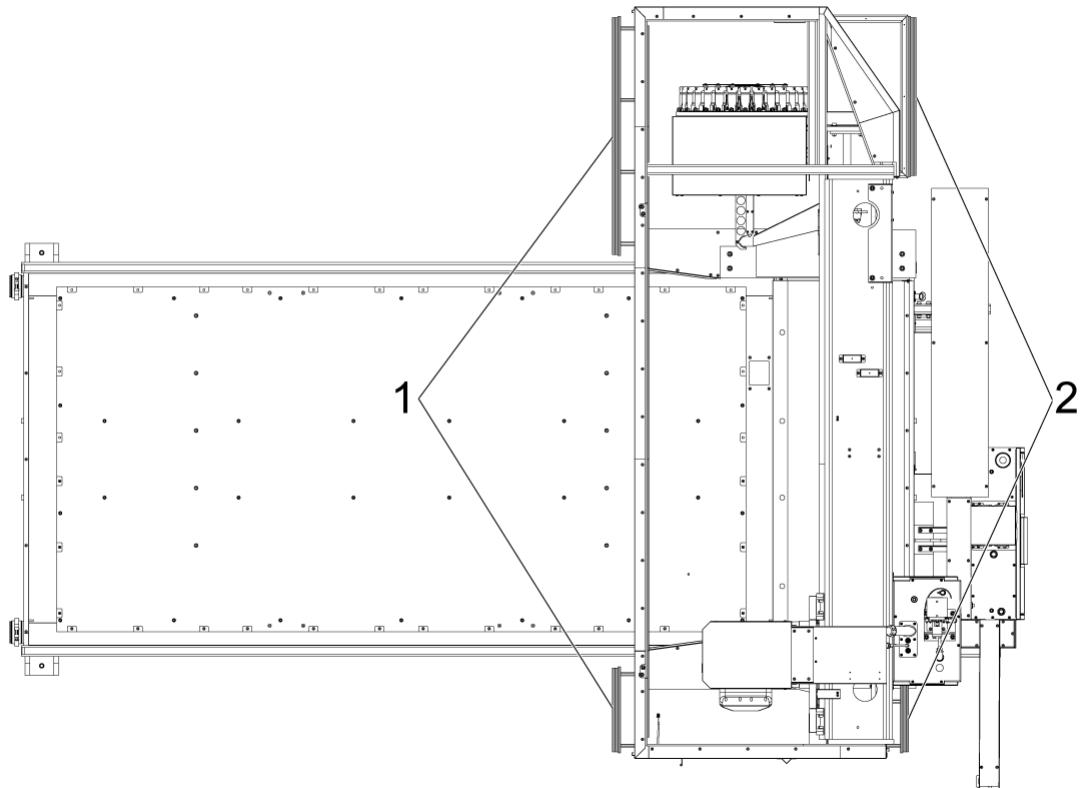
F2.1: GM-2-5AX installatie



Chapter 3: Werking

3.1 Veiligheidssensoren

F3.1: [1] -X as veiligheidsrandsensoren. [2] +X-as veiligheidsrandsensoren



De GM-2-5AX is uitgerust met veiligheidsrandsensoren, die zich op het X-as-portaal bevinden.

De veiligheidsrandsensoren worden geactiveerd door druk als gevolg van een botsing met een obstakel.

Wanneer een veiligheidsrandsensoren wordt geactiveerd terwijl de machine een programma uitvoert, voedt de machine de laadruimte en vertraagt deze tot stilstand voordat het obstakel door het portaal kan worden geduwd.



DANGER:

De veiligheidsrandsensoren zijn niet actief wanneer de machine in de jog-modus staat. Als het X-as-portaal met een handgreet in een obstakel wordt geduwd, wordt de botsing niet gedetecteerd door de veiligheidsrandsensoren.

3.2 GM-2-5AX Inschakelen / Terugloop naar nulpunt

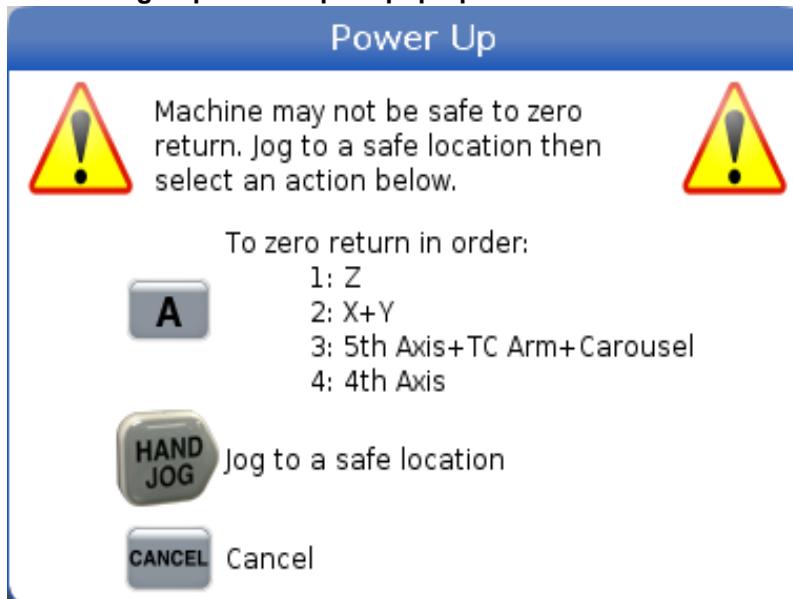
Nadat de machine is ingeschakeld, fietst u door de deur en de [EMERGENCY STOP] knop. Druk dan op [POWER UP].

GM-2-5AX terugloop naar nulpunt

De Zero Return-pop-up verschijnt. Als de machine in een veilige positie staat, druk dan op A en de GM-2-5AX zal de assen in de volgende volgorde op naar nul teruglopen:

1. Z
2. X en Y
3. C (5e), TC Arm, Carousel
4. B (4e)

F3.2: GM-2-5AX terugloop naar nulpunt pop-up



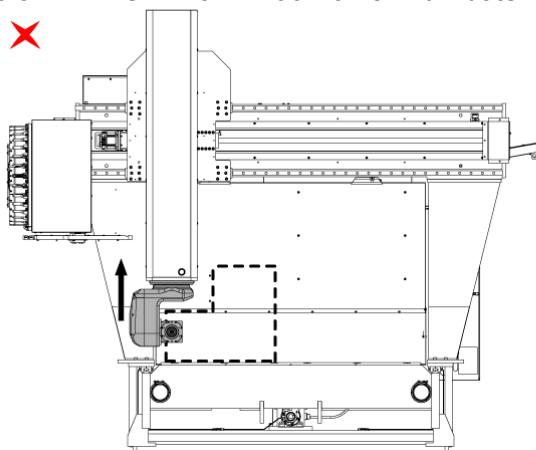
Als er een obstakel is boven de B / C-asconstructie, zoals de gereedschapswisselaar met dubbele arm, wanneer de machines het bevel krijgen om alle assen op nul terug te zetten, zal de B / C-asconstructie de dubbele arm botsen omdat de Z-as altijd is eerst op nul gezet.

Druk op **[HANDLE JOG]** om deze botsing te voorkomen wanneer de Zero Return pop-up verschijnt. Hiermee wordt Jog zonder Zero Return tijdelijk ingeschakeld. Jog de machine naar een veilige positie, weergegeven in Figuur 1, en breng alle assen naar nul terug.

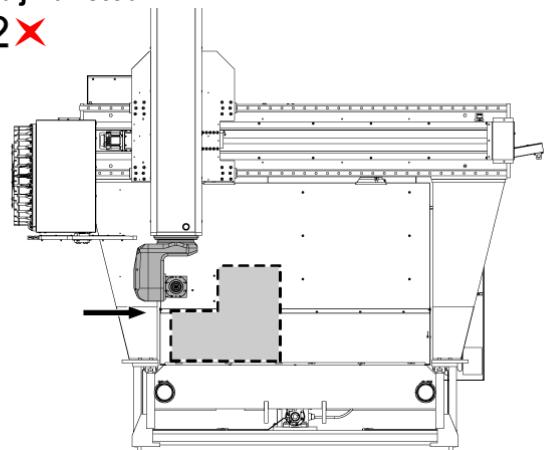
Als er een gereedschap in de spil zit, dat 15 cm of langer is, druk dan op **[HANDLE JOG]** wanneer de Zero Return Popup verschijnt en draai de B-as naar de verticale positie voordat u de volledige nulretourreeks start.

F3.3: GM-2-5AX Voorkomen van botsingen bij nulretour

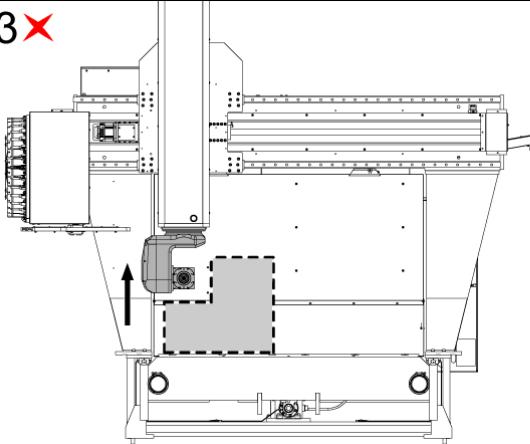
1✗



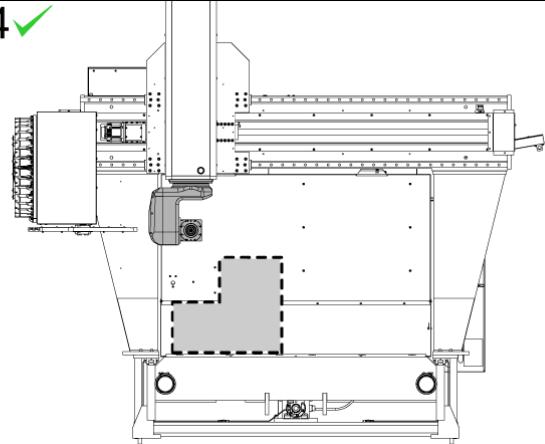
2✗



3✗

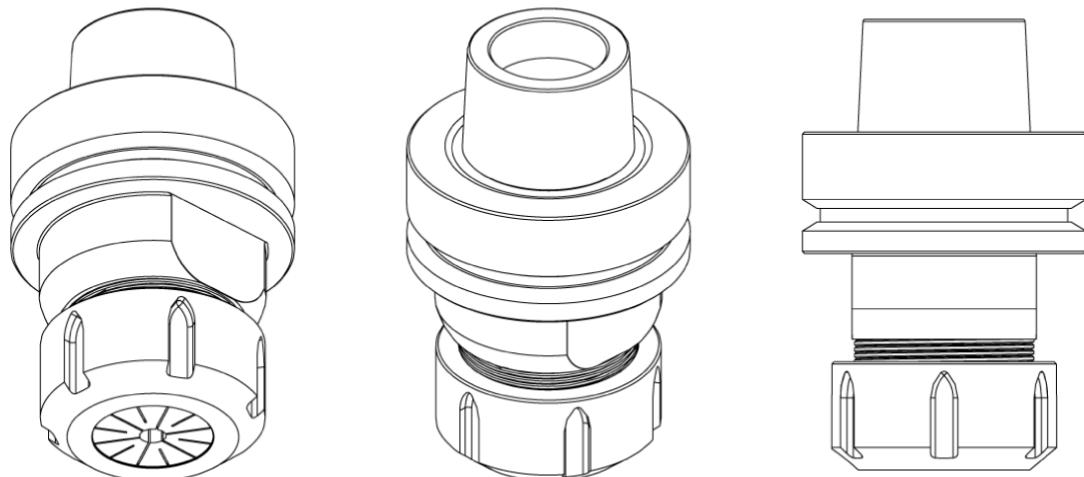


4✓



3.3 Gereedschappen

F3.4: HSK63F Gereedschapshouder



De GM-2-5AX maakt gebruik van HSK63F-gereedschapshouders. Alle gereedschappen moeten worden uitgebalanceerd tot 20.000 tpm. Raadpleeg het onderdeel Onderhoud voor correct onderhoud van de gereedschapshouder.



CAUTION:

Gebruik de spil nooit zonder gereedschapshouder. De machine genereert Alarm 973 - FIXTURE CLAMP FAILURE.

**CAUTION:**

Laat nooit een vuile of hete gereedschapshouder 's nachts in de spil. Hierdoor kunnen de pasvlakken tussen de gereedschapshouder en de spil blijven plakken. Plaats aan het einde van de werkdag een schone gereedschapshouder in de spil. De gereedschapshouder moet op kamertemperatuur zijn, of het moet de HSK 63F-beschermkegel zijn die door HSD wordt geleverd.

3.4 Het laden van de Gereedschapswisselaar

druk op [**MDI**] en type [**T**] en het nummer van de tool die u wilt laden. Druk op [**ATC FWD**].

De tweede homefunctie kan worden gebruikt om de spil snel op zijn plaats te zetten om gereedschap te laden.

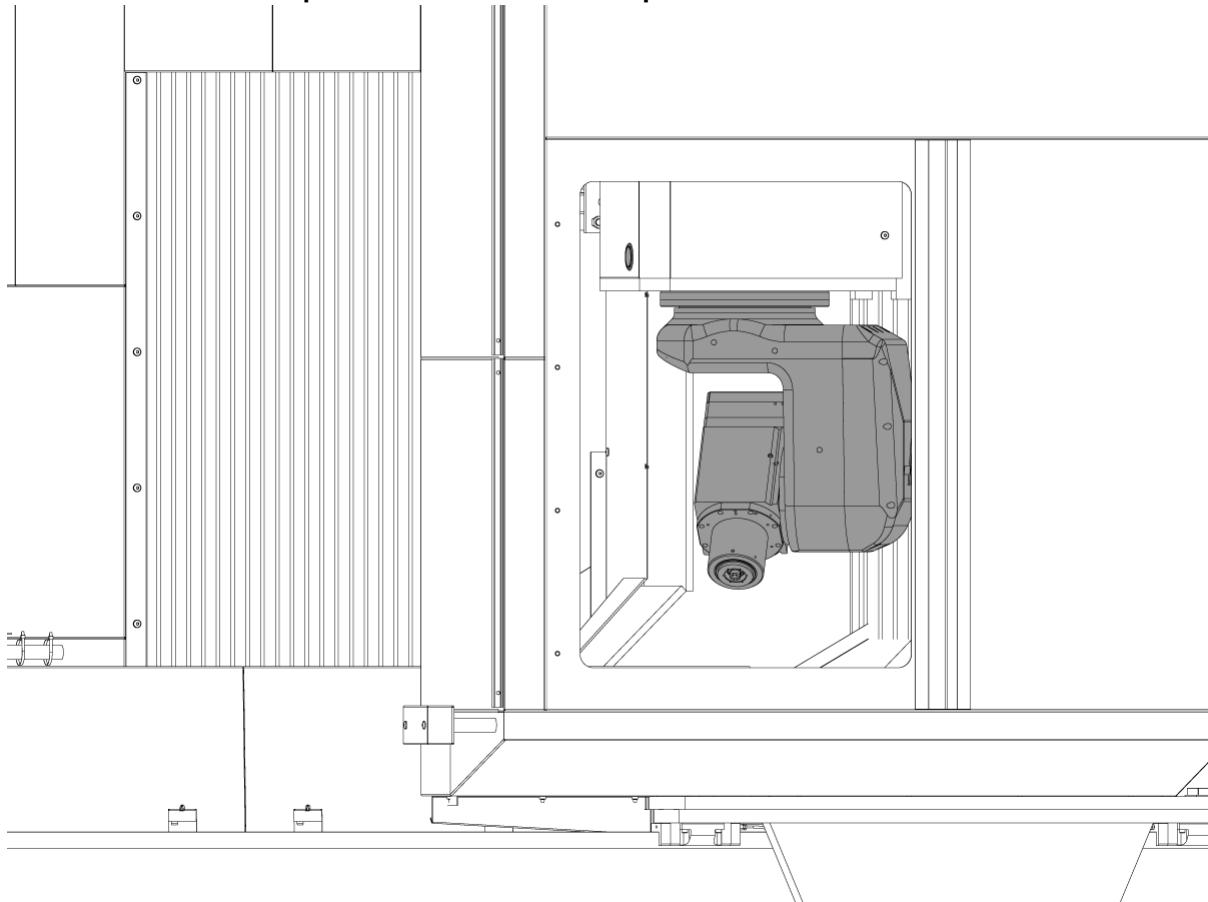
Om de tweede uitgangspositie in te stellen, jogt u de machine naar de positie die wordt weergegeven in de onderstaande afbeelding. Druk op [**SETTINGS**] en ga naar tabblad User Positions. Selecteer Second Home Position en druk op [**F2**] op elke as de tweede uitgangspositie-instelling.

druk de [**SECOND HOME BUTTON**] aan de zijkant van het paneel om de spil naar de positie van het gereedschap te sturen.

**CAUTION:**

Second Home kan de machine laten crashen als er een obstructie is tussen de huidige spilpositie en de tweede uitgangspositie.

F3.5: GM-2-5AX-spil en TOOL RELEASE-knop

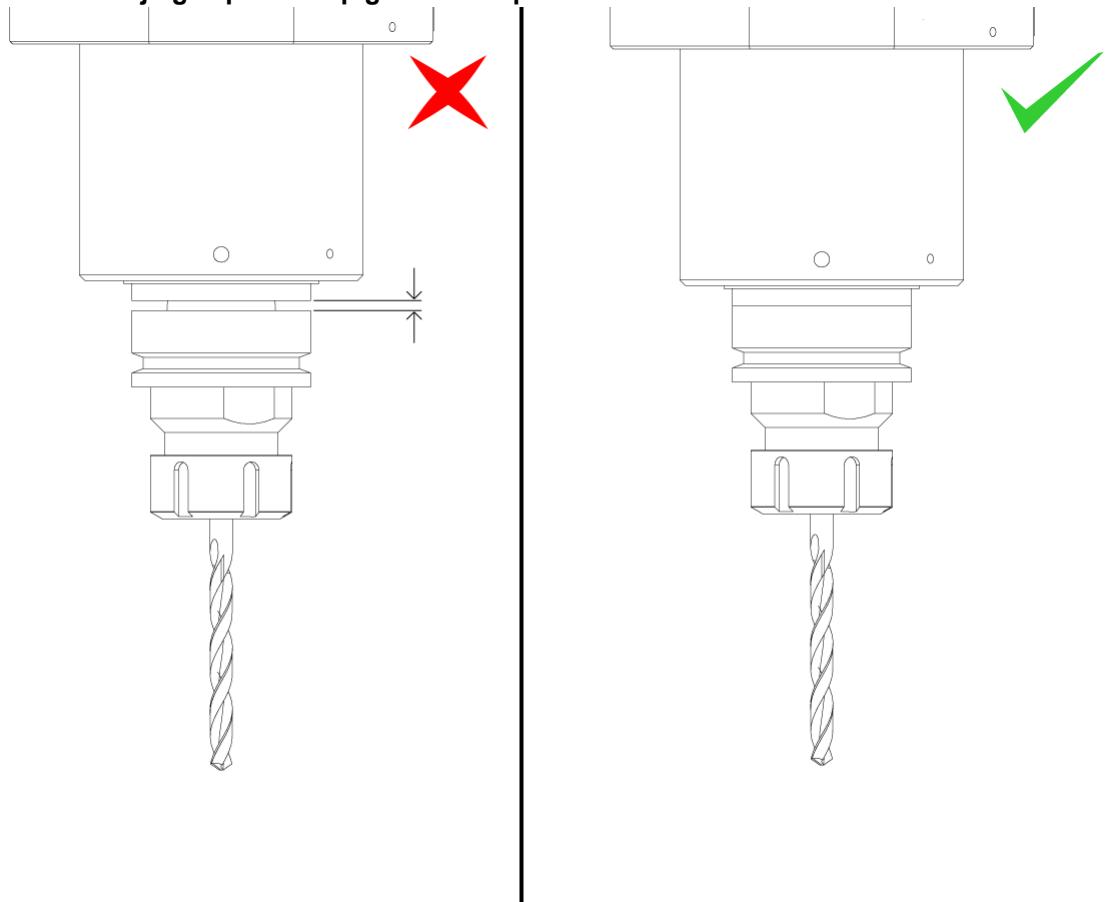


Houd met het gereedschap in uw hand de **[TOOL RELEASE]** knop op de Z-asafdekking of paneel ingedrukt. Steek het gereedschap in de spil en laat de **[TOOL RELEASE]** knop los.



CAUTION:

Zorg ervoor dat het gereedschap volledig in de spil zit, zodat de voorkant van de gereedschapshouder op één lijn ligt met de spil. Als de spil de gereedschapshouder voortijdig vastklemt, is er een opening tussen het oppervlak van de gereedschapshouder en het spilvlak. De spil draait niet, maar er kan een gereedschapswisseling worden opgedragen die een gereedschapswisselfout veroorzaakt of het gereedschap laat vallen

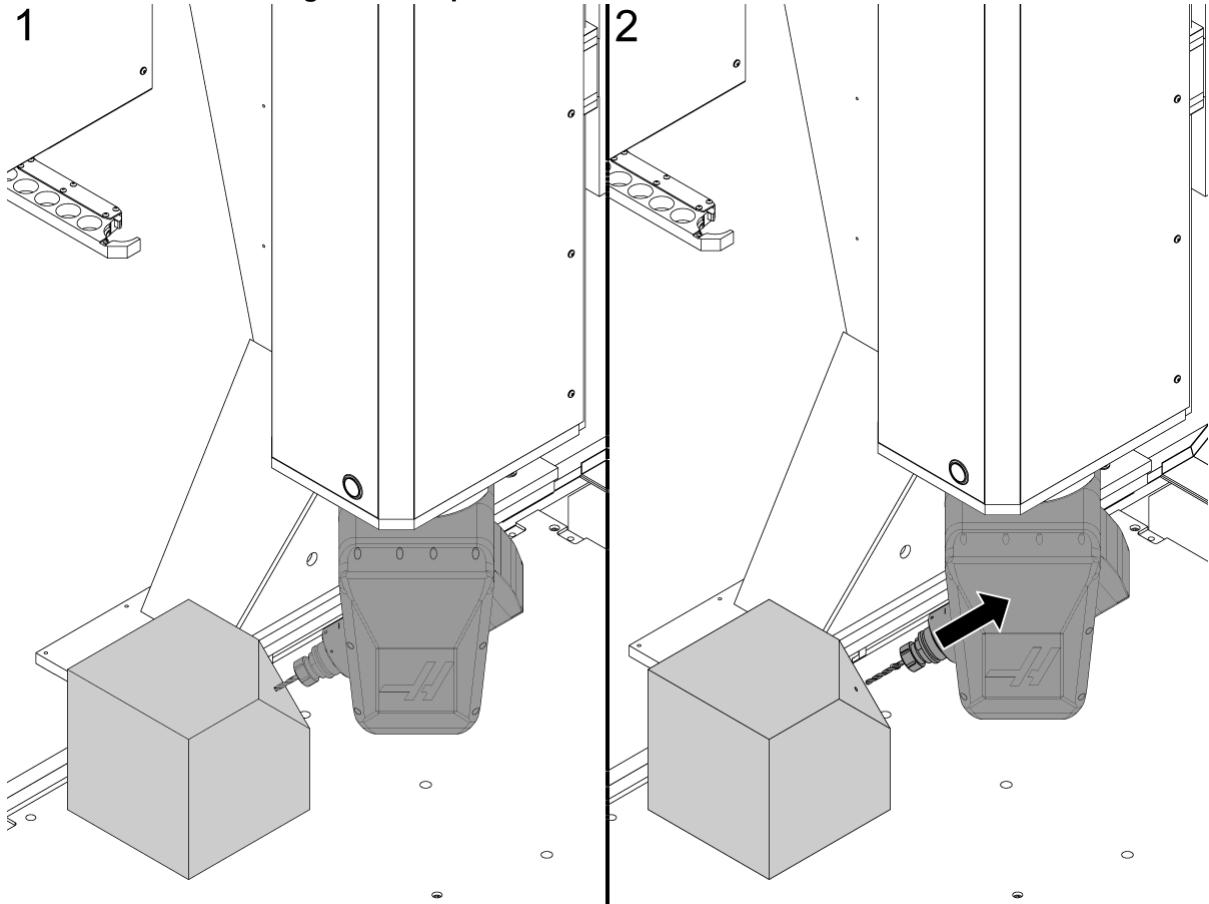
F3.6: Voortijdige spilklem op gereedschapshouder

Plaats het gereedschap in de gereedschapswisselaar en herhaal dit proces totdat alle gereedschappen die nodig zijn voor uw toepassing zijn geladen.

3.5 GM-2-5AX Vector Jog

Met de Vector Jog-functie kan de operator de machine langs de vector van de huidige spiloriëntatie joggen. Vector joggen kan op elk moment worden gebruikt. Het is vooral handig voor het herstellen van een gereedschap als de machine stroom verliest tijdens het bewerken van een onderdeel.

F3.7: Herstel een gereedschap na stroomuitval



Druk op **[POWER UP]** om een gereedschap te herstellen na stroomverlies tijdens de bewerking. De Zero Return-pop-up verschijnt.

Typ VJ en druk op **[HANDLE JOG]**. Door in positieve richting te joggen, wordt het gereedschap weg van het onderdeel langs de huidige spilvector verplaatst. Door in negatieve richting te joggen, wordt het gereedschap naar het onderdeel langs de huidige spilvector verplaatst.

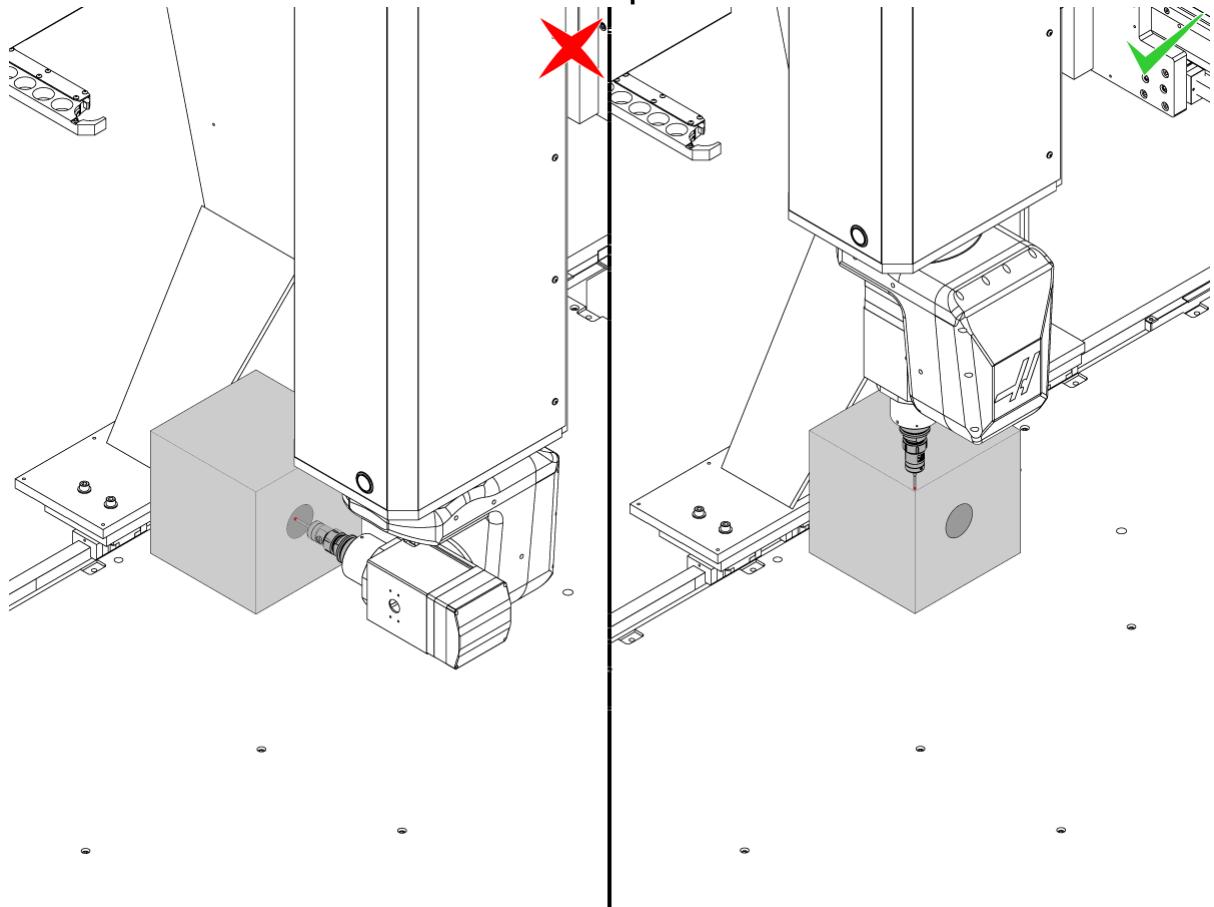
De functie Tap Recovery maakt automatisch gebruik van vector-joggen om tappen van niet-verticale gaten te herstellen.

3.6 Basisprincipes van GM-2-5AX WIPS

Het Wireless Intuitive Probing System (WIPS) wordt standaard geleverd bij de GM-2-5AX. Dit systeem wordt gebruikt om werk- en gereedschapscöordinaten in te stellen en bevat ook speciale sensor-routines die specifiek zijn voor de GM-2-5AX. Deze speciale sensor-routines gebruiken de kalibratiebolassemblage.

F3.8:

Sonde-werkstukcoördinaat met behulp van WIPS



Om werk- en gereedschapscöordinaten te meten met WIPS, moeten de B- en C-assen beide op nul staan.

Als een WIPS-tool of werkstukcoördinaten tasten routine wordt uitgevoerd terwijl de B- en C-assen niet op nul staan zal Alarm 1005/1006 **JOG TO A SAFE PLACE AND ZERO B/C AXIS** worden gegenereerd.

3.7 GM-2-5AX veilige zones

GM-2-5AX-software definieert veilige zones tussen de permanente elementen van de machine.

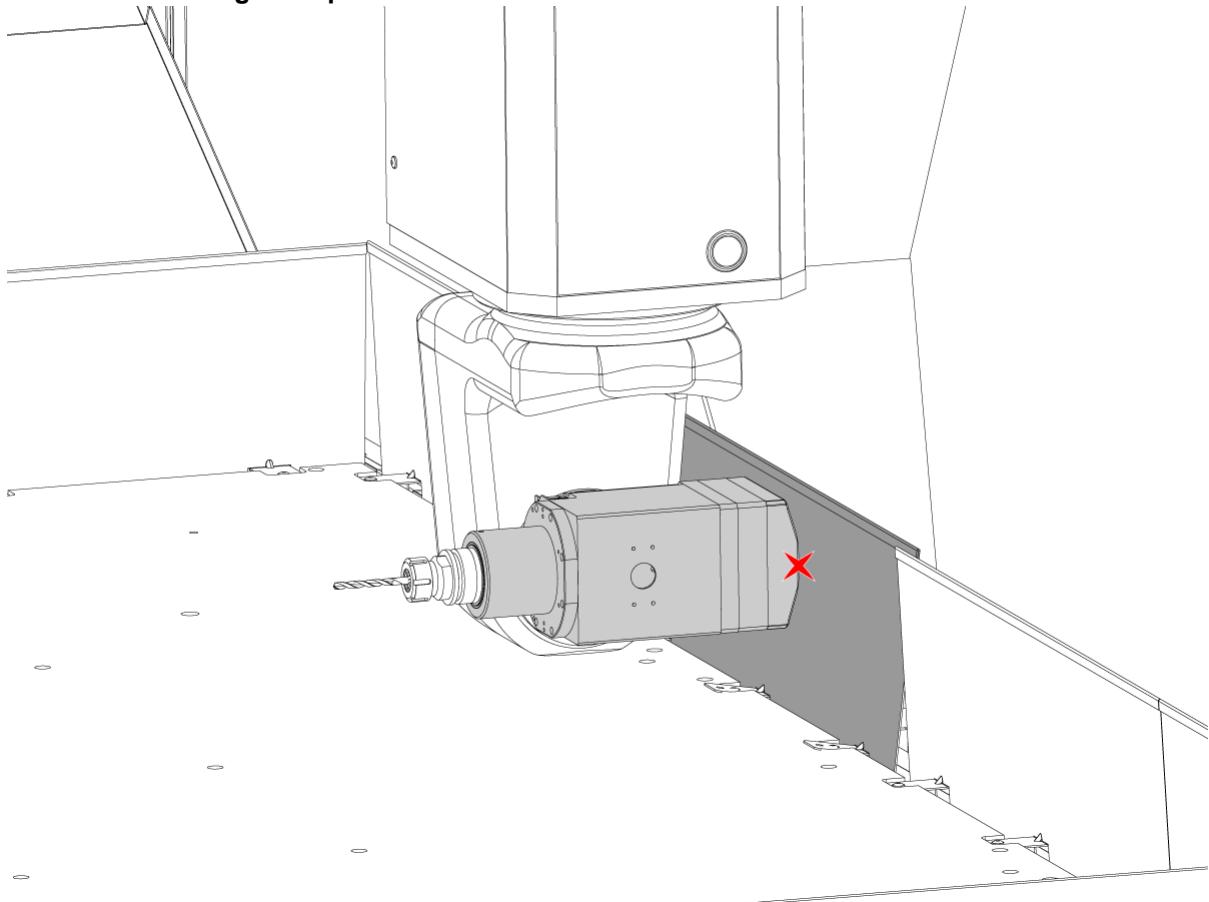
Permanente elementen van de machine zijn onder meer:

1. B/C-as montage
2. Tafel
3. X-as portaal
4. Gereedschapswisselaar

Het volgende is geen permanent onderdeel van de machine:

1. Tafel Splash Guards
2. WIPS-gereedschapstaster

F3.9: Botsing met spatscherm





CAUTION: *Door software gedefinieerde veilige zones zijn pas actief als de machine op het machinenulpunt is geretourneerd.*

Als de machine wordt gejogd in de buurt van een veilige zone, stopt het joggen voordat er een botsing kan plaatsvinden.

Als de spil wordt opgedragen om een veilige zone binnen te gaan via G-Code, alarm 9108 **POTENTIAL COLLISION DETECTED** wordt gegenereerd voordat een botsing kan plaatsvinden.

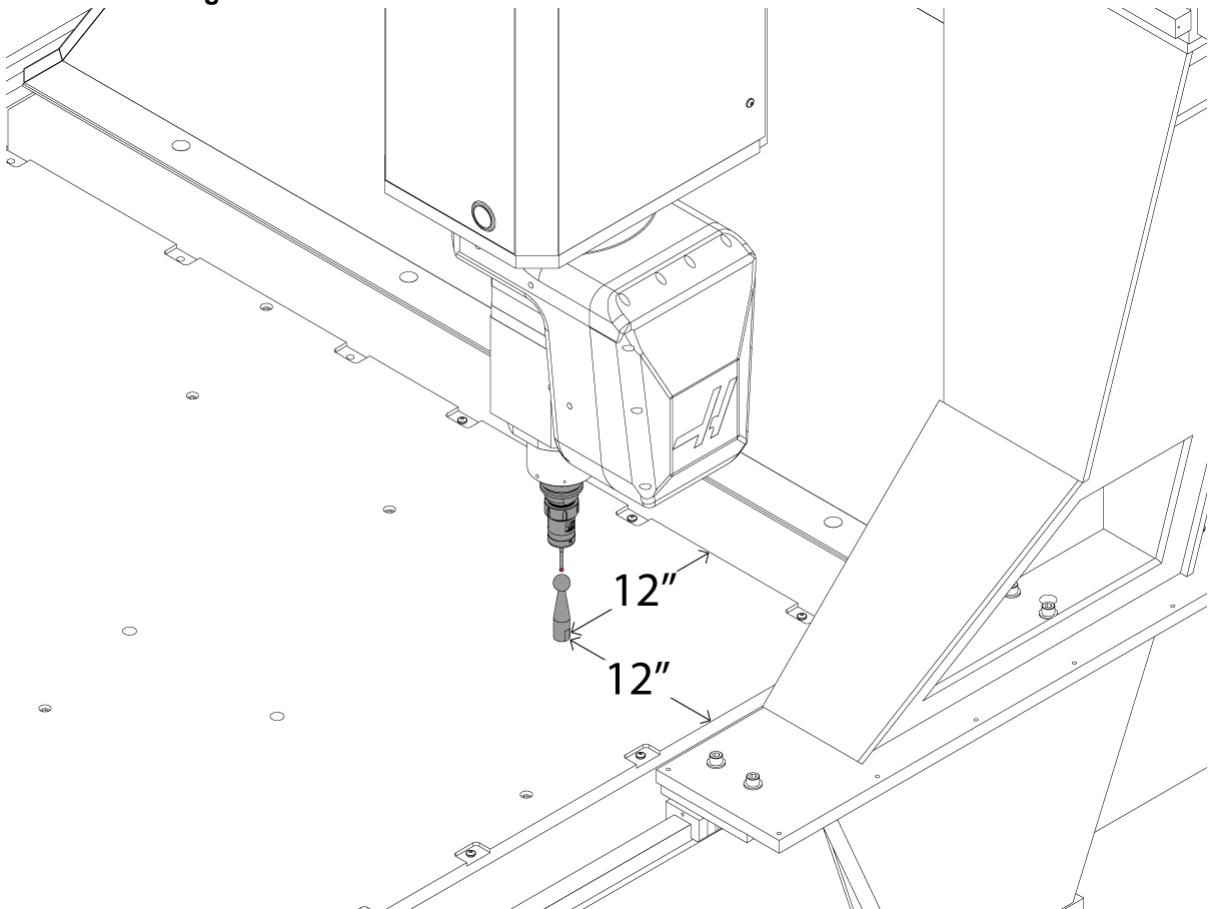


NOTE: *De door de software gedefinieerde crashzones zijn zich bewust van de gereedschapslengte. Om ervoor te zorgen dat de veilige zone-functie botsingen tussen het gereedschap en de permanente elementen van de machine voorkomt, moeten de gereedschapscöördinaten correct worden gedefinieerd.*

3.7.1 GM-2-5AX Veilige zone kalibratie

Als een motor, naderingssensor of naderingssensor wordt aangepast of vervangen, moeten de veilige zones opnieuw worden gekalibreerd.

F3.10: Veilige zone kalibratie



Monteer de kalibratiebol in het gat met schroefdraad in de tafel op 12" voor de X+ kant van de tafel en 12" vanaf de Y- kant van de tafel met behulp van de korte, taps toelopende paal. De bovenkant van de kalibratiebol moet 4,35" boven de tafel zijn

IMPORTANT: Zorg ervoor dat de kalibratiebol stevig aan de kalibratie-eenheid is bevestigd. Draai de kalibratiebol niet te vast

Met de B- en C-assen op 0 plaatst u de werkstuktaaster boven het midden van de kalibratiebol. 25" boven de bovenkant van de kalibratiesbol.

Druk op [EDIT] om de veilige zones opnieuw te kalibreren. Navigeer naar tabblad **VPS**. Selecteer **CALIBRATION**. Selecteer **Safe Zone Calibration**. Volg de instructies op het scherm van de VPS-sjabloon.

De machine tast de kalibratiesbol af en vult automatisch macrovariabelen in 10378, 10379, en 10380. Kopieer de waarden van de macrovariabelen naar de overeenkomstige instellingen.

1. kopieer macrovariabele 10378 tot instelling 378
2. kopieer macrovariabele 10379 tot instelling 379
3. kopieer macrovariabele 10380 tot instelling 380

3.7.2 408 - Gereedschap uitsluiten van veilige zone

Deze instelling sluit het gereedschap uit van de berekening van de veilige zone. Zet deze instelling op On om de tafel te bewerken voor de wekstukopspanning.



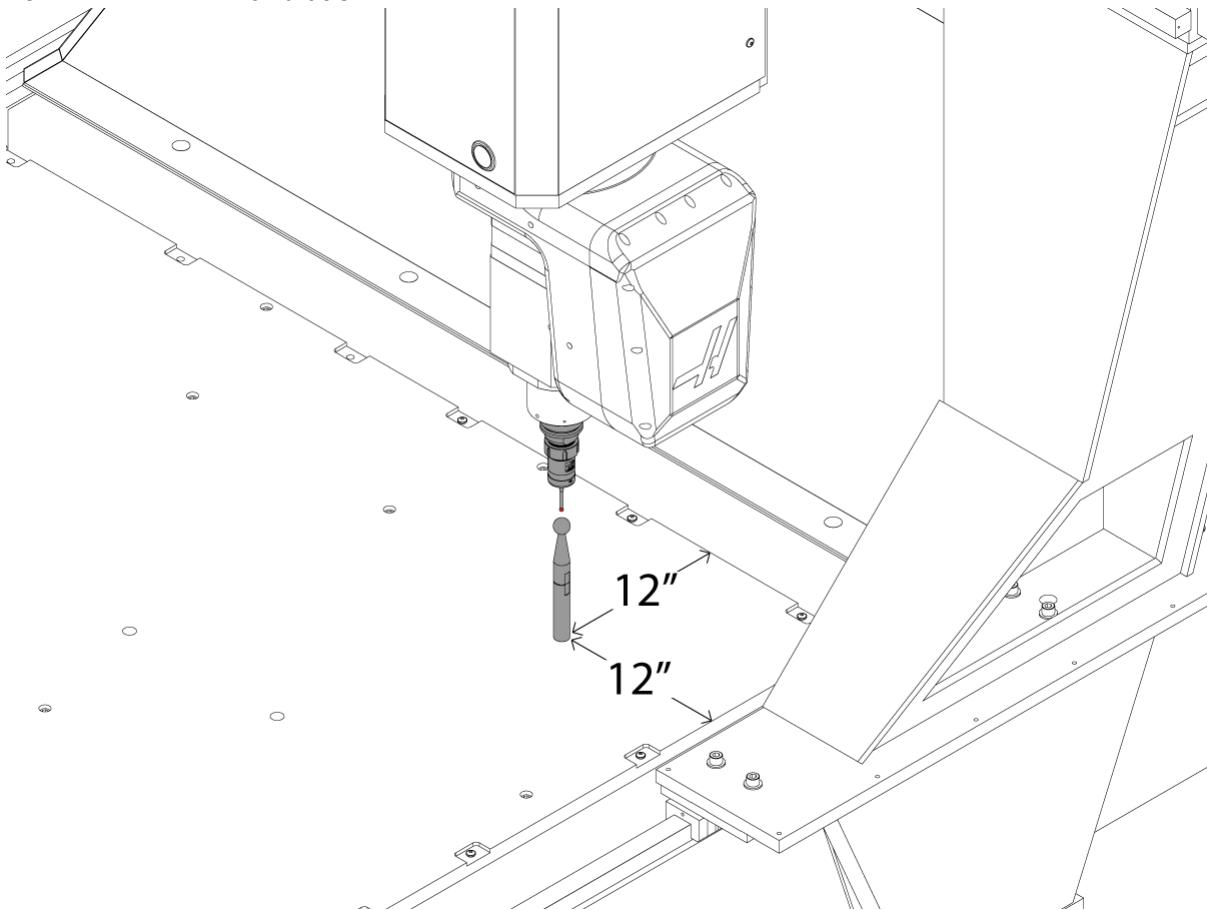
NOTE:

Deze instelling keert terug naar Off na een voedingscyclus.

3.8 GM-2-5AX Machine Rotary Zero Point (MRZP) Offsets calibratie (coördinaten machinedraainulpunt)

De Machine Rotary Zero Point (MRZP)-offsets zijn besturingsinstellingen die worden gebruikt om de afstand tussen de B-as en de C-as te berekenen om te compenseren voor het feit dat deze assen elkaar niet snijden.

De MRZP-offsets zijn in de fabriek ingesteld, maar kunnen in de loop van de tijd veranderen. Om te controleren of de GM-2-5AX MRZP-offsets juist zijn doet u het volgende:

F3.11: MRZP-kalibratie

Monteer de kalibratiebol in het gat met schroefdraad in de tafel op 12" voor de X + kant van de tafel en 12" vanaf de Y- kant van de tafel met behulp van de hoge (4") paal. De bovenkant van de kalibratiebol moet 8,35" boven de tafel zijn.

IMPORTANT: *Zorg ervoor dat de kalibratiebol stevig aan de kalibratie-eenheid is bevestigd. Draai de kalibratiebol niet te vast.*

Met de B- en C-assen op 0 plaatst u de werkstuktaaster boven het midden van de kalibratiebol. 25" boven de bovenkant van de kalibratiesbol.

Druk op **[EDIT]** om de MRZP-offsets opnieuw te kalibreren. Navigeer naar tabblad **VPS**. Selecteer **CALIBRATION**. Selecteer **MRZP Calibration**. Selecteer **MRZP GM-2-5AX**. Volg de instructies op het scherm van de VPS-sjabloon.

De machine tast de kalibratiesbol af en vult automatisch macrovariabelen in **10300**, **10301**, en **10305**. Kopieer de waarden van de macrovariabelen naar de overeenkomstige instellingen.

1. kopieer macrovariabele **10300** tot instelling **300**
2. kopieer macrovariabele **10301** tot instelling **301**
3. kopieer macrovariabele **10305** tot instelling **305**

Chapter 4: Programmeren

4.1 5-assige G-codes

G234, G268, G269, en G253 zijn 5-assige G-codes die worden gebruikt om de GM-2-5AX te programmeren. Raadpleeg de Handleiding voor de operator van freesmachines voor informatie over de G-codes die worden gebruikt om Haas-freesmachines te programmeren.

4.2 G253 spiloriëntatie van normaal naar kenmerkcoördinatensysteem (Group 00)

G253 is een 5-assige G-code die wordt gebruikt om de spil normaal te oriënteren in het kenmerkcoördinatensysteem. Deze code kan alleen worden gebruikt terwijl G268 actief is.

```
%  
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 Kenmerk coördinatensysteem (Groep 02)

X - Kenmerk coördinaatsysteem oorsprong X-coördinaat in de WCS.

Y - Kenmerk coördinaatsysteem oorsprong Y-coördinaat in de WCS.

Z - Kenmerk coördinaatsysteem oorsprong Z-coördinaat in de WCS.

***I** - Rotatie van functiecoördinatensysteem over werkcoördinatensysteem X-as.

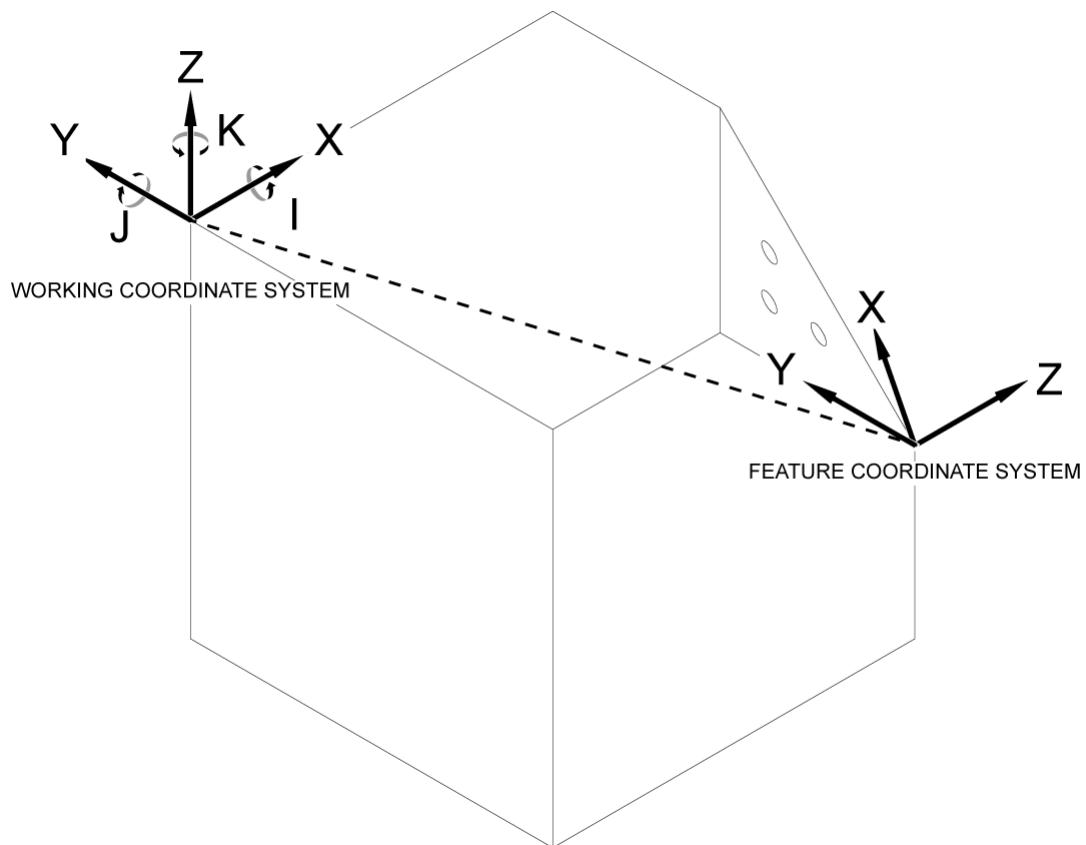
***J** - Rotatie van feature coördinatensysteem over werkende coördinatensysteem Y-as.

***K** - Rotatie van functiecoördinatensysteem over werkcoördinatensysteem Z-as.

***Q** - Qnnn wordt gebruikt om de volgorde te definiëren waarin de I-, J- en K-rotaties worden toegepast. De standaardwaarde die wordt gebruikt als Q wordt weggelaten, Q321 draait om Z, dan Y, dan X. Q123 draait om X, dan Y, dan Z.

* betekent optioneel

F4.1: G268 Kenmerk coördinatensysteem



G268 is een G-code met 5 assen die wordt gebruikt om een gekanteld kenmerkcoördinatensysteem te definiëren ten opzichte van het werkstukcoördinatensysteem. Voorgeprogrammeerde cyclus en G-codes werken normaal binnen het functiecoördinatensysteem. Voordat u G268 activeert, moet G43 Gereedschapslengtecompensatie geactiveerd zijn. De transformatie van het werkstukcoördinatensysteem naar het kenmerkcoördinatensysteem wordt echter onafhankelijk van de gereedschapslengte-offset uitgevoerd. G268 oproepen stelt alleen het functiecoördinatensysteem vast. Het veroorzaakt geen beweging in welke as dan ook. Na het oproepen van G268 moet de huidige positie van de spil opnieuw worden opgeroepen. G269 wordt gebruikt om G268 te annuleren en zet de WCS terug.

Er zijn twee manieren om een functiecoördinatensysteem te definiëren met G268. De eerste is om de B- en C-as in de gewenste hoek te sturen en alleen de oorsprong van het coördinatensysteem van het kenmerk op te geven met G268. Het kenmerk coördinatensysteemvlak is op dit moment het vlak ten opzichte van de spilas G268 wordt genoemd.

```
%  
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  
%
```

De tweede manier om een functiecoördinatensysteem te definiëren met G268 is om de optionele I-, J-, K- en Q-adrescodes te gebruiken om rotatiehoeken te specificeren ten opzichte van de WCS en rotatie-volgorde. Door deze methode te gebruiken, kan een kenmerkcoördinatensysteem worden gedefinieerd dat niet normaal is voor de spilas.

```
%  
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 Palletlengtecorrectie en gereedschapslengtecompensatie

De standaardmodus voor het programmeren van de GM-2-5AX volgt de positie van het spilvlak door de vector van de spillengte toe te voegen aan de positie van het B/C-as-draaipunkt. Instelling 305 slaat de omvang van deze vector op. Als gereedschapslengtecompensatie actief is, wordt de actieve gereedschapscorrectie opgeteld bij de grootte van de pivotlengtevector om de gereedschapspunt te volgen.

De besturing kent de middelpunten van de rotatie voor de rotatietafel (MRZP), de locatie van het werkstuk (actieve werkstukcoördinaat) en gereedschapscöordinaten. De besturing gebruikt deze gegevens om de positie van de gereedschapspunt te berekenen ten opzichte van de actieve werkoffset wanneer de gereedschapspunt beweegt.

Gebruik deze modus voor 3 + 1 of 3 + 2 aspositionering. Aanpassing van draipennen en gereedschapslengtecompensatie is niet voor gelijktijdige bewerking van de 4e of 5e as. De GM-2-5AX-software maakt altijd gebruik van palletlengtecorrectie en gereedschapslengtecompensatie, tenzij overschreven door Tool Center Point Control (TCP/C).

Palletlengtecorrectie en gereedschapslengtecompensatie vervangt Dynamic Work Offsets (DWO) G254 op de GM-2-5AX. G254 is niet beschikbaar op de GM-2-5AX.

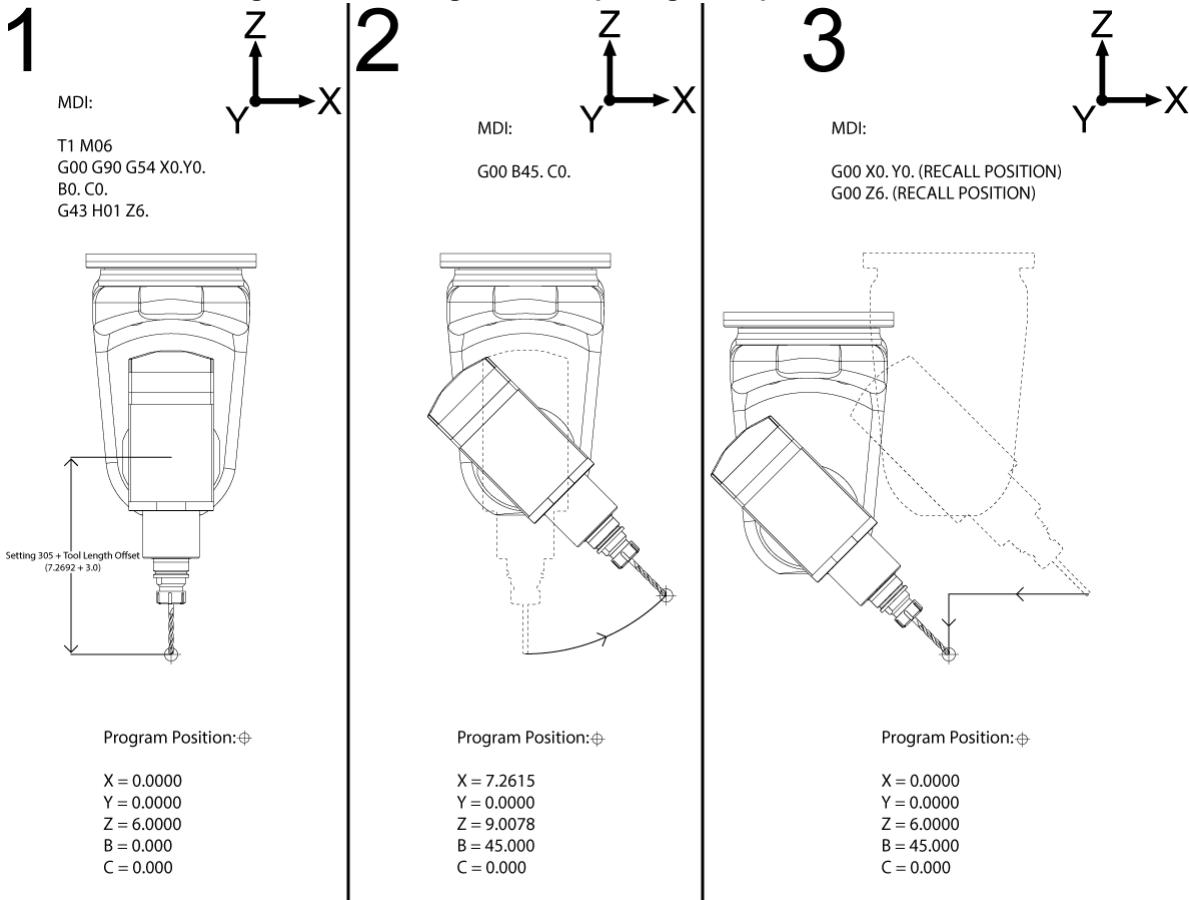


CAUTION:

Voordat de draibeweging plaatsvindt, gebruikt u een G53 niet-modale machinecoördinaat-bewegingsopdracht om het gereedschap veilig uit het werkstuk terug te trekken zodat er ruimte ontstaat voor de z-asbeweging. Verplaats de Z-as naar de uitgangspositie. Beheer de roterende beweging. U moet een X-, Y-, en Z-aspositie opgeven voor een freesopdracht, zelfs als daardoor de huidige positie wordt herroepen. Het programma moet de X- en Y-aspositie in een blok en de Z-as in een ander blok bevatten.

Het onderstaande diagram illustreert de aanpassing van de spillengte en de positionering van de gereedschapslengtecompensatie.

F4.2: Palletlengtecorrectie en gereedschapslengtecompensatie



Voorbeeldprogramma voor lengte-aanpassing en gereedschapslengtecompensatie.

```
%  
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) (puntcontrole gereedschapsmidden)

G234 Tool Center Point Control (TCPC) (puntcontrole gereedschapsmidden) is een softwarefunctie in de besturing van de Haas CNC waarmee een machine een 4e- of 5e-as contourfreesprogramma goed kan uitvoeren wanneer het werkstuk zich niet op de exacte positie opgegeven door een CAM-gegeneerd programma bevindt. Dit elimineert de noodzaak om een programma opnieuw te posten vanuit het CAM-systeem wanneer de geprogrammeerde en de werkelijke werkstuklocaties verschillend zijn. De Haas CNC-besturing combineert de bekende rotatiecentra voor de roterende assen (MRZP) en de locatie van het werkstuk (bijv. Actief werkstukcoördinaat G54) in een coördinatensysteem. TCPC zorgt ervoor dat dit coördinatensysteem vast blijft ten opzichte van de tafel; wanneer de draaias draait, draait het lineaire coördinatensysteem met de draaias mee. Net als bij iedere werkinstelling, moet voor het werkstuk een werkstukcoördinaat gelden. Deze vertelt de Haas CNC-besturing waar het werkstuk zich op de machinetafel bevindt.

TCPC wordt geactiveerd met G234. G234 annuleert de vorige H-code. Daarom moet een H-code op hetzelfde blok als G234 worden geplaatst. G234 wordt geannuleerd door G49, G42, en G44.

TCPC G-code wordt geprogrammeerd vanaf de gereedschapspunt. De besturing kent de middelpunten van de rotatie voor de rotatietafel (MRZP), de locatie van het werkstuk (actieve werkstukcoördinaat) en gereedschapscoördinaten. De besturing gebruikt deze gegevens om de positie van de gereedschapspunt te berekenen ten opzichte van de actieve werkstukcoördinaat en handhaaft een statische gereedschapspuntpositie door middel van roterende invoerbewegingen.



NOTE:

De positie van de gereedschapspunt wordt niet behouden tijdens snelle roterende bewegingen. Programmeer geen snelle bewegingen terwijl TCPC actief is.

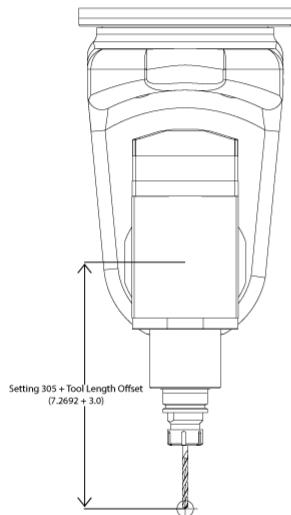
Het onderstaande diagram illustreert de positionering van de TCPC.

F4.3: GM-2-5AX TCPC

1

MDI:

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

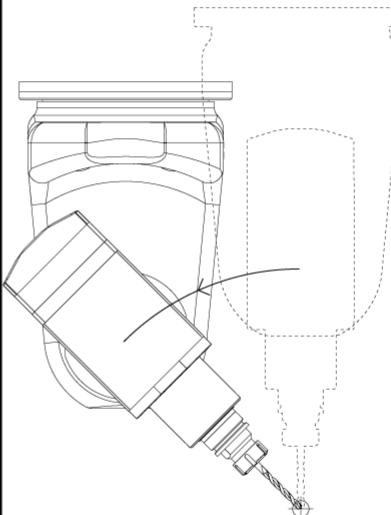
Program Position: \oplus

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 Programmavoorbeeld

```
%  
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: Onderhoud

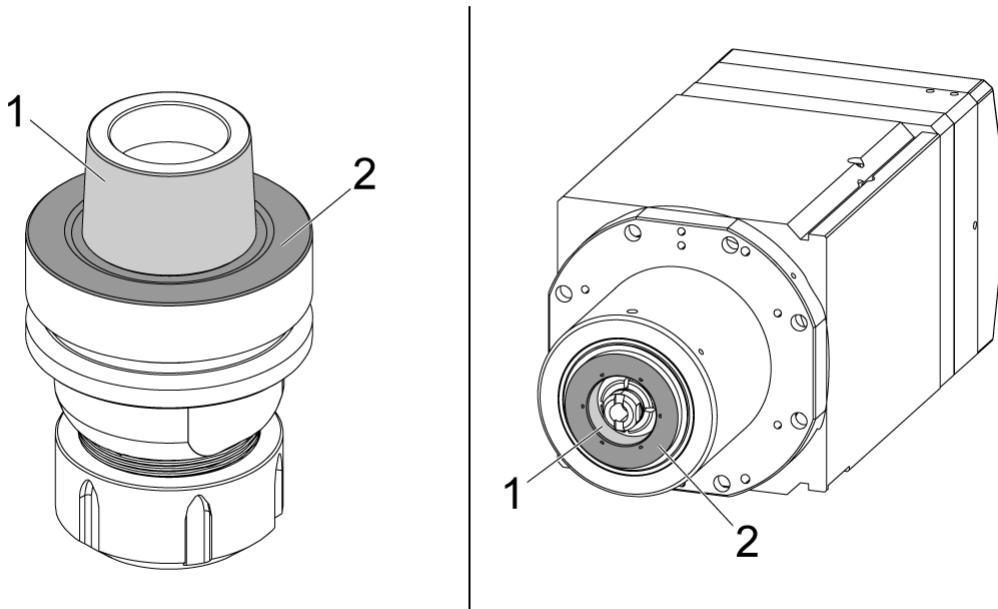
5.1 Standaard onderhoudsschema

Regelmatig onderhoud is belangrijk en zorgt ervoor dat uw machine lang meegaat en er zo weinig mogelijk machinestilstand is. De meeste standaard onderhoudswerkzaamheden zijn eenvoudig en deze kunt u zelf uitvoeren.

Onderhoudsitem	Interval
Controleer en reinig de gereedschapshouders en pasvlakken van de spullen	Wekelijks
Smeer het gereedschapsklemmechanisme in de spil	Maandelijks
Onderhoud spilloeling	Wanneer nodig

5.2 Wekelijks onderhoud

- F5.1: Gereedschapshouder en spilvlakken. [1] taps toelopende oppervlakken, [2] vlakke oppervlakten.



Controleer wekelijks de gereedschapshouders en de spil om er zeker van te zijn dat deze oppervlakken grondig schoon zijn. Reinig deze oppervlakken wanneer de machine aan en uit geschakeld word. Zorg ervoor dat ze geen sporen van stof, vet, koelvloeistof, olie, metaalspanen, bewerkingsresten, oxidatie of kalkaanslag bevatten. Gebruik altijd een schone doek om deze oppervlakken schoon te maken. Gebruik nooit schurende elementen zoals draadwol, metalen schrapers, schuurlijnen of zuren.

**CAUTION:**

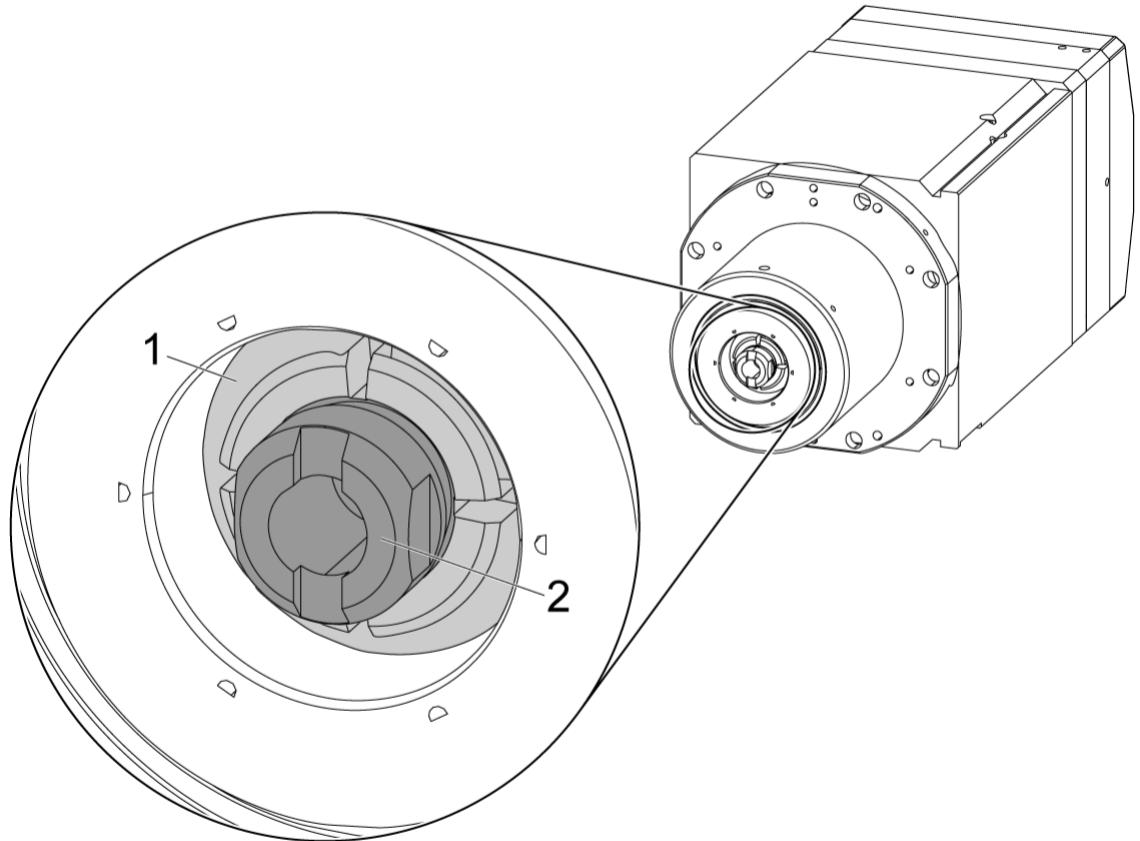
Laat nooit een vuile of hete gereedschapshouder 's nachts in de spil. Hierdoor kunnen de pasvlakken tussen de gereedschapshouder en de spil blijven plakken. Plaats aan het einde van de werkdag een schone gereedschapshouder in de spil. De gereedschapshouder moet op kamertemperatuur zijn of het moet een van de door HSK geleverde beschermende sluitingen zijn, zoals de HSK 63F Beschermkegel.

**CAUTION:**

Gebruik nooit perslucht om de binnenkant van de spil te reinigen.

5.3 Maandelijks onderhoud

F5.2: HSK spantang spilklemmechanisme. [1] spantang, [2] uitwerper.



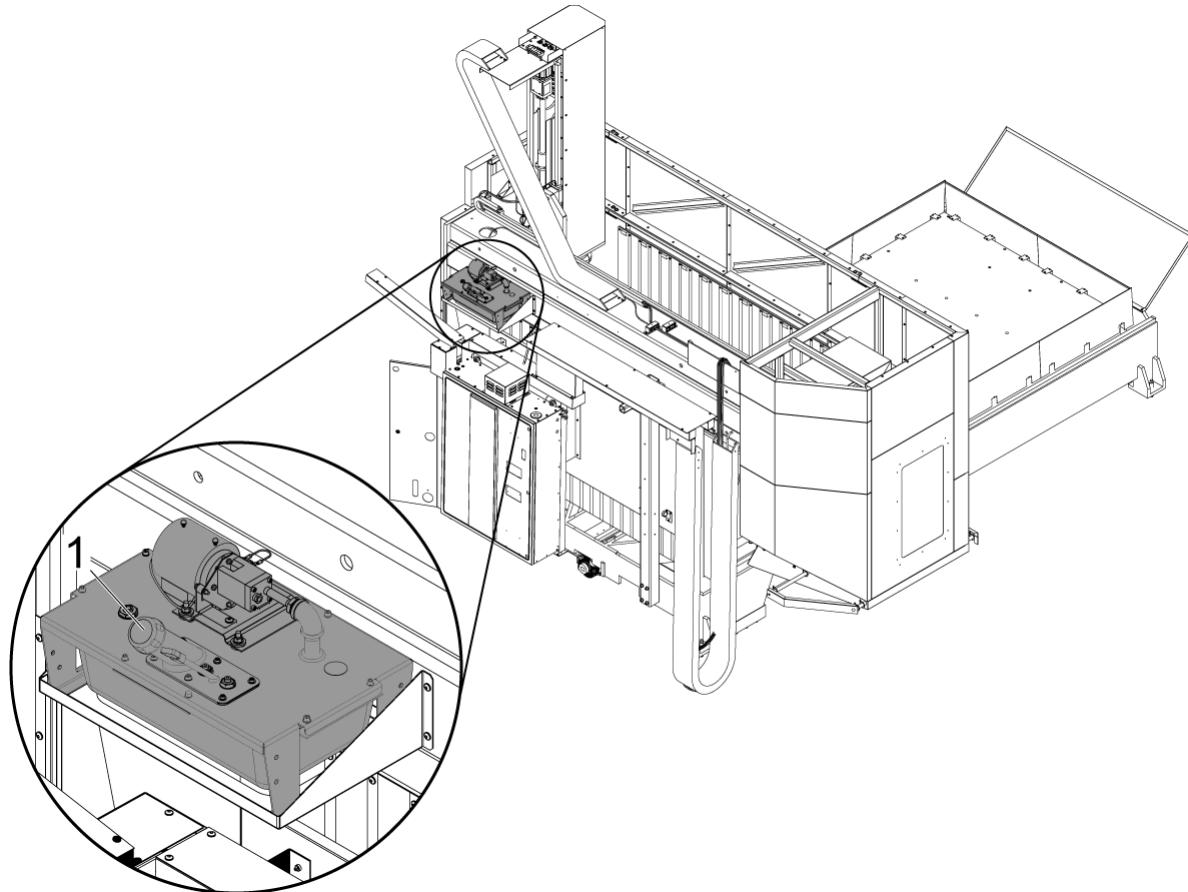
De GR-712 5AX-spil gebruikt een HSK-spantang om de gereedschapshouder naar binnen te trekken en vast te klemmen. Smeer deze spanband maandelijks in met METAFLUX-Fett-Paste nr. 70-8508 of METAFLUX-Moly-Spray nr. 70-82.

Volg deze instructies om de spil correct in te vetten:

1. Gebruik een schoon, dun plastic gereedschap om het vet in de openingen tussen de segmenten [1] van de spantang en de uitwerper [2] te verdelen.
2. Opdracht (10) gereedschapswisselingen om het vet gelijkmatig te verdelen.
3. Verwijder de gereedschapshouder van de spilas.
4. Verwijder eventuele zichtbare vetresten met een schone doek.

5.4 Onderhoud spilkoeling

F5.3: Vuldop spilkoeling [1]

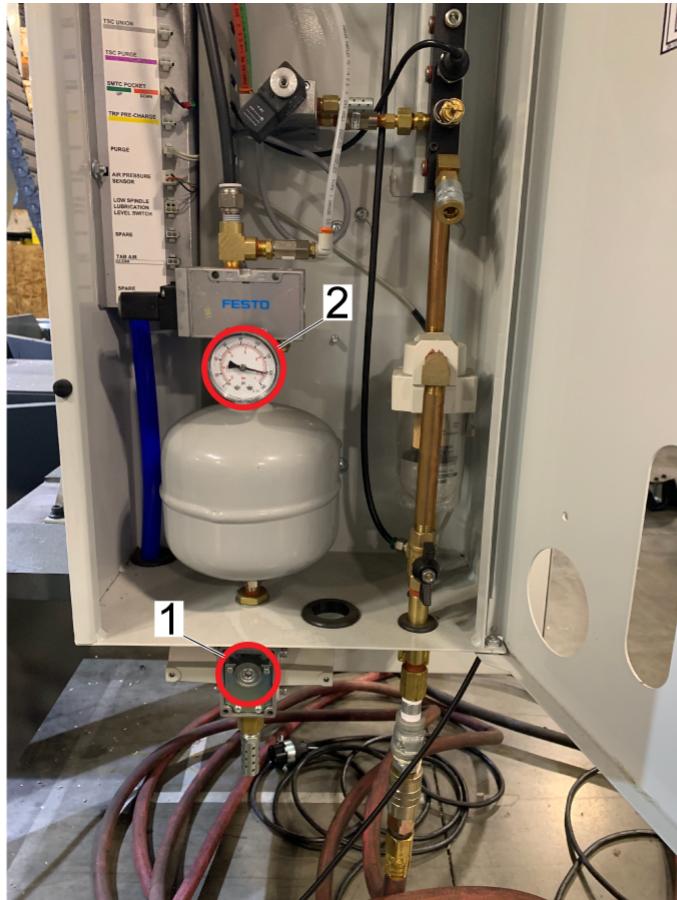


De koeler heeft geen regelmatig onderhoud nodig. De besturing geeft een melding wanneer het koelmiddelpeil in de koeler laag wordt. Verwijder de koeldop [1] wanneer u dit bericht krijgt en vul de koeler af met een mengsel van 50/50 gedestilleerd water/glycol (antivries voor auto's).

Chapter 6: Problemen oplossen

6.1 Luchtdruk van gereedschapswisselaar

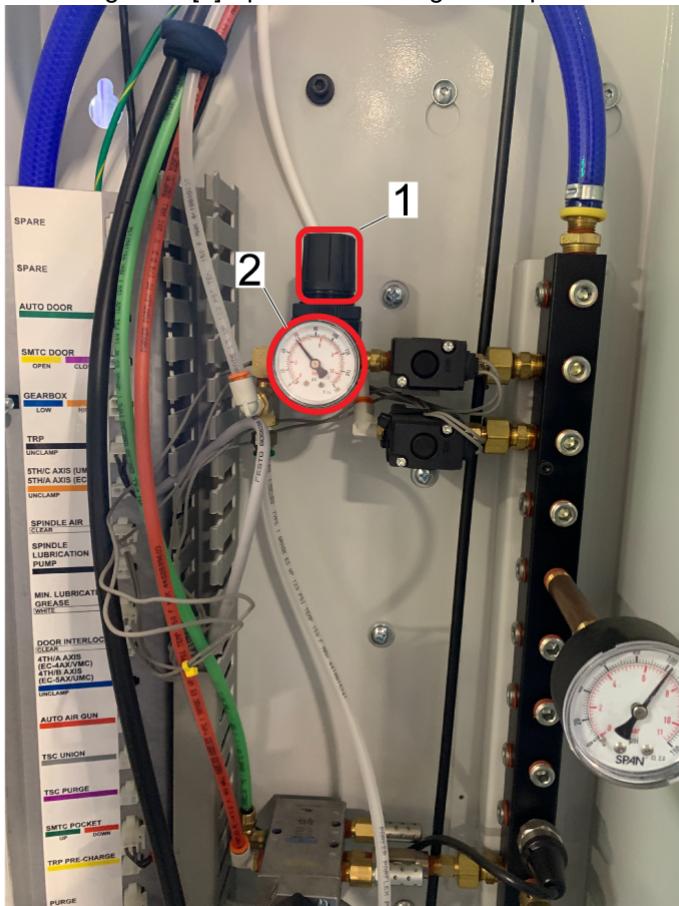
- F6.1: [1] Gereedschapswisselaar voor luchtdrukverdubbelaar. [2] Luchtdrukmeter voor ontgrendeling van het gereedschap.



Als de spil het gereedschap niet loslaat tijdens een gereedschapswisseling of een alarm genereert om het gereedschap vast te klemmen / los te maken, controleer dan de solenoïde luchtdrukmeter van het gereedschap [2]. De druk op deze meter moet tijdens de gereedschapswisseling tot 150-160 psi stijgen. Als de druk niet stijgt tot 150-160 psi, pas dan de drukregelaar aan [1].

6.2 Spil overdruk

F6.2: [1] Spil overdrukregelaar. [2] Spil overdruk magneetklep.



De spil-overdruk-solenoïde levert constante lucht door de spil om te voorkomen dat vervuiling de spil binnendringt tijdens een gereedschapswisseling. Tijdens een gereedschapswisseling, de spil-overdruk-solenoïde-meter [2] moet stijgen tot 55-60 psi. Als de spil niet stijgt tot 55-60 psi, pas dan de drukregelaar aan [1].

Index

A

Asdefinities 3

C

Crash zones 16

D

Draadloos intuïtief tasten 15

G

G253 23

G268 / G269 24

Gereedschappen 10

Gereedschapswisselaar 11

I

Inschakelen / Terugloop naar nulpunt 8

L

Luchtdruk van gereedschapswisselaar 37

M

Machinedraainulpunt 19

O

Onderhoud 31

Overdruk 38

P

Palletlengtecorrectie en

gereedschapslengtecompensatie 26

Puntcontrole gereedschapsmidden 28

T

tafel werkstukopspanning 19

V

Vector joggen 14

Veiligheidssensoren 7

