



Haas Automation, Inc.

Gebruikershandleiding roterende/losse kop

96-NL8260
Revisie C
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 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 draaieenheden	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Semi 4e en 5e assenbesturing	1
1.3	Besturing van de 4e en 5e as via de RS-232-poort	2
1.4	Servobesturing	2
1.4.1	Servobesturing - voorpaneel	3
1.4.2	Servobesturing - achterpaneel	6
Chapter 2	Werking	7
2.1	De servobesturing inschakelen	7
2.2	Uitvoermodus	7
2.3	Initialiseer servobesturing naar fabrieksinstellingen	8
2.4	Torzen	8
2.5	Noodstop	9
2.6	Coördinatensysteem met dubbele assen	9
2.7	Offset draaimidden kantelas (kantelen van draaiproducten)	10
2.8	De nulpositie vinden	11
2.8.1	Handmatig de nulpositie vinden	12
2.8.2	De nulpositie compenseren	12
2.9	Operationele tips	12
2.10	Standaard waarden	13
2.11	Alarm: Foutcodes	13
2.12	Alarm: Servo Uit-codes	15
Chapter 3	Bediening losse kop	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Handbediende losse kop gebruik	17
3.3	Pneumatische losse kopbediening	17
Chapter 4	Programmeren	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Een programma in het geheugen opslaan	20
4.2.1	Een opgeslagen programma selecteren	21
4.2.2	Een programma wissen	22
4.2.3	Een stap invoeren	22
4.2.4	Een lijn invoegen	22

4.2.5	Een lijn verwijderen	23
4.3	De RS-232-interface.	23
4.3.1	Uploaden en downloaden	25
4.3.2	RS-232 Afstandsbediening-modus	27
4.3.3	RS-232-opdrachten met enkele as	27
4.3.4	RS-232 reacties	28
4.4	Programmafuncties	28
4.4.1	Absolute / incrementele beweging.	29
4.4.2	Automatisch doorgaan met bedienen	29
4.4.3	Continue beweging	29
4.4.4	Loop telt	30
4.4.5	Vertragingscode (G97)	30
4.4.6	Cirkeldeling	30
4.4.7	Programmering voedingssnelheid	30
4.4.8	Subroutines (G96)	31
4.5	Gelyktijdige rotatie en frezen	31
4.5.1	Spiraal frezen (HRT & HA5C)	31
4.5.2	Mogelijk timingprobleem.	33
4.6	Programmeervoorbeelden.	33
4.6.1	Programmeervoorbeeld 1	34
4.6.2	Programmeervoorbeeld 2	34
4.6.3	Programmeervoorbeeld 3	35
4.6.4	Programmeervoorbeeld 4	36
4.6.5	Programmeervoorbeeld 5	36
4.6.6	Programmeervoorbeeld 6	38
Chapter 5	G-codes en parameters	41
5.1	Inleiding	41
5.2	G-codes	41
5.2.1	G28 Terug naar uitgangspositie	42
5.2.2	G33 Continue beweging	42
5.2.3	G73 Slotter Cyclus.	42
5.2.4	G85 Fractionele cirkeldeling	42
5.2.5	G86/G87 Schakel CNC-relais Aan/Uit.	43
5.2.6	G88 Keer terug naar de uitgangspositie.	43
5.2.7	G89 Wacht op invoer op afstand	44
5.2.8	G90/G91 Absolute-/differenteelpositie.	44
5.2.9	G92 Pulse CNC-relais en wacht op invoer op afstand	44
5.2.10	G93 Pulse CNC-relais	44
5.2.11	G94 Puls CNC-relais en voer automatisch de volgende L-stappen uit.	44
5.2.12	G95 Einde programma/terugkeer maar er volgen meer stappen	44

5.2.13	G96 Subroutine Oproepen/Overslaan	44
5.2.14	G97 Vertraging per L-telling/10 seconden.	45
5.2.15	G98 Cirkeldeling	45
5.2.16	G99 Einde programma/terugkeer en einde van stappen .	45
5.3	Parameters	45
5.3.1	Tandwieloverbrenging compensatie.	45
5.3.2	Samenvatting van rotende parameters	46
5.3.3	Parameter 1 - CNC-interface relaisbesturing	49
5.3.4	Parameter 2 - CNC-interface Relaispolariteit en Aux. Relais inschakelen	49
5.3.5	Parameter 3 - Proportionele versterking van de servolus .	49
5.3.6	Parameter 4 - Servolus-afgeleide versterking	50
5.3.7	Parameter 5 - Dubbele Op afstandsactiveringsoptie .	50
5.3.8	Parameter 6 - Start voorpaneel uitschakelen	50
5.3.9	Parameter 7 - Geheugenbescherming.	51
5.3.10	Parameter 8 - Op afstand starten uitschakelen	51
5.3.11	Parameter 9 - Encoderstappen per geprogrammeerde eenheid	51
5.3.12	Parameter 10 - Automatisch doorgaan met regelen. . .	52
5.3.13	Parameter 11 - Omgekeerde richting optie	52
5.3.14	Parameter 12 - Weergave-eenheden en precisie (decimale locatie)	53
5.3.15	Parameter 13 - Maximale positieve verplaatsing . . .	53
5.3.16	Parameter 14 - Maximale negatieve verplaatsing . . .	53
5.3.17	Parameter 15 - Spelingswaarde	54
5.3.18	Parameter 16 - Auto doorgaan pauze	54
5.3.19	Parameter 17 - Integrale versterking van de servolus .	54
5.3.20	Parameter 18 - Versnelling	54
5.3.21	Parameter 19 - Maximale snelheid	55
5.3.22	Parameter 20 - Overbrengingsverhouding verdeler . .	55
5.3.23	Parameter 21 - RS-232-interface Askeuze	56
5.3.24	Parameter 22 - Maximaal toegestane servolusfout . .	56
5.3.25	Parameter 23 - Zekeringniveau in%	56
5.3.26	Parameter 24 - Vlaggen voor algemeen gebruik	57
5.3.27	Parameter 25 - Remvrijgavetijd	58
5.3.28	Parameter 26 - RS-232-snelheid	58
5.3.29	Parameter 27 - Automatische Uitgangspositie-controle .	58
5.3.30	Parameter 28 - Encoderstappen per motoromwenteling .	60
5.3.31	Parameter 29 - Niet gebruikt.	60
5.3.32	Parameter 30 - Bescherming	60
5.3.33	Parameter 31 - CNC Relais Stoptijd.	60
5.3.34	Parameter 32 - Vertragingstijd voor het inschakelen van de rem.	60
5.3.35	Parameter 33 - X-aan/X-uit inschakelen.	60

5.3.36	Parameter 34 - Aanpassing riemuitrekking	61
5.3.37	Parameter 35 - Compensatie van dode zones	61
5.3.38	Parameter 36 - Maximale snelheid	61
5.3.39	Parameter 37 - Venstergrootte encodertest	61
5.3.40	Parameter 38 - Lus Tweede Dif Verhoging	61
5.3.41	Parameter 39 - Fase-offset	61
5.3.42	Parameter 40 - Max stroom	62
5.3.43	Parameter 41 - Selectie van eenheden	62
5.3.44	Parameter 42 - Mtr huidige coëfficiënt.	62
5.3.45	Parameter 43 - Elctr. Rev. voor Mec. Rev.	63
5.3.46	Parameter 44 - Verw. Accel. Tijd Const.	63
5.3.47	Parameter 45 - Rasteroffset	63
5.3.48	Parameter 46 - Duur pieper	63
5.3.49	Parameter 47 - HRT320FB Zero Offset	63
5.3.50	Parameter 48 - HRT320FB-verhoging.	64
5.3.51	Parameter 49 - Schaalstappen per graden	64
5.3.52	Parameter 50 - Niet gebruikt.	64
5.3.53	Parameter 51 - Roterende schaal vlaggen voor algemeen gebruik.	64
5.3.54	Parameter 52 - Dode zone (niet gebruikt) Alleen HRT210SC	
	65	
5.3.55	Parameter 53 - Draaitafel vermenigvuldigingsfactor. . .	65
5.3.56	Parameter 54 - Schaalgrensbereik	65
5.3.57	Parameter 55 - Schaalstappen per rev.	65
5.3.58	Parameter 56 - Schaal max. compensatie.	65
5.3.59	Parameter 57 - Koppel Alleen opdracht	65
5.3.60	Parameter 58 - Filteruitschakeling bij laagdoorlaat (LP). .	66
5.3.61	Parameter 59 - Afgeleide (D) afsnijden	66
5.3.62	Parameter 60 - Type motor-encoder	66
5.3.63	Parameter 61 - Fasevoortgang	66
Chapter 6	Routine Maintenance	67
6.1	Inleiding	67
6.2	Inspectie van de tafel (HRT & TRT)	67
6.2.1	Schijfslingerig.	67
6.2.2	Schijf-ID slingerig.	67
6.3	Speling.	68
6.3.1	Mechanische controles	69
6.3.2	Controleer wormspeling	69
6.3.3	Controleer wormwiel en wormas	69
6.3.4	Controleer Popout (alleen kroonwiel met constante tandhoogte)	70
6.4	Aanpassingen	70
6.5	Koelmiddelen	70

6.6	Smering	71
6.6.1	CL Smeling	71
6.6.2	HA5C smeren	72
6.6.3	TRT-, T5C- en TR-smeling	73
6.7	Reinigen	73
6.8	Vervanging van HA5C-spantangsleutel	74
6.9	Losse kop routine-onderhoud	75
6.9.1	Losse kop smeling	75
6.10	Smeermiddelen voor roterende producten	76
6.10.1	Smeermiddelen en bijvulvolumes	76
Chapter 7	Problemen oplossen	77
7.1	Gids voor het verhelpen van storingen	77
Chapter 8	Instellen van de draaitafel	79
8.1	Algemene instellingen	79
8.1.1	Draaitafel montage	79
8.2	HA5C-montage	80
8.2.1	HA5C Gereedschapspunten	83
8.3	HA2TS-instelling (HA5C)	83
8.4	Verbinding met andere apparatuur	84
8.4.1	Servobesturingsrelais	85
8.4.2	De invoer op afstand	86
8.4.3	De RS-232-interface	95
8.5	Spantangen, kluwplaten en frontplaten gebruiken	97
8.5.1	HA5C	97
8.5.2	A6AC Pneumatische spantangsluiter (HRT)	98
8.5.3	AC25/100/125 Pneumatische spantangsluiter	100
8.5.4	Haas handbediende trekbus (HMDT)	106
8.5.5	Spantang zit vast	106
Chapter 9	Losse kop instelling	107
9.1	Losse kop instelling	107
9.2	Uitlijning van losse kop	107
9.3	Installatie / verwijdering van morseconusaccessoires	107
Index	109	

Chapter 1: Inleiding draaieenheden

1.1 Inleiding

Haas draaitafels en indexers zijn volautomatische programmeerbare positioneringsapparaten die naar verschillende machines kunnen worden verplaatst, waardoor veelzijdige winkelconfiguraties mogelijk zijn.

Rotary / indexers bestaan uit twee onderling verbonden onderdelen: de mechanische kop die het werkstuk vasthoudt en de controle die de Haas Brushless Rotary Control (Servo Control) en / of de CNC-machine.

De interfacemethode kan zijn:

- Echte 4e en 5e assen gelijktijdige bediening van de draai- / indexeerder zoals beschreven in de Haas Mill Operator's Manual. Er wordt geen Servo Control-eenheid gebruikt.
- Halve 4e en 5e assenbesturing met behulp van de CNC-interfacekabel en de servobesturing beschreven in deze handleiding.
- Halve 4e en 5e assenbesturing via de RS-232-poort en de servobesturing beschreven in deze handleiding.

1.2 Semi 4e en 5e assenbesturing

Het systeem van roterende / indexer en servobesturingseenheid wordt gedefinieerd als een halve vierde as. Dit betekent dat de tabel geen gelijktijdige interpolatie met andere assen kan uitvoeren. Lineaire bewegingen of spiralen worden gegenereerd door een as van de frees te laten bewegen terwijl de draaitafel beweegt. Verwijzen naar "Gelijktijdige rotatie en frozen" on page 31 voor details.

Deze methode vereist een hostmachine die een relais (of schakelaar) kan sluiten. De meeste CNC-bewerkingsmachines zijn uitgerust met reserve M-codes, die kunnen worden gebruikt om een relais te sluiten. Indexeringsopdrachten worden alleen in het Servo Control-programmageheugen opgeslagen. Elke puls van het hostmachinerelais activeert de servobesturing om naar de volgende geprogrammeerde positie te indexeren. Na het voltooien van de index geeft de Servo Control aan dat hij klaar is en klaar is voor de volgende puls. Deze methode kan worden gebruikt met gereedschapsmachines die geen bedieningselementen hebben.

1.3 Besturing van de 4e en 5e as via de RS-232-poort

Deze methode vereist het gebruik van een Haas Servo Control-eenheid en een hostmachine die gegevens kan verzenden via een RS-232-kabel. Het vereist ook mogelijkheden voor macrofuncties, een extern M-code gestuurd relais en een M-FIN-verbinding. Het programmeren gebeurt nog steeds op de CNC-besturing.

1.4 Servobesturing

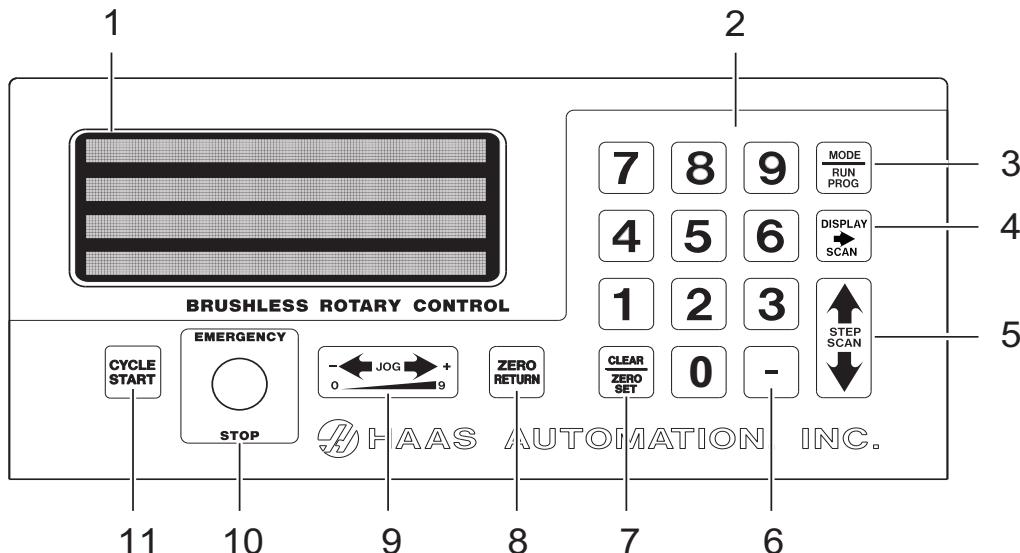
De servobesturingseenheid is speciaal ontworpen voor het snel positioneren van werkstukken bij secundaire bewerkingen, zoals frezen, boren en tappen. De servobesturingseenheid werkt goed samen met automatische machines, zoals NC-freezen en automatische productiemachines. Uw apparatuur kan de servobesturing op afstand activeren voor een volledig automatische werking.

De positionering van het werkstuk wordt bereikt door hoekbewegingen te programmeren en deze posities op te slaan in de servobesturing. Er kunnen maximaal zeven programma's worden opgeslagen en het batterijgevoede geheugen bewaard het programma wanneer de servobesturing is uitgeschakeld.

De servobesturing is geprogrammeerd in stap (hoek) maten van 0,001 tot 999,999°. Er kunnen 99 stappen zijn voor elk programma en elke stap kan 999 keer worden herhaald (doorgelust). De optionele RS-232-interface wordt gebruikt om te uploaden, downloaden, gegevens in te voeren, positie te lezen, starten en stoppen.

1.4.1 Servobesturing - voorpaneel

F1.1: Servobesturing - voorpaneel



1. Display - 4 regels tonen huidige gegevens.
2. [0] - [9] - Gegevens invoertoetsen en keuze jog-snelheid
3. **[MODE/RUN PROG]** - Schakelt van Uitvoer-modus naar Programmamodus (met knipperend display).
4. **[DISPLAY SCAN]** - Scant het display om het scherm weer te geven met positie, staphoek, doorvoersnelheid, lustellingen, G-code en statusregel, of positie en statusregel in Uitvoer-modus. Het scant links/rechts in de programmamodus.
5. **[STEP SCAN]** - Scant stapnummers van 1 tot 99 in de Uitvoer-modus. Het scant omhoog/omlaag in de programmamodus.
6. [-] (Min) - Selecteert negatieve stapwaarden of Programma/Upload/Download-functies. Doorvoersnelheid opheffen (50, 75 of 100%).
7. **[CLEAR/ZERO SET]** - Wist de ingevoerde gegevens, reset het programma naar 0 of definieert de huidige servopositie als uitgangspositie.
8. **[ZERO RETURN]** - Zorgt ervoor dat de servo terugkeert naar de uitgangspositie, zoekt naar mechanisch Home, verwijder een stap of ga vooruit naar de mechanische offset.
9. Belastingmeter - Geeft (%) van spilbelasting aan. Een hoge belasting duidt op overmatige belasting of verkeerde uitlijning van de werkstukondersteuning. *Hi-Load* of *Hi Curr* alarmen treden op indien niet gecorrigeerd. Bij overmatige belasting kan schade aan de motor of tafel ontstaan. Raadpleeg het gedeelte "Problem oplossen" op pagina voor meer informatie.
10. **[JOG]** - Zorgt ervoor dat de servo naar voren beweegt [+] of achteruit [-] met een snelheid gedefinieerd door de laatste ingedrukte numerieke toets.
11. **[EMERGENCY STOP]** - Schakelt de servo uit wanneer deze aan staat en breekt de lopende stap af.
12. **[CYCLE START]** - Begint een stap, stopt een voortgezette operatie, voegt een stap in of zet de servo aan.

Servobesturing - Display

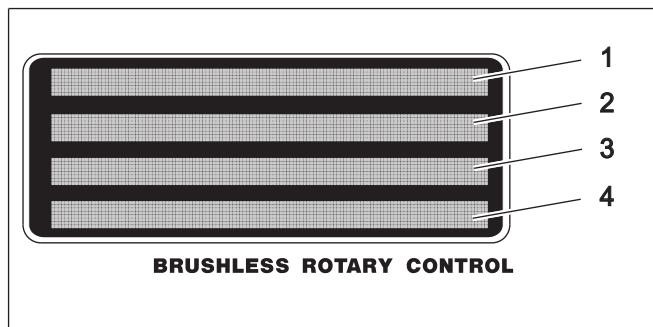
Het display toont het programma en de modus voor de draaitafel. Het display bestaat uit 4 regels met maximaal 80 karakters per regel. Weergegeven gegevens omvatten:

- Positie (spil)
- Stapgrootte (hoek)
- Doorvoersnelheid
- Lustelling
- G-code
- Huidig stapnummer (stapnummers 1 tot 99 zijn beschikbaar)
- Eventuele opstartfouten of alarmen

Het display markeert een enkele stap van het programma op displayregel 2. Druk op **[DISPLAY SCAN]** rechterpijl om zijwaarts te scannen en alle informatie voor een enkele stap te zien, loopt van links naar rechts aan het einde van de rij. Druk op **[STEP SCAN]** pijl-omhoog om de vorige stap weer te geven; druk op **[STEP SCAN]** pijl-omaag om de volgende stap weer te geven. Met deze toetsen kunt u overal in het programma scannen. Als op die positie een nieuw nummer wordt ingevoerd, wordt het nummer opgeslagen wanneer het naar een andere positie wordt gescand of naar de Uitvoer-modus terugkeert.

Elke stap (of blok) bevat verschillende stukjes informatie die nodig zijn voor het programma en tegelijkertijd worden weergegeven. De gegevens worden voorafgegaan door een letter (s) om aan te geven welk type informatie wordt weergegeven.

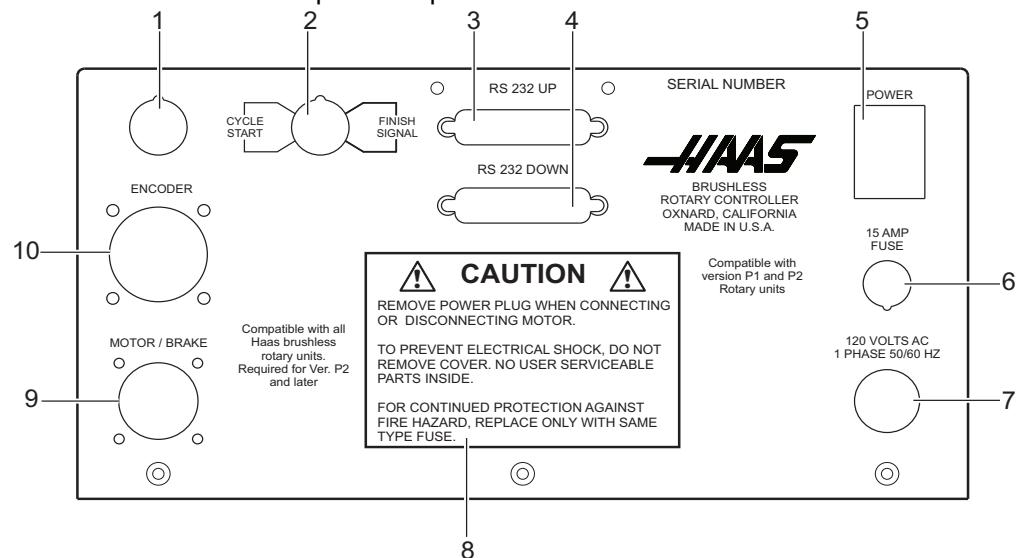
Elke keer dat u op **[DISPLAY SCAN]** pijl naar rechts drukt, gaat het scherm naar het volgende register; dat wil zeggen Positie - Stapgrootte - Doorvoersnelheid - Aantal lussen - G-code - Positie - etc. In de Uitvoer-modus selecteert de **[DISPLAY SCAN]** rechterpijlnop uit een van deze vijf displays. In de programmamodus kunnen al deze behalve de positie worden weergegeven.

F1.2: Display

1. De eerste regel toont de huidige spilpositie (*POS*), gevolgd door de weergave van de G-code (*G*) vervolgens de lustellingsweergave (*L*).
2. De tweede en derde regel geven het stapnummer weer (*N*) gevolgd door de stappgrootte en vervolgens de doorvoersnelheid (*F*). De linker drie tekens op de tweede of derde regel bevatten het stapnummer van 1 tot 99. Ze kunnen niet worden gewijzigd met de numerieke toetsen en worden geselecteerd met de **[STEP SCAN]** pijlknoppen.
3. Zie item 2.
4. De vierde regel is de besturingsstatusregel. Het biedt drie besturingshandelingen: *RUN*, *STOP*, *ALARM*. Deze operaties worden gevolgd door het percentage belasting en de laatste status van de luchtrem.

1.4.2 Servobesturing - achterpaneel

F1.3: Borstelloze draaiknop - Achterpaneel



Chapter 2: Werking

2.1 De servobesturing inschakelen

De servobesturing vereist een enkele 115V AC-voeding. Om uw servobesturing in te schakelen:

1. druk op **[0]** op het achterpaneel Aan/uit-schakelaar om te controleren of de servobesturing is uitgeschakeld.
2. Sluit de besturingskabels (MOTOR/REM en ENCODER) aan op de tafel/indexer.
3. Sluit de externe ingangskabel (CNC-interface) van de frees aan (en/of de RS-232 UP-kabel van de pc of CNC-frees).
4. Sluit het servobesturingsnetsnoer aan op een enkelfasige voedingsspanning van 120 VAC, 50/60 Hz. Druk op **[1]** op het achterpaneel Aan/uit-schakelaar om de servobesturing in te schakelen.

De servobesturing voert een zelftest uit en geeft vervolgens *To begin Clear Alarms then Press Cycle Start* weer. Als het display een alarmmelding weergeeft, raadpleeg dan het gedeelte Alarm: foutcodes in deze handleiding, te beginnen op pagina 13. De cijfers blijven slechts ongeveer een seconde in het display. De *Por On* bericht geeft aan dat de motoren zijn uitgeschakeld. Dit is normaal.

5. Trek aan de **[EMERGENCY STOP]** om het uit te schakelen, als het is ingesteld. Druk op een toets om door te gaan met werken.

2.2 Uitvoermodus

Wanneer de servobesturing voor het eerst wordt ingeschakeld, bevindt deze zich in de Uitvoer-modus, maar is de servomotor uitgeschakeld. Dit wordt aangegeven door: *Por On*. Door te drukken op **[CYCLE START]** kunt u doorgaan met werken.

De Uitvoer-modus wordt gebruikt om voorgeprogrammeerde opdrachten uit te voeren. De servolus kan in deze modus worden ingeschakeld en houdt de motor in een opgedragen positie indien in ruststand.

Wanneer een gedeelte van het scherm aan en uit knippert, bevindt u zich in de Programmamodus. Om terug te keren naar de Uitvoer-modus:

1. [MODE/RUN PROG] indrukken en loslaten totdat het scherm stabiel is.

2.3 Initialiseer servobesturing naar fabrieksinstellingen

Mogelijk moet u na het inschakelen van de Servobesturing initialiseer de besturing naar uw rotatiemodel. Om de servobesturing te initialiseren:

1. Ga naar de parametermodus. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
Het display knippert.
2. Houd ingedrukt **[STEP SCAN]** pijl-omhoog gedurende 5 seconden.
Het display bevindt zich in de parametermodus.
3. Houd **[CLEAR/ZERO SET]** ingedrukt gedurende 5 seconden.
Het display toont een roterend model.
4. Druk op **[DISPLAY SCAN]** om te bladeren om het modeltype te vinden.
5. Druk op **[CYCLE START]**.
6. Druk op **[STEP SCAN]** naar modelversie.
7. Druk op **[CYCLE START]**.
Het display toont *Detecting Motor*, en parameters beginnen te laden voor uw model roterend.
8. Druk op als het laden van de parameter stopt **[MODE/RUN PROG]**.
9. Schakel de Servo Control uit en weer in.
10. Druk op het voorpaneel **[CYCLE START]** eenmaal schakelen.
Het *01 no Ho*-display verschijnt. Dit betekent dat de motor (en) nu worden aangedreven, maar dat de nulstand niet is gedefinieerd (er is geen uitgangspositie).

2.4 Tornen

Naar jog de roterende eenheid:

1. Selecteer de jog-snelheid als een percentage van de maximale voedingssnelheid met de cijfertoetsen op het voorpaneel. Druk bijvoorbeeld op **[5]** en dan **[0]** om een jog rate van 50 procent te selecteren.
2. druk op **[JOG] [+]** of **[-]** om de tafel te verplaatsen met de geselecteerde jogfrequentie naar de gewenste positie.
3. Als de besturing is ingesteld voor lineaire beweging; er zijn zowel positieve als negatieve reislimieten mogelijk. Als een stap de reislimieten overschrijdt, geeft de besturing de melding *2 FAR* en de stap wordt niet uitgevoerd.
4. Parameters 13 en 14 regelen de maximale reisafstanden. Informatie over deze parameters begint op pagina **53**.

2.5 Noodstop

Om de servo uit te schakelen, moet de spil vertragen en stoppen en weergeven *E-STOP*:

1. Druk op **[EMERGENCY STOP]** de servobesturing.
Als de laatste stap niet is voltooid, blijft de besturing op die stap, zodat de draaipositie niet verloren gaat.
2. Om opnieuw te starten, trekt u de **[EMERGENCY STOP]**-knop en druk op **[CYCLE START]** tweemaal (eenmaal om de servo in te schakelen en opnieuw om de stap opnieuw te starten).

De afstandsbediening **[CYCLE START]** en **[FINISH SIGNAL]** zal niet werken totdat u de **[EMERGENCY STOP]**-knop uittrekt en drukt op **[CYCLE START]**.

2.6 Coördinatensysteem met dubbele assen

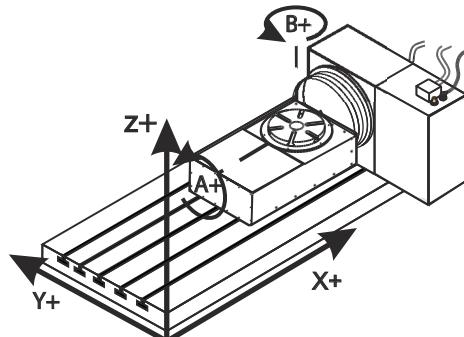
De illustraties in dit gedeelte tonen de lay-out van de A- en B-assen in de Haas-vijfassige besturing. De A-as is een roterende beweging rond de X-as, terwijl de B-as een roterende beweging is rond de Y-as.

U kunt de rechterregel om asrotatie voor de A- en B-assen te bepalen. Plaats de duim van uw rechterhand langs de positieve X-as. De vingers van uw rechterhand wijzen in de richting van de gereedschapsbeweging voor een positieve A-asopdracht.

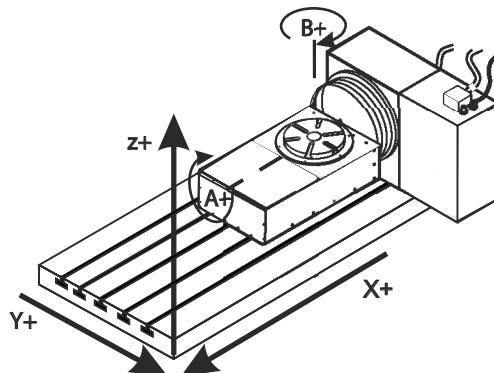
Evenzo, met de A-as op 90°, als u de duim van uw rechterhand langs de positieve Y-as plaatst, wijzen de vingers van uw hand in de richting van de gereedschapsbeweging voor een positieve B-asopdracht.

Het is belangrijk om te onthouden dat de rechterregel de richting van de gereedschapsbeweging bepaalt en niet de bewegingsrichting van de tafel. Voor de rechterhand wijzen de vingers tegenovergesteld aan de positieve beweging van de draaitafel. Raadpleeg deze figuren.

F2.1: Werkstukcoördinaten (positieve richting)



- F2.2: Tafelbeweging (positief commando)



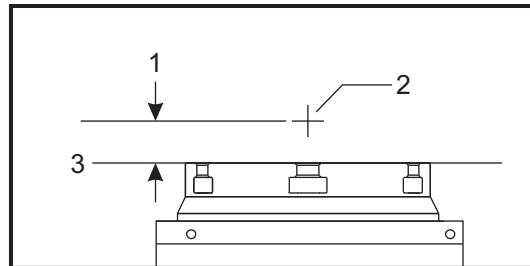
NOTE:

Deze illustraties zijn alleen representatief. Voor positieve richtingen zijn verschillende tafelbewegingen mogelijk, afhankelijk van de uitrusting, parameterinstellingen of de programmeersoftware met vijf assen die u gebruikt.

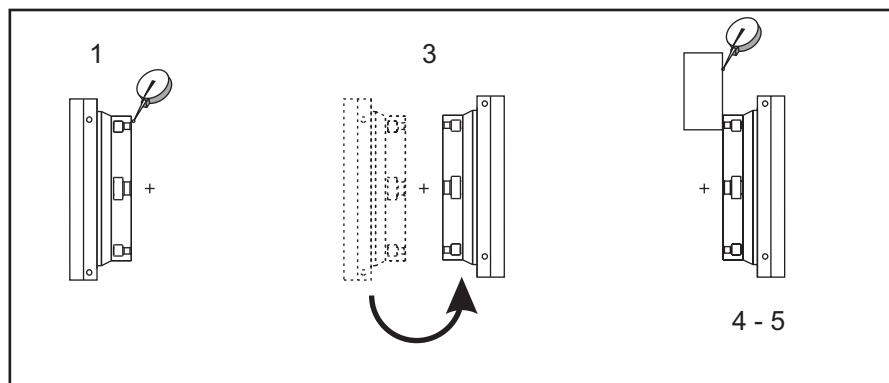
2.7 Offset draaimidden kantelas (kantelen van draaiproducten)

Deze procedure bepaalt de afstand tussen het vlak van de schijf van de draaiaas en de middenlijn van de kantelas op kantelende draaiproducten. Sommige CAM-softwaretoepassingen hebben deze offsetwaarde nodig. U heeft deze waarde ook nodig voor het grof instellen van de MRZP-offsets. Raadpleeg pagina 5 voor meer informatie.

- F2.3: Schema offset draaimidden kantelas (zijaanzicht): [1] Offset draaimidden kantelas, [2] Kantelas, [3] Vlak van de schijf van de draaiaas.



- F2.4:** Geïllustreerde procedure van het draaimidden van de kantelas. De nummers in dit schema komen overeen met de stapnummers in de procedure.



1. Torn de kantelas tot de draaischijf verticaal staat. Bevestig een klokindicator op de spil van de machine (of een ander oppervlak dat onafhankelijk van de tafelbeweging is) en geef het vlak van de schijf aan. Zet de klokindicator in op nul.



NOTE:

De richting van de draaieenheid op de tafel bepaalt welke lineaire as in deze stappen wordt getornd. Als de kantelas evenwijdig is aan de X-as, wordt in deze stappen de Y-as gebruikt. Als de kantelas evenwijdig is aan de Y-as, wordt in deze stappen de X-as gebruikt.

2. Stel de operatorpositie van de X- of de Y-as in op nul.
3. Torn de kantelas 180 graden.
4. Het vlak van de schijf moet vanuit dezelfde richting worden gewezen als de eerste keer:
 - a. Plaats een 1-2-3-blok tegen het vlak van de schijf.
 - b. Wijs naar het vlak van het blok dat tegen het vlak van de schijf rust.
 - c. Torn de X- of de Y-as om de indicator te nullen tegen het blok.
5. Lees de nieuwe operatorpositie van de X- of de Y-as af. Deel deze waarde door 2 om de offsetwaarde van het draaimidden van de kantelas te bepalen.

2.8 De nulpositie vinden

Naar vind automatisch de nulpositie:

1. Druk op **[ZERO RETURN]** om de automatische homing-operatie te starten.
Als de tafel/indexeerder stopt, geeft het display *01 Pnnn.nnn* aan.
2. Druk op **[CLEAR/ZERO SET]** als het display een niet-nulgetal toont gedurende drie seconden.

2.8.1 Handmatig de nulpositie vinden

Naar vind handmatig de nulpositie:

1. Gebruik **[JOG] [+]** of **[-]** om de tafel naar de positie te verplaatsen die u als nul wilt gebruiken.
2. Houd **[CLEAR/ZERO SET]** ingedrukt gedurende drie seconden.
Het display zou nu moeten aangeven: *01 P 000.000*. Dit geeft aan dat de nulpositie is vastgesteld en dat de controller klaar is om met normale bewerkingen te beginnen.
3. Als de nieuwe uitgangspositie wordt gewist, toont het display een niet-nulpositie.
Druk in dat geval op **[ZERO RETURN]** en de tafel beweegt naar de vooraf gedefinieerde nulpositie.

2.8.2 De nulpositie compenseren

Naar compenseer de nulpositie:

1. Gebruik **[JOG]**, **[+]** of **[-]** om de draaitafel te verplaatsen naar de positie die als nul moet worden gebruikt en druk gedurende 3 seconden op **[CLEAR/ZERO SET]**.
Het volgende wordt weergegeven: *01 P000.000*.
2. Als er een nulverschuiving is gedefinieerd, wordt een niet-nulgetal weergegeven.
Druk in dat geval eenmaal op **[ZERO RETURN]** en de eenheid beweegt naar voren naar de vooraf gedefinieerde nulpositie.

2.9 Operationele tips

Hier zijn een paar operationel tips voor de servobesturing:

- Druk op **[DISPLAY SCAN]** om een ander scherm te selecteren in de Uitvoer-modus.
- Een programma kan bij elke stap worden gestart door op **[STEP SCAN]** op of neer te drukken.
- Zorg ervoor dat de frees hetzelfde aantal M-codes heeft geprogrammeerd als stappen in de bediening van de draaitafel.
- Programmeer niet twee opeenvolgende M-codes in de frees om de draaitafel te indexeren. Gebruik een stilstand van 1/4 seconde tussen M-codes om een timingfout in de frees te voorkomen.

2.10 Standaard waarden

Voor alle roterende eenheden, de standaardwaarden zijn:

T2.1: Standaard roterende waarden

Variabele	Waarde
stapgrootte nul	000.000
F	maximale doorvoersnelheid gedefinieerd door parameters
L	001
G-code	G91 (incrementeel)

Als een invoer door de operator wordt gewist of op 0 wordt gezet, wordt de waarde door de besturing gewijzigd in de standaardwaarde. Alle invoeren worden opgeslagen wanneer u de volgende weergavefunctie, stapnummer of terugkeer naar de Uitvoer-modus selecteert.

2.11 Alarm: Foutcodes

Er wordt een reeks zelftests uitgevoerd wanneer de besturing is ingeschakeld en de resultaten kunnen wijzen op een besturingsfout. Deze worden weergegeven op de Alarm: 4e regel.



NOTE:

Intermitterende laagspanningsfouten of stroomstoringen kunnen het gevolg zijn van onvoldoende voeding naar de controller. Gebruik korte, stevige verlengkabels. Zorg ervoor dat het geleverde vermogen minimaal 15 ampère is aan de stekker.

T2.2: Foutcodes en beschrijving

Foutcode	Beschrijving
Blanco voorpaneel	Programma CRC-fout (slechte RAM, of schakel de stroom uit als de programma-overdracht van slechte ROM naar RAM).
E0 EProm	EPROM CRC-fout
Frt Pnel Short	Voorpaneelschakelaar gesloten of kortgesloten

Foutcode	Beschrijving
<i>Remote Short</i>	Remote Start-schakelaar gesloten en ingeschakeld, of externe CNC-ingang kortgesloten (verwijder de kabel om te testen)
<i>RAM Fault</i>	Geheugenfout
<i>Stored Prg Flt</i>	Opgeslagen programmafout (batterij bijna leeg)
<i>Power Failure</i>	Stroomuitvalonderbreking (lage lijnspanning)
<i>Enc Chip Bad</i>	Encoder-chip slecht
<i>Interrupt Flt</i>	Timer/onderbrekingsfout
<i>1khz Missing</i>	Logische fout in klokgeneratie (1 kHz signaal ontbreekt)
<i>Scal Cmp Lrge</i>	Het overschrijden van de maximaal toegestane compensatie van roterende schalen. (Alleen HRT210SC)
<i>0 Margin Small</i>	(Nulmarge te klein) De afstand tussen de startpuntschakelaar en de uiteindelijke motorpositie, na het zoeken naar start, is minder dan 1/8 of groter dan 7/8 van een motoromwenteling. Dit alarm treedt op wanneer de draaitafel naar het startpunt wordt gebracht. Parameter 45, voor de A-as, of Parameter 91, voor de B-as, moet correct zijn ingesteld. Gebruik de standaardwaarde (0) voor de asparameter (45 of 91) en voeg 1/2 van een motoromwenteling toe. 1/2 motoromwenteling wordt berekend door de waarde in parameter 28 voor de A-as of parameter 74 voor de B-as te nemen en te delen door 2. Voer deze waarde in voor parameter 45 of 91 en herplaats de draaitafel.
<i>Enc Type Flt</i>	Het gedetecteerde motortype verschilt van het type dat is gespecificeerd in parameter 60.
<i>Mot Detect Flt</i>	Geen motor gedetecteerd bij opstarten of tijdens initialisatie van besturing.

2.12 Alarm: Servo Uit-codes

Telkens wanneer de servo (motor) wordt uitgeschakeld, wordt een redencode weergegeven op de Alarm: 4e regel, samen met de volgende codes. Een *A* of *B* kan de code voor TRT-eenheden voorafgaan. Dit is de verwijzing naar de as die de fout heeft veroorzaakt.

T2.3: Servo Uit-codes

Code	Beschrijving
<i>Por On</i>	Stroom ingeschakeld (of eerder mislukt)
<i>Servo Err Lrg</i>	Servo volgende fout te groot (zie parameter 22 of 68)
<i>E-Stop</i>	Noodstop aan
<i>Servo Overload</i>	Software zekering. Unit is uitgeschakeld vanwege overbelasting (zie parameter 23 of 69)
<i>RS-232 Problem</i>	Externe RS-232-opdracht uitgeschakeld
<i>Encoder Fault</i>	Z-kanaalfout (slechte encoder of kabel)
<i>Scale Z Fault</i>	Draaitafel Z-kanaal storing (slechte draaitafel-encoder of kabel) Alleen HRT210SC
<i>Z Encod Missing</i>	Z-kanaal ontbreekt (slechte encoder of kabel)
<i>Scale Z Missing</i>	Draaitafel Z-kanaal ontbreekt (slechte draaitafel-encoder of kabel) (alleen HRT210SC)
<i>Regen Overheat</i>	Hoge lijnspanning
<i>Cable Fault</i>	Breuk gedetecteerd in bedrading van encoderkabel
<i>Scale Cable</i>	Breuk gedetecteerd in kabelbedrading op draaitafel (alleen HRT210SC)
<i>Pwr Up Phase Er</i>	Fasefout inschakelen
<i>Drive Fault</i>	Een overstroom of aandrijvingsstoring.
<i>Enc Trans Flt</i>	Er is een encoderovergangsstoring gedetecteerd.
<i>Indr Not Up</i>	Schijf niet volledig omhoog (alleen HRT320FB). Kan worden veroorzaakt door lage luchtdruk.

Chapter 3: Bediening losse kop

3.1 Inleiding

De werking van de losse kop is onderverdeeld in handmatige en pneumatische typen. Zorg ervoor dat de losse kop goed is geïnstalleerd en uitgelijnd voordat u gaat werken.

3.2 Handbediende losse kop gebruik

Om de handbediende losse kop te gebruiken:

1. Positioneer de handbediende losse kop zodat het midden na ongeveer 1" van de spilbeweging van de losse kop in contact komt met het werkstuk/de opspanning. Als de losse kop moet worden geherpositioneerd, herhaalt u stap 4 van "Losse kopuitlijning" op pagina **107**.
2. Eenmaal in contact, oefen slechts voldoende kracht uit op het handwiel om het werkstuk/de opspanning stevig vast te houden.



NOTE:

De kracht die nodig is op het handwiel is vergelijkbaar met de kracht die wordt gebruikt bij het sluiten van een typische tuinkraan.

3. Draai de asvergrendeling op dit moment vast.

3.3 Pneumatische losse kopbediening



NOTE:

Overmatige kracht op de losse kop en een verkeerde uitlijning groter dan 0,003 Totale Indicator Lezen (TIR), veroorzaakt voortijdige slijtage van de tandwielloverbrenging en de motor.

Om de pneumatische losse kop te bedienen:

1. Positioneer de pneumatische losse kop zodat het midden na ongeveer 1" van de spilbeweging van de losse kop in contact komt met het werkstuk/de opspanning. Als de losse kop moet worden verplaatst, draait u de 1/2-13 zeskantbouten (HHB) los en herhaalt u stap 4 van "Losse kopuitlijning" op pagina **107**.
2. Het gebruik van de spilvergrendeling van de losse kop is optioneel bij gebruik van pneumatische losse kopmodellen. Gebruik de volgende informatie om de luchtdruk van de losse kop te bepalen:

Model	Normaal werkbereik	Maximale luchtdruk
Draaitafels	10-60 psi (0,7-4,1 bar)	100 psi (7 bar)
Servo 5C indexeerders	5-40 psi (0,3-2,7 bar)	60 psi (4,1 bar) alleen voor meedraaiende centers

Maximale luchtdruk = 100 psi (7 bar) resulteert in een losse kopkracht van 300 lb (136 kg).

Minimale luchtdruk = 5 psi (0,3 bar) resulteert in een losse kopkracht van 15 lb (6,8 kg).

Chapter 4: Programmeren

4.1 Inleiding

Deze sectie behandelt handmatige invoer van uw programma. Tenzij u een programma upload vanaf een computer of CNC-frees via de RS-232 seriële poort (raadpleeg “De RS-232-interface” on page 23), gebeurt programmeren via het toetsenbord op het voorpaneel. De knoppen in de rechterkolom van het toetsenbord worden gebruikt voor programmabesturing.


NOTE:

Druk altijd op een knop en laat deze onmiddellijk weer los. Door een knop ingedrukt te houden, wordt de knop herhaald; dit is echter handig wanneer u door een programma bladert. Sommige knoppen hebben meer dan één functie, afhankelijk van de modus.

Druk op **[MODE/RUN PROG]** om te kiezen tussen de Programma-modus en de Uitvoer-modus. Het display knippert aan en uit in de Programma-modus en blijft stabiel in de Uitvoer-modus.

In de Programma-modus voert u als stappen opdrachten in het geheugen in.

T4.1: Hoe gegevens worden opgeslagen in het servobesturingsgeheugen (TRT en TR's)

Stapnummer	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
1	90,000	80	01	91
2	-30,000	05	01	91
3	0	80	01	99
Door				
99	0	80	01	99

Duwen op **[DISPLAY SCAN]** verplaatst het venster naar rechts. Duwen op **[STEP SCAN]** pijl omhoog of omlaag beweegt het venster omhoog of omlaag.

4.2 Een programma in het geheugen opslaan



NOTE:

Alle gegevens worden automatisch in het geheugen opgeslagen wanneer u op een bedieningsknop drukt.

Programmeren begint met ervoor te zorgen dat de Servobesturing in Programma-modus en op stapnummer 01 staat. Om dit te doen:

1. Druk op **[MODE/RUN PROG]** terwijl het apparaat niet in beweging is.
Een van de weergavevelden knippert om aan te geven dat u zich in de programma-modus bevindt.
2. Duw en houd **[CLEAR/ZERO SET]** gedurende vijf seconden vast.
U hebt het geheugen gewist. U bent bij de stap 01 en klaar om te beginnen met programmeren, 01 000.000 wordt getoond. Het geheugen hoeft niet telkens te worden gewist wanneer gegevens worden ingevoerd of gewijzigd. U kunt gegevens in het programma eenvoudig wijzigen door nieuwe gegevens over oude te schrijven.
3. U kunt (7) programma's opslaan in een enkelvoudige asbesturing (genummerd 0-6).
Druk op **[-]** (min) om een programma te openen terwijl een G-code wordt weergegeven.
Het display verandert in: Prog n.
4. Druk op een cijfertoets om een nieuw programma te selecteren en druk vervolgens op **[MODE/RUN PROG]** om terug te keren naar de Uitvoer-modus of op **[CYCLE START]** om verder te gaan in de programma-modus.
Elk van de mogelijke 99 stappen in een programma moet een G-code bevatten en een van deze:
 - a) Stapgroottes of positieopdracht weergegeven als een nummer met mogelijk minteken.
 - b) Doorvoersnelheid weergegeven met een voorafgaande F.
 - c) Aantal lussen weergegeven met een voorafgaande L.
 - d) Subroutine-bestemming met een voorafgaande Loc.
5. Druk op **[DISPLAY SCAN]** om de aanvullende codes weer te geven die bij een stap horen.

Voorbeeld regels code:

S135.000 G91

F0 40.000 L001

6. Sommige vermeldingen zijn niet toegestaan voor bepaalde G-codes en kunnen niet worden ingevoerd of worden genegeerd. De meeste stappen zijn incrementele positieopdrachten en dit is de standaard G91.
7. G86, G87, G89, G92, en G93 moet worden gebruikt terwijl de CNC-relaisfunctie is uitgeschakeld (parameter 1 = 2). Voer uw stapgrootte in graden tot drie decimalen in. U moet altijd de decimalen invoeren, ook als ze nul zijn. Voer een minteken (-) in voor tegengestelde rotatie. Druk op **[DISPLAY SCAN]** om een doorvoersnelheid of lustelling te bewerken om de invoer te bekijken en de gegevens in te voeren.

NOTE:

Programmastappen N2 tot en met N99 worden ingesteld op de eindcode wanneer het geheugen wordt gewist. Dit betekent dat u G99 niet hoeft in te voeren. Als u stappen uit een bestaand programma verwijdert, zorg er dan voor dat u een G99 hebt ingevoerd na de laatste stap.

8. Als u programmeert voor een onderdeel dat geen doorvoersnelheden of lustellingen gebruikt, drukt u gewoon op de pijl-omlaag om naar de volgende stap te gaan. Voer de G-code en stapgrootte in en ga verder met de volgende stap. De stap wordt automatisch ingesteld op de snelste doorvoersnelheid en een lustelling van één.

**NOTE:**

De HRT320FB gebruikt geen doorvoersnelheid; het indexeert op maximale snelheid.

9. Als u een onjuist nummer invoert of een nummer dat buiten de limieten valt, geeft de Servobesturing het volgende weer: Error. Druk op **[CLEAR/ZERO SET]** en voer het juiste nummer in.
10. Als u een geldig nummer hebt ingevoerd en Error verschijnt nog steeds, controleer dan parameter 7 (Bescherming geheugen). Wanneer de laatste stap is ingevoerd, moet er een eindcode zijn in de volgende stap.

4.2.1 Een opgeslagen programma selecteren

Naar selecteer een opgeslagen programma:

1. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
Een van de weergavevelden knippert om aan te geven dat u zich in de programma-modus bevindt.
2. Druk op **[-]** (min) terwijl een veld met een G-codenummer knippert.
Dit verandert de weergave in: Prog n.
3. Druk op een nummer om een opgeslagen of nieuw programma te selecteren.
4. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
De besturing keert terug naar de Uitvoer-modus.

5. Of druk op **[CYCLE START]** om het geselecteerde programma te bewerken.
De besturing gaat verder met de programmamodus.

4.2.2 Een programma wissen

Naar een programma wissen (zonder parameters):

1. druk op **[MODE/RUN PROG]** totdat het display aan en uit knippert.
Dit is de programmamodus.
2. Houd **[CLEAR/ZERO SET]** ingedrukt gedurende drie seconden.
Het display doorloopt alle 99 stappen en stelt alles behalve de eerste in op G99. De eerste stap is ingesteld op G91, stapgrootte 0, maximale doorvoersnelheid en een lustelling van 1.

4.2.3 Een stap invoeren

Naar voer een stap in het servobesturing-geheugen in:

1. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
Dit zet de servobesturing in **Program** modus. Het display begint te knipperen en toont een stapgrootte.
2. Houd indien nodig **[CLEAR/ZERO SET]** gedurende 3 seconden ingedrukt om het laatste programma te wissen.
3. Typ 45000 om een stap van 45° in te voeren.
Het display toont: *N01 S45.000 G91*, en op een regel hieronder, *F60.272 L0001* (de waarde is de maximale snelheid voor de draaitafel).
4. Druk op **[STEP SCAN]** pijl naar beneden.
Dit slaat de stap van 45° op.
5. Voer een voedingssnelheid van 20° per seconde in door *20000* te typen.
Het *01 F 20.000*-display verschijnt.
6. Druk op **[MODE/RUN PROG]** om de besturing terug te laten keren naar de Run-modus.
7. Start de stap van 45° door op **[CYCLE START]** te drukken.
De tafel gaat naar de nieuwe positie.

4.2.4 Een lijn invoegen

Om een nieuwe stap in een programma in te voegen:

1. druk op **[MODE/RUN PROG]** totdat het display aan en uit knippert.
Dit is de programmamodus.

2. Houd **[CYCLE START]** ingedrukt gedurende drie seconden in de programmeermodus.

Dit verplaatst de huidige stap en alle volgende stappen naar beneden en voegt een nieuwe stap in met standaardwaarden.



NOTE: *Subroutine-sprongen moeten opnieuw worden genummerd.*

4.2.5 Een lijn verwijderen

Naar verwijder een stap uit een programma:

1. Druk op **[MODE/RUN PROG]** totdat het display aan en uit knippert.
Dit is de programmamodus.
2. Houd **[ZERO RETURN]** ingedrukt gedurende drie seconden.
Alle volgende stappen gaan één stap omhoog.



NOTE: *Subroutine-sprongen moeten opnieuw worden genummerd.*

4.3 De RS-232-interface

Er zijn twee connectoren gebruikt voor de RS-232-interface; een van de mannelijke en vrouwelijke DB-25-connectoren. Om meerdere servobesturingen aan te sluiten, sluit u de kabel van de computer aan op de vrouwelijke connector. Een andere kabel kan de eerste servobesturing op de tweede aansluiten door de mannelijke connector van de eerste doos aan te sluiten op de vrouwelijke connector van de tweede. Op deze manier kunt u tot negen bedieningselementen aansluiten. De RS-232-connector op de servobesturing wordt gebruikt om programma's te laden.

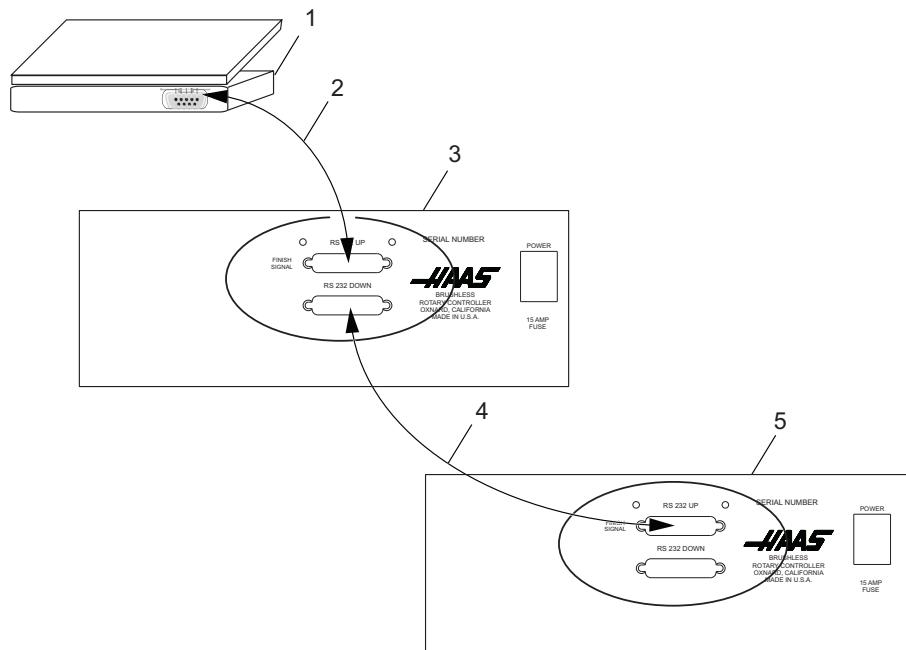
De RS-232-connector aan de achterkant van de meeste pc's is een mannelijke DB-9, dus er is slechts één type kabel nodig voor aansluiting op de besturing of tussen bedieningselementen. Deze kabel moet aan het ene uiteinde een DB-25-mannelijke zijn en aan het andere uiteinde een DB-9-vrouwelijke. Pinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9 moeten één-op-één worden bedraad. Het kan geen nulmodemkabel zijn, die pin 2 en 3 omkeert. Gebruik een kabeltester om te controleren of de communicatielijnen correct zijn om het kabeltype te controleren.

De besturing is DCE (datacommunicatieapparatuur), wat betekent dat het zendt op de RXD-lijn (pin 3) en ontvangt op de TXD-lijn (pin 2). De RS-232-connector op de meeste pc's is bedraad voor DTE (Data Terminal Equipment), dus er zijn geen speciale hulpdraden nodig.

T4.2: PC RS-232 COM1 Instellen

PC-parameter	Waarde
Stopbits	2
Pariteit	Even
Baud rate (transmissiesnelheid)	9600
Databits	7

F4.1: RS-232 Daisy Chain Twee servocontrollers voor TRT: [1] PC met RS-232 DB-9-connector, [2] RS-232 kabel DB-9 naar DB-25 recht door, [3] Servobesturing A-as, [4] RS-232 kabel DB-25 naar DB-25 recht door, [5] Servobesturing B-as



De **[RS-232 DOWN]** (out line) DB-25-connector wordt gebruikt wanneer meerdere bedieningselementen worden gebruikt. De eerste controle **[RS-232 DOWN]** (out line) connector gaat naar de tweede controller **[RS-232 UP]** (in lijn) connector, etc.

Als parameter 33 0 is, kan de CTS-lijn nog steeds worden gebruikt om de uitvoer te synchroniseren. Wanneer meer dan één Haas-draaitafels in serie zijn geschakeld, gaan de gegevens die vanaf de pc worden verzonden tegelijkertijd naar alle bedieningselementen. Daarom is een as-selectiecode (parameter 21) vereist. Gegevens die vanaf de bedieningselementen naar de pc worden teruggestuurd, worden samen geprogrammeerd met behulp van digitale logische OF-poorten (OF-ed), zodat als er meer dan één box wordt verzonden, de gegevens worden vervormd. Daarom moet de as-selectiecode voor elke controller uniek zijn. De seriële interface kan worden gebruikt in een externe opdrachtmodus of als een upload-/downloadpad.

4.3.1 Uploaden en downloaden

De seriële interface kan worden gebruikt om programm te uploaden of downloaden. Alle gegevens worden verzonden en ontvangen in ASCII-code. Regels die door de servobesturing worden verzonden, worden eindigen met harder return (CR) en Line Feed (LF). Regels die naar de servobesturing worden gestuurd, kunnen een LF bevatten, maar worden genegeerd en de regels worden beëindigd door een CR.

Door de controller verzonden of ontvangen programma's hebben de volgende indeling:

%

N01 G91 X045.000 F080.000 L002

N02 G90 X000.000 Y045.000

F080.000

N03 G98 F050.000 L013

N04 G96 P02

N05 G99

%

De servobesturing voegt stappen in en hernumt alle vereiste gegevens. De P-code is de bestemming van een subroutinesprong voor G96.

De % moet worden gevonden voordat de servobesturing enige invoer verwerkt en het begint de uitvoer altijd met een %. De N-code en G-code staan op alle regels en de overige codes zijn aanwezig zoals vereist door de G-code. De N-code is hetzelfde als de weergave van het stapnummer in de besturing. Alle N-codes moeten opeenvolgend zijn beginnend vanaf 1. De servobesturing beëindigt de output altijd met een % en de invoer ervan wordt beëindigd door een %, N99 of G99. Spaties zijn alleen toegestaan waar ze worden weergegeven.

De servobesturing wordt weergegeven *SEnding* als een programma wordt verzonden. De servobesturing wordt weergegeven *LoADING* als een programma wordt ontvangen. In elk geval verandert het regelnummer wanneer de informatie wordt verzonden of ontvangen. Er wordt een foutbericht weergegeven als er slechte informatie is verzonden en het scherm geeft de laatste ontvangen regel weer. Als er een fout optreedt, zorg er dan voor dat de letter O niet per ongeluk in het programma is gebruikt in plaats van een nul. Zie ook .

Wanneer een RS-232-interface wordt gebruikt, wordt aanbevolen dat de programma's worden geschreven in Windows Notepad of een ander ASCII-programma. Tekstverwerkingsprogramma's, zoals Word, worden niet aanbevolen, omdat ze extra, onnodige informatie zullen toevoegen.

Upload/download-functies hebben geen as-selectie-code nodig, omdat ze handmatig worden geïnitieerd door een operator op het voorpaneel. Als de selectiecode (parameter 21) echter niet nul is, mislukt een poging om een programma naar de besturing te sturen, aangezien de regels niet beginnen met de juiste askeuzecode.

Uploaden of downloaden wordt gestart vanuit Programmamodus met de G-code weergegeven. Om een upload of download te starten:

1. Druk op [-] (min) terwijl de G-code wordt weergegeven en knippert.
Prog n wordt weergegeven, waarbij n het momenteel geselecteerde programmanummer is.
2. Selecteer een ander programma door op een cijfertoets te drukken en druk vervolgens op **[CYCLE START]** om terug te keren naar de programmamodus of op **[MODE/RUN PROG]** om terug te keren naar de Uitvoer-modus of druk op [-] (min) en het display toont: **SEND n**, waar n het momenteel geselecteerde programmanummer is.
3. Selecteer een ander programma door op een cijfertoets te drukken en vervolgens op **[CYCLE START]** om het geselecteerde programma te verzenden of druk op [-] (min) en het display toont: **RECE n**, waar n het momenteel geselecteerde programmanummer is.
4. Selecteer een ander programma door op een cijfertoets en vervolgens op Start te drukken om dat geselecteerde programma te ontvangen, of druk nogmaals op de min-toets (-) om het display terug te laten keren naar de programmeermodus.
5. Zowel uploaden als downloaden kan worden beëindigd door op **[CLEAR/ZERO SET]** te drukken.

4.3.2 RS-232 Afstandsbediening-modus

Parameter 21 kan niet nul zijn voor de afstandsbedieningsmodus om te werken. De servobesturing zoekt naar een aselectiecode die wordt gedefinieerd door deze parameter.

De servobesturing moet ook in de Uitvoer-modus staan om op de interface te kunnen reageren. Aangezien de besturing wordt ingeschakeld in de Uitvoer-modus, is onbewaakte afstandsbediening mogelijk. Opdrachten worden in ASCII-code naar de servobesturing gestuurd en afgesloten met een harde return (CR).

Alle opdrachten, behalve de B-opdracht, moeten worden voorafgegaan door de numerieke code voor een as (U, V, W, X, Y, Z). Raadpleeg “Parameter 21 Instellingen” on page 56. De B-opdracht heeft de selectiecode niet nodig, omdat het wordt gebruikt om alle assen tegelijkertijd te activeren. De ASCII-codes die worden gebruikt om de besturing te bedienen, volgen:

4.3.3 RS-232-opdrachten met enkele as

De Hieronder volgen de RS-232-opdrachten, waarbij x de geselecteerde as is die wordt aangegeven door parameter 21 (cap U, V, W, X, Y of Z):

T4.3: RS-232-opdrachten

ASCII-opdracht	Functie
xSnn.nn	Specificeer stapgrootte nn.nn of absolute positie.
xFnn.nn	Geef de voedingssnelheid op nn.nn in eenheden/seconde.
xGnn	Specificeer Gnn-code.
xLnnn	Geef het aantal lussen op nnn.
xP	Geef de servostatus of positie op. Deze opdracht zorgt ervoor dat de geadresseerde servobesturing met servopositie reageert als normaal bedrijf mogelijk is, of anders met de servostatus.
xB	Start de geprogrammeerde stap op de x-as.
B	Start de geprogrammeerde stap op alle assen tegelijk.
xH	Keer terug naar de uitgangspositie of gebruik de startoffset.
xC	Stel de servobesturing-positie op nul en stel nul in.

ASCII-opdracht	Functie
xO	Schakel Servobesturing in.
xE	Schakel Servobesturing uit.

Voorbeeldprogramma op afstand

Het volgende is een verzonden programma voor de W-as. Stel parameter 21 = 3 (W-as) in.
Stuur het volgende:

WS180.000 (Stappen)
WF100.000 (Doorvoer)
WG91 (Toename)
WB (Begin)

4.3.4 RS-232 reacties

De xP opdracht, waarbij x de geselecteerde as is die wordt aangegeven door parameter 21 (cap U, V, W, X, Y of Z), is momenteel het enige commando dat reageert met data. Het gaat een enkele regel terug, bestaande uit:

T4.4: RS-232 Reacties op xP opdracht

Reactie	Betekenis
xnnn.nnn	Servobesturing stilstand op positie nnn.nnn
xnnn.nnnR	Servo in beweging voorbij positie nnn.nnn
xOn	Servo is uitgeschakeld in verband met n
xLn	Servo uitgangspositie verlaten in verband met n

4.4 Programmafunkties

Deze gebieden hebben specifieke controleprogramma's:

- Absolute/incrementele beweging
- Automatisch doorgaan met bedienen
- Continue beweging
- Loop tellt
- Cirkeldeling
- Vertragingscode (G97)
- Voedingssnelheden

- Subroutines (G96)

4.4.1 Absolute / incrementele beweging

Gebruiken van absolute of incrementele beweging:

1. Gebruik G90 voor absolute posities en G91 voor incrementele posities. G90 is het enige commando dat absolute positionering mogelijk maakt.



NOTE:

G91 is de standaardwaarde en biedt incrementele beweging.

2. Gebruik G28 en G88 voor een geprogrammeerde uitgangspositie-opdracht. De ingevoerde voedingssnelheid wordt gebruikt om terug te keren naar de nulstand.

4.4.2 Automatisch doorgaan met bedienen

Om de automatisch doorgaan modus:

1. Stel parameter 10 in op 2.
De besturing voert het hele programma uit en stopt wanneer G99 is bereikt.
2. Houd ingedrukt **[CYCLE START]** totdat de huidige stap is voltooid om het programma te stoppen.
3. Druk nogmaals op **[CYCLE START]** om het programma uit te voeren.

4.4.3 Continue beweging

Beginnen continue beweging:

1. G33 maakt gebruik van afstandsbediening **[CYCLE START]** om continue beweging te starten.
2. Wanneer een **M-Fin** signaal van de CNC-besturing is verbonden met de afstandsbediening **[CYCLE START]**, en een willekeurige doorvoersnelheid wordt ingevoerd in het doorvoersnelheidveld voor de G33 stap, gaat de roterende beweging door tot het **M-Fin** signaal wordt vrijgegeven.
3. Stel stapgrootte in op 1.000 voor G33 beweging met de klok mee. Stel stapgrootte in op -1.000 voor G33 beweging tegen de klok in.
4. Het aantal lussen is ingesteld op 1.

4.4.4 Loop tellt

Met Loop Counts kunt u een stap tot 999 keer herhalen voordat u doorgaat naar de volgende stap. Het aantal lussen is een L gevolgd door een waarde tussen 1 en 999. In de Run-modus worden de resterende lusaantallen voor de geselecteerde stap weergegeven. Het wordt ook gebruikt in combinatie met de cirkeldeling-functie om het aantal divisies in de cirkel van 2 tot 999 in te voeren. The Loop Count specificert het aantal keren dat een subroutine moet worden herhaald, indien gebruikt met G96.

4.4.5 Vertragingscode (G97)

G97 wordt gebruikt om een pauzeren (stilstaan) in een programma te programmeren. Bijvoorbeeld het programmeren van een G97 en instelling $L = 10$ produceert een stilstand van 1 seconde. G97 pulseert het CNC-relais niet bij voltooiing van de stap.

4.4.6 Cirkeldeling

Cirkeldeling wordt geselecteerd met een G98 (of G85 voor TRT-eenheden). De L definieert in hoeveel gelijke delen een cirkel is verdeeld. Na de L telstappen, bevindt het apparaat zich in dezelfde positie als waarmee het begon. Cirkeldeling is alleen beschikbaar in de circulaire modi (d.w.z. parameter 12 = 0, 5 of 6).

4.4.7 Programmering voedingssnelheid

De voedingssnelheidweergave varieert tussen 00,001 en het maximum voor de roterende eenheid (zie tabel). De voedingswaarde wordt voorafgegaan door een F en geeft de voedingssnelheid weer die voor de geselecteerde stap is gebruikt. De voedingssnelheid komt overeen met graden geroteerd per seconde.

Bijvoorbeeld: Een toevoersnelheid van 80.000 betekent dat de schotel in één seconde 80° draait.

Druk op [-] wanneer de servobesturing in de stopmodus staat om de voedingssnelheid in het programma te wijzigen zonder het programma of parameters te wijzigen. Dit is de modus doorvoersnelheid opheffen.

Druk op [-] tot de gewenste voedingswaarde (50, 75 of 100%), bijv. OVR: 75%, wordt aangegeven in de rechter benedenhoek van het scherm.

T4.5: Maximale voedingssnelheid

Model	Maximale voedingssnelheid
HA5C	410.000
HTR160	130.000

Model	Maximale voedingssnelheid
HRT210	100.000
HRT310	75.000
HRT450	50.000

4.4.8 Subroutines (G96)

Subroutines maken herhaling van een reeks tot 999 keer mogelijk. Om een subroutine op te roepen, voert u G96 in. Verplaats na het invoeren van 96 het knipperende display 00 voorafgegaan door Step# geregistreerd om de stap in te voeren waarnaar u wilt springen. De besturing springt naar de stap in het Step#-register, wanneer het programma de G96 stap bereikt. De besturing voert die stap uit en degene die volgen tot een G95 of G99 is gevonden. Het programma springt dan terug naar de stap die volgt op de G96.

Een subroutine wordt herhaald door het aantal lussen van een G96 te gebruiken. Voer een G95 of G99 in om de subroutine te beëindigen na de laatste stap. Een oproep van een subroutine wordt op zichzelf niet als een stap beschouwd, omdat deze zichzelf en de eerste stap van de subroutine uitvoert.



NOTE:

Nesten is niet toegestaan.

4.5 Gelijktijdige rotatie en frozen

G94 wordt gebruikt om gelijktijdig frozen uit te voeren. Het relais wordt aan het begin van de stap gepulseerd, zodat de CNC-frees naar het volgende blok gaat. De servobesturing voert dan de L stappen uit zonder te wachten op startopdrachten. Normaal gesproken is de L teller op de G94 ingesteld op 1 en die stap wordt gevolgd door een stap die gelijktijdig wordt uitgevoerd met een CNC-frees.

4.5.1 Spiraal frozen (HRT & HA5C)

Spiralfrozen is een gecoördineerde beweging van de roterende eenheid en de freesas. Gelijktijdige rotatie en frozen maakt bewerking van nokken, spiralen en hoekige sneden mogelijk. Gebruik een G94 in de controle en voeg rotatie en doorvoersnelheid toe. De controle voert G94 (signaleert frees om verder te gaan) en de volgende stap(pen) als één uit. Als er meer dan één stap nodig is, gebruik dan een L opdracht. Om een spiraal te frozen, moet de freesdoorvoersnelheid worden berekend zodat de roterende eenheid en de freesas tegelijkertijd stoppen.

Om de freesdoorvoersnelheid te berekenen, moet met de volgende informatie rekening worden gehouden:

- De hoekrotatie van de spil (dit wordt beschreven in de onderdelentekening).
- Een doorvoersnelheid voor de spil (kies willekeurig een redelijke, bijvoorbeeld vijf graden (5°) per seconde).
- De afstand die u op de X-as wilt afleggen (zie onderdeeltekening).

Om bijvoorbeeld een spiraal met een rotatie van 72° te frozen en tegelijkertijd 1,500" op de X-as te verplaatsen:

1. Bereken de tijd die de draaitafel nodig heeft om door de hoek van # graden / (doorvoersnelheid van de spil) te draaien = tijd om 72 graden / 5° per seconde te indexeren = 14,40 seconden voordat de eenheid draait.
2. Bereken de freesdoorvoersnelheid die de X-afstand in 14,40 seconden verplaatst (lengte om zich inches te verplaatsen / # seconden van rotatie) x 60 seconden = freesdoorvoersnelheid in inches per minuut. $1,500$ inch / 14,4 seconden = $0,1042$ inch per seconde x 60 = $6,25$ inch per minuut.

Daarom, als de indexer is ingesteld om 72° te bewegen met een doorvoersnelheid van 5° per seconde, programmeer de frees dan om zich 1,500 inch te verplaatsen met een doorvoersnelheid van 6,25 inch per minuut om de spiraal te genereren.

Het programma voor de servobesturing is als volgt:

T4.6: Voorbeeld Haas servobesturingsprogramma voor spiraalfrezen

STAP	STAPGROOTTE E	DOORVOERS NELHEID	LUSTELLING	G-code
01	0	080.000 (HRT)	1	G94
02	[72000]	[5.000]	1	G91
03	0	080.000 (HRT)	1	G88
04	0	080.000 (HRT)	1	G99

Het freesprogramma voor dit voorbeeld ziet er als volgt uit:

```
N1 G00 G91 (rapid in incremental mode) ;
```

```
N2 G01 F10. Z-1.0 (feed down in Z-axis) ;
```

```
N3 M21 (to start indexing program above at step one) ;
```

```
N4 X-1.5 F6.25 (index head and mill move at same time here) ;

N5 G00 Z1.0 (rapid back in Z-axis) ;

N6 M21 (return indexer Home at step three) ;

N7 M30 ;
```

4.5.2 Mogelijk timingprobleem

Wanneer de servo besturing een G94 uitvoert, is een vertraging van 250 milliseconden vereist voordat de volgende stap wordt gestart. Dit kan ervoor zorgen dat de freesas beweegt voordat de tafel draait, waardoor er een vlakke plek in de snede overblijft. Als dit een probleem is, voeg dan een stilstand van 0 tot 250 milliseconden toe (G04) na de M-code in het freesprogramma om beweging van de freesas te voorkomen.

Door een pauze toe te voegen, beginnen de draaitafel en de frees tegelijkertijd te bewegen. Het kan nodig zijn om de doorvoersnelheid op de frees te wijzigen om timingproblemen aan het einde van de spiraal te voorkomen. Pas de doorvoersnelheid niet aan op de draaitafel; gebruik de frees met zijn fijnere toevoersnelheid. Als de ondersnijding in de richting van de X-as lijkt te zijn, verhoog dan de doorvoersnelheid van de frees met 0,1. Als de ondersnijding in radiale richting verschijnt, verlaag dan de doorvoersnelheid van de frees.

Als de timing enkele seconden afwijkt, zodat de frees zijn beweging voor de rotatie voltooit en er meerdere spiraalbewegingen achter elkaar zijn (zoals bij het volgen van een spiraalvormige snede), kan de frees stoppen. De reden is dat de frees een cyclusstartsignaal (voor de volgende snede) naar de draaiknop stuurt voordat deze zijn eerste beweging heeft voltooid, maar de draaiknop accepteert geen ander startcommando totdat hij de eerste heeft voltooid.

Controleer de timingberekeningen bij meerdere bewegingen. Een manier om dit te verifiëren, is door het besturingselement één blok te blokkeren, waarbij vijf seconden tussen de stappen wordt gelaten. Als het programma succesvol draait in één blok en niet in de continue modus, is de timing uitgeschakeld.

4.6 Programmeervoorbeelden

De volgende secties bevatten voorbeelden van servobesturing-programmering:

- **Voorbeeld 1** - Indexeer de schijf 90°.
- **Voorbeeld 2** - Indexeer de schijf 90° (voorbeeld 1, stappen 1-8), draai met 5°/sec (F5) 10,25° in tegengestelde richting en ga dan naar de uitgangspositie.
- **Voorbeeld 3** - Boor een patroon met vier gaten en vervolgens een patroon met vijf gaten op hetzelfde onderdeel.

- **Voorbeeld 4** - Indexeer 90,12°, start een boutpatroon met zeven gaten en keer dan terug naar de nulstand.
- **Voorbeeld 5** - Indexeer 90°, langzame invoer voor 15°, herhaal dit patroon driemaal en keer terug naar de uitgangspositie.
- **Voorbeeld 6** - Indexeer 15°, 20°, 25° en 30° achtereenvolgens, vier keer, en boor vervolgens een boutpatroon met vijf gaten.

4.6.1 Programmeervoorbeeld 1

Om de schotel 90° te indexeren:

1. Schakel de stroom in door op **[1]** te drukken op het achterpaneel **[POWER]**schakelaar.
2. Druk op **[CYCLE START]**.
3. Druk op **[ZERO RETURN]**.
4. Druk op **[MODE/RUN PROG]** en laat los.
Scherm knippert.
5. Houd ingedrukt **[CLEAR/ZERO SET]** gedurende vijf seconden.
Het *01 000.000*-display verschijnt.
6. Typ 90000 in op het toetsenbord.
7. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
Het scherm stopt met knipperen.
8. Druk op **[CYCLE START]** om te indexeren.

4.6.2 Programmeervoorbeeld 2

Om de schotel 90° te indexeren (voorbeeld 1, stappen 1-8), roteer met 5°/sec (**F5**) 10,25° in tegengestelde richting en ga dan naar de uitgangspositie:

1. Programmeervoorbeeld 1 uitvoeren, op pagina **34**.
2. Druk op **[MODE/RUN PROG]** en laat los.
Het display knippert.
3. Druk tweemaal op de **[STEP SCAN]** pijl-omlaag. U zou op programmastap 02 moeten staan.
4. Typ 91 in op het toetsenbord. Gebruik **[CLEAR/ZERO SET]** om fouten te wissen.
5. Druk op **[DISPLAY SCAN]**.
6. Typ -10250 in op het toetsenbord.
7. Druk op de **[STEP SCAN]** pijl-omlaag.
De servobesturing staat nu op het doorvoerdisplay.

8. Typ 5000 in op het toetsenbord.
 9. Druk op de **[STEP SCAN]** pijl-omlaag.
 - a. De besturing staat nu op stap 03.
 10. Typ 88 in op het toetsenbord.
 11. Druk (4) keer op de **[STEP SCAN]** pijl omhoog. De besturing staat nu op stap 01.
 12. Druk op **[MODE/RUN PROG]**.
- Het scherm stopt met knipperen.
13. Druk (3) keer op **[CYCLE START]**. Het apparaat indexeert 90 graden (90°), voert langzaam 10,25 graden in de tegenovergestelde richting ($10,25^\circ$) en keert vervolgens terug naar de uitgangspositie.

4.6.3 Programmeervoorbeeld 3

Dit voorbeeld toont het programma zoals u het in de servobesturing zou invoeren. Zorg ervoor dat u het geheugen wist voordat u het programma start.

Om een patroon met vier gaten te boren en vervolgens een patroon met vijf gaten op hetzelfde onderdeel:

1. Voer deze stappen in de Servobesturing in:

T4.7: Voorbeeldprogramma 3

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	90,000	270,000 (HA5C)	4	G91
02	72,000	270,000 (HA5C)	5	G91
03	0	270,000 (HA5C)	1	G99

2. Om voorbeeld 3 te programmeren met cirkelverdeling, voert u de volgende stappen in de Servobesturing in (stel parameter 12 = 6 in voor dit voorbeeld):

T4.8: Voorbeeld 3 met Cirkeldivisie

Stap	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	270,000 (HA5C)	4	G98

Stap	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
02	270,000 (HA5C)	5	G98
03	270,000 (HA5C)	1	G99

4.6.4 Programmeervoorbeeld 4

Dit voorbeeld toont het programma zoals u het in de servobesturing zou invoeren. Zorg ervoor dat u het geheugen wist voordat u het programma start.

Om $90,12^\circ$ te indexeren, start u een boutpatroon met zeven gaten en keert u terug naar de nulstand:

1. Voer de volgende stappen in de Servobesturing in:

T4.9: Voorbeeldprogramma 4

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	90,120	270,000	1	91
02	0	270,000	7	98
03	0	270,000	1	88
04	0	270,000	1	99

4.6.5 Programmeervoorbeeld 5

Dit voorbeeld toont het programma zoals u het in de servobesturing zou invoeren. Zorg ervoor dat u het geheugen wist voordat u het programma start.

Om 90° te indexeren, voer langzaam 15° , hethaal dit patroon driemaal en keer terug naar de startpositie:

1. Voer de volgende stappen in de Servobesturing in:

T4.10: Voorbeeldprogramma 5

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	90,000	270,000	1	91
02	15,000	25,000	1	91
03	90,000	270,000	1	91
04	15,000	25,000	1	91
05	90,000	270,000	1	91
06	15,000	25,000	1	91
07	0	270,000	1	88
08	0	270,000	1	99

2. Dit is hetzelfde programma (voorbeeld 5) met subroutines.

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	0	Stap nummer [4]	3	96
02	0	270,000	1	88
03	0	270,000	1	95
04	90,00	270,000	1	91
05	15,00	25,000	1	91
06	0	270,00	1	99

Stap 01 vertelt de besturing om naar stap 04 te springen. De besturing voert de stappen 04 en 05 driemaal uit (lustelling 3 in stap 01), stap 06 markeert het einde van de subroutine. Na het beëindigen van de subroutine springt de besturing terug naar de stap die volgt op de G96 oproep (in dit geval stap 02). Aangezien stap 03 geen onderdeel is van een subroutine, markeert het het einde van het programma en keert de besturing terug naar stap 01.

Het gebruik van subroutines in Voorbeeld 5 bespaart twee programmaregels. Om het patroon echter acht keer te herhalen, zou een subroutine twaalf regels opslaan en zou alleen het aantal lussen in stap 01 veranderen om het aantal keren dat het patroon moet worden herhaald te verhogen.

Beschouw als hulp bij het programmeren van subroutines de subroutine als een apart programma. Programmeer de besturing met G96 wanneer u de subroutine wilt aanroepen. Voltooii het programma met een einde G95-code. Voer het subroutine-programma in en noteer de stap waarmee het begint. Voer die stap in in het LOC-gebied van de G96 lijn.

4.6.6 Programmeervoorbeeld 6

Dit voorbeeld toont het programma zoals u het in de servobesturing zou invoeren. Zorg ervoor dat u het geheugen wist voordat u het programma start.

Om viermaal achtereenvolgens 15°, 20°, 25° en 30° te indexeren en vervolgens een boutpatroon met vijf gaten te boren:

1. Voer deze stappen in de Servobesturing in:

T4.11: Voorbeeldprogramma 6

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
01	0	Loc	1	G96
02	0	25,000 (HA5C)	1	G98
03	0	270,000 (HA5C)	1	95
Hoofdprogramma boven stap 01-03 - Subroutine stappen 01-08				
04	15,000	25,000 (HA5C)	1	91
05	20,000	270,000 (HAC5)	1	91
06	25,000	25,000 (HAC5)	1	91

Stap	Stapgrootte	Doorvoersnelheid	Lustelling	G-code
07	30,000	270,000 (HAC5)	1	91
08	0	270,000 (HAC5)	1	99

Chapter 5: G-codes en parameters

5.1 Inleiding

Deze sectie geeft gedetailleerde beschrijvingen van de G-codes en parameters die uw draaitafel gebruikt. Elk van deze secties begint met een numerieke lijst met codes en bijbehorende codenamen.

5.2 G-codes

NOTE: *Een as met G95, G96, of G99 loopt ongeacht de G-code-opdrachten van de andere as. Als beide assen een van deze G-codes bevatten, loopt alleen de A-as G-code. Elke stap wacht op de langzamere as om alle lussen te voltooien voordat hij naar de volgende stap gaat.*

T5.1: Servobesturing G-codes

G-code	Beschrijving
G28	Keer terug naar de uitgangspositie (hetzelfde als G90 met stap 0)
G33	Continue beweging
G73	Pikcyclus (alleen lineaire werking)
G85	Fractionele cirkeldeling
G86	Schakel het CNC-relais in
G87	Schakel het CNC-relais uit
G88	Keer terug naar de uitgangspositie (hetzelfde als G90 met stap 0)
G89	Wacht op invoer op afstand
G90	Absolute positioneringsopdracht
G91	Differentieel opdracht
G92	Puls CNC-relais en wacht op invoer op afstand
G93	Puls CNC-relais
G94	Puls CNC-relais en voer automatisch de volgende L-stappen uit

G-code	Beschrijving
G95	Einde programma/terugkeer maar er volgen meer stappen
G96	Subroutine call/jump (bestemming is een stapnummer)
G97	Vertraging door L telling/10 seconden (tot 0,1 seconde)
G98	Cirkelverdeling (alleen circulaire werking)
G99	Einde programma/terugkeer en einde van stappen

5.2.1 G28 Terug naar uitgangspositie

G28 (en G88) geven een geprogrammeerde terugkeer naar uitgangspositie-opdracht. De doorvoersnelheid (*F*) wordt gebruikt om terugkeersnelheid naar de nulstand te geven.

5.2.2 G33 Continue beweging

Indien op afstand bestuurde **[CYCLE START]** handmatig wordt gesloten en vastgehouden of een M-Fin-signalen van de CNC-regelaar actief is bij een G33 stap, wordt continue roterende beweging gestart. Beweging stopt wanneer **[CYCLE START]** op afstand handmatig wordt geopend of het M-Fin-signalen van de CNC-regelaar wordt verwijderd.

M51 om te sluiten en M61 om te openen.

5.2.3 G73 Slotter Cyclus

Raadpleeg de freeshandleiding G73 Hoge snelheid stotterboren voorgeprogrammeerde cyclus-beschrijving en G91 Differentieelopdracht.

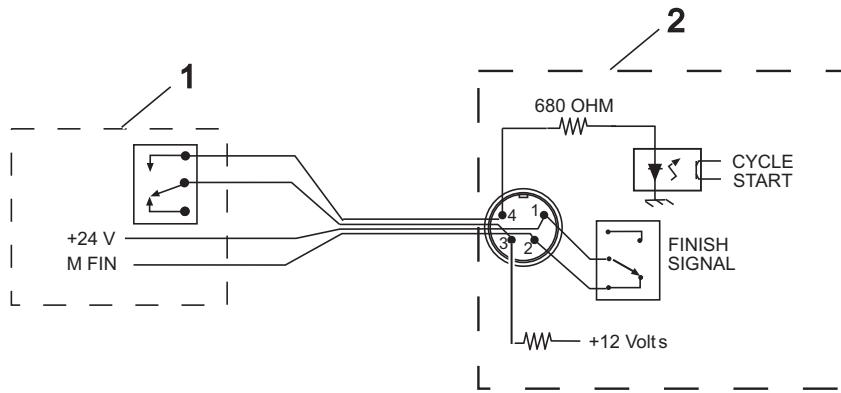
5.2.4 G85 Fractionele cirkeldeling

Voor TRT-eenheden wordt cirkelverdeling geselecteerd met G85. De *L* definieert in hoeveel gelijke delen een cirkel is verdeeld. Na de *L* telstappen, bevindt het apparaat zich in dezelfde positie als waarmee het begon. Cirkeldeling is alleen beschikbaar in de circulaire modi (d.w.z. parameter 12 = 0, 5 of 6).

5.2.5 G86/G87 Schakel CNC-relais Aan/Uit

G86 sluit het [**FINISH SIGNAL**]-relais in de servobesturing.

F5.1: CNC-relais Aan: [1] CNC-frees, [2] Servobesturing



NOTE:

Als de besturing wordt gebruikt rond hoogfrequente apparatuur, zoals elektrische lassers of inductieverhitters, moet afgeschermde draad worden gebruikt om valse activering door uitgestraalde EMI (elektromagnetische interferentie) te voorkomen. De afscherming moet geaard worden.

Als uw toepassing zich in een automatische machine (CNC-freesmachine) bevindt, worden de feedbacklijnen (**[FINISH SIGNAL]** pinnen 1 en 2) gebruikt. Pinnen 1 en 2 zijn verbonden met de contacten van een relais in de besturing en hebben geen polariteit of stroom.

Ze worden gebruikt om de automatische apparatuur te synchroniseren met de servobesturing.

De feedbackkabels vertellen de frees dat de draaitafel klaar is. Het relais kan worden gebruikt voor [**FEED HOLD**] NC-machinebewegingen, of kan worden gebruikt om een M-Code-functie te annuleren. Als de machine niet met deze optie is uitgerust, kan het een alternatief zijn om langer stil te staan (pauze) dan nodig is om de draaitafel te verplaatsen. Het relais activeert alle [**CYCLE START**] sluitingen, behalve G97.

G87 opent het [**FINISH SIGNAL**]-relais.

5.2.6 G88 Keer terug naar de uitgangspositie

G88 Terug naar de uitgangspositie is hetzelfde als G90 met stap 0. Raadpleeg G28 Terug naar de uitgangspositie op pagina **42**

5.2.7 G89 Wacht op invoer op afstand

G89 wacht op de invoer op afstand (mFin). Stopt draai-/indexeertafeklen wacht op het mFin-signalen om door te gaan.

5.2.8 G90/G91 Absolute-/differentieelpositie

[G90] wordt gebruikt om de absolute positionering aan te geven en [G91] wordt gebruikt voor differentieelpositionering. [G91] is de standaardwaarde.

5.2.9 G92 Pulse CNC-relais en wacht op invoer op afstand

Hetzelfde als [G94] behalve servobesturing wacht op invoer op afstand.

5.2.10 G93 Pulse CNC-relais

Hetzelfde als [G94], zonder lus.

5.2.11 G94 Puls CNC-relais en voer automatisch de volgende L-stappen uit

G94 wordt gebruikt om gelijktijdig frozen uit te voeren. Het relais wordt aan het begin van de stap gepulseerd, zodat de CNC-frees naar het volgende blok gaat. De servobesturing voert dan de L stappen uit zonder te wachten op startopdrachten. Normaal gesproken is de L teller op de G94 ingesteld op 1 en die stap wordt gevolgd door een stap die gelijktijdig wordt uitgevoerd met een CNC-frees.

5.2.12 G95 Einde programma/terugkeer maar er volgen meer stappen

Beëindig G96 subroutine met een G95 na de laatste stap van de subroutine.

5.2.13 G96 Subroutine Oproep/Overslaan

Subroutines maken herhaling van een reeks tot 999 keer mogelijk. Voer G96 in om een subroutine op te roepen. Verplaats na het invoeren van 96 het knipperende display 00 voorafgegaan door Step# geregistreerd om de stap in te voeren waarnaar u wilt springen. De besturing springt naar de stap in het Step#-register, wanneer het programma de G96 stap bereikt. De besturing voert die stap uit en degene die volgen tot een G95 of G99 is gevonden. Het programma springt dan terug naar de stap die volgt op de G96.

Een subroutine wordt herhaald door het aantal lussen van een G96 te gebruiken. Voer een G95 of G99 in om de subroutine te beëindigen na de laatste stap. Een oproep van een subroutine wordt op zichzelf niet als een stap beschouwd, omdat deze zichzelf en de eerste stap van de subroutine uitvoert.

**NOTE:**

Nesten is niet toegestaan.

5.2.14 G97 Vertraging per L-telling/10 seconden

G97 wordt gebruikt om een pauze (dwell) in een programma te programmeren. Bijvoorbeeld het programmeren van een G97 en instelling $L = 10$ produceert een stilstand van 1 seconde. G97 pulseert het CNC-relais niet bij voltooiing van de stap.

5.2.15 G98 Cirkeldeling

Cirkeldeling wordt geselecteerd met een G98 (of G85 voor TRT-eenheden). De L definieert in hoeveel gelijke delen een cirkel is verdeeld. Na de L telstappen, bevindt het apparaat zich in dezelfde positie als waarmee het begon. Cirkeldeling is alleen beschikbaar in de circulaire modi (d.w.z. parameter 12 = 0, 5 of 6).

5.2.16 G99 Einde programma/terugkeer en einde van stappen

Een G99 is het einde van het programma of de stappen.

5.3 Parameters

Parameters worden gebruikt om de manier te veranderen waarop de servobesturing en de draaitafel werken. Een batterij in de servobesturing houdt bewaard de parameters en het opgeslagen programma tot acht jaar lang.

5.3.1 Tandwieloverbrenging compensatie

De servobesturing heeft de mogelijkheid om een compensatietabel op te slaan om kleine fouten in het wormwiel te corrigeren. De tandwielcompensatietabellen maken deel uit van de parameters.

WARNING: *Druk op [EMERGENCY STOP] voordat parameterwijzigingen worden gemaakt, anders beweegt de draaknop met de aanpassingswaarde.*

De tandwielcompensatietabellen bekijken en aanpassen:

1. druk op **[MODE/RUN PROG]** totdat het display aan en uit knippert.
Dit is de programmamodus.
2. Druk op **[STEP SCAN]** pijl-omhoog en houd deze bij stap 01 drie seconden ingedrukt.
Het display verandert in de parameterinvoermodus.
3. Druk op **[DISPLAY SCAN]** om de versnellingscompensatietabellen te selecteren.

Er is een plus (+) richtingstabel en een min (-) richtingstabel. De tandwieloverbrenging-compensatiegegevens worden weergegeven als:

gP Pnnn cc voor plus tafel

G- Pnnn cc voor min tafel

De **nnn** waarde is de machinepositie in graden en de **cc** is de compensatiewaarde in encoderstappen. Er is een tafelinvoer om de twee graden vanaf 001 tot 359. Als uw besturing niet-nulwaarden heeft in de tandwieloverbrenging-compensatietafelen, is het raadzaam deze niet te wijzigen.

4. Wanneer de tandwieloverbrenging-compensatietafelen worden weergegeven, selecteren **[STEP SCAN]** omhoog en omlaag pijlen de volgende drie opeenvolgende 2° vermeldingen. Gebruik de min (-) en numerieke knoppen om een nieuwe waarde in te voeren. **[DISPLAY SCAN]** rechterpijl selecteert de zes compensatiewaarden die moeten worden bewerkt.
5. Door parameters te wissen worden alle tandwieloverbrenging-compensatietafelen op nul gezet. Druk op **[MODE/RUN PROG]** om de tandwieloverbrenging-compensatiadisplay te verlaten.
Dit brengt de besturing terug naar de UITVOER-modus.
6. Als een tafel/indexeerder tandwieloverbrenging-compensatie gebruikt, moeten de waarden in parameter 11 en/of parameter 57 worden ingesteld op 0.

5.3.2 Samenvatting van roterende parameters

De volgende tabel bevat de servobesturing-parameters.

T5.2: Servobesturing parameterlijst

Nummer	Naam	Nummer	Naam
1	CNC-interface relaisregeling	32	Vertragingstijd voor inschakelen van rem
2	CNC-interface Relais Polariteit & Aux. Relais inschakelen	33	X-aan/X-uit Inschakelen
3	Proportionele versterking van de servolus	34	Gordelverstelling
4	Servolus afgeleide versterking	35	Dode zone-compensatie
5	Dubbele externe activerings-optie	36	Maximum snelheid

Nummer	Naam	Nummer	Naam
6	Schakel Start van het voorpaneel uit	37	Venstergrootte encodertest
7	Geheugenbescherming	38	Lus tweede differentiële versterking
8	Schakel Starten op afstand uit	39	Fase-offset
9	Encoderstappen per geprogrammeerde eenheid	40	Max stroom
10	Automatisch doorgaan met bedienen	41	Eenheid selectie
11	Omgekeerde richting optie	42	Meter Huidige coëfficiënt
12	Weergave-eenheden en precisie (decimale locatie)	43	Elct Omw Per Mec Omw
13	Maximale positieve verplaatsing	44	Exp Accel Tijd Const
14	Maximale negatieve verplaatsing	45	Raster offset
15	Spelingswaarde	46	Pieper Duur
16	Automatisch doorgaan stilstaan	47	HRT320FB Zero Offset
17	Servolus Integrale versterking	48	HRT320FB-verhoging
18	Versnelling	49	Schaal stappen per graden
19	Maximum snelheid	50	Niet gebruikt
20	Versnellingsverhouding verdeler	51	Draaitafel vlaggen voor algemeen gebruik
21	RS-232-interface as-keuze	52	Dode zone (niet gebruikt) Alleen HRT210SC
22	Maximaal toegestane servolusfout	53	Draaitafel vermenigvuldiger
23	Zekeringniveau in procent (%)	54	Schaalbereik
24	Vlaggen voor algemeen gebruik	55	Schaalstappen per rev
25	Remvrijgave tijd	56	Schaal max. Compensatie
26	RS-232 snelheid	57	Alleen koppel opdracht

Nummer	Naam	Nummer	Naam
27	Automatische Home besturing	58	Low Pass (LP) Filter Cutoff (Lage pas (LP) filter afsnijden)
28	Encoderstappen per motoromwenteling	59	Derivative (D) Cutoff (Afgeleide (D) afsnijden)
29	Niet gebruikt	60	Type motor-encoder
30	Bescherming	61	Fase voorwaarts
31	CNC Relais Hold Time (relais stop tijd)		

Parameters wijzigen

Om een parameter te wijzigen:

1. Druk op **[MODE/RUN PROG]** totdat het display aan en uit knippert.
Dit is de programmamodus.
2. Druk op **[STEP SCAN]** pijl-omhoog en houd deze bij stap 01 drie seconden ingedrukt.
Na drie seconden verandert het display in de parameterinvoermodus.
3. Druk op **[STEP SCAN]** pijltoetsen omhoog en omlaag om door de parameters te bladeren.
4. Als u op de pijl omhoog/omlaag, de pijl naar rechts of de modusknop drukt, wordt een ingevoerde parameter opgeslagen.

Sommige parameters zijn beschermd tegen wijziging door de gebruiker om een onstabiele of onveilige werking te voorkomen. Neem contact op met uw dealer als een van deze parameters moet worden gewijzigd.

5. Druk op **[EMERGENCY STOP]** voordat een parameterwaarde kan worden gewijzigd.
6. Druk op **[MODE/RUN PROG]** om de parameterinvoermodus af te sluiten en naar de Uitvoer-modus te gaan.
7. Druk om de parameterinvoermodus te verlaten en terug te keren naar stap 01 op **[STEP SCAN]** pijl naar beneden.

5.3.3 Parameter 1 - CNC-interface relaisbesturing

Parameter 1 - CNC-interface Relaisregeling heeft een bereik van 0 tot 2.

T5.3: Parameter 1 instellingen

Instelling	Beschrijving
0	relais actief tijdens indexeerbeweging
1	relais pulseerde 1/4 seconde aan het einde van de beweging
2	geen relaisactie

5.3.4 Parameter 2 - CNC-interface Relaispolariteit en Aux. Relais inschakelen

parameter 2 - CNC interface relais polariteit en aux. Relais inschakelen, heeft een bereik van rom0 tot 2.

T5.4: Parameter 2 instellingen

Instelling	Beschrijving
0	normaal open
+1	normaal gesloten cyclus eindrelais
+2	om optioneel tweede relais aan het einde van het programma te pulseren

5.3.5 Parameter 3 - Proportionele versterking van de servolus

Parameter 3 - Proportionele versterking servolus heeft een bereik van 0 tot 255 en is beschermd.

De proportionele versterking van de servolus verhoogt de stroom in verhouding tot de nabijheid van de doelpositie. Hoe verder van het doel, hoe groter de stroom tot de maximale waarde in parameter 40. Een mechanische analogie is een veer die voorbij het doel beweegt, tenzij deze wordt gedempt door de afgeleide versterking.

5.3.6 Parameter 4 - Servolus-afgeleide versterking

Parameter 4 - Servolus afgeleide versterking heeft een bereik van 0 tot 99999 en is beschermd.

Afgeleide versterking van de servolus is bestand tegen beweging en remt effectief oscillaties. Deze parameter wordt verhoogd in verhouding tot de p-versterking.

5.3.7 Parameter 5 - Dubbele Op afstandsactiveringsoptie

Parameter 5 - Dubbele op afstand activeringsoptie heeft een bereik van 0 tot 1.

T5.5: Parameter 5 Instellingen.

Instelling	Beschrijving
0	Elke activering van de externe ingang activeert een stap.
1	Het op afstand starten moet tweemaal worden geactiveerd om de besturing te activeren.

5.3.8 Parameter 6 - Start voorpaneel uitschakelen

Parameter 6 - Voorpaneel uitschakelen begin heeft een bereik van 0 tot 1.

T5.6: Parameter 6 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Het voorpaneel [CYCLE START] en [ZERO RETURN] werken.
1	Het voorpaneel [CYCLE START] en [ZERO RETURN] werken niet.

5.3.9 Parameter 7 - Geheugenbescherming

Parameter 7 - Geheugenbescherming heeft een bereik van 0 tot 1.

T5.7: Parameter 7 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Er kunnen wijzigingen worden aangebracht in het opgeslagen programma. Verhindert het veranderen van parameters niet.
1	Er kunnen geen wijzigingen worden aangebracht in het opgeslagen programma. Verhindert het veranderen van parameters niet.

5.3.10 Parameter 8 - Op afstand starten uitschakelen

Parameter 8 - Op afstand Start uitschakelen heeft een bereik van 0 tot 1.

T5.8: Parameter 8 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	De ingang voor starten op afstand werkt
1	De externe startingang werkt niet

5.3.11 Parameter 9 - Encoderstappen per geprogrammeerde eenheid

Parameter 9 - Encoderstappen per geprogrammeerde eenheid heeft een bereik van 0 tot 999999.

Definieert het aantal coderingsstappen dat nodig is om een volledige eenheid te voltooien (graden, inch, millimeter, enz.).

Voorbeeld 1: Een HA5C met een encoder van 2000 pulsen per omwenteling (vier pulsen per lijn of kwadratuur) en een overbrengingsverhouding van 60:1 produceert: $(8000 \times 60) / 360$ graden = 1333,333 encoderstappen. Aangezien 1333,333 geen geheel getal is, moet het worden vermenigvuldigd met een cijfer om de komma te wissen. Gebruik hiervoor Parameter 20 in het bovenstaande geval. Stel Parameter 20 in op 3, dus: $1333,333 \times 3 = 4000$ (ingevoerd in Parameter 9).

Voorbeeld 2: Een HRT met 8192-lijnencoder (met kwadratuur), een overbrengingsverhouding van 90:1 en een eindaandrijving van 3: 1 zouden het volgende opleveren: $[32768 \times (90 \times 3)] / 360 = 24576$ stappen voor 1 bewegingsgraad.

5.3.12 Parameter 10 - Automatisch doorgaan met regelen

Parameter 10 - Automatisch doorgaan heeft een bereik van 0 tot 3.

T5.9: Parameter 10 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Stop na elke stap
1	Ga door met alle geloopte stappen en stop voor de volgende stap
2	Ga door met alle programma's tot eindcode 99 of 95
3	Herhaal alle stappen totdat u handmatig stopt

5.3.13 Parameter 11 - Omgekeerde richting optie

Parameter 11 - Omgekeerde richting optie heeft een bereik van 0 tot 3 en is beveiligd.

Deze parameter bestaat uit twee vlaggen die worden gebruikt om de richting van de motoraandrijving en encoder om te keren. Begin met een nul en voeg het nummer toe dat wordt weergegeven voor elk van de volgende geselecteerde opties:

T5.10: Parameter 11 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Geen verandering van richting of polariteit
+1	Keer de richting van positieve motorbeweging om.
+2	Keer de polariteit van het motorvermogen om.

Door beide vlaggen in de tegenovergestelde staat te veranderen, keert de richting van de motorbeweging om. Parameter 11 kan niet worden gewijzigd op TR- of TRT-units.

5.3.14 Parameter 12 - Weergave-eenheden en precisie (decimale locatie)

Parameter 12 - Weergave-eenheden en precisie (decimale locatie) heeft een bereik van 0 tot 6. Moet worden ingesteld op 1, 2, 3 of 4 als uitslagbegrenzingen moeten worden gebruikt (inclusief cirkelvormige beweging met uitslagbegrenzingen).

T5.11: Parameter 12 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	graden en minuten (rond) Gebruik deze instelling om vier cijfers van graden tot 9999 en twee cijfers van minuten te programmeren.
1	inch tot 1/10 (lineair)
2	inch tot 1/100 (lineair)
3	inch tot 1/1000 (lineair)
4	inch tot 1/10000 (lineair)
5	graden tot 1/100 (rond) Gebruik deze instelling om vier cijfers van graden tot 9999 en twee cijfers van fractionele graden tot 1/100 te programmeren
6	graden tot 1/1000 (rond) Gebruik deze instelling om drie cijfers van graden tot 999 en drie cijfers van fractionele graden tot 1/1000 te programmeren

5.3.15 Parameter 13 - Maximale positieve verplaatsing

Parameter 13 - Maximale positieve verplaatsing heeft een bereik van 0 tot 99999.

Dit is de positieve verplaatsingslimiet in eenheden * 10 (ingevoerde waarde verliest laatste cijfer). Het is alleen van toepassing op lineaire beweging (d.w.z. parameter 12 = 1, 2, 3 of 4). Als deze is ingesteld op 1000, is positieve verplaatsing beperkt tot 100 inch. De ingevoerde waarde wordt beïnvloed door de overbrengingsverhoudingsverdeler (parameter 20).

5.3.16 Parameter 14 - Maximale negatieve verplaatsing

Parameter 14 - Maximale negatieve verplaatsing heeft een bereik van 0 tot 99999

Dit is de negatieve verplaatsingslimiet in eenheden * 10 (ingevoerde waarde verliest laatste cijfer). Het is alleen van toepassing op lineaire beweging (d.w.z. parameter 12 = 1, 2, 3 of 4). Zie Parameter 13 voor voorbeelden.

5.3.17 Parameter 15 - Spelingswaarde

Parameter 15 - Spelingswaarde heeft een bereik van 0 tot 99.

Deze parameter compenseert elektronisch de mechanische speling van het tandwiel. Het is in eenheden van encoderstappen.



NOTE:

Deze parameter kan mechanische spelning niet corrigeren.

Zie "Speling" op pagina **68** voor meer informatie over het controleren en afstellen van de spelning in het wormwiel, tussen het wormwiel en de as, evenals het lagerhuis van de wormas.

5.3.18 Parameter 16 - Auto doorgaan pauze

Parameter 16 - Automatisch doorgaan met stilstaan heeft een bereik van 0 tot 99

Deze parameter veroorzaakt een pauze aan het einde van een stap wanneer de automatische vervolgoptie wordt gebruikt. De vertraging is in veelvouden van 1/10 seconde. Een waarde van 13 geeft dus 1,3 seconden vertraging. Wordt voornamelijk gebruikt voor continu gebruik, waardoor de motor kan afkoelen en de motor langer meegaat.

5.3.19 Parameter 17 - Integrale versterking van de servolus

Parameter 17 - Servolus Integrale versterking heeft een bereik van 0 tot 255 en is beschermd.

Als integraal moet worden uitgeschakeld tijdens vertraging (voor minder overschieten), stelt u parameter 24 dienovereenkomstig in. Integrale versterking zorgt voor grotere stroomstijgingen om het doel te bereiken. Deze parameter veroorzaakt vaak een brom wanneer deze te hoog is ingesteld.

5.3.20 Parameter 18 - Versnelling

Parameter 18 - Versnelling heeft een bereik van 0 tot 9999999 x 100 en is beveiligd.

Deze parameter definieert hoe snel de motor wordt versneld tot het gewenste toerental. De gebruikte waarde is eenheden * 10 in encoderstappen/seconde/seconde. De hoogste versnelling is 655350 stappen per seconde per seconde voor TRT-eenheden. Het moet groter zijn dan of gelijk zijn aan tweemaal Parameter 19, meestal 2X. De ingevoerde waarde = de gewenste waarde/parameter 20, als een versnellingsverhoudingverdeler wordt gebruikt. Een lagere waarde resulteert in een zachtere acceleratie.

5.3.21 Parameter 19 - Maximale snelheid

Parameter 19 - Maximale snelheid heeft een bereik van 0 tot 9999999 x 100.

Deze parameter definieert het maximale toerental (RPM van motor). De gebruikte waarde is eenheden * 10 in stappen van de encoder/seconde. De hoogste snelheid is 250000 stappen per seconde voor TRT-eenheden. Het moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan parameter 18. Als deze parameter Parameter 36 overschrijdt, wordt alleen het kleinere getal gebruikt. Zie ook parameter 36. De ingevoerde waarde = de gewenste waarde/parameter 20, als een versnellingsverhoudingsverdeler wordt gebruikt. Het verlagen van deze waarde resulteert in een verlaagd maximumtoerental (maximaal motortoerental).

Standaardformule: graden (inches) per seconde X-verhouding (parameter 9)/100 = ingevoerde waarde in parameter 19.

Formule met overbrengingsverhoudingsverdeler: (Parameter 20): graden (inches) per seconde X-verhouding (parameter 9) /[ratio divider (Parameter 20) x 100] = waarde ingevoerd in parameter 19.

5.3.22 Parameter 20 - Overbrengingsverhouding verdeler

Parameter 20 - Overbrengingsverhoudingsverdeler heeft een bereik van 0 tot 100 en is beveiligd.

Parameter 20 selecteert niet-gehele overbrengingsverhoudingen voor parameter 9. Als parameter 20 is ingesteld op 2 of meer, wordt parameter 9 gedeeld door parameter 20 voordat deze wordt gebruikt. Als parameter 20 is ingesteld op 0 of 1, wordt er geen wijziging aangebracht in parameter 9.

Voorbeeld 1: Parameter 9 = 2000 en parameter 20 = 3, het aantal stappen per eenheid is $2000/3 = 666.667$, waarmee de fractionele overbrengingsverhoudingen worden gecompenseerd.

Voorbeeld 2 (met een versnellingsverhoudingsverdeler Parameter 20 nodig): 32768 encoderpulsen per omwenteling X 72:1 overbrengingsverhouding X 2:1 riemverhouding/360 graden per omwenteling = 13107,2. Aangezien 13107,2 een niet-geheel getal is, hebben we een verhoudingsdeler (parameter 20) nodig die is ingesteld op 5 en vervolgens: 13107,2 ratio = 65536 (parameter 9) coderingsstappen/5 (parameter 20) verhoudingsdeler.

5.3.23 Parameter 21 - RS-232-interface Askeuze

Parameter 21 - RS-232-interface as-selectie heeft een bereik van 0 tot 9.

T5.12: Parameter 21 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	er zijn geen externe RS-232-functies beschikbaar.
1	as gedefinieerd voor deze besturing is U
2	as gedefinieerd voor deze besturing is V
3	as gedefinieerd voor deze besturing is W
4	as gedefinieerd voor deze besturing is X
5	as gedefinieerd voor deze besturing is Y
6	as gedefinieerd voor deze besturing is Z
7 - 9	andere ASCII-tekencodes

5.3.24 Parameter 22 - Maximaal toegestane servolusfout

Parameter 22 - Maximaal toegestane servolusfout heeft een bereik van 0 tot 9999999 en is beveiligd.

Wanneer nul, wordt er geen maximale foutlimiettest toegepast op de servo. Als het niet nul is, is dat nummer de maximaal toegestane fout voordat de servolus wordt uitgeschakeld en een alarm wordt gegenereerd. Deze automatische uitschakeling resulteert in een weergave van: *Ser Err*

5.3.25 Parameter 23 - Zekeringniveau in%

Parameter 23 - Zekeringniveau in% heeft een bereik van 0 tot 100 en is beveiligd.

Parameter 23 definieert een zekeringniveau voor de servoregellus. De waarde is een percentage van het maximale vermogensniveau dat beschikbaar is voor de controller. Het heeft een exponentiële tijdconstante van ongeveer 30 seconden. Als exact het ingestelde niveau continu door de bestuurder wordt afgegeven, wordt de servo na 30 seconden uitgeschakeld. Tweemaal het ingestelde niveau schakelt de servo in ongeveer 15 seconden uit. Deze parameter is in de fabriek ingesteld en wordt meestal ingesteld op 25 tot 35%, afhankelijk van het product. Deze automatische uitschakeling resulteert in een weergave van: *Hi LoAd*.



WARNING: *Wijzigingen ten opzichte van door Haas aanbevolen waarden zullen de motor beschadigen.*

5.3.26 Parameter 24 - Vlaggen voor algemeen gebruik

Parameter 24 - Vlaggen voor algemeen gebruik hebben een bereik van 0 tot 65535 (maximaal bereik) en zijn beveiligd.

Parameter 24 bestaat uit vijf individuele vlaggen voor het besturen van servofuncties. Begin met nul en voeg het nummer toe dat wordt weergegeven voor elk van de volgende geselecteerde opties.

T5.13: Parameter 24 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Geen vlaggen voor algemeen gebruik gebruikt
+1	Interpreteer parameter 9 als tweemaal ingevoerde waarde.
+2	Niet gebruikt.
+4	Schakel integraal uit wanneer de rem is ingeschakeld (zie parameter 17)
+8	Bescherming van geactiveerde parameters (zie parameter 30)
+16	Seriële interface uitgeschakeld
+32	Start-up Haas-bericht uitgeschakeld
+64	Niet gebruikt.
+128	Z-kanaal-encodertest uitschakelen
+256	Normaal gesloten temperatuursensor
+512	Kabeltest uitschakelen
+1024	Roterende schaal encoderkabeltest uitschakelen (alleen HRT210SC)
+2048	Roterende schaalencoder Z-test uitschakelen (alleen HRT210SC)
+4096	Schakel integraal uit tijdens het vertragen (zie parameter 17)
+8192	Continue remfunctie

Instelling	Beschrijving
+16384	Remvermogen omkeren
+32768	Keer de invoer van de schijfstatus om

5.3.27 Parameter 25 - Remvrijgavetijd

Parameter 25 - Remvrijgavetijd heeft een bereik van 0 tot 19 en is beveiligd.

Als parameter 25 nul is, wordt de remvrijgave niet geactiveerd (d.w.z. altijd ingeschakeld); anders is dit de vertragingstijd om de lucht te laten ontsnappen voordat de motor in beweging wordt gezet. Het is in eenheden van 1/10 seconde. Een waarde van 5 vertraagt 5/10 seconden. (Niet gebruikt in HA5C en staat standaard op 0.)

5.3.28 Parameter 26 - RS-232-snelheid

Parameter 26 - RS-232-snelheid heeft een bereik van 0 tot 8.

Parameter 26 selecteert datasnelheden op de RS-232-interface. De HRT & HA5C parameterwaarden en waarden zijn:

T5.14: Parameter 26 - Snelheidsinstellingen RS-232

Instelling	Datasnelheid	Instelling	Datasnelheid
0	110	5	4800
1	300	6	7200
2	600	7	9600
3	1200	8	19200
4	2400		

De TRT heeft altijd deze parameter ingesteld op 5, met een datasnelheid van 4800.

5.3.29 Parameter 27 - Automatische Uitgangspositie-controle

Parameter 27 - Automatische startpositiecontrole heeft een bereik van 0 tot 512 en is beveiligd.

Alle Haas draaitafels gebruiken een startschakelaar in combinatie met de Z-puls op de motor-encoder (één voor elke omwenteling van de motor) voor herhaalbaarheid. De startschakelaar bestaat uit een magneet (Haas P/N 69-18101) en een naderingsschakelaar (Haas P/N 36-3002), een magnetisch gevoelige transistor.

Wanneer de besturing wordt uitgeschakeld en opnieuw wordt opgestart, moet de gebruiker op **[ZERO RETURN]** drukken. De motor werkt dan langzaam met de klok mee (gezien vanaf het plateau van een draaitafel) totdat de naderingsschakelaar magnetisch wordt geactiveerd en keert dan terug naar de eerste Z-puls.

**NOTE:**

Om de richting om te keren bij het zoeken naar een startschakelaar (als deze momenteel weggaat van de startschakelaar tijdens de homesequentie), voegt u 256 toe aan de waarde in parameter 27.

Parameter 27 wordt gebruikt om de uitgangspositie controle functie van de servobesturing aan te passen. Begin met een nul en voeg het nummer toe dat wordt weergegeven voor elk van de volgende geselecteerde opties:

T5.15: Parameter 27 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	geen automatische uitgangspositie-functies beschikbaar (geen startschakelaar)
1	alleen tafel-nulschakelaar beschikbaar
2	alleen Z-kanaal uitgangspositie is beschikbaar
3	uitgangspositie op zowel Z-kanaal als tafel-nulschakelaar
+4	uitgangspositie indien omgekeerd Z (bepaald door gebruikte encoder)
+8	uitgangspositie naar nul positie in negatieve richting
+16	uitgangspositie naar nul positie in positieve richting
+24	uitgangspositie naar nul positie in de kortste richting
+32	automatische servo aan bij inschakelen
+64	automatisch zoeken naar uitgangspositie bij inschakelen (selecteer "automatische servo aan bij inschakelen")
+128	voor omgekeerde Startschakelaar (bepaald door de gebruikte Home-schakelaar)
+256	zoek naar uitgangspositie in positieve richting

5.3.30 Parameter 28 - Encoderstappen per motoromwenteling

Parameter 28 - Encoderstappen per motorrevolutie heeft een bereik van 0 tot 9999999 en is beveiligd.

Parameter 28 wordt gebruikt met de Z-kanaaloptie om de nauwkeurigheid van de encoder te controleren. Als parameter 27 2 of 3 is, wordt dit gebruikt om te controleren of het juiste aantal coderingsstappen per omwenteling wordt ontvangen.

5.3.31 Parameter 29 - Niet gebruikt

Parameter 29 - Niet gebruikt.

5.3.32 Parameter 30 - Bescherming

Parameter 30 - Bescherming heeft een bereik van 0 tot 65535.

Parameter 30 beschert enkele van de andere parameters. Elke keer dat de controller wordt ingeschakeld, heeft deze parameter een nieuwe willekeurige waarde. Als bescherming is geselecteerd (parameter 24), kunnen de beveilige parameters niet worden gewijzigd totdat deze parameter is ingesteld op een andere waarde die een functie is van de oorspronkelijke willekeurige waarde.

5.3.33 Parameter 31 - CNC Relais Stoptijd

Parameter 31 - CNC Relay Hold Time heeft een bereik van 0 tot 9.

Parameter 31 specificeert de hoeveelheid tijd dat het CNC-interfacerelais aan het einde van een stap actief wordt gehouden. Indien nul, is de relaistijd 1/4 seconde. Alle andere waarden geven de tijd in veelvouden van 0,1 seconde.

5.3.34 Parameter 32 - Vertragingstijd voor het inschakelen van de rem

Parameter 32 - Vertragingstijd voor inschakelen van rem heeft een bereik van 0 tot 19 en is beveiligd.

Parameter 32 stelt de hoeveelheid tijdvertraging in tussen het einde van een beweging en het inschakelen van de luchtrem. Het heeft eenheden van 1/10 seconde. Een waarde van 4 vertragingen voor 4/10 seconden.

5.3.35 Parameter 33 - X-aan/X-uit inschakelen

Parameter 33 - X-Aan/X-Uit inschakelen heeft een bereik van 0 tot 1.

Parameter 33 maakt het verzenden van de X-Aan en X-Uit codes mogelijk via de RS-232-interface. Als uw computer deze nodig heeft, stelt u deze parameter in op 1. Anders worden alleen de RTS- en CTS-lijnen gebruikt om de communicatie te synchroniseren. Raadpleeg "De RS-232-interface" on page 23.

5.3.36 Parameter 34 - Aanpassing riemuitrekking

Parameter 34 - Aanpassing riemuitrekking heeft een bereik van 0 tot 399 en is beschermd.

Parameter 34 corrigeert het strekken in een riem als deze wordt gebruikt om de motor te koppelen aan de te verplaatsen last. Het is een telling van het aantal bewegingsstappen dat wordt toegevoegd aan de motorpositie terwijl deze beweegt. Het wordt altijd in dezelfde richting toegepast als de beweging. Dus als de beweging stopt, springt de motor naar achteren om de last van de riem te halen. Deze parameter wordt niet gebruikt in een HA5C en wordt in dit geval standaard ingesteld op 0.

5.3.37 Parameter 35 - Compensatie van dode zones

Parameter 35 - Dode-zonecompensatie heeft een bereik van 0 tot 19 en is beveiligd.

Parameter 35 compenseert de dode zone in de driver-elektronica. Het is normaal gesproken ingesteld op 0 of 1.

5.3.38 Parameter 36 - Maximale snelheid

Parameter 36 - Maximumsnelheid heeft een bereik van 0 tot 9999999 x 100 en is beveiligd.

Parameter 36 definieert de maximale doorvoersnelheid. De gebruikte waarde is (parameter 36)*10 in encoderstappen/seconde. De hoogste snelheid is dus 250000 stappen per seconde voor TRT-eenheden en 1.000.000 stappen per seconde voor HRT en HA5C-eenheden. Het moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan parameter 18. Als deze parameter Parameter 19 overschrijdt, wordt alleen het kleinere getal gebruikt. Zie ook parameter 19.

5.3.39 Parameter 37 - Venstergrootte encodertest

Parameter 37 - Encodertest tolerantievenster heeft een bereik van 0 tot 999.

Parameter 37 definieert het tolerantievenster voor de Z-kanaal-encodertest. Deze foutmarge is toegestaan in het verschil tussen de werkelijke encoderpositie en de ideale waarde wanneer het Z-kanaal wordt aangetroffen.

5.3.40 Parameter 38 - Lus Tweede Dif Verhoging

Parameter 38 - Lus tweede differentiële versterking heeft een bereik van 0 tot 9999.

Parameter 38 is de tweede differentiële versterking van de servolus.

5.3.41 Parameter 39 - Fase-offset

Parameter 39 - Fase offset heeft een bereik van 0 tot 4095.

Parameter 39 is de verschuiving van de Z-puls van de encoder naar een fasegraad van nul.

5.3.42 Parameter 40 - Max stroom

Parameter 40 - Max stroom heeft een bereik van 0 tot 2047.

Parameter 40 is de maximale piekstroomuitvoer naar de motor. Eenheden DAC-bits.



WARNING: *Wijzigingen ten opzichte van door Haas aanbevolen waarden voor deze parameter zullen de motor beschadigen.*

5.3.43 Parameter 41 - Selectie van eenheden

Parameter 41 - Eenheidselectie heeft een bereik van 0 tot 4.

T5.16: Parameter 41 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	geen eenheid getoond
1	Graden (weergegeven als deg)
2	Inch (inch)
3	Centimeters (cm)
4	Millimeters (mm)

5.3.44 Parameter 42 - Mtr huidige coëfficiënt

Parameter 42 - Mtr Huidige Coefficnt (Motor huidige coëfficiënt) heeft een bereik van 0 tot 3.

Parameter 42 bevat de filtercoëfficiënt voor de uitgangsstroom.

T5.17: Parameter 42 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	0% van 65536
1	50% van 65536 of 0x8000

Instelling	Beschrijving
2	75% van 65536 of 0xC000
3	7/8 van 65536 of 0xE000

5.3.45 Parameter 43 - Elctr. Rev. voor Mec. Rev.

Parameter 43 - Elct Omw Per Mec Omw (elektrische omwentelingen per mechanische omwentelingen) heeft een bereik van 1 tot 9.

Parameter 43 bevat het aantal elektrische omwentelingen van de motor per mechanische omwenteling.

5.3.46 Parameter 44 - Verw. Accel. Tijd Const.

Parameter 44 - Exp Accel Tijd Const (Exponentiële acceleratietijdconstante) heeft een bereik van 0 tot 999

Parameter 44 bevat de exponentiële acceleratietijdconstante. Eenheden zijn 1/10000 seconde.

5.3.47 Parameter 45 - Rasteroffset

Parameter 45 - Grid Offset heeft een bereik van 0 tot 99999.

De afstand tussen de thuisschakelaar en de uiteindelijke stopgezette motorpositie na homing, wordt opgeteld door deze rasteroffsetwaarde. Het is modulus van parameter 28, wat betekent dat als parameter 45 = 32769 en parameter 28 = 32768, dan wordt het geïnterpreteerd als 1.

5.3.48 Parameter 46 - Duur pieper

Parameter 46 - Pieperduur heeft een bereik van 0 tot 999.

Parameter 46 bevat de lengte van de piepton in milliseconden. Waarde 0-35 geeft geen toon. De standaardwaarde is 150 milliseconden.

5.3.49 Parameter 47 - HRT320FB Zero Offset

Parameter 47 - HRT320FB Nulpositie heeft een bereik van 0 tot 9999 voor HRT320FB.

Parameter 47 bevat de hoekwaarde om de nulpositie te compenseren. Eenheden zijn 1/1000 van een graad.

5.3.50 Parameter 48 - HRT320FB-verhoging

Parameter 48 - HRT320FB-verhoging heeft alleen een bereik van 0 tot 1000 voor de HRT320FB.

Parameter 48 bevat de hoekwaarde om indexeringstoenames te regelen. Enheden zijn 1/1000 van een graad.

5.3.51 Parameter 49 - Schaalstappen per graden

Parameter 49 - Schaalstappen per graad heeft een bereik van 0 tot 99999 x 100 alleen voor HRT210SC.

Parameter 49 zet de roterende schaalstappen om in graden om toegang te krijgen tot waarden in de roterende compensatietafel.

5.3.52 Parameter 50 - Niet gebruikt

Parameter 50 - Niet gebruikt.

5.3.53 Parameter 51 - Roterende schaal vlaggen voor algemeen gebruik

Parameter 51 - Draaitafelvlaggen voor algemeen gebruik hebben alleen een bereik van 0 tot 63 voor HRT210SC.

Parameter 51 bestaat uit zes afzonderlijke vlaggen voor het besturen van de draaiende encoderfuncties. Begin met een nul en voeg het nummer toe dat wordt weergegeven voor elk van de volgende geselecteerde opties:

T5.18: Parameter 51 Instellingen

Instelling	Beschrijving
+1	het gebruik van de draaitafel mogelijk maken
+2	keer de richting van de draaitafel om
+4	ontken de richting van de roterende schaalcompensatie
+8	gebruik motor Z-puls bij nulstelling
+16	toon de draaitafel in stappen en in HEX-formaat
+32	schakel draaitafelcompensatie uit tijdens het remmen.

5.3.54 Parameter 52 - Dode zone (niet gebruikt) Alleen HRT210SC

Parameter 52 - Dode zone (niet gebruikt) alleen voor HRT210SC.

5.3.55 Parameter 53 - Draaitafel vermenigvuldigingsfactor

Parameter 53 - Roterende vermenigvuldigingsfactor heeft een bereik van 0 tot 9999 alleen voor HRT210SC.

Parameter 53 verhoogt de stroom in verhouding tot de nabijheid van de absolute draaitafel-positie. Hoe verder van het absolute draaitafel-doel, hoe groter de stroom tot de maximale compensatiewaarde in Parameter 56. Alarm wordt gegenereerd indien overschreden, zie parameter 56.

5.3.56 Parameter 54 - Schaalbereik

Parameter 54 - Schaalbereik heeft alleen een bereik van 0 tot 99 voor HRT210SC.

Parameter 54 selecteert niet-gehele verhoudingen voor parameter 49. Als parameter 5 is ingesteld op 2 of meer, wordt parameter 49 gedeeld door parameter 54 voordat deze wordt gebruikt. Als parameter 54 is ingesteld op 0 of 1, wordt er geen wijziging aangebracht in parameter 49.

5.3.57 Parameter 55 - Schaalstappen per rev.

Parameter 55 - Schaalstappen per omwenteling heeft een bereik van 0 tot 9999999 x 100 alleen voor HRT210SC.

Parameter 55 zet de draaitafeltappen om in encoderstappen. Het wordt ook gebruikt met de Z-optie om de nauwkeurigheid van de encoder met draaitafel te controleren.

5.3.58 Parameter 56 - Schaal max. compensatie

Parameter 56 - Schaal maximale compensatie heeft een bereik van 0 tot 999999, alleen voor HRT210SC.

Parameter 56 bevat het maximale aantal coderingsstappen dat de schaal vóór alarm *rLS Err* optreedt zou kunnen compenseren.

5.3.59 Parameter 57 - Koppel Alleen opdracht

Parameter 57 - Alleen-koppel opdracht heeft een bereik van 0 tot 999999999 en is beveiligd.

Parameter 57 geeft een opdracht aan de servoversterker. Een niet-nulwaarde verbreekt de regellus en laat de servomotor bewegen. Alleen gebruikt voor probleemoplossing.

5.3.60 Parameter 58 - Filteruitschakeling bij laagdoorlaat (LP)

Parameter 58 - Low Pass (LP) Filter Cutoff heeft een frequentiebereik (Hz) van 0 tot 9999 en is beschermd.

Parameter 58 wordt toegepast op koppelopdracht. Koppelopdracht lage beweging filter (voor stillere, efficiëntere servobesturing) verwijdert hoogfrequente ruis.

5.3.61 Parameter 59 - Afnede (D) afsnijden

Parameter 59 - Afnede heeft een frequentiebereik (Hz) van 0 tot 9999 en is beveiligd.

Parameter 59-filter toegepast op afgeleide component van het feedbackcontroller-algoritme (ten opzichte van koppelregeling).

5.3.62 Parameter 60 - Type motor-encoder

Parameter 60 - Motor Encodertype heeft een bereik van 0 tot 7 en is beveiligd.

T5.19: Parameter 60 Instellingen

Instelling	Beschrijving
0	Sigma-1 motor
1	Niet gebruikt
2	Niet gebruikt
3	Niet gebruikt
4	Niet gebruikt
5	Niet gebruikt
6	Niet gebruikt
7	Sigma-5 motor

5.3.63 Parameter 61 - Fasevoortgang

Parameter 61 - Fase Vooruit heeft elektrische eenheden die variëren van 0 tot 360 en is beveiligd.

Parameter 61 draagt bij aan het feedbackcontroller-algoritme dat de koppelprestaties bij hoge snelheid van de Sigma-5-motor verbetert.

Chapter 6: Routine Maintenance

6.1 Inleiding

Haas draaitafels hebben heel weinig routineonderhoud nodig. Het is echter erg belangrijk om deze services uit te voeren om betrouwbaarheid en een lange levensduur te garanderen.

6.2 Inspectie van de tafel (HRT & TRT)

Om ervoor te zorgen dat de tabel presteert nauwkeurig, voert af en toe de volgende inspectiepunten uit:

1. Schijfslingerung
2. Schijf-ID-uitval.
3. Wormspel.
4. Speling tussen wormwieloverbrenging en wormas.
5. Speling in het wormwiel.
6. Popout (Face Gear-eenheden).

6.2.1 Schijfslingerung

Om de schijfslingerung te controleren:

1. Monteer een indicator op het lichaam van de tafel.
2. Plaats de stylus op het oppervlak van de schijf.
3. Indexeer de tafel 360°.

De slingering mag niet groter zijn dan 0,0005 inch.

6.2.2 Schijf-ID slingering

Om de Schijf-ID-slingerung:

1. Monteer de indicator op het tafellichaam.
2. Plaats de stylus op het doorlopende gat van de schijf.
3. Indexeer de tafel 360°.

Slingerung zou moeten zijn:

T6.1: HRT schijf ID slingering

Tafel	Slingering
HRT160 - 210	0,0005"
HRT110, HRT310	0,001"
HRT450 - 600	0,0015"

6.3 Speling

Speling is de bewegingsfout die wordt veroorzaakt door ruimte tussen het wormwiel en de wormsas wanneer het wormwiel van richting verandert. De speling is in de fabriek ingesteld op 0,0003/0,0004. In onderstaande tabel staat het maximaal toegestane terugslag.

T6.2: Maximaal toegestane speling

Roterend type	Maximaal Toegestane speling
160	0,0006
210	0,0006
310	0,0007
450	0,0007
600	0,0008

De speling wordt elektrisch aangepast omdat er geen mechanische aanpassing mogelijk is. Dubbele excentrische modellen maken spelingaanpassingen aan het achterste lagerhuis van de wormsas mogelijk.

De HA2TS- en HA5C-modellen, evenals de T5C-roterende producten, zijn enkel excentrisch; alle andere roterende producten zijn dubbel excentrisch.

Roterende producten met harmonische aandrijving (HRT110, TR 110, HRT 210 SHS) vereisen geen aanpassingen van de speling.

6.3.1 Mechanische controles

Mechanische controles moeten worden uitgevoerd om te bevestigen dat er geen speling is voordat er aanpassingen (elektrisch of mechanisch) aan het wormwiel worden gemaakt. Metingen van de speling zijn nodig om te bepalen of er een speling is.

Als er speling wordt gevonden na het uitvoeren van de Neem voor mechanische controles contact op met de Haas-service voor hulp bij het aanpassen van de speling (mechanisch of elektrisch). Zorg dat u de volgende gereedschappen bij de hand hebt voordat u contact opneemt met de service voor mechanische aanpassingen:

- Indicator (0,0001)
- Aluminium koevoet
- Schroevendraaier
- Inbussleutel (5/16)
- Momentsleutel (in staat tot 25 lbs. koppel)

Assistentie van de service voor elektrische en mechanische aanpassingen wordt sterk aanbevolen, omdat een te grote speling snelle slijtage van de tandwielen tot gevolg heeft. Zie ook het gedeelte Spelingsaanpassingen (elektrisch).

Mechanische controles uitvoeren op vier (4) plaatsen onder hoeken van 90°:

1. Meet bij 0°.
2. Meet op 90°.
3. Meet op 180°.
4. Meet op 270°.

6.3.2 Controleer wormspeling

Wormspeling verschijnt als speling op de schijf; daarom moet wormspeling worden gemeten voordat zinvolle spelingsmetingen kunnen worden uitgevoerd.

Naar wormspeling meten:

1. Verwijder de luchttoevoer naar de tafel.
2. Verwijder het deksel van de wormbehuizing van de zijkant van de tafel.
3. Montere een indicator op het tafellichaam met de sensorarm op het blootgestelde uiteinde van de worm.
4. Gebruik een aluminium staaf om de schijf heen en weer te bewegen.

Er mag geen waarneembare meting zijn.

6.3.3 Controleer wormwiel en wormas

Om de speling tussen wormwiel en as te controleren:

1. Ontkoppel de luchttoevoer.
2. Plaats een magneet op het oppervlak van de schijf met een radius van 1/2" vanaf de buitendiameter van de schijf.
3. Monteer een indicator op het lichaam van de tafel.
4. Plaats de stylus op de magneet.
5. Gebruik een aluminium staaf om de schijf heen en weer te bewegen (ongeveer 10 ft-lb toepassen tijdens het testen).

De speling moet tussen 0,0001" (0,0002" voor HST) en 0,0006" liggen.

6.3.4 Controleer Popout (alleen kroonwiel met constante tandhoogte)

Naar controleer popout:

1. Ontkoppel de luchttoevoer van de eenheid.
2. Indexeer de tafel 360°.
3. Monteer een indicator op het tafellichaam.
4. Plaats de stylus op de schijf en zet de wijzer op nul.
5. Sluit de luchttoevoer aan en lees de popout van de indicatorknop.

Popout moet tussen 0,0001" en 0,0005" zijn

6.4 Aanpassingen

De vlak-slingering, vlak-ID-slingering wormspeling, speling tussen worm en tandwieloverbrenging en de pop-out zijn in de fabriek ingesteld en kunnen niet in het veld worden onderhouden. Als een van deze specificaties buiten de tolerantie valt, neem dan contact op met uw Haas Factory Outlet.

6.5 Koelmiddelen

Machinekoelmiddel moet wateroplosbaar zijn en op basis van synthetische olie of een koelmiddel/smeermiddel op synthetische basis.

- Gebruik geen minerale snijoliën; ze beschadigen rubberen onderdelen en maken de garantie ongeldig.
- Gebruik geen zuiver water als koelmiddel; componenten zullen roesten.
- Gebruik geen ontvlambare koelmiddelen.

- Dompel het apparaat niet onder in koelmiddel. Houd de koelmiddelleidingen op het werkstuk weg van de roterende eenheid. Sproeien van gereedschap en spatten zijn acceptabel. Sommige fabrieken zorgen voor een koelmiddel zodat de roterende eenheid praktisch onder komt te staan. Probeer de stroom te verminderen zodat deze bij de taak past.

Inspecteer de kabels en pakkingen op snedes of zwellingen. Laat beschadigde onderdelen onmiddellijk repareren.

6.6 Smering

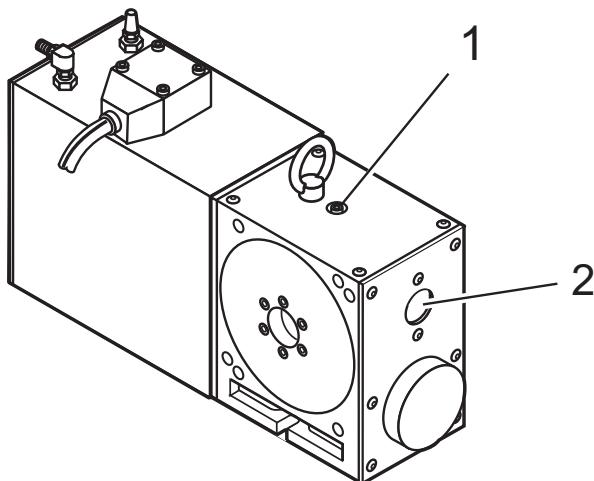
Vereiste smeermiddelen en bijvulvolumes voor alle roterende / indexeerproducten staan vermeld op pagina **67**.

Wanneer moet u de draai- / indexeerder smeren:

1. Tap de olie van de draai- / indexeereenheid elke twee (2) jaar af en vul deze opnieuw.

6.6.1 CL Smering

F6.1: Poortlocatie vullen voor draaitafel: [1] Olievulpoort, [2] Kijkglas



Naar controleer en voeg olie toe aan de HRT:

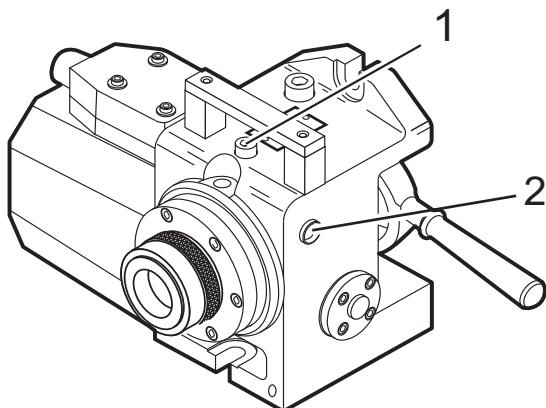
1. De eenheid moet worden gestopt en rechtop staan om het oliepeil nauwkeurig te kunnen aflezen.
2. Gebruik het kijkglas [2] om het oliepeil te controleren.
Het smeermiddelniveau moet de bovenkant van het kijkglas bereiken. HRT210SHS
- Het oliepeil mag niet meer dan 1/3 op het kijkglas zijn.
3. Om olie aan de Rotary Indexer toe te voegen, verwijdert u de pijpplug uit de olievulpoort.

Deze bevindt zich op de bovenplaat [1].

4. Voeg olie toe (HRT110, HRT210SHS en TR110) totdat het juiste niveau is bereikt.
5. Vervang de vulpoortbout en draai deze vast.

6.6.2 HA5C smeren

F6.2: Vul poortlocatie in voor Rotary Indexer: [1] Smeervulpoort, [2] Kijkglas



Naar controleer en voeg olie toe aan de HA5C:

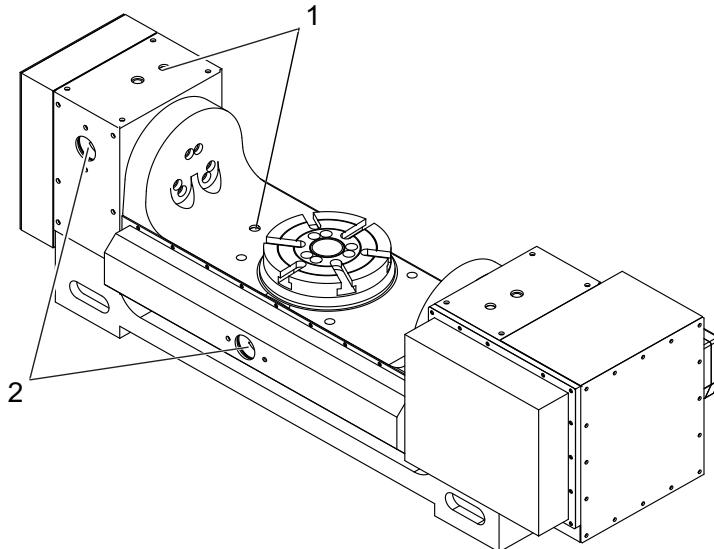
1. De eenheid moet worden gestopt om het oliepeil nauwkeurig te kunnen aflezen.
2. Het kijkglas bevindt zich aan de zijkant van het apparaat [2]. Gebruik het kijkglas om het oliepeil te controleren.
Het smeermiddelniveau moet het midden van het kijkglas bereiken.
3. Om smeermiddel aan de Rotary Indexer toe te voegen, zoekt u de pijpplug uit de smeervulpoort en verwijdert u deze.

Deze bevindt zich onder het handvat bovenop het gietstuk [1].

4. Voeg indien nodig olie toe tot het peil het midden van het oog bereikt.
5. Vervang de smeervulpoort Pijp-plug en draai deze vast.

6.6.3 TRT-, T5C- en TR-smering

F6.3: Vul de poortlocatie in voor Trunnion-tabellen: [1] Poorten vullen, [2] Kijkglazen



Naar controleer en voeg olie toe aan de TRT, T5C of TR:

1. De eenheid moet worden gestopt en rechtop staan om het oliepeil nauwkeurig te kunnen aflezen.
2. Gebruik de kijkglazen [2] om het oliepeil te controleren.
Het smeermiddelniveau moet de bovenkant van beide kijkglazen bereiken.
3. Als het niveau laag is, vul dan de tafel door de pijppluggen [1] in het lichaam.
4. Vul tot aan de bovenkant van het kijkglas. Niet laten overlopen.
5. Als de olie vuil is, laat deze dan weglopen en vul opnieuw met schone olie.

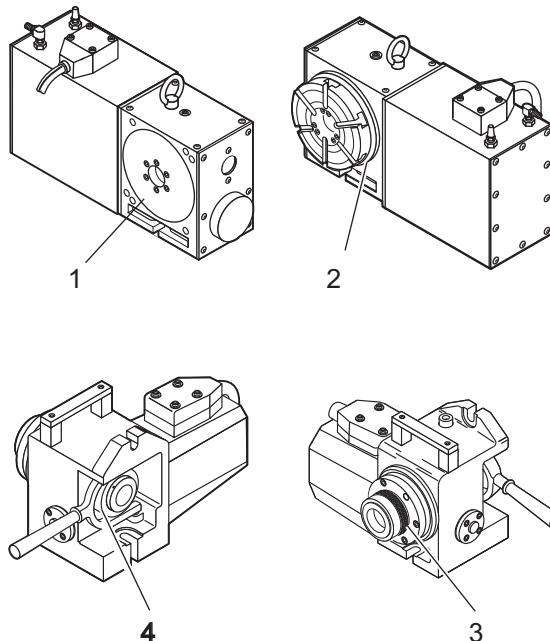
6.7 Reinigen



CAUTION:

Gebruik geen perslucht pistool rond voor- of achterafdichtingen.
Spanen kunnen de afdichting beschadigen als ze met een perslucht pistool worden ingeblazen.

- F6.4: Locatie van de voorste en achterste remafdichtingen: [1] Achterremafdichting - HRT, [2] Schijfafdichting voor - HRT, [3] Voorafdichting - HA5C, [4] Achterafdichting - HA5C.



Naar reinig uw Draaitafel/Indexeertafel:

1. Na gebruik is het belangrijk om de draaitafel schoon te maken.
2. Verwijder alle metalen spanen van het apparaat.

De oppervlakken van het apparaat zijn nauwkeurig geslepen voor een nauwkeurige positionering en metalen spanen kunnen deze oppervlakken beschadigen.

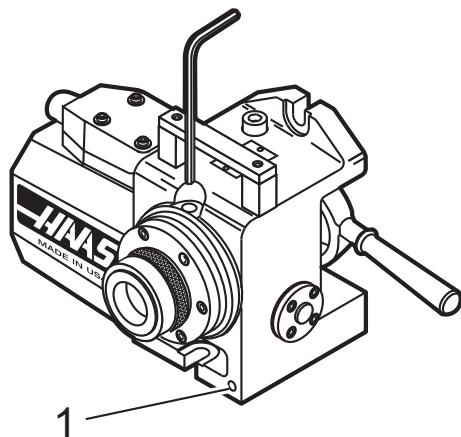
3. Breng een laag roestwerend middel aan op de spantangconus of de schijf.

6.8 Vervanging van HA5C-spantangsleutel



- WARNING:** *Voer de indexeerder nooit uit met de spanstangsleutel naar buiten gedraaid; dit beschadigt de spil en gallen de spilboring.*

- F6.5:** Vervanging HA5C-spanstangsleutel: [1] Reserve spantangsleutel



Naar vervang de spantangsleutel:

1. Verwijder de pijpplug uit het toegangsgat met een 3/16 inbussleutel.
2. Lijn de spantangsleutel uit met het toegangsgat door de as te draaien.
3. Verwijder de spantangsleutel met een 3/32 inbussleutel.
4. Vervang de spantangsleutel alleen door Haas P/N 22-4052.

Een reserve spantangsleutel bevindt zich aan de voorkant van het gietvlak.

5. Schroef de spantang in de spil totdat deze begint uit te steken in de binnendiameter.
6. Plaats een nieuwe spantang in de spil terwijl u de spiebaan uitlijnt met de sleutel.
7. Draai de sleutel vast totdat deze de onderkant van de spiebaan raakt en draai dan 1/4 slag terug.
8. Trek de spantang naar buiten om ervoor te zorgen dat deze vrij kan glijden.
9. Vervang de pijpplug in het toegangsgat. Als er geen draadborgmiddel op de schroefdraad zit, gebruik dan een draadborgmiddel met gemiddelde sterkte.

6.9 Losse kop routine-onderhoud

Voor alle losse koppen, voer het volgende routineonderhoud uit:

1. Dagelijks: Gebruik een doek om het apparaat grondig schoon te maken vrij van spanen en breng een roestwerend middel aan, zoals WD-40.

6.9.1 Losse kop smering

Benodigde smeermiddelen en bijvulvolumes voor alle draaiende producten staan vermeld in "Smeermiddelen en bijvulvolumes" on page 76. Naar smeer de losse kop:

1. **Tweemaal per jaar:** Gebruik een standaard vetspuit en breng 1 volledige slag aan op de boven gemonteerde Zerk-fitting, voor een pneumatische en handmatige losse kop.

6.10 Smeermiddelen voor roterende producten

Roterende producten van Haas bevatten de smeermiddelen die ze nodig hebben bij verzending. Instructies over hoe en wanneer smeermiddelen moeten worden toegevoegd, vindt u op pagina **67**. Smeermiddelen zijn over het algemeen verkrijgbaar bij de meeste lokale industriële toeleveringsbedrijven.

6.10.1 Smeermiddelen en bijvulvolumes

Voor bijgewerkte smeermiddelinformatie die nodig is om specifieke roterende producten bij te vullen, gaat u naar de Haas Service-pagina op www.HaasCNC.com. U kunt ook de onderstaande code scannen met uw mobiele apparaat om rechtstreeks naar de smeermiddel-, vet- en afdichtingstabellen voor Haas-machineonderdelen te gaan:



Chapter 7: Problemen oplossen

7.1 Gids voor het verhelpen van storingen

Bezoek de Haas Service-pagina op voor bijgewerkte informatie over het oplossen van problemen www.HaasCNC.com. U kunt ook de onderstaande code scannen met uw mobiele apparaat om direct naar de Draaitafel Handleiding Problemen oplossen te gaan:



Chapter 8: Instellen van de draaitafel

8.1 Algemene instellingen

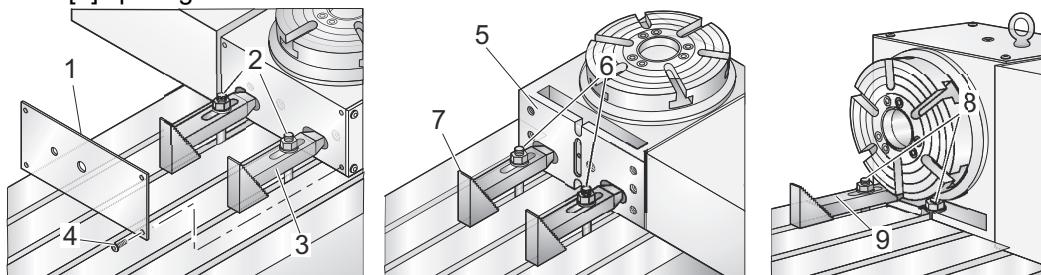
Er zijn een aantal manieren waarop de roterende producten kunnen worden geïnstalleerd. Gebruik de volgende afbeeldingen als richtlijn.

8.1.1 Draaitafel montage

Draaitafels kunnen als volgt worden gemonteerd:

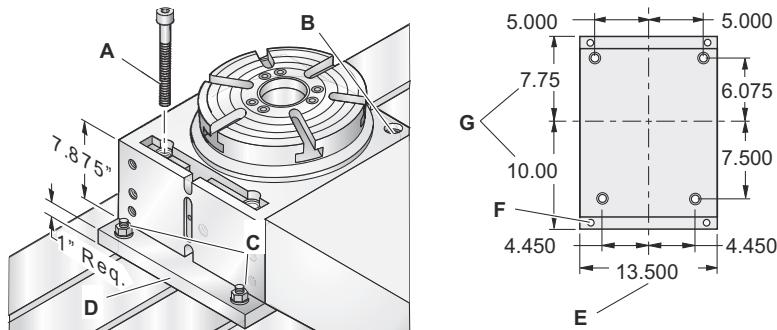
1. Monteer en bevestig de HRT 160, 210, 450 en 600 draaitafels zoals afgebeeld.

F8.1: Standaard HRT-montage (behalve HRT 310): [1] Verwijder de bovenklep om toegang te krijgen tot de klemhouders, [2] 1/2-13 UNC T-moeren, tapeinden, flensmoeren en vulringen, [3] sporsingekleemeenheid (2), [4] 1/4-20 UNC SHCS (4), [5] Onderkant van gietstuk, [6] 1/2-13 UNC T-moeren, tapeinden, flensmoeren en vulringen, [7] Klemgereedschap (2), [8] 1/2-13 UNC T-moeren, tapeinden, flensmoeren en vulringen, en [9] sporsingekleemeenheid



2. Gebruik standaard tapeindmontage, voor en achter. Gebruik voor extra stevigheid extra sporsingeklemmen (*niet meegeleverd).
3. Zet de HRT 310 vast zoals afgebeeld (afmetingen zijn in inches).

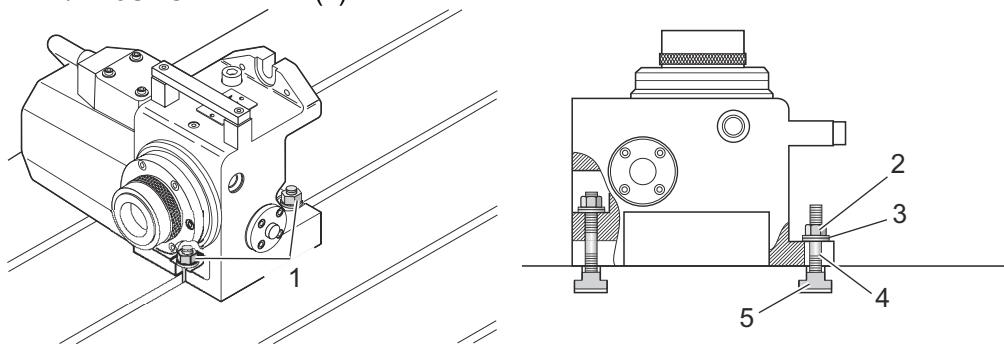
- F8.2:** HRT 310 bevestiging: [1] 3/4-10 UNC X 8" SHCS (4), [2] 0,781" Ø door C 'Boring 1,188 Ø X 0,80 DP, [3] 1/2-13 UNC T-moeren, tapeinden, flensmoeren en vulringen, [4] Armatuurplaat, [5] Tafelbreedte, [6] Bevestigingsplaat om tafelbout gatenpatroon te frezen zoals vereist door eindgebruiker, en [7] Minimale lengte armatuurplaat



8.2 HA5C-montage

Naar monteer de HA5C:

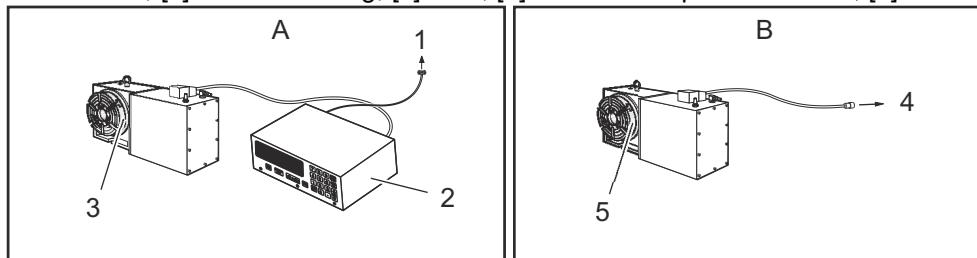
- F8.3:** HA5C-montage: [1] 1/2-13UNC T-moeren, tapeinden, flensmoeren en vulringen, [2] 1/2-13UNC flensmoeren (2), [3] 1/2-inch vulringen (2), [4] 1/2-13 UNC-noppen (2), [5] 1/2-13UNC T-moeren (2)



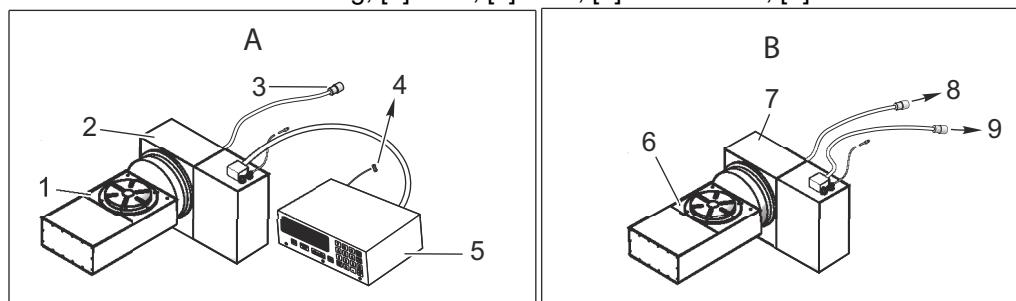
1. Schakel de stroom uit.
2. HRT, TR en TRT - Sluit de tafel aan op een luchttoevoer (max. 120 psi). De leidingdruk naar de rem is niet geregeld. De luchtdruk moet tussen 80 en 120 psi blijven. Haas raadt het gebruik van een in-line luchtfilter/ regelaar aan voor alle tafels. Het luchtfilter zorgt ervoor dat er geen verontreinigingen in de luchtmagneetklep komen.
3. Volg de luchtslang door het plaatwerk van de behuizing en sluit de luchtslang aan op de machine. Dit activeert de remmen op de draaitafel.
4. Bevestig de eenheid aan de freestafel.

5. Sluit de kabels van de draaitafel aan op de besturing. Sluit de kabels nooit aan en koppel ze nooit los terwijl de stroom is ingeschakeld. Het kan worden aangesloten als een volledige vierde of halve vierde as. Zie de volgende afbeelding. Voor een volledig vierde as is de indexer rechtstreeks verbonden met de Haas-freesbesturing. De frees moet de 4e (en 5e) as optie (s) hebben om de volledige 4e (en volledige 5e) as te kunnen draaien.

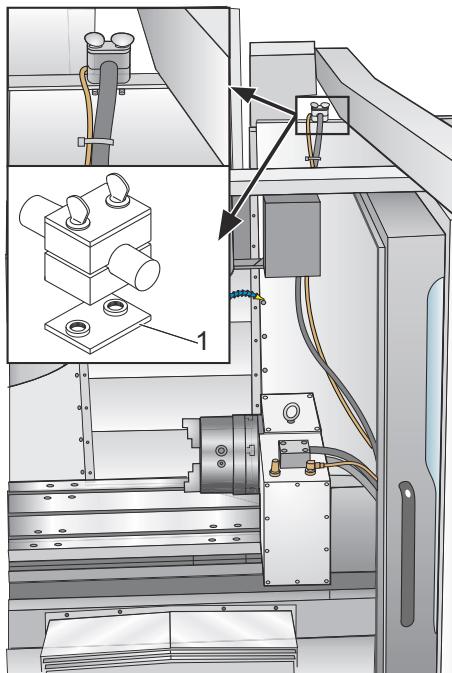
F8.4: [A] Semi en [B] Volledige bediening van de 4e as: [1] Om RS-232 poort of interfacekabel te freezeen, [2] Servobesturing, [3] A-as, [4] Om de A-as poort te freezeen, [5] A-as



F8.5: [A] Volledige bediening van de 4e as en semi 5e as, [B] Volledige bediening van de 4e en 5e as: [1] A-as, [2] B-as, [3] A-as freezeen, [4] Om RS-232 of CNC-interface te freezeen, [5] B-as extra servobesturing, [6] B-as, [7] A-as, [8] B-as freezeen, [9] A-as freezeen



6. Leid de kabels over de achterkant van het freesplaatmetaal en installeer de kabelklem. De bodemplaat van de kleemeenheid moet worden verwijderd en weggegooid voordat de klem op de frees wordt geïnstalleerd. Montere de klem aan de frees zoals afgebeeld.
7. Semi-vierde as: Beveilig de servobesturing. Bedek geen enkel oppervlak van de besturing, omdat deze oververhit kan raken. Plaats het apparaat niet bovenop andere hete elektronische bedieningselementen.

F8.6: Kabelklem installeren: [1] Verzendplaat (verwijder)

8. Semi-vierde as: Sluit het wisselstroom-netsnoer aan op een voeding. Het snoer is een driedraads aardingstype en de aarding moet worden aangesloten. De stroomvoorziening moet continu minimaal 15 ampère leveren. Leidingdraad moet 12 gauge of groter zijn en gezekerd voor minimaal 20 ampère. Als een verlengsnoer wordt gebruikt, gebruik dan een driedraads aardingstype; de aarding moet worden aangesloten. Vermijd stopcontacten waarop grote elektromotoren zijn aangesloten. Gebruik alleen heavy-duty 12-gauge verlengkabels die in staat zijn tot 20 ampère belasting. Overschrijd een lengte van 30 voet niet.
9. Semi-vierde as: Sluit de externe interfacelijnen aan. Zie de sectie "Interfacing to Other equipment".
10. Zet de frees aan (en servobesturing, indien van toepassing) en zet de tafel / indexer in huis door op de knop Zero Return te drukken. Alle Haas-indexeerapparaten keren in de richting van de klok terug naar de uitgangspositie (home) gezien vanaf de voorzijde. Als de indexeertafel tegen de klok in naar de uitgangspositie terugkeert, dient u op Noodstop te drukken en neemt u contact op met uw dealer.

8.2.1 HA5C Gereedschapspunten

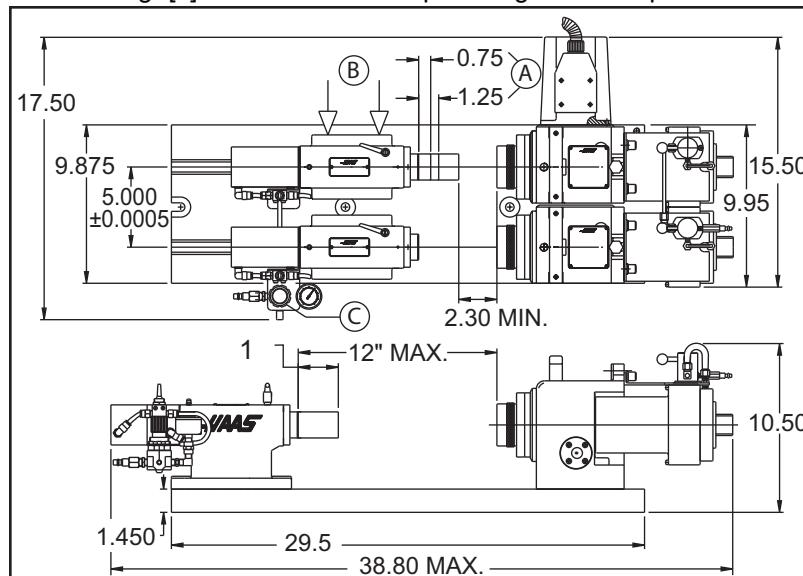
De HA5C is uitgerust met gereedschapspunten om instellen te versnellen. Een van de meest tijdrovende procedures bij het instellen is het uitlijnen van de kop met de tafel. Op de montagevlakken zitten twee 0,500" geboorde gaten op 3.000" centra.

De gaten aan de onderkant zijn evenwijdig aan de spil binnen 0,0005" per 6 inch en in het midden binnen $\pm 0,001"$. Door bijpassende gaten in de gereedschapsplaat te boren, worden opstellingen routine. Het gebruik van gereedschapsgaten voorkomt ook dat de kop op de freestafel verschuift wanneer het onderdeel wordt blootgesteld aan zware snijkrachten.

Op CNC-frezen wordt een gefreesde getrapte plug met een diameter van 0,500" aan de ene kant en 0,625" aan de andere geleverd met de Haas-kop. De diameter van 0,625" past in de T-sleuf van de freestafel, waardoor snelle parallelle uitlijning mogelijk is.

8.3 HA2TS-instelling (HA5C)

F8.7: HA2TS-instelling: [1] 2.50 Maximale verplaatsing losse knop



Naar stel de HA2TS (HA5C) in:

1. Plaats de losse kop zo dat de losse kop pinole is verlengd tussen 3/4" tot 1-1/4". Dit optimaliseert de stijfheid van de spil (item [A]).

2. Uitlijning van losse kop naar HA5C-kop kan worden bereikt door op de losse kop te duwen (item[B]) aan één kant van de T-sleuven voordat de flensmoeren worden vastgedraaid tot 50 ft-lb. Nauwkeurige lokalisatiepennen gemonteerd op de onderkant van de losse kop zorgen voor een snelle uitlijning, aangezien de pennen parallel zijn binnen 0,001" van de spilboring. Zorg er echter voor dat beide losse kopeenheden zich aan dezelfde kant van de T-sleuf bevinden. Deze afstemming is alles wat nodig is voor het gebruik van live centra.
3. Stel de luchtregelaar in (item [C]) tussen 5-40 psi., met een maximum van 60 psi. Het wordt aanbevolen om de laagste luchtdrukinstelling te gebruiken die de vereiste stijfheid voor het onderdeel biedt.

8.4 Verbinding met andere apparatuur

De Servo Control kan op twee verschillende manieren worden geïnstalleerd om met uw frees te communiceren:

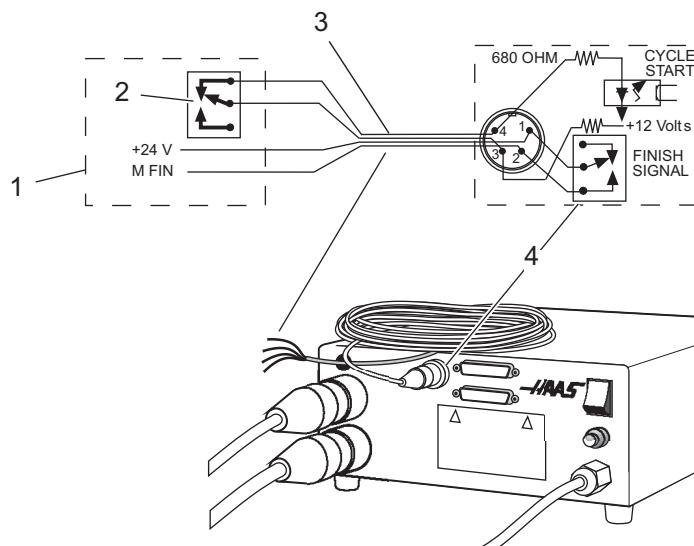
- Ingang op afstand met behulp van een CNC-interfacekabel (methode met twee signalen) en/of
- RS-232-interface

Deze verbindingen worden gedetailleerd beschreven in de volgende secties.

8.4.1 Servobesturingsrelais

Het relais in de servobesturing heeft een maximale classificatie van 2 ampère (1 amp voor HA5C) bij 30 volt DC. Het is geprogrammeerd als een normaal gesloten (gesloten tijdens cyclus) of een normaal open na cyclusrelais. Raadpleeg het gedeelte "Parameters". Het is bedoeld om andere logische of kleine relais aan te sturen, het zal geen andere motoren, magnetische starters of belastingen van meer dan 100 watt aandrijven. Als het feedbackrelais wordt gebruikt om een ander DC-relais (of een inductieve belasting) aan te sturen, installeer dan een snubber-diode over de relaisspoel in de tegenovergestelde richting van de spoelstroomstroom. Het niet gebruiken deze diode of een ander boogonderdrukkingscircuit of inductieve belastingen, beschadigt de contacten van de relais.

F8.8: Servobesturingsrelais: [1] CNC-freesmachine intern, [2] M Functierelais, [3] CNC-interfacekabel, [4] Servobesturing intern

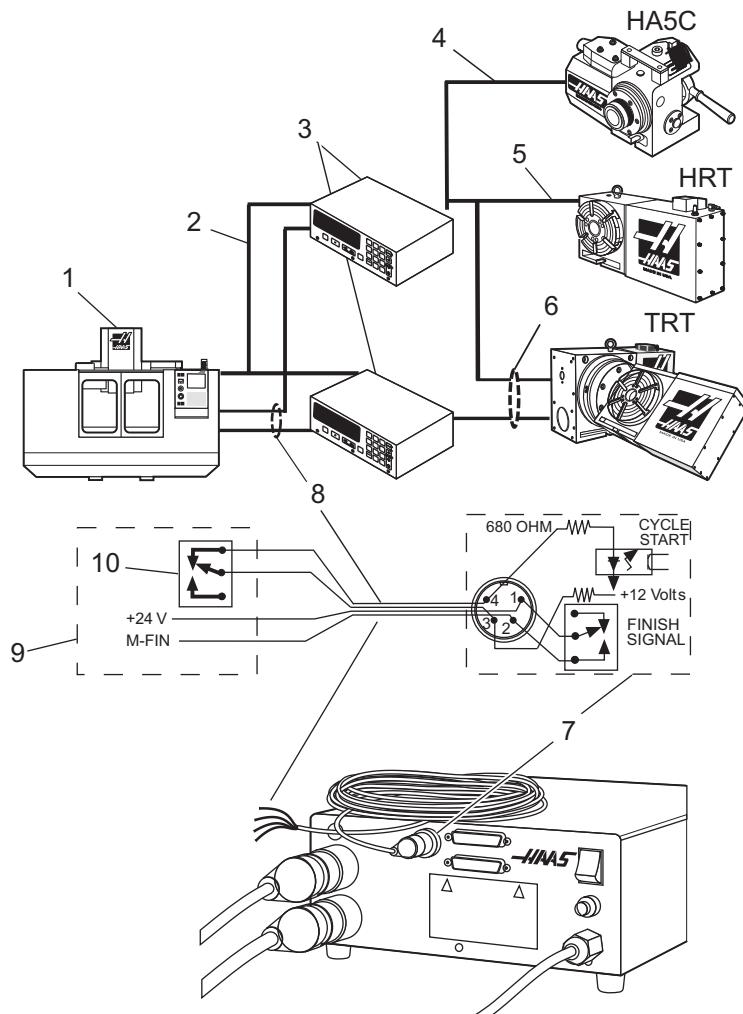


1. Gebruik een ohmmeter om de weerstand tussen pin 1 en 2 te meten, om het relais te testen.
De aflezing moet oneindig zijn (open contacten), met de servobesturing uitgeschakeld.
2. Als een lage weerstand wordt gemeten (niet oneindig), is het relais defect en moet het worden vervangen.

8.4.2 De invoer op afstand

De Haas servobesturing heeft twee signalen, input en output. De frees vertelt de draaiknop om te indexeren (een invoer), hij indexeert en stuurt vervolgens een signaal terug naar de frees dat de index (een uitvoer) is voltooid. Deze interface vereist vier draden; twee voor elk signaal, en van de afstandsbediening van de draaiknop en van de frees.

- F8.9: CNC-interfacekabel: [1] CNC-frees, [2] RS-232 kabels, [3] Haas Servobesturing (2 voor TRT), [4] Indexer-besturingskabels, [5] HRT-besturingskabels, [6] TRT-besturingskabels (2 sets), [7] Servobesturing intern, [8] CNC-interfacekabels, [9] CNC-freesmachine intern, [10] M-Functierelais



De CNC-interfacekabel levert deze twee signalen tussen de frees en de Haas servobesturing. Aangezien de meeste CNC-machines zijn uitgerust met reserve M-codes, wordt een bewerking in een halve vierde as bereikt door het ene uiteinde van de CNC-interfacekabel aan te sluiten op een van deze reserve-relais (schakelaars) en het andere op de Haas servobesturing.

De servobesturing slaat draaipositieprogramma's op in het geheugen en elke puls van het freesrelais activeert de servobesturing om naar de volgende geprogrammeerde positie te gaan. Zodra de beweging is voltooid, geeft de Servobesturing aan dat hij klaar is en klaar is voor de volgende puls.

Op het achterpaneel van de servobesturing is een externe ingang (CYCLUS START en FINISH SIGNAAL) voorzien. Ingang op afstand bestaat uit een CYCLUS START en een FINISH SIGNAA opdracht. Om verbinding te maken met de afstandsbediening, wordt een connector (neem contact op met uw dealer) gebruikt om de servobesturing vanaf een van de verschillende bronnen te activeren. De kabelconnector is een mannelijke vierpolige DIN-connector. Het Haas Automation-onderdeelnummer is 74-1510 (Amphenol-onderdeelnummer is 703-91-T-3300-1). Het Haas Automation-onderdeelnummer voor de paneelhouder op het achterpaneel van de servobesturing is 74-1509 (Amphenol-onderdeelnummer 703-91-T-3303-9).

Voor gebruik van CYCLUS START en FINISH SIGNAL:

1. Als pin 3 en 4 minimaal 0,1 seconde met elkaar verbonden zijn, beweegt de servobesturing één cyclus of stap in het programma.

Wanneer CYCLUS START wordt gebruikt, levert pin 3 een positieve 12 volt bij 20 milliampère en is pin 4 verbonden met de diode van een opto-isolator die naar het chassis is geaard. Door pin 3 op pin 4 aan te sluiten, stroomt er een stroom door de diode van de opto-isolator, waardoor de besturing wordt geactiveerd.

**NOTE:**

Als de besturing wordt gebruikt rond hoogfrequente apparatuur, zoals elektrische lassers of inductieverhitters, moet afgeschermde draad worden gebruikt om valse activering door uitgestraalde EMI (elektromagnetische interferentie) te voorkomen. De afscherming moet geaard worden.

2. Om opnieuw te bewegen, moeten de pinnen 3 en 4 minimaal 0,1 seconde open gaan en vervolgens stap 1 herhalen.

**CAUTION:**

Zet in geen geval stroom op de pinnen 3 en 4; een relaissluiting is de veiligste manier om de besturing te koppelen.

3. Als uw toepassing zich in een automatische machine (CNC-freesmachine) bevindt, worden de feedbacklijnen (FINISH SIGNAL-pinnen 1 en 2) gebruikt. Pinnen 1 en 2 zijn verbonden met de contacten van een relais in de besturing en hebben geen polariteit of stroom. Ze worden gebruikt om de automatische apparatuur te synchroniseren met de servobesturing.
4. De feedbackkabels vertellen de frees dat de draaitafel klaar is. Het relais kan worden gebruikt om NC-machinebewegingen DOORVOER te STOPPEN of kan worden gebruikt om een M-functie te annuleren. Als de machine niet met deze optie is uitgerust, kan het een alternatief zijn om langer stil te staan (pauze) dan nodig is om de draaitafel te verplaatsen. Het relais wordt geactiveerd voor alle CYCLUS START-sluitingen, behalve G97.

Afstandsbediening met handmatige uitrusting

De externe verbinding wordt gebruikt om de servobesturing te indexeren anders dan door de START-schakelaar. Als u bijvoorbeeld de optionele Haas pinole schakelaar met afstandsbediening gebruikt, raakt elke keer dat de pinole-hendel wordt ingetrokken een geklemde microschakelaar aan, waardoor de eenheid automatisch wordt geïndexeerd. U kunt de schakelaar ook gebruiken om de eenheid automatisch te indexeren tijdens het frezen. Elke keer dat de tafel bijvoorbeeld terugkeert naar een specifieke positie, kan een bout op de tafel op de schakelaar drukken en de eenheid indexeren.

Om de servobesturing te indexeren, moeten de pinnen 3 en 4 worden aangesloten (geef geen stroom aan deze draden). Verbinding op pin 1 en 2 is niet nodig om de servobesturing te laten werken. Pinnen 1 en 2 kunnen echter worden gebruikt om een andere optie aan te geven, zoals een automatische boorkop.

Een kleurgecodeerde kabel is beschikbaar om te helpen bij de installatie (M-Function-besturing); de kabelkleuren en pinaanduiding zijn:

Pin	Kleur
1	rood
2	groen
3	zwart
4	wit

HA5C Voorbeeld van externe invoer:

Een veelvoorkomende toepassing voor de HA5C zijn speciale boorbewerkingen. De CYCLUS BEGIN-draden zijn verbonden met een schakelaar die sluit wanneer de boorkop intrekt, en de EINDE SIGNAL-draden zijn verbonden met de Start-draden van de boorkop. Wanneer de operator CYCLUS BEGIN indrukt, indexeert de HA5C in positie en activeert de boorkop om het gat te boren.

De schakelaar bovenop de boorkop indexeert de HA5C wanneer de boor inschuift. Dit resulteert in een eindelozelus van indexeren en boren. Voer een G97 in om de cyclus te stoppen als laatste stap van de controle. De G97 is een No Op-code die de besturing vertelt de feedback niet te verzenden, zodat de cyclus kan worden gestopt.

Bediening op afstand met CNC-apparatuur

**NOTE:**

Alle Haas servobesturingen worden standaard geleverd met 1 CNC-interfacekabel. Extra CNC-interfacekabels kunnen worden besteld (Haas P/N CNC).

CNC-freezen hebben diverse functies, de zogenaamde M-codes. Deze besturen externe schakelaars (relais) die andere freesfuncties in- of uitschakelen (bijv. spil, koelmiddel, enz.). De afstandsbedieningskabel van Haas [**CYCLE START**] pinnen zijn aangesloten op de normaal open contacten van een reserve M-Code functie- relais. Onze afstandsbedieningskabelfeedback-pinnen worden vervolgens aangesloten op de met M-Code afgewerkte pinnen (M-FIN), een ingang naar de freesbesturing die de frees vertelt om door te gaan naar het volgende informatieblok. De interfacekabel is Haas P/N: CNC.

Afstandsbediening met FANUC CNC-besturing

Er zijn verschillende vereisten waaraan moet worden voldaan voordat een Haas servobesturing (HTRT en HA5C) kan worden gekoppeld aan een FANUC-gestuurde frees. Dit zijn de volgende:

1. FANUC-besturing met aangepaste macro ingeschakeld en parameter 6001, bits 1 en 4 ingesteld op 1.
2. Een seriële poort op de FANUC-besturing moet beschikbaar zijn voor gebruik door de Haas servobesturing terwijl het DPRNT-programma actief is.
3. 25 'RS-232 afgeschermde kabel (DB25M / DB25M).

T8.1: DB25 pinout

DB25M	DB25M
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
20	20

4. Afgeschermde M-code relaiskabel

Pas de parameters van de Haas-servobesturing aan als aan de vereisten is voldaan. Dit zijn de parameters die moeten worden gewijzigd.

T8.2: Servobesturingsparameters (oorspronkelijke instellingen. Wijzig deze pas nadat de interface functioneert.)

Parameters	Waarde
1	1
2	0
5	0
8	0
10	0
12	3
13	65535

Parameters	Waarde
14	65535
21	(Raadpleeg Table 8.3 on page 91)
26	(Raadpleeg Table 8.4 on page 91)
31	0
33	1

T8.3: Waarden voor parameter 21

Waarde	Definitie
0	RS 232 upload / download-programma's
1	U-as
2	V-as
3	W-as
4	X-as
5	Y-as
6	Z-as
7,8,9	Gereserveerd

T8.4: Waarden voor parameter 26

Waarde	Definitie
0	110
1	300
2	600
3	1200
4	2400

Waarde	Definitie
5	4800
6	7200
7	9600
8	19200

De volgende Fanuc-regelparameters moeten worden ingesteld om succesvol te communiceren met de Haas servobesturing.

T8.5: Fanuc-parameters

Baud rate (transmissiesnelheid)	1200 (standaardinstelling. Wijzig dit alleen nadat de interface functioneert.)
Pariteit	Even (verplichte instelling)
Databits	7 of ISO (als CNC-besturing databits definieert als woordlengte + pariteitsbit, stelt u 8 in)
Stop bits	2
Stroomregeling	XAAN/XUIT
Tekencodering (EIA / ISO)	ISO (Vereiste instelling, EIA werkt niet)
DPRNT EOB	LF CR CR (CR is vereist, LF wordt altijd genegeerd door de servobesturing)
DPRNT	Voorloopnullen als blanco - UIT

Zorg ervoor dat u FANUC-parameters instelt die betrekking hebben op de werkelijke seriële poort die is aangesloten op Haas servobesturing. De parameters zijn ingesteld voor bediening op afstand. Er kan nu een programma worden ingevoerd of een bestaand programma worden uitgevoerd. Er zijn verschillende belangrijke punten waarmee u rekening moet houden om ervoor te zorgen dat uw programma succesvol verloopt.

DPRNT moet voorafgaan aan elke opdracht die naar de servobesturing wordt gestuurd. De opdrachten worden verzonden in ASCII-code en beëindigd door een harde return (CR). Alle opdrachten moeten worden voorafgegaan door een as-selectiecode (U, V, W, X, Y, Z). Als u bijvoorbeeld parameter 21 = 6 instelt, betekent Z dat de ascode staat.

T8.6: RS232-opdrachtblokken

DPRNT[]	Ontvangstbuffer wissen / resetten
DPRNT[ZGnn]	Laadt G-code nn in stap nr. 00, 0 is een plaatshouder
DPRNT[ZSnn.nnn]	Laadt stapgrootte nnn.nnn in stap nr. 00
DPRNT[ZFnn.nnn]	Laadt doorvoersnelheid nnn.nnn in stap nr. 00
DPRNT[ZLnnn]	Laadt lustelling in stap nr. 00
DPRNT[ZH]	Ga direct naar uitgangspositie zonder M-FIN
DPRNT[ZB]	Activeert Remote [CYCLE START] zonder M-FIN
DPRNT[B]	Activeert Remote [CYCLE START] zonder M-FIN ongeacht de instelling van servobesturing Parameter 21 (niet voor algemeen gebruik in deze toepassing)

Opmerkingen:

1. Gebruik van Z" hierboven veronderstelt servobesturing Parameter 21 = 6.
2. 0 Voor- en achteraan moeten worden opgenomen (correct: S045.000, fout: S45).
3. Bij het schrijven van uw programma in het FANUC-formaat is het belangrijk om geen lege spaties of harde returns (CR) in uw DPRNT-verklaring te hebben.

Voorbeeld van DPRNT-programma:

The following is an example of one way to program using the FANUC style.

00001

G00 G17 G40 G49 G80 G90 G98

T101 M06

G54 X0 Y0 S1000 M03

POOPEN (Open FANUC serial port)

DPRNT [] (Clear/Reset Haas)

G04 P64

DPRNT [ZG090] (Servo Control Step should now read "00")

G04 P64

DPRNT [ZS000.000] (Loads Step Size 000.000 into Step 00)

G04 P64 DPRNT [ZF050.000] (Loads Feed Rate 50 units/sec into Step 00)

G04 P64

Mnn (Remote Cycle Start, moves to P000.0000, sends M-FIN)

G04 P250 (Dwells to avoid DPRNT while M-FIN is still high)

G43 Z1. H01 M08

G81 Z-.5 F3. R.1 (Drills at: X0 Y0 P000.000)

DPRNT [] (Make certain Haas Input Buffer is Clear)

G04 P64

#100 = 90. (Example of correct Macro substitution)

DPRNT [ZS#100[33]] (Loads Step Size 090.000 into Step 00)
(Leading Zero converted to Space Param. must be off)

G04 P64

Mnn (Remote Cycle Start moves to P090.000, sends M-FIN)

G04 P250

X0 (Drills at: X0 Y0 P090.000)

G80 (Cancels drill cycle)

PCLOS (Close FANUC serial port)

G00 Z0 H0

M05

M30

8.4.3 De RS-232-interface

Er zijn twee connectoren gebruikt voor de RS-232-interface; een van de mannelijke en vrouwelijke DB-25-connectoren. Om meerdere servobesturingen aan te sluiten, sluit u de kabel van de computer aan op de vrouwelijke connector. Een andere kabel kan de eerste servobesturing op de tweede aansluiten door de mannelijke connector van de eerste doos aan te sluiten op de vrouwelijke connector van de tweede. Op deze manier kunt u tot negen bedieningselementen aansluiten. De RS-232-connector op de servobesturing wordt gebruikt om programma's te laden.

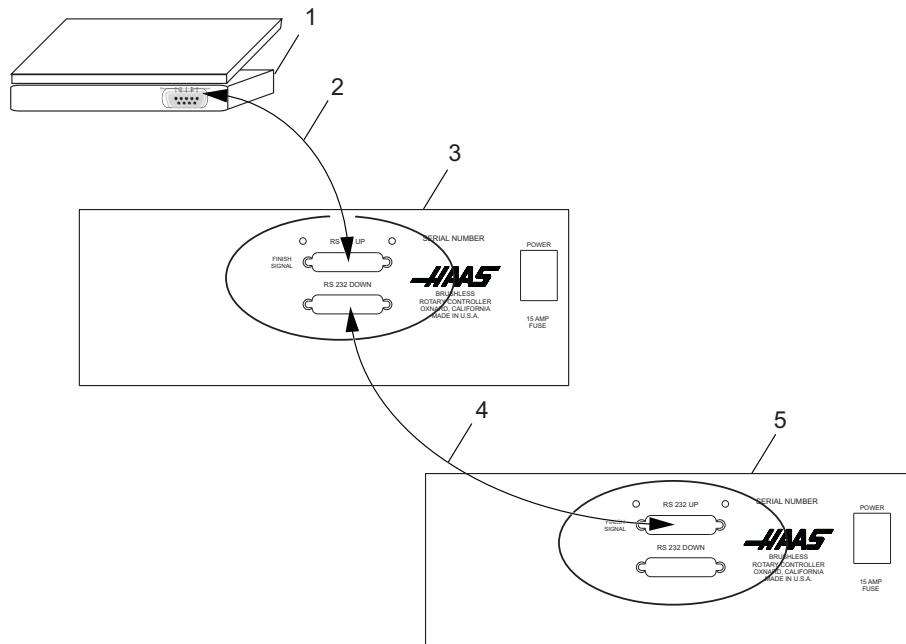
De RS-232-connector aan de achterkant van de meeste pc's is een mannelijke DB-9, dus er is slechts één type kabel nodig voor aansluiting op de besturing of tussen bedieningselementen. Deze kabel moet aan het ene uiteinde een DB-25-mannelijke zijn en aan het andere uiteinde een DB-9-vrouwelijke. Pinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9 moeten één-op-één worden bedraad. Het kan geen nulmodemkabel zijn, die pin 2 en 3 omkeert. Gebruik een kabeltester om te controleren of de communicatielijnen correct zijn om het kabeltype te controleren.

De besturing is DCE (datacommunicatieapparatuur), wat betekent dat het zendt op de RXD-lijn (pin 3) en ontvangt op de TXD-lijn (pin 2). De RS-232-connector op de meeste pc's is bedraad voor DTE (Data Terminal Equipment), dus er zijn geen speciale hulpdraden nodig.

T8.7: PC RS-232 COM1 Instellen

PC-parameter	Waarde
Stopbits	2
Pariteit	Even
Baud rate (transmissiesnelheid)	9600
Databits	7

F8.10: RS-232 Daisy Chain Twee servocontrollers voor TRT: [1] PC met RS-232 DB-9-connector, [2] RS-232 kabel DB-9 naar DB-25 recht door, [3] Servobesturing A-as, [4] RS-232 kabel DB-25 naar DB-25 recht door, [5] Servobesturing B-as



De **[RS-232 DOWN]** (out line) DB-25-connector wordt gebruikt wanneer meerdere bedieningselementen worden gebruikt. De eerste controle **[RS-232 DOWN]** (out line) connector gaat naar de tweede controller **[RS-232 UP]** (in lijn) connector, etc.

Als parameter 33 0 is, kan de CTS-lijn nog steeds worden gebruikt om de uitvoer te synchroniseren. Wanneer meer dan één Haas-draaitafels in serie zijn geschakeld, gaan de gegevens die vanaf de pc worden verzonden tegelijkertijd naar alle bedieningselementen. Daarom is een as-selectiecode (parameter 21) vereist. Gegevens die vanaf de bedieningselementen naar de pc worden teruggestuurd, worden samen geprogrammeerd met behulp van digitale logische OF-poorten (OF-ed), zodat als er meer dan één box wordt verzonden, de gegevens worden vervormd. Daarom moet de as-selectiecode voor elke controller uniek zijn. De seriële interface kan worden gebruikt in een externe opdrachtmodus of als een upload-/downloadpad.

8.5 Spantangen, klauwplaten en frontplaten gebruiken

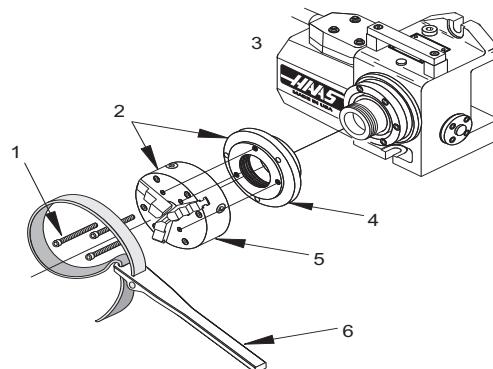
De volgende secties beschrijven het gebruik en de aanpassing van het volgende spantangen, klauwplaten en frontplaten:

- HA5C standaard 5C en stapspantangens
- A6AC Pneumatische spantangsluiter (HRT)

8.5.1 HA5C

De HA5C accepteert standaard 5C-spantangen en stapspantangen.

F8.11: HA5C klauwplaat installeren: [1] SHCS, [2] LC5C-B, [3] HA5C, [4] Vlakplaat, [5] klauwplaat, [6] 70 ft-lb



Installeren spantangen, klauwplaten en frontplaten in een HA5C:

1. Lijn bij het inbrengen van de spantangen de spiebaan op de spantang uit met de pen in de spil.
2. Duw de spantang naar binnen en draai de spantangtrekbuis rechtsom, de spantang is correct vastgedraaid.

3. Kluwplaten en voorplaten gebruiken de 2-3/16-10 draadneus op de spil. U moet kluwplaten gebruiken met een diameter kleiner dan 5" en die minder dan 20 pond wegen.
4. Let vooral op bij het installeren van kluwplaten, zorg er altijd voor dat de draad en de buitendiameter van de spil vrij zijn van vuil en spanen.
5. Breng een dunne laag olie aan op de spil en schroef de boorkop er voorzichtig op totdat deze tegen de achterkant van de spil zit.
6. Draai de boorkop vast met een bandsleutel tot ongeveer 70 ft-lbs.
7. Gebruik altijd een stevige, constante druk om kluwplaten of voorplaten te verwijderen of te installeren, anders kan schade aan de indexeerkop ontstaan.



WARNING:

Gebruik nooit een hamer of koevoet om de kluwplaat vast te zetten; hierdoor worden de precisielagers in uw apparaat beschadigd.

8.5.2 A6AC Pneumatische spantangsluiter (HRT)

De A6AC spantangsluiter bouten aan de achterkant van de HRT A6 (Zie de volgende afbeelding).

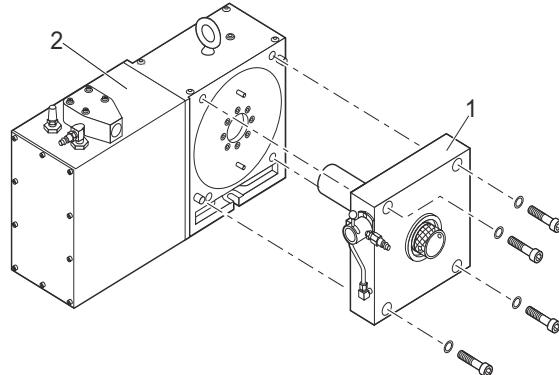
De trekbus- en spantangadapters zijn ontworpen om te passen bij de Haas A6/5C-spilneus. De optionele A6/3J en A6/16C zijn verkrijgbaar bij een lokale gereedschapsdistributeur. Het niet opvolgen van de A6AC installatie-instructies kan leiden tot defecte lagers.

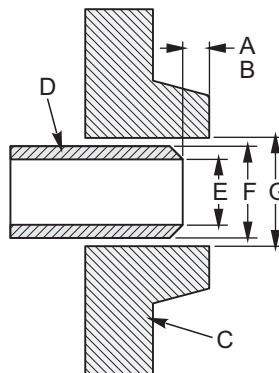


NOTE:

Voor de 16C en 3J is een speciale trekbusadapter nodig. Zorg ervoor dat u de gereedschapsverdeler de spil-/trekbuisdetails verstrekt, zoals afgebeeld.

F8.12: A6AC Spantangsluiter gemonteerd op een HRT A6



F8.13: Trekbus en spil (verlengd/ingetrokken)**T8.8:** Afmetingen trekbus tot spil (verlengd/ingetrokken) @ 100 psi leidingdruk

Referentie	Naam	Waarde (verlengd/ingetrokken)
[A]	Maximaal (Tube verlengd)	0,640
[B]	Minimaal (Buis ingetrokken)	0,760
[C]	Spiltype en -grootte	A1-6
[D]	Trekbusdraad gegevens	
	1 - Diameter van schroefdraad (intern)	1 7/8 - 16 - UN - 2B
	2 - Standplaats	1.834/1.841
	3 - Draadlengte	1,25
[E]	Trekbus I.D.	1,75
[F]	Trekbus O.D.	2,029
[G]	Spil-I.D.	2,0300

A6AC klemkracht en luchttoevoer

De A6AC is een doorgangssluis met een diameter van 1-3/4", van achteren instelbaar. Het houdt werkstukken vast die veerkracht gebruiken om tot 0,125" longitudinale beweging te leveren en tot 5000 lb trekkraft bij 120 psi.

A6AC-aanpassing

Naar pas de spantangsluiter aan:

1. Lijn een spantang uit met de spiebaan, duw de spantang in de spil en draai de trekstaaf rechtsom om de spantang naar binnen te trekken.
2. Om de laatste aanpassingen te maken, plaatst u een werkstuk in de spantang en draait u de luchtklep naar de niet-vastgeklemd positie.
3. Draai de trekstaaf vast tot hij stopt, draai hem dan 1/4-1/2 slag los en draai de luchtklep naar de klempositie (aangepast voor maximale klemkracht).
4. Om de klemkracht te verminderen, maakt u de trekstaaf los of verlaagt u de luchtdruk alvorens af te stellen.

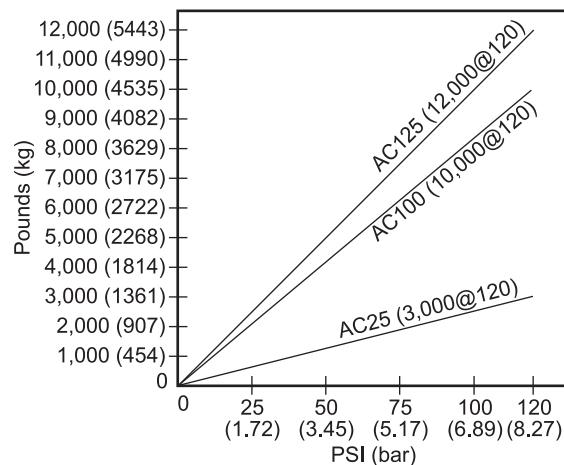
8.5.3 AC25/100/125 Pneumatische spantangsluuters

In de volgende secties wordt de verwijdering en installatie van beschreven AC25/100/125 pneumatische spantangsluiter en spantangen.

AC25/100/125 voor de HA5C en T5C

De AC25 is een niet-doorgaande gat dichter die onderdelen vasthoudt met behulp van luchtdruk, die tot 3000 pond trekkracht levert, afhankelijk van de geleverde luchtdruk. De eenheid biedt een lengtebeweging van 0,03", zodat diametervariaties tot 0,007" veilig kunnen worden vastgeklemd zonder bijstelling.

F8.14: HA5C-luchtspantangen trekkracht vs. luchtdruk

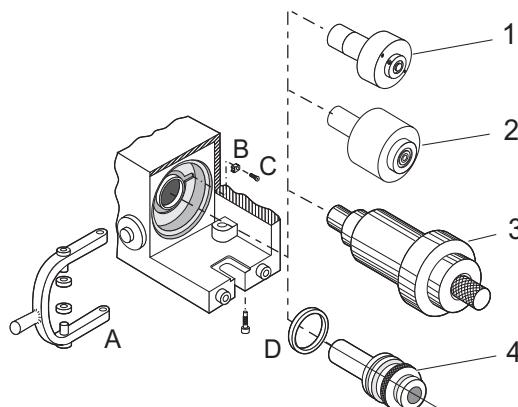


De AC100 is een doorgangssluiser die onderdelen met veerkracht vasthoudt en tot 10.000 pond trekkkracht levert. De eenheid biedt een lengtebeweging van 0,025", zodat variaties in de diameter tot 0,006" veilig kunnen worden vastgeklemd zonder bijstelling. Stel de ingaande luchtdruk in tussen 85 en 120 psi.

De AC125-pneumatische spantangssluiser heeft een 5/16" doorgaand gat waardoor een voorraad met een kleine diameter uit de unit kan steken. De AC125 heeft ook een verzinkboor met grote diameter in de trekbus, waardoor de stukken door een standaard 5C-spantang kunnen gaan tot ongeveer 1,6" aan de achterkant van de spantang. Hierdoor kunnen ook de meeste standaard spantangaanslagen worden gebruikt. De AC125 gebruikt luchtdruk om tot 12.000 lb trekkracht te leveren (instelbaar via een door de klant geleverde luchtdrukregelaar). Door de veerweg van 0,060" kan de eenheid werkstukken veilig vastklemmen met een variatie in diameter tot 0,015" zonder bijstelling.

Verwijdering van de handbediende spantangssluiser (model AC25/100/125)

- F8.15:** Spantangssluiser: [1] AC25, [2] AC125, [3] AC100, [4] Handbediende spantangssluiser



Voordat u de pneumatische spantangssluiser op het apparaat installeert, moet u eerst verwijderen de handbediende spantangssluiser [4]. Om deze eenheid te verwijderen:

1. Verwijder de bovenste en onderste bevestigingsbouten voor de handgreep [A].
2. Schuif de hendel van de spantangsluitereenheid.
3. Verwijder de spantangssluiser en schuif de spantangsluite-eenheid uit de achterkant van de spil.
4. Verwijder de platkopschroef [C] en vergrendelingspal [B] en draai de spilmoer los [D].

Mogelijk moet u twee 1/8" pennen en een schroevendraaier gebruiken om de spilmoer los te maken.

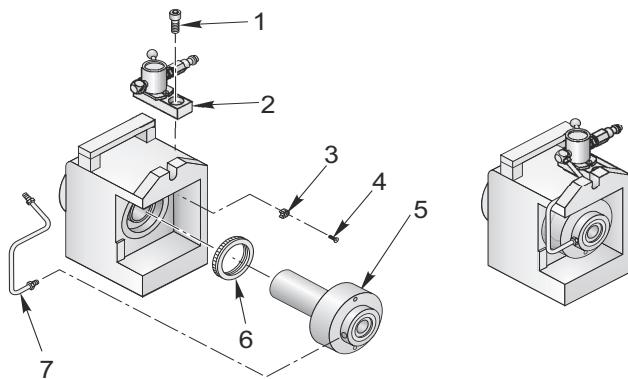
AC25 Spantangsluiter installeren



CAUTION:

De model AC25 spantangsluiter vertrouwt op luchtdruk om de klemkracht te behouden en komt vrij als de luchttoevoer per ongeluk wordt verwijderd. Als dit een faalveilig probleem oplevert, moet een luchtschakelaar in lijn worden geïnstalleerd om de machinale bewerkingen te stoppen als de luchttoevoer uitvalt.

F8.16: AC25 Spantangsluiter installeren onderdelen



Naar installeer de AC25:

1. Installeer een nieuwe spilmoeer [F], vergrendelingspal [C] en FHCS [D].
2. Trekbus van gemonteerde AC25 erin steken [E] in de achterkant van de HA5C-spil en schroef het hoofdgedeelte op de achterkant van de spil.
3. Draai de boorkop vast met een bandsleutel tot ongeveer 30 ft-lb.
4. Monteer de klepconstructie [B] naar boven van HA5C zoals getoond met 1/2-13 SHCS [A].
5. Monteer de fittingen van de koperen buis [G] tussen de klep en de fitting aan de achterkant van de spantang en draai vast.

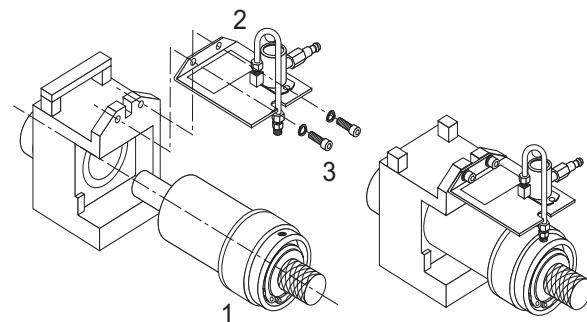
AC25 Spantang Installeren

Naar installeer een spantang:

1. Lijn de spiebaan van de spantang uit met de spilsleutel en plaats de spantang.
2. Er zijn twee manieren om de trekbus te draaien om de spantang aan te passen:
 - a. Een spantang met een 11/64" of grotere opening kan worden aangepast met een 9/64" inbussleutel.
 - b. Spantangen kleiner dan 11/64" worden afgesteld door de trekbus met een pen door de gleuf te draaien. Kijk tussen de achterkant van het wormwiel en de spantang dichterbij om de gaten in de trekbus te zien. Het kan nodig zijn om de spil te joggen totdat ze zichtbaar zijn. Gebruik een pen met een diameter van 9/64 om de trekbus te draaien en draai de spantang vast. Er zijn 15 afstelgaten, dus het kost 15 stappen om de trekbus een volledige omwenteling te draaien. Plaats een werkstuk in de spantang en draai het aan totdat het het werkstuk vasthouwt, en draai de trekbus een kwart tot een halve slag terug. Doe dit niet voor HA5C-units met meerdere koppen.

AC100 Spantangsluiter installeren (alleen HA5C)

F8.17: AC100 Spantangsluiter installeren (alleen HA5C) Onderdelen



CAUTION:

De AC100 spantangsluiter is ontworpen om onderdelen vast te klemmen wanneer de luchtdruk is uitgeschakeld. Indexeer niet terwijl luchtdruk op het apparaat wordt uitgeoefend; dit veroorzaakt overmatige belasting van de sleepring en beschadigt de motor.

Naar installeer de AC100:

1. Monteer de messing luchtfittingen met de klep en sleepring zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.
2. Zorg er bij het monteren van de fittingen voor dat ze allemaal strak en haaks zijn met de klep.
3. Bevestig de klep aan de beugel met de 10-32 x 3/8" BHCS.
4. Schroef de beugel vast aan de achterkant van de indexeerkop met de 1/4-20 x 1/2" SHCS en 1/4" split lock vulringen.

5. Voordat u de beugel vastdraait, moet u ervoor zorgen dat de sleepring en de beugel haaks zijn en dat het apparaat vrij kan draaien.
6. Verbind de klep en sleepring met de koperen buis en draai deze fittingen vast.

AC100 Spantang installeren



NOTE:

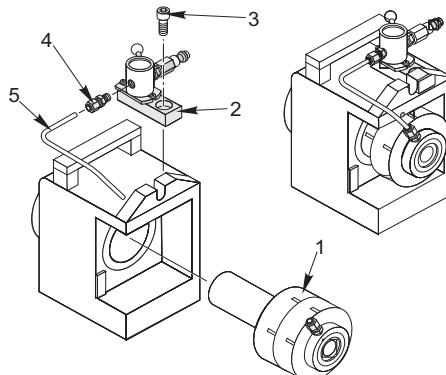
De luchtdruk voor de AC100 moet worden ingesteld tussen 85 en 120 psi.

Installatie van de AC100 spantang:

1. Lijn de spiebaan van de spantang uit met de spilspie en plaats de spantang.
2. Houd de spantang op zijn plaats en draai de trekbuus met de hand vast.
3. Plaats het werkstuk met de luchtdrukklep in de spantang en draai de trekbuus vast totdat deze stopt.
4. Draai $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ slag terug en zet dan de lucht uit.
De spantang klemt uw werkstuk vast met maximale houdkracht.
5. Voor dunwandige of kwetsbare onderdelen, zet u de luchtdruk uit, plaatst u uw werkstuk in de spantang en draait u de trekbuus vast totdat deze stopt.
Dit is uw startpunt voor aanpassing aan het losse uiteinde.
6. Draai het luchtdrukventiel open en draai de trekbuus $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ slag vast.
7. Schakel de lucht uit en de spantang begint uw deel vast te klemmen.
8. Herhaal dit totdat u de gewenste hoeveelheid klemkracht bereikt.

AC125 Spantangsluiter

F8.18: AC125 Spantangsluiter Onderdelen





CAUTION: *Als u de spantang tegen de spil slaat, kan dit schade veroorzaken aan de Schroefdraad aan het uiteinde van de trekbus.*

Naar installeer de AC125 spantangsluiter:

1. Steek voorzichtig de trekbus van de gemonteerde AC125 [A] in de achterkant van de HA5C-spil en schroef het hoofdgedeelte op de achterkant van de as.
2. Draai vast met een bandsleutel tot ongeveer 30 ft-lbs.
3. Montere de klepconstructie [B] naar de bovenkant van de HA5C zoals afgebeeld met 1/2-13 SHCS [C].
4. Montere de fitting [D] onderdeelnummer 58-16755 en koperen buis [E] onderdeelnummer 58-4059 tussen de klep en fitting aan de achterkant van de spantangsluiting en draai vast.
5. Gebruik nooit een hamer om deze items te verwijderen of te installeren. De schok zal de precisielagers en tandwielen in de eenheid beschadigen.

Spantanginstallatie (model AC125)

Alle spantangen die met de AC125 worden gebruikt, moeten schoon en in goede staat zijn.
Naar installeer een spantang in de AC125:

1. Lijn de spiebaan van de spantang uit met de spilspie en plaats de spantang.
2. Steek een 5/16" inbussleutel in de inbus aan de achterkant van de trekbus en draai de trekbus om de spantang vast te zetten.
3. Draai de trekbus vast totdat deze het onderdeel vasthouwt en draai dan ongeveer 1/4 slag terug.

Dit is een goed startpunt voor het verfijnen van het gripbereik.

Verwijdering van pneumatische spantangsluiter (model AC25/100/125)

In de fabriek gemonteerde pneumatische spantangsluiter zijn niet bedoeld om te worden verwijderd. Maar als u het nodig hebt om de pneumatische spantangsluiter te verwijderen:

1. Gebruik een geweven bandsleutel om de spantang te verwijderen.
2. Gebruik geen hamer of slagmoersleutel om de dichtstbijzijnde lichamen te verwijderen; dit kan schade veroorzaken aan de tandwiel- en lagersets.
3. Gebruik bij het opnieuw installeren van de spantangsluiter een bandsleutel en draai aan tot ongeveer 30 ft-lb.

8.5.4 Haas handbediende trekbus (HMDT)

De HMDT wordt gebruikt voor standaard en kantelbare meerkops 5C-eenheden in plaats van pneumatische sluiters, waar een doorlopend gat is vereist, of waar de ruimte beperkt is. De handbediende trekbus past in de behuizing van de 5C en heeft een doorlopend gat van 1,12" (28 mm). De spantang wordt vastgedraaid met een standaard 1-1/2" (38 mm) dop en een momentsleutel voor consistentie.

8.5.5 Spantang zit vast



NOTE:

Zorg ervoor dat de spantangen in goede staat en vrij van bramen zijn om overmatige slijtage en vastkleven van de spantang te voorkomen. Een lichte laag molybdeenvet (Haas p/n 99-0007 of Mobil p/n CM-P) op de spantangsslijtvakken verlengt de levensduur van de spil/spantang en helpt plakken te voorkomen.

Bij gebruik van de AC25 wordt het vrijgeven van een spantang bereikt door de luchttoevoer te verwijderen. De spantang wordt vervolgens naar buiten geduwd door een zware veer in de pneumatische spantang.

De AC100 gebruikt werkplaatslucht om de trekbus naar voren te bewegen en de spantang los te laten. Het verhogen van de luchtdruk kan helpen de spantang vrij te maken wanneer deze blijft steken; maar mag echter niet hoger zijn dan 150 psi.

De AC125 gebruikt werkplaatslucht om de trekbus in te trekken en een zware interne veer om de trekbus naar buiten te duwen en de spantang los te maken. Als de veer na herhaald gebruik de spantang niet naar buiten duwt, gebruikt u een van de volgende methoden om de spantang te verwijderen en de buitenkant van de spantang met licht vet in te smeren voordat u hem weer inbrengt:

1. Als de driewegluchtklep verstopt raakt, kan de uitlaatluchtstroom worden beperkt, waardoor de spantang in de conus blijft steken. Laat de klep geklemd en sluit de luchttoevoer meerdere keren aan en af.
2. Als de bovenstaande procedure de spantang niet vrijmaakt, zet u de klep in de niet-geklemd positie en tikt u vervolgens zachtjes op het achterste uiteinde van de trekbus met een kunststof hamer.

Chapter 9: Losse kop instelling

9.1 Losse kop instelling

IMPORTANT: De garantiekaart moet worden ingevuld voordat u de losse kop gebruikt.

IMPORTANT: Bij het gebruik van Servo 5C Indexers raadt Haas Automation aan alleen losse koppen met meedraaiende centers te gebruiken!



NOTE: Losse koppen kunnen niet worden gebruikt met de HRT320FB-tafel.

Losse koppen moeten voor gebruik goed zijn uitgelijnd met de draaitafel. Raadpleeg pagina **107** voor de uitlijningsprocedure.

Om de losse kop om op tafel te monteren:

1. Maak het knopoppervlak van het losse kopbehuizing vrij voordat u het op de freestafel monteert.
2. Als er zichtbare bramen of inkepingen op het montageoppervlak zijn, reinig deze dan met een ontbraamsteen.

9.2 Uitlijning van losse kop

Om uw losse kop uit te lijnen:

1. Monteer de meegeleverde 0,625 diameter. positioneerpennen aan de onderkant van de losse kop met behulp van een 1/4-20 x 1/2" inbusbout (SHCS).
2. Monteer de losse kop op een schone frees tafel.
3. Bevestig lichtjes aan de freestafel met 1/2-13 zeskantbout (HHB), geharde gereedschapsringen en 1/2-13 T-moeren.
4. Trek de losse koppil uit het lichaam. Gebruik het spilopervlak van de losse kop om de centrale as van de losse kop naar de hartlijn van het draaiproduct te vegen, uitgelijnd binnen 0,003 TIR.
5. Zodra de eenheid correct is uitgelijnd, draait u de 1/2-13 moeren aan tot 50 ft-lb.

9.3 Installatie / verwijdering van morseconusaccessoires

Naar installeer of verwijder een morseconus accessoire:

1. Inspecteer en reinig de losse kopconus en het taps toeopende oppervlak van het levende centrum.
2. Breng een lichte laag olie aan op het midden voordat u deze in de spil steekt. Dit helpt bij het verwijderen van het midden en voorkomt ook de opbouw van corrosie.
3. Handmatige losse kop - levende of dode centra: Trek de losse kopas in het lichaam en de spil dwingt het midden naar buiten.
4. Pneumatische losse kop - Live centra: Klem een aluminium staaf tussen het oppervlak van de losse kopspil en het achteroppervlak van de flens van het levende centrum.
5. Pneumatische losse kop - dode centra: Thread dead centers worden aanbevolen (vaak N / C Dead Centers genoemd). Gebruik een sleutel om het midden op zijn plaats te houden en draai de moer totdat deze het midden uit de as van de losse kop steekt.

Index

A

AC25/100/125	
instelling	100
afstandsbediening	
FANUC CNC	89
alarm	
foutcodes	13
servo uit-codes	15

B

bediening op afstand	
CNC.....	89
handmatige uitrusting	88
besturingsprogramma's	
absolute of incrementele beweging	29
cirkeldeling	30
continue beweging	29
feedrate	30
pauzeren (stilstaan).....	30
borstelloze draaiknop	
achterpaneel	6
voorpaneel	3
borstelloze draaiknop besturing	
display.....	4

C

controlemodi	
uitvoeren.....	7
controleprogramma's	28
automatisch doorgaan modus.....	29
lus telt	30
subroutine	31
coördinatie systeem	9
rechterhand regel.....	9

D

draai offset	
kantelmidden	10

F

frontplaat.....	97
-----------------	----

G

G-codes	41
gelijktijdig frezen	31
spiraalvormig frezen	31
timing problemen	33
gepland onderhoud	
lubricants	76
popout-controle	70

H

HA5C	
gereedschapspunten	83
lubrication	72
mounting	80
Haas-handbediende trekbus (HDMT)	106
halve vierde en vijfde as	1
RS-232.....	2

handbediende spantangsluiter	
verwijdering	101

HRT

lubrication	71
-------------------	----

I

inspectie	
schijfslinger	67
Schijft ID slinger	67
instellen draaitafel	
spantang in een HA5C	97

instellen van de draaitafel	
montage	79
invoer op afstand	86
J	
jogging	8
K	
kantelas	
draaimidden offset	10
klauwplaat	97
klemkracht	
A6AC sluiter	99
koelmiddel	70
L	
losse kop	
handmatig gebruik	17
instelling	107
smering	75
uitlijning.....	107
lubricants	
requirements	76
lubrication	
HA5C	72
HRT.....	71
T5C	73
TR.....	73
TRT	73
luchttoevoer	
A6AC sluiter	99
M	
Machinekoelmiddel	70
maintenance	
lubrication	71
mechanische controles	69
tafel inspectie	67
Morseconus	107
N	
noodstop	9
nul positie	
automatisch	11
handmatig	12
offset	12
O	
offsets	
nul positie	12
onderhoud	67
losse kop.....	75
meet wormspeling	69
reinigen.....	74
speling	68
P	
parameters	45
pneumatische spantangsluiter	100
A6AC.....	98
aanpassing.....	100
probleemoplossing	
spantang zit vast.....	106
programmeren	
een programma wissen	22
programma in het geheugen opslaan	20
selecteer een opgeslagen programma ...	21
programmering	19
voorbeelden	33
programming	
verwijder een stap	23
voeg een nieuwe stap in	22
voer een stap in	22
R	
rechterhand regel	9
reinigen	74
roterende as	
jogging.....	8
roterende opstelling	
AC25/100/125 voor HA5C en TSC.....	100
general	79
HA2TS (HA5C).....	83
installeer een spantang in de AC125	105
interfacing.....	84

RS-232-interface	23, 95
afstandsbedieningsmodus	27
opdrachten met één as	27
responses	28
upload of download een programma.....	25
S	
servobesturing	1, 2
achterpaneel	6
display	4
initialize	8
inschakelen	7
introductie	2
operationele tips.....	12
voorpaneel.....	3
servobesturings	
relais.....	85
smering	
losse kop	75
spantang	97
AC100.....	104
AC25	102
sleutel vervanging.....	75
vastzitten	106
spantangsluiter	
A6AC	98
AC100.....	103
AC125.....	105
AC25	102
handmatig.....	101
verwijdering.....	105
spantangsluiter aanpassing	
A6AC	100
speling.....	68
wormschaftcontrole	69
wormwielcontrole.....	69
standaard controlewaarden.....	13
steps	
nieuw invoegen	22
T	
T5C	
lubrication	73

