



HAAS SERVICE AND OPERATOR MANUAL ARCHIVE

Rotary Tailstock Operators Manual 96-NL0315P RevP Dutch April 2012

- This content is for illustrative purposes.
- Historic machine Service Manuals are posted here to provide information for Haas machine owners.
- Publications are intended for use only with machines built at the time of original publication.
- As machine designs change the content of these publications can become obsolete.
- You should not do mechanical or electrical machine repairs or service procedures unless you are qualified and knowledgeable about the processes.
- Only authorized personnel with the proper training and certification should do many repair procedures.

**WARNING: Some mechanical and electrical service procedures can be extremely dangerous or life-threatening.
Know your skill level and abilities.**

All information herein is provided as a courtesy for Haas machine owners for reference and illustrative purposes only. Haas Automation cannot be held responsible for repairs you perform. Only those services and repairs that are provided by authorized Haas Factory Outlet distributors are guaranteed.

Only an authorized Haas Factory Outlet distributor should service or repair a Haas machine that is protected by the original factory warranty. Servicing by any other party automatically voids the factory warranty.



Draaiproducten

Operator Handleiding

April 2012

HAAS AUTOMATION INC. • 2800 STURGIS ROAD • OXNARD, CA 93030, USA
TEL. +1 888-817-4227 • FAX +1 805-278-8561
www.HaasCNC.com

96-NL0315 Rev. P



Haas AUTOMATION, INC. CERTIFICAAT BEPERKTE GARANTIE

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 de uiteindelijke koper en 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 geleverd aan de klant. De klant kan een verlenging van de garantieperiode aanschaffen via Haas of 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 impli-ciete 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, spaanverwijderingssysteem. 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, (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.

Gehale 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 over-



eenkomsten tussen de partijen of door de Fabrikant met betrekking tot dit onderwerp. De Fabrikant wijst hierbij explicet 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.

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.

Garantie registreren

Mocht u een probleem met uw machine hebben, raadpleeg dan eerst de handleiding van de operator. Als dit uw probleem niet oplost, bel dan uw bevoegde Haas dealer. Mochten de problemen niet verholpen zijn, dan kunt u ook contact opnemen met Haas. Zie het nummer hieronder.

**Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, California 93030-8933 USA
Telefoon: (805) 278-1800
FAX: (805) 278-8561**

Om de gegevens van de eindgebruiker van deze machine te kunnen gebruiken voor het op de hoogte stellen van updates en beveiligingen, dient het machineregistratieformulier meteen te worden gereturneerd. Derhalve stellen wij het op prijs als u het formulier invult en stuurt TER ATTENTIE VAN (HA5C, HRT310, TR110, etc. — wat van toepassing is) REGISTRATIONS. U dient een kopie van het betalingsbewijs bij te voegen om de datum van de garantie te valideren en om eventueel extra aangeschafte opties onder de garantie te laten vallen.

Bedrijfsnaam: _____ **Contactpersoon:** _____

Adres: _____

Dealer: _____ **Installatiedatum:** _____ / _____ / _____

Modelnummer: _____ **Serienummer:** _____

Telefoon: (____) _____ **FAX:** (____) _____



BELANGRIJK!!! METEEN LEZEN!!!

Deze garantie wordt nietig verklaard als de eenheid onderhevig is aan verkeerd gebruik, gebruik voor verkeerde doeleinden, verwaarlozing, een ongeluk, foutieve installatie of toepassing. Haas is niet aansprakelijk voor uitvloeiende of incidentele beschadigingen van stukken, bevestigen of machines die worden veroorzaakt door storingen. Haas Automation biedt gratis service aan in de fabriek, waaronder onderdelen, werkzaamheden en transport terug naar de klant bij storingen in de producten van Haas. Het transporteren van de eenheid aan Haas komt voor rekening van de klant. Indien u wenst dat de eenheid op andere wijze aan u wordt geretourneerd dan met UPS over land, worden u alle verzendkosten in rekening gebracht.

Verzendingen onder rembours worden niet geaccepteerd

Problemen met de eenheid kunnen soms eenvoudig worden verholpen door de handleiding opnieuw door te lezen of telefonisch contact met ons op te nemen. Bij sommige problemen kan het zijn dat u de eenheid ter reparatie moet retourneren. Indien een eenheid aan ons geretourneerd moet worden, dient u eerst contact met ons op te nemen voor een reparatieverzoek voordat de eenheid geretourneerd wordt. Om de gerepareerde eenheid zo snel mogelijk weer naar u toe te kunnen sturen, vragen wij u ons precies uit te leggen wat het probleem is en de naam van uw contactpersoon. Het beschrijven van het probleem is vooral van belang als dat probleem zo nu en dan zich voordoet of wanneer de prestaties van de eenheid niet goed zijn, maar de eenheid wel werkt. De eenheden moeten in de originele verpakking aan ons worden geretourneerd. Wij zijn niet verantwoordelijk voor beschadigingen aan de eenheid tijdens transport. Stuur uw eenheid, waarbij u betaalt voor het transport, naar Haas Automation, 2800 Sturgis Rd, Oxnard CA 93030.



Klanttevredenheidsprocedure

Geachte klant van Haas,

Zowel voor Haas Automation, Inc, als ook voor de Haas-distributeur waar u uw uitrusting hebt aangeschaft, is uw gehele tevredenheid en de zakenrelatie met u, uitermate belangrijk. Over het algemeen worden alle zorgen die u hebt betreffende verkooptransacties of de besturing van uw installatie, zo snel mogelijk door uw distributeur opgelost.

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

Neem contact op met de klantenservice voor automatisering van Haas door te bellen naar 800-331-6746 en te vragen naar de afdeling klantenservice. Opdat wij uw zorgen zo snel mogelijk kunnen oplossen, dient u de volgende informatie beschikbaar te hebben wanneer u belt:

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

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

Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030

T.a.v. Customer Satisfaction Manager
e-mail: Service@HaasCNC.com

Zodra u contact hebt opgenomen met de klantenservice van Haas Automation, doen wij onze uiterste best rechtstreeks met u en uw distributeur 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.



Feedback van de Klant

Wanneer u vragen of opmerkingen heeft over de handleiding voor de Operator van Haas, dan kunt u contact opnemen via ons e-mailadres, pubs@haascnc.com. Wij stellen uw suggesties erg op prijs.

De informatie in deze handleiding wordt regelmatig bijgewerkt. De meest recente updates en andere handige informatie is als gratis download online beschikbaar in .pdf-formaat. Ga naar www.haascnc.com en klik op "Manual Updates" in het menu "Owner Resources" op de onderzijde van de pagina.

Ga naar onze internetsite voor meer assistentie en tips:



[atyourservice.haascnc.com](#)

At Your Service: Het officiële blog met antwoorden en informatie van Haas



www.facebook.com/HaasAutomationInc

Haas Automation op Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation

Volg ons op Twitter



<https://www.linkedin.com/company/haas-automation>

Haas Automation op LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation

Productvideo's en informatie



<http://www.flickr.com/photos/haasautomation>

Productfoto's en informatie

NALEVING FCC

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de beperkingen gesteld voor een digitaal apparaat uit Klasse A, conform Deel 15 van de FCC-regelgeving. Deze beperkingen zijn ontwikkeld om een redelijke bescherming tegen schadelijke storingen te bieden als het apparaat in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequentie-energie en kan deze uitstralen, die, als het apparaat niet volgens de instructies in de handleiding wordt geïnstalleerd en gebruikt, schadelijke storing met radiocommunicaties kan veroorzaken. Als dit apparaat in een woongebied wordt gebruikt, kan deze schadelijke storing veroorzaken en in dat geval dient de gebruiker deze storing te verhelpen en de kosten hiervoor zelf te dragen.



INHOUD

INLEIDING	1
UITPAKKEN EN INSTELLEN	1
ALGEMENE INSTELLINGEN	2
HIT 210 INSTALLATIE EN BEDIENING	5
HRT/TR-110 REMBEKRACHTIGER INSTALLEREN	7
KOPPELEN AAN ANDERE INSTALLATIES	9
DE AFSTANDSBEDIENING AANSLUITEN	9
AFSTANDSBEDIENING MET HANDBEDIENDE INSTALLATIES	10
AFSTANDSBEDIENING MET CNC-INSTALLATIE	11
DE RS-232 INTERFACE	11
AFSTANDSBEDIENING MET EEN FANUC CNC-BESTURING (HRT & HA5C)	14
OPLADEN/DOWNLOADEN	16
HA2TS INSTELLEN EN BEDIENEN (HA5C)	18
GEBRUIK VAN SPANTANGEN, KLAUWPLATEN EN STELPLATEN	19
PNEUMATISCHE SPANTANGSLUITERS	20
SPANTANGSLUITER VERWIJDERTEN (MODEL AC25/AC100/AC125)	23
HANDBEDIENDE TREKBUIS VAN HAAS (HMDT)	23
SPANTANG BLIJFT HANGEN	23
HA5C GEREEDSCHAPSLOCATIES	24
DUBBELE ASSEN COÖORDINATESYSTEEM	24
WERKING	25
HET VOORPANEEL DISPLAY	25
DE SERVO INSCHAKELEN	27
DE NULSTAND VINDEN	28
DE NULSTAND ALS OFFSET	28
TORNEN	29
FOUTCODES	29
SERVO UITSCHAKELCODES	30
NOODSTOP	30
DE BESTURING PROGRAMMEREN	30
INLEIDING	30
EEN STAP INVOEREN	31
EEN PROGRAMMA IN HET GEHEUGEN OPSLAAN	32
G-CODES	33
CONTINUE BEWEGING	34
ABSOLUTE/Stapsgewijze BEWEGING	34
INVOERSNELHEDEN	34
LUSTELLINGEN	34
SUBROUTINES (G96)	35
VERTRAGINGSCODE (G97)	35
CIRKELVERDELING	35
AUTOMATISCH DOORGaan BESTURING	35
EEN REGEL INVOEREN	36
EEN REGEL WISSEN	36
STANDAARDWAARDEN	36



EEN OPGESLAGEN PROGRAMMA SELECTEREN	36
EEN PROGRAMMA WISSEN	36
BEDIENINGSTIPS	36
GELIJKTIJDIG DRAAIEN EN FREZEN	37
SPIRAAL FREZEN (HRT & HA5C)	37
MOGELIJKE PROBLEEMEN MET TIMING	38
PROGRAMMEERVOORBEELDEN	38
ENKELE AS PROGRAMMEREN	38
DUBBELE AS PROGRAMMEREN	41
PROGRAMMEERBARE PARAMETERS	44
TANDWIELCOMPENSATIE	45
UITSLAGBEGRENZINGEN DUBBELE AS	45
PARAMETERLIJST	46
STORINGSZOEKEN	53
STORINGSZOEKEN IN EEN WERKENDE INTERFACE OP EEN CNC	53
B OP A-AS OFFSET	54
HANDLEIDING STORINGSZOEKEN	56
ROUTINE ONDERHOUD	56
TAFEL INSPECTEREN (HRT & TRT)	57
AANPASSINGEN	57
KOELMIDDELLEN	58
SMERING	58
REINIGEN	59
HA5C SPANTANG SLEUTEL VERVANGEN	59
HRT EENHEID TEKENINGEN	60
MONTAGETEKENINGEN EN ONDERDELENLIJSTEN HRT160/210/310SP	69
MONTAGETEKENINGEN EN ONDERDELENLIJSTEN HRT160/210/310SP	70
TEKENINGEN VAN DE HA5C-EENHEID	72
HIT210 45 GRADEN INDEXEERTAFEL	75
TR110 DRAAITAFEL MET /ZONDER HRT110-DRAAITAFEL	77
TEKENINGEN TR-EENHEID	79
AC100 MONTEREN VAN DE KLEP EN DE GLIJRING (AC100)	82
MONTEREN VAN DE KLEP EN DE GLIJRING (AC25/125)	82
LOSSE KOP INSTELLING	83
VOORBEREIDING	83
LOSSE KOP UITLEIJNEN	83
MONTAGE/VERWIJDEREN VAN DE MORSE CONUS ACCESSOIRES	83
HANDMATIGE LOSSE KOP	83
PNEUMATISCHE LOSSE KOP	83
LOSSE KOP WERKING	84
ONDERHOUD	84



Conformiteitsverklaring

Product: CNC-indexeertafels en draaitafels met besturing
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 verwezen, voldoen aan de wettelijke voorschriften die zijn vastgelegd in de CE-richtlijn voor bewerkingscentra:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 2004 / 108 / EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG

Extra standaardnormen:

- EN 60204-1:2006/A1:2009
- EN 614-1:2006+A1:2009
- EN 894-1:1997+A1:2008
- EN 13849-1:2008/AC:2009
- EN 14121-1:2007

RoHS: VOLDOET door vrijstelling als gedocumenteerd door de fabrikant. Vrijgesteld voor:

- a) Bewakings- en besturingssystemen
- b) Lood als legering in staal, aluminium en koper

Persoon geautoriseerd voor het samenstellen van het technisch constructiedossier:

Patrick Goris
Adres: Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
België



VS: Haas Automation bevestigt dat deze machine voldoet aan de ontwerp- en fabricagegestandaarden 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 B11.5-1984 (R1994) Draaimachines
- ANSI B11.19-2003 Prestatiecriteria voor beveiliging
- ANSI B11.22-2002 Veiligheidsvoorschriften voor draaimachines en draaimachines 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 voorziening voor het schriftelijk bevestigen van de inspectie voor het opstarten, zoals vastgelegd in de "Ontario Health and Safety Guidelines, PSR Guidelines" van april 2001. De PSR-richtlijn maakt een schriftelijke bevestiging door de oorspronkelijke fabrikant voor de conformiteit m.b.t. de van toepassing zijnde wettelijke voorschriften, als acceptatie van de uitvoering van de "Pre-Start Health and Safety Review" mogelijk.



Alle Haas CNC-machinegereedschappen hebben het ETL-keurmerk dat garandeert dat deze machines voldoen aan de NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery en het Canadese equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. De ETL-keurmerken en de cETL-keurmerken worden toegewezen aan producten die de testen van Intertek Testing Services (ITS), een alternatief voor Underwriters' Laboratories, met goed gevolg hebben doorstaan.



De ISO 9001:2008 certificering van ISA, Inc. (bij ISO geregistreerd) is een onafhankelijke goedkeuring van het kwaliteitsmanagementsysteem van Haas Automations. Deze certificering bevestigt dat Haas Automation voldoet aan de standaarden voorgeschreven door de International Organization for Standardization en erkent de toewijding van Haas om te voldoen aan de behoeftes en eisen van zijn klanten wereldwijd.



INLEIDING

De Haas-draaitafels en indexeertafels zijn volledig automatische, programmeerbare positioneringsapparaten. De eenheid bestaat uit twee delen: De mechanische kop die het werkstuk opspant en de besturing.

De eenheid is speciaal ontworpen voor het snel positioneren van onderdelen om secundaire bewerkingen uit te voeren zoals frezen, boren en tappen. Het apparaat is vooral geschikt voor automatische machines zoals NC-freesmachines en automatische productiemachines. De bediening kan op afstand worden geactiveerd door uw installatie en heeft geen hulp van de mens nodig waardoor er sprake is van een volledig geautomatiseerde handeling. Bovendien kan een eenheid worden gebruikt op verschillende machines en zijn er dus geen meerdere eenheden meer nodig.

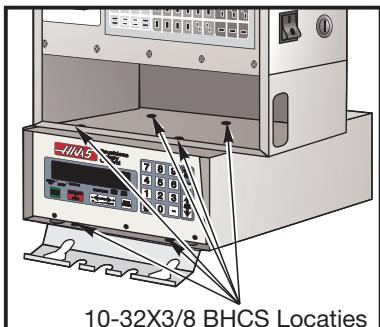
Het positioneren van het werkstuk vindt plaats door het programmeren van hoekbewegingen en deze posities worden in de besturing opgeslagen. Maximaal zeven programma's kunnen worden opgeslagen en het geheugen dat door batterijen van voeding wordt voorzien, bewaart het programma als de machine wordt uitgeschakeld.

De besturing wordt geprogrammeerd in stappen (hoek) variërend van .001 tot 999.999°. Voor elk programma kunnen er 99 stappen worden geprogrammeerd en elke stap kan 999 keer worden herhaald (gelust). De optionele RS-232 interface kan worden gebruikt voor het opladen en downloaden, om gegevens in te voeren, om de positie af te lezen en om de motor te starten en te stoppen.

Dit systeem van de draaibesturing en de eenheid wordt gedefinieerd als een "semi-vierde as". Dit betekent dat de tafel geen simultane interpolatie met andere assen kan uitvoeren. Lineaire bewegingen of spiralen kunnen gegenereerd worden door een as van de frees gelijktijdig te laten bewegen als de draaitafel beweegt; raadpleeg het gedeelte "Programmeren" voor meer details.

HRTs, TRTs, en TRs zijn voorzien van een pneumatische rem; om de rem te activeren is (ongeveer 100 psi) perslucht nodig.

UITPAKKEN EN INSTELLEN



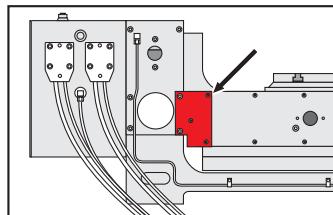
Optionele Servobesturing Armatuur

Ontworpen om specifiek met de CNC-freesmachines van de Haas-serie te werken. Deze armatuur houdt de servobesturing buiten bereik van de operator, wat een gemakkelijke programmering mogelijk maakt tussen de Haas-freesmachine en de draaitafel. Neem contact op met uw Haas leverancier om deze te bestellen. (Haas onderdeelnummer: SCPB)



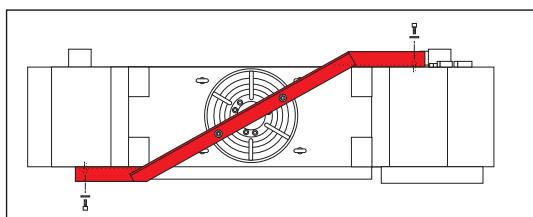
TR-Serie Transportbeugel Verwijderen

De transportbeugel voor gebruik verwijderen



TR160(160-2)/TR210: De transportbeugel zit aan de linker achterkant van de eenheid.

Vervang de (2) 10-32 en (2) 1/4-20 schroeven, vervang de 1/2-13 bout niet. De TR160 bevat geen 1/2-13 bout.



TR310: Verwijder de (4) 1/2-13 bouten en vulringen. Verwijder de (2) T-moeren van de draaischijf.

Bewaar de hardware en transportbeugels.

Haas Losse Koppen

Losse koppen met een live centrum worden aangeraden.

Waarschuwing! Losse koppen kunnen niet in combinatie met de HRT320FB-tafel worden gebruikt.

Reinig de onderkant van de behuizing van de losse kop voor het bevestigen op de freesmachinetafel. Als er zichtbare putten of bramen aanwezig zijn op het bevestigingsoppervlak, verwijdert u deze met een slijpsteen.

De losse koppen moeten voor gebruik goed met de draaitafel zijn uitgelijnd. Zie de handleiding voor de losse kop in deze handleiding voor meer informatie en de bedrijfsdruk voor de pneumatische losse koppen.

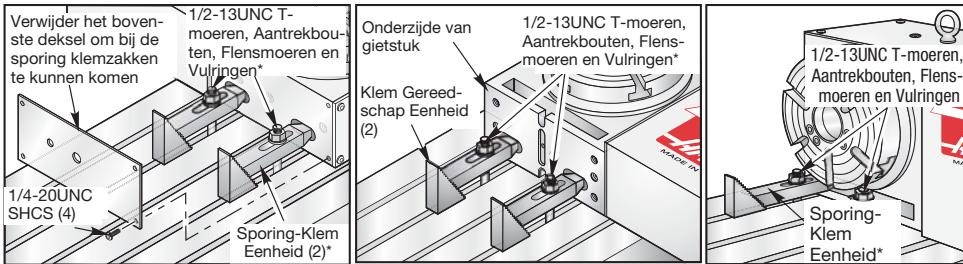
ALGEMENE INSTELLINGEN

De draaproducten kunnen op een aantal manieren worden geïnstalleerd. Gebruik de volgende afbeeldingen als richtlijn.

Leid de kabel van de tafel zo dat deze geen gereedschapswisselaars en tafelranden raakt. Er moet een beetje speling in de kabel zitten om uw machine te kunnen laten bewegen. Als de kabel wordt doorgesneden, slaat de motor voortijdig af.

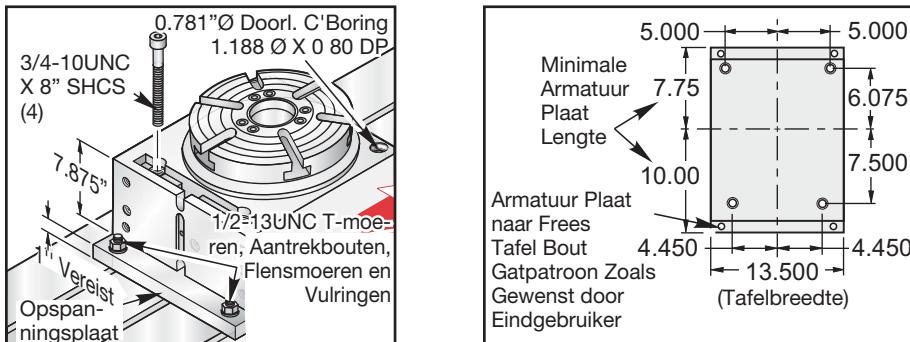
Draaitafel Bevestigen

OPMERKING: De HRT 160, 210, 450, en 600 draaitafels kunnen als afgebeeld worden vastgezet:

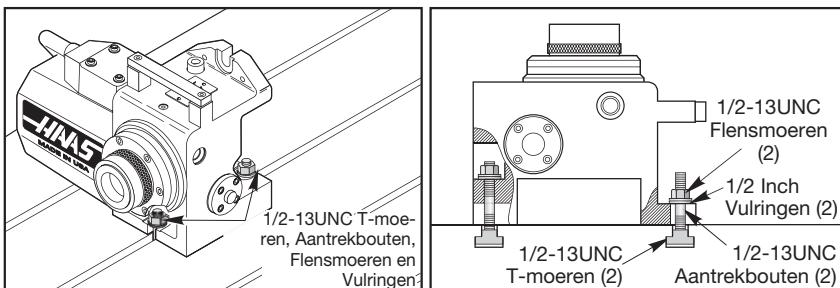


Standaard montage van aantrekbouten, voor en achter voor extra starheid, gebruik bijkomende sporingklemmen (*niet inbegrepen).

De HRT 310 kan als afgebeeld worden vastgezet (de afmetingen zijn in inches)



HA5C Bevestigen

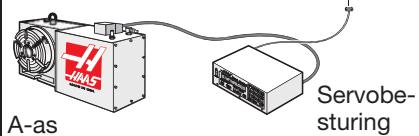


1. Bevestig de eenheid op de freestafel.
2. Sluit de kabels van de draai-eenheid aan op de besturing; de machine moet uitgeschakeld zijn. **Koppel of ontkoppel geen kabels als de machine ingeschakeld is.** Deze kan worden aangesloten als een volledige vierde of als semi-vierde as. Zie de volgende afbeelding. Bij een volledige-vierde as wordt de indextafel rechtstreeks op de Haas-freesmachinebesturing aangesloten bij de aansluiting aangeduid als "A axis" (A-as). De freesmachine moet beschikken over de 4e (en 5e) asoptie(s) om een volledige 4e (en volledige 5e) as te kunnen gebruiken.

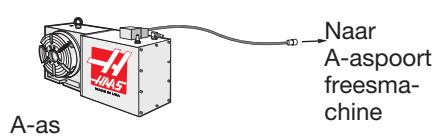


Semi-vierde As Werking

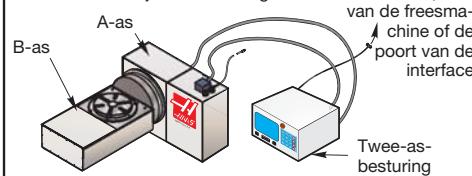
Naar RS232-poort van de freesmachine
of de poort van de interfacekabel



Volledige vierde As Werking



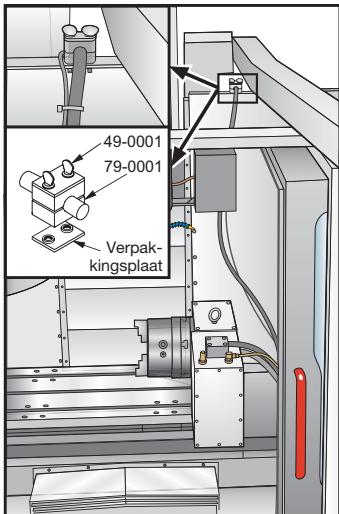
Semi-vierde en vijfde As Werking



3. Leid de kabels over de achterkant van het bladmetaal van de freesmachine en monter de kabelklem. De onderste plaat van de kleemeenheid moet worden verwijderd en weggegooid voordat de klem op de freesmachine wordt gemonteerd. Montere de klem op de freesmachine zoals aangegeven.

4. Als er een volledige vierde of vijfde draaiproduct aan een Haas-freesmachine wordt toegevoegd, moeten de instellingen voor die bepaalde eenheid worden ingesteld. Zie de instructies in de handleiding van de freesmachine (freesmachine-instelling 30 en 78) of neem contact op met de serviceafdeling van Haas.

5. Semi-vierde As: Zet de servobesturing vast in de beugel van de servopaneel (Haas onderdeelnummer SCPB). Bedek het oppervlak van de besturing niet omdat dan de temperatuur te hoog wordt. Plaats de eenheid niet boven op andere hete elektronische besturingen.



6. Semi-vierde As: Sluit de wisselstroomkabel aan op een voedingsspanning. De kabel is van het drie-kabel geaarde type en de aarde moet zijn aangesloten. De stroomvoorziening moet continu minimaal 15 amp zijn. De geleiderkabel moet 12 meter of langer zijn en het vermogen moet minimaal 20 amp zijn. Als er een verlengkabel gebruikt wordt, moet deze van het drie-kabel geaarde type zijn en de aardekabel moet zijn aangesloten. Vermijd stopcontacten waarop zware elektrische motors zijn aangesloten. Gebruik alleen zware 12 meter verlengkabels die een belasting van 20 amp aankunnen. De verlenging mag niet meer zijn dan 30 voet.

7. Semi-vierde As: Sluit de interfacekabels voor de afstandsbediening aan. Zie paragraaf "Koppelen aan Andere Installaties".

8. HRT, TR en TRT - Sluit de tafel aan op een luchttoevoer (maximaal 120 psi). De luchtdruk naar de rem wordt niet geregeld. De luchtdruk moet tussen 80 en 120 psi blijven.

Haas raadt het gebruik aan van een in-line luchtfILTER/regulator voor alle tafels. Het luchtfILTER houdt vervuiling buiten de luchtsolenoïdeklep.

9. Controleer het oliepeil. Als het peil laag is, vul dan olie bij. Raadpleeg het gedeelte Smering in deze handleiding voor informatie over de juiste olie.

10. Schakel de freesmachine in (en de servobesturing, indien van toepassing) en zet de tafel/indexeertafel in de uitgangspositie door op de knop Zero Return te drukken. Alle Haas-indexeertafels keren in de richting van de klok terug naar de uitgangspositie, gezien vanaf de schijf/spil. Als de tafel(s) tegen de klok in naar de uitgangspositie terugkeren, dient u op de noodstop te drukken en neemt u contact op met uw dealer.

HIT 210 INSTALLATIE EN BEDIENING

Het installeren van de HIT210 omvat ook het aansluiten van de voeding, lucht en een van de twee besturingskabels. Een optionele derde besturingskabel (pinoleeschakelaar met afstandsbediening) is ook verkrijgbaar.

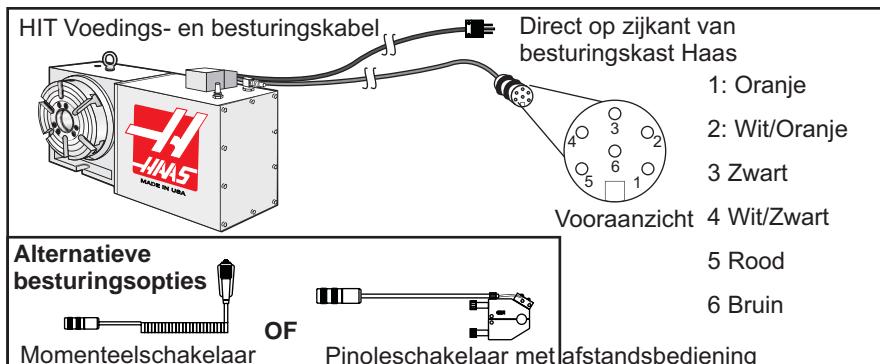
Lucht aansluiten

Sluit de tafel aan op een luchttoevoer (maximaal 120 psi). De luchtdruk moet tussen 80 en 120 psi blijven.

OPMERKING: Gebruik een in-line luchtfILTER/regelaar om vervuiling van de luchtsolenoïdeklep te voorkomen.

Voeding en besturing aansluiten

Het voedingsgedeelte van de voedings- en besturingskabel (36-4110) wordt aangesloten op een standaard 115 VAC @ 15A-voedingscontact. De kabel is van het drie-kabel geaarde type en de aarde moet zijn aangesloten.



Handmatige bediening

Het handmatig bedienen van de HIT210 wordt uitgevoerd via een momentschakelaarkabel (32-5104) die is aangesloten op het uiteinde van het regelgedeelte van de voedings- en besturingskabel. De tafel draait elke keer 45 graden wanneer op de knop wordt gedrukt.

Automatische bediening

Direct naar besturing: Sluit de kabel van de draibesturing aan op de zijkant van de besturingskast van de machine. Naast de beweging van 45 graden, biedt de automatische bediening ook de opdracht 'Return to Home' (terugkeren naar de uitgangspositie) en een 'At Home' (op het startpunt).

Optionele gebruikers-M-functiecodes (M21 en M24) regelen de automatische bediening van de HIT210.

Elke M21 draait de schijf 45 graden. De eenheid stuurt een voltooiensignaal (M-FIN) op P10 wanneer het indexeren is voltooid en wanneer de schijf het beginpunt bereikt na een M24.

M24 laat de schijf terugkeren naar de uitgangspositie. De eenheid stuurt een "At Home"-signaal op P24 wanneer deze in de uitgangspositie staat.

Een M24 aan het einde van uw programma zorgt ervoor dat de schijf op de juiste manier terugkeert naar de uitgangspositie.

Pinoleschakelaar met afstandsbediening (RQSI): De optionele pinoleschakelaar met afstandsbediening (36-4108) wordt gebruikt bij een handmatig bediende consolefreesmachine om een stuk automatisch te indexeren in plaats van elke keer met de hand op de knop "Cycle Start" te drukken.

Sluit de schakelaar aan op de besturingskabel van de indextafel en plaats dan de pinoleschakelaar met afstandsbediening zo dat de pinole de schakelaar aan de bovenzijde van de beweging inschakelt. De tafel wordt elke keer dat de pinole de schakelaar activeert 45 graden geïndexeerd.

Aansluiten op een geen Haas-besturing

Indexeren en startpuntoptopdrachten

Index: Sluit de pinnen 4 en 5 minimaal 500 ms kort. Om verder te gaan met indexeren zonder elke 45 graden te hoeven opspannen en ontspannen, stuurt u meerdere indexersignalen voordat de eenheid het indexeren heeft voltooid.



Naar startpunt: Sluit pinnen 3 en 4 minimaal 500 ms kort.

M-FIN: Pinnen 1 en 2 worden kortgesloten wanneer het indexeren is voltooid. Het M-FIN-signal blijft actief tot het opdrachtsignaal stopt. Wanneer het opdrachtsignaal stopt voordat de HIT klaar is met indexeren, blijft het M-FIN-signal 10 µs actief.

Op startpunt: Pinnen 2 en 6 blijven kortgesloten zolang de HIT in de uitgangspositie staat.

Geavanceerde besturing

U kunt de HIT opdragen om meerdere keren te indexeren zonder elke 45 graden te hoeven opspannen en ontpassen door meerdere indexeeropdrachten te verzenden voordat de eenheid het indexeren heeft voltooid.

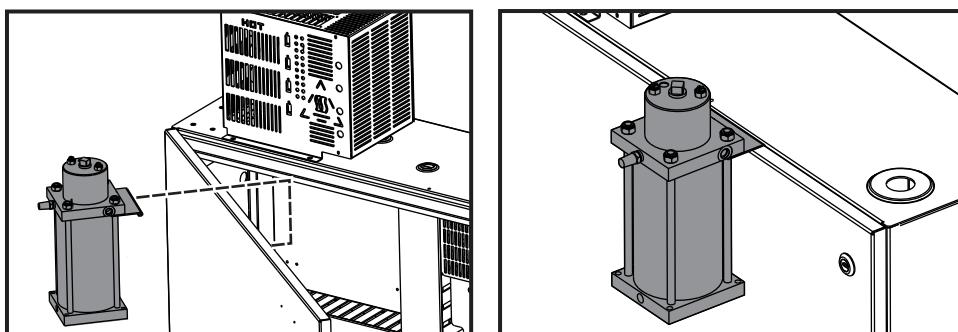
Voorbeeld 90 graden indexeerprogramma (Haas-besturing):

M51;
G04 P500;
M61;
G04 P500;
M21;

In dit voorbeeld start en stopt de M51/61-opdracht het indexeersignaal zonder op een M-FIN-signal te wachten, met pauzes voor de 500 ms-opdrachttijd. Deze set opdrachten bestaat uit een indexeeropdracht; gebruik een van deze opdrachtsets voor elke 45 graden om te indexeren, behalve voor de laatste 45 graden. Gebruik een M21 voor de laatste indexeeropdracht zodat de besturing wacht op de M-FIN-opdracht voordat deze verdergaat.

Voor besturingen die niet van Haas zijn, programmeert u de gelijksoortige opdrachten zoals in het gegeven voorbeeld.

HRT/TR-110 REMBEKRACHTIGER INSTALLEREN



Bevestig de rembekrachtiger(s) op de achterkant van de deur van de bedieningskast door de deur te openen, de rembekrachtiger(s) aan de bovenzijde van de deur te hangen en de deur van de bedieningskast te sluiten.



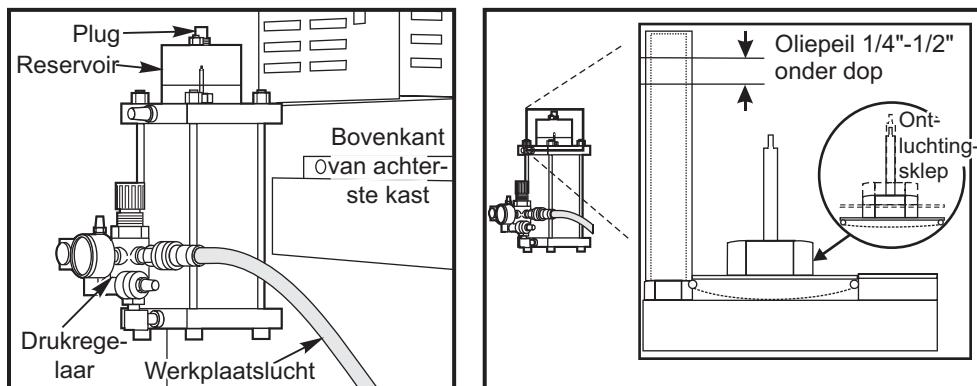
Instellen

De rembekrachtiger wordt gevuld met olie geleverd, inclusief een container met extra olie om het reservoir bij te vullen. De rembekrachter moet voor gebruik worden ontlucht om lucht te verwijderen die er tijdens het verzenden in zou kunnen zijn gekomen.

1. Sluit de luchtdrukregelaar van de rembekrachtiger helemaal (draai de knop tegen de klok in) en sluit dan de lucht uit de werkplaats aan op de ingaande poort van de regelaar. Het kan zijn dat de knop eerst omhoog moet worden getrokken om deze te ontgrendelen.

Opmerking: Sluit de lucht uit de werkplaats pas op de rembekrachtiger aan wanneer de klep gesloten is.

2. Verwijder de vierkante boutplug boven op het reservoir.



3. Draai de luchtdruknop van de rembekrachtiger met de klok mee tot de meter ongeveer 5 psi aangeeft.
4. Druk de ontluchtingsklep verschillende keren in om lucht in de hoge druk cilinder te verwijderen. Deze lucht komt in het oliereservoir.
5. Het ontluchten is voltooid wanneer u geen luchtbellen meer ziet in het oliereservoir.
6. Vul bij met Mobil SHC 525 tot de olie 1/4" tot 1/2" onder de reservoirdop staat.

Druk Aanpassen

Stel de luchtdruk voor de rembekrachtiger in tussen 35 en 40 psi. Draai de knop naar rechts om de druk te verhogen en naar links om de druk te verlagen. Druk de afstelknop in als de druk is ingesteld om deze te vergrendelen.

Voorzichtig: Als een hogere druk wordt ingesteld dan aanbevolen is, kan de rem beschadigd worden.

Oliepeil

Controleer periodiek het oliepeil van de rembekrachtiger. Vul indien nodig olie bij door de plug (vierkante bout) aan de bovenkant van het reservoir te verwijderen en vul bij met Mobil SHC 525.



KOPPELEN AAN ANDERE INSTALLATIES

De Haas-besturing heeft twee signalen, een ingaand en een uitgaand. De freesmachine geeft aan de draaibesturing door om te indexeren (een ingaand signaal), deze indexeert en stuurt vervolgens een signaal terug naar de freesmachine dat de indexering (een uitgaand signaal) is beëindigd. Voor deze interface zijn vier kabels nodig; twee voor elk signaal en een van de afstandsbediening van de draaitafel en een voor de freesmachine.

De besturing om te communiceren met uw freesmachine kan op twee manieren worden geïnstalleerd: RS-232 Interface of een CNC-interfacekabel. Deze aansluitingen worden uitgelegd in de volgende paragrafen.

Het relais in de Haas-besturing

Het relais in de besturing heeft een maximale kwalificatie van 2 amps (1 amp voor HA5C) bij 30 Volt DC. Deze is geprogrammeerd als een normaal gesloten (gesloten tijdens een cyclus) of een normaal open relais (na de cyclus). Zie de paragraaf "Parameters". Het relais voorziet andere logic of kleine relais van spanning. Andere motoren, magnetische starters of belastingen van meer dan 100 watt worden niet van spanning voorzien. Als het feedback-relais wordt gebruikt om een ander DC-relais (of een willekeurige inductieve belasting) van spanning te voorzien, moet een bufferdiode tussen de spoelen van het relais in de tegenovergestelde richting van de uitgaande spoelspanning worden geïnstalleerd. Als deze diode of andere boogonderdrukkingcircuits bij inductieve belastingen niet worden gebruikt, worden de contactpunten van het relais beschadigd.

Gebruik een ohmmeter om de weerstand te meten tussen pennen 1 en 2 om het relais te testen. De afleeswaarde moet met een uitgeschakelde besturing oneindig zijn. Als er een lagere weerstand wordt gemeten, zijn de contactpunten niet goed en moet het relais vervangen worden.

DE AFSTANDSBEDIENING AANSLUITEN

De CNC-interfacekabel zorgt voor communicatie tussen de freesmachine en de Haas-draaibesturing. Omdat de meeste CNC-machinegereedschappen zijn uitgerust met reserve M-codes, kan semi-vierde-asbewerking worden bereikt door een uiteinde van de CNC-interfacekabel aan een van deze reserverelais (schakelaars) te koppelen en de andere aan een Haas draaibesturing. Opdrachten voor de draai-eenheid worden opgeslagen in het geheugen van de draaibesturing en elke puls van het freesmachinerelais activeert de draaibesturing om de eenheid te verplaatsen naar de volgende geprogrammeerde positie. Als de beweging is voltooid, geeft de draaibesturing een signaal af dat deze is afgerond en klaar is voor de volgende puls.

Op het achterpaneel van de regeleenheid zit een afstandsbus. De afstandsingang bestaat uit een **cyclus starten** signaal en een **cyclus beëindigen** signaal. Om deze aan te sluiten op de afstandsbediening heeft u een connector nodig (neem contact op met uw dealer) die wordt gebruikt om de besturing via een van de verschillende bronnen te activeren. De kabelstekker die wordt gebruikt is een mannelijke vier-pins DIN-stekker. Het Haas Automation onderdeelnummer is 74-1510 (Amphenol onderdeelnummer is 703-91-T-3300-1). Het Haas Automation onderdeelnummer is 74-1509 voor het paneelcontactpunt in de regelkast (Amphenol onderdeelnummer 703-91-T-3303-9).

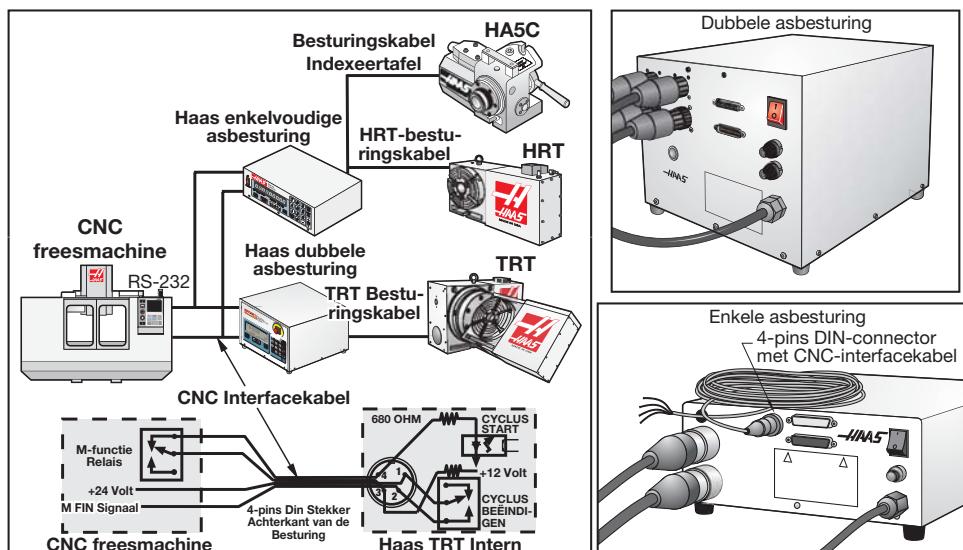
Cycle Start (cyclus starten)

Als pinnen 3 en 4 op elkaar zijn aangesloten voor minstens 0.1 seconde, beweegt de besturing de eenheid een cyclus of stap. Om opnieuw te bewegen, moeten pinnen 3 en 4 minimaal 0.1 seconde zijn geopend. In geen enkel geval mag er stroom op pinnen 3 en 4 staan. Het sluiten van een relais is de veiligste manier om de besturing te koppelen.



Als **cyclus starten** wordt gebruikt, levert pin 3 een positieve 12 volt bij 20 milliamp en pin 4 wordt aangesloten op de diode van een opto-isolator die geaard wordt met het chassis. Door pin 3 met pin 4 aan te sluiten, loopt er spanning door de diode van de opto-isolator waardoor de besturing geactiveerd wordt.

Als de besturing wordt gebruikt in de buurt van hoge-frequentie apparatuur zoals elektrische lasapparaten of inductieverhitters, dient u een beveiligde draad te gebruiken om valse activering veroorzaakt door EMI (elektromagnetische storing) te voorkomen. De beveiligde draad moet geaard zijn. Een typische CNC-interface volgt:



Cycle Finish (cyclus beëindigen)

Als uw applicatie in een automatische machine is aangebracht (CNC-freesmachine), moeten de feedbacklijnen (pinnen 1 en 2) worden gebruikt. Pinnen 1 en 2 zijn aangesloten op de contacten van een relais in de besturing en hebben geen polariteit of spanning. Ze worden gebruikt om de automatische uitrusting te synchroniseren met de besturing.

De feedback-kabels geven aan de freesmachine door dat de draai-eenheid klaar is. De relais kan worden gebruikt om "Feed Hold"-bewegingen van de NC-machine te stoppen of worden gebruikt om een **M**-functie te annuleren. Als de machine niet over deze optie beschikt, kan er een pauze worden ingelast die langer duurt dan de tijd die het bewegen van de draai-eenheid in beslag neemt. Het relais wordt geactiveerd voor alle beëindigingen van cyclus starten, met behalve de G97.

AFSTANDSBEDIENING MET HANDBEDIENDE INSTALLATIES

De afstandsbediening wordt gebruikt om de eenheid te indexeren dan behalve met de schakelaar Start. Als bijvoorbeeld de optionele **Haas pinoleschakelaar met afstandsbediening** (Haas O/N RQS) wordt gebruikt, raakt elke keer dat de pinolehendel is teruggetrokken deze een opgespannen microschakelaar waardoor de eenheid automatisch wordt geïndexeerd. De schakelaar kan ook gebruikt worden om de eenheid tijdens frezen automatisch te indexeren. Als bijvoorbeeld iedere keer de tafel in een bepaalde positie terug komt, kan een bout op de tafel de schakelaar indrukken en wordt de eenheid geïndexeerd.



Om de eenheid te indexeren, moeten pinnen 3 en 4 worden aangesloten (zet deze kabels niet onder spanning). Bij het aansluiten zijn pinnen 1 en 2 niet nodig voor de activering van de besturing. Pinnen 1 en 2 kunnen echter worden gebruikt voor het doorgeven van een ander signaal, zoals voor een automatische boorkop.

Een kleurgecodeerde kabel is beschikbaar om de installatie te vereenvoudigen (M-functiebesturing), de kleuren van de kabels en de pinaanduidingen zijn:

1 = rood, 2 = groen, 3 = zwart, 4 = wit

Voorbeeld HA5C Afstandsbediening aansluiten: Een algemene applicatie voor de HA5C is toegewezen aan boren. De cyclusstartkabels zijn aangesloten op een schakelaar die sluit als de boorkop intrekt en de kabels voor nadraaien (Finish) zijn aangesloten op de kabels voor starten (Start) van de boorkop. Als de operator op Cycle Start drukt, indexeert de HA5C naar de juiste positie en schakelt de boorkop in om het gat te boren. Een schakelaar op de boorkop indexeert de HA5C als de boor terugtrekt. Dit resulteert in een eindelozelus van indexeren en boren. Om de cyclus te stoppen, voert u een G97 in als laatste stap van de besturing. De G97 is een **No Op**-code die aan de besturing door geeft dat er geen feedback moet worden verzonden zodat de cyclus kan worden gestopt.

AFSTANDSBEDIENING MET CNC-INSTALLATIE

OPMERKING: Alle Haas-besturingen zijn standaard uitgerust met 1 CNC-interfacekabel. Extra CNC-interfacekabels kunnen worden besteld (Haas O/N CNC).

CNC-freesmachines hebben verschillende functies die M-functies worden genoemd. Deze regelen externe schakelaars (relais) die andere freesfuncties aan of uit zetten (bijv. spil, koelmiddelen enz.). De Haas-afstandscyclusstartkabel is aangesloten op normaal open contacten van een reserve M-functierelais. De afstandsfeedbackkabels worden dan aangesloten op de M-functie-finished kabel (MFIN), een ingang naar de freesmachinebesturing, die aan de freesmachine vertelt om door te gaan naar het volgende informatieblok. De interfacekabel heeft als HAAS O/N: CNC

DE RS-232 INTERFACE

Er zijn twee connectors voor de RS-232 interface: een mannelijke en een contra DB-25-connector. Meerdere draaibesturingen worden aangesloten door de kasten op een ringnetwerk aan te sluiten. De kabel van de computer wordt aangesloten op de contra-connector. Een andere kabel kan de eerste besturing op de tweede aansluiten door de mannelijke connector van de eerste kast in de contra-connector van de tweede kast te steken; op deze manier kunnen maximaal negen besturingen worden aangesloten. De RS-232-connector op de besturing wordt gebruikt om programma's op te laden en te downloaden.

- **HRT & HA5C** - De RS-232 connector aan de achterkant van de meeste pc's is een mannelijke DB-9, dus is er maar een type kabel nodig voor de aansluiting op de besturing of tussen besturingen. Deze kabel moet een DB-25 mannelijke zijn aan een kant en een DB-9 contra aan de andere kant. Pinnen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, en 9 moeten een op een verbonden worden. Het mag geen Null Modem kabel zijn waarbij de pinnen 2 en 3 worden omgedraaid. Om het type kabel te controleren, gebruikt u



een kabeltester om te controleren of de communicatielijnen in orde zijn. De besturing is een DCE (Data Communication Equipment); dit betekent dat deze verzendt op de RXD-lijn (pin 3) en ontvangt op de TXD-lijn (pin 2). De RS-232 connector op de meeste pc's zijn bekabeld voor DTE (Data Terminal Equipment), dus zijn er geen speciale hulpdraden nodig. De DB-25 connector van de down-kabel (RS-232 OUT) wordt gebruikt als meerdere besturingen worden gebruikt. De connector van de down-kabel (RS-232 OUT) van de eerste besturing gaat naar de connector van de up-kabel (RS-232 IN) van de tweede besturing enz.

- **TRT** - Momenteel is de RS-232 connector op de meeste pc's een DB-9. Om die twee te verbinden is een null-modemkabel met een contra DB-9 aan één uiteinde en een mannetje DB-25 aan het andere uiteinde vereist. Zowel de pc als de besturing van de dubbele as zijn DTE's, derhalve is een null-modemkabel nodig. Gebruik de volgende aansluitingen om een kabel aan te sluiten of te testen:

PC contra DB-9		Haas dubbele besturing Mannelijk DB-25
Pin 2, Data ontvangen	sluit aan op	Pin 2, Data verzenden*
Pin 3, Data verzenden	sluit aan op	Pin 3, Data ontvangen
Pin 5, Logische Aardverbinding	sluit aan op	Pin 7, Logische Aardverbinding*
Pin 4, DTR	sluit aan op	Pin 6, DSR
Pin 6, DSR	sluit aan op	Pin 20, DTR
Pin 7, RQS	sluit aan op	Pin 5, CTS
Pin 8, CTS	sluit aan op	Pin 4, RQS

*De Haas-besturing vereist de gemerkte signalen als een minimum. Verbind de overblijvende signalen indien nodig.

Pin 1 op DB-9 is de datadrager detector en wordt gewoonlijk niet gebruikt. Pin 1 op DB-25 wordt gebruikt voor de kabelbescherming/massa-aansluiting en moet verbonden worden aan één uiteinde om het lawaai te minimaliseren.

De Haas dubbele besturing heeft 2 seriële poorten, beide zijn een oplaadpoort en een downloadpoort (zoals hierboven beschreven, behalve dat het een DCE is). De downloadconnector, of Down-kabel, wordt alleen gebruikt als er meerdere besturingen worden gebruikt. De eerste down-kabelconnector of "RS-232 OUT" van de besturing wordt aangesloten op de tweede up-kabelconnector of "RS-232 IN" enzovoort. De CNC-besturing wordt aangesloten op de eerste up-kabelconnector of "RS-232 IN" van de besturing.

De RS-232-interface stuurt en ontvangt **zeven databits, gelijke pariteit en twee stopbits**. De datasnelheid is tussen 110 en 19200 bits per seconde. Als u RS-232 gebruikt, is het van belang om ervoor te zorgen dat Parameters 26 (RS-232 Snelheid) en 33 (X-aan/X-uit Inschakelen) op dezelfde waarde worden ingesteld in de draaibesturing en in de pc. Parameter 12 moet worden ingesteld op 3 om de beweging van de freesmachine en de besturing te coördineren. Hierdoor wordt een Hulp-as-positie verkeerde coördinatie alarm (355) voorkomen als de hendel in modus Handle Jog staat. Als Parameter 33 op **aan** staat, gebruikt de besturing X-aan en X-uit codes om de ontvangst te regelen. U dient er derhalve zeker van te zijn dat uw computer deze kan verwerken. Het laat ook CTS (pin 5) op hetzelfde moment vallen als het X-uit verstuurt en herstelt CTS als X-aan wordt verstuurd. De RTS-lijn (pin 4) kan worden gebruikt om de verzending te starten of te stoppen door de besturing of de X-aan/X-uit codes kunnen worden gebruikt. De DSR-lijn (pin 6) wordt geactiveerd als de besturing wordt aangezet en de DTR-lijn (pin 20 van de PC) niet wordt gebruikt. Als Parameter 33 nul (0) is kan de CTS-lijn nog steeds worden gebruikt



om de output te synchroniseren. Als er meerdere Haas-draaibesturingen zijn aangesloten, worden de vanaf de pc verzonden gegevens naar alle besturingen tegelijkertijd verzonden. Daarom is er een as-selectiecode (Parameter 21) vereist. Als door de besturingen gegevens naar de pc worden teruggestuurd, worden die gegevens samengevoegd en als er dus meerdere kasten gegevens versturen, worden de gegevens verward. Daarom moet de asselectiecode uniek zijn voor elke besturing. De seriële interface kan worden gebruikt in een afstandsbedieningsmodus of alleen maar als Opladen/Downloaden-pad.

RS-232 Afstandsbedieningsmodus

Parameter 21 mag geen nul zijn anders werkt de afstandsbedieningmodus niet omdat de besturing zoekt naar een asselectiecode die door deze parameter wordt gedefinieerd. De besturing moet ook in de RUN-modus staan om te kunnen reageren op de interface. Omdat de besturing ingeschakeld is in de RUN-modus, is afstandsbediening zonder toezicht mogelijk.

De opdrachten worden naar de besturing in ASCII-code verzonden en beëindigd door een harde return (CR). Alle opdrachten, behalve de B-opdracht, moeten vooraf worden gegaan door de asselectiecode (U, V, W, X, Y, Z). De B-opdracht heeft de selectiecode niet nodig omdat deze wordt gebruikt om alle assen gelijktijdig te activeren. De ASCII-codes gebruikt voor het regelen van de besturen volgen:

RS-232 Enkele As Opdrachten

De volgende zijn de RS-232 opdrachten, waarbij **X** de geselecteerde as is:

xSnn.nn	Geef stapgrootte of absolute positie op.
xFnn.nn	Geef voedingssnelheid in eenheden/seconden op.
xGnn	Specificeer G-code.
xLnnn	Specificeer lustelling.
xP	Specificeer servostatus of positionering. (Deze opdracht zorgt ervoor dat de betreffende besturing reageert op de servopositie als normale werking mogelijk is of anders op de servostatus.)
xB	Start geprogrammeerde stap op X-as.
B	Geprogrammeerde stap op alle assen tegelijk starten.
xH	Terug naar de uitgangspositie of gebruik startpuntoffsets.
xC	Servopositie op nul terugzetten en stel nul vast.
xO	Servo inschakelen.
xE	Servo uitschakelen.

RS-232 Dubbele As Opdrachten (TRT)

A-as- Als hierboven.

B-as

xSBnn.nn	Specificeer stap
xGBnn.nn	Invoersnelheid specificeren
xGBnn	Specificeer G-code
xLBnnn	Specificeer lustelling
xPB	Servostatus of positie specificeren
xHB	Terug naar de uitgangspositie of gebruik startpuntoffsets
xCB	Servopositie op nul terugzetten en stel nul vast

Voor A & B:

xB Start geprogrammeerde stap op X-as



B	Geprogrammeerde stap op alle assen tegelijk starten
xO	Servo inschakelen
xE	Servo uitschakelen

RS-232 Reacties

De **xP**-opdracht is momenteel de enige opdracht die reageert op de data. Deze retourneert een enkele regel die bestaat uit:

xnnn.nnn	(servo staat stil bij positie nnn.nnn) of
xnnn.nnnR	(servo in beweging voorbij positie nnn.nnn) of
xOn	(servo is uit met reden n) of
xLn	(servo uitgangspositie is verloren met als reden n)

AFSTANDSBEDIENING MET EEN FANUC CNC-BESTURING (HRT & HA5C)

FANUC-besturing instelvereisten

Er moet aan verschillende eisen zijn voldaan voordat een Haas Servobesturing gekoppeld kan worden aan een FANUC-bestuurde freesmachine. Deze zijn als volgt:

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 voor gebruik door de Haas draaibesturing beschikbaar zijn als het DPRNT-programma draait.
3. 25' RS-232 beschermde kabel (DB25M/DB25M). Radio Shack onderdeelnummer RSU10524114.
4. Beveiligde M-code relaiskabel Haas Automation Onderdeelnummer: CNC

DB25 pin uit:	1-1	2-2
	3-3	4-4
	5-5	6-6
	7-7	8-8
20-20		

Haas Parameters

Als eenmaal aan de vorige vereisten is voldaan, kunt u de parameters van de Haas-besturing reviseren. Hieronder worden de parameters vermeld die moeten worden gewijzigd. (Begininstellingen. Wijzig deze alleen als de interface functioneert.)

Parameter 1 = 1	Parameter 2 = 0
Parameter 5 = 0	Parameter 8 = 0
Parameter 10 = 0	Parameter 12 = 3
Parameter 13 = 65535	Parameter 14 = 65535
Parameter 21 = 6 (zie tabel 1)	Parameter 26 = 3 (zie tabel 2)
Parameter 31 = 0	Parameter 33 = 1

**Tabel 1**

0 = RS 232 upld/dnld prgrms	1 = U
2 = V	3 = W
4 = X	5 = Y
6 = Z	7,8,9 Gereserveerd

Tabel 2

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

Fanuc Parameters

De volgende Fanuc-besturingsparameters moeten ingesteld worden om goed te kunnen communiceren met de Haas draaibesturing.

Baud Rate (transmissiesnelheid)	1200 (Begininstelling. Wijzig deze alleen als de interface functioneert.)
Pariteit	Even (vereiste instelling)
Data Bits	7 of ISO (Als CNC-besturing definieert Data bits als woordlengte + pariteit bit stel dan in op 8)
Stop bits	2
Stroom-besturing	XON/XOFF
Karaktercodering (EIA/ISO)	ISO (Vereiste instelling, EIA werkt niet)
DPRNT EOB	LF CR CR ("CR" is vereist, "LF" wordt altijd genegeerd door servobesturing)
DPRNT	Leidende nullen als leeg - uitgeschakeld

Zorg ervoor dat de FANUC-parameters die zijn gerelateerd aan de seriële poort aangesloten op de Haas draaibesturing zijn ingesteld. De parameters zijn ingesteld voor afstandsbediening. U kunt nu gaan programmeren of een bestaand programma draaien. Er zijn verschillende belangrijke onderdelen waar u rekening mee moet houden om uw programma goed te laten verlopen.

Het belangrijkste is dat DPRNT aan elke opdracht vooraf moet gaan die aan de Haas-besturing wordt verzonden.

De opdrachten worden naar de besturing in ASCII-code verzonden en beëindigd door een harde return (CR).

Alle opdrachten moeten vooraf worden gegaan door een asselectiecode (U, V, W, X, Y, Z). Voorbeeld: parameterinstelling 21 = 6 betekent dat Z de ascode vertegenwoordigt.

RS-232 Opdrachtblokken

DPRNT[]	Wis/Reset ontvangstbuffer
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 invoersnelheid nnn.nnn in stap nr. 00
DPRNT[ZLnnn]	Laadt lustelling in stap nr. 00
DPRNT[ZH]	Ga terug naar de uitgangspositie zonder M-FIN
DPRNT [ZB]	Activeert afstandscyclusstart zonder M-FIN
DPRNT [B]	Activeert afstandscyclusstart zonder M-FIN ongeacht Haas Servobesturingsparameter 21 instelling ((Niet voor algemeen gebruik in deze applicatie))

Opmerkingen:

1. Het gebruik van "Z" hierboven neemt Haas Servobesturing parameter 21 = 6 aan.
2. Leidende en markerende "0" moet worden inbegrepen (juist: S045.000, niet juist: S45).



3. Als u uw programma in het FANUC-formaat schrijft is het van belang dat er **geen** spaties of harde returns (CR) in uw DPRNT-statement zitten.

DPRNT Programmeervoorbeeld

Het volgende is een programmeervoorbeeld in FANUC-stijl.

O0001

G00 G17 G40 G49 G80 G90 G98

T101 M06

G54 X0 Y0 S1000 M03

POOPEN (FANUC seriële poort openen)

DPRNT [] (Haas wissen/resetten)

G04 P64

DPRNT [ZG090] (Stap van servobesturing moet nu "00" aangeven)

G04 P64

DPRNT [ZS000.000] (Laadt stapgrootte 000.000 in stap 00)

G04 P64

DPRNT [ZF050.000] (Laadt voedingssnelheid 50 eenheden/seconde in stap 00)

G04 P64

Mnn (Afstandscyclusstart, beweegt naar P000.0000, stuurt

M-FIN)

G04 P250 (Wacht om DPRNT te voorkomen als M-FIN nog te hoog is)

G43 Z1. H01 M08

G81 Z-.5 F3. R.1 (Boort bij: X0 Y0 P000.000)

DPRNT [] (Controleer of de invoerbuffer van Haas leeg is)

G04 P64

#100 = 90. (Voorbeeld van juiste macro-vervanging)

DPRNT [ZS#100[33]] (Laadt stapgrootte 090.000 in stap 00)

(Leidende nul omgezet in Space-parameter moet uitgeschakeld zijn)

G04 P64

Mnn (Afstandscyclusstart beweegt naar P090.000, stuurt M-FIN)

G04 P250

X0 (Boort bij: X0 Y0 P090.000)

G80 (Annuleert boorcyclus)

PCLOS (FANUC seriële poort sluiten)

G00 Z0 H0

M05

M30

OPLADEN/DOWNLOADEN

De seriële interface kan worden gebruikt om een programma te opladen of te downloaden. Alle data worden in ASCII-code verstuurd en ontvangen. Regels die door de besturing worden verzonden, worden beëindigd door een harde return (CR) en een regelop-schuiving (LF). Regels die naar de besturing worden verzonden kunnen een LF bevatten maar die wordt genegeerd en de regels worden door een CR (harde return) beëindigd.

Het opladen of downloaden wordt gestart vanuit de Program-modus met een getoonde G-code. Om het opladen of downloaden te starten, drukt u op de min (-)-toets als de G-code wordt getoond en knippert. **Prog n** wordt weergegeven waarbij **n** het huidige



geselecteerde programmanummer is. U kunt een ander programma kiezen door een nummertoets in te drukken en dan op Start te drukken om terug te keren naar de Program-modus of Mode om terug te keren naar de Run-modus, of u kunt weer op de min-toets (-) drukken waardoor op het display het volgende wordt weergegeven: **SEnd n** waarbij **n** het huidig geselecteerde programmanummer is. U kunt een ander programma kiezen door een nummertoets in te drukken en dan op Start te drukken om het geselecteerde programma te verzenden, of u kunt weer op de min-toets (-) drukken waardoor op het display het volgende wordt weergegeven: **rEcE n** waarbij **n** het huidig geselecteerde programmanummer is. U kunt een ander programma kiezen door een nummertoets in te drukken en dan op Start te drukken om het geselecteerde programma te ontvangen, of u kunt weer op de min-toets (-) drukken om terug te keren naar de modus Program. Zowel opladen als downloaden kan worden beëindigd door op CLR te drukken.

Programma's die worden verstuurd of ontvangen door de besturing hebben het volgende formaat:

Enkele as

%
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
%

Dubbele as-programma's (verzonden naar besturing)

%
N01 G91 S000.000 F065.000 G91 S999.999
F060.000

N02 G91 S-30.000 F025.001 G91 S-30.000
F050.000

N03 G97 L020

N04 G99

%

Dubbele as-programma's (ontvangen door besturing) Modus-afhankelijk (M:A of M:B):

%
N01 G91 S045.000 F080.000 L002
N02 G90 S000.000 F080.000
N03 G98 F050.000 L013
N04 G96 P02
N05 G99
%

De controller voert de stappen in en hernummt alle vereiste data. De P-code is de bestemming van een subroutinesprong voor G-code 96.

Het %-teken moet gevonden worden voor de besturing invoer kan verwerken en het begint altijd de uitvoer met %. De N-code en de G-code bevinden zich op alle regels en de overige codes zijn aanwezig als die door de G-code wordt vereist. De N-code is hetzelfde als het getoonde stapnummer in de besturing. Alle N-codes moeten continu beginnen vanaf 1. De besturing eindigt altijd een uitvoer met een % en een invoer ernaartoe wordt beëindigd door een %, N99 of G99. Spaties zijn alleen toegestaan waar getoond.

De controller geeft "SEnding" weer als een programma wordt verzonden. De controller geeft "LoAding" weer als een programma wordt ontvangen. In alle gevallen wijzigt het regelnummer als de informatie wordt verzonden of ontvangen. Er wordt een foutbericht weergegeven als foutie informatie werd verzonden, en het scherm



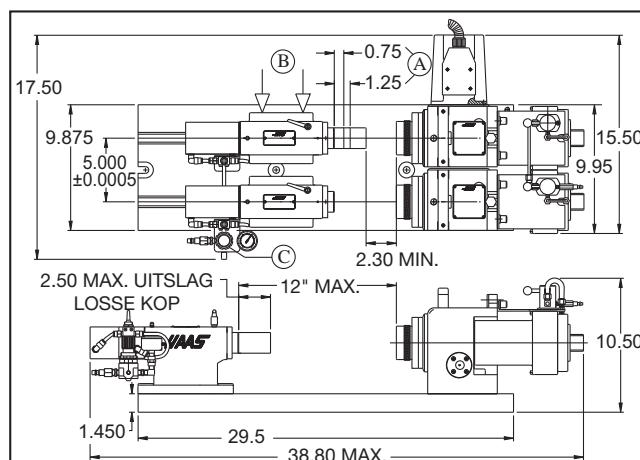
toont de laatste regel die werd ontvangen. Als er zich een fout voordoet, zorg er dan eerst voor dat de letter O niet ongewenst werd gebruikt in het programma i.p.v. een nul. Zie ook de paragraaf "Storingszoeken".

Als een RS-232 interface wordt gebruikt, raden wij aan om de programma's te schrijven in Windows "Notepad", of een ander ASCII-programma.

Woordverwerkingsprogramma's zoals Word, worden niet aangeraden omdat die onnodige, extra informatie invoegen.

De opladen/downloaden-functies hebben geen as-selectiecode nodig omdat ze handmatig worden geïnitieerd door een operator op het voorpaneel. Als de geselecteerde code (Parameter 21) echter niet nul is, zal het versturen van een programma naar de besturing mislukken omdat de regels niet beginnen met de juiste as-selectiecode.

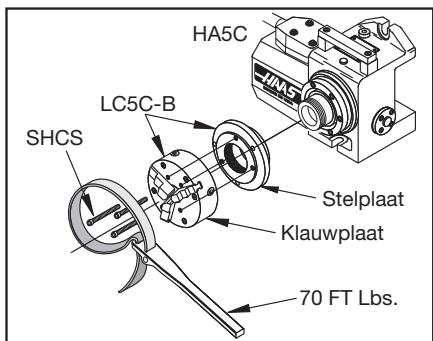
HA2TS INSTELLEN EN BEDIENEN (HA5C)



1. Plaats de losse kop zo dat de pinole van de losse kop 3/4" tot 1-1/4" is uitgeschoven. Hierdoor wordt de stevigheid van de spil verbeterd (onderdeel A).
2. Het uitlijnen van de losse kop met de HA5C kan worden bereikt door de losse kop (onderdeel B) naar een kant van de T-sleuf te duwen voordat de flensmoeren tot 50 ft-lbs worden aangedraaid. Precisie-paspinnen die zijn bevestigd aan de onderkant van de losse kop zorgen ervoor dat er snel uitgelijnd kan worden omdat de pinnen evenwijdig lopen binnen 0.001" van de spilboring. Zorg er echter voor dat beide losse kop-eenheden aan dezelfde kant van de T-sleuf zijn geplaatst. Deze uitlijning is alles dat nodig is voor het gebruik van de live centra.
3. Stel de luchtregelaar (onderdeel C) in tussen 5-40 psi., met een maximum van 60 psi. Het gebruik van de laagste luchtdrukinstelling die de vereiste stevigheid voor het werkstuk biedt, wordt aangeraden.



GEBRUIK VAN SPANTANGEN, KLAUWPLATEN EN STELPLATEN



HA5C – De eenheid accepteert standaard 5C spantangen en stapspantangen. Lijn, tijdens het insteken van de spantangen de meeneemsleuf op de spantang uit met de pin in de spil. Duw de spantang naar binnen en draai de trekbus van de spantang met de klok mee tot de spantang goed vastzit.

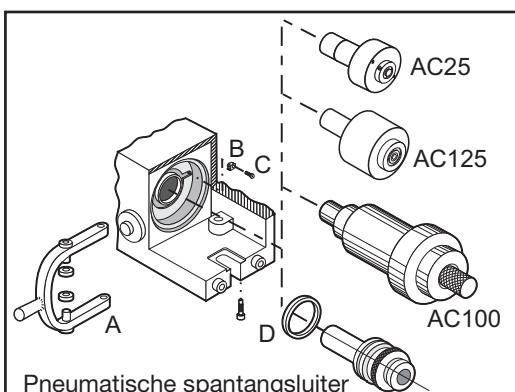
Klauwplaten en stelplaten gebruiken de 2 3/16-10 schroefdraadneus op de spil. Het gebruik van klauwplaten van minder dan 5" in diameter en die minder dan 20 pond

wegen wordt aangeraden. Let er bij het installeren van de klauwplaten op dat de schroefdraad en de buitendiameter van de spil schoon zijn en geen spaan bevatten. Breng een dunne laag olie aan op de spil en schroef de klauwplaat voorzichtig vast tot deze tegen de achterkant van de spil rust. Draai de klauwplaat vast tot ongeveer 70- ft - lb met een bandsleutel. Pas bij het verwijderen of installeren van klauwplaten of stelplaten altijd een stevige, gelijkmatige druk toe om beschadiging van de indexeerkop te voorkomen.

WAARSCHUWING!

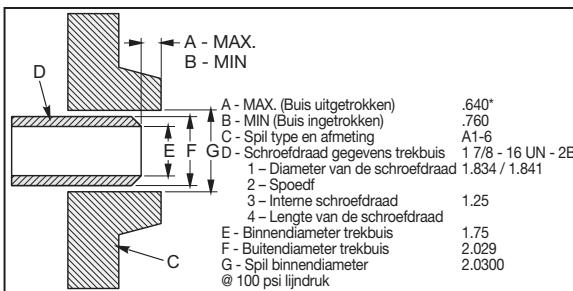
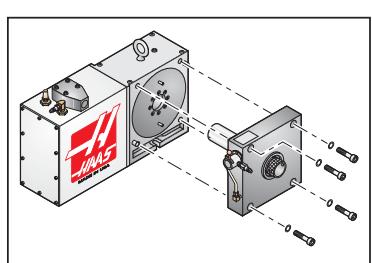
Gebruik nooit een hamer of een koevoet om de klauwplaat vast te zetten omdat het gebruik daarvan de precisielagers in uw eenheid beschadigt.

A6AC Pneumatische Spantangsluiter (HRT)



De A6AC spantangsluiter worden op de achterkant van de HRT A6 vastgeschroefd (zie de volgende afbeelding). De trekbus en spantangadapters zijn ontworpen om te passen op de Haas A6/5C spilneus. De optionele A6/3J en A6/16C kunnen verkregen worden bij uw lokale gereedschapsleverancier. Als de installatie-instructies voor de A6AC niet worden opgevolgd, kan de druklager defect raken.

OPMERKING: Een speciale trekbusadapter is vereist voor de 16C en 3J. Geef aan uw gereedschapsleverancier de informatie over de spil/trekbus door, zoals aangegeven.



A6AC spantangsluiter getoond bij bevestiging op een HRT A6 Trekbus voor spilafmetingen (uitgeschoven/teruggetrokken)

Klemkracht en Luchttoevoer

De A6AC is een 1-3/4 diameter doorlopend gat type sluiter die aanpasbaar is aan de achterkant. Deze houdt onderdelen vast door het gebruik van veerdruk tot een overlangse beweging van 0.125" en tot een trekkracht tot 5000 pond bij 120 psi luchtdruk.

Aanpassing

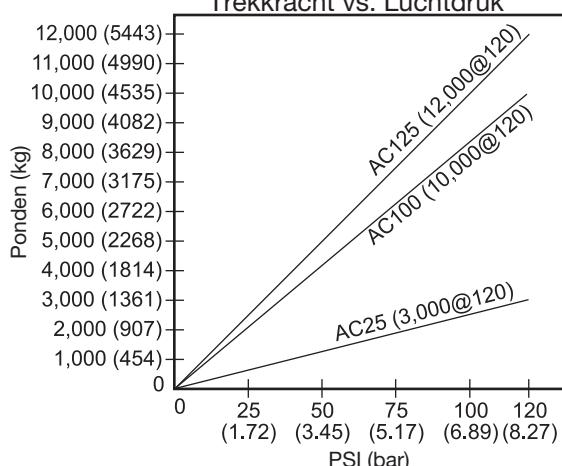
Om de spantangsluiter aan te passen, lijnt u de spantang uit met de meeneemsleuf, drukt u de spantang in de spil en draait u de trekbus rechtsom om de spantang naar binnen te trekken. Als laatste plaatst u een werkstuk in de spantang en draait u de luchtklep naar de ontspannen positie. Draai de trekbus aan tot deze niet verder kan, draai deze dan 1/4-1/2 slag los en draai de luchtklep in de opgespannen stand (aangepast voor maximale klemkracht). Om de klemkracht te verminderen, draait u de trekbus terug of verlaagt u de luchtdruk voor u gaat aanpassen.

PNEUMATISCHE SPANTANGSLUITERS

Model AC25/AC100/AC125 voor de HA5C en T5C

HA5C Pneumatische spantangen

Trekkracht vs. Luchtdruk



De **AC25** is een niet-doorlopend gat type sluiter die werkstukken klemt met luchtdruk, met een maximale trekkracht van 3000 pond, afhankelijk van de geleverde luchtdruk. De eenheid biedt een longitudinale beweging van .03" zodat diametervariaties tot .007" goed kunnen worden vastgeklemd zonder opnieuw te hoeven instellen.

De **AC100** is een doorlopend gat type sluiter die werkstukken met veerkraft vastklemt, en biedt een trekkracht van maximaal 10,000 pond. De eenheid biedt een longitudinale beweging van .025" zodat diametervariaties tot .006" goed kunnen worden vastgeklemd zonder opnieuw te hoeven instellen.

Stel de luchtdruk in tussen 85 en 120 psi.

De **AC125** pneumatische spantangsluiter heeft een 5/16"doorlopend gat waardoor een stuk met een kleine diameter uit de eenheid kan steken. De **AC125** heeft ook een verzinkboor met een grote diameter in de trekbus waardoor een stuk van elke afmeting die door een

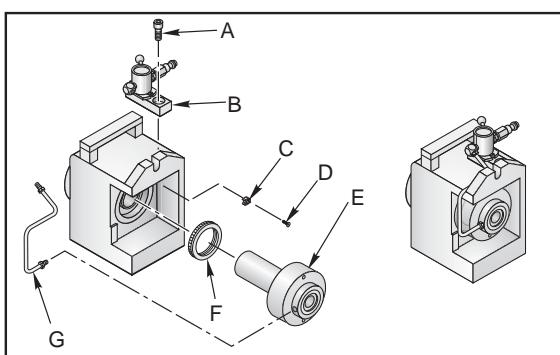


standaard 5C-spantang kan, tot ongeveer 1.6" uit de achterkant van de spantang kan steken. Hierdoor kunnen de meeste standaard spantangstoppen worden gebruikt. De **AC125** gebruikt luchtdruk voor een maximale trekkraft van 12,000 lb. (kan aangepast worden met een luchtdrukregelaar van de klant). De verplaatsing van de trekbus van 0.060" zorgt ervoor dat de eenheid werkstukken tot .015" vast kan klemmen zonder opnieuw af te moeten stellen.

Handbediende Spantangsluiter Verwijderen (Model AC25/AC100/AC125)

Voor dat u een pneumatische spantangsluiter monteert op de eenheid, dient u eerst de handbediende spantangsluitereenheid (onderdeel B) te verwijderen. Verwijder de bovenste en onderste bevestigingschroeven voor de hendel (onderdeel A) en schuif de hendel van de spantangsluitereenheid eraf. Als de spantangsluiter is verwijderd, schuift u de spantangsluitereenheid uit de achterkant van de spil. Verwijder eerst de schroef met de platte kop (onderdeel C) en de borgpal (onderdeel B) en schroef de spilmoer (onderdeel D) los. (Het kan nodig zijn om twee 1/8" pinnen en een schroevendraaier te gebruiken om de spilmoer los te maken.)

AC25 Spantangsluiter Installeren



Om de AC25 te installeren, monteert u een nieuwe spilmoer (onderdeel F), borgpal (onderdeel C) en FHCS (onderdeel D). Steek de trekbus van de gemonteerde AC25 (onderdeel E) in de achterkant van de HA5C-spil en schroef de hoofdbehuizing op de achterkant van de spil vast. Draai vast met een bandsleutel tot ongeveer 30 ft - lb. Bevestig de kleppeneenheid (onderdeel B) aan de bovenkant van HA5C zoals afgebeeld met behulp van 1/2-13 SHCS (onderdeel A). Monteer de aansluitingen van de koperen buis (onderdeel G) tussen de klep en de aansluiting aan de achterkant van de spantangsluiter en draai deze aan.

LET OP! Model AC25 spantangsluiter heeft luchtdruk nodig voor het behouden van klemkracht en laat los als de luchttoevoer per ongeluk wordt gestopt. Als dit een fail-safe-probleem is, dient er een luchtschakelaar in de leiding te worden gemonteerd om de machinewerking te stoppen als de luchttoevoer wegvalt.

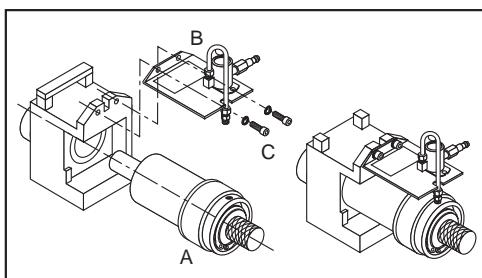
AC25 Spantang Installeren

Lijn, om een spantang te monteren, de meeneemgleuf van de spantang uit met de spilsleutel en steek de spantang erin. Er zijn twee manieren om de trekbus te draaien om de spantang af te stellen.

1. Een spantang met een opening van 11/64" of groter kan afgesteld worden met een 9/64" zeskantige sleutel.
2. Spantangen kleiner dan 11/64" worden afgesteld door de trekbus met een pin door de sleuf te draaien. Als u tussen de achterkant van het wormwiel en de spantangsluiter kijkt ziet u een paar openingen in de trekbus. Misschien moet u de spil tornen tot deze zichtbaar zijn. Gebruik een pin met een diameter van 9/64 om de trekbus te draaien en de spantang op zijn plaats vast te zetten. Er zijn 15 astelopeningen dus er zijn 15 stappen nodig om de trekbus een keer volledig te draaien. Zet een werkstuk in de spantang en draai deze aan tot deze het werkstuk aangrijpt en draai dan de trekbus $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ slag terug. Niet van toepassing op HA5C-eenheden met meerdere koppen.



AC100 Spantangsluiter (alleen HA5C) Installeren



Om de **AC100** te monteren, monteert u de koperen luchtaansluitingen met de klep en de glijring zoals hieronder afgebeeld. Zorg er bij het monteren van de aansluitingen voor dat deze allemaal goed worden aangedraaid en recht zitten ten opzichte van de klep.

Bevestig de klep op de beugel met de 10-32 x 3/8 BHCS. Bevestig de beugel op de achterkant van de indexeerkop met de 1/4-20 x 1/2 SHCS en 1/4

tweedelige borgvulringen. Verzeker u ervan dat de glijveer en de beugel recht zitten zodat de eenheid vrij kan draaien voor u de beugel vast draait. Sluit de klep en de glijring samen met de koperen buis aan en draai deze aansluitingen vast.

LET OPI! De **AC100** spantangsluiter is ontworpen om stukken te klemmen als de luchtdruk is uitgeschakeld. Indexeer niet als er luchtdruk op de eenheid staat omdat er dan een te grote belasting van de glijring ontstaat en de motor beschadigd wordt.

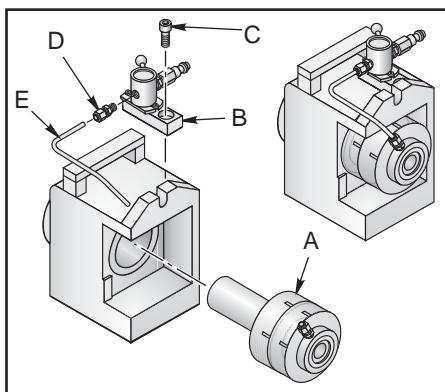
AC100 Spantang Installeren

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

Lijn de meeneemgleuf van de spantang uit met de spilsleutel en steek de spantang naar binnen. Houd de spantang op zijn plaats en draai de trekbus met de hand vast. Plaats, met de luchtdrukklep **open**, het stuk in de spantang en draait de trekbus aan tot deze stopt. Draai dan een 1/4- 1/2 slag terug en sluit dan de lucht **af**. De spantang spant uw stuk met maximale spankracht.

Voor stukken met dunne wanden of fragiele stukken zet u de luchtdrukklep dicht, plaatst u het stuk in de spantang en draait u de trekbus aan tot deze stopt. Dit is uw beginpunt voor afstelling bij het losse einde. Zet de luchtdrukklep open en draai de trekbus 1/4- 1/2 slag aan. Sluit de luchtdrukklep en de spantang spant uw stuk. Herhaal dit tot u de gewenste spankracht heeft.

AC125 Spantangsluiter



Steek voorzichtig de trekbus van de gemonterde AC125 (onderdeel A) in de achterkant van de HA5C-spil en schroef de hoofdbehuizing op de achterkant van de spil vast.

VOORZICHTIG: Als de spantangeenheid tegen de spil botst, kunnen de schroefdraden aan het uiteinde van de trekbus beschadigd worden.

Zet deze vast met een bandsleutel tot ongeveer 30 ft./lbs. Montere de kleepenheid (onderdeel B) op de bovenkant van de HA5C zoals afgebeeld met behulp van



½-13 SHCS (onderdeel C). Monteer de aansluiting (onderdeel D) onderdeelnummer 58-16755 en de koperen buis (onderdeel E) onderdeelnummer 58-4059 tussen de klep en de aansluiting aan de achterkant van de spantangsluiter en draai deze aan.

Gebruik nooit een hamer om deze onderdelen te verwijderen of vast te zetten. De klap van de hamer beschadigt de precisielagers en tandwielen in de eenheid.

Spantang Montage (AC125)

Alle spantangen van de **AC125** moeten schoon zijn en in goede conditie. Lijn, om een spantang in de **AC125** te monteren, de meeneemgleuf van de spantang uit met de spilsleutel en steek de spantang erin. Steek een 5/16"zeskantige sleutel in de zeskant in de achterkant van de trekbus en draai de trekbus om de spantang aan te grijpen. Draai de trekbus tot het het onderdeel aangrijpt en draai dan ongeveer ¼ slag terug. Dit is een goed beginpunt om het aangrijpbereik fijn af te stellen.

SPANTANGSLUITER VERWIJDEREN (MODEL AC25/AC100/AC125)

Pneumatische spantangsluuters die in de fabriek zijn gemonteerd zijn niet bedoeld om te worden verwijderd. Als er echter onderhoud moet worden gepleegd, kunt u een gedraaide bandsleutel gebruiken op de spantangeenheid te verwijderen. Gebruik geen hamer of een moerenaanzetter om de behuizingen van de sluiter te verwijderen omdat dan het tandwiel en de lagersets beschadigd kunnen worden. Gebruik een bandsleutel om de spantangsluiter opnieuw te installeren en draai aan tot ongeveer 30 ft-lb.

HANDBEDIENDE TREKBUS VAN HAAS (HMDT)

De HMDT kan worden gebruikt voor standaard en kantelbare 5C-eenheden met meerdere koppen in plaats van pneumatische sluiters waarbij een doorlopend gat is vereist of ruimtebeperkingen gelden. De HMDT past in de behuizing van de 5C-eenheid en heeft een doorlopend gat van 1.12" (28 mm). De spantang draait u aan met een standaard bus van 1-1/2" (38 mm) en een momentsleutel zodat deze goed vastzit.

SPANTANG BLIJFT HANGEN

OPMERKING: Om snelle slijtage en het blijven hangen van de spantang te voorkomen moeten de spantangen in goede staat zijn en geen putten bevatten. Het aanbrengen van een dunne laag Molybdeenvet op de spantang slijtage oppervlaktes verlengt de levensduur van de spil/spantang en helpt bij het voorkomen van het blijven hangen.

Tijdens het gebruik van de **AC25** kan een spantang worden losgemaakt door de luchttoevoer op te heffen. De spantang wordt dan naar buiten gedrukt 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. De luchtdruk laten toenemen kan helpen om de spantang los te maken als deze is blijven hangen, maar laat deze niet hoger komen dan 150 psi.

De **AC125** gebruikt lucht uit de werkplaats om de trekbus in te trekken en de zware interne veer om de trekbus naar buiten te drukken en de spantang los te laten. Als, na herhaaldelijk gebruik, de veer niet de spantang naar buiten drukt, pas dan een van de volgende werkwijzen toe om de spantang te verwijderen en smeer de buitenkant van de spantang in met een licht vet voor het erin wordt gestoken.



1. Als de drieweg-luchtklep verstopt raakt door vuil, wordt de uitgaande luchtstroom beperkt waardoor de spantang kan blijven hangen in de conus. Laat de klep opgespannen en sluit de luchttoevoer een paar keer aan en af.
2. Als bovenstaande werkwijze de spantang niet los krijgt, zet dan de klep dan in de niet-geklemde stand en tik voorzichtig op het achterste stuk van de trekbus met een kunststof hamer.

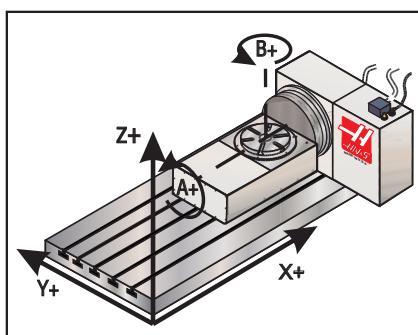
HA5C GEREEDSCHAPSLOCATIES

De HA5C is uitgerust met gereedschapspunten om het instellen te versnellen. Een van de procedures die het meeste tijd is beslag neemt, is het uitlijnen van de kop met de tafel. Op de bevestigingsoppervlakken zitten twee 0.500" geboorde gaten op 3.000" middenstukken. De gaten aan de onderkant zijn evenwijdig met de spil binnen 0.0005" per 6 inch en in het midden binnen $\pm 0.001"$. Door passende gaten in uw gereedschapsplaat te boren, wordt het instellen routine. Het gebruik van gereedschapsgaten voorkomt ook dat de kop op de freesmachinetafel schuift als het stuk onder zware krachten wordt gefreesd.

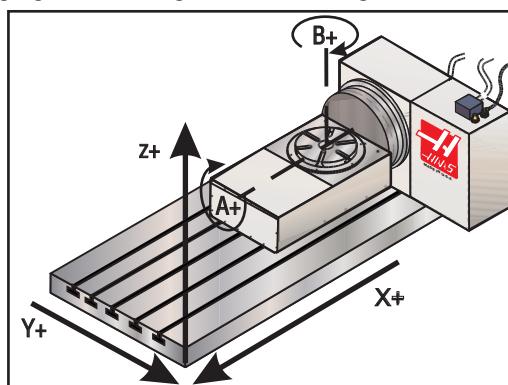
Op CNC-freesmachines, komt een bewerkte stappenplug van 0.500" diameter aan een kant en 0.625" aan de andere kant bij de Haas-kop. De 0.625" diameter past in de T-sleuf van de freesmachinetafel. Hierdoor kan er snel evenwijdig worden uitgelijnd.

DUBBELE ASSEN COÖRDINATENSYSTEEM

De indeling van de **A**- en **B**-assen van de Haas vijf-assen besturing wordt in de volgende afbeeldingen weergegeven. De **A**-as draait rond de **X**-as, en de **B**-as bepaalt draaibeweging rond de **Y**-as. De rechterhandregel kan gebruikt worden om de asrotatie te bepalen voor de **A** en **B**-assen. Bij plaatsing van de duim van de rechterhand langs de positieve **X**-as, wijzen de vingers van de rechterhand in de richting van de gereedschapsbeweging voor een positieve A-asopdracht. Op dezelfde manier, bij plaatsing van de duim van de rechterhand langs de positieve **Y**-as, wijzen de vingers van de rechterhand in de richting van de gereedschapsbeweging voor een positieve **B**-asopdracht. Het is belangrijk om te onthouden dat de rechterhandregel de richting van de gereedschapsbeweging bepaalt en niet de richting van de tafelbeweging. Voor de rechterhandregel wijzen de vingers in de tegengestelde richting van de positieve draaitafel beweging. Zie de volgende afbeeldingen.



Werkcoördinaten (Positieve richting).



Tafelbeweging (Positieve commando).



OPMERKING: De voorgaande afbeeldingen geven één van de vele mogelijke machinebeitel- en tafelconfiguraties. U kunt verschillende tafelbewegingen hebben voor positieve richtingen, afhankelijk van de apparatuur, parameterinstellingen, of de vijf-assen programmasoftware die wordt gebruikt.

WERKING

HET VOORPANEEL DISPLAY

Op het voorpaneel wordt het programma en de modus voor de draai-eenheid weergegeven. Het display bestaat uit vier regels met maximaal 80 tekens per regel. De eerste regel geeft de huidige spilpositie weer (POS), gevolgd door de G-code en daarna de lustelling (L).

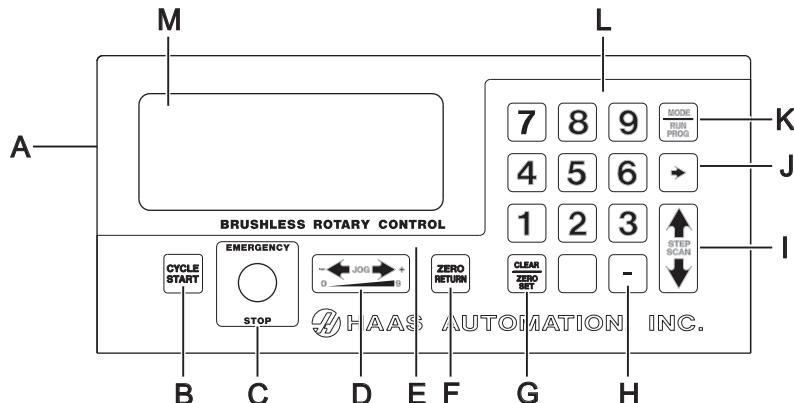
De tweede en derde regels geven het stapnummer (N) weer gevolgd door de stapgrootte en dan de voedingssnelheid (F). De drie tekens links op de tweede of derde regel geven het stapnummer van 1 tot 99 aan. Deze kunnen niet worden gewijzigd met de numerieke toetsen en worden geselecteerd met de pijltoetsen Step Scan.

De vierde regel geeft de status van de besturing aan. Er zijn drie besturingsvormen: RUN, STOP, ALARM. Deze statussen worden gevolgd door het belastingspercentage en de laatste status van de pneumatische rem.

Iedere stap (of blok) bevat verschillende stukjes informatie die nodig zijn voor het programma en ze worden gelijktijdig worden getoond. De data worden voorafgegaan door een letter/letters om aan te geven welk stukje informatie wordt getoond.

Door achter elkaar op de rechter pijltjestoets te drukken gaat het display naar het volgende register, dat is Position (positie)- Step Size (stapgrootte) - Feed Rate (voedingssnelheid) - Loop Count (lustelling) - G Code (G-code) - Position (positie)enz. In de Run-modus kan de rechter pijltjestoets tussen deze vijf displays kiezen. In de Program-modus worden al deze behalve de positie getoond.

Beschouw het display als een venster dat slechts een programmaopdracht per keer toont. Met de Display Scan-knop kunt u zijaarts scannen en alle informatie bekijken voor een enkele stap. Door op de Display Scan-knop te drukken, schuift het scherm een plaats naar rechts, en gaat van links naar rechts aan het einde van de rij. Als op de pijltjestoets omhoog wordt gedrukt, wordt de vorige stap getoond, met de pijltjestoets omlaag de volgende stap. Door deze drie toetsen te gebruiken kunt u overal in het programma naar toe. Als een nieuw nummer op die positie is ingevoerd, wordt het nummer opgeslagen als naar een andere positie wordt gescand of wordt er teruggekeerd naar de modus Run.



- A) Schakelaar hoofdvoeding om de eenheid in te schakelen (achterpaneel).
- B) Cycle Start – Begint een stap, stopt een doorgaande handeling, voert een stap in of schakelt de servo in.
- C) Emergency Stop – Schakelt de servo uit en onderbreekt een lopende stap.
- D) Jog – Zorgt ervoor dat de servo of in voorwaartse of achterwaartse richting beweegt bij een snelheid die is gedefinieerd door de laatste numerieke toets die is ingedrukt.
- E) Belastingmeter – Geeft (%) van de spilbelasting aan. Een hoge belasting geeft een te zware belasting of een niet goed uitgelijnde werkstukondersteuning aan. Hi-LoAd of Hi Curr alarms kunnen voorkomen indien niet gecorrigeerd. Als de belasting voortdurend te hoog is, kan de motor of de tafel worden beschadigd (zie paragraaf "Storingszoeken")
- F) Zero Return – Zorgt ervoor dat de servo teruggaat naar de uitgangspositie, zoekt naar een mechanische startpunt, een stap wist of voorwaarts beweegt naar de mechanische offset.
- G) Zero Set – Wist de ingevoerde data, reset het programma op 0 of definieert de huidige servo-positie als het startpunt.
- H) Min-toets – Selecteert negatieve stapwaarden of Prog/Opladen/Dowloaden-functies.
- I) Step Scan – Scant stapnummers van 1 tot en met 99 in de modus RUN. Hiermee wordt in de modus Program omhoog en omlaag gescand.
- J) Display Scan – Scant het display om de schermen met Position (positie), Step Angle (staphoek), Feed Rate (voedingssnelheid), Loop Counts (lustellingen), G Code (G-codes) en de statusregel weer te geven, of om in de modus RUN de positie- en statusregels weer te geven. Hiermee wordt in de modus Program naar links en rechts gescand.
- K) Mode/Run Prog – Schakelt van de modus Run naar de modus Program (knipperend display).
- L) Data-invoertoetsen en tornsnelheid keuze.
- M) 4-regel display – Toont actuele data, zoals spilpositie, voedingssnelheden, lustelling, staphoek, G-code en Huidig stapnummer (stapnummers 1 tot 99 zijn beschikbaar). Geeft bij inschakeling ook fouten weer.



Er kunnen twintig tekens worden getoond op ieder van de vier regels op het scherm. De twee linker tekens zijn de stapnummers 1 tot 99. Deze kunnen niet veranderd worden met numerieke toetsen en worden gekozen met behulp van de Step Scan pijltjestoetsen. Iedere stap (of blok) bevat verschillende stukjes informatie die nodig zijn voor uw programma, maar ze kunnen niet gelijktijdig worden getoond. Met de knop Display Scan kunt u de data voor elke stap bekijken. De data worden voorafgegaan door een letter om aan te geven welk stukje informatie wordt getoond. Als bijvoorbeeld een **F** voor het nummer staat, zijn dit de data voor invoersnelheden. De toets "Display Scan" wordt gebruikt om te schakelen van het ene scherm naar het volgende.

Draaiproducten Dubbele As

Drie variabelen onderin het scherm vertegenwoordigen de operatie waarin de dubbele besturing zich bevindt. De "S:" betekent servo aan. De "R:" betekent in uitvoering, en de "M:" betekent de as-modus. Elke variabele wordt gevolgd door asletter A of B. Als de servo en beide assen zijn ingeschakeld, geeft de besturing weer: "S:AB R: M:A". Als beide assen ingeschakeld zijn, dan toont de besturing "S:AB R:AB M:A".

Scherm Voorbeelden

De afbeelding rechts toont wat wordt weergegeven als de besturing wordt ingeschakeld en er op "Cycle Start" is gedrukt.

Het display toont dat de A- en B-assen niet zijn teruggelopen naar het startpunt en dat beide assen zijn ingeschakeld (Parameter 47 = 0). De "S:" is een afkorting voor "Servo Ingeschakeld" en "AB" geeft aan dat de servo van de as is ingeschakeld. De "M:" staat voor de asmodus van de besturing en de volgende letter(s) staan voor de as die beschikbaar is.

Beide A- en B-assen worden ingeschakeld als parameter 47 op 0 staat. De A-as is uitgeschakeld als parameter 47 op 1 staat en de B-as is uitgeschakeld als parameter 47 op 2 staat. Het voorbeeld rechts toont wat wordt weergegeven als parameter 47 op 2 is ingesteld.

In de Program-modus kunnen knipperende nummers worden bewerkt. Beweeg zijaarts met de knop Display Scan om alle informatie voor die stap te bekijken. Door op de Display Scan-knop te drukken, schuift het scherm een plaats naar rechts, en gaat van links naar rechts aan het einde van de rij. Als op de pijltjestoets omhoog wordt gedrukt, wordt de vorige stap getoond, met de pijltjestoets omlaag de volgende stap. Als een nieuwe waarde is ingevoerd, wordt deze opgeslagen als een nieuwe stap is geselecteerd, of wanneer de draaibesturing terugkeert naar de modus Run.

DE SERVO INSCHAKELEN

Voor de besturing is een enkele 115V AC (220V AC - TRT units) voeding nodig. Zorg ervoor dat de voedingsschakelaar van het voorpaneel uit is geschakeld en sluit de motorkabel(s) van de tafel/indextafel en de stroomkabel aan. Zet de besturing aan. De eenheid ondergaat een automatische test en geeft vervolgens dit weer.

Als er een ander bericht wordt getoond, raadpleegt u paragraaf "Foutcodes" in deze handleiding. Het nummer blijft ongeveer een seconde op het display zichtbaar. Het bericht "Por On" geeft aan dat de servo's (motors) zijn uitgeschakeld (dit is normaal). Door op een willekeurige toets te drukken kunt u verder gaan, maar de bijna lege batterij kan het verlies van uw programmaparameters hebben veroorzaakt.



Druk eenmaal op de Start-schakelaar op het voorpaneel. Het paneel geeft nu aan:
01 no Ho Dit geeft aan dat de motor(s) nu van voeding wordt voorzien maar dat de nulstand nog niet is gedefinieerd (er is geen startpunt).

DE NULSTAND VINDEN

Druk op de knop Zero Return om de automatische terugloop naar het nulpunt te starten. Als de tafel/indexeertafel stopt, geeft het display aan: **01 Pnnn.nnn**

De werking van Zero Return (terugloop naar nulpunt) hangt af van de geselecteerde as bij draaitafels met 2 assen, d.w.z. M:A of M:B (gebruik de **rechter** pijltoets om de gewenste as te selecteren).

Als het display een niet-nul-nummer toont, druk dan de toets Clear (wissen) drie seconden in.

De Nulstand handmatig vinden

Gebruik de linker/rechter Jog-schakelaar om de tafel in de stand te plaatsen die u als nul wilt gebruiken en druk vervolgens op de toets Clear (wissen) en houd deze 3 seconden ingedrukt. Het display moet nu aangeven: **01 P 000.000**

Dit geeft aan dat de nulstand is vastgesteld en dat de besturing klaar is om met de normale handelingen te beginnen. Als er een andere stand dan nulstand gebruikt wordt, torn dan de tafel in de nieuwe stand en druk gedurende 3 seconden de toets Clear (wissen) in. Op het display verschijnt weer: **01 P 000.000**

Als het nieuwe startpunt is gewist, toont het display een niet-nulpositie. Druk in dit geval nogmaals op de knop Zero Return en de tafel beweegt voorwaarts naar de vooraf gedefinieerde nulstand.

DE NULSTAND ALS OFFSET

Gebruik de linker/rechter Jog-schakelaar om de draai-eenheid in de positie die als nul wordt gebruikt te brengen en druk 3 seconden op de toets Clear (wissen). Het volgende wordt getoond: **01 P000.000**

Eenheden met dubbele as - Druk op de rechter pijltoets om de B-as te selecteren en herhaal de procedure.

Dit geeft aan dat de nulstand is vastgesteld en dat de besturing klaar is om met de normale handelingen te beginnen. Als er een andere stand dan nulstand gebruikt wordt, torn dan de indexeertafel in de nieuwe stand en druk gedurende 3 seconden de toets Clear (wissen) in. Het volgende wordt getoond: **01 P000.000**

Als een nul-offset is gedefinieerd, wordt een niet-nulnummer getoond. Druk in dit geval nogmaals op de knop Zero Return en de eenheid beweegt voorwaarts naar de vooraf gedefinieerde nulstand. Druk bij eenheden met 2 assen op de rechter pijltoets om de B (draai)-as te selecteren en herhaal de procedure voor die as.

OPMERKING: Eenheden met 2 assen en dubbele asbesturing lopen langzamer terug naar het nulpunt. Om tijd te besparen, tornt u de eenheid naar een positie dichtbij nul voordat u de eenheid uitschakelt.



TORNNEN

De draai-eenheid wordt getornd met de nummertoetsen (0-9). Elk nummer is een percentage van de maximum snelheid. De tornsnelheid wordt gekozen met de nummertoetsen van het voorpaneel en is een fractie van de maximum voedingssnelheid.

Selecteer bij eenheden met 2 assen de as die getornd moet worden met de rechter pijltoets.

Als de besturing is ingesteld voor lineaire beweging, zijn zowel positieve als negatieve uitslagbegrenzingen mogelijk. Als een stap wordt gestart waardoor de besturing de uitslagbegrenzingen overschrijdt, wordt het volgende bericht getoond: **2 FAR**

De besturing voert de stap niet uit. Zie Parameter 13 en 14 voor het uitslagbereik van de A-as en Parameter 59 en 60 voor het uitslagbereik van de B-as.

FOUTCODES

Bij het inschakelen van de besturing wordt een aantal automatische testen uitgevoerd en kunnen besturingsfouten aan het licht komen. Onregelmatig een te lage spanning of geen voeding kan veroorzaakt worden door onvoldoende voeding naar de besturing. Gebruik korte, hoogwaardige verlengkabels. Controleer of de voedingsspanning bij de plug minimaal 15 amp is.

Blanco voorpaneel - Programma CRC storing (slechte RAM of cyclus-voeding als slechte ROM naar RAM-programma-overdracht).

E0 EProm - EPROM CRC-fout

Frt Pnel Short - Voorpaneelschakelaar gesloten of kortgesloten

Remote Short - Schakelaar Remote Start (starten op afstand) gesloten en ingeschakeld of aansluiting van de afstandsbediening van de CNC is kortgesloten (verwijder de kabel om dit te testen)

RAM Fault - Geheugenfout

Stored Prg Flt - Opgeslagen programma fout (accu bijna leeg)

Power Failure - Voeding werd onderbroken (lage netspanning)

Enc Chip Bad - Encoderchip defect

Interrupt Flt - Fout Timer/onderbreking

1kHz Missing - Storing klok generatie logic (1 kHz-signal ontbreekt)

Scal Cmp Lrge - Maximale draaiverschalencompensatie overschreden. Alleen HRT210SC

0 Margin Small - (Nul-marge te klein) De afstand tussen de startpuntschakelaar en de uiteindelijk motorstand, na het zoeken naar het startpunt, is minder dan 1/8 of groter dan 7/8 van een motoromwenteling. Dit alarm kan voorkomen bij het teruglopen van de draaitafel naar het startpunt. Parameter 45 voor de A-as of Parameter 91 voor de B-as moet goed zijn ingesteld. Gebruik de standaardwaarde (0) voor de asparameter (45 of 91) en tel daar 1/2 motoromwenteling bij op. U berekent een 1/2 motoromwenteling door de waarde in parameter 28 voor de A-as of Parameter 74 voor de B-as te nemen en deze door 2 te delen. Voer deze waarde in voor parameter 45 of 91 en laat de draaitafel teruglopen naar het startpunt.



SERVO UITSCHAKELCODES

Elke keer als de servo (motor) wordt uitgeschakeld, wordt er een oorzaakcode getoond samen met de volgende codes. Bij TRT-eenheden kan een "A" of "B" voor de code staan. Dit is de referentie voor de as die de fout veroorzaakt.

Por On - Voeding werd net ingeschakeld (of eerder mislukt)

Servo Err Lrge - Servo volgend op fout was te groot (zie Parameter 22 of 68)

E-Stop - Noodstop

Servo Overload - Softwarezekering. De eenheid is uitgeschakeld door overbelasting (zie Parameter 23 of 69)

RS-232 Problem - RS-232 met afstandsbediening uitgeschakeld

Encoder Fault - Z-kanaalstoring (defecte encoder of kabel)

Scale Z Fault - Draaiverschaling Z-kanaalfout (defecte draaischaalencoder of kabel) alleen HRT210SC

Z Encod Missing - Z-kanaal ontbreekt (defecte encoder of kabel)

Scale Z Missing - Draaiverschaling Z-kanaal ontbreekt (defecte draaischaalencoder of kabel) alleen HRT210SC

Regen Overheat - Hoge netspanning

Cable Fault - Onderbreking ontdekt in encoderbekabeling

Scale Cable - Onderbreking ontdekt in draaischaal kabelbedrading (alleen HRT210SC)

Pwr Up Phase Er - Fasefout bij opstarten

Drive Fault - Een te hoge spanning of aandrijfstoring.

Enc Trans Flt - Er is een transitiefout van de encoder waargenomen.

Indr Not Up - Schijf niet helemaal omhoog (alleen HRT320FB). Kan worden veroorzaakt door lage luchtdruk.

NOODSTOP

Het indrukken van de knop Emergency Stop (noodstop) zet de servo uit waardoor de spil in snelheid afneemt en stopt, "**E-StoP**" wordt weergegeven. Als de laatste stap niet werd voltooid, blijft de besturing bij die stap staan en gaat de draaipositie niet verloren. Om te herstarten drukt u twee keer op Cycle Start (een keer om de servo in te schakelen en een keer op de stap opnieuw te starten). De afstandsbediende cyclus start en cyclus beëindigen werken niet totdat de noodstop is opgegeven door op de Start-knop te drukken.

DE BESTURING PROGRAMMEREN

INLEIDING

Het programmeren vindt plaats via het toetsenbord op het voorpaneel. De andere knoppen in de rechter kolom van het toetsenbord worden gebruikt voor programmabesturing.

Met de knop Mode (modus) kiest u tussen de modus "Run" en "Program". Het display knippert niet in de modus "Run" en wel in de modus "Program".



De modus "Run" wordt gebruikt om vooraf geprogrammeerde opdrachten uit te voeren en de modus "Program" wordt gebruikt om opdrachten in het geheugen in te voeren. De servolus kan in elke modus worden ingeschakeld en houdt de motor in een opgedragen stand vast als deze stopt.

Als de besturing voor het eerst wordt ingeschakeld, staat deze in de modus "Run", maar de servo is uitgeschakeld. Dit wordt aangegeven door: **Por On**. Door op de toets Start te drukken, gaat u verder met de handeling.

Als u op een knop drukt, laat deze dan ook meteen weer los. Het ingedrukt houden van een knop zorgt ervoor dat de opdracht herhaald wordt, wat handig is als er door een programma moet worden gebladerd. Sommige knoppen hebben meer dan een functie, afhankelijk van de modus.

Hoe data worden opgeslagen in het geheugen van de besturing (TRT en TRs)

Stapnummer	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling	G-code
1 (A-as) (B-as)	90.000	80	01	91
2 (A-as) (B-as)	-30.000	05	01	91
3 (A-as) (B-as)	0	80	01	99
tot en met				
99 (A-as) (B-as)	0	80	01	99

- uw programmagegevens -

scherm. Door op de **rechter** pijltoets te drukken, beweegt het scherm naar rechts.

Door op de pijltoets **omhoog** of **omlaag** te drukken, beweegt het scherm omhoog of omlaag.

EEN STAP INVOEREN

Enkele as

Om een stap in het geheugen van de besturing in te voeren, drukt u op de knop Mode (modus), en de besturing wordt in de modus "Program" gezet. Het display gaat knipperen en toont een stapgrootte. Wis het laatste programma door de toets Clear (wissen) in te drukken en 3 seconden ingedrukt te houden, indien nodig.

Om een stap van 45 graden in te voeren, voert u "45000" in. Op het display wordt "N01 S45.000 G91" en een regel daaronder "F60.272 L001" (de F-waarde is de maximale snelheid van de draaitafel) weergegeven. Druk op de pijltoets omlaag. De stap van 45 graden wordt opgeslagen. Voer een voedingssnelheid van 20 graden per seconde in door "20000" in te voeren. Op het display wordt "01 F 20.000" weergegeven. Schakel de besturing weer terug naar de modus "Run" door op de knop Mode (modus) te drukken.

Start de stap van 45 graden door op de toets Cycle Start (cyclus starten) te drukken om de tafel naar de nieuwe positie te bewegen.



2-assen

Om een stap van 45 graden voor een B-as en gelijktijdig een draaiende van 90 graden in te voeren, drukt u op de rechter pijltoets en voert u "45000" in. Op het display verschijnt:

01 A 45.000 (met het M:A display).

Druk op de rechter pijltoets. Hierdoor wordt de stap van 45 graden opgeslagen en wordt de voedingssnelheid getoond.

Start de stap van 45 graden door op de knop Cycle Start (cyclus starten) te drukken. De indexeertafel beweegt nu naar de nieuwe stand en aan het einde van de stap moet het display aangeven:

**01 P045.000
P090.000**

Om een voedingssnelheid van 80 graden per seconde voor de A-as in te voeren, drukt u opnieuw op de rechter pijltoets en voert u "80000" in. Het display moet nu aangeven: 01 A F 80.000.

Druk daarna twee keer op de rechtertoets en voer "90000" in. Het display moet nu aangeven: 01 B 90.000. Om een voedingssnelheid van 80 graden per seconde voor de B-as in te voeren, drukt u opnieuw op de rechter pijltoets en voert u "80000" in. Het display moet nu aangeven: 01 B F 80.000. Om de besturing naar de modus "Run" terug te laten gaan, drukt u op de knop Mode (modus). Het display moet nu aangeven:

**01 A P000.000
B P000.000**

Start het programma door op de knop Cycle Start te drukken. De indexeertafel beweegt nu naar de nieuwe stand en aan het einde van de stap moet het display aangeven:

**01 A P045.000
B P090.000**

EEN PROGRAMMA IN HET GEHEUGEN OPSLAAN

OPMERKING: Alle data worden automatisch in het geheugen opgeslagen wanneer een bedieningstoets wordt ingedrukt.

Het programmeren begint met het controleren of de besturing in de Program-modus staat en bij stapnummer 01 is. Om dit te controleren drukt u op de knop Mode (modus) als de servo niet in beweging is. **Het display moet knipperen.** Druk dan op de toets Clear (wissen) en houd deze vijf seconden ingedrukt. Nu heeft u het geheugen vrijgemaakt en bent u bij de eerste stap en kunt met het programmeren beginnen: "01 000.000" wordt weergegeven. Het geheugen hoeft niet na elke ingevoerde of gewijzigde gegevens gewist te worden. Data in het programma kunnen eenvoudig worden veranderd door de oude data te overschrijven.

In een besturing met een enkele as kunnen zeven programma's worden opgeslagen (nummers 0-6) en in besturing met dubbele as 4 (0-3). Om een programma te openen, drukt u op de min-toets als er een G-code wordt weergegeven. Het display verandert dan naar: Prog n. Druk op een nummertoets om een nieuw programma te selecteren en druk dan op de toets Mode (modus) om terug te gaan naar de modus Run of druk op de Start-toets om verder te gaan met de modus Program. Elke van de mogelijke 99 stappen in een programma moet een G-code (G) en een van de volgende data bevatten:

- a) stapgrootte of positieopdracht aangegeven als een nummer met mogelijk min-teken,



- b) een voedingssnelheid met een voorafgaande **F**
- c) een lustelling met een voorafgaande **L**
- d) een subroutine-bestemming met een voorafgaande **Loc**

Om extra codes die bij een stap horen te tonen, drukt u op de **rechter** pijltoets.

**S135.000 G91
F040.000 L001**

Voorbeeld coderegels

Sommige van deze invoeren zijn voor specifieke G-codes niet toegestaan en kunnen niet worden ingevoerd of worden genegeerd. De meeste stappen zijn incrementele positie-opdrachten en dit is de standaard G-code (91). De G codes 86, 87, 89, 92, en 93 moeten worden gebruikt met de CNC-re-

laaisfunctie uitgeschakeld (Parameter 1 = 2).

Voer uw stapgrootte in graden tot drie decimalen in. De decimalen moeten altijd worden ingevoerd, ook als ze nul zijn. Voer een min-teken (-) in voor tegengesteld draaien. Als u een voedingssnelheid of een lustelling wilt bijwerken, drukt u op de **rechter** pijltoets om de invoer te bekijken en de data in te voeren.

Als u programmeert voor een werkstuk dat geen gebruik maakt van voedingssnelheden of lustellingen, drukt u eenvoudig op de pijltoets **omlaag** om naar de volgende stap te gaan. Voer de G-code en de stapgrootte in en ga verder naar de volgende stap. De stap wordt automatisch ingesteld op de snelste voedingssnelheid en een lustelling van één.

Als u een verkeerd nummer invoert of een dat buiten de limiet valt, geeft de besturing een foutbericht aan: **Error**. Om dit te corrigeren, drukt u op de knop Clear (wissen) en voert u het correcte nummer in. Als u het juiste nummer invoert en Error wordt nog steeds aangeven, controleer dan parameter 7 (geheugenbeveiliging).

Als de laatste stap is ingevoerd, moet een eindcode aanwezig zijn bij de volgende stap. Opmerking: Stappen 2 tot en met 99 worden ingesteld op de eindcode als het geheugen is gewist. Dit betekent dat het niet nodig is om G99 in te voeren. Als u stappen uit een bestaand programma verwijdert, controleer dan of u na de laatste stap een G99 hebt ingevoerd.

OPMERKING: De HRT320FB gebruikt geen voedingssnelheid: deze indexeert bij een maximale snelheid.

G-CODES

- G28** Ga terug naar het startpunt (gelijk aan G90 met stap 0)
- G33** Continue beweging
- G73** Klopcyclus (alleen lineaire werking)
- G85** Gebroken cirkelverdeling
- G86** Schakel CNC-relais in
- G87** Schakel CNC-relais uit
- G88** Ga terug naar het startpunt (gelijk aan G90 met stap 0)
- G89** Wacht op afstands invoer
- G90** Absolute positieopdracht
- G91** Stapsgewijze opdracht



- G92** Puls CNC-relais en wacht voor afstands invoer
- G93** Puls CNC-relais
- G94** Puls CNC-relais en draai volgende L-stappen automatisch
- G95** Einde van programma/teruggaan maar meer stappen volgen
- G96** Subroutine oproep/sprong (bestemming is een stapnummer)
- G97** Vertraging door L-telling/10 seconden (omlaag tot 0,1 seconde)
- G98** Cirkelverdeling (alleen cirkelbewerking)
- G99** Einde van programma/teruggaan en einde van stappen

Opmerking over 2 assen: Een as met G95, G96, of G99 zal ongeacht de G-codeopdrachten van andere assen worden uitgevoerd. Als beide assen één van deze G-codes bevatten, dan wordt alleen de G-code van de A-as uitgevoerd. Iedere stap wacht tot de tragere as alle lussen heeft beëindigd voordat er verder wordt gegaan met de volgende stap. Als G97 voor beide assen is geprogrammeerd, is de vertraging de som van beide vertragingen.

CONTINUE BEWEGING

G33 start met de toets Cycle Start (cyclus starten) de continue beweging. Wanneer de toets ingedrukt wordt gehouden, gaat de G33-beweging door tot de toets wordt losgelaten. Een M-Fin-signalen van de CNC-besturing is verbonden met de "Remote Cycle Start" (cyclus starten met afstandsbediening) en een arbitraire voedingssnelheid wordt in het veld voedingssnelheid ingevoerd. De richting van de G33-beweging is rechtsom als de stapgrootte is ingesteld op 1.000 en linksom als deze is ingesteld op -1.000. De lustelling is op 1 ingesteld.

ABSOLUTE/STAPSGEWIJZE BEWEGING

G90 en **G91** kunnen worden gebruikt om een absolute (**G90**) of stapsgewijze (**G91**) plaatsing te selecteren. G90 is de enige opdracht die absolute plaatsing toestaat. Programma G91 is de standaardwaarde en levert incrementele beweging.

G28 en G88 leveren beide een geprogrammeerd thuiscommando. De ingevoerde invoersnelheid wordt gebruikt om naar de nulpositie terug te keren.

INVOERSNELHEDEN

Maximale voedingssnelheden

- 410.000 voor HA5C
- 130.000 voor HRT 160
- 100.000 voor HRT 210
- 75.000 voor HRT 310
- 50.000 voor HRT 450

De weergegeven voedingssnelheid varieert tussen 00.001 en het maximum voor de draai-eenheid (zie tabel). De waarde van de voedingssnelheid wordt voorafgegaan door een **F** en geeft de voedingssnelheid aan die wordt gebruikt voor de geselecteerde stap. De voedingssnelheid komt overeen met de gedraaide graden per seconde. Bijvoorbeeld: Een voedingssnelheid van 80.000 betekent dat de schijf 80 ° draait in een seconde.

LUSTELLINGEN

Door Lustellingen kunt u een stap tot maximaal 999 keer herhalen voordat u verder gaat met de volgende stap. De lustelling wordt aangegeven met een 'L" gevuld door een waarde tussen 1 en 999. In de modus "Run" worden de resterende lustellingen voor de geselecteerde



stap weergegeven. Het wordt ook gebruikt in samenhang met de Cirkelverdelingsfunctie om het aantal verdelingen in de cirkel in te voeren van 2 tot 999. Gebruikt in samenhang met G96, geeft de Lustelling het aantal keren aan dat u de subroutine wilt herhalen.

SUBROUTINES (G96)

Met subroutines kan een reeks 999 keer worden herhaald. Om een subroutine op te roepen, voert u G96 in. Na het invoeren van 96-beweging knippert het display 00 voorafgegaan door Step# geregistreerd om de stap in te voeren waarnaar gesprongen moet worden. De besturing springt naar de stap die opgeroepen wordt in het Step#-register als het programma de G96-stap bereikt. De besturing voert die stap en de volgende stappen uit tot er een G95 of een G99 wordt waargenomen. Het programma springt dan terug naar de stap die op G96 volgt.

Een subroutine kan worden herhaald door de lustelling van een G96 te gebruiken. Om een subroutine te beëindigen voegt u na de laatste stap een G95 of een G99 toe. Een subroutine-oproep wordt niet op zichzelf als een stap beschouwd omdat het zichzelf uitvoert en de eerste stap van de subroutine. Nesten is niet toegestaan.

VERTRAGINGSCODE (G97)

G-code 97 wordt gebruikt om een pauze in een programma aan te geven.

Bijvoorbeeld: als een G97 wordt geprogrammeerd en instelling

L = 10 levert dat een vertraging van 1 seconde op. G97 geeft geen puls aan het CNC-relais bij het afronden van de stap.

CIRKELVERDELING

Cirkelverdeling wordt geselecteerd met een **G98** (of **G85** bij TRT-eenheden). De **L** definieert in hoeveel gelijke stukken een cirkel moet worden verdeeld. Na de **L**-tellingstappen zal de eenheid in dezelfde stand zijn als deze is gestart. Cirkelverdeling is alleen beschikbaar in de circulaire modes (bijv. Parameter 12 = 0, 5, of 6). **G85** selecteert een verdeling van een hoek anders dan in 360° voor eenheden met een dubbele as. Bij eenheden met een dubbele as moet een van de assen in de modus non-zero stop staan om te bewegen en de andere as moet beschikken over een zero stop.

AUTOMATISCH DOORGAAN BESTURING

Als Parameter 10 is ingesteld op 2 voert de besturing het hele programma uit en stopt wanneer G99 is bereikt. Het programma kan worden gestopt door Cycle Start ingedrukt te houden tot de huidige stap is voltooid. Om het programma opnieuw te starten, drukt u weer op Cycle Start.



EEN REGEL INVOEREN

Er kan een nieuwe stap in een programma worden ingevoerd door de knop Cycle Start in te drukken en drie seconden ingedrukt te houden terwijl u in de Program-modus bent. Hierdoor worden de huidige stap en alle volgende stappen omlaag gebracht en wordt een nieuwe stap met standaardwaarden ingevoegd. Subroutine-springen moeten opnieuw worden genummerd.

EEN REGEL WISSEN

Een stap in een programma kan worden gewist door de knop Zero Return in te drukken en drie seconden ingedrukt te houden terwijl u in de Program-modus bent. Hierdoor worden alle volgende stappen een stap omhoog gebracht. Subroutine-springen moeten opnieuw worden genummerd.

STANDAARDWAARDEN

Voor alle draai-eenheden zijn de standaardwaarden:

000.000	(stapgrootte nul – Enkele as)
A 000.000	(stapgrootte nul – Dubbele as)
B 000.000	
F	(maximale voedingssnelheid gedefinieerd door parameters)
L	001
G	91 (stapsgewijs)

Als een invoer door de operator is gewist of ingesteld op 0, wordt de waarde door de besturing gewijzigd in de standaardwaarde. Alle invoeren worden opgeslagen bij het selecteren van de volgende displayfunctie, stapnummer of door terug te gaan naar de modus Run.

EEN OPGESLAGEN PROGRAMMA SELECTEREN

Het programma wordt geselecteerd door de min-knop (-) in te drukken terwijl in de modus Program een G-code wordt weergegeven. Hierdoor verandert het display in: Prog n. Druk op een nummertoets om een nieuw programma te selecteren en druk dan op de toets Mode (modus) om terug te gaan naar de modus Run of druk op de toets Cycle Start om verder te gaan met de modus Program.

EEN PROGRAMMA WISSEN

Om een programma te wissen (zonder parameters), gaat u naar de modus Program (druk op de Mode-knop als het display niet knippert) en drukt u op de knop Clear en houdt u deze drie seconden ingedrukt. Het display bladert dan door alle 99 stappen en stelt alle behalve de eerste in op G99. De eerste stap wordt ingesteld op G91, stapgrootte 0, maximale voedingssnelheid, en een lustelling van 1.

BEDIENINGSTIPS

1. U kunt een ander display selecteren in de modus Run door op de knop Display Scan te drukken.
2. Het programma kan bij elke willekeurige stap worden gestart met de scantoetsen Up/Down (omhoog/omlaag).



3. Zorg ervoor dat de freesmachine hetzelfde aantal geprogrammeerde M-functies heeft als er stappen zijn in de draaibesturing.
4. Programmeer niet twee M -functies direct na elkaar in de freesmachine om de draaibesturing te indexeren. Dit kan een timingfout veroorzaken in de freesmachine. Gebruik een vertraging van $\frac{1}{4}$ seconde ertussen.

GELIJKTIJDIG DRAAIEN EN FREZEN

G94 kan worden gebruikt om gelijktijdig te frezen. Het relais wordt aan het begin van elke stap gepulst zodat uw NC-machine verdergaat naar het volgende blok. De draaibesturing voert de volgende L-stap vervolgens uit zonder op startopdrachten te wachten. Normaliter wordt de L-telling op de G94 ingesteld op 1 en die stap wordt gevolgd door een stap die gelijktijdig kan worden gedraaid met een NC-freesmachine.

SPIRAAL FREZEN (HRT & HA5C)

Spiraal frezen is de gecoördineerde beweging van de draai-eenheid en de freesmachines. Met gelijktijdig draaien en frezen kunnen er nokvormen, spiralen en hoeken worden bewerkt. Gebruik een G94 in de besturing en voeg de draaiing en voedingssnelheid toe. De besturing voert G94 uit (deze geeft aan de freesmachine door om verder te gaan) en de volgende stap of stappen als een stap. Als er meer dan een stap nodig is, gebruikt u een L-opdracht. Om spiraal te kunnen frezen, moet de voedingssnelheid van de freesmachine dusdanig berekend worden dat de draai-eenheid en de freesmachines gelijkertijd stoppen.

Om de voedingssnelheid van de freesmachine te berekenen, dient u over de volgende informatie te beschikken:

1. De hoekdraaiing van de spil (deze wordt beschreven in de tekening van het werkstuk).
2. Een voedingssnelheid voor de spil (selecteer een redelijke snelheid, bijvoorbeeld vijf graden (5°) per seconde).
3. De afstand die afgelegd moet worden op de X-as (zie werkstuktekening).

Bijvoorbeeld: we willen een spiraal frezen met een draaiing van 72° die gelijk 1.500" op de X-as beweegt:

1. Bereken de tijd die de draai-eenheid nodig heeft om door de hoek te draaien
aantal graden/voedingssnelheid van de spil = tijd om te indexeren
 $72 \text{ graden}/5 \text{ graden per seconde} = 14.40 \text{ seconden}$ om de eenheid te laten draaien
2. Bereken de doorvoersnelheid van de frees waardoor de X-afstand in 14,40 seconden wordt afgelegd (verplaatsingsafstand in inch/# seconden draaiing) $\times 60$ seconden = voedingssnelheid van de frees in inch per minuut.
 $1.500 \text{ inch}/14.4 \text{ seconden} = 0.1042 \text{ inch per seconde} \times 60 = 6.25 \text{ inch per minuut.}$

Als u dus de rotatietafel op een stap van 72° instelt bij een voedingssnelheid van 5° per seconde, dan moet u uw freesmachine programmeren om 1.500 inch af te leggen bij een voedingssnelheid van 6.25 inch per minuut om de spiraal te verkrijgen. Het programma voor de Haas-besturing is dan als volgt:



STAP STAPGROOTTE VOEDINGSSNELHEID LUSTELLING G-CODE (zie de vorige voedingssnelheidstabel)

01	0	080.000 (HRT)	1	[94]
02	[72000]	[5.000]	1	[91]
03	0	080.000 (HRT)	1	[88]
04	0	080.000 (HRT)	1	[99]

Het freesprogramma ziet er als volgt uit:

- N1 G00 G91 (ijlgang in stapsgewijze modus)
N2 G01 F10. Z-1.0 (snelheid omlaag in Z-as)
N3 M21 (om indexeerprogramma te starten hierboven bij stap 1)
N4 X-1.5 F6.25 (indexeerkop en freesmachine bewegen op dit punt gelijktijdig)
N5 G00 Z1.0 (ijlgang terug in Z-as)
N6 M21 (breng rotatietafel terug naar het startpunt bij stap 3)
N7 M30

MOGELIJKE PROBLEEMEN MET TIMING

Als de eenheid een G94 uitvoert, is er een vertraging van 250 milliseconden nodig voor dat de volgende stap kan worden uitgevoerd. Dit kan ertoe leiden dat de freesmachineas beweegt voordat de tafel draait waardoor een vlak punt in de frees achterblijft. Als dit een probleem is, kan dit op worden gelost door een G04-vertraging (van 0 tot 250 milliseconden) in te voeren in uw freesmachine na de M-functie om beweging van de freesmachineas te voorkomen. Door de juiste vertraging te kiezen, beginnen de draaieenheid en de freesmachine tegelijkertijd met bewegen. Het kan nodig zijn om de voedingssnelheid van de freesmachine te wijzigen om timing-problemen aan het einde van de spiraal te voorkomen. Pas de voedingssnelheid op de draaibesturing niet aan; de voedingssnelheid van de freesmachine kan fijner kan worden afgesteld. Als in de X-richting onderfrezen plaatsvindt, verhoog dan de voedingssnelheid van de frees (0.1). Als in radiale richting onderfrezen plaatsvindt, verlaag dan de voedingssnelheid van de frees.

Als de timing er een paar seconden naast zit zodat uw freesmachine de gehele beweging al heeft voltooid voordat de rotatietafel zijn beweging heeft gemaakt en er zijn een paar spiraalbewegingen na elkaar geweest (zoals bij het opnieuw volgen van een spiraalfrees), kan de freesmachine stoppen. Dit komt omdat de freesmachine een signaal voor het starten van de cyclus (voor de volgende frees) aan de draaibesturing doorgeeft voordat de eerste beweging is voltooid; de draaibesturing accepteert geen volgende startopdracht totdat de eerste is voltooid. Controleer de berekeningen van de timing bij het uitvoeren van meerdere bewegingen. Om te controleren of dit daadwerkelijk de oorzaak van het probleem is, voert u een Single Block (enkelvoudige modus) van de besturing uit en zitten er vijf seconden tussen de stappen. Als het programma goed in Single Block (enkelvoudig blok) wordt uitgevoerd, maar niet in de continue modus, is de timing verkeerd.

PROGRAMMEERVOORBEELDEN

ENKELE AS PROGRAMMEREN

Voorbeeld #1

Indexeer de schijf 90°.

1. Schakel de voeding in (de schakelaar bevindt zich op het achterpaneel).
2. Druk op de knop Cycle Start.
3. Druk op de knop Zero Return.
4. Druk op de knop Mode en laat deze weer los. De displays knipperen.



5. Druk de knop Clear in en houd deze vijf seconden ingedrukt. "01 000.000" moet worden getoond.
6. Voer 90000 in
7. Druk op de knop Mode. Niet knipperende displays.
8. Druk op Cycle Start om te indexeren.

Voorbeeld #2

Indexeer de schijf 90° (Voorbeeld #1, Steps 1-8), draaien met vijf graden/sec (F5) in de tegenovergestelde richting gedurende 10.25 graden en laat deze dan teruglopen naar het startpunt.

9. Druk op de knop Mode. De displays knipperen.
10. Druk een keer op de knop Pijl Omlaag. U bent nu bij stap 2.
11. Voer 91 in op het toetsenbord. Gebruik Clear om vergissingen te wissen.
12. Druk een keer op de knop Display Scan.
13. Voer met het toetsenbord -10250 in.
14. Druk een keer op de knop Pijl Omlaag. De besturing geeft nu het display Feed (snelheid) weer.
15. Voer 5000 in.
16. Druk een keer op de knop Pijl Omlaag. De besturing staat nu in stap 3.
17. Voer 88 in.
18. Druk vier keer op de toets Pijl Omhoog. De besturing staat nu in stap 1.
19. Druk op de knop Mode. Het display knippert nu niet meer.
20. Druk drie keer op de toets Cycle Start. De eenheid moet 90 graden (90°) indexeren, langzame snelheid in de tegenovergestelde richting bij 10.25 graden (10.25°) en naar het startpunt terugkeren.

De volgende voorbeelden hebben betrekking op het programma zoals u dat in de besturing zou invoeren. We nemen aan dat u elke keer het geheugen heeft gewist. De vetgedrukte tekens geven data aan die u in de besturing zou invoeren.

Voorbeeld #3

We willen een vier-gaten patroon boren en vervolgens een vijf-gaten patroon op hetzelfde werkstuk.

Stap	Stapgrootte	Invoersnelheid (zie de vorige voedingssnelheidstabel)	Lustelling	G-code
01	90.000	270.000 (HA5C)	4	91
02	72.000	270.000 (HA5C)	5	91
03	0	270.000 (HA5C)	1	99

Voorbeeld #3 zou ook kunnen worden uitgevoerd met behulp van Circle Division (cirkelverdeling).

Stap	Invoersnelheid (zie de vorige voedingssnelheidstabel)	Lustelling	G-code
01	270.000 (HA5C)	4	98
02	270.000 (HA5C)	5	98
03	270.000 (HA5C)	1	99

Voorbeeld #4

Indexeer 90.12°, begin aan een zeven-gaten boutpatroon en keer dan terug naar het nulpunt.



Stap	Stapgrootte	Invoersnelheid	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

Voorbeeld #5

Indexeer 90°, langzame snelheid gedurende 15°, herhaal dit patroon drie keer en keer terug naar het startpunt.

Stap	Stapgrootte	Invoersnelheid	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

Dit is hetzelfde programma (voorbeeld #5) met behulp van subroutines.

Stap	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling	G-code
01	0	Stap # [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	270.000	1	99

Voorbeeld #5 met subroutines, uitleg:

Stap #1 vertelt aan de besturing dat deze naar stap #4 moet springen. De besturing voert stappen #4 en #5 drie keer uit (lustelling "3" in stap 1) waarbij stap #6 het einde van de subroutine markeert. Na het voltooien van de subroutine, springt de besturing terug naar de stap die volgt op de "G 96"-oproep (in dit geval, stap #2). Omdat stap #3 geen onderdeel is van een subroutine, markeert deze het einde van het programma en keert de besturing terug naar stap #1.

Het gebruik van subroutines in voorbeeld #5 bespaart twee programmaregels. Echter als het patroon acht keer zou worden herhaald, bespaart een subroutine twaalf regels en alleen de lustelling in stap #1 zou worden gewijzigd om het aantal keren dat het patroon herhaald moet worden aan te geven.

Een tip is om bij het programmeren van subroutines deze te beschouwen als een apart programma. Programmeer de besturing met "G96" als u de subroutine wilt oproepen. Voltooи het programma met een End 95-code. Voer nu het subroutineprogramma in en let op de stap waar deze mee begint. Voer die stap in het LOC-gedeelte van de G96-regel in.



Voorbeeld #6

U wilt 15, 20, 25, 30 graden vier keer achter elkaar indexeren en dan een vijf-gaten-boutpatroon boren.

Stap	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling	G-code
01	0	Loc 4	4	96
02	0	270.000 (HA5C)	5	98
03	0	270.000 (HA5C)	1	95
Hoofdprogramma boven stappen 01-03 - subroutineinstappen 04-08				
04	15.00	270.000 (HA5C)	1	91
05	20.00	270.000 (HA5C)	1	91
06	25.00	270.000 (HA5C)	1	91
07	30.00	270.000 (HA5C)	1	91
08	0	270.000 (HA5C)	1	99

DUBBELE AS PROGRAMMEREN

Voorbeeld #1

Indexeer de draaitafel, niet de kantelas, 90°.

1. Schakel de voeding in (Power-schakelaar).
2. Druk op Cycle Start.
3. Druk op Zero Return.
4. Druk op de knop Mode en laat deze weer los. Het display knippert.
5. Druk de knop Clear in en houd deze vijf seconden ingedrukt. "G 91" wordt weergegeven.
6. Druk op de knop Display Scan tot M:A wordt weergegeven (het display "Steps").
7. Voer 90000 in. Gebruik de knop Clear als u een vergissing hebt gemaakt.
8. Druk op de knop Mode. Niet knipperende displays.
9. Druk op Cycle Start om te indexeren.

Voorbeeld #2

Indexeer de draai-as 90° (vorige stappen 1-9) en indexeer dan de kantelas 45°.

10. Druk op de knop Mode. Het display knippert.
11. Druk een keer op de knop Pijl Omlaag. De besturing gaat naar stap 2.
12. Voer 91 in op het toetsenbord.
13. Druk op de knop Display Scan tot M:B verschijnt.
14. Voer 45000 in op het toetsenbord.
15. Druk een keer op Pijl Omhoog. Verplaats de besturing naar stap 1.
16. Druk op de knop Mode. Niet knipperende displays.
17. Druk op Cycle Start; de tafel beweegt naar 90°. Druk opnieuw op Cycle Start en de kantelas beweegt naar 45°.



De volgende voorbeelden hebben betrekking op het programma zoals dat in de besturing is ingevoerd. Hierbij wordt aangenomen dat het geheugen is gewist.

Voorbeeld #3

Kantel de draaitafel 30° , en boor daarna een vier-gaten patroon en vervolgens een vijf-gaten patroon op hetzelfde werkstuk.

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	30.000	080.000	1
02	A	91	90.000	080.000	4
	B	91	000.000	000.000	4
03	A	91	72.000	080.000	5
	B	91	000.000	080.000	5
04	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	30.000	080.000	1
02	A	98	000.000	080.000	4
	B	98	000.000	080.000	4
03	A	98	000.000	080.000	5
	B	98	000.000	080.000	5
04	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Voorbeeld #4

Kantel de tafel $37,9^\circ$, indexeer de draaitafel $90,12^\circ$, start een zeven-gaten patroon en keer dan terug naar het startpunt.

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	37.900	080.000	1
02	A	91	90.120	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	98	000.000	080.000	7
	B	98	000.000	080.000	7
04	A	88	000.000	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
05	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Voorbeeld #5

Kantel de tafel 22° , indexeer deze 90° , en een langzame snelheid van 15° , herhaal het patroon drie keer en keer terug naar het startpunt.

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	22.000	080.000	1



02	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
04	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
05	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
06	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	v000.000	080.000	1
08	A	88	000.000	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
09	A	99	EINDE 99	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Dit is hetzelfde programma (voorbeeld #5) met behulp van subroutines.

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	22.000	080.000	1
02	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	98	15.00	25.000	1
	B	98	000.000	080.000	1
04	A	88	90.00	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
05	A	99	15.00	25.000	1
	B	99	000.000	080.000	1
06	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	98	15.00	25.000	1
	B	98	000.000	080.000	1

Voorbeeld #5 met subroutines, uitleg:

Stap #2 vertelt aan de besturing dat deze naar stap #5 moet springen. De besturing voert stappen #5 en #6 drie keer uit waarbij stap #7 het einde van de subroutine markeert. Aan het einde van de subroutine springt de besturing terug naar de stap die volgt op de oproep "G 96" of stap #3. Omdat stap #4 geen onderdeel is van een subroutine, markeert deze het einde van het programma en keert de besturing terug naar stap #3.

Het gebruik van subroutines in voorbeeld #5 bespaart twee programmaregels. Echter als het patroon acht keer zou worden herhaald, bespaart een subroutine twaalf programmaregels en alleen de lustelling in stap #2 zou worden gewijzigd om het aantal keren dat het patroon herhaald moet worden aan te geven.



Een tip is om bij het programmeren van subroutines deze te beschouwen als een apart programma. Programmeer de besturing met behulp van "G 96" als u de vorig geschreven subroutine wilt oproepen. Als u klaar bent, beëindigt u het programma met een End 95 code. Voer nu uw subroutine in en let op de stap waarmee deze begint; voer die stap in het "Loc"-register in van de "G96"-oproep.

Voorbeeld #6

Kantel de tafel -10° en indexeer 15, 20, 25, 30 graden vier keer achter elkaar en boor dan een vijf-gaten boutpatroon.

Stap	Mode (M:)	G-code	Stapgrootte	Invoersnelheid	Lustelling
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	-10.000	080.000	1
01	A	96	000.000	Loc 4	4
	B	96	000.000	080.000	1
02	A	98	000.000	080.000	5
	B	98	000.000	080.000	1
03	A	95	000.000	080.000	1
	B	95	000.000	080.000	1
Hoofdprogrammastappen 01-03 - Subroutinstappen 04-08					
04	A	91	15.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
05	A	91	20.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
06	A	91	25.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	91	30.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
08	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

PROGRAMMEERBARE PARAMETERS

Er zijn parameters die bij elke as horen. Deze parameters worden gebruikt om de manier waarop de besturing en de draai-eenheid werkt, te wijzigen. Er zit een batterij in de besturing die de parameters (en het opgeslagen programma) acht jaar bewaart. Om een parameter te wijzigen, gaat u naar de Program-modus door op de Mode-knop te drukken. Druk vervolgens op de pijl omhoog en houd deze op stap 1 gedurende drie seconden. Na drie seconden verandert het display naar de parameter-invoer-modus.

Blader met de pijltoetsen omhoog en omlaag door de parameters. De rechter pijltoets dient bij TRT-eenheden om te schakelen tussen parameters voor de A- en Bassen. Een ingevoerde parameter wordt opgeslagen als er op de pijltoets omhoog/omlaag, pijltoets rechts of de Mode-knop wordt gedrukt.

Sommige parameters zijn beveiligd en kunnen niet door de gebruiker worden gewijzigd om een niet stabiele of onveilige situatie te voorkomen. Neem contact op met uw dealer als een van deze parameters gewijzigd moet worden. De noodstop moet ingedrukt worden voordat een parameterwaarde kan worden gewijzigd.



Om de invoermodus van de parameter te verlaten, drukt u op de Mode-knop om naar de Run-modus te gaan of drukt u op de pijltoets omlaag om terug te gaan naar stap 1.

TANDWIELCOMPENSATIE

Deze besturing kan een compensatietabel opslaan om kleine fouten in het wormwiel te corrigeren. De tandwielcompensatietabellen zijn onderdeel van de parameters. Als de parameters worden weergegeven, drukt u op de pijltoets rechts om de tandwielcompensatietabellen te selecteren; er is een tabel in de plus (+) en in de min (-) richting. Geef met de rechter pijltoets de + of - tabel weer. De tandwielcompensatiedata worden getoond als:

gP Pnnn cc voor de plus-tabel
G- Pnnn cc voor de min-tabel

De nnn -waarde is de machinestand in graden en de cc is de compensatiewaarde in encoderstappen. Er is een tabelinvoer voor elke twee graden die begint bij 001 en doorgaat tot 359. Als uw besturing niet-nulwaarden heeft in de tandwielcompensatietabellen, raden wij u aan deze niet te wijzigen.

Als de tandwielcompensatietabellen worden weergegeven, kan met de pijltoets omhoog en omlaag de drie opeenvolgende 2°-invoer worden geselecteerd. Voer met de min-toets (-) en de numerieke knoppen een nieuwe waarde in. Met de rechter toets worden de zes compensatiewaarden die bijgewerkt worden, geselecteerd.

Waarschuwing

Als de noodstop niet is ingedrukt als er wijzigingen worden doorgevoerd, beweegt de eenheid aan de hand van de gewijzigde waarde.

Het wissen van parameters zal alle tandwielcompensatietabellen op nul zetten. Om het tandwielcompensatiedisplay te verlaten, drukt u op de Mode-knop waardoor de besturing teruggaat naar de Run-modus.

Als een tafel/indextafel tandwielcompensatie gebruikt, moeten de waarden in parameter 11 en/of parameter 57 op "0" worden ingesteld.

UITSLAGBEGRENZINGEN DUBBELE A-

Uitslagbegrenzingen worden gedefinieerd door parameters 13 en 14 voor de A-as en parameters 59 en 60 voor de B-as. Door deze parameters te wijzigen, kan de kantelaar voorbij de standaard begrenzingen worden gedraaid en kan kabels en de luchttoevoerleiding verdraaien en beschadigen.

In elkaar gedraaide kabels moeten worden hersteld door de besturing uit te schakelen, de kabels te ontkoppelen en deze met de hand uit elkaar te halen.

Neem contact op met uw dealer voordat deze parameters worden gewijzigd.



PARAMETERLIJST

De B-as van een eenheid met een dubbele as wordt tussen haakjes () weergegeven

Parameter 1: CNC-interface Relaisregeling, bereik 0 - 2

- 0 : relais actief tijdens indexeertafelbeweging
- 1 : relais gepulst voor ¼ seconde aan het einde van beweging
- 2 : geen relais actie

Parameter 2: CNC-interface Relais Polariteit & Extra Relais inschakelen, bereik 0 - 3

- 0: normaal Open
- +1: normaal gesloten cyclus nadraairelais
- +2: om optionele tweede relais te pulseren aan het einde van het programma.

Parameter 3 (49): Servolus proportionele versterking, bereik 0 tot 255 beschermd!

De servolus proportionele versterking vermeerdert stroom in verhouding tot de afstand naar de doelstand. Hoe verder van het doel verwijdert, hoe meer de stroom toeneemt tot de maximumwaarde in parameter 40. Een mechanische analogie is een veer die oscilleert voorbij het doel behalve als deze wordt gedempt door de afgeleide versterking.

Parameter 4 (50): Servolus afgeleide versterking, bereik 0 tot 99999 beschermd!

De afgeleide versterking van de servolus houdt beweging van de remoscillaties tegen. Deze parameter neemt in verhouding toe met de p-versterking.

Parameter 5: Optie dubbele inschakeling afstandsbediening, bereik 0 tot 1

Als deze parameter op 1 wordt ingesteld, moet de afstandsbediening twee maal worden geactiveerd om de besturing te activeren. Als deze wordt ingesteld op nul, zal elke activering van de afstandsbediening een stap activeren.

Parameter 6: Starten via voorpaneel uitschakelen, bereik 0 tot 1

Als deze parameter op 1 wordt ingesteld, zullen de Start- en Home-knoppen van het voorpaneel niet werken.

Parameter 7: Geheugenbeveiliging, bereik 0 tot 1

Als deze parameter op 1 wordt ingesteld, kunnen er geen wijzigingen worden aangebracht in het opgeslagen programma. De parameters kunnen wel gewijzigd worden.

Parameter 8: Afstandsbediening start uitschakelen, bereik 0 tot 1

De afstandsbediening startinvoer werkt niet

Parameter 9 (55): Encoderstappen per geprogrammeerde eenheid, bereik 0 tot 99999

Deze parameter definieert het aantal encoderstappen dat nodig is om een volledige eenheid te maken (graden, inch, millimeter, enz.)

Voorbeeld 1: Een HA5C met een 2000 puls per omwenteling-encoder (met vier pulsen per regel of kwadrant) en een 60:1 overbrengingsverhouding zou produceren: $(8000 \times 60)/360$ graden = 1333.333 encoderstappen. Omdat 1333.333 niet een heel getal is, moet het worden vermenigvuldigd met een cijfer om de decimaal kwijt te raken. Gebruik parameter 20 om de decimaal te verwijderen. Stel parameters 20 op 3 in, dus: $1333.333 \times 3 = 4000$ (ingevoerd in parameter 9).

Voorbeeld 2: Een HRT met een 8192-regels encoder (met kwadrant), een 90:1 overbrengingsverhouding en een eindaandrijving van 3:1 zou het volgende produceren: $[32768 \times (90 \times 3)]/360 = 24576$ stappen voor 1 graad beweging.



Parameter 10: Automatisch doorgaanregeling, bereik 0 - 3

- 0 : stop na elke stap
- 1 : ga verder met alle geluste stappen en stop voor de volgende stap
- 2 : ga verder met alle programma's tot eindcode 99 of 95
- 3 : herhaal alle stappen tot handmatige stop.

Parameter 11 (57): Optie richting omkeren, bereik 0 tot 3 beschermd!

Deze parameter bestaat uit twee vlaggen die worden gebruikt om de beweging van de motoraandrijving en het codeerapparaat in zijn achteruit te zetten. Begin met een nul en voeg het getoonde nummer toe voor elk van de volgende geselecteerde opties:

- +1 Keer de beweging van de positieve motorbeweging om.
- +2 Keer de polariteit van het motorvermogen om

Door beide vlaggen in de tegenovergestelde staat te wijzigen, verandert de richting van de motorbeweging. Parameter 11 kan niet worden gewijzigd bij TR- of TRT-eenheden.

Parameter 12 (58): Display Units and Precision (decimal location), range 0 to 6. Moet ingesteld op 1,2,3, of 4 als uitslagbegrenzingen gebruikt moeten worden (inclusief cirkelvormige beweging met uitslagbegrenzingen).

- 0 : graden en minuten (circulair) Gebruik deze instelling om vier cijfers van de graden tot 9999 en twee cijfers voor de 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 (circulair) Gebruik deze instelling om vier cijfers van de graden tot 9999 en twee cijfers voor deelgraden tot 1/100 te programmeren
- 6 : graden tot 1/1000 (circulair) Gebruik deze instelling om drie cijfers van de graden tot 999 en drie cijfers voor deelgraden tot 1/1000 te programmeren

Parameter 13 (59): Maximale positieve uitslag, bereik 0 tot 99999

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

Parameter 14 (60): Maximale negatieve uitslag, bereik 0 tot 99999

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

Parameter 15 (61): Hoeveelheid speling, bereik 0 tot 99

Deze parameter wordt gebruikt om de mechanische tandwielspeling elektronisch te compenseren. Deze is in eenheden encoderstappen. Deze parameter kan de mechanische speling niet corrigeren.

Parameter 16: Pauze automatisch doorgaan, bereik 0 tot 99

Deze parameter zorgt voor een pauze aan het einde van een stap als de automatische



doorgaan optie wordt gebruikt. De vertraging is in een veelvoudige van 1/10 seconde. Derhalve geeft een waarde van 13 1.3 seconde vertraging. Voornamelijk gebruikt voor continue dienst waardoor de motor kan afkoelen en deze langer meegaat.

Parameter 17 (63): Integrale versterking servolus, bereik 0 tot 255 beschermd! Als de integrale uitgeschakeld moet worden tijdens vertraging (om minder voorbij te schieten), stelt u parameter 24 overeenkomstig in. Integrale versterking zorgt voor een grotere toename in stroom om het doel te halen. Als deze parameter te hoog wordt ingesteld, is er vaak een bromgeluid hoorbaar.

Parameter 18 (64): Acceleratie, bereik 0 tot 999999 x 100 beschermd! Deze parameter definieert hoe snel de motor op de gewenste snelheid draait. De waarde die wordt gebruikt is (Par 18)*10 in encoderstappen/seconde/seconde. De snelste acceleratie is dus 655350 stappen per seconde per seconde voor TRT-eenheden. Deze moet groter of gelijk zijn aan twee keer parameter 19, gewoonlijk 2X. De ingevoerde waarde = de gewenste waarde/parameter 20 als de overbrengingsverhoudingverdeler wordt gebruikt. Een lagere waarde resulteert in een soepeler acceleratie.

Parameter 19 (65): Maximale snelheid, bereik 0 tot 999999 x 100
Definieert de maximale snelheid (toerental van de motor). De waarde die wordt gebruikt is (Par 19)*10 in encoderstappen/seconde. De hoogste snelheid is dus 250000 stappen per seconde voor TRT-eenheden. Deze moet minder of gelijk zijn aan parameter 18. Als deze parameter meer is dan parameter 36, wordt alleen de kleinere waarde gebruikt. Zie ook parameter 36. De ingevoerde waarde = de gewenste waarde/parameter 20 als de overbrengingsverhoudingverdeler wordt gebruikt. Verlaging van deze waarde resulteert in een verminderde maximale snelheid (maximale motor omw/min).

Standaard Formule: graden (inch) per sec X verhouding (parameter 9)/100 = ingevoerde waarde in parameter 19.

Formule met Overbrengingsverhoudingverdeling: (Parameter 20): graden (of inch) per seconde X verhouding (parameter 9)/[verhoudingsverdeler (parameter 20) x 100] = ingevoerde waarde in parameter 19.

Parameter 20 (66): Verdeler overbrengingsverhouding, bereik 0 tot 100 beschermd! Kan worden gebruikt om de niet-integere overbrengingsverhoudingen voor parameter 9 te selecteren. Als parameter 20 ingesteld wordt op 2 of meer, wordt parameter 9 gedeeld door parameter 20 voor dat deze wordt gebruikt. Als deze parameter op 0 of 1 wordt ingesteld, worden er geen wijzigingen aangebracht in de waarde van parameter 9.

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

Voorbeeld 2 (met een overbrengingsverhoudingverdeler parameter 20 is nodig): 32768 encoderpulsen per omwenteling X 72:1 overbrengingsverhouding X 2:1 riemverhouding/360 graden per omwenteling = 13107.2 Omdat 13107.2 geen heel getal is, moet de verhoudingsverdeler (Parameter 20) op 5 worden ingesteld en dan: 13107.2 verhouding = 65536 (parameter 9) encoderstappen/5 (parameter 20) verhoudingsverdeler.

Parameter 21: RS-232 Interface as selecteren, bereik 0 tot 9

Als deze nul is, zijn er geen afstand RS-232-functies beschikbaar. Als deze 1 tot 9 is, wordt dat nummer gebruikt om de ascode voor deze besturing te definiëren. U is 1, V is 2, W is 3 X is 4, Y is 5, en Z is 6. 7 tot en met 9 zijn andere ASCII-teken.



Parameter 22 (68): Maximale toegestane fout servolus, bereik 0 tot 99999 beschermd! Als deze parameter nul is, wordt er geen maximale foulimit-test toegepast op de servo. Als het niet nul is, dan is dat nummer het aantal toegestane fouten voor de servolus wordt uitgeschakeld en een alarm wordt ingeschakeld. Deze automatische uitschakeling resulteert in het verschijnen van: **Ser Err**

Parameter 23 (69): Zekерingsniveau in %, bereik 0 tot 100 beschermd!

Definieert een zekерingsniveau voor de servobesturingslus. De waarde is een percentage van het maximale vermogensniveau dat beschikbaar is voor de besturing. Het heeft een exponentiële constante tijd van ongeveer 30 seconden. Als het ingestelde niveau precies continu aan de aandrijving wordt geleverd, schakelt de servo na 30 seconden uit. Als het ingestelde niveau twee keer zo groot is, schakelt de servo in ongeveer 15 seconden uit. Deze parameter wordt in de fabriek ingesteld en varieert van 25% tot 35% afhankelijk van het product. Deze automatische uitschakeling resulteert in het verschijnen van: **Hi LoAd**.

Waarschuwing!

Veranderingen in de door Haas aanbevolen waarden beschadigen de motor.

Parameter 24 (70): Vlaggen voor algemeen gebruik, bereik 0 tot 4095 beschermd!

Deze parameter bestaat uit vijf individuele vlaggen voor de besturing van servofuncties. Begin met een nul en voeg het getoonde nummer toe voor elk van de volgende geselecteerde opties:

- +1: interpreteer parameter 9 als twee maal ingevoerde waarde.
- +2: schakel integraal uit tijdens decelereren (zie parameter 17)
- +4: schakel integraal uit als rem wordt gebruikt (zie parameter 17)
- +8: bescherming van parameters ingeschakeld (zie parameter 30)
- +16: seriële interface uitgeschakeld
- +32: start "Haas"-bericht uitgeschakeld
- +64: minder vertraging in compensatie
- +64: verstrekken tijd scherm toegelaten
- +128: Z-kanaal encodertest uitschakelen
- +256: normaal gesloten te hoge temp.sensor
- +512: uitschakelen kabeltest
- +1024: uitschakelen draaiende schaalencoder kabel test (HRT210SC alleen)
- +2048: uitschakelen draaiende schaalencoder Z test (HRT210SC alleen)

Parameter 25 (71): Tijd rem loslaten, bereik 0 tot 19 beschermd!

Als deze parameter nul is, wordt de rem niet geactiveerd (d.w.z. altijd ingeschakeld) anders is dit de vertragingstijd om de lucht te laten ontsnappen voor de motor in beweging wordt gezet. Deze is in eenheden van 1/10 seconde. Een 5 zal dus een vertraging van 5/10 seconde opleveren. (Niet gebruikt bij een HA5C, en standaard ingesteld op 0.)

Parameter 26: RS-232-snelheid, bereik 0 tot 8

Selecteert datasnelheden op de RS-232-interface. De parameterwaarden en kwalificaties van de HRT & HA5C zijn:

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



Bij de TRT is deze parameter altijd ingesteld op 5, bij een datasnelheid van 4800.

Parameter 27 (73): Automatische startpuntregeling, bereik 0 tot 512 beschermd! Alle Haas-indexeertafels gebruiken een home-schakelaar (startpunt) die samen met de Z-puls op de motorencoder (een voor elke omwenteling van de motor) wordt gebruikt voor het herhalen. De home-schakelaar bestaat uit een magneet (Haas 69-18101) en naderingsschakelaar (Haas O/N 36-3002) die van het magnetisch gevoelige transistor type is. Als de besturing wordt uitgezet en opnieuw wordt opgestart, moet de gebruiker op de toets "Zero Return" (teruglopen naar nulpunt) drukken. De motor draait dan langzaam met de klok mee draaien (gezien vanaf de schijf van een draaitafel) tot de naderingsschakelaar magnetisch wordt geactiveerd en keert dan terug naar de eerste Z-puls. (Zie parametercode opties in de parameterparagraaf voor actuele opties.) Om de richting bij het zoeken naar een home-schakelaar om te draaien (als het tijdens het homezoeken van de schakelaar wegdraait), voegt u 256 toe aan de waarde in parameter 27.

Deze parameter wordt gebruikt om de startpuntregeling van de servo aan te passen.

- 0: geen automatische startpuntfuncties beschikbaar (geen home-schakelaar)
- 1: alleen tafel nulstandschakelaar beschikbaar
- 2: alleen Z-kanaal startpunt beschikbaar
- 3: startpunt op Z-kanaal en tafelnulschakelaar
- +4: startpunt indien omgedraaide Z (bepaald door de gebruikte code)
- +8: startpunt naar nulstand in negatieve richting
- +16: startpunt naar nulstand in positieve richting
- +24: startpunt naar nulstand in kortste richting
- +32: auto servo aan bij inschakelen
- +64: auto zoeken naar startpunt bij inschakelen ("auto servo bij inschakelen" moet dan geselecteerd zijn)
- +128: voor omgedraaide startpuntschakelaar (bepaald door de gebruikte startpuntschakelaar)
- +256: zoeken naar startpunt in positieve richting

Parameter 28 (74): Encoderstappen per motoromwenteling, bereik 0 tot 99999 beschermd! Deze parameter wordt gebruikt met de Z-kanaal optie om de nauwkeurigheid van de encoder te controleren. Als parameter 27 2 is of 3, wordt deze parameter gebruikt om te controleren of het juiste aantal encoderstappen is ontvangen per omwenteling.

Parameter 29 (75) NIET GEBRUIKT

Parameter 30: Beveiliging, bereik 0 tot 65535

Beschermt een paar andere parameters. Iedere keer als de besturing in wordt geschakeld, heeft deze parameter een nieuwe, willekeurige waarde. Als beveiliging is geselecteerd (parameter 24), kunnen de beveiligde parameters niet worden gewijzigd tot deze parameter op een andere waarde wordt ingesteld die een functie van de eerste willekeurige waarde is.

Parameter 31: Actief-tijd CNC-relais, bereik 0 tot 9

Deze parameter wordt gebruikt om de tijd aan te geven waarin het relais van de CNC-interface actief wordt gehouden aan het einde van een stap. Als deze nul is, is de relaistijd $\frac{1}{4}$ seconde. Alle andere waardes geven de tijd in meervoud van 0.1 seconde.



Parameter 32 (78): Vertragingstijd rem inschakelen, bereik 0 tot 19 beschermd! Wordt gebruikt om de vertragingstijd tussen het einde van een beweging en het inschakelen van de pneumatische rem in te stellen. Dit is een eenheid van 1/10 seconde. Een "4" zal dus een vertraging van 4/10 seconde opleveren.

Parameter 33: X-aan/X-uit inschakelen, bereik 0 of 1

Wordt gebruikt om het versturen van de X-aan en X-uitcodes via de RS-232-interface in te schakelen. Als uw computer deze nodig heeft, dient de parameter ingesteld te worden op 1. Anders worden alleen de RTS- en CTS-regels gebruikt om de communicatie te synchroniseren. (Zie paragraaf over de RS-232 Interface.)

Parameter 34 (80): Afstelling riemspanning, bereik 0 tot 399 beschermd!

Wordt gebruikt om het spannen van een riem te corrigeren als een wordt gebruikt om de motor te koppelen aan de belasting die wordt verplaatst. Het is het totaal van het aantal stapbewegingen dat wordt opgeteld bij de motorstand als deze in beweging is. Het wordt altijd in dezelfde richting als de beweging toegepast. Dus als de beweging stopt, gaat de motor naar achteren om te belasting van de riem te verwijderen. Deze parameter wordt niet gebruikt in HA5C en is standaard op 0 gezet.

Parameter 35 (81): Compensatie dode zone, bereik 0 tot 19 beschermd!

Compenseert de dode zone in de aandrijflektronica. Normaal ingesteld op 0 of 1.

Parameter 36 (82): Maximale snelheid, bereik 0 tot 999999 x 100 beschermd!

Definieert de maximale doorvoersnelheid. De waarde die wordt gebruikt is (Par 36)*10 in encoderstappen/seconde. De hoogste snelheid is dus 250000 stappen per seconden voor TRT-eenheden en 1,000,000 stappen per seconde voor HRT- & HA5C-eenheden. Deze moet minder of gelijk zijn aan parameter 18. Als deze parameter meer is dan parameter 19, wordt alleen de kleinere waarde gebruikt. Zie ook parameter 19.

Parameter 37 (83): Schermgrootte encodertest, bereik 0 tot 999

Definieert het tolerantiescherm voor de Z-kanaal encodertest. Zo veel fouten worden toegestaan in het verschil tussen de werkelijke encoderpositie en de ideale waarde als het Z-kanaal wordt gevonden.

Parameter 38 (84): Lus tweede dif. versterking, bereik 0 tot 9999

Tweede differentiële versterking van de servolus.

Parameter 39 (85): Fase-offset, bereik 0 tot 9

Offset van encoder Z-puls op nul graden van fasering.

Parameter 40 (86): Max. spanning, bereik 0 tot 2047

Maximale piek stroomoutput naar de motor. Eenheden DAC bits. **Waarschuwing!** Veranderingen in deze parameter die niet door Haas zijn aanbevolen, beschadigen de motor.

Parameter 41: Eenheid selecteren

- 0 betekent geen weergave van eenheid
- 1 Degrees (aangeduid als "deg" (graden))
- 2 Inches ("in")
- 3 Centimeters (cm)
- 4 Millimeters (mm)



Parameter 42 (88): Mtr spanning Coefficnt, bereik 0 - 3
Filtercoëfficiënt voor de uitgaande spanning.

- 0 is 0% van 65536
- 1 is 50% van 65536 of 0x8000
- 2 is 75% van 65536 of 0xC000
- 3 is 7/8 van 65536 of 0xE000

Parameter 43 (89): Elekt. omw. per mech. omw., bereik 1 tot 9
Aantal elektrische omwentelingen van de motor per een mechanische omwenteling.

Parameter 44 (90): Exp. accel. tijd const., bereik 0 tot 999
Exponentiële acceleratietijd constant. Eenheden zijn 1/10000 seonden.

Parameter 45 (91): Grid Offset, bereik 0 tot 99999

De afstand tussen de startpuntschakelaar en de uiteindelijke stopstand van de motor na het startpunt wordt opgeteld bij de grid offsetwaarde. Het is de modulus van Parameter 28, dit betekent dat als Parameter 45 = 32769 en Parameter 28 = 32768, wordt deze geïnterpreteerd als 1.

Parameter 46: Tijd geluidssignaal, bereik 0 tot 999

Tijd dat de pieper klinkt in milliseconden. 0-35 geen geluid. Standaard is 150 miliseconden.

Parameter 47: HRT320FB Nul Offset, bereik 0 tot 9999 Voor HRT320FB.

Hoekwaarde tot offset van de nulstand. De eenheden zijn 1/1000 van een graad.

Parameter 48: HRT320FB stappen, bereik 0 tot 1000 Alleen HRT320FB

Hoekwaarde voor het regelen van de stappen van de indexeertafel. De eenheden zijn 1/1000 van een graad.

Parameter 49: Schaal stappen per graden, bereik 0 - 99999 x 100 alleen HRT210SC

Zet de draaiende verschaalstappen om in graden om de waarde in de draalcompensatietafel toegankelijk te maken.

Parameter 50: NIET GEBRUIKT

Parameter 51: Vlaggen algemeen gebruik draiverschaling, bereik 0 tot 63 Alleen HRT210SC.

Bestaat uit zes afzonderlijke vlaggen voor het regelen van de draaiencoderfuncties.

- +1 - inschakelen gebruik van de draaischaal
- +2 - omkeren richting van de draaischaal
- +4 - negeren van de richting van de draaischaal compensatie
- +8 - gebruik van motor Z-puls bij nullen
- +16 - toont de draaischaal in stappen en in zesvormig formaat
- +32 - uitschakelen van draaischaal compensatie tijdens remmen.

Parameter 52: Dode zone (niet gebruikt) alleen HRT210SC



Parameter 53: Draaivermenigvuldiging, bereik 0 tot 9999 Alleen HRT210SC
Vermeerderd de spanning in verhouding tot de nabijheid van de absolute draaischaalpositie. Hoe verder van het absolute draaischaal doel verwijdert, hoe meer de stroom toeneemt tot de maximumcompensatieaarde in parameter 56. Een alarm wordt hier gegenereerd indien die wordt overschreden, zie parameter 56.

Parameter 54: Verschalsingsbereik, bereik 0 tot 99 Alleen HRT210SC

Kan worden gebruikt om de niet-integere overbrengingsverhoudingen voor parameter 49 te selecteren. Als parameter 5 ingesteld wordt op 2 of meer, wordt parameter 49 gedeeld door parameter 54 voor dat deze wordt gebruikt. Als deze parameter op 0 of 1 wordt ingesteld, worden er geen wijzigingen aangebracht in de waarde van parameter 49.

Parameter 55: Verschaling stappen per omwenteling, bereik 0 tot 999999 x 100 Alleen HRT210SC

Zet de draaischaalstappen om in encoderstappen. Wordt ook gebruikt bij de Z-optie om de nauwkeurigheid van de draaischaal-encoder te controleren.

Parameter 56: Max. compensatie verschalen, bereik 0 tot 999999 Alleen HRT210SC

Het maximale aantal encoderstappen die de schaal kan compenseren voordat alarm "rLS Err" zich voordoet.

STORINGSZOEKEN

STORINGSZOEKEN IN EEN WERKENDE INTERFACE OP EEN CNC

Als er problemen zijn, probeer dan het probleem te isoleren door de Haas-draaibesturing en de freesmachine afzonderlijk te controleren. Er zijn maar twee signalen en deze kunnen afzonderlijk worden gecontroleerd. Als de draai-eenheid stopt met indexeren door een interface-probleem, voert u de volgende eenvoudige controles uit:

1. Controleer afzonderlijk de HAAS-besturing afstandsbedieningsinvoer

Ontkoppel de afstandsbedieningskabel aan de achterkant van de besturing. Stel de besturing in om een enkele stap te indexeren van 90°. Sluit een continuïteitstester of een voltmeter (een digitale meter is niet snel genoeg om de korte puls te testen) en stel die bij pinnen 1 en 2 in op een lage ohm. Ze zijn aan de achterkant van de besturing aangegeven als Finish Signal. Het moet een break tonen, controleer anders relais parameters #1 (moet 1 zijn) en #2 (moet 0 zijn). Met de besturing uitgeschakeld moet de relais een break tonen anders is de relais kapot. Sluit met een huldraad pinnen 3 en 4 kort (Ze zijn gemerkt aan de achterkant van de besturing als "Cycle Start"). De eenheid moet indexeren en aan het einde van de indexatie moet de voltmeter even richting lage ohms of doorverbinding gaan. Als dit werkt zoals beschreven, ligt het probleem NIET aan de draaibesturing, maar kan het aan de interfacekabel of de freesmachine liggen.

2. Controleer afzonderlijk de CNC-kabel interface

Controleer met de voltmeter de signalen van de CNC. De pinrichting is omgedraaid. Voer een **M**-functie uit van de freesmachine om te draaien. Het lampje van Cycle Start van de freesmachine moet gaan branden en blijven branden. Gebruik de meter en controleer op doorverbinding tussen de cyclusstartpinnen (pinnen 3 en 4). Voorkom een kortsluiting tussen uw testingangen en pennen tegen de beveiliging van de mannelijke plug.



OPMERKING: Sommige freesmachines hebben een +12 tot +24 voltsignaal op pin 4 om de draai-eenheid te activeren. Controleer of er spanning is tussen pin 4 en de massa als er geen doorverbinding is; dit is ook een geldig Cycle Start-signal. Als er op pin 4 spanning staat, moet een Haas-interfacekast worden gebruikt (onderdeelnummer IB). Neem contact op met uw dealer als u vragen heeft over het gebruik van de interfacekast.

Om het Cycle Finish-signal te controleren, sluit u met een testvoltmeter pinnen 1 en 2 op de freesmachinekabel kort. Het lampje van Cycle Start op de freesmachine moet uit gaan.

Als de testen (1 en 2) goed zijn verlopen, geeft de freesmachine geldige signalen af.

3. Controleer de HAAS-besturing samen met de freesmachine

Reset de freesmachine door op de Reset-knop te drukken of door deze uit te schakelen. Sluit de kabel van de afstandsbediening aan en schakel daarna de draai-eenheid en de freesmachine in. Aangesloten dient de draai-eenheid stationair te zijn. Als de draai-eenheid beweegt, is het signaal Cycle Start van de freesmachine kortgesloten. Als deze niet beweegt, voer dan of MDI een M-functie uit via de freesmachine om te indexeren. Indexeer niet via het programma behalve als u een enkelvoudig blok gebruikt. Als de draai-eenheid niet indexeert, komt er geen signaal uit uw freesmachine of er is een breuk in de kabel.

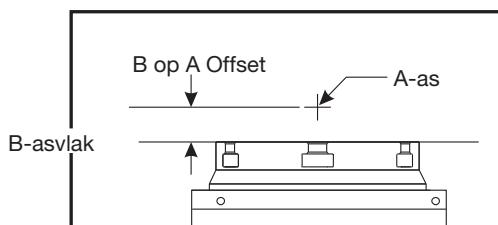
Als de draai-eenheid goed indexeert, kijk dan of de cyclusstartverlichting van de freesmachine aan het einde van het indexeren uit gaat. Als het lampje niet uit gaat, dan wordt het signaal Cycle Finish niet gereturneerd naar de freesmachine. Dit kan betekenen dat er een open draad in de afstandsbedieningskabel zit of dat er probleem is met bedrading naar de CNC.

Als de eenheid alleen in een enkelvoudig blok werkt, maar niet in de Run-modus, dan is het waarschijnlijk een timingprobleem waarbij twee M-functies zijn betrokken of er is een probleem met het gelijktijdig frezen. Lees de paragraaf over gelijktijdig frezen opnieuw. Als er twee M-functies zijn, haal deze dan uit elkaar met een vertraging van $\frac{1}{4}$ seconde.

B OP A-AS OFFSET

Alleen kantelende draaiproducten

Deze procedure bepaalt de afstand tussen het vlak van de schijf van de B-as en de middenlijn van de A-as op kantelende draaiproducten. De offset is voor sommige CAM-softwaretoepassingen nodig.

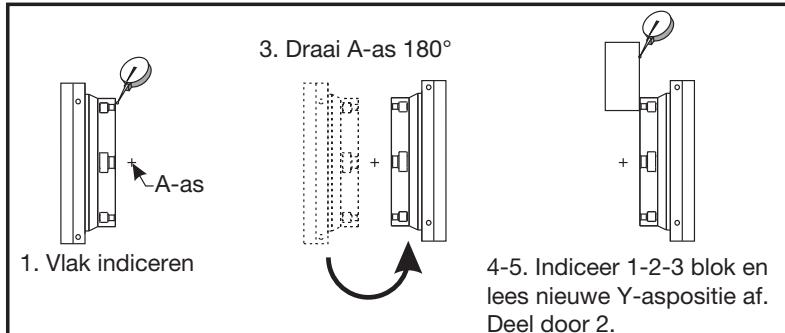


1. Draai de A-as tot de B-as verticaal staat. Bevestig een klokindicator op de spil van de machine (of een ander oppervlak dat onafhankelijk van de tafelbeweging is) en geef het vlak van de schijf aan. Zet de indicator op nul.
2. Stel de bedieningspositie van de Y-as in op nul (selecteer de positie en druk op ORIGIN).
3. Draai A-as 180° .
4. Het vlak van de schijf moet nu vanuit dezelfde richting worden gewezen als de



eerste keer. Plaats een 1-2-3-blok tegen het vlak van de schijf en wijs naar het vlak van het blok dat tegen het vlak van de schijf rust. Beweeg de Y-as zodat deze het blok met de indicatorpunt tegenkomt. Zet de indicator weer op nul.

5. Lees de nieuwe positie van de Y-as af. Deel deze waarde door 2 om de offset van de B op de A-as te bepalen.



Geïllustreerde procedure B op A Offset



HANDLEIDING STORINGSZOEKEN

Symptoom	Waarschijnlijke oorzaken	Oplossing
Eenheid is ingeschakeld maar de voedings-schakelaar brandt niet.	Besturing krijgt geen voeding.	Controleer de voedingskabel, zekering en AC-toevoer.
Voorpaneelknoppen Start en Zero Return werken niet.	In PROGRAM-modus, of Parameter 6 ingesteld op 1.	Wijzig Parameter 6 in 0. Schakel RUN-modus in.
Error verschijnt tijdens het programmeren.	Parameter 7 staat ingesteld op 1.	Wijzig Parameter 7 in 0.
Lo Volt of Por On verschijnt tijdens draaien of wisselende werking.	Voedingsspanning naar de besturing is onvoldoende.	Voedingsspanning moet geschikt zijn voor 15 amps bij 120V AC. Gebruik een korter/hoogwaardiger meterkabel.
De indexeertafel doorloopt het hele programma zonder te stoppen.	Parameter 10 staat ingesteld op 3.	Wijzig Parameter 10 in 0.
Ser-Err (Servofout) tijdens de eerste keer startpunt vinden inschakelen, of bij indexeren.	1. Defecte hoofdkabel of kabelstekker. 2. Er wordt een zware belasting aangedreven of de eenheid is vastgelopen. 3. Controleer Parameter 25.	1. Controleer de kabel en de motorzekering, vervangen indien beschadigd. 2. Verminder de werkbelasting en/of voedingssnelheden en/of verwijder obstructie. 3. Parameter 25 moet zijn ingesteld op 8 voor HRT 160, 210, 450 (19 voor HRT 310).
Hoge belasting (HI LoAd) Aandrijfstoring (DR FLT)	1. Ospanning of werkstuk is verbogen of draai-eenheid is vastgelopen. 2. Losse Kop van werkstuk steun niet juist uitgelijnd. 3. Zware werkbelasting. 4. Rem deblokkeert niet. 5. Koelmiddel beschadigd geleiderkastje. 6. Kortgesloten motor	1. Zorg ervoor dat het bevestigingsoppervlak van de ospanning van het werkstuk plat is binnen .001" en/of verwijder de obstructie. 2. Uitlijnen losse kop of steun van tafel binnen .003 TIR. 3. Verminder snelheid. 4. Onderzoek de elektromagnetische klep van de rem, vervangen indien nodig. Luchtleiding gebogen of uitleatdemper geblokkeerd. Reinig de demper met oplosmiddelen of vervang deze. 5. Onderzoek de geleidingskast - vervang indien nodig. 6. Neem contact op met de serviceafdeling van Haas.
Werkstuk kleppert tijdens indexeren en continue frezen.	1. Rem werkt niet (HRT & TRT). 2. Te veel speling. 3. Te veel worms speling.	Neem contact op met de serviceafdeling van Haas.
HA5C en A6 langaanslag spantang blijft hangen, en/of onvoldoende ospankracht.	Overmatige spil-/spantang-wrijving.	Smeer de spil en spantang in met een Molybdeendisulfide.
Lucht lekt rondom remschijf-HRT&TRT.	Spaan tussen O-ring en remschijf.	Neem contact op met de serviceafdeling van Haas. (Gebruik geen perslucht rondom de remschijf.)
Olie lekt uit uitleatdemper (TRT).	Luchtdruk remleiding te laag ingesteld (TRT).	Stel de luchtdruk in tussen 85 en 120 psi (TRT).
Alleen bij HRT320FB – Display geeft "Indr dn" aan en de schijf komt niet omhoog.	Onvoldoende luchtdruk of schijfoppervlak wordt geblokkeerd.	Controleer de luchtdruk (min. 60 psi). Controleer op schijf vrijloop of overdadig gewicht van het werkstuk.
HRT (A6) – Langaanslag spantang blijft hangen, en/of onvoldoende klemkracht.	Overmatige spil-/spantang-wrijving.	Smeer de spil en spantang in met een Molybdeendisulfide.
Lucht ontsnapt rond achterste rem.	Spaan tussen O-ring en remschijf.	Neem contact op met de serviceafdeling van Haas. Gebruik geen perslucht rond de achterste remschijf.

ROUTINE ONDERHOUD

De Haas draaitafel vereist heel weinig voor wat routine onderhoud aangaat. Het is echter heel belangrijk om dit onderhoud uit te voeren om betrouwbaarheid en een lange werking te verzekeren.



TAFEL INSPECTEREN (HRT & TRT)

Om te verzekeren dat de tafel precies uitvoert, bestaan er een paar inspectiepunten die van tijd tot tijd moeten uitgevoerd worden. 1. De slingering van het schijfoppervlak 2. De slingering van de binnendiameter van de schijf 3. Wormspeling 4. Speling tussen wormwiel en tandwiel 5. Speling in het systeem 6. Uitspringen (eenheden met een kroonwiel met constante tandhoogte).

Schijf Oppervlak Slingerung: Om de schijfslingerung te controleren, bevestig een indicator aan het lichaam van de tafel. Plaats de stift op het oppervlak van de schijf en indexeer de tafel 360°. De slingerung moet 0.0005" of minder bedragen.

Schijf I.D. Slingerung: Om de slingerung van de binnendiameter van de schijf te controleren, bevestigt u een indicator op de tafelbehuizing. Plaats de stift op het doorlopend gat van de schijf en indexeer de tafel 360°. De slingerung moet 0.0005" of minder bedragen.

Wormwielspeling: Wormspeling wordt duidelijk als een slingerung van de schijf, daarom moet de wormwielspeling worden gemeten voordat de speling aangepast kan worden. Verwijder de luchtleiding van de tafel. Laat de olie af, en verwijder daarna het deksel van de wormbehuizing aan de zijkant van de tafel. Installeer een indicator op de tafelbehuizing met de sensorarm aan het blootgestelde uiteinde van het wormwiel. Gebruik een aluminium staaf om de schijf heen en weer te bewegen. Er mag geen detecteerbare lezing zijn. Dit is niet van toepassing voor HRT210SHS.

Speling tussen Worm en Tandwiel: Om de speling tussen de worm en het tandwiel te controleren, moet de luchttoevoer eerst worden losgekoppeld. Plaats een magneet op het oppervlak van de schijf bij een straal van 4". Plaats een indicator op het lichaam van de tafel en plaats de stift op de magneet. Gebruik een aluminium staaf om de schijf heen en weer te bewegen (gebruik ongeveer 10 ft-lb bij de test). De spelingwaarde moet tussen 0.0001" (0.0002" bij een HRT) en 0.0006" liggen. Dit is niet van toepassing voor HRT210SHS.

Speling in het Systeem: Koppel de lucht aan de tafel. Indexeer de tafel 360° in negatieve richting. Plaats de indicator aan de rand van de schijf. Programeer een beweging van .001° in de besturing. Draai de draaitafel bij deze beweging van een .001 graad tot u beweging ontdekt bij de indicator. Lees de speling af in het systeem van de aangeduide waarde. Dit is niet van toepassing voor HRT210SHS.

Uitspringen (alleen bij kroonwielen met constante tandhoogte): Om het uitspringen te controleren, ontkoppel u de luchttoevoer van de eenheid en indexeert u de tafel 360°. Bevestig een indicator op de tafelbehuizing. Plaats de stift op het oppervlak van de schijf en nul de klok. Verbind de luchttoevoer en lees de uitspringen op de indicatorklok af. Het uitspringen moet tussen 0.0001" en 0.0005" liggen.

AANPASSINGEN

Het schijfoppervlak, de slingerung van de binnendiameter, de speling tussen het wormwiel en het tandwiel, en het uitspringen zijn ingesteld in de fabriek en kunnen niet ter plaatse aangepast worden. Als één van deze specificaties buiten de tolerantie valt, neem dan contact op met uw dealer.

Speling in het Systeem: De speling in het systeem kan gecompenseerd worden door gebruik van Parameter 15. Neem contact op met de Haas service afdeling voor meer details.



KOELMIDDELEN

Machinekoelmiddel moet wateroplosbaar zijn en op basis van synthetische olie of een koelmiddel/smeermiddel op synthetische basis. **Minerale koelolie beschadigt de rubberen onderdelen die zich in de machine bevinden en de garantie vervalt.**

Gebruik geen zuiver water als koelmiddel; daarvan gaan onderdelen roesten. Gebruik geen ontvlambare vloeistoffen als koelmiddel.

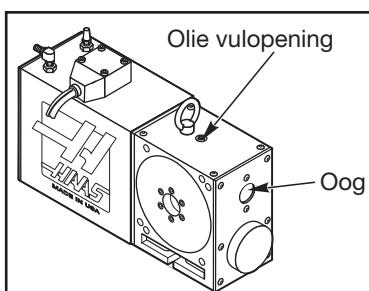
Dompel de eenheid niet onder in koelmiddel. Laat de koelmiddelleidingen op het werkstuk weg van de draai-eenheid sputten. Spatten op het gereedschap is acceptabel. Sommige freesmachine zorgen ervoor dat de draai-eenheid bijna ondergedompeld wordt in koelmiddel. Probeer de hoeveelheid af te stellen aan de hand van de klus die gedaan moet worden.

Inspecteer de kabels en pakkingen op inkepingen of bulten. Beschadigen moeten meteen worden verholpen.

SMERING

Ververs de draai-eenheid iedere 2 jaar.

HRT-smering

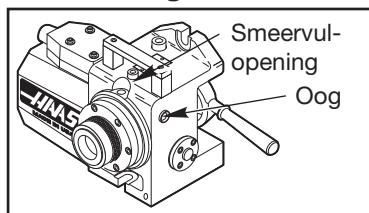


Vulopening locatie voor Draaitafel

Controleer via het kijkglas het oliepeil. De eenheid moet worden gestopt en recht staan om het oliepeil goed af te kunnen lezen. Het olieniveau moet tot de bovenkant van het kijkglas komen.
HRT210SHS - Het oliepeil mag tot niet meer dan 1/3 in het kijkglas komen.

Om olie toe te voegen aan de draai-indextafel, zoekt u de pijpplug en verwijdert u die van de vulopening. Deze bevindt zich op de bovenste plaat. Voeg Mobil SHC-627 (**HRT110, HRT210SHS, en TR110** gebruiken mobil SHC-625) bij tot het juiste peil is bereikt. Plaats de knop van het vulgat terug en sluit deze stevig.

HA5C-smering



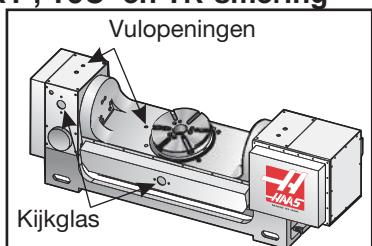
Vulopening locatie voor Draaitafel

Controleer via het kijkglas het oliepeil. De eenheid moet worden gestopt en recht staan om het oliepeil goed af te kunnen lezen. Het kijkglas zit aan de zijkant van de eenheid. Het olieniveau moet tot het midden van het kijkglas komen*. Indien nodig, voeg olie toe tot het niveau het middenpunt van het oog bereikt.

Om olie toe te voegen aan de draaiindexeerder, zoek de pijpplug en verwijder die van de vulopening. De plug zit op de bovenste plaat boven het oog (zie Figuur hieronder). Voeg Mobil SHC-627 olie toe totdat het juiste niveau wordt bereikt. Plaats de knop van het vulgat terug en sluit deze stevig.



TRT-, T5C- en TR-smering

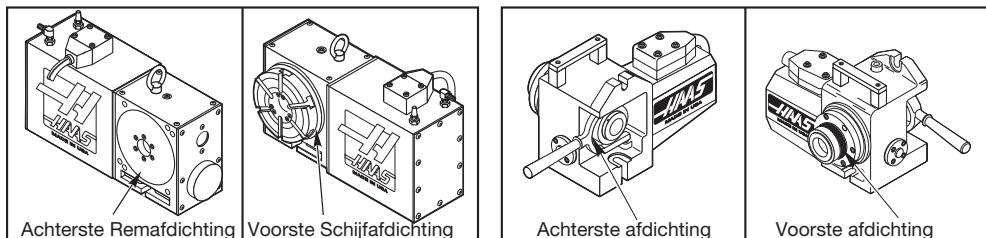


De tafel wordt gesmeerd met MOBIL SHC 634. Het olieniveau mag niet onder het niveau op het kijkglas zakken. Als het niveau laag is, vul dan de tafel via de pijpplug in de behuizing. Vul tot de bovenkant van het kijkglas. Vul niet te veel bij. Als de olie vuil is, leeg laten lopen en opnieuw vullen met nieuwe olie (Mobil SHC-634).

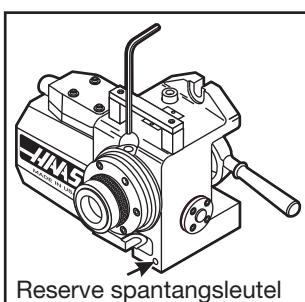
Locatie vulopening voor trunnion-tafels

REINIGEN

Na gebruik is het belangrijk om de draaitafel te reinigen. Verwijder alle metalen spaan van de eenheid. De oppervlakken van de eenheid zijn nauwkeurig bewerkt voor accurate positionering en metalen spaan kan deze oppervlakken beschadigen. Breng een laag roestwerend middel aan op de conus van de spantang of schijf. **Gebruik rond de voor of achter afdichtingen geen perslucht.** Spaan kan de afdichting beschadigen als deze er door de perslucht in worden geblazen.



HA5C SPANTANG SLEUTEL VERVANGEN



Verwijder de pijpplug van het toegangsgat met een 3/16 inbussleutel. Lijn de sleutel van de spantang uit met de toegangsopening door de spil te tornen. Verwijder de sleutel van de spantang met een 3/32 inbussleutel. Vervang de sleutel van de spantang alleen door Haas O/N 22-4052. Op het voorste gietstuk bevindt zich een reserve sleutel voor de spantang. Schroef de spantang in de spil tot deze uit de binnendiameter begint te steken. Plaats een nieuwe spantang in de spil en lijn daarbij de meeneemsleuf met de sleutel op uit. Maak de sleutel vast tot deze de bodem van de meeneemsleuf raakt en dan 1/4 slag terug. Trek de spantang los om er zeker van te zijn dat die vrij glijdt. Plaats de pijpplug terug in het toegangsgat.

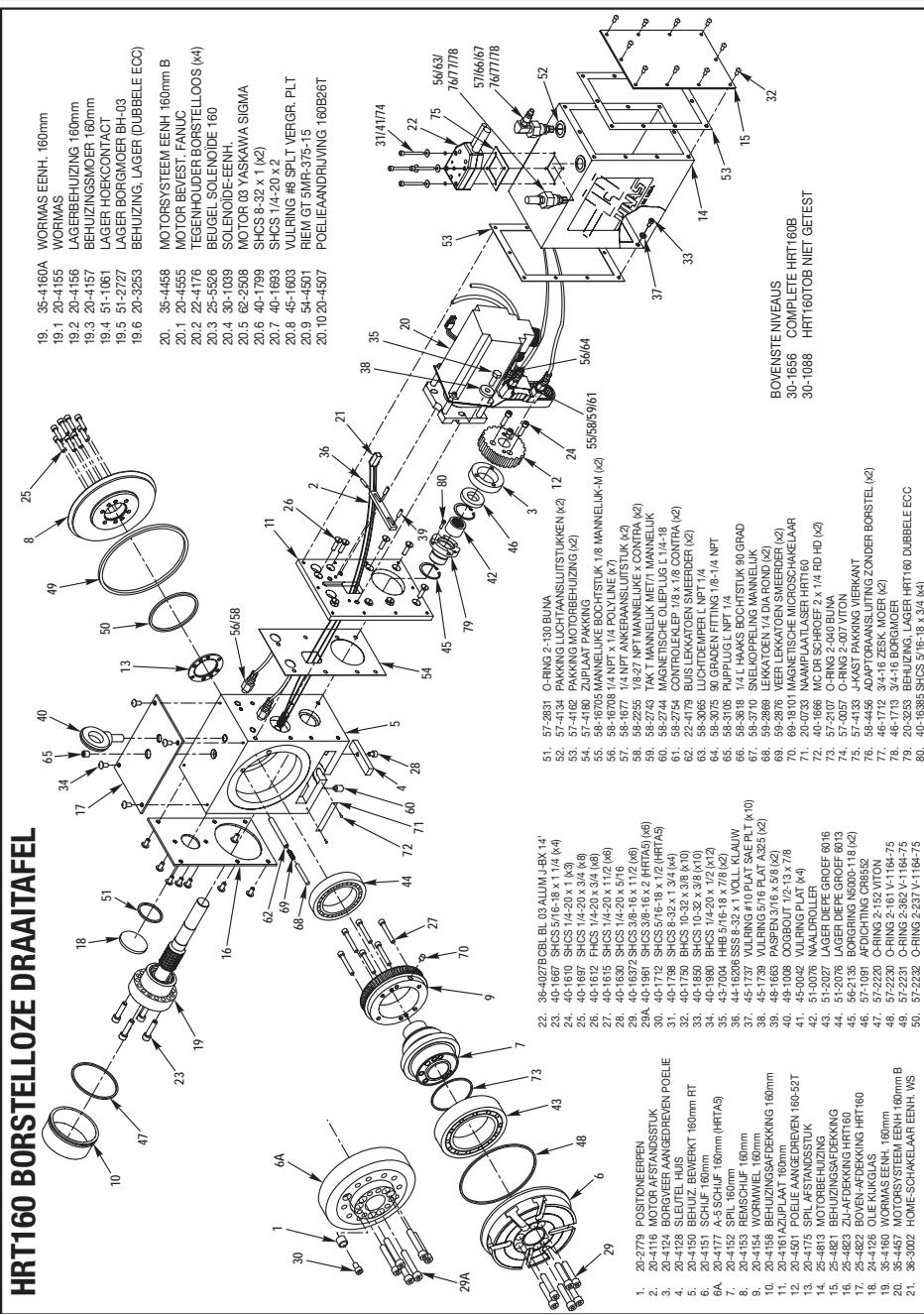
OPMERKING: Laat de indexeertafel niet werken met de spantangsleutel naar buiten omdat dit de spil zal beschadigen en de binnendiameter van de spil zal schaven.





HRT EENHEID TEKENINGEN

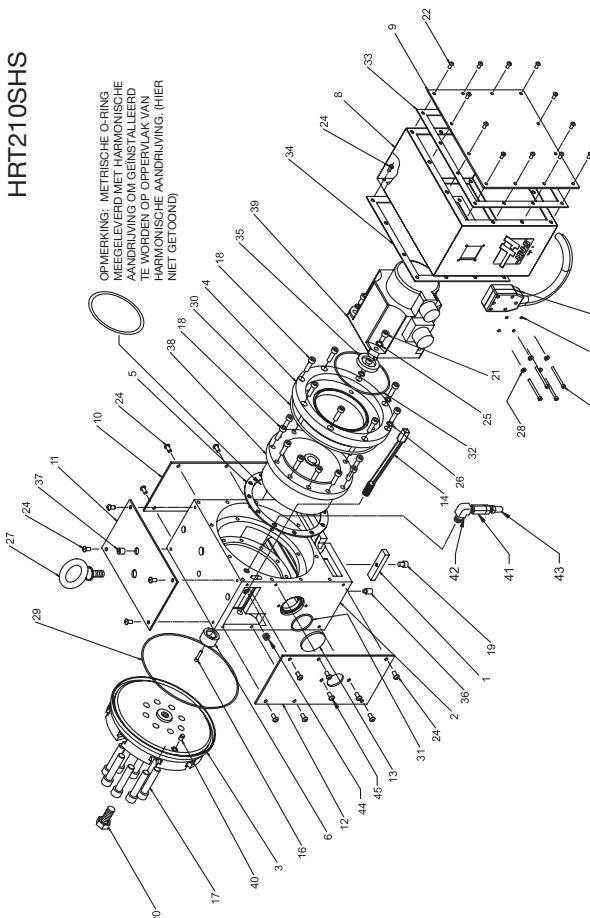
HRT160 BORSTELLOZE DRAAITAFEL



Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x 160 I.D. 95A Durometer.

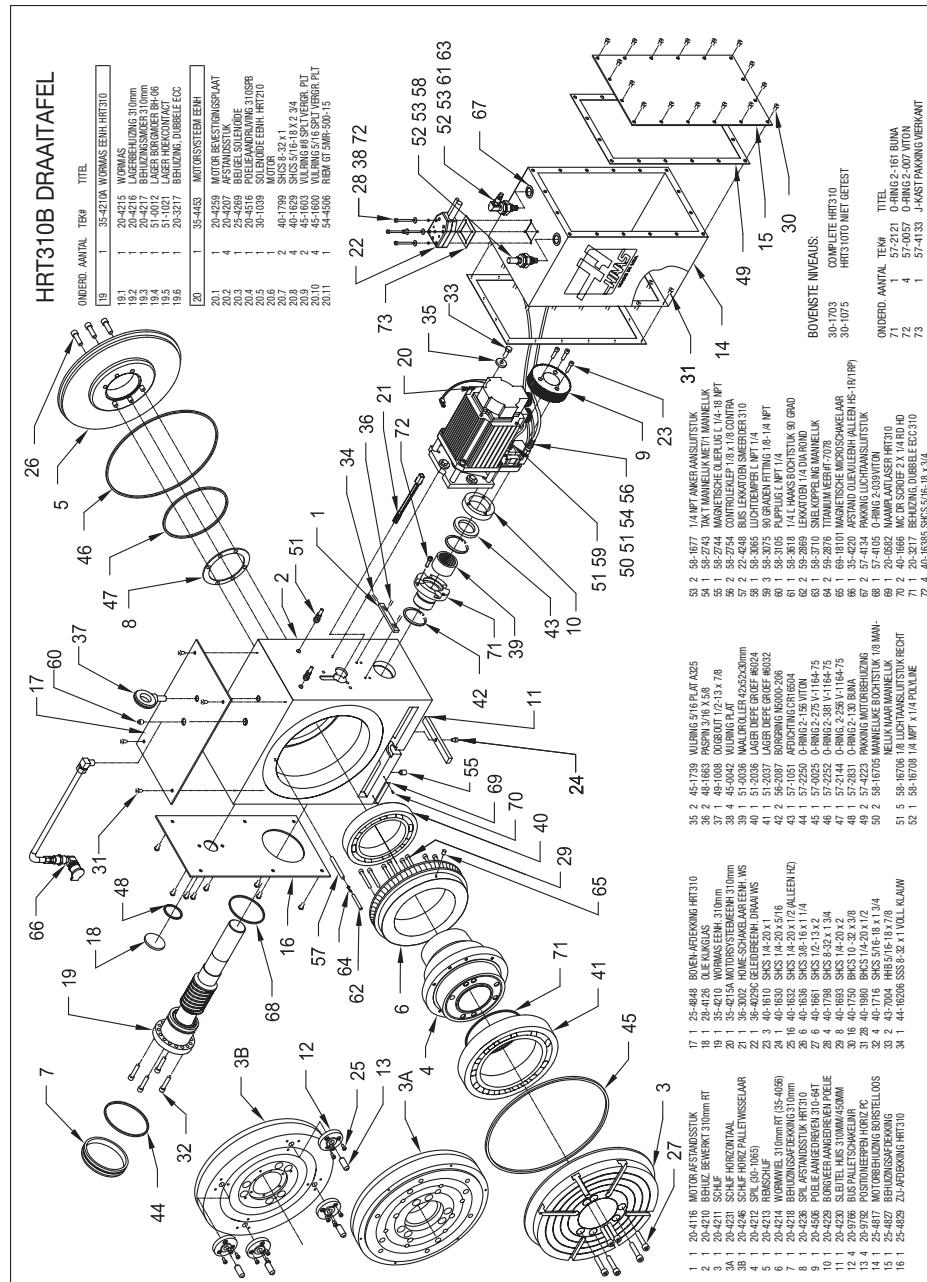


HRT210SHS



ID AANTAL TEK#	TITEL	ID AANTAL TEK#	TITEL	ID AANTAL TEK#	TITEL
1 1	20-4128	16 1	43-1631	31 1	57-2831
2 1	20-4520	17 8	43-0010	32 1	57-2875
3 1	20-4521	18 4	40-1667	33 1	57-4529
4 1	20-4522	19 1	40-1630	34 1	57-4530
5 1	20-4523	20 1	43-0015	35 1	57-4533
6 1	20-4531	21 4	40-1500	36 1	58-2744
7 4	57-0057	22 12	40-1750	37 1	58-3105
8 1	25-4819	23 4	40-1798	38 1	59-2980
9 1	25-4848	24 28	40-1980	39 1	62-0014
10 1	25-4847	25 4	45-0039	40 1	69-18101
11 1	25-4849	26 3	45-0047	41 1	58-2754
12 1	25-4850	27 1	49-1008	42 1	58-16705
13 1	28-4126	28 4	45-0042	43 1	58-2282
14 1	36-3002	29 1	57-2221	44 1	58-1627
15 1	36-4028B	30 1	57-2127	45 2	40-1633
	BL 05 KABEL WS 14'		O-RING, 2-2166		BHCS 1/4 X 3/8 ZINK

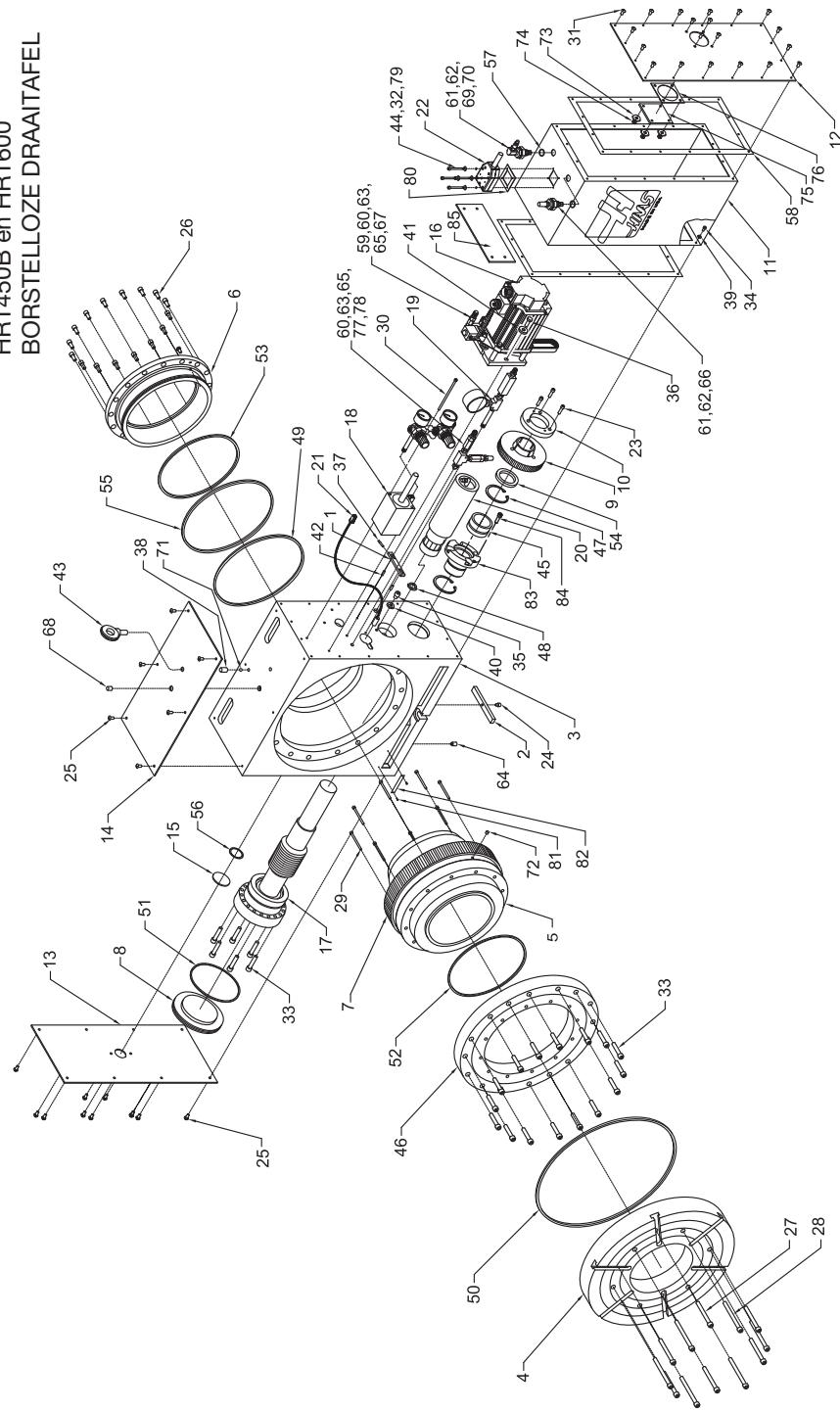
Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x 160 I.D. 95A Durometer.



Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x 160 I.D. 95A Durometer.



HRT450B en HRT600
BORSTELLOZE DRAAITAFEL



Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x 160 I.D. 95A Durometer.



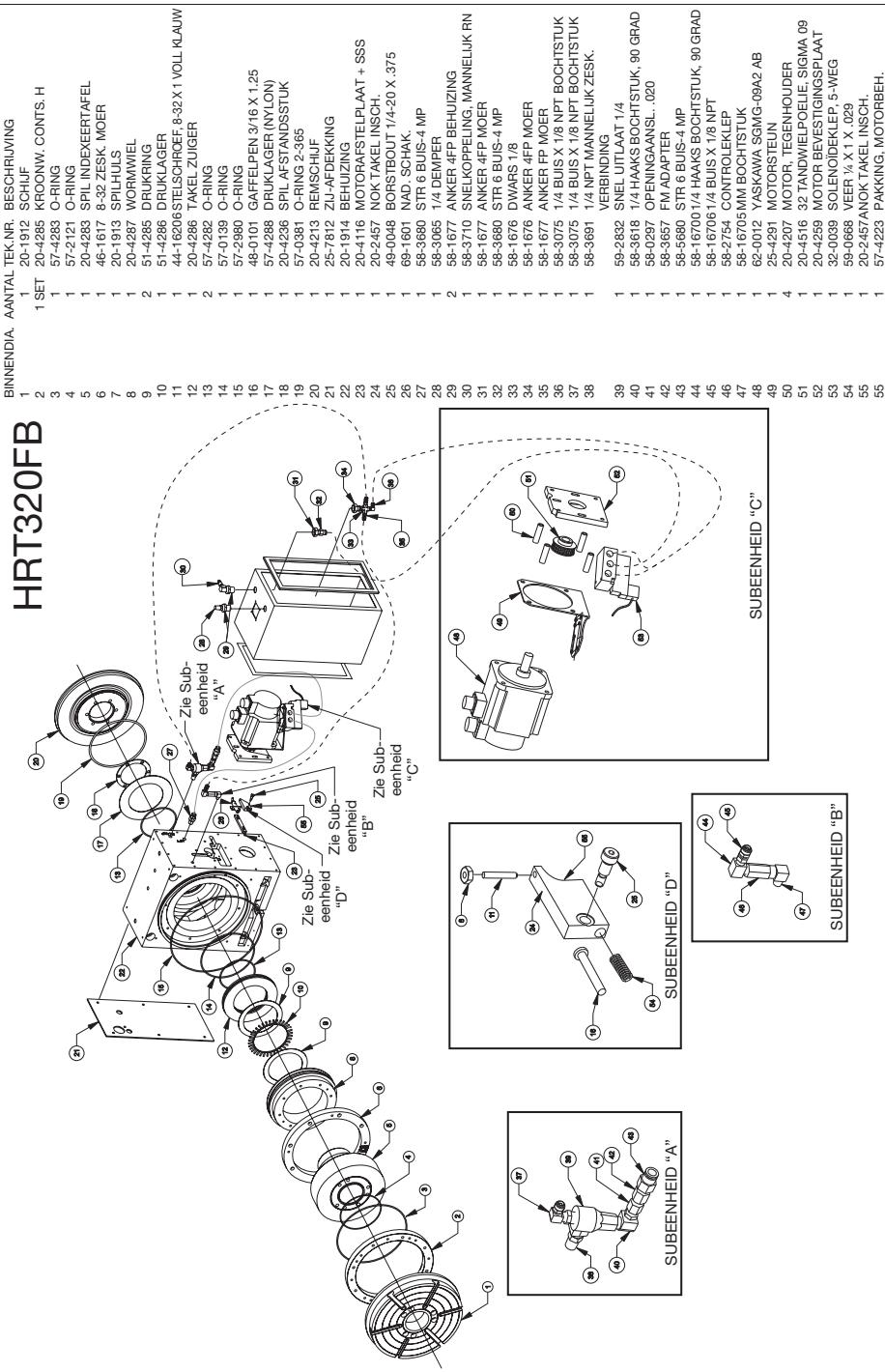
ID	AANTAL	TEK#	BESCHRIJVING	ID	AANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
1	1	20-4116	MOTOR AFSTANDSSTUK	58	2	57-4261	PAKKING BEHUIZING- SAFDEKKING (HRT600: 57-4489)
2	1	20-4230	SLEUTEL HUIS	59	2	58-16705	MANNELIJKE BOCHTSTUK 1/8 MANNELIJK NAAR MANNELIJK
3	1	20-4250	HUIS BEWERKT 450mm RT (HRT600:20-4485A)	60	4	58-16706	1/8 LUCHTAANSLUITSTUK RECHT
4	1	20-4251	SCHIJF (HRT600: 20-4487)	61	2	58-16708	1/4 MPT x 1/4 POLYLINE
5	1	20-4252	SPIŁ	62	2	58-1677	1/4 NPT ANKER AANSLUITSTUK
6	1	20-4253A	FLEX REM	63	2	58-2743	TAK T MANNELIJK MET/1 MAN-
7	1	20-4254	WORMWIEL				NELIJK
8	1	20-4258	BEHUIZINGSAFDEKKING	64	1	58-2744	MAGNETISCHE OLEPLUG L' 1/4-18
9	1	20-4508	POELIE AANGEDREVEN 450-78T(HRT600: 20-4509)	65	4	58-2754	CONTROLEKLEP 1/8 x 1/8 CONTRA
10	1	20-4264	BORGVEER	66	1	58-3065	LUCHTDEMPER L' NPT 1/4
11	1	25-4814	MOTORBEHUIZING (HRT600: 25-4815)	67	1	58-3075	90 GRADEN FITTING 1/8-1/4 NPT
12	1	25-4830	BEHUIZINGSAFDEKKING (HRT600: 25-4833)	68	1	58-3105	PIJPLUG L' NPT 1/4
13	1	25-4832	ZIJ-AFDEKKING (HRT600: 25-4836)	69	1	58-3618	1/4 L' HAAKS BOCHTSTUK 90 GRAD
14	1	25-4831	BOVENSTE AFDEKKING (HRT600: 25-4834)	70	1	58-3710	SNELKOPPELING MANNELIJK
15	1	28-4126	OLIE KIJKGLAS	71	1	59-2055	3/8" STALEN KOGELS
16	1	35-4454	MOTORSYSTEEM EENH 450MM B (HRT600: 35-4455)	72	1	69-18101	MAGNETISCHE MICROSCHAKE-LAAR
17	1	35-4245	WORMAS EENH. (HRT600: 35-1107A)	73	4	45-1850	VULRING 1/4 SPATSCHERM PLT
18	1	35-4250	ACCUMULATOR EENH.	74	4	46-1625	MOER 1/4-20 ZESK. BLK
19	1	35-4255	CONTROLE KLEEPENHEID	75	1	28-4278	KIJKGLAS DRUKMETER
20	1	35-4260	HYDRAULISCHE CILINDER EENH.	76	1	57-4279	PAKKING, KIJKGLAS
21	1	36-3002	HOME-SCHAKELAAR EENH. WS	77	1	58-2262	LUCHTDEMPER GECENTREERD
22	1	36-4030B	CBL BLALUM J-KASTJE 18.5'	78	2	58-16732	1/8X1/8 MANNELIJK ZESK. VERBINDING
23	3	40-1610	SHCS 1/4-20 X 1	79	4	57-0057	O-RING 2-007 VITON
24	1	40-1630	SHCS 1/4-20 X 5/16	80	1	57-4133	J-KAST PAKKING VIERKANT
25	16	40-1980	BHCS 1/4-20 X 1/2	81	2	40-1666	MC DR SCHROEF 2 X 1/4 RD
26	16	40-16385	SHCS 5/16-18 X 3/4	82	1	20-0733	NAAMPLAATLASER
27	6	40-16437	SHCS 3/8-16 X 3 1/4	83	1	20-3401	BEHUIZING, DUBBELE ECC
28	6	40-16438	SHCS 3/8-16 X 4	84	4	40-16385	SHCS 5/16-18 X 3/4
29	8	40-1679	SHCS 1/4-20 X 2 1/2	85	1	25-4835	ZIJ-AFDEKKING MOTOR (alleen HRT600)
30	2	40-1696	SHCS 1/4-20 X 4 1/2	35-4245A	WORMAS EENH.		
31	16	40-1750	BHCS 10-32 X 3/8	I	DAANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
32	4	40-1804	SHCS 8-32 X 2	17.1	1	20-4255	WORMAS
33	20	40-1960	SHCS 3/8-16 X 1 1/4	17.2	1	20-4256	LAGERBEHUIZING
34	16	40-1632	SHCS 1/4-20 X 1/2	17.3	1	20-4257	BEHUIZINGSMOER
35	1	40-16391	SHCS 3/8-16 X 1/2	17.4	1	51-1013	LAGER HOEKCONTACT
36	3	43-7004	HHB 5/16-18 X 7/8	17.5	1	51-2043	LAGER BORGMOER BH-09
37	1	44-16205	SSS 8-32 x 1 VOLL. KLAUW	17.6	1	20-3401	BEHUIZING, DUBBELE ECC
38	1	44-1696	SSS 1/2 - 13 X 3/4 VOLL. KLAUW	35-4245	CONTROLE KLEEPENHEID		
39	16	45-16390	VULRING 1/4 PLAT SAE PLT	I	DAANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
40	1	45-1730	VULRING 3/8 HARD	19.1	1	58-16708	1/4 NPT X 1/4 POLYLINE
41	3	45-1739	VULRING 5/16 PLAT A325	19.2	1	58-1734	HYD ZESK. NIPPEL 1/4 NPT
42	2	48-1663	PASPIN 3/16 X 5/8	19.3	1	58-27396	DROGE METER 2000PSI 1/4NPT
43	1	49-1008	OOGBOUT 1/2-13 X 7/8	19.4	1	58-2753	HYDRAULISCHE CONTROLEKLEP
44	4	45-0042	VULRING PLAT	19.5	1	58-3695	1/4 NPT CONTRA T
45	1	51-0077	NAALDRROLLER	19.6	1	58-1682	NIPPEL 1/4 NPT X 2 SST
46	1	51-2038	LAGER KRUIS ROLLER	35-4250	ACCUMULATOR EENH.		
47	2	56-2083	BORGRING N5000-244	I	DAANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
48	1	57-0020	O-RING 2-210 VITON	18.1	2	58-1627	1/8-27 PIJPLUG
49	1	57-0025	O-RING 2-275 V-1164-75	18.2	2	58-16732	1/8X1/8 MANNELIJK ZESK. VERBINDING
50	1	57-0094	O-RING 2-384 V-1164-75 (HRT600: 57-2247 O-Ring / 57-4494 teflon afdichting)	18.3	1	58-16700	HAAKS BOCHTSTUK 1/8 INCH
51	1	57-0097	O-RING 2-162 VITON	18.4	1	58-1683	LANGE NIPPEL 1/8-27 X 3KOPER
52	1	57-0098	O-RING 2-270 VITON	18.5	2	58-27395	LUCHTDRIKUMETER
53	1	57-0101	O-RING 2-373 V-1164-75	18.6	2	58-2740	LUCHTREGELAAR
54	1	57-2086	AFDICHTING CR19606	18.7	3	58-3075	90 GRADEN FITTING 1/8-1/4 NPT
55	1	57-2251	O-RING 2-276 V-1164-75	18.8	1	58-3100	CONTRA TAK T 1/8NPT
56	1	57-2831	O-RING 2-130 BUNA	18.9	1	59-2736	LUCHTCILINDER QJ92-1673
57	2	57-4134	PAKKING LUCHTAANSLUITSTUKKEN				



35-4454 MOTORSYSTEEM EENH 450MMB		
I DAANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
16.1	4	22-4207 AFTANDSSTUK
16.2	1	20-4259 MOTOR BEVESTIGINGSPLAAT
16.3	1	20-4519 POELIEAANDRIJVING 45600B
16.4	1	25-4269 BEUGEL SOLENOÏDE
16.5	1	30-1103 SOLENOÏDE EENHEID WP
16.6	1	62-0014 MOTOR 09 YASKAWA SIGMA
16.7	4	40-1629 SHCS 5/16-18 X 2 3/4
16.8	2	40-1799 SHCS 8-32 X 1
16.9	4	45-1600 VULRING 5/16 SPLT VERGR. PLT
16.10	2	45-1603 VULRING #8 SPLT VERGR. PLT
16.11	1	54-4508 RIEM GT 5MR-800-15
16.12	1	57-0149 Afdichting 1.188 CR400301
35-4260 HYDRAULISCHE CILINDER EENH.		
I DAANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
20.1	1	20-4270 PRIMAIRE CILINDER
20.2	1	20-4271 PRIMAIRE ZUIGER 450MM
20.3	1	20-4272 DOP PRIMAIRE CILINDER
20.4	1	20-4273A SECUNDAIRE CILINDER
20.5	1	20-4274 SECUNDAIRE ZUIGER
20.6	1	56-2084 BORGRING N5000-200
20.7	1	57-1036 POLYSEAL 1870-16250
20.8	1	57-1037 SLIJTAGEBAND W2-2000-375
20.9	2	58-3075 90 GRADEN AANSLUITING 1/8-1/4 NPT
20.10	1	59-2058 KOGEL ¼ STAAL
20.11	1	59-2083 VEER 31/64 X 4 7/16
20.12	1	58-0058 O-RING 2-014 V-1164-75
20.13	1	57-0096 O-RING 2-133 VITON
20.14	1	57-1038 POLYSEAL 12500250



HRT320FB

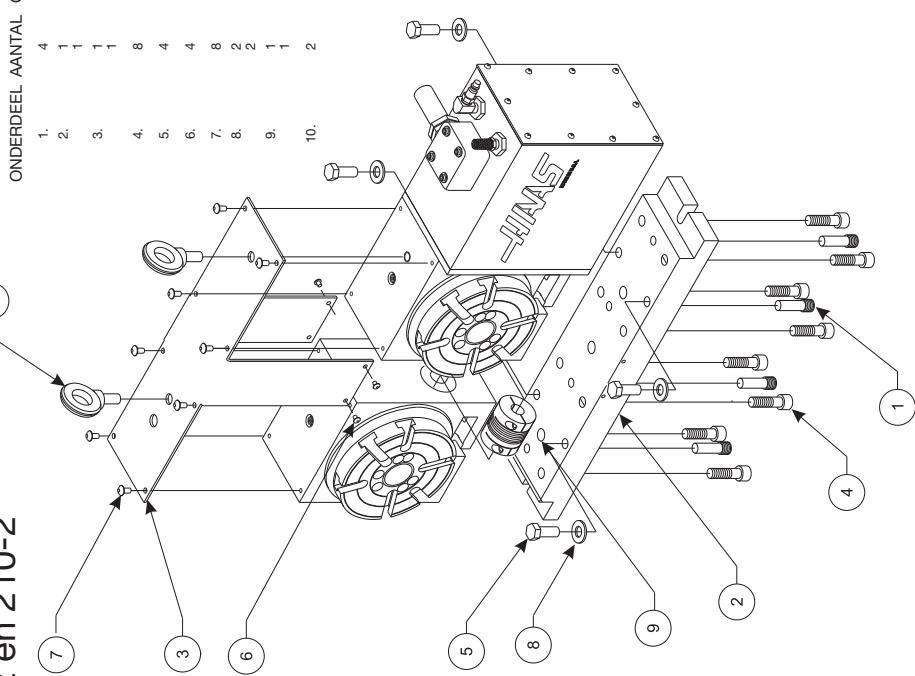


Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x 160 I.D.

95A Durometer.

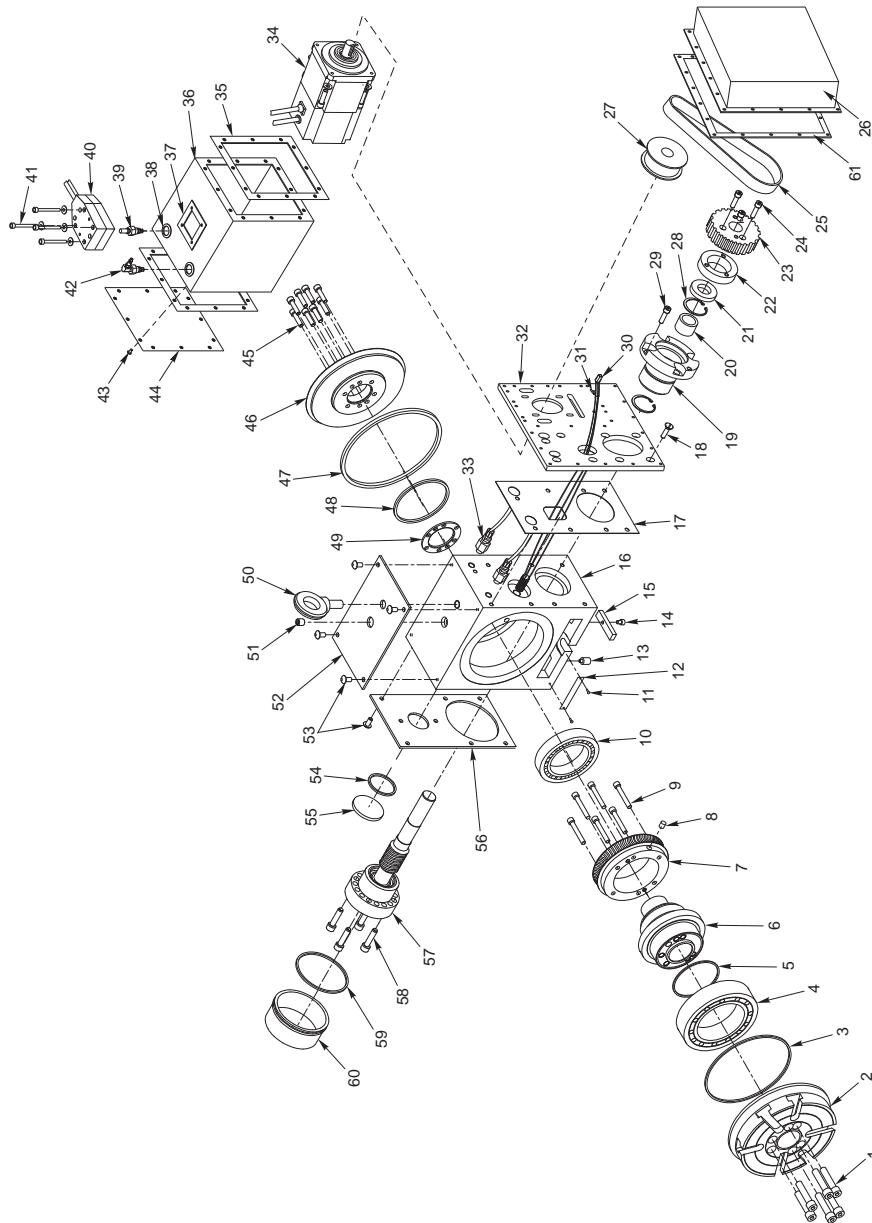


HRT 160-2 en 210-2





MONTAGETEKENINGEN EN ONDERDELENLIJSTEN HRT160/210/310SP





MONTAGETEKENINGEN EN ONDERDELENLIJSTEN HRT160/210/310SP

HRT160SP

- | | | | |
|--------------|---|--------------|-----------------------------------|
| 1. 40-16372 | SHCS 3/8-16 x 1 -1/2 (x4) | 34. 62-2508 | Motor Yask Sigma08 met/zonder rem |
| 2. 20-4151 | Schijf 160mm | 35. 57-4188 | Pakking motorbehuizing (x2) |
| 3. 57-2230 | O-Ring 2-161 | 36. 25-4841 | Motorbehuizing |
| 4. 51-2027 | Lager diepe groef 6016 | 37. 57-4133 | Pakking vierkant J-kast |
| 5. 57-2107 | O-ring 2-040 | 38. 57-4134 | Pakking luchtaansluitingen |
| 6. 20-4152 | Spil 160mm | 39. 58-3065 | Luchtdemper NPT-1/4-M |
| 7. 20-4154 | Wormwiel 160mm | 58-16708 | Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M |
| 8. 69-18101 | Magnetische microschakelaar | 40. 36-4046A | Kabel BL08 gegoten J-kast 14' |
| 9. 40-2003 | SHCS 1/4-20 x 1 -1/2 (x6) | 41. 40-1798 | SHCS 8/32 x 1-3/4 |
| 10. 51-2076 | Lager diepe groef 6013 | 45-0042 | Platte Vulring |
| 11. 40-1666 | MC DR Schroef 2 X 1/4 | 57-0057 | O-ring 2-007 |
| 12. 29-0606 | Naamplaat | 42. 58-3618 | Aansluiting NPT-1/4-F x NPT-1/4-M |
| 13. 58-2744 | Aansl. NPT-1/4-M Plug Mag | 58-3710 | Snelkoppeling 1/4-M x NPT-1/4-M |
| 14. 40-1630 | SHCS 1/4-20 x 5/16 | 58-1677 | Aansluiting schutbord |
| 15. 20-4602 | Uitlijnsleutel | | NPT -1/4 x 750 Dia |
| 16. 20-4150 | Bewerkt huis 160mm | 43. 40-1750 | BHCS 10/32 x 3/8 (x12) |
| 17. 57-4180 | Pakking zijplaat | 44. 25-4842 | Motorbehuizing afdekking |
| 18. 40-1612 | FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8) | 45. 40-0247 | SHCS 1/4-20 x 3/4 (x8) |
| 19. 20-3253 | Behuizing lager dubbele Ecc | 46. 20-4153 | Remschijf 160mm |
| 20. 51-0076 | Naaldlager | 47. 57-2231 | O-Ring 2-362 |
| 21. 57-1091 | Afdichting 22mm CR8552 | 48. 57-2232 | O-Ring 2-237 |
| 22. 20-4124 | Borgring aangedreven poelie | 49. 20-4175 | Afstandsstuk spil |
| 23. 20-4501 | Poelie aangedreven 160-52T | 50. 49-1008 | Oogbout 1/2-13 x 7/8 |
| 24. 40-2001 | SHCS 1/4-20 x 1 (x3) | 51. 58-3105 | Aansluiting NPT-1/4-M Plug |
| 25. 54-4501 | Aandrijfriem PGGT 5M x15 | 52. 25-4822 | Bovenste afdekking |
| 26. 25-4805 | Riembehuizing | 53. 40-1980 | BHCS 1/4-20 x 1/2 |
| 27. 20-4507 | Poelie aangedreven Sigma08 26T | 54. 57-2831 | O-Ring 2-130 |
| 28. 56-2135 | Borgring 1.188 (x2) | 55. 28-4126 | Kijkglas olie |
| 29. 40-16385 | SHCS 5/16-18 x 3/4 (x4) | 56. 25-4823 | Zijafdekking |
| 30. 36-3002 | Microschakelaareenheid | 57. 35-4160A | Wormmaseenheid 160 Ecc |
| 31. 44-16206 | SSS 8-32 x 1 Voll. klawu | 58. 40-1667 | SHCS 5/16-18 x 1 -1/4 (x4) |
| 32. 20-4552 | Zijplaat motor | 59. 57-2220 | O-Ring 2-152 |
| 33. 58-16708 | Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M | 60. 20-4158 | Behuizingsafdekking 160mm |
| | 58-2255 Aansluiting NPT-1/8-F x NPT-1/8-M | 61. 57-4187 | Pakking riem beh. |

HRT210SP

- | | | | |
|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1. 40-1960 | SHCS 3/8-16 x 1 -3/4 (x4) | 20. 51-0026 | Naaldlager |
| 2. 20-4101 | Schijf 210mm | 21. 57-1041 | Afdichting 28mm CR10957 |
| 3. 57-2221 | O-Ring 2-260 | 22. 20-4124 | Borgring aangedreven poelie |
| 4. 51-2027 | Lager diepe groef 6016 | 23. 20-4502 | Poelie aangedreven 210-52T |
| 5. 57-0054 | O-ring 2-044 | 24. 40-1610 | SHCS 1/4-20 x 1 (x3) |
| 6. 20-4102 | Spil 210mm | 25. 54-0218 | Aandrijfriem PGGT 5M x15 |
| 7. 20-4102 | Wormwiel 210mm | 26. 25-4804 | Riembehuizing |
| 8. 69-18101 | Magnetische microschakelaar | 27. 20-4507 | Poelie aangedreven Sigma08 26T |
| 9. 40-2035 | SHCS 1/4-20 x 1 -3/4 (x6) | 28. 56-2085 | Borgring 1.456 (x2) |
| 10. 51-2026 | Lager diepe groef 6021 | 29. 40-1500 | SHCS 5/16-18 x 1 (x4) |
| 11. 40-1666 | MC DR Schroef 2 X 1/4 | 30. 36-3002 | Microschakelaareenheid |
| 12. 29-0606 | Naamplaat | 31. 44-16206 | SSS 8-32 x 1 Voll. klawu |
| 13. 58-2744 | Aansl. NPT-1/4-M Plug Mag | 32. 20-4191 | Zijplaat motor |
| 14. 40-1630 | SHCS 1/4-20 x 5/16 | 33. 58-16708 | Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M |
| 15. 20-4128 | Sleutel huis | 58-2255 | Aansluiting NPT-1/8-F x NPT-1/8-M |
| 16. 20-4100 | Bewerkte huis 210mm | 34. 62-2508 | Motor Yask Sigma08 met/zonder rem |
| 17. 57-4135 | Pakking zijplaat | 35. 57-4194 | Pakking motorbehuizing (x2) |
| 18. 40-1612 | FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8) | 36. 25-4843 | Motorbehuizing |
| 19. 20-3186 | Behuizing lager dubbele Ecc | 37. 57-4133 | Pakking vierkant J-kast |
| | | 38. 57-4134 | Pakking luchtaansluitingen |



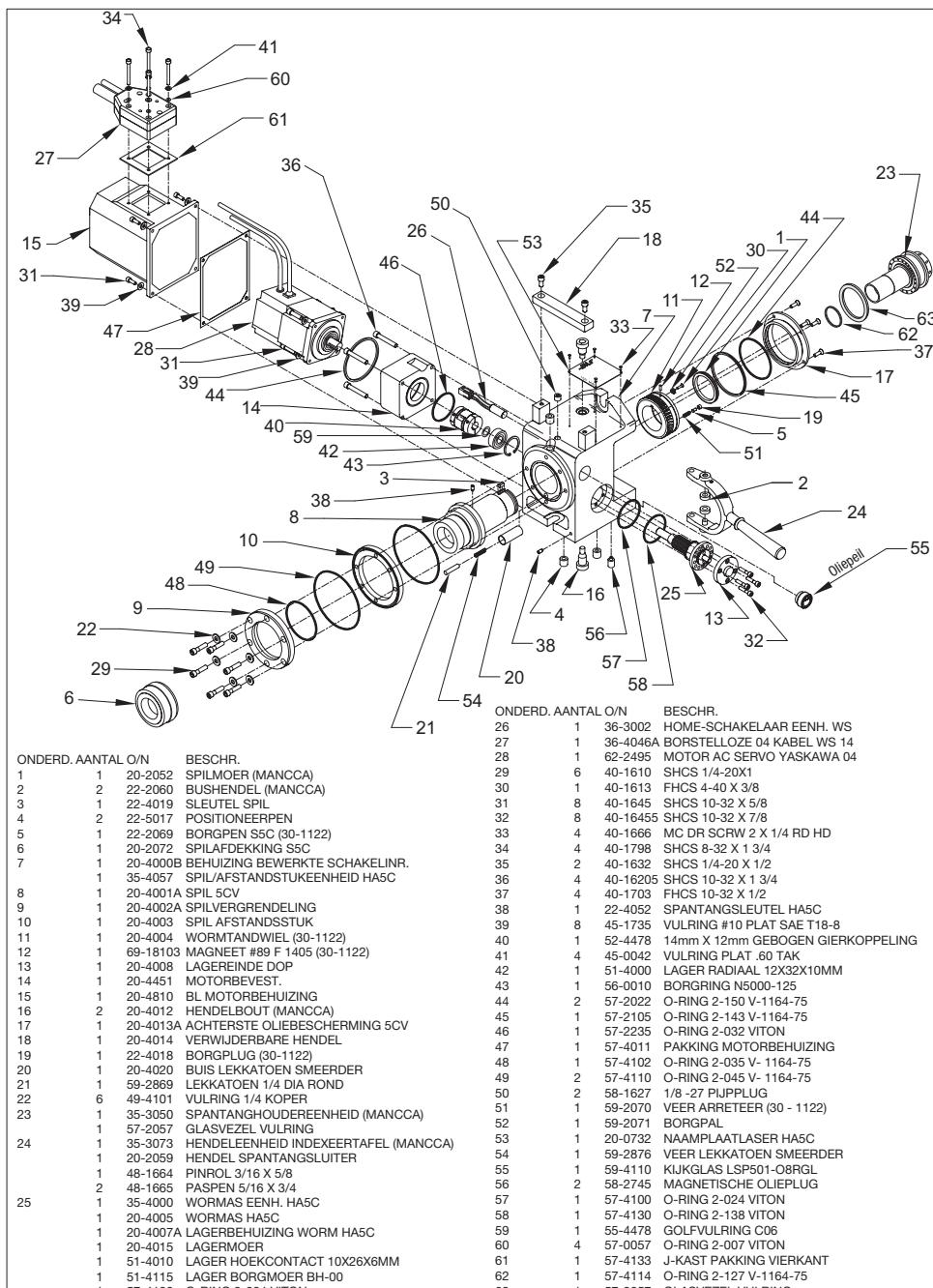
39.	58-3065	Luchtdemper NPT-1/4-M	48.	57-2223	O-Ring 2-242
	58-16708	Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M	49.	20-4130	Afstandsstuk spil
40.	36-4046A	Kabel BL08 gegoten J-kast 14'	50.	49-1008	Oogbout 1/2-13 x 7/8
41.	40-1799	SHCS 8/32 x 1	51.	58-3105	Aansluiting NPT-1/4-M Plug
	45-0042	Platte Vulring	52.	25-4825	Bovenste afdekking
	57-0057	O-ring 2-007	53.	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2
42.	58-3618	Aansluiting NPT-1/4-F x NPT-1/4-M	54.	57-2831	O-Ring 2-130
	58-3710	Snelkoppeling-1/4-M x NPT-1/4-M	55.	28-4126	Kijkglas olie
	58-1677	Aansluiting schutbord	56.	25-4826	Zijafdekking
		NPT -1/4 x 750 Dia	57.	35-4110A	Wormaseenheid 210 Ecc
43.	40-1750	BHCS 10/32 x 3/8 (x12)	58.	40-1715	SHCS 5/16-18 x 1 -1/2 (x4)
44.	25-4844	Motorbehuizingafdekking	59.	57-2220	O-Ring 2-152
45.	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1 (x8)	60.	20-4108	Behuizingsafdekking 210mm
46.	20-4103A	Remschijf 210mm	61.	57-4195	Pakking riem beh.
47.	57-2222	O-Ring 2-369			

HRT310SP

1.	40-1661	SHCS 1/2-13 x 2 (x4)	39.	58-3065	Luchtdemper NPT-1/4-M
2.	20-4211	Schijf 310mm	58-16708		Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M
3.	57-0025	O-Ring 2-275	40.	36-4044A	Kabel BL08 gegoten J-kast 28,5'
4.	51-2037	Lager diepe groef 6032	41.	40-1798	SHCS 8/32 x 1-3/4
5.	57-2121	O-Ring 2-161		45-0042	Platte Vulring
6.	20-4212	Spil 310mm		57-0057	O-ring 2-007
7.	20-4214	Wormwiel 310mm	42.	58-3618	Aansluiting NPT-1/4-F x NPT-1/4-M
8.	69-18101	Magnetische microschakelaar	58-3710		Snelkoppeling-1/4-M x NPT-1/4-M
9.	40-1693	SHCS 1/4-20 x 2 (x6)	58-1677		Aansluiting schutbord
10.	51-2036	Lager diepe groef 6024			NPT -1/4 x 750 Dia
11.	40-1666	MC DR Schroef 2 X 1/4	43.	40-1750	BHCS 10/32 x 3/8 (x12)
12.	29-0606	Naamplaat	44.	25-4846	Motorbehuizingafdekking
13.	58-2744	Aansl. NPT-1/4-M Plug Mag	45.	40-1636	SHCS 3/8-16 x 1 1/4 (x8)
14.	40-1630	SHCS 1/4-20 x 5/16	46.	20-4213	Remschijf 310mm
15.	20-4128	Sluutel huis	47.	57-2252	O-Ring 2-381
16.	20-4210	Bewerkt huis 310mm	48.	57-2144	O-Ring 2-256
17.	NVT		49.	20-4236	Afstandsstuk spil
18.	40-1612	FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8)	50.	49-1008	Oogbout 1/2-13 x 7/8
19.	20-3217	Behuizing lager dubbele Ecc	51.	58-3105	Aansluiting NPT-1/4-M Plug
20.	51-0036	Naaldlager	52.	25-4828	Bovenste afdekking
21.	57-1051	Afdichting 42mm CR16504	53.	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2
22.	20-4229	Borgring aangedreven poelie	54.	57-2831	O-Ring 2-130
23.	20-4506	Poelie aangedreven 310-64T	55.	28-4126	Kijkglas olie
24.	40-1610	SHCS 1/4-20 x 1 (x3)	56.	25-4829	Zijafdekking
25.	54-4508	Aandrijfriem PGGT 5M x15	57.	35-4210A	Wormaseenheid 310 Ecc
26.	25-4806	Riembehuizing	58.	40-1716	SHCS 5/16-18 x 1 -3/4 (x4)
27.	20-4516	Poelie aangedreven Sigma08 26T	59.	57-2250	O-Ring 2-156
28.	56-2087	Borgring 2.047 (x2)	60.	20-4218	Behuizingsafdekking 310mm
29.	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1 (x4)	61.	57-4475	Pakking MTR beh. 310SP
30.	36-3006	Microschakelaareenheid			
31.	44-16206	SSS 8-32 x 1 Voll. klauw			
32.	20-4470	Zijplaat motor			
33.	58-16708	Aansluiting Poly 1/4 x NPT-1/4-M			
	58-2255	Aansluiting NPT-1/8-F x NPT-1/8-M			
34.	62-0014	Servomotor Yask 08 geen rem			
35.	57-4475	Pakking motorbehuizing (x2)			
36.	25-4845	Motorbehuizing			
37.	57-4133	Pakking vierkant J-kast			
38.	57-4134	Pakking luchtaansluitingen			



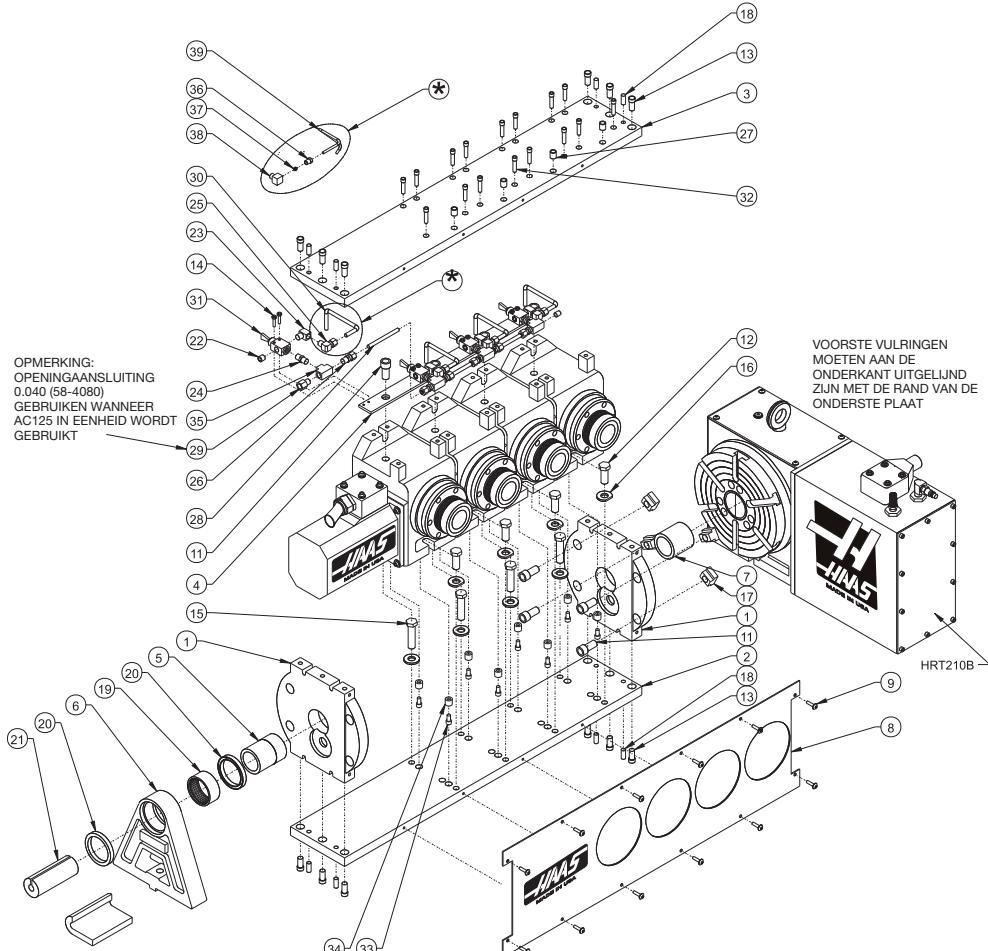
TEKENINGEN VAN DE HA5C-EENHEID



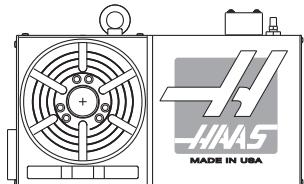


HA5C Geheel Tekening

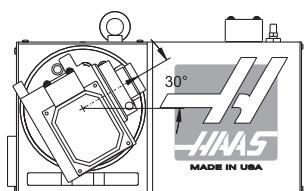
HA5C2.3.4



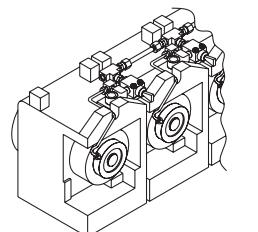
Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen.
Specificaties: 1/4 O.D. x .160 I.D. 95A Durometer.



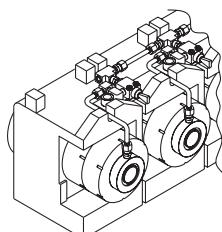
OPMERKING:
GEBRUIK EEN HRT210 MET
KORTE T-SLEUF ALS SCHIJF IN
STARTPOSITIE STAAT.



PLAATS VAN DE SPLLEN ALS
GEMONTEERDE T5C2,3,4 IN
HOME-STAND STAAT.



ACHTERAANZICHT VAN AC25



ACHTERAANZICHT VAN AC125

ID ONDERDEELNUMMER BESCHRIJVING

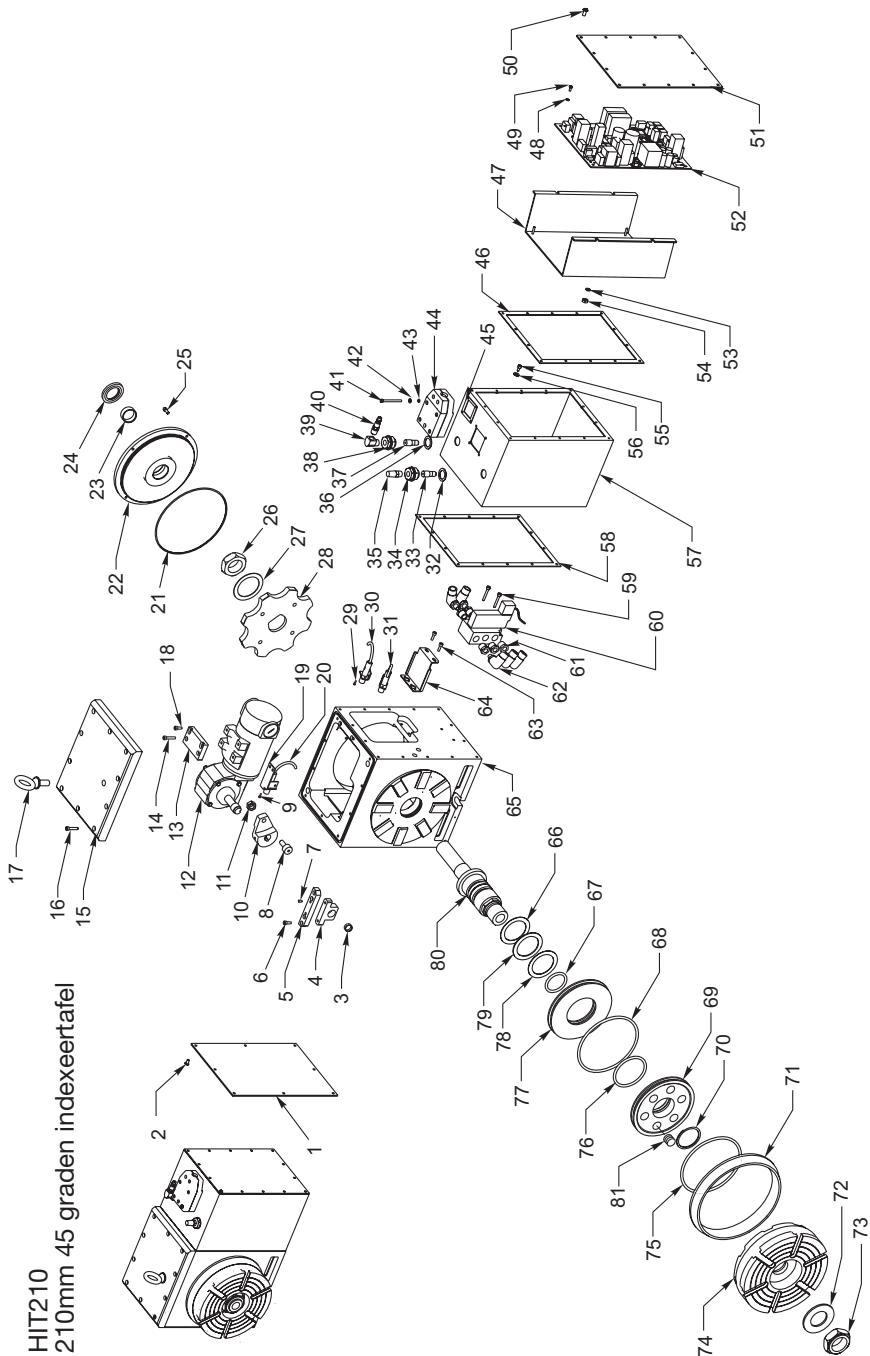
1.	20-4072A	ZIPLAAT
2.	{ 20-4073 20-4082 20-4085 20-4074 20-4083 20-4086	ONDERSTE PLAAT (T5C3) ONDERSTE PLAAT (T5C4) ONDERSTE PLAAT (T5C2) BOVENSTE PLAAT (T5C3) BOVENSTE PLAAT (T5C4) BOVENSTE PLAAT (T5C2)
3.	{ 20-4088 20-4089 20-4090	KLEPBEVESTIGINGSSTRIP (T5C2) KLEPBEVESTIGINGSSTRIP (T5C4) KLEPBEVESTIGINGSSTRIP (T5C3)
4.	{ 20-4093 20-4340 22-4183	LAGERSTEUN A-STIJL STEUN CENTREERPLUG
5.	25-4812	SPAANDERBESCHERMING (T5C3)
6.	{ 25-4803 25-4811	SPAANDERBESCHERMING (T5C4) SPAANDERBESCHERMING (T5C2)
9.	40-16093	BHCS, 10-32 X 3/4"
10.	40-1610	SHCS, 1/4-20 X 1"
11.	40-1654	SHCS, 1/2-13 X 1"
12.	40-1678	HHB, 1/2-13 X 1 1/4"
13.	40-2030	SHCS, 3/8-16 X 3/4"
14.	41-1604	PPHS, 8-32 X 3/4"
15.	43-16012	HHB, 1/2-13 X 2"
16.	45-1740	VULRING, ZWART HARD 1/2"
17.	46-3000	MOER "T" 1/2-13
18.	48-1665	PEN, PAS 5/16 X 3/4"
19.	51-0006	NAALDROLLER, 50 X 58 X 25mm
20.	57-2086	OLIEAFDICHTING, CRW1 19606
21.	57-4094	GELEIDER SPANNINGSOPHEFFER PAKKING
22.	58-1627	1/8-27 PIJPLUG
23.	58-16700	MANNELIJKE BOCHTSTUK 1/8"
24.	58-16732	1/8X1/8 MANNELIJK ZESK. VERBINDING
25.	58-16752	90 COMPRESSIEKANTELING
26.	58-16755	MANNELIJK LUCHTAANSLUIT. 1/8"
27.	58-3105	PIJPLUG, L NPT 1/4
28.	58-4055	KOPEREN BUIS, BET KLEPPEN
29.	58-4080	.040 OPENING AANSLUITSTUK 1/8"
30.	58-4091	KOPEREN BUIS (T5CN)
31.	59-2746	OMGEKEERDE BEWEGING, TV-4DMP
32.	40-1697	SHCS 1/4-20 X 3/4
33.	22-2065	POSITIONEERPEN
34.	40-1632	SHCS, 1/4-20 X 1/2
35.	58-3100	CONTRA TAK T 1/8 NPT

* VOOR GEBRUIK MET AC25

36.	58-2110	HULSMOER
37.	58-2130	HULS COMP NYLON BUIS
38.	59-3058	5/32 BUIS BOCHTSTUK
39.	58-4096	KOPEREN BUIS (T5CN AC25)



HIT210 45 GRADEN INDEXEERTAFEL



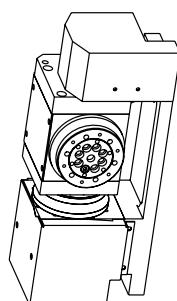
Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x .160 I.D. 95A Durometer.



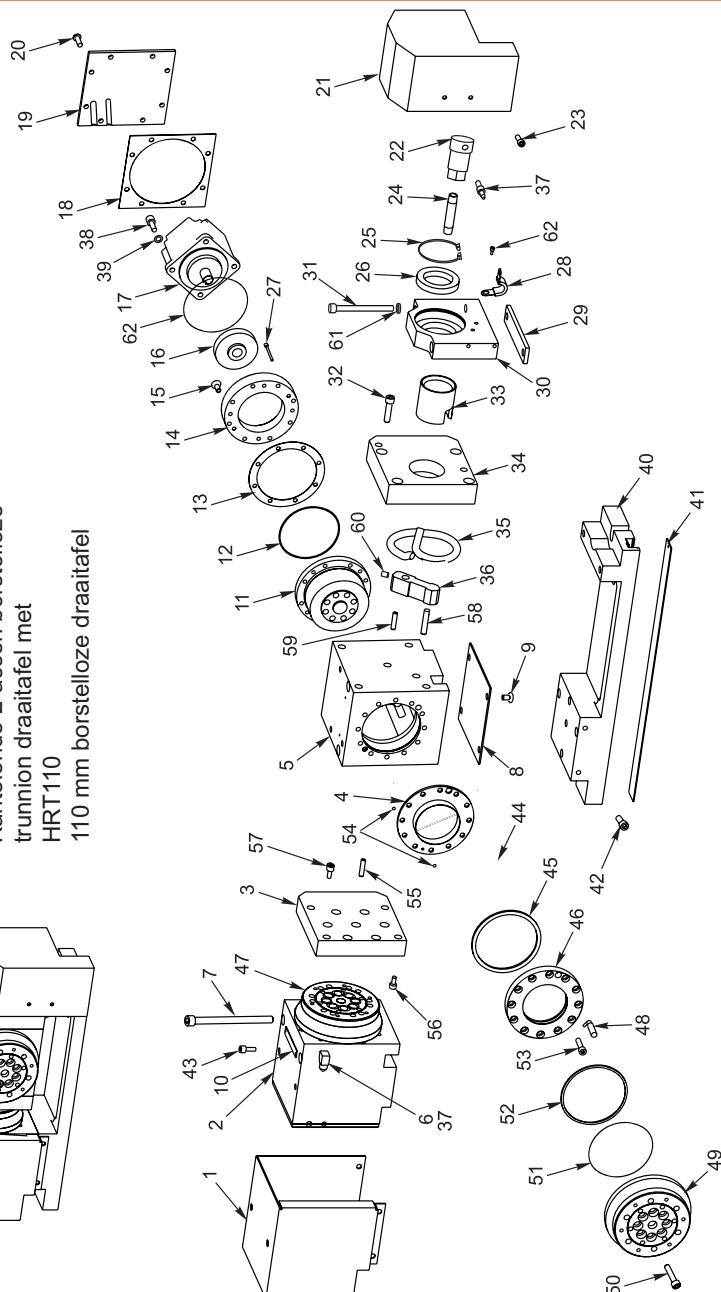
ID	AANTAL	TEK#	BESCHRIJVING	ID	AANTAL	TEK#	BESCHRIJVING
1.	1	25-9057	ZIJ-AFDEKKING HIT210	40.	1	58-3710	SNELKOP. AANSL.-1/4-M X
2.	8	40-1750	BHCS 10-32 X 3/8				NPT-1/4-M STR
3.	1	51-0196	LAGER HULS BRONS	41.	4	40-1798	SHCS 8-32 X 1 3/4 VERZINKT
4.	1	20-4076	ASSTEUN HIT210	42.	4	45-0042	VULRING PLAT 0.170ID X
5.	1	20-4299	ASSTEUN, AFSTELLER				0.400OD
6.	4	40-1640	SHCS 10-32 X 1/2 VERZINKT	43.	4	57-0057	O-RING 2-007 VITON
7.	2	44-1634	SSS 10-32 x 3/8 VOLL. KLAUW	44.	1	20-3071/3072	J-KAST, ENCODER
8.	1	51-0051	NOKVOLGER 3/4 ZESK.	45.	1	57-4133	PAKKING VIERKANT J-KAST
9.	2	40-16413	SHCS M3 X 5	46.	1	57-0459	PAKKING, MOTORBEH. HIT210
10.	1	20-4061	AANDRIJVER GENEVA 1 PIN	47.	1	25-9076	BEUGEL, PLAATMONT. HIT210
11.	1	46-16551	MOER 3/8-24 ZESK.	48.	4	45-16982	VULRING #4 VERGR. PLT
12.	1	33A-5R & 33A-5L	DC RECHT. HOEK	49.	4	41-1005	PPHS 4-40 X 1/4 ZINK
			TANDWIELMOTOR	50.	14	40-1750	BHCS 10-32 X 3/8
13.	1	20-4077	MOTORBEVESTIGINGSPLAAT	51.	1	25-9056	BEHUIZINGSAFDEKKING HIT210
			HIT210	52.	1	32-5064	HAAS INDEXEERTAFEL CCA
14.	2	40-2026	SHCS 10-32 X 1	53.	4	45-1603	VULRING #8 SPLT VERGR. PLT
15.	1	20-4048	BOVENPLAAT, HIT210				MED
16.	10	40-2026	SHCS 10-32 X 1	54.	4	46-1617	MOER 8-32 ZESK.
17.	1	49-1008	OOGBOUT 1/2-13 x 7/8	55.	14	40-1850	SHCS 10-32 X 3/8 M/VERGR.
18.	2	40-1640	SHCS 10-32 X 1/2 VERZINKT	56.	14	45-1737	VULRING #10 PLAT SAE PLT
19.	1	25-9072	INDEX. MAR. NAD. BEUGEL	57.	1	25-9055	MOTORBEHUIZING HIT210
20.	1	69-1700	NAD. SCH. NC 2WR 1.0M	58.	1	57-0459	PAKKING, MOTORBEH. HIT210
21.	1	57-0016	O-RING 2-167 BUNA	59.	2	40-2028	SHCS 10-32 X 1 1/4
22.	1	20-4078	AFDEKPLAAT, ACHTER HIT210	60.	1	32-5631	TT LUCHTSOL. EENH.
23.	1	51-10059	S LAG 1.25 HULS BRONS	61.	5	58-3664	AANSL. REDUCEERDER
			1.25 X 1.5 X .5				NPT-3/8-M X NPT-1/8-F
24.	1	57-0476	AFDICHT. 1.25 CR12340	62.	5	58-3658	AANSL. LBO-3/8 X NPT-1/8-M 90
			1.7560DCR12340	63.	2	40-1632	SHCS 1/4-20 X 1/2 VERZINKT
25.	4	40-1640	SHC S 10-32 X 1/2 VERZINKT	64.	1	25-9059	NAD. BEUGEL, STARTPUNT
26.	1	40-0114	MOER 1 3/8-12 BORG	65.	1	20-4056	BEHUIZ. - BEWERKT, HIT210
27.	1	51-2984	DRUKVULRING TRB-3446	66.	1	51-2984	DRUKVULRING TRB-3446
28.	1	20-4062	GENEVASTER, 8 STN HIT210	67.	1	57-0095	O-RING 2-327 VITON
29.	4	40-16413	SHCS M3 X 5	68.	1	57-2146	O-RING 2-358 VITON
30.	1	69-1700	NAD. SCH. NC 2WR 1.0M	69.	1	20-3405	GT-20 T/C BOV. ZUIGER
31.	1	69-1700	NAD. SCH. NC 2WR 1.0M	70.	1	56-0055	BORGRING 2.125 SH
32.	1	57-4134	PAKKING LUCHTAANSLUIT-STUK	71.	1	20-4060	SCHIJFRING, HIT210
			90 BR	72.	1	45-0124	VULRING 1 1/2 STAAL
33.	1	58-16708	AANSL. POLY-1/4 X NPT-1/4 M	73.	1	44-0113	MOER 1 1/2 BORG NY VERGR
34.	1	58-1677	AANSL. BKHD NPT-1/4 X .750 DIA	74.	1	20-4059	SCHIJF, HRT210
35.	1	58-3065	LUCHTUITLAAT NPT-1/4-M	75.	1	57-2146	O-RING 2-358 VITON
36.	1	57-4134	PAKKING LUCHTAANSLUITSTUK	76.	1	57-2983	O-RING 2-336 VITON
37.	1	58-16708	AANSL. POLY-1/4 X NPT-1/4 M	77.	1	20-3409	GT-20 T/C OND. ZUIGER
38.	1	58-1677	AANSL. BKHD NPT-1/4 X .750 DIA	78.	1	51-2984	DRUKVULRING TRB-3446
39.	1	58-3618	AANSL. NPT-1/4-F X NPT-1/4-M	79.	1	51-0200	DRUK 2.125-2.875-0.0781
			90 BR	80.	1	20-4057	AS HIT210
				81.	6	59-3014	VEER



TR110 DRAAITAFEL MET /ZONDER HRT110-DRAAITAFEL



**TR110
Kantelende 2-assen borstelloze
trunnion draaitafel met
HRT110
110 mm borstelloze draaitafel**



ID	AANTAL	Stuknummer
1	1	25-7809
2	1	20-2947B
3	1	20-3023
4	2	20-3235
5	1	20-3021

Beschrijving
 Spatbescherming, TR110
 Bewerkte behuizing, HRT110
 Aandrijfplaat, TR110
 Rem Flex Cilinder, HRT110,TR110
 Bewerkte behuizing, HRT110 aangepast

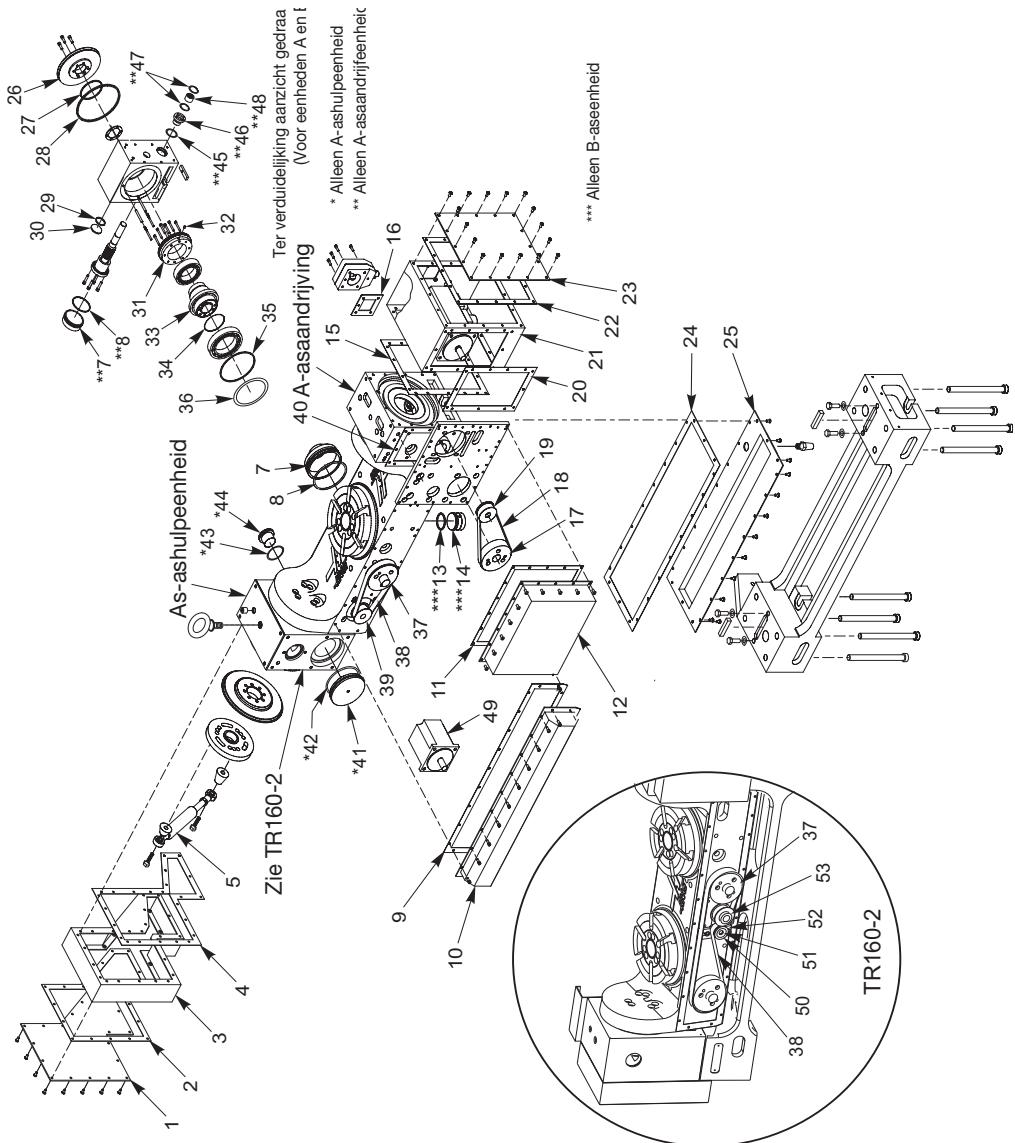
Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen. Specificaties: 1/4 O.D. x .160 I.D. 95A Durometer.



ID	AANTAL	Stuknummer	Beschrijving
6	1	58-16700	Aansluiting NPT-1/8"-F x NPT-1/8"-M 90 BR
7	2	40-0048	SHCS 3/8-16 x 6-1/4"
8	1	25-6771	B-asafdekking, TR110
9	4	40-1962	FHCS 8-32 x 3/8"
10	1	29-0606	Naamplaat
11	2	59-0787	Harmonische aandr. RGH-25-80SP
12	2	57-0378	O-ring, 85 x 1,5 mm
13	2	20-3030	Afstandsstuk schijf
14	2	20-2949	Motoradapter, HRT110
15	8	40-1920A	FHCS 1/4-20 x 5/8"
16	1	Onderdeel van 59-2930	Koppeling harmonische aandrijving
17	2	62-2492	Yask 02 zonder rem 2K AU Pins op Encoder
18	2	57-0368	Pakking, motorafdekking, HRT110
19	2	20-2952	Motorafdekplaat
20	16	40-1976	BHCS 1/4-20 x 3/4" Verzinkt
21	1	25-7766	Afdekking, steunframe
22	1	58-0959	Aansl. wortel 90 grad. 1/4-18NPTx 1"
23	3	40-1750	BHCS 10-32 x 3/8"
24	1	58-1671	Nippel 1/8"NPT x 2" Koper Loctite V
25	1	56-0111	Borgring N5000-281 Truarc 2.812"
26	1	51-0183	Lager, diepe groef 50 Binnend. x 72 mm Buitend.
27	2	40-2028	SHCS 10-32 x 1-1/4"
28	1	59-2044	Kabelklem 3/4" RICHCO SPN-12
29	1	20-3026	Vulplaatje, TR110
30	1	20-3029	Steunframe, TR110
31	2	40-16438	SHCS 3/8-16 x 4"
32	4	40-16372	SHCS 3/8-16 x 1-1/2"
33	1	20-3025	Steunhuls, TR110
34	1	20-3024	Steunplaat, TR110
35	1	58-2458	Teflon-slang
36	1	20-3571	Hydraulische aansl., TR110
37	2	58-3082	Aansl. JIC-3-M x NPT-1/8"-M Pijp
38	4	40-1697	SHCS 1/4-20 x 3/4" Loctite Zwart Oxide
39	2	40-1666	MC aandr.schroef 2 x 1/4" RD HD Type U
40	1	20-3022	Basisplaatje, TR110
41	1	25-6770	Kabelkanaalafdekking, TR110
42	4	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2" Verzinkt
43	2	40-1666	MC aandr.schroef 2 x 1/4" RD HD Type U
44	2	57-0399	O-ring 2-042 Buna
45	2	57-0398	Vierk. ring Q4-334
46	2	20-3234	Remdop, HRT110,TR110
47	1	20-3438	Schijf met sleuf, TR110
48	2	32-0053	Draai startpuntsensorsch. 16, HRT110,TR110
49	1	20-2948	Schijf zonder sleuf, TR110
50	16	40-0089	SHCS M8 x 35 Alleen lokaal
51	2	57-0400	O-ring 2-245 Buna
52	2	57-0397	Teflon-schijfafdichting, TR110
53	12	40-1610	SHCS 1/4-20 x 1" Alleen lokaal
54	4	57-0057	O-ring 2-007 Viton
55	1	48-1750	Paspen 1/2 x 1-1/2"
56	4	40-1639	SHCS 3/8-16 x 1" Alleen lokaal
57	6	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1" Alleen lokaal
58	1	58-10029	Nippel 1/8" NPT Sluiten S.S.
59	1	48-0019	Paspen 1/4 x 5/8"
60	1	58-1627	Aansl. NPT-1/8"-M Plug
61	2	45-0121	Vulring 3/8" SAE Hard
62	1	57-2107	O-RING 2-040 BUNA



TEKENINGEN TR-EENHEID



Opmerking: Alle draaitafels gebruiken Polyurethane buizen voor alle luchtleidingen.
Specificaties: 1/4 O.D. x .160 I.D. 95A Durometer.



TR160

1. 25-4859	29. 57-2831
2. 57-4726	30. 28-4126
3. 25-4858	31. 20-4154
4. 57-4725	32. 69-18101
5. 59-4700	33. 20-4152
6. NVT	34. 57-2107
7. 20-4158	35. 57-2144(A-as) 57-2230(B-as)
**8. 57-2220	36. 57-4731
**9. 57-4724 (TR-160-2: 57-4738)	37. 20-4501
10. 25-4857 (TR-160-2: 25-4868)	38. 54-4700 (TR-160-2: 54-4509)
11. 57-4730	39. 20-4511
12. 25-4809	40. 57-4180
13. 57-2834	*41. 20-4709
14. 20-4710	*42. 57-2220
15. 57-4728	*43. 57-0194
16. 57-4133	*44. 20-4708
17. 20-4501	**45. 57-0194
18. 54-4505	**46. 20-3253
19. 20-4507	**47. 56-2135
20. 57-4727	**48. 51-0076
21. 25-4860	Kantelen
22. 57-4729	49. Kabel 36-4122A
23. 25-4861	Motor 62-2508
24. 57-4723 (TR-160-2: 57-4737)	35-0146 (TR160-2)
25. 25-4855 (TR-160-2: 25-4866)	50. 20-4738
26. 20-4712	51. 51-4732
27. 57-2232	52. 20-4735
28. 57-2231	53. 20-4507

* Alleen A-as hulpeenheid ** Alleen A-as aandrijfseenheid *** Alleen B-aseenheid

TR210

1. 25-4872	18. 54-4653
2. 57-4657	19. 20-4511
3. 25-4871	20. 57-4653
4. 57-4656	21. 25-4869
5. 59-4367	22. 57-4652
6. NVT	23. 25-4870
**7. 20-4108	24. 57-4662
**8. 57-2220	25. 25-4874
9. 57-4664	26. 20-4103A
10. 25-4876	27. 57-2223
11. 57-4660	28. 57-2222
12. 25-4808	29. 57-2831
13. 57-0015	30. 28-4126
14. 20-4670	31. 20-4104
15. 57-4658	32. 59-18101
16. 57-4133	33. 20-4102
17. 20-4502	34. 57-0054



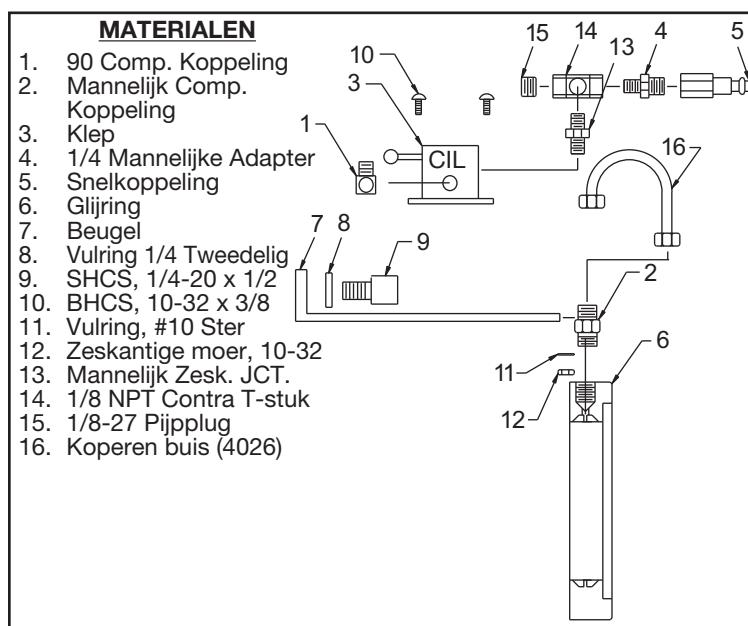
35. 57-0139(A-as)	*43. 57-4115	
57-2221 (B-as)	*44. 20-4668	
36. 57-4654	**45. 57-2234	
37. 20-4502	**46. 20-3186	
38. 54-4654	**47. 56-2085	
39. 20-4507	**48. 51-0026	
40. 57-4135	Kantelen	Draaien
*41. 20-4108	49. Kabel	36-4030C
*42. 57-2220	Motor	62-0014
* Alleen A-as hulpeenheid	** Alleen A-as aandrijfseenheid	*** Alleen B-aseenheid

TR310

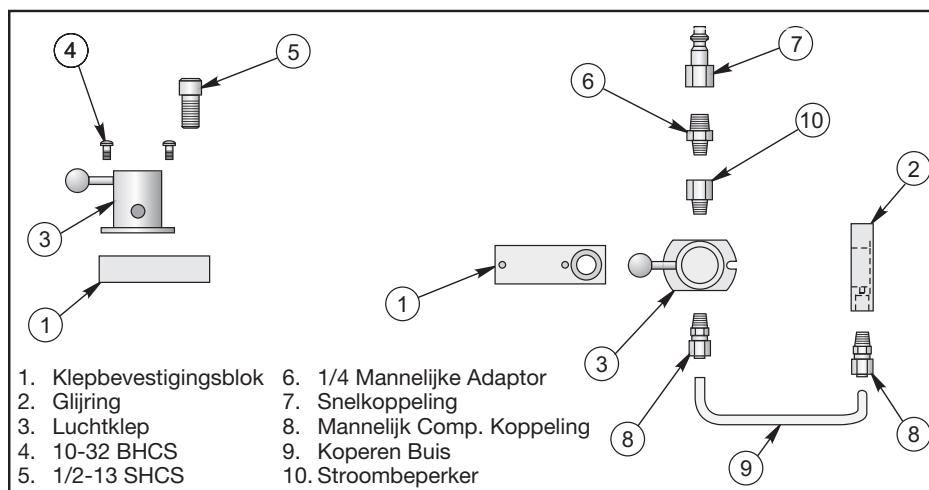
1. 25-4889	27. 57-2144	
2. 57-4644	28. 57-2252	
3. 25-4888	29. 57-2831	
4. 57-4643	30. 28-4126	
5. 59-4602	31. 20-4214	
6. NVT	32. 69-18101	
**7. 20-4382	33. 20-4212	
**8. 57-2250	34. 57-2121	
9. 57-4619	35. 57-2251 (A-AS)	
10. 25-4882	57-0025 (B-AS)	
11. 57-4425	36. 57-4384	
12. 25-4807	37. 20-4505	
13. 57-4604	38. 54-0218	
14. 20-4604	39. 20-4519	
15. 57-4641	40. NVT	
16. 57-4133	*41. 20-4382	
17. 20-4505	*42. 57-2250	
18. 54-4510	*43. 57-4120	
19. 20-4515	*44. 20-4388	
20. 57-4624	**45. 57-0052	
21. 25-4886	**46. 20-3217	
22. 57-4641	**47. 56-2087	
23. 25-4887	**48. 51-0036	
24. 57-4625	Kantelen	Draaien
25. 25-4884	49. Kabel	36-4030C
26. 20-4213	Motor	62-0016



AC100 MONTEREN VAN DE KLEP EN DE GLIJRING (AC100)



MONTEREN VAN DE KLEP EN DE GLIJRING (AC25/125)



* De stroombeperker zit niet op de AC25.



LOSSE KOP INSTELLING

BELANGRIJK! Het garantiebewijs moet ingevuld zijn voor u gaat beginnen.

Bij het gebruik van Servo 5C-indexeertafels raadt Haas Automation aan om ALLEEN LIVE CENTRA te gebruiken.

Losse Koppen kunnen niet in combinatie met de HRT320FB-tafel worden gebruikt.

VOORBEREIDING

Reinig de onderkant van de behuizing van de losse kop voor het bevestigen op de freesmachinetafel. Als er zichtbare putten of bramen aanwezig zijn op het bevestigingsoppervlak, verwijdert u deze met een slijpsteen.

LOSSE KOP UITLIJNEN

1. Bevestig de meegeleverde positionerpennen van 0.625 dia. in de onderkant van de losse kop met een **1/4-20 x 1/2" bus kop dop schroef (SHCS)**.
2. Bevestig de losse kop om de freestafel schoon te maken.
3. Bevestig deze losjes op de freestafel met behulp van **1/2-13 zeskantige kopbouten (HHB), geharde gereedschapsvulringen** en **1/2-13 T-moeren**.
4. Trek de losse kop spil uit de behuizing. Gebruik het spiloppervlak om de middenlijn van de spil te vegen naar de middenlijn van het draaiproduct, lijn uit binnen 0.003 TIR. Als de eenheid goed is uitgelijnd, haal dan de 1/2-13 moeren aan tot 50 ft.lbs.

MONTAGE/VERWIJDERTEN VAN DE MORSE CONUS ACCESSOIRES

1. Inspecteer en reinig de conus van de losse kop en de conus oppervlak van het live centrum.
2. Breng een dunne laag olie aan op het centrum voor u de spil erin steekt. Hierdoor kan het centrum makkelijk verwijderd worden en wordt roestvorming voorkomen.

HANDMATIGE LOSSE KOP

Live of dode centra: Trek de spil in het huis terug en de stelschroef dwingt het centrum naar buiten.

PNEUMATISCHE LOSSE KOP

Live (aangedreven) centra: Zet een aluminium staaf tussen het oppervlak van de spil en de achterkant van de flens van het live centrum.

Dode (niet aangedreven) centra: Dode centra met Schroefdraden worden aangeraden (vaak worden deze N/C Dead Centers genoemd). Gebruik een sleutel om het centrum op zijn plaats te houden en draai de moer tot deze het centrum uit de spil duwt.



LOSSE KOP WERKING

HANDMATIGE LOSSE KOP WERKING

1. De losse kop dient zo te zijn geplaatst dat na ongeveer 1" verplaatsing van de spil, het centrum in contact met het werkstuk/de armatuur. Als de losse kop opnieuw moet worden geplaatst, herhaal dan stap 4 van de procedure voor het uitlijnen van de losse kop.
2. Als er contact is gemaakt, pas dan voldoende kracht toe op het handwiel om het werkstuk/de armatuur stevig vast te kunnen houden.

OPMERKING: De kracht die op het handwiel toegepast moet worden is te vergelijken met de kracht die nodig is om een buitenkraan open te draaien.

3. Draai de spilvergrendeling nu vast.

PNEUMATISCHE LOSSE KOP WERKING

1. De losse kop dient zo te zijn geplaatst dat na ongeveer 1" verplaatsing van de spil, het centrum in contact met het werkstuk/de armatuur. Als de losse kop opnieuw moet worden geplaatst, herhaal dan stap 4 van de procedure voor het uitlijnen van de losse kop.
2. Het gebruik van de spilvergrendeling is optioneel bij het gebruik van pneumatische losse koppen. Gebruik de volgende informatie om de luchtdruk in de losse kop te bepalen:

- **Draaitafels:** Normaal bedrijfsbereik 10-60 psi (.7-4.1 bar), Max: 100 psi (7bar)
- **Servo 5c indexeertafels***: Normaal bedrijfsbereik 5-40 psi. (.3-2.7 bar) Max: 60 psi. (4.1 bar) Alleen Live Centra!
- **Maximale luchtdruk = 150 psi (10.3 bar) resulteert in 450 lbs (204 kg) kracht van de losse kop.**
- **Minimale luchtdruk = 5 psi (.3 bar) resulteert in 15 lbs (6.8 kg) kracht van de losse kop.**

OPMERKING: Een te grote kracht van de losse kop en een uitlijningsafwijking groter dan 0.003 veroorzaakt vroegtijdige slijtage van het tandwieltje en de motor.

ONDERHOUD

- **Dagelijks:** Maak met een werkplaatsdoek de eenheid helemaal schoon zodat er geen spaanders meer zijn en breng een roestwerend middel aan zoals WD-40.
- **Wekelijks:** Gebruik een standaard smeerevolver en breng 1 volledige slag aan op de bovenkant van de zerkfitting voor een pneumatische losse kop.

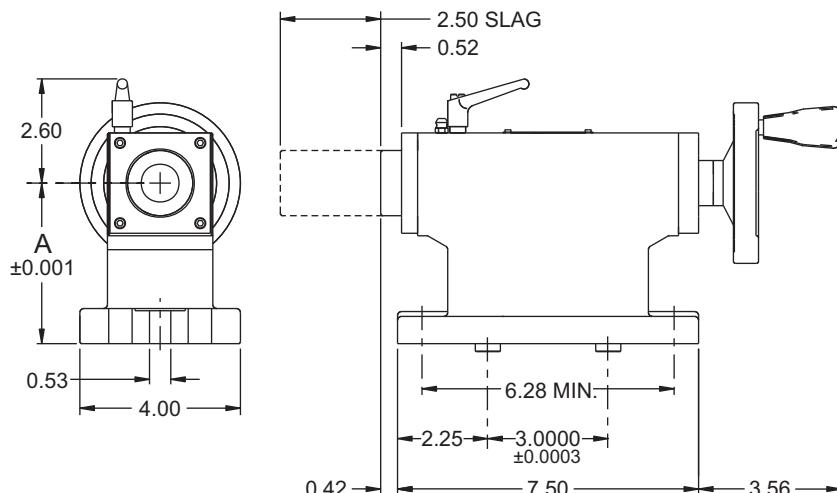


• **Maandelijks:** Gebruik een standaard smeerrevolver en breng 1-2 volledige slagen aan op de bovenkant van de zerkfitting voor een handbediende losse kop.

Smering: Gebruik Mobil multipurpose vet met Moly (Molybdeen disulfide) of iets gelijksoortig.

CONSTRUCTIETEKENINGEN

HTS 4, 5, 6, 9 HANDBEDIENDE LOSSE KOPPEN



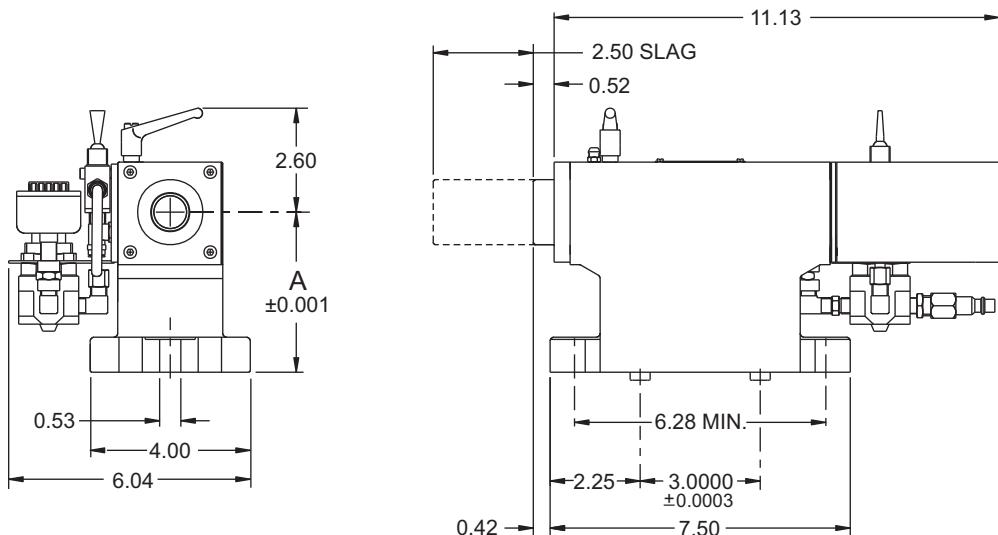
OPMERKINGEN: BEHALVE ANDERS GESPECIFICEERD

BEHUIZING - LOSSE KOP

DIM A {
20-5000 (4.000)
20-5001 (5.000)
20-5002 (6.000)
20-5013 (9.000 MET AFSTANDSSTUK)}

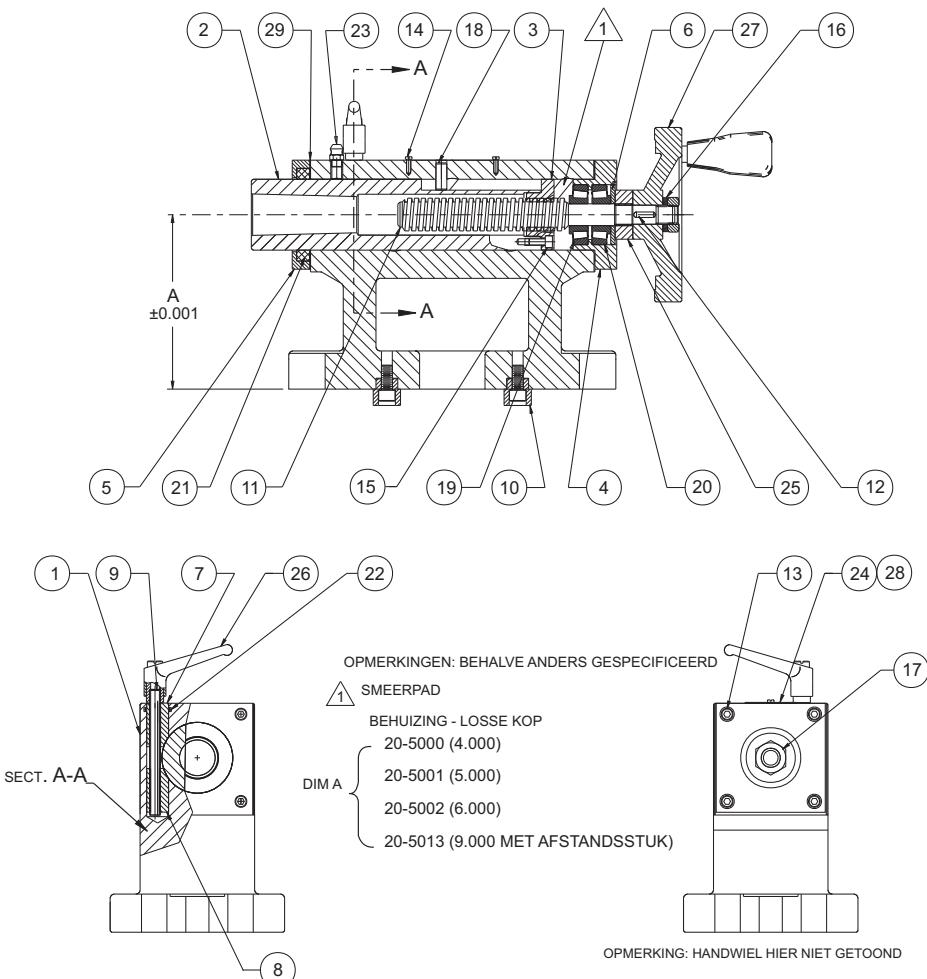


HPTS 4, 5, 6, 9 PNEUMATISCHE LOSSE KOPPEN





HTS HANDBEDIENDE LOSSE KOPPEN

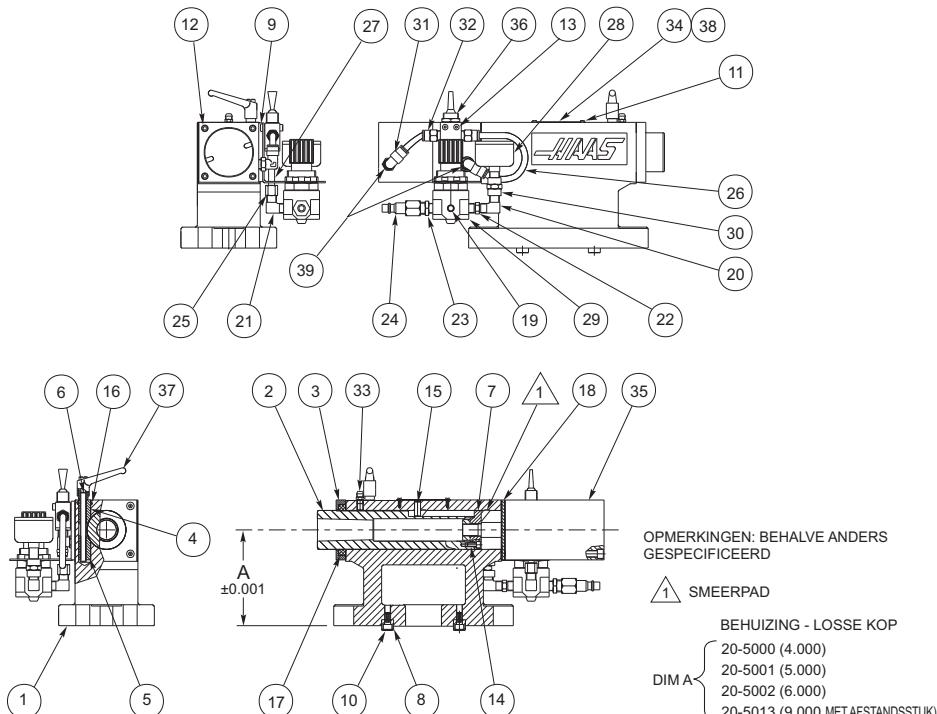


30-50000 LOSSE KOP EENHEID TEKENING

1 1 20-5000 BEHUIZING - LOSSE KOP 4"	14 2 40-1666 MC.DR.SCHROEF #2 x 1/4" RD.KOP
1 1 20-5001 BEHUIZING - LOSSE KOP 5"	15 4 40-1801 SHCS.8-32 x 3/8"
1 1 20-5002 BEHUIZING - LOSSE KOP 6"	16 1 45-1680 PLATTE VULRING.7/16 SAE
1 1 20-5013 BEHUIZING - LOSSE KOP 7.25"	17 1 46-1660 ZESK. BORGMOER.7/16-20
2 1 20-5003 SPIL	18 1 48-0060 TREKPEN 1/4 X 5/8 LG
3 1 20-5005 MOER, KOGELOMLOOPSPILMOER	19 2 51-5000 LAGERKAP,TIMKEN #A 4138
4 1 20-5006 LAGERBEHUIZING	20 2 51-5010 LAGERCONUS.TIMKEN #A 4050
5 1 20-5007 AFDICHTDOP	21 1 57-5012 WISSEN, 1/4"DIK
6 1 20-5008 DRUKRING	22 1 57-0058 O-RING2-014
7 1 20-5009 BOVENSTE KLEM	23 1 59-2016 SMEERAANSLUITSTUK
8 1 20-5010 ONDERSTE KLEM	24 1 59-2091 NAAMPLAAT, ALGEMENE DOELEINDEN
9 1 20-5011 KLEMTAPEINDE	25 1 59-6010 ASKRAAG,#TCLB-20F
10 2 22-5017 POSITIONEERPEN	26 1 59-6700 OPSpannenhendel
11 1 22-5004 KOGELOMLOOPSPILMOER	27 1 59-6800 HANDWIEL.GN 321-100-B1OD
12 1 22-5014 VIERKANTE SLEUTEL, 1/8	28 1 29-5022 LOSSE KOP LABEL
13 10 40-1632 SHCS.1/4-20 x 1/2"	29 2 57-5020 PAKKING, LUCHTCILINDER



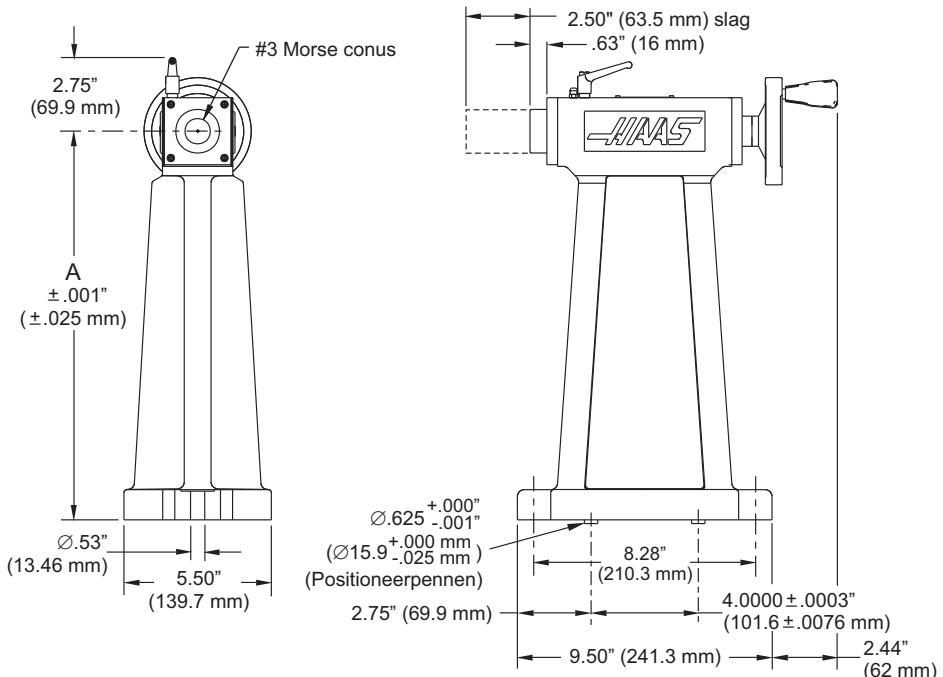
HPTS PNEUMATISCHE LOSSE KOPPEN



ONDERD.	AANTAL	HAAS O/N	TITEL	ONDERD.	AANTAL	HAAS O/N	TITEL
1	1	20 - { 5013 5002 5001 5000 }	7.25" 6" 5" 5"	BEHUIZING - LOSSE KOP	19	1	58 - 1627
2	1	20 - 5003	SPIJL	20	1	58 - 16700	BOCHTSTUK 1/8"
3	1	20 - 5007	AFDICHTDOP	21	1	58 - 16705	MAN. BOCHTSTUK 1/8 M TOT 1/8 M
4	1	20 - 5009	BOVENSTE KLEM	22	1	58 - 16732	1/1 x 1/8 MANNELIJKE ZESK. AANSLUITING
5	1	20 - 5010	ONDERRSTE KLEM	23	1	58 - 1674	ADAPTER MANNELIJK NPT 1/4
6	1	20 - 5011	KLEMTAPEINDE	24	1	58 - 1675	SNELKOPPELING, CONTRA
7	1	20 - 5016	MOER, LUCHTCILINDER	25	2	58 - 16755	MANNELIJK LUCHTAANSLUITSTUK
8	2	22 - 5017	POSITIONEERPEN	26	2 voet.	58 - 1981	BUIS, LUCHTLEIDING, L.O.D. 1/4
9	1	25 - 5021	KLEP, BEUGEL	27	2"	58 - 19900	KOPEREN BUIS
10	6	40 - 1632	SHCS, 1/4-20 x 1/2"	28	1	58 - 27395	LUCHTDRIJKMETER
11	2	40 - 1666	MC.DR.SCHROEF #2 x 1/4" RD.KOP	29	1	58 - 2740	LUCHTREGELAAR
12	4	40 - 1696	SHCS, 1/4-20 x 4 1/2"	30	1	58 - 2746	1/8 TOT 1/8 CONTRA KOPPELING
13	2	40 - 1800	SHCS, 8 - 32 x 3/4"	31	2	58 - 3050	BOCHTSTUK 1/8 NPT-1/4
14	4	40 - 1801	SHCS, 8 - 32 x 3/8"	32	2	58 - 3070	AANSLUITING 1/8 NPT-1/4
15	1	48 - 0060	TREKOPEN 1/4 X 5/8"	33	1	59 - 2016	SMEERAANSLUITSTUK
16	1	57 - 0058	O-RING, 2-014	34	1	59 - 2091	NAAMPLAAT, ALGEMENE DOELENINDEN
17	1	57 - 5012	WISSEN, 1/4" DIK	35	1	59 - 2736	LUCHTCILINDER, #QJ 92-1673
18	2	57 - 5020	PAKKING, LUCHTCILINDER	36	1	59 - 2746	4-WEGKLEP, KLEMSTUK, #TV-4DP
				37	1	59 - 6700	OPSPANHENDEL
				38	1	29 - 5022	LOSSE KOP LABEL
				39	2	58 - 4040	LUCHTAFLSLOTSCHIJF



HTS 11.5 EN HTS 14.5 HANDBEDIENDE LOSSE KOPPEN



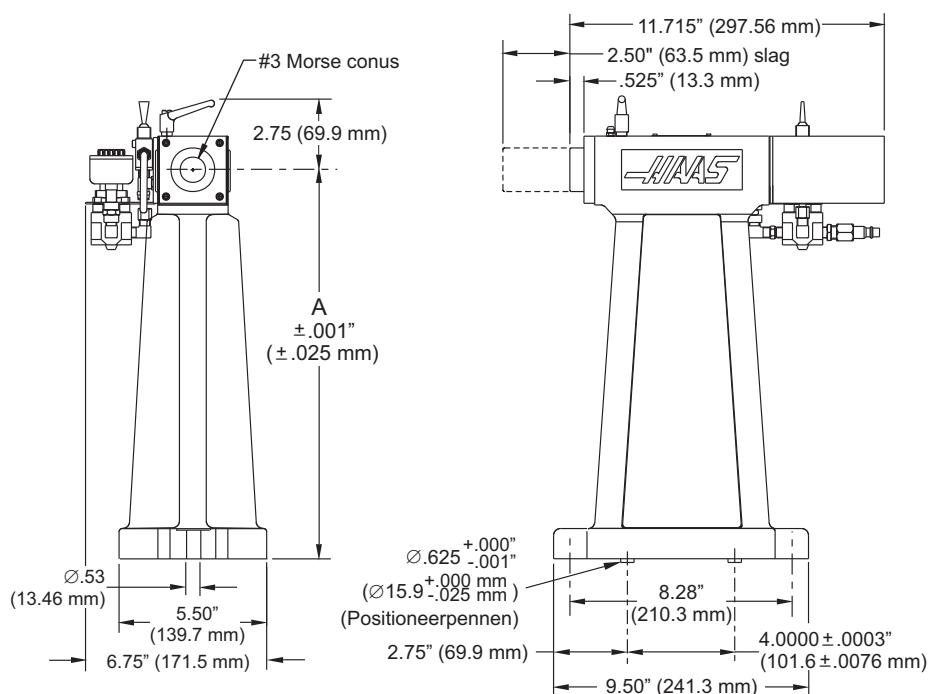
OPMERKINGEN: Behalve anders gespecificeerd

Behuizing - Losse kop

Dim. A {
20-5025 (11.500" (292.1 mm))
20-5026 (14.500" (368.3 mm))



HPTS 11.5 EN HPTS 14.5 PNEUMATISCHE LOSSE KOPPEN



OPMERKINGEN: Behalve anders gespecificeerd

Behuizing - Losse kop

Dim. A {
20-5025 (11.500" (292.1 mm))
20-5026 (14.500" (368.3 mm))

