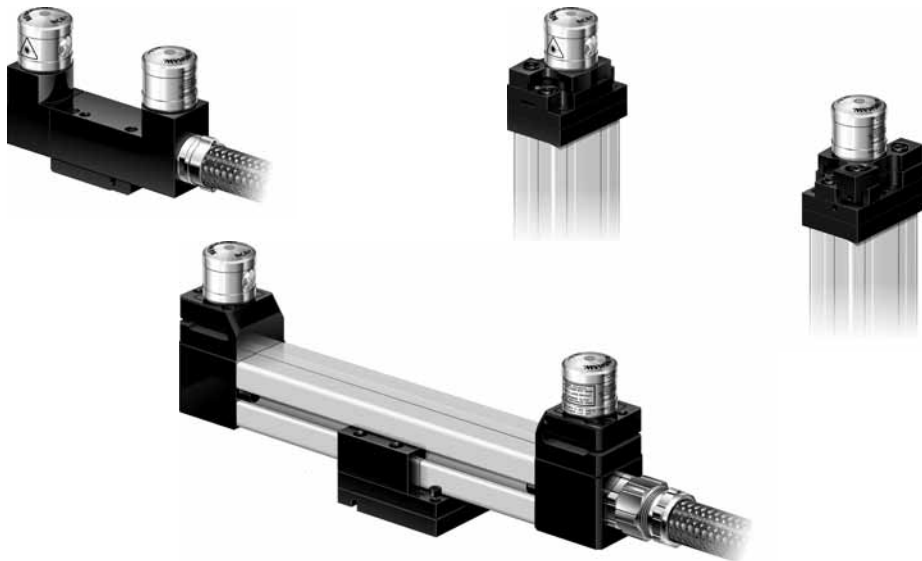


NC4 contactloos gereedschapinstelsysteem



© 2003 – 2012 Renishaw plc. Alle rechten voorbehouden.

Dit document mag in geen enkele vorm, noch geheel, noch gedeeltelijk, worden gekopieerd, gereproduceerd of overgebracht op een ander medium of in een andere taal zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Renishaw.

De publicatie van materiaal in dit document impliceert niet dat Renishaw plc zijn patentrechten vrijgeeft.

Disclaimer

RENISHAW HEEFT AL HET MOGELIJKE GEDAAN OM TE ZORGEN DAT DE INHOUD VAN DIT DOCUMENT OP DE DATUM VAN PUBLICATIE JUIST IS, MAAR GEEFT GEEN GARANTIES EN DOET GEEN BEWERINGEN TEN AANZIEN VAN DE INHOUD. RENISHAW SLUIT ELKE AANSPRAKELIJKHEID, OP WELKE GROND DAN OOK, VOOR EVENTUELE ONJUISTHEDEN IN DIT DOCUMENT UIT.

Renishaw onderdeelnr.: H-2000-5230-06-A

Uitgegeven in: 07. 2012

Handelsmerken

RENISHAW® en het tasterembleem gebruikt in het RENISHAW-logo zijn geregistreerde handelsmerken van Renishaw plc in het Verenigd Koninkrijk en andere landen.

'**apply innovation**, MicroHole en PassiveSeal zijn handelsmerken van Renishaw@plc'

Alle andere merknamen en productnamen die in dit document worden gebruikt zijn handelsnamen, servicemerken, handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de respectievelijke eigenaren.

Garantie

Producten die binnen de garantieperiode problemen vertonen, moeten worden teruggestuurd naar de leverancier. Garantieaanspraken op producten die incorrect geïnstalleerd of gebruikt zijn, of waarop wijzigingen of reparaties zijn uitgevoerd door ongeautoriseerd personeel, zullen niet geaccepteerd worden. De garantie kan ook komen te vervallen indien er geen voorafgaande toestemming is verkregen voor het verwijderen of vervangen van Renishaw producten.

Patenten

Onderdelen van het NC4 contactloze gereedschapinstelsysteem en van aanverwante producten vallen onder de volgende patenten en patenttoepassingen:

CN 100394139C	EP 1562020	US 6,635,894 B1
CN 1202403C	JP 2003-524,154	US 6,878,953 B2
CN 1660541A	JP 4520240	US 7,053,392 B2
EP 1050368	JP 4521094	US 7312433B2
EP 1144944	KR 0746932	
EP 1502699	TW NI-178572	
EP 1506073 B	US 6,496,273 B1	

Andere patenten in voorbereiding.

Inhoud

Informatie vooraf	5
Eg verklaring van overeenstemming	5
WEEE-richtlijn	5
Waarschuwingen en aanwijzingen	
Waarschuwingen	6
Waarschuwing - laserveiligheid	6
Laserwaarschuwingslabel.....	7
Locatie van de laseropening.....	8
Serviceverlening en gerelateerde publicaties	
Serviceverlening.....	9
Gerelateerde publicaties	9
Algemeen	
Introductie.....	10
Richtlijnen voor een juiste werkwijze	10
Het NC4 systeem installeren en configureren.....	11
Checklist onderdelen	12
Merktekens op het laserkapje	13
Werking LED voor tasterstatus.....	14

Afmetingen

Zender- en ontvangerunit	16
Gangbare montagedetails	17
Compact vast systeem (model F95).....	18
Compact vast systeem (modellen F115, F145, F230 en F300)	19
Montage-/ instelplaat voor compacte vaste systemen.....	20
Modulair vast systeem (model F300)	21
Instelset voor modulair vast systeem	22
NC4 instelgereedschap	23
90 graden hoekaansluiting	24

Specificatie	25
--------------------	----

Prestaties

Normale herhaalbaarheid NC4.....	26
Afstand zender-ontvanger en minimale gereedschapsdiameter	27

NC4 instelgereedschap

Introductie.....	28
Specificatie batterij	29

Installatie

Introductie.....	30
Praktijkervaringen.....	30
Het luchtsysteem installeren	31

Een vast systeem	32
Een gescheiden systeem	37
De interface-unit	45
Bedrading van de NC4	46
De voedingsspanning van de interface-unit inschakelen.....	47
Spanningsuitval en -herstel	47
De luchtdruk instellen	48
 De software installeren	 49
 Het systeem uitlijnen en instellen	
De NC4 uitlijnen	50
De NC4 instellen	50
Een voltmeter gebruiken.....	51
Het instelgereedschap gebruiken.....	52
Uitlijningstoleranties	53
Een gescheiden systeem instellen en uitlijnen.....	54
Een vast systeem instellen en uitlijnen.....	59
 Foutopsporing.....	 65
 Onderhoud	
Introductie.....	72
luchregelunit.....	73
NC4 instelgereedschap.....	74

Serviceverlening

De optische delen reinigen.....	75
Vaste systemen.....	80
PassiveSeal.....	87
luchtregelunit.....	90

Onderdelenlijst

Gescheiden NC4 systemen.....	92
Gescheiden NC4 systeemsets.....	93
Modulair vast NC4 systeem en set.....	94
Compacte vaste NC4 systemen.....	95
Compacte vaste NC4 systeemsets.....	96
NC4 Tx- en Rx-units.....	97
Toebehoren voor NC4.....	98
Toebehoren voor luchttoevoer.....	99
Toebehoren voor kabel en bescherm slang.....	100
Toebehoren voor kabel en bescherm slang.....	101
Publicaties en waarschuwingslabel.....	102
Bijbehorende software.....	103



EG VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Renishaw plc verklaart dat het NC4 contactloos gereedschapinstelsysteem voldoet aan de normen en regels die van toepassing zijn.

Via www.renishaw.com/nc4 kunt u Renishaw plc om de volledige EG-verklaring van overeenstemming vragen.



WEEE-richtlijn

Indien dit symbool op een Renishaw product of in de bijbehorende documentatie staat, dan mag dat product niet weggegooid worden als algemeen huishoudelijk afval. De eindgebruiker dient het product dan in te leveren op een daartoe aangewezen verzamelpunt voor weg te gooien elektrische en elektronische apparatuur (WEEE), zodat hergebruik of recyclen mogelijk is. Dit product op de juiste manier weggooien draagt bij aan de besparing van kostbare grondstoffen en voorkomt nadelige effecten op het milieu. Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke afvaldienst of Renishaw-vertegenwoordiging.

Waarschuwingen

Het toepassen van andere besturingen of instellingen of het uitvoeren van andere procedures dan in deze publicatie vermeld, kan leiden tot blootstelling aan gevaarlijke straling.

Schakel de voedingsspanning uit voordat u onderhoud verricht aan het NC4 systeem.

Volg bij gebruik van het NC4 systeem altijd de normale veiligheidsmaatregelen om de risico's van brand, elektrische schokken en persoonlijk letsel te beperken, zoals de volgende:

- Lees alle instructies voordat u met dit product gaat werken.
- Het apparaat mag alleen geïnstalleerd en gebruikt worden door gekwalificeerd opgeleid personeel.
- Gebruik oogbescherming om u te beschermen tegen mechanische gevaren, koelmiddel en spanen.
- Adem geen dampen in van het koelmiddel in de machine.
- Blokkeer de lucht niet die uit de opening van de zender komt.

- Voorkom directe blootstelling van de ogen aan de laserbundel.

Zorg ervoor dat de laserbundel niet in de ogen schijnt via reflecterende oppervlakken.



Waarschuwing - laserveiligheid

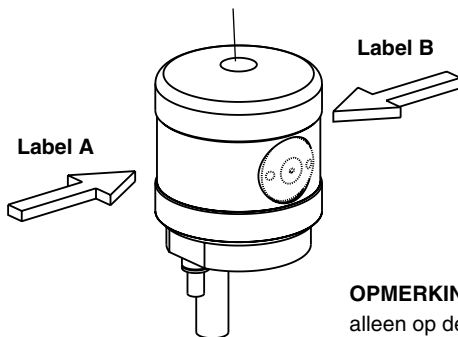
De laser in het Renishaw NC4 contactloze gereedschapinstelsysteem zendt voortdurend zichtbaar rood licht uit van 670 nm golflengte met minder dan 1 mW vermogen.

De NC4 is geclassificeerd als een klasse 2 laserproduct volgens de internationale norm IEC/EN 60825-1: 2007. Het product voldoet aan 21CFR 1040.10 en 1040.11, behalve afwijkingen volgend uit Laser Notice nr. 50 van 24 juni 2007.

Norm IEC/EN 60825-1: 2007 schrijft een laserwaarschuwingslabel en een label met uitleg voor.

Op de behuizing van de zender (Tx) zijn een laserwaarschuwingslabel en een label met uitleg vast aangebracht (zie verder de volgende pagina). Een zelfklevend waarschuwingslabel om buiten op de machine aan te brengen wordt bijgeleverd.

LED voor laser "Aan" en
tasterstatus (zie verder "Werking
LED voor tasterstatus" op blz. 14).



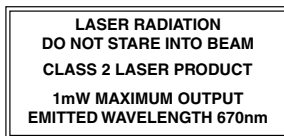
OPMERKING: Labels A en B zijn
alleen op de zenderunit aangebracht.

Label A



激光辐射
请勿直视激光光束

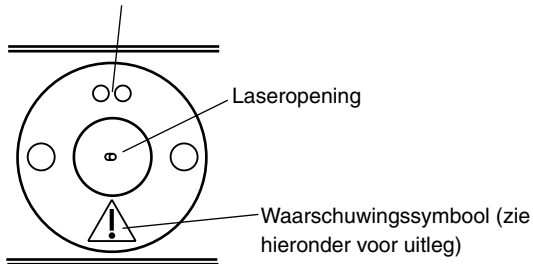
Label B



**COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 *
& 1040.11 AND IEC 60825-1/A2:2007**

* Behalve afwijkingen volgend uit Laser
Notice nr. 50 van 24 juni 2007.

Merktekens op het laserkapje,
die het systeembereik aangeven
(zie verder "Merktekens op het
laserkapje" op blz. 13).



WAARSCHUWING - LASERVEILIGHEID

Verwijder het laserkapje alleen voor serviceverlening en met het bijgeleverde speciale gereedschap.

Schakel vóór het verwijderen van het laserkapje de voedingsspanning naar de zender uit, om blootstelling aan de laserbundel te voorkomen.

WAARSCHUWINGSSYMBOOL

Het waarschuwingssymbool op het laserkapje betekent het volgende:

WAARSCHUWING - Klasse 3R laserstraling indien geopend. Vermijd directe inval in de ogen.

Deze tekst staat niet op het laserkapje omdat daar te weinig plaats is.

Serviceverlening

Voor enkele serviceprocedures is het nodig om het laserkapje van de zenderunit te verwijderen. Voor dit servicewerk wordt een pensleutel bijgeleverd.

Als het laserkapje wordt verwijderd terwijl de spanning naar de zender ingeschakeld is, dan kunnen mensen worden blootgesteld aan laserstraling van klasse 3R.

Schakel daarom de voedingsspanning uit voordat u servicewerk doet aan het NC4 systeem.

Gerelateerde publicaties

- *NCi-5 interface voor contactloze gereedschapinstelling Installatie- en gebruikershandleiding*, Renishaw Artikelnr. H-5259-8500.
- *Non-contact tool setting software programming guide*. De betreffende gids wordt bij de NC software geleverd.

Introductie

Deze handleiding beschrijft hoe u het Renishaw NC4 contactloze gereedschapinstelsysteem kunt installeren, configureren en onderhouden.

Met behulp van laser meet de NC4 op contactloze wijze de snijgereedschappen op een bewerkingscentrum, met hoge snelheid en precisie en onder gewone werkomstandigheden.

Als een gereedschap door de laserbundel gaat, detecteert het systeem wanneer de bundel wordt onderbroken. Uit de uitgangssignalen naar de besturing worden de aanwezigheid van het gereedschap en de positie van de punt (voor breukdetectie) vastgesteld.

Richtlijnen voor een juiste werkwijze

- De NC4 is een precisie-instrument en moet met zorg behandeld worden.
- Zorg ervoor dat alle bevestigingen stevig zijn.

- Kabels, pijpen en leidingen e.d. dienen goed vast te zitten, zodat ze de NC4 niet beschadigen of er kracht op uitoefenen.
- Bevestig het systeem op een plaats waar weinig risico bestaat dat het geraakt wordt wanneer de machine in gebruik is.
- Bevestig het systeem op een plaats waar zich geen spanen kunnen verzamelen. Laat rond de NC4 geen grote hoeveelheden afvalmateriaal ontstaan.
- Houd elektrische contacten schoon.
- Een optimale werking bereikt u door de NC4 constant van lucht en voedingsspanning te voorzien.
- De NC4 wordt beschermd door een voortdurende stroom schone lucht. Controleer de optische delen ongeveer eenmaal per maand op verontreiniging. Deze tussentijd kunt u verlengen of verkorten al naargelang uw ervaringen.
- Houd de luchtopening onder op de NC4 onbedekt, zodat het PassiveSeal goed kan functioneren.

Het NC4 systeem installeren en configureren

Installeer en configureer het NC4 systeem in de onderstaande volgorde:

1. Installeer het luchtsysteem (zie “Het luchtsysteem installeren” op blz. 31). Zet in deze fase nog niet de luchttoevoer aan en stel de luchtdruk nog niet in.
2. Installeer het NC4 systeem (zie “Een vast systeem installeren” op blz. 32 of “Een gescheiden systeem installeren” op blz. 37).
3. Installeer de interface-unit (zie “De interface-unit installeren” op blz. 45).
4. Zet de elektrische spanning naar de interface-unit aan (zie “De voedingsspanning van de interface-unit inschakelen” op blz. 47).
5. Zet de luchttoevoer naar het NC4 systeem aan en stel de luchtdruk in (zie “De luchtdruk instellen” op blz. 48).
6. Lijn het NC4 systeem uit en stel het in (zie “Een gescheiden systeem instellen en uitlijnen” op blz. 54 of “Een vast systeem instellen en uitlijnen” op blz. 59).
7. Kalibreer het systeem tenslotte zoals omschreven in de publicatie *Software voor contactloze gereedschapinstelling - programmeergids*.
8. Indien zich problemen voordoen, zie dan “Foutopsporing” op blz. 65.

Checklist onderdelen

De volgende voorzieningen en apparaten zijn nodig voor een volledig functionerend systeem:

Gereedschapinstelsysteem - vast of gescheiden

Controleer of uw NC4 systeem het juiste afstandsbereik heeft (zie verder “Merkttekens op het laserkapje” op blz. 13). Neem contact op met uw leverancier als u een ander bereik nodig hebt.

Montage

Indien montagebeugels nodig zijn, let er dan op dat ze van het juiste type zijn.

Luchttoevoer

De NC4 heeft schone droge lucht nodig volgens ISO 8573-1: Luchtkwaliteit van klasse 1.7.2. Is dit niet te realiseren, dan is een filter/regelaar noodzakelijk (zie “Onderdelenlijst - Toebehoren voor luchttoevoer” op blz. 99).

Interface-unit

De NC4 werkt altijd in combinatie met interface-unit NCi-5. Deze is inbegrepen in elke NC4 set.

Software

Renishaw software voor contactloos meten is nodig om gereedschap op te meten en te controleren.

Toebehoren

De behoefte aan toebehoren als leidingen en fittingen e.d. is afhankelijk van de omstandigheden.

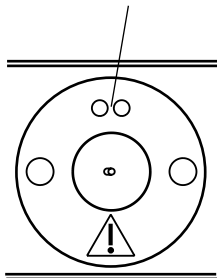
Ook hebt u een van de volgende artikelen nodig om het NC4 systeem in te stellen en uit te lijnen:

- Digitale voltmeter
- NC4 instelgereedschap

Merktekens op het laserkapje

In het laserkapje van elke NC4 zender en ontvanger is een aantal cirkeltjes gegraveerd. Deze geven aan welke onderlinge afstand tussen een NC4 zender en ontvanger minimaal en maximaal mogelijk is.

Merktekens op het laserkapje, die het systeembereik aangeven



Vaste systemen

Type	Merkteken zender	Merkteken ontvanger
F95	○	○
F115	●●	○
F145	○○	○
NC4+ F145	○○†○○	○○†○○
F230	○○	●●
F300	○○	○○

Gescheiden systemen

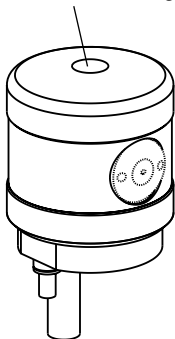
Onderlinge afstand (m)	Merkteken zender	Merkteken ontvanger
0,3 tot 0,5	○○	○○○○
0,5 tot 0,8	○○○○	○○
0,8 tot 1,5	○○○○	○○○○
1,5 tot 2,0	○○○○	○○○○○○
2,0 tot 3,0	○○○○○○	○○○○
3,0 tot 5,0	○○○○○○	○○○○○○

Werking LED voor tasterstatus

De LED's voor tasterstatus op de zender- en ontvangerunit geven de toestand van de meettaster aan. Beide LED's doen hetzelfde.

Welke kleur de LED's weergeven, hangt af van de bedrijfssituatie van de interface-unit. De kleuren en de bijbehorende toestanden worden omschreven in de tabel op blz. 15.

LED voor tasterstatus
(op zender- en ontvangerunit)



Instelschakelaar SW1-2 van de NCI-5 staat op "Aan"

De LED's voor tasterstatus knipperen snel een code, die gebruikt wordt door het NC4 instelgereedschap.

De kleur van de LED's varieert tussen rood, donkergeel en groen.

Instelschakelaar SW1-2 van de NCI-5 staat op "Uit"

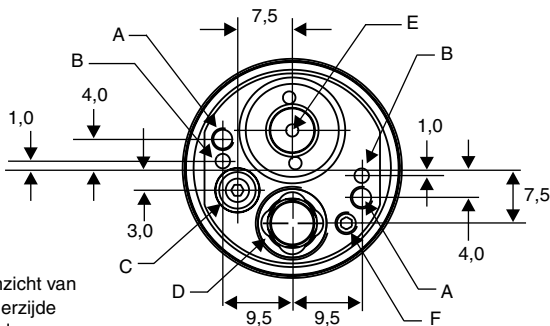
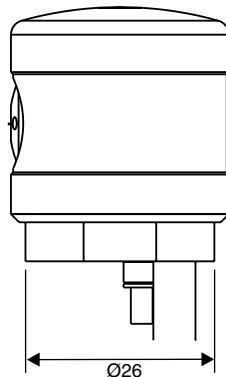
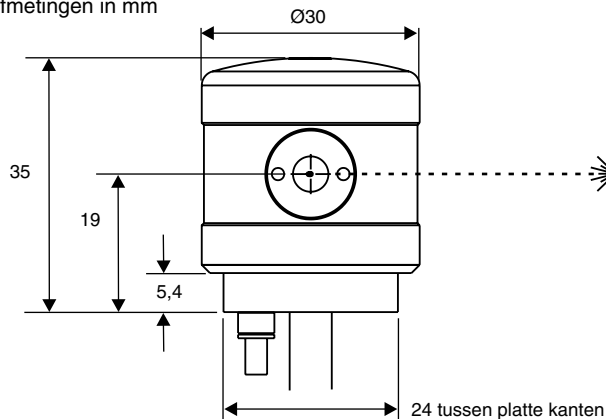
Zie de tabel op blz. 15.

Kleur LED	Signaalspanning	Gereedschapinstelstand	Snelle breukdetectiestand	Vergrendelstand
Groen - donkergeel (knippert met 1Hz)	>6,0V	De werkspanning in het systeem is te hoog. Het systeem blijft functioneren, maar voer voor een optimale werking de instel- en uitlijnprocedures opnieuw uit. *	Niet van toepassing.	De uitgang is niet vergrendeld. De werkspanning in het systeem is te hoog. Het systeem blijft functioneren, maar voer voor een optimale werking de instel- en uitlijnprocedures opnieuw uit. *
Groen	4,0V tot 6,0V	De bundel heeft vrij baan. De taster wordt niet geactiveerd.	Niet van toepassing.	De bundel heeft vrij baan. De uitgang is niet vergrendeld.
Donkergeel	2,5V tot 4,0V	De bundel wordt gedeeltelijk verbroken. *	De uitgang is niet vergrendeld. De bundel wordt verbroken.	De uitgang is niet vergrendeld. De bundel wordt verbroken door een roterend gereedschap. *
Rood	0V tot 2,5V	De bundel wordt verbroken. De taster wordt geactiveerd.	De uitgang is vergrendeld. Het gereedschap is gebroken.	De uitgang is vergrendeld.
Geen licht	0V	Geen stroom naar de NC4		

* De LED's voor tasterstatus zijn te gebruiken voor diagnose, aangezien de NC4 zichzelf voortdurend controleert en de toestand van het systeem aangeeft met de LED-kleuren.

Indien de laserbundel vrij baan heeft en de LED's donkergeel zijn of groen/geel knipperen, dan is serviceverlening nodig. Het systeem blijft normaal functioneren. Zie verder "Foutopsporing" op blz. 65 voor acties die u mogelijk dient te nemen.

Afmetingen in mm



Aanzicht van
onderzijde
zender- en
ontvangerunit

A = Bevestigingsgaten (2 x),
M3 x 0,5 x diepte 8 mm.

B = Pengaten (2 x),
Ø 2 mm x diepte 8 mm.

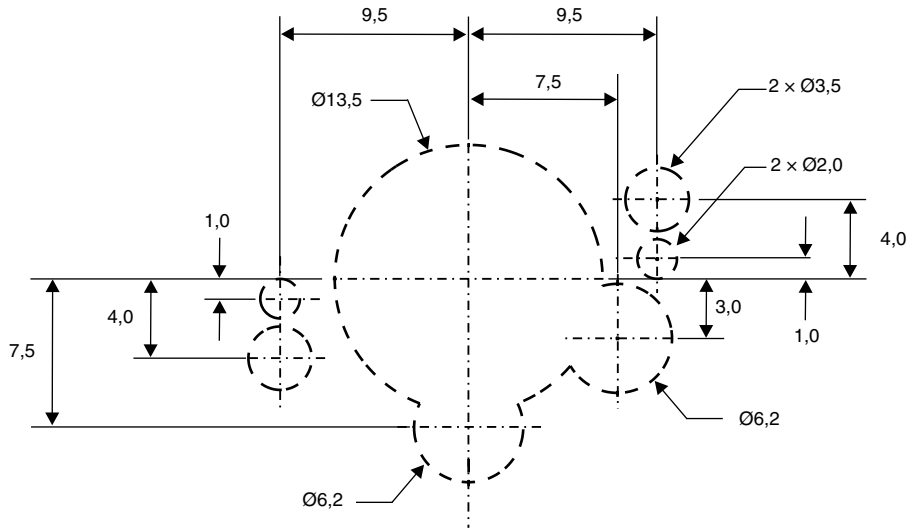
C = Pneumatische opsteekkoppeling,
Ø 3 mm kunststof.

D = Voedingskabel, Ø 6 mm.

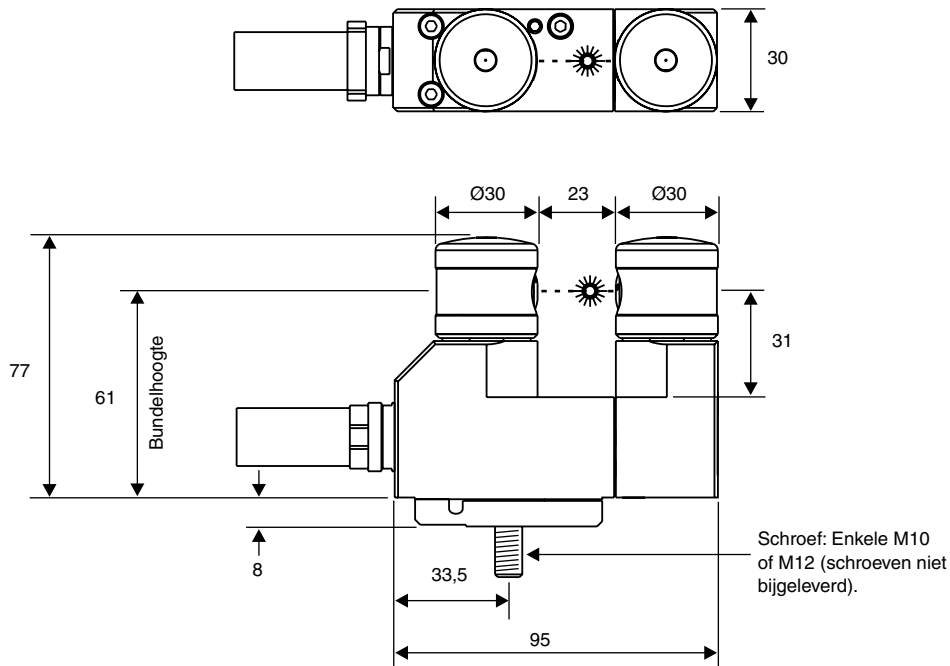
E = Opening PassiveSeal. Niet
afdekken.

F = Afsluitschroef. Niet aankomen.

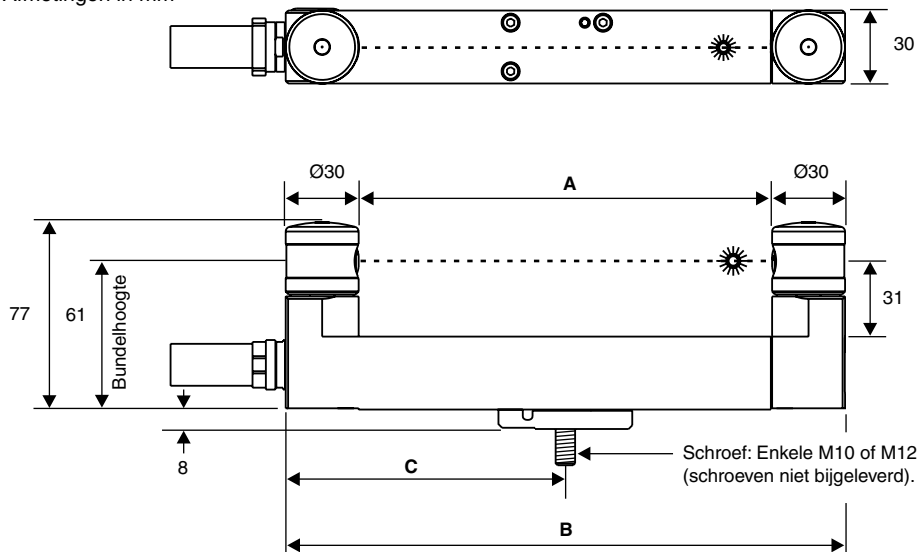
Afmetingen in mm



Afmetingen in mm

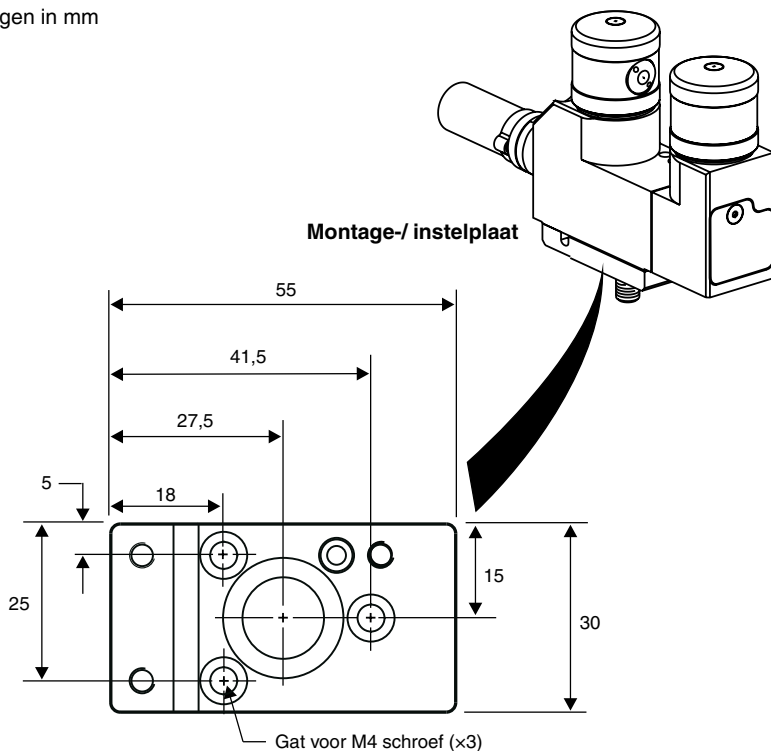


Afmetingen in mm

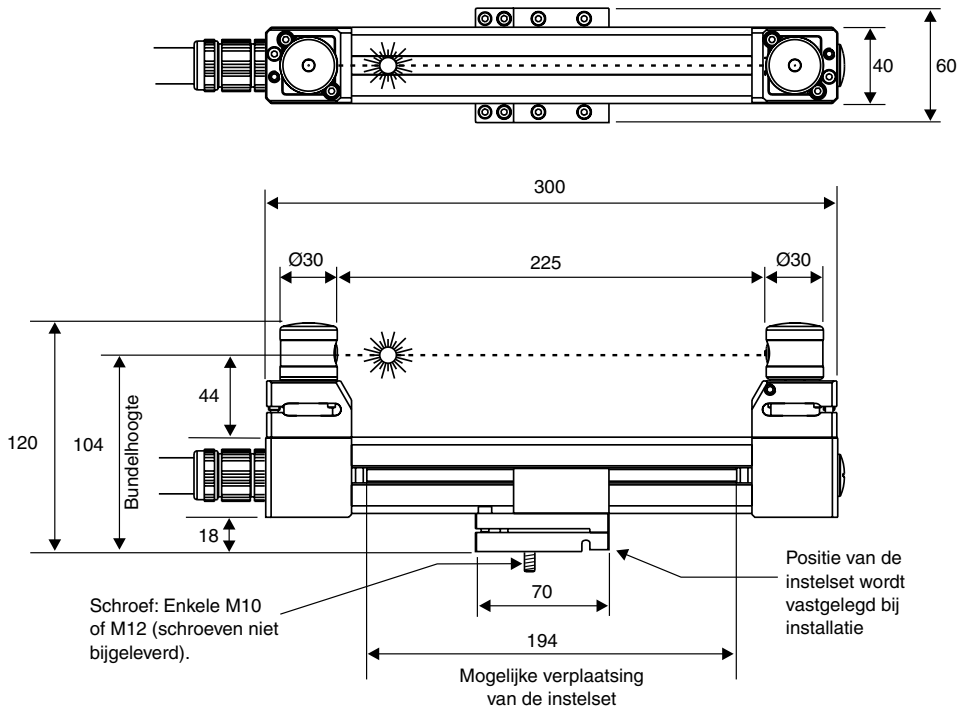


Model	F115	NC4/NC4+ F145	F230	F300
Maat A	55	85	170	240
Maat B	115	145	230	300
Maat C	57.5	72.5	115	150

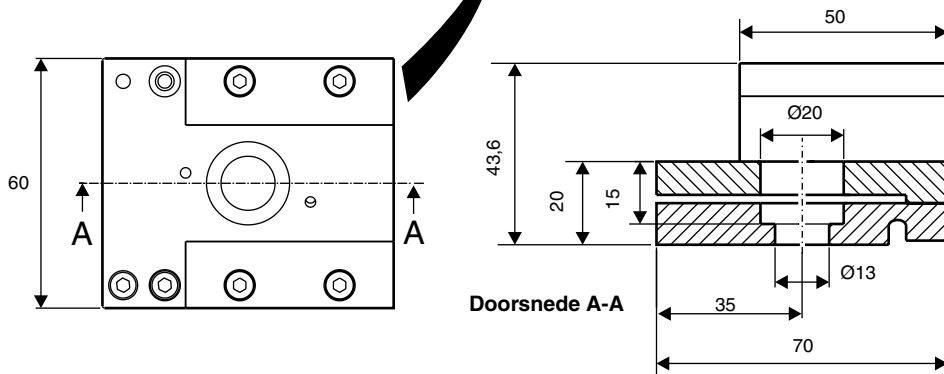
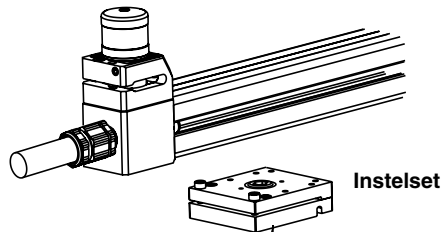
Afmetingen in mm



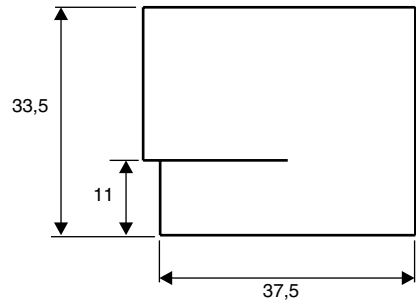
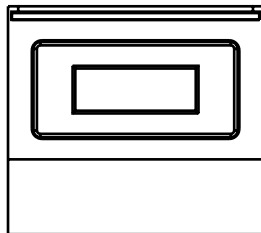
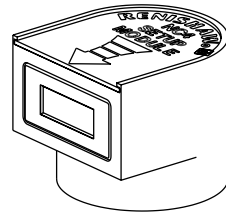
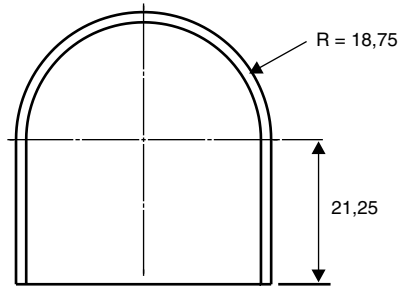
Afmetingen in mm



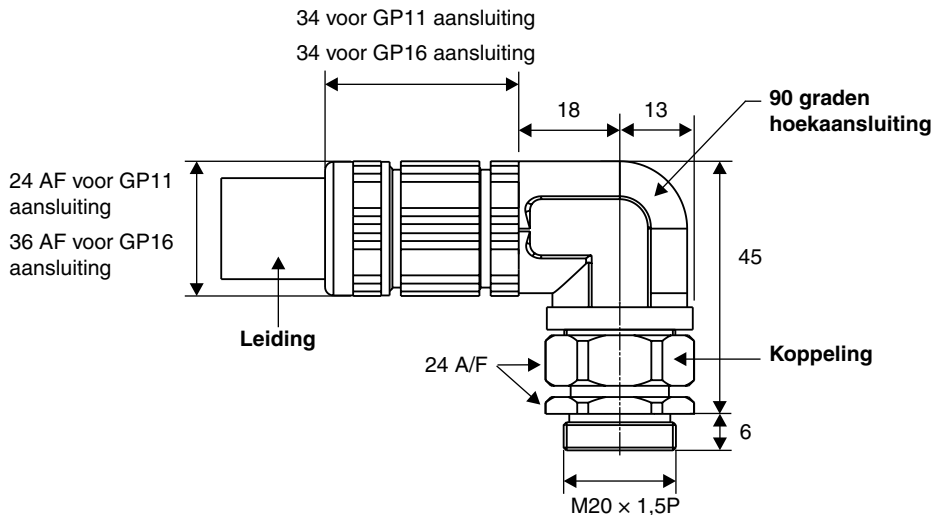
Afmetingen in mm



Afmetingen in mm



Afmetingen in mm



Zie blz. 35 voor meer informatie.

Toepassing	Zeer precieze en snelle contactloze gereedschapinstelling en gereedschapbreukdetectie.
Bedrijfstemperatuur	5 °C tot 50 °C
Opslagtemperatuur	-10 °C tot 70 °C
IP-waarde (lucht aan of uit)	IPX8
Levensduur	Getest tot > 1 miljoen aan/uit-cycli
Luchttoevoer	Lucht slang Ø 3 mm, minimaal 3,0 bar, maximaal 6 bar. Luchttoevoer naar de NC4 moet voldoen aan ISO 8573-1: Klasse 1.7.2.
Kabel	6-aderige kabel met afscherming. Elke ader 18/0,1 geïsoleerd. Ø 6,0 mm x 12,5 m.
Gewicht (enkele zender- of ontvangerunit met kabel)	0,5 kg.
Stroomverbruik (inclusief interface-unit)	Met NCI-5 interface: 120 mA bij 12 V; 70 mA bij 24 V

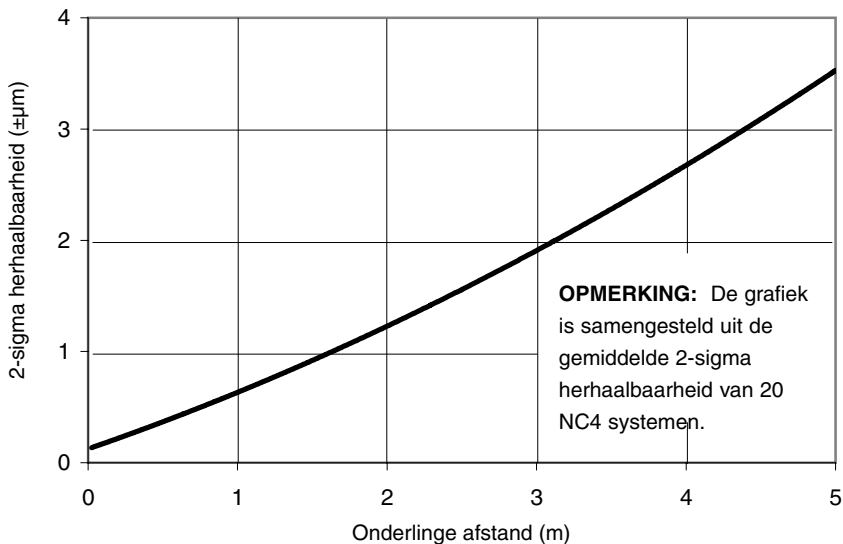
Normale herhaalbaarheid NC4

De herhaalbaarheid is afhankelijk van de onderlinge afstand en montage.

Normale herhaalbaarheid = $\pm 0,1 \mu\text{m}$, 2σ .

Gespecificeerde herhaalbaarheid = $\pm 1 \mu\text{m}$, 2σ bij 1m onderlinge afstand.

NC4+ F145 gespecificeerde herhaalbaarheid = $\pm 1 \mu\text{m}$, 2σ bij 85 mm onderlinge afstand.



Afstand zender-ontvanger en minimale gereedschapdiameter

De minimale gereedschapdiameters in deze tabel zijn gebruikelijke waarden. Ze dienen echter alleen als een richtlijn.

Afstand zender-ontvanger (m)			Minimale gereedschapdiameter (mm) bij...	
			... meten	... detecteren
Compact vast systeem	F95	0,023	0,03	0,03
	F115	0,055	0,07	0,04
	F145	0,085	0,08	0,05
	NC4+ F145	0,085	0,03	0,03
	F230	0,170	0,20	0,07
	F300	0,240	0,20	0,10
Modulair en compact vast systeem	F300	0,225	0,20	0,10
Gescheiden systeem		0,50	0,30	0,10
		1,00	0,40	0,20
		2,00	0,50	0,20
		3,00	0,60	0,30
		4,00	1,00	0,30
		5,00	1,00	0,30

Introductie

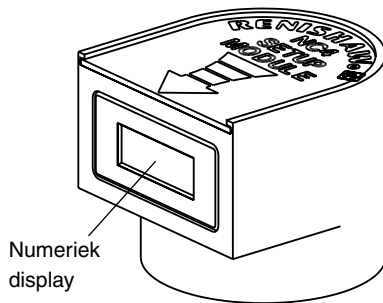
Het NC4 instelgereedschap werkt op een batterij en biedt een visuele indicatie van de signaalsterkte bij de NC4 ontvangerunit. De signaalsterkte wordt weergegeven op een numeriek display. Hoe hoger het getal, des te sterker is het ontvangen signaal bij de ontvangerunit.

Het instelgereedschap wordt geplaatst over de zender of de ontvanger, en zo gedraaid dat het display goed te zien is. Plaatsing van het gereedschap over een NC4 unit activeert het numeriek display. Bij verwijderen van het gereedschap wordt het display uitgeschakeld.

OPMERKING: Het numeriek display geeft alleen een indicatie van de signaalsterkte. Wilt u de werkelijke signaalsterkte meten, sluit dan een voltmeter aan op de betreffende connectorpennen van de interface-unit.

Het instelgereedschap is te gebruiken voor vaste en gescheiden NC4 systemen.

NC4 instelgereedschap



Specificatie batterij

Het instelgereedschap werkt op een ½ AA batterij van 3,3 tot 3,6 V. Let u erop dat de batterij een standaardformaat heeft. Industriële batterijen zijn voorzien van extra aansluitpunten bij hun polen, en zijn daardoor ongeschikt.

Een batterij met lithium-thionylchloride (3,6 volt) voldoet aan de gevraagde specificatie. Deze is aan te raden omdat hij de langste levensduur biedt. Een lithium-thionylchloridebatterij van 3,6 volt gaat ongeveer 700 volledige bedrijfsuren mee.

Fabrikant batterij Artikelnummer

Ecocel	TC-4511, TC-4521, TC-4531
Maxell	ER3S
Saft	LS 14250C, LS 14250
Sanyo	CR 14250 SE
Sonnenschein	SL-350, SL-550, SL-750
Tadiran	TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101
Varta	CR 1/2 AA
Xeno	XL-050F

Leverancier batterij Artikelnummer

Farnell	206-520 (Sonnenschein SL-350 S)
Maplin	GS 99 H
Radio Shack	23-026
RS (Radio Spares)	596-589 (Saft LS 14250)

Introductie

De luchttoevoer naar de NC4 moet voldoen aan ISO 8573-1 luchtkwaliteit klasse 1.7.2 en vochtvrij zijn. Indien de luchtkwaliteit niet gegarandeerd is, kan Renishaw een luchtfilterunit leveren (zie “Onderdelenlijst - Toebehoren voor luchttoevoer” op blz. 99).

De NC4 heeft een constante gereguleerde luchttoevoer nodig van minimaal 3 bar (43,5 psi) en maximaal 6 bar (87 psi).

Mocht de luchttoevoer wegvallen, dan voorkomt een ingebouwd PassiveSeal in elke NC4 unit dat verontreinigingen binnendringen. Het systeem reageert op deze situatie. Er komt geen laserbundel meer uit de zenderunit, en de status-LED's op de zender- en ontvangerunit kleuren rood (als de gereedschapinstelstand is geselecteerd).

Onderzoek waarom de luchttoevoer wegviel en verhelp het probleem.

Praktijkervaringen

- Maak indien mogelijk voor de luchttoevoer een aftakking na de luchtfilter/-regelunit van de machine. Sluit de NC4 niet aan op een luchttoevoer met olie.
- Gebruik de afsluitdoppen die bij het luchtsysteem worden geleverd wanneer u de luchtslang door de machineleiding voert.
- Zet de luchttoevoer even kort aan voordat u de luchtslang aan de NC4 unit monteert, zodat u eventueel vuil uit de slang blaast. Als er geen vuil meer verschijnt, zet dan de luchttoevoer af en bevestig de slang aan de NC4.
- Houd bij het aansluiten van de lucht op de NC4 de slanglengte zo kort mogelijk om het drukverlies te minimaliseren.
- Als de aangevoerde lucht meer dan 5°C warmer is dan de omgevingslucht en vochtig is, dan is een luchtdroger nodig.

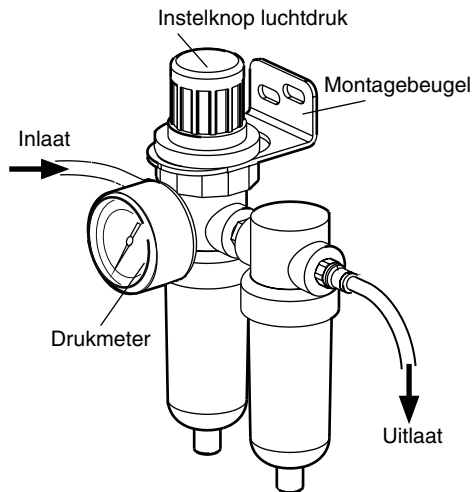
Het luchtsysteem installeren



WAARSCHUWING: Controleer voordat u gaat installeren of de machine veiliggesteld is om aan te werken.

1. Zet de luchtregelaar verticaal rechtop vast met de montagebeugel op een geschikt oppervlak. De afstand tot de NC4 mag hoogstens 25m zijn.
2. Zoek een plaats waar schone lucht volgens ISO8573-1: luchtkwaliteit klasse 5.9.4- beschikbaar is en sluit de regelaarinlaat daarop aan. Gebruik indien mogelijk lucht die direct uit het luchtfilter van de bewerkingsmachine komt.

Als er kans is dat de geleverde perslucht verontreinigd is (bijvoorbeeld omdat hij rechtstreeks uit het werkplaatssysteem komt, het machinefilter vuil is of olienevelsmering toegepast is), dan is mogelijk een tweede luchtfilter nodig. Renishaw heeft daarvoor een geschikte luchtfilterunit (zie “Onderdelenlijst - Toebehoren voor luchttoevoer” op blz. 99).



Wat daarna te doen

Nadat u het luchtsysteem geïnstalleerd hebt, kunt u het NC4 vaste systeem (zie blz. 32) of het gescheiden systeem (zie blz. 37) installeren.

Zet de luchttoevoer nog niet aan en stel de luchtdruk nog niet in voordat het NC4 systeem en de interface geïnstalleerd zijn en de voedingsspanning is ingeschakeld.

Een vast systeem installeren

Dit hoofdstuk omschrijft hoe u een modulair of compact vast NC4 systeem installeert. Zie ook de betreffende afbeeldingen op blz. 33 en 34.



WAARSCHUWING: Controleer voordat u het NC4 systeem gaat installeren of de machine veiliggesteld is om aan te werken. Zet de voedingsspanning van de machine uit als u aan de besturingskast gaat werken.

1. Monteer het systeem zodanig dat lucht vrij kan uitstromen door de MicroHoles in de laser kapjes.

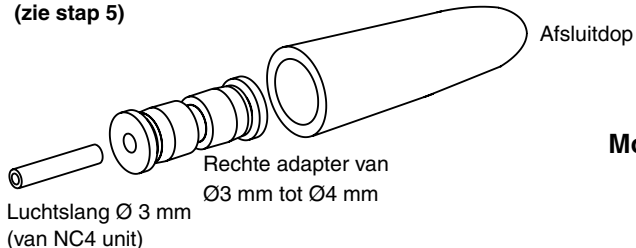
Breng het systeem niet aan op een plaats waar zich veel spanen kunnen verzamelen.
2. **Modulair vast systeem:** Zet de instelset vast op de machinetafel met behulp van een M12 of M10 schroef. Richt de set ongeveer evenwijdig uit met de machineas.

Compact vast systeem: Zet de montage-/ instelplaat vast op de machinetafel op één van de manieren in de afbeelding op blz. 34. Richt de plaat ongeveer evenwijdig uit met de machineas.

3. Bepaal met een meetklokje de haaksheid van de instelset of de montage-/ instelplaat ten opzichte van de machineas. De bovenzijde en zijkanten van de set of plaat mogen hooguit 1mm verlopen over de lengte van de set of plaat.
4. Leg de leiding in de machine om de lengte te controleren. Kort hem in op lengte indien nodig.
5. Plaats vóór het aanbrengen van de luchtslangen een rechte adapter van Ø 3 mm naar Ø 4 mm en een afsluitdop op het vrije uiteinde van elke Ø 3 mm luchtslang (zie de afbeelding op blz. 33). Dit voorkomt dat er verontreinigingen in de slangen komen.

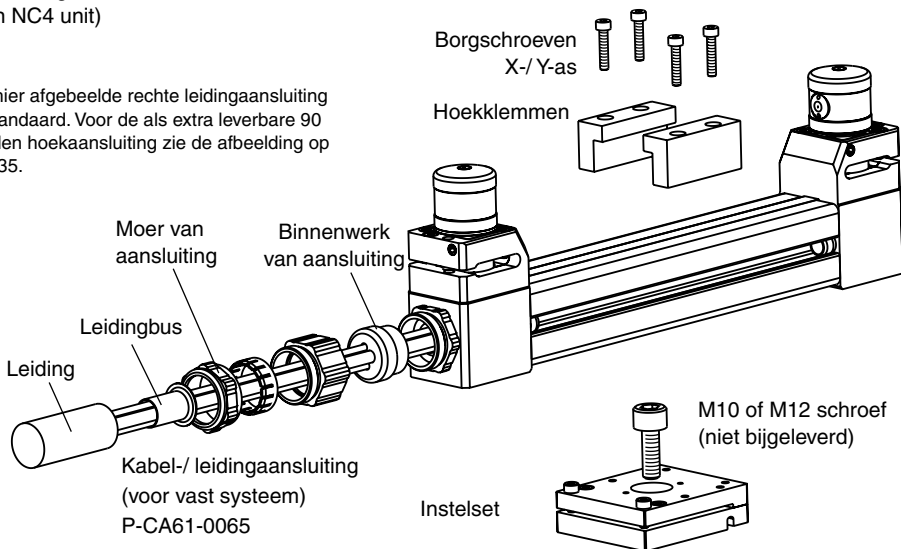
(wordt vervolgd op blz. 35)

(zie stap 5)



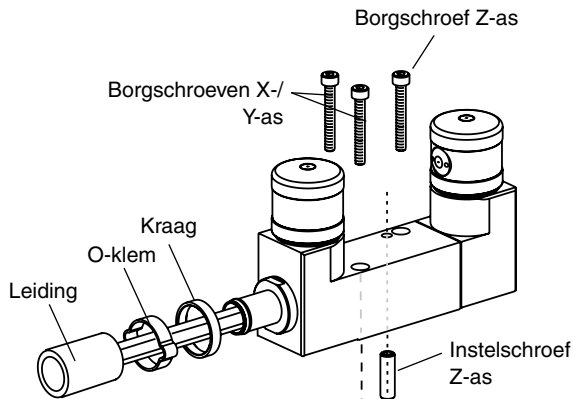
De hier afgebeelde rechte leidingaansluiting is standaard. Voor de als extra leverbare 90 graden hoekaansluiting zie de afbeelding op blz. 35.

Modulair vast systeem



De hier afgebeelde rechte leidingaansluiting is standaard. Voor de als extra leverbare 90 graden hoekaansluiting zie de afbeelding op blz. 35.

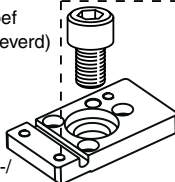
Compact vast systeem



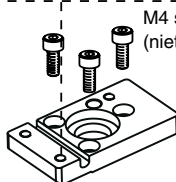
Drie mogelijkheden voor montage

M12 schroef
(niet bijgeleverd)

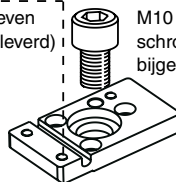
Montage-/instelplaat



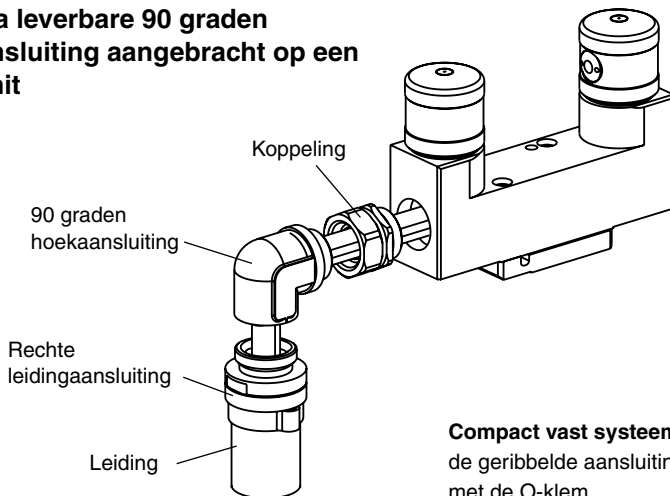
M4 schroeven
(niet bijgeleverd)



M10 schroef (niet bijgeleverd)



Als extra leverbare 90 graden hoekaansluiting aangebracht op een vaste unit

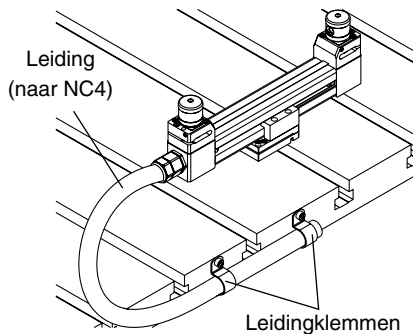


6. Leid de twee kabels en luchtslangen door de leiding. Oefen geen grote kracht uit op de kabels of de luchtslangen, want dat kan de systemen of de NC4 beschadigen. Gebruik indien nodig een geschikt smeermiddel.
 7. **Modulair vast systeem:** Duw de leiding insert in het einde van de leiding. Duw de leiding in de aansluiting en draai de moer aan om de leiding vast te zetten.
 8. **Modulair vast systeem:** Plaats het NC4 systeem op de instelset en bevestig de hoekklemmen met de vier borgschroeven X-/Y-as.
- Compact vast systeem:** Duw de leiding op de geribbelde aansluiting en zet hem vast met de O-klem.
- Compact vast systeem:** Plaats het NC4 systeem op de montage-/ instelplaat en zet het vast met de twee borgschroeven X-/Y-as en de borgschroef Z-as.

9. Voer de leiding door de machine. Breng indien nodig een kabelaansluiting aan waar de binnenleidingen naar buiten komen.

OPMERKING: Bochten in de leiding moeten een straal van minstens 70mm hebben.

10. Voer de kabels naar de elektrische kast. Let erop dat ze niet in de buurt komen van elektrische ruisbronnen, zoals motoren en voedingskabels e.d.
11. Leid de luchtslangen naar de luchtregelaar.
12. Blaas met de luchtregelaar eventuele verontreinigingen uit de Ø 4 mm luchtslang.
13. Verwijder de afsluitdoppen van de uiteinden van de luchtslangen. Sluit de luchtslangen aan op de uitlaat van de luchtfilter/-regelunit, met behulp van T-stukken en pneumatische adapters naar behoefte.



14. Gebruik leidingklemmen om de leiding in zijn positie op de machinetafel vast te zetten. Zo voorkomt u dat krachten op het NC4 systeem ontstaan wanneer de machine in werking is.

Wat daarna te doen

Nadat u het modulaire vaste NC4 systeem hebt geïnstalleerd, kunt u de interface-unit installeren (zie blz. 45).

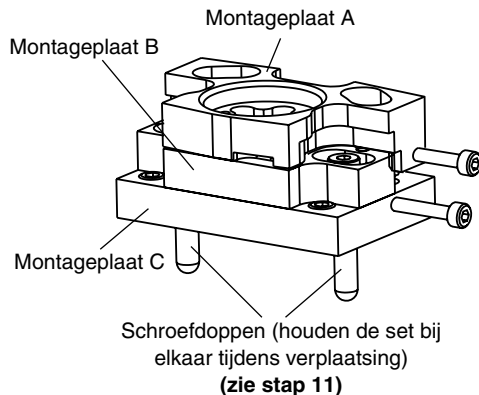
Een gescheiden systeem installeren

Deze procedure beschrijft specifiek hoe u een instelset met 3 platen installeert. Volg deze procedure ook indien u een instelset met 1 plaat installeert.

WAARSCHUWING: Controleer voordat u het NC4 systeem gaat installeren of de machine veiliggesteld is om aan te werken. Zet de voedingsspanning van de machine uit als u aan de besturingskast gaat werken.

OPMERKING: Mogelijk moet het installeren van een gescheiden NC4 systeem in een andere volgorde gebeuren dan hier aangegeven is, afhankelijk van de omgeving waarin het systeem geïnstalleerd wordt.

Instelset met 3 platen

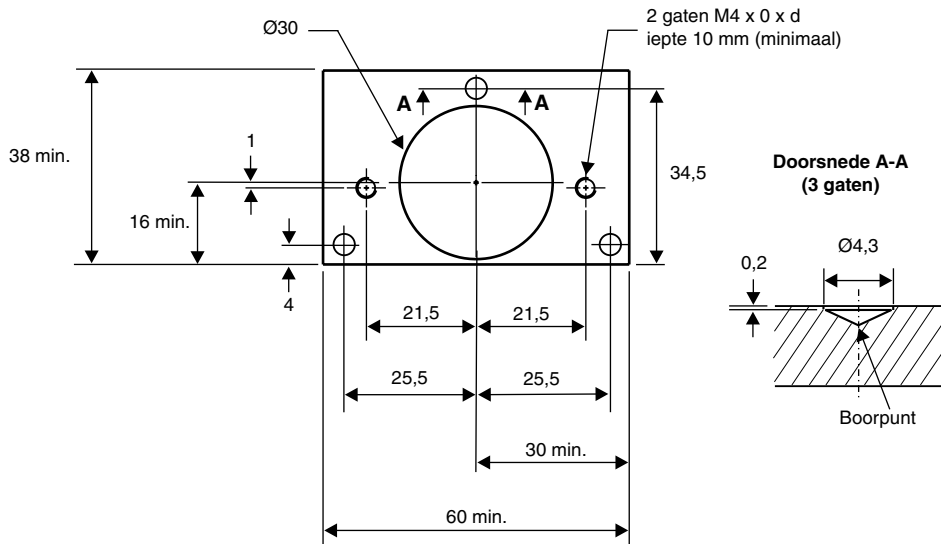


1. Kies een geschikte plaats om de montagebeugels voor de NC4 zender en ontvanger te bevestigen. Let erop dat lucht vrij kan uitstromen door de MicroHoles in de laser kapjes en niet gericht is op een bediener.
2. Zet de montagebeugels vast op de machine.

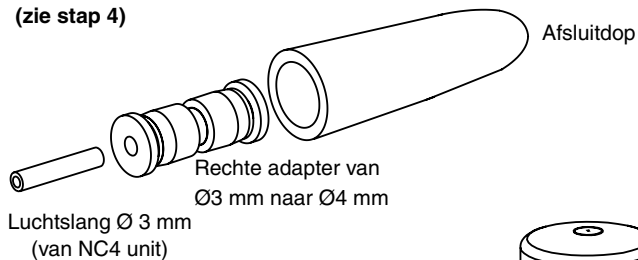
(wordt vervolgd op blz. 42)

Gangbare montagedetails - instelset met 3 platen

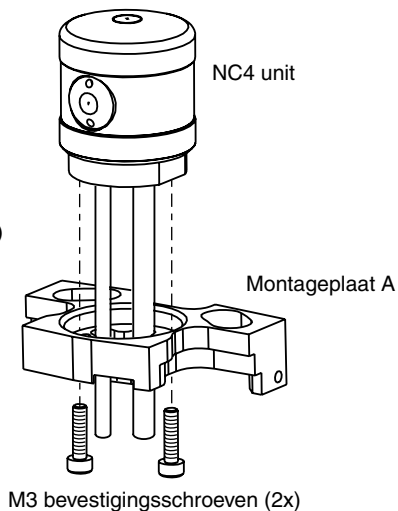
Afmetingen in mm



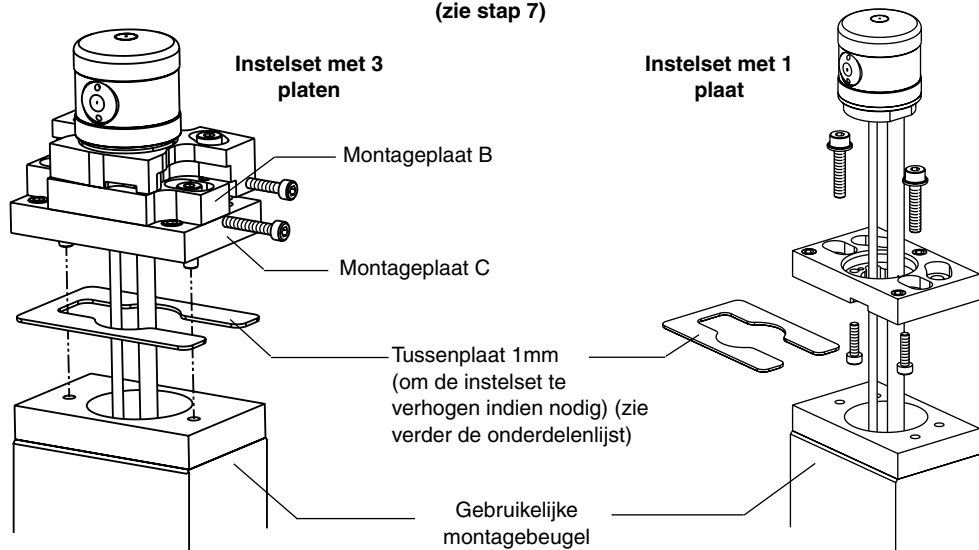
(zie stap 4)



(zie stappen 5 en 6)

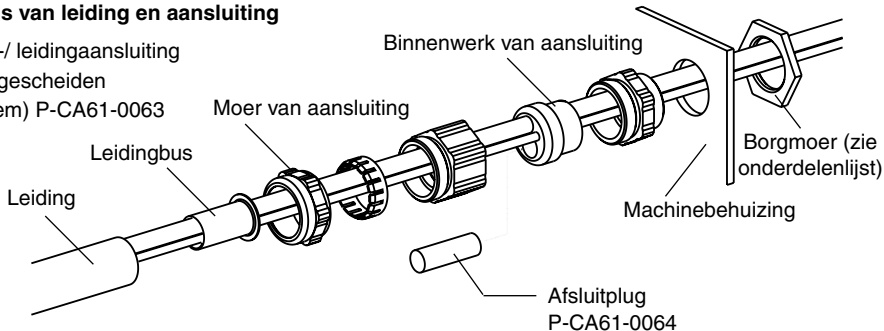


(zie stap 7)

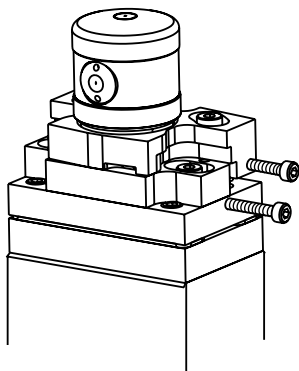


Details van leiding en aansluiting

Kabel-/ leidingaansluiting
(voor gescheiden
systeem) P-CA61-0063



3. Blaas met de al geïnstalleerde luchtregelaar eventuele verontreinigingen uit alle luchtslangen.
4. Zet de $\varnothing 3$ mm luchtslang aan de luchtinlaat van de NC4 unit. Plaats de rechte adapter van $\varnothing 3$ mm naar $\varnothing 4$ mm en een afsluitdop op het vrije uiteinde van de $\varnothing 3$ mm luchtslang (zie de afbeelding op blz. 40).
5. Verwijder de twee schroeven waarmee montageplaat A aan de instelset vastzit. Voer de kabel en de luchtslang door montageplaat A.
6. Zet de NC4 unit vast op montageplaat A met de twee M3 bevestigingsschroeven.
7. Voer de kabel en de luchtslang door montageplaten B en C.
8. Leg de leiding in de machine om de lengte te controleren. Kort hem in op lengte indien nodig.



9. Voer de luchtslang en kabel door de kabelaansluiting en leiding. Oefen geen grote kracht uit op de kabel of de luchtslang, want dat kan de systemen of de NC4 unit beschadigen. Gebruik indien nodig een geschikt smeermiddel.
 10. Breng de aansluiting aan. Zorg er daarbij voor dat u de leidingbus in het uiteinde van de leiding drukt en de afsluitplug in het binnenwerk van de aansluiting schuift. Draai de aansluiting aan om de leiding vast te zetten.
 11. Verwijder de schroefdoppen van de instelset en bevestig de instelset aan de montagebeugel.
 12. Voer de leiding door de machine. Breng indien nodig een kabelaansluiting aan waar de binnenleidingen naar buiten komen.
-
- OPMERKING:** Bochten in de leiding moeten een straal van minstens 60mm hebben.
-
13. Herhaal de stappen 4 t/m 12 voor de andere NC4 unit.
 14. Voer de kabels naar de elektrische kast. Let erop dat ze niet in de buurt komen van elektrische ruisbronnen, zoals motoren en voedingskabels e.d.
 15. Leid de luchtslangen naar de luchtregelaar.
 16. Blaas met de luchtregelaar eventuele verontreinigingen uit de \varnothing 4 mm luchtslang.

17. Verwijder de afsluitdoppen en rechte adapters van de uiteinden van de luchtslangen. Sluit de luchtslangen aan op de uitlaat van de luchtfilter/-regelunit, met behulp van T-stukken en pneumatische adapters naar behoefte.

18. Gebruik leidingklemmen om de leiding in zijn positie op de machinetafel vast te zetten. Zo voorkomt u dat krachten op het NC4 systeem ontstaan wanneer de machine in werking is (zie de afbeelding op blz. 36).

Wat daarna te doen

Nadat u het gescheiden NC4 systeem hebt geïnstalleerd, kunt u de interface-unit installeren.

Introductie

De interface-unit dient gemonteerd te worden in de CNC-besturingskast. Plaats de eenheid zo ver mogelijk weg van eventuele interferentiebronnen zoals transformatoren en motorbesturingen.

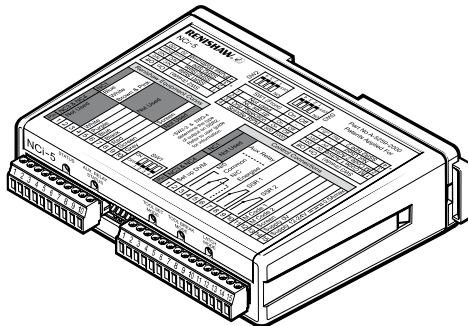
De interface verwerkt de signalen van de NC4 en zet ze om in een spanningsvrij solid state relay (SSR) uitgangssignaal. Dit wordt doorgestuurd naar de CNC machinebesturing, die reageert op de tasterinformatie.

De interface-unit installeren



WAARSCHUWING: Controleer voordat u de interface-unit installeert of de machine veiliggesteld is om aan te werken. Zet de voedingsspanning van de machine uit als u aan de besturingskast gaat werken.

Installeer en configureer de interface zoals omschreven in de *NCi-5 interface voor contactloze gereedschapinstelling installatie- en gebruikershandleiding*, Renishaw artikelnr. H-5259-8500.



Bedrading van de NC4

De kleuren en functies van de draden van de NC4 zender en ontvanger zijn hieronder aangegeven.

NC4 zenderunit		NC4 ontvangerunit	
Draadkleur	Functie	Draadkleur	Functie
Groen	Scherm	Groen	Scherm
Zwart	0 V	Zwart	0 V
Rood	12 V	Rood	12 V
Wit	<i>Niet gebruikt</i> *	Wit	Analoge uitgang 1
Blauw	<i>Niet gebruikt</i> *	Blauw	Analoge uitgang 2
Paars	<i>Niet gebruikt</i> *	Paars	Instellen
Grijs	Tasterstatus	Grijs	Tasterstatus

*Aangezien deze draad niet gebruikt wordt, dient u het uiteinde ervan goed te isoleren.

Wat daarna te doen

Nadat u de interface-unit hebt geïnstalleerd, kunt u zijn voedingsspanning inschakelen.

Als er spanning op de interface staat, zet dan de luchttoevoer aan en stel de juiste luchtdruk in.

De voedingsspanning van de interface-unit inschakelen



WAARSCHUWING: Controleer voordat u de spanning inschakelt of de machine veiliggesteld is om aan te werken.

1. Controleer nog eens of de interface en de luchttoevoer juist zijn aangesloten.
2. Schakel de elektrische spanning naar de interface in.
3. Controleer of de status-LED's op de NC4 zender en ontvanger branden.

Spanningsuitval en -herstel

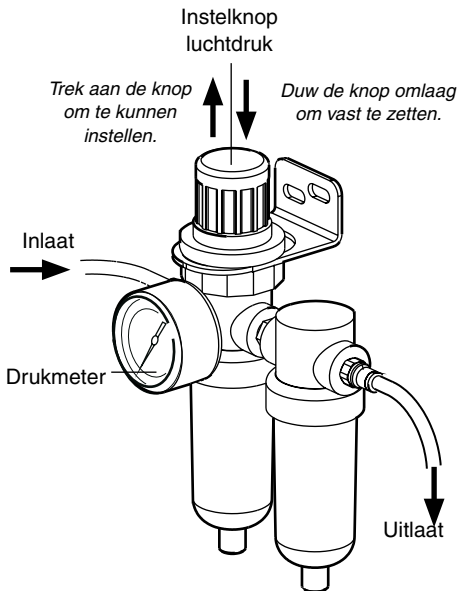
Indien de voedingsspanning van de interface-unit wegvalt en vervolgens hersteld wordt terwijl het NC4 systeem in zijn normale bedrijfsstand staat, dan herstart de NC4 na het stoppen zonder zijn versterkingsinstellingen te verliezen.

De luchtdruk instellen

WAARSCHUWING: Controleer voordat u de luchtdruk instelt of de machine veiliggesteld is om aan te werken.

1. Controleer of de voedingsspanning van de interface-unit ingeschakeld is.
2. Zet de luchttoevoer aan.
3. Verhoog geleidelijk de luchtdruk, totdat u de laserbundel uit de zenderunit ziet komen.
4. Lees de druk af op de drukmeter en verhoog de druk met nog 0,5 bar (7 psi) extra. Controleer of de laserbundel een cirkelvormig profiel heeft.

OPMERKING: Als de luchttoevoer in druk varieert wanneer de machine in werking is, dan moet de luchtdruk naar het NC4 systeem mogelijk hoger zijn om van deze drukfluctuaties geen hinder te hebben.



Introductie

Lees voordat u de NC software installeert eerst de richtlijnen in het bestand *Readme* op de softwareschijf of *-cd*.

Softwareroutines

Renishaw kan softwareroutines leveren om gereedschap in te stellen met diverse machinebesturingen. De routines zijn omschreven in het datablad *Tastersoftware voor bewerkingsmachines - programmamogelijkheden*, Renishaw artikelnummer H-2000-2289 (zie www.renishaw.com).

Alle leverbare softwarepakketten staan in het datablad *Tastersoftware voor bewerkingsmachines - programmaselectielijst*, Renishaw artikelnummer H-2000-2298.

Voorbeeldprogramma's voor snelle breukdetectie bij massieve gereedschappen zijn leverbaar voor een groot aantal machinebesturingen. Meer informatie vindt u door op de Renishaw website www.renishaw.com te zoeken naar "software voor contactloze gereedschapinstelling".

Aanbevolen snelheden

Het is aan te bevelen om een snelheid van 2 μm / omw. te gebruiken voor minimaal drie meetbewegingen.

Een afstand van 5 μm met drie metingen is bereikbaar.

De NC4 uitlijnen

Het NC4 systeem uitlijnen houdt in dat u de zender en ontvanger zodanig verplaatst dat de laserbundel evenwijdig aan en loodrecht op de machineassen is. Uitlijning is noodzakelijk totdat u de aanbevolen toleranties hebt bereikt die in “Uitlijningstoleranties” op blz. 53 staan.

Voor dit proces gebruikt u de bundeluitlijningsmacro zoals omschreven in de *Software voor contactloze gereedschapinstelling programmeergids*. De macro geeft aan hoe goed het systeem uitgelijnd is. Met behulp van deze informatie kunt u vervolgens de NC4 bijstellen.

De NC4 instellen

Het NC4 systeem instellen houdt in dat u de posities van de zender- en ontvangerunit zodanig op elkaar aanpast dat een testsignaal maximaal ontvangen wordt. Hiervoor moet de interface-unit in de instelstand staan.

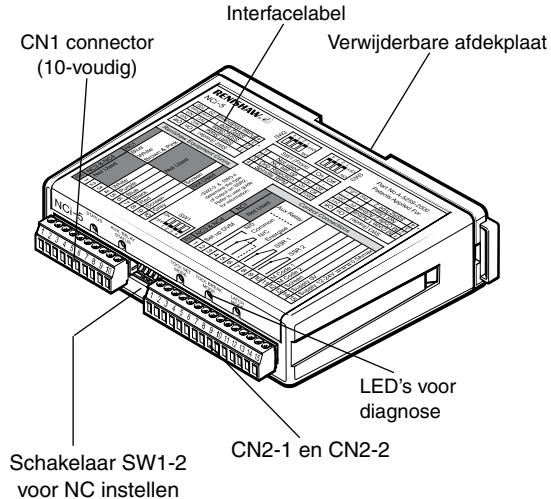
Om te zien hoe groot de signaalsterkte bij de ontvangerunit is, kunt u een voltmeter of een NC4 instelgereedschap gebruiken.

Een voltmeter gebruiken

Met een gekalibreerde standaard voltmeter kan het NC4 systeem ingesteld en uitgelijnd worden.

1. Plaats de voltmeter naast de ontvangerunit en zet deze op DC (gelijkspanning). Sluit een draad aan tussen aansluitpunt CN2-1 van de interface en één van de voltmeterpolen. Sluit een andere draad aan tussen aansluitpunt CN2-2 en de andere voltmeterpool.
2. Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op "On" (Aan).

OPMERKING: Als de voltmeter bij het meten een negatieve waarde aangeeft, wissel dan de aansluitingen op de voltmeterpolen om.



Uitlijningstoleranties

De toleranties waarmee u een gereedschap kunt instellen, hangen af van de evenwijdigheid tussen laserbundel en machineassen.

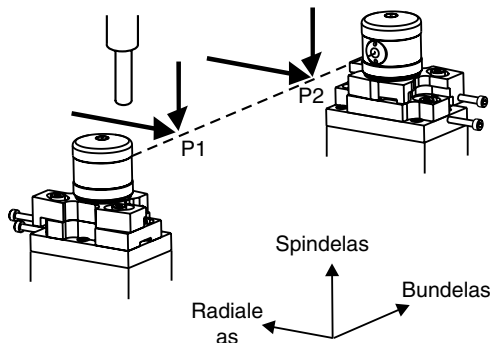
Om gereedschap in te stellen

Over een afstand van 100 mm zijn de volgende uitlijningsnauwkeurigheden gemakkelijk te behalen:

Spindelass (P2 - P1): $\leq 10 \mu\text{m}$

Radiale ass(P2 - P1): $\leq 1 \text{ mm}$

Deze waarden zijn in de meeste toepassingen voldoende om gereedschap in te stellen.



Om gereedschapbreuk te detecteren

Over een afstand van 100 mm zijn de volgende uitlijningsnauwkeurigheden gemakkelijk te behalen:

Spindelass (P2 - P1): $\leq 0.2 \text{ mm}$

Radiale ass (P2 - P1): $\leq 1 \text{ mm}$

Deze waarden zijn in de meeste toepassingen voldoende om gereedschapbreuk te detecteren.

Een gescheiden systeem instellen en uitlijnen



WAARSCHUWING:Controleer voordat u een gescheiden systeem installeert en uitlijnt of de machine veiliggesteld is om aan te werken.

Het systeem instellen

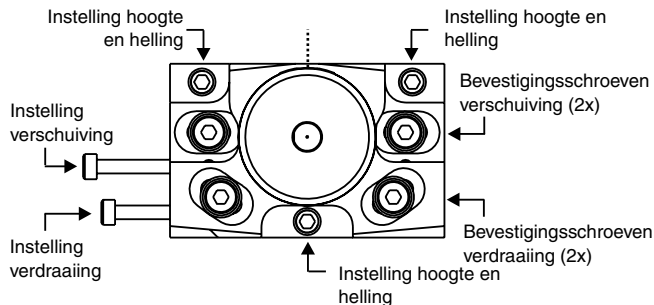
1. Sluit een digitale voltmeter aan volgens “Een voltmeter gebruiken” op blz. 51 of plaats het NC4 instelgereedschap volgens “Het instelgereedschap gebruiken” op blz. 52.
2. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit in.
3. Controleer of de NC4 lucht ontvangt en of deze de juiste druk heeft.
4. Draai alle schroeven van leidingklemmen los, zodat de NC4 units vrij kunnen bewegen.
5. Draai op de montageplaat van de zenderunit

de twee schroeven voor verschuiving en de twee schroeven voor verdraaiing los met een 3 mm zeskantsleutel, zodat de platen in te stellen zijn (zie de afbeelding op blz. 55).

6. Pas de verdraaiing en de helling van de zender aan totdat de laserbundel midden op het MicroHole van de ontvanger valt.
7. Plaats een gereedschap in de machinespindel. Neem bij voorkeur een massief gereedschap met vlakke onderzijde.
8. Verwijder een doel achter uit deze handleiding. Bevestig het aan het gereedschap met behulp van plakgum of plakband, zoals afgebeeld op blz. 56.
9. Begin op positie 1 vlakbij de zender (zie de afbeelding op blz. 56) en verplaats de spindel of machinetafel met de hand zodanig dat de laserbundel wordt gecentreerd met het kruis op het doel.
10. Verplaats het doel of de zender met de hand zodanig dat het doel van de zender af naar de ontvanger toe beweegt (doelpositie 2).

(wordt vervolgd op blz. 57)

Instelset met 3 platen

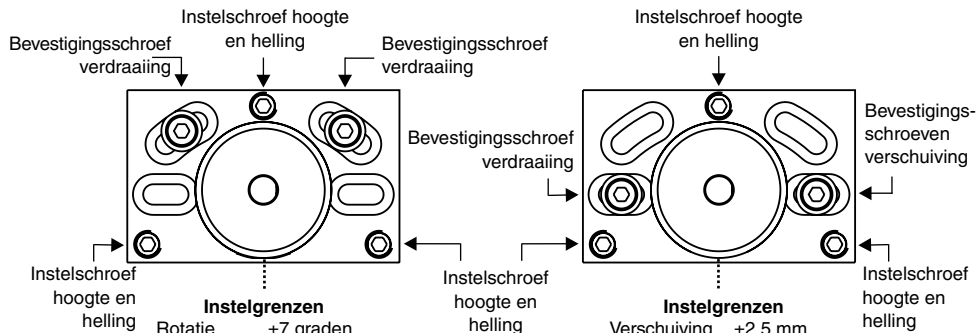


Instelgrenzen

Rotatie	±7 graden
Verschuiving	±2,5 mm
Hoogte	±2,5 mm
Pitch	±5 graden

Voor de schroeven is een 3mm AF zeskantsleutel nodig.

Instelset met 1 plaat



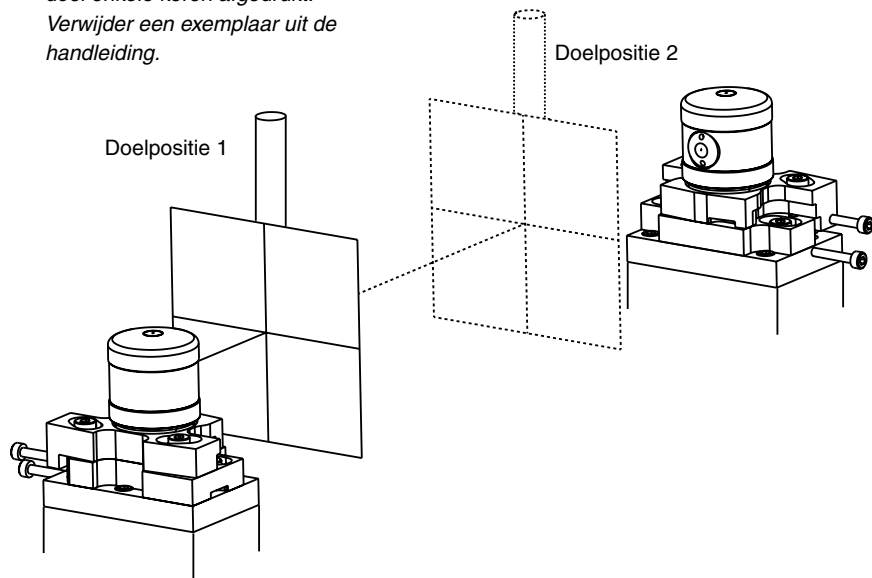
Instelgrenzen

Rotatie	±7 graden
Hoogte	±2,5 mm
Pitch	±5 graden

Instelgrenzen

Verschuiving	±2,5 mm
Hoogte	±2,5 mm
Pitch	±5 graden

*Achterin deze handleiding is het
doel enkele keren afgedrukt.
Verwijder een exemplaar uit de
handleiding.*



11. Stel de verdraaiing en helling van de zenderunit zo in dat de laserbundel opnieuw midden op het kruis komt.
12. Ga terug naar doelpositie 1 en verplaats het doel of de machinetafel met de hand om het-doel weer te centreren met de laserbundel.
13. Herhaal de stappen 10 t/m 12 totdat de laser midden op het kruis blijft schijnen wanneer hij verplaatst wordt over de meetafstand tussen zender en ontvanger.
14. Draai tot slot met een 3 mm zeskantsleutel de bevestigingsschroeven voor verschuiving en verdraaiing aan tot 3,0 Nm, zodat de set in positie blijft.
15. Draai op de instelset van de ontvanger de twee schroeven voor verschuiving en de twee schroeven voor verdraaiing los om de platen te kunnen instellen.
16. Kunt u de instelset van de ontvanger bereiken met de machinespindel, klok dan de boven- en zijkant van de bovenste instelplaat van de ontvanger. U weet dan zeker dat de ontvangerunit evenwijdig aan en loodrecht op de machineassen is.
17. Verschuif en verdraai de ontvanger totdat de voltmeter of het instelgereedschap het maximale signaal ontvangt.
Controleer of ofwel:
 - de voltmeter tussen 1,0 V en 7,0 V aangeeft, of
 - het instelgereedschap tussen 1,0 en 7,0 aangeeft.
18. Draai de bevestigingsschroeven voor verschuiving en verdraaiing aan tot 3,0 Nm, zodat de unit in positie blijft.
19. Controleer of de laserbundel niet geblokkeerd wordt.
Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op "Off" (Uit).
Controleer of:
 - de LED voor tasterstatus groen is, en
 - de voltmeter tussen 4,7 V en 5,3 V aangeeft.

OPMERKING: Als u het instelgereedschap gebruikt, negeer dan wat het display weergeeft. Bij uitschakelen van de NC instelstand ontstaat een onjuiste weergave.

Als de bundel geblokkeerd wordt wanneer u de schakelaar op "Off" (Uit) zet, dan kan het systeem zich niet goed instellen. Mocht dit gebeuren, verwijder dan de blokkade en zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) even op "On" en weer op "Off".

20. Lijn daarna het systeem uit.

Het systeem uitlijnen

1. Voer de bundeluitlijningsmacro uit (zie de publicatie *Software voor contactloze gereedschapinstelling - programmeergids*).
2. Als de uitlijning buiten de waardes in "Uitlijningstoleranties" op blz. 53 valt, dan dient u het systeem uit te lijnen.

Bereken uit het resultaat van de uitlijningscyclus en de onderlinge systeemafstand welke correctieverplaatsing nodig is.

Verplaats eerst de ontvangerunit, aangezien die de effectieve bundelbaan bepaalt.

Gebruik voor het corrigeren indien mogelijk een meetklokje op de ontvangerunit.

3. Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op "On" (Aan).
4. Verstel de zender totdat de voltmeter of het instelgereedschap het maximale signaal ontvangt.

Controleer of ofwel:

- de voltmeter tussen 1,0 V en 7,0 V aangeeft, of
 - het instelgereedschap tussen 1,0 en 7,0 aangeeft.
5. Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op "Off" (Uit).
 6. Voer de bundeluitlijningsmacro nogmaals uit.
 7. Als het systeem juist uitgelijnd is, draai dan de schroeven van de leidingklemmen vast.

Een vast systeem instellen en uitlijnen

De zender- en ontvangerunit van modulaire en compacte vaste NC4 systemen zijn bij levering al juist ingesteld. Nadat u het systeem geïnstalleerd hebt, is nog wel uitlijning nodig zoals in dit hoofdstuk omschreven is.

Voer de instelprocedure alleen uit als u vermoedt dat de zender- en ontvangerunit hun uitlijning verloren hebben.



WAARSCHUWING: Controleer voordat u een vast systeem uitlijnt en installeert of de machine veiliggesteld is om aan te werken.

Een vast systeem uitlijnen

1. Voer de bundeluitlijningsmacro uit (zie de publicatie *Software voor contactloze gereedschapinstelling - programmeergids*).
2. Als de uitlijning buiten de waarden in “Uitlijningstoleranties” op blz. 53 valt, pas het

systeem dan dienovereenkomstig aan. Doe dit als volgt (zie de betreffende afbeelding op blz. 60).

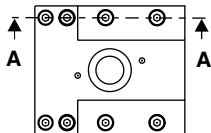
Uitlijnen met de X- en Y-as

- (a) Draai de borgschroeven van X- en Y-as los.
- (b) Breng met de hand de vaste unit in lijn met de X- en Y-as.
- (c) Draai voorzichtig de borgschroeven van X- en Y-as vast. Let erop dat u de vaste unit niet beweegt.

Uitlijnen met de Z-as

- (a) Draai de borgschroef of -schroeven van de Z-as los.
 - (b) Verdraai de instelschroef of -schroeven van de Z-as.
 - (c) Draai voorzichtig de borgschroef of -schroeven van de Z-as vast. Let erop dat u de vaste unit niet beweegt.
3. Voer na het uitlijnen nogmaals de bundeluitlijningsmacro uit.

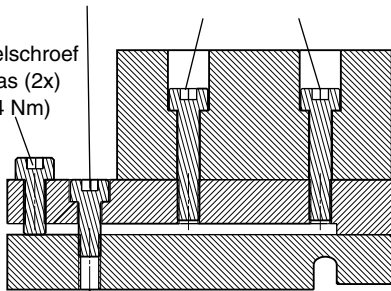
Plaats van borg- en instelschroeven op de instelset van het modulaire vaste systeem



Borgschroef
Z-as (2x)
(4 Nm)

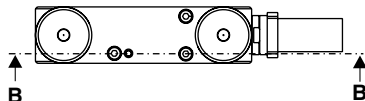
Borgschroeven X-
en Y-as (4x) (4 Nm)

Instelschroef
Z-as (2x)
(4 Nm)



Doorsnede A-A

Plaats van borg- en instelschroeven op het compacte vaste systeem

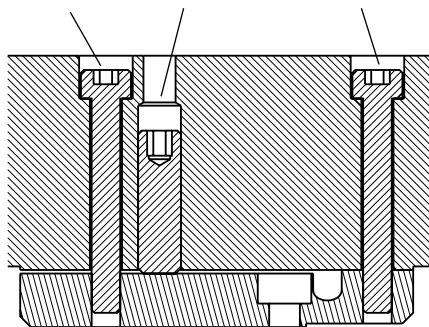


Koploze

Borgschroef
Z-as (4 Nm)

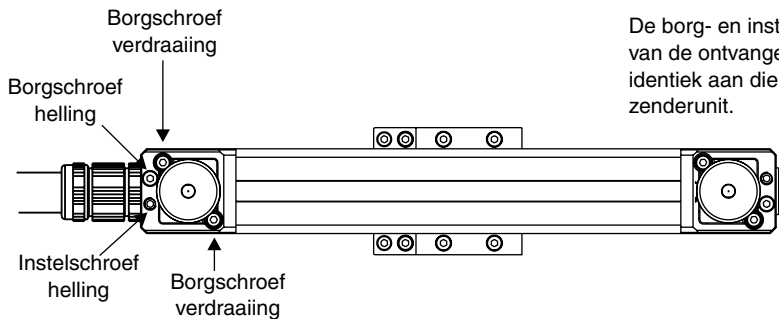
instelschroef
Z-as (7,8 Nm)

Borgschroeven X-
en Y-as (2x) (4 Nm)

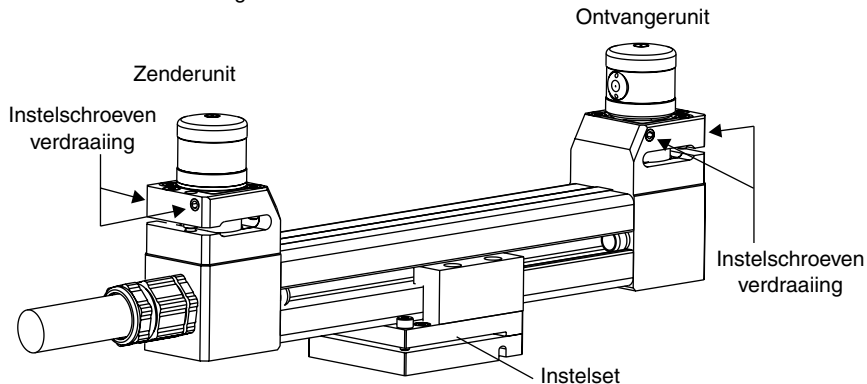


Doorsnede B-B

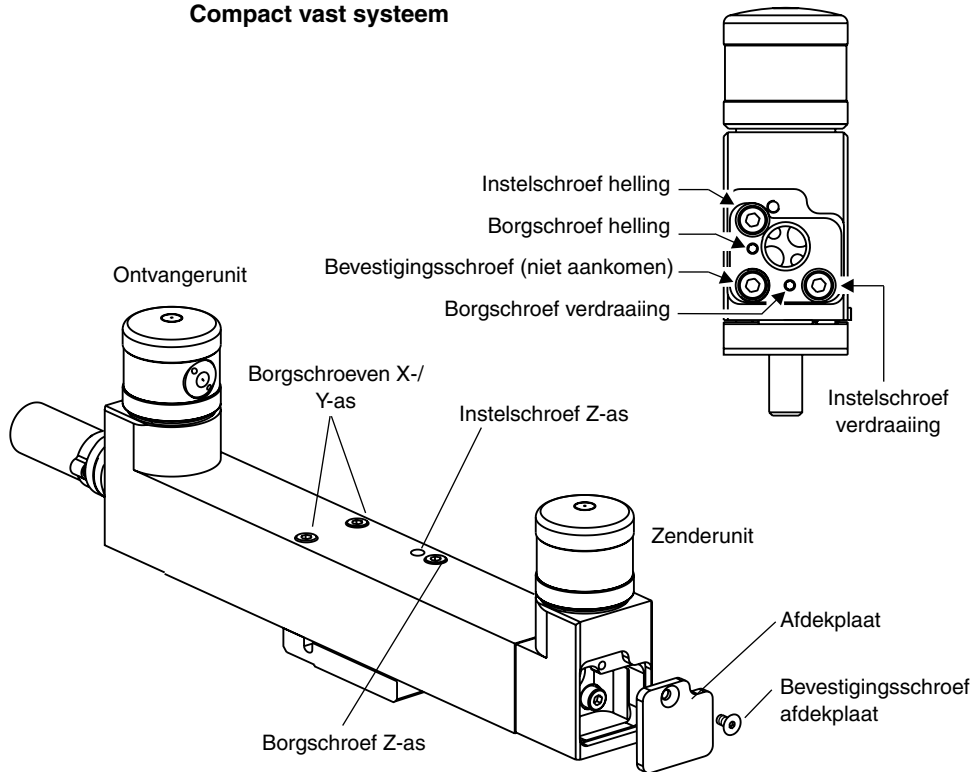
Modulair vast systeem



De borg- en instelschroeven van de ontvangerunit zijn identiek aan die van de zenderunit.



Compact vast systeem



Een vast systeem instellen

Zie ook de betreffende afbeelding op blz. 61 of 62.

1. Sluit een digitale voltmeter aan volgens “Een voltmeter gebruiken” op blz. 51 of plaats het NC4 instelgereedschap volgens “Het instelgereedschap gebruiken” op blz. 52.
2. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit in.
3. Controleer of de NC4 lucht ontvangt en of deze de juiste druk heeft.
4. Alleen voor compact vast systeem: Draai bij de zenderunit de bevestigingsschroef van de afdeklep los en verwijder de plaat.
5. **Modulair vast systeem:** Draai bij de zender- en ontvangerunit de borgschroeven van verdraaiing en helling los.

Compact vast systeem: Draai bij de zenderunit de borgschroeven van helling en verdraaiing los.

6. Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op “On” (Aan).
7. Pas de verdraaiing en helling van de zenderunit zodanig aan dat de laserbundel midden op het MicroHole van de ontvanger valt en de voltmeter of het instelgereedschap het maximale signaal ontvangt.

Controleer of ofwel:

- de voltmeter tussen 1,0 V en 7,0 V aangeeft, of
 - het instelgereedschap tussen 1,0 en 7,0 aangeeft.
8. Herhaal stap 7 om te controleren of de maximale waarde is bereikt op de voltmeter of het instelgereedschap.
 9. **Modulair vast systeem:** Draai bij de zender- en ontvangerunit de borgschroeven van verdraaiing en helling aan tot 3,0 Nm.

Compact vast systeem: Draai bij de zenderunit de borgschroeven van helling en verdraaiing aan tot 1,5 Nm.

10. **Alleen voor compact vast systeem:**Plaats de afdekplaat bij de zenderunit terug en draai de bevestigingsschroef van de plaat vast.
11. Controleer of de laserbundel niet geblokkeerd wordt.
12. Als de bundel geblokkeerd wordt wanneer u de schakelaar op "Off" (Uit) zet, dan kan het systeem zich niet goed instellen. Mocht dit gebeuren, verwijder dan de blokkade en zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) even op "On" en weer op "Off".

Zet schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op "Off" (Uit).

Controleer of:

- de LED voor tasterstatus groen is, en
- de voltmeter tussen 4,7 V en 5,3 V aangeeft.

OPMERKING: Als u het instelgereedschap gebruikt, negeer dan wat het display weergeeft. Bij uitschakelen van de NC instelstand ontstaat een onjuiste weergave.

NC4 gaat niet aan (status-LED's Tx en Rx branden niet)	
Storing	Remedie
Verkeerde aansluiting	Controleer of de bedrading goed is aangesloten.
Verkeerde voedingsspanning	Controleer het voltage waarmee de interface-unit gevoed wordt.
Doorgebrande zekering	Controleer de aansluitingen op kortsluiting.
Beschadigde kabel	Vervang de kabel.

Er komt geen laserbundel uit de zender (status-LED's Tx en Rx branden)	
Storing	Remedie
PassiveSeal beschermt het apparaat	Controleer of de luchttoevoer naar het NC4 systeem aan staat (zie "De luchtdruk instellen" op blz. 48).
Beschadigde luchtslang	Controleer de luchtslang op beschadigingen en knikken.

Slechte herhaalbaarheid/ verkeerde meetwaarden	
Storing	Remedie
Koelmiddel of spanen op het gereedschap	Reinig het gereedschap met perslucht of door snelle rotatie.
Meetsnelheid is te hoog	Stel de juiste snelheid in. De aanbevolen waarde is 2 µm/omw.
Elektrische interferentie	Controleer of de kabels van de NC4 niet langs kabels met een hoge stroomsterkte lopen. Controleer of de aarddraad aangesloten is op de interface.
Thermische uitzetting van machine en werkstuk	Minimaliseer temperatuurveranderingen. Verhoog de kalibratiefrequentie.
Overmatige machinetrillingen	Verwijder de trillingsbron.
Luchtdruk is onjuist ingesteld	Stel de luchtdruk opnieuw in (zie "De luchtdruk instellen" op blz. 48).
Kalibratie en het bijwerken van de instelling vinden niet plaats	Controleer de software.
Meetsnelheid verschilt van de kalibratiesnelheid	Loop het softwareprogramma na.
Meten vindt plaats binnen de versnellings- en vertragingzones van de machine	Loop het softwareprogramma na.
Slechte machineherhaalbaarheid vanwege versleten sledes, opgelopen schade, losse encoder e.d.	Controleer de toestand van de machine.

Slechte herhaalbaarheid/ verkeerde meetwaarden (vervolg)

Storing	Remedie
Losse beugels	Controleer de steunen en zet ze vast waar nodig.
Slechte herhaalbaarheid gereedschapwissel	Controleer herhaalbaarheid van de NC4 zonder het gereedschap te wisselen.
Slecht geregelde voedingsspanning	Zorg ervoor dat de voedingsspanning stabiel is.
Koelmiddeldruppels of -nevel	Schakel de druppelherkenning in met de schakelaar op de interface en de NC software. Wacht met meten totdat de nevel verdwenen is.

Tijdens instelstand is spanning niet tussen 1,0 V en 7,0 V (instelschakelaar SW1-2 van interface-unit staat op "On")

Storing	Remedie
Verkeerde onderlinge afstand	Zorg ervoor dat het NC4 systeem het juiste bereik heeft. Neem contact op met uw leverancier als u een ander systeembereik nodig hebt.
Slechte verbinding	Controleer of de voltmeter goed werkt en goed op de interface is aangesloten.
Luchtdruk is onjuist ingesteld	Stel de luchtdruk opnieuw in (zie "De luchtdruk instellen" op blz. 48).
De bundel wordt geblokkeerd	Zorg ervoor dat de laserbundel niet geblokkeerd wordt.
MicroHole of optiek is vuil	Reinig de optiek (zie "De optische delen reinigen" op blz. 75).

De LED voor tasterstatus is donkergeel.

(dit is niet altijd een storing; zie de tabel op blz. 15 voor meer informatie)

Storing	Remedie
Systeem is niet ingesteld op optimale werking	<p>De werkspanning in het systeem is gedaald sinds de laatste keer instellen. Dit kan gebeuren indien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de optiek verontreinigd is (zie "De optische delen reinigen" op blz. 75); • de luchtdruk onjuist is (zie "De luchtdruk instellen" op blz. 48); • het systeem niet meer in lijn is (zie "Het systeem uitlijnen en instellen" op blz. 50).

De LED voor tasterstatus knippert groen/donkergeel

Storing	Remedie
Systeem is niet ingesteld op optimale werking	De werkspanning in het systeem is gestegen sinds de laatste keer instellen. Dit kan gebeuren als het systeem niet goed ingesteld en uitgelijnd is (zie "Het systeem uitlijnen en instellen" op blz. 50).

De LED voor tasterstatus is rood	
Storing	Remedie
Geen luchttoevoer naar de NC4	Controleer de luchttoevoer.
Beschadigde luchtslangen	Controleer de luchtslangen op beschadigingen en knikken.
Ontvanger- en zenderunit niet goed met elkaar uitgelijnd	Lijn de zender- en ontvangerunit opnieuw uit.
Laserbundel wordt geblokkeerd	Verwijder de blokkade.
Lens is vuil of luchtopening wordt afgesloten	Zie voor reiniging het hoofdstuk over serviceverlening in deze handleiding. Zie ook bij probleem "Lens Tx of Rx is vuil of luchtopening wordt afgesloten".

Lens Tx of Rx is vuil of luchtopening wordt afgesloten	
Storing	Remedie
Luchttoevoer naar NC4 voldoet niet aan ISO 8573-1: Luchtkwaliteit klasse 1.7.2	Sluit de luchttoevoer aan vóór de olienevelsmering of automatische afsluitklep. Controleer of het luchtsysteem van de werkplaats de vereiste luchtkwaliteit levert. Als de aangevoerde lucht meer dan 5 °C warmer is dan de omgevingslucht en vochtig is, gebruik dan een luchtdroger.
Het gebruikte luchtfilter is niet van Renishaw	Het luchtfilter moet voldoen aan ISO 8573-1 luchtkwaliteit klasse 1.7.2.
Luchtfilterhuis is gevuld met vloeistof	Verwijder de verzamelde vloeistof uit het luchtfilterhuis. Controleer de luchttoevoer.
Lucht slang gevuld met koelmiddel of olie	Blaas de lucht slang door of vervang hem.

NC4 instelgereedschap gaat niet aan	
Storing	Remedie
Aansluiting niet in orde	Controleer of het NC4 instelgereedschap schoon en vrij van spanen is. Controleer of de belaste contactveertjes onderop het gereedschap schoon en onbeschadigd zijn.
Batterij onjuist geplaatst	Plaats de batterij op de juiste wijze. Controleer of een goede batterij geplaatst is.
Batterij leeg	Vervang de batterij.

NC4 instelgereedschap geeft onjuiste meetwaarden	
Storing	Remedie
Meetwaarden zijn onjuist	Het numeriek display van het instelgereedschap geeft alleen een indicatie. Deze kan afwijken van de meetwaarden met een voltmeter die op de NCI-5 interface is aangesloten. De waarden kunnen ook variëren als u het instelgereedschap verplaatst van zender naar ontvanger of omgekeerd. Deze variatie in voltage is niet groter dan 0.2V. Verder ontstaat een onjuiste weergave bij het uitschakelen van de NC instelstand.
Optiek is vuil	Zorg ervoor dat de status-LED's van de NC4 en het optisch filter van het instelgereedschap schoon en onbeschadigd zijn.

Introductie

Het NC4 systeem heeft zeer weinig onderhoud nodig, aangezien het ontworpen is voor permanente aanwezigheid op een CNC bewerkingscentrum en dus afgestemd is op een omgeving met hete metaalspanen en koelmiddel.

Voer alleen de onderhoudsroutines uit die in deze handleiding omschreven zijn.

Stuur producten die binnen de garantieperiode reparaties of service nodig hebben terug naar uw leverancier.

Controleer voordat u onderhoudswerk uitvoert of de machine veiliggesteld is om aan te werken en of de spanning naar de interface uitgeschakeld is.

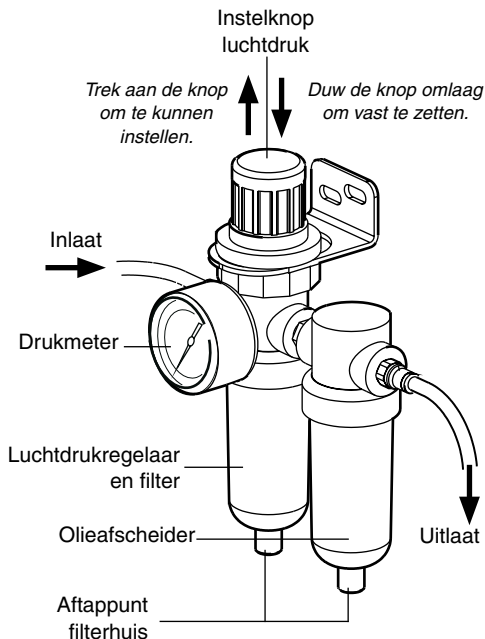
Het vloeistofpeil controleren

Controleer regelmatig hoeveel vloeistof zich in de beide filterhuizen verzameld heeft. Het is belangrijk dat het peil onder het filterelement blijft.

De vloeistof aftappen

Tap de verzamelde vloeistof als volgt af uit een filterhuis:

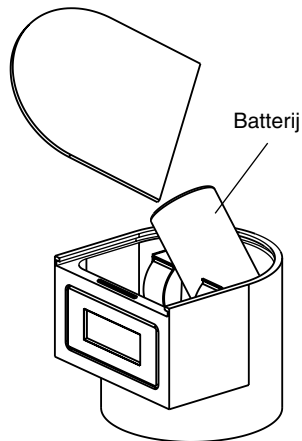
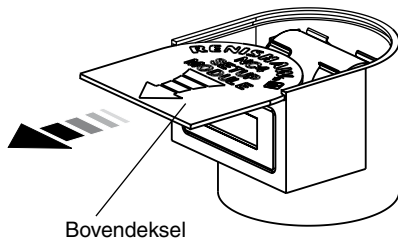
1. Zet de luchttoevoer uit. Een hoeveelheid vloeistof verdwijnt nu uit het filterhuis.
2. Zet de luchttoevoer aan en stel de druk in zoals beschreven in “De luchtdruk instellen” op blz. 48.
3. Is het vloeistofpeil in het filterhuis nog steeds



De batterij vervangen

Het instelgereedschap werkt op een ½ AA batterij van 3,3 V tot 3,6V.

1. Schuif met de hand het bovendeksel open om bij de batterij te kunnen.
2. Verwijder de batterij.
3. Plaats voorzichtig een nieuwe batterij. Let op de merktekens op de printplaat voor de juiste oriëntatie.
4. Schuif het bovendeksel weer dicht.



Introductie

De serviceprocedures in dit hoofdstuk mogen alleen uitgevoerd worden door personen die voldoende gekwalificeerd zijn.

De optische delen reinigen en service aan het PassiveSeal verlenen mag alleen gebeuren door personen die getraind zijn in het gebruik en de werking van laserproducten. Speciale gereedschappen als het schoonmaakgereedschap en de pensleutel zijn alleen bestemd voor serviceverleners.

De NC4 reinigen

Als de lucht naar de NC4 verontreinigd raakt, moeten de zender- en ontvangerunit mogelijk gereinigd worden.

Door verontreiniging blijft het systeem in een geactiveerde toestand. Als u verontreiniging vermoedt, zoek dan de oorzaak op en herstel het probleem voordat u het NC4 systeem schoonmaakt. Vervang indien nodig de luchtslang.

Reinig de units één voor één om te voorkomen dat u de laser kapjes verwisselt.

Benodigheden

- Pensleutel
- Schoonmaakgereedschap
- Oplosmiddel Cleaner Plus (RS nr. 132-481) of gelijkwaardig
- Schone luchtspray die stof verwijdert (RS nr. 846-698)
- Polyester wattenstokje (2x)

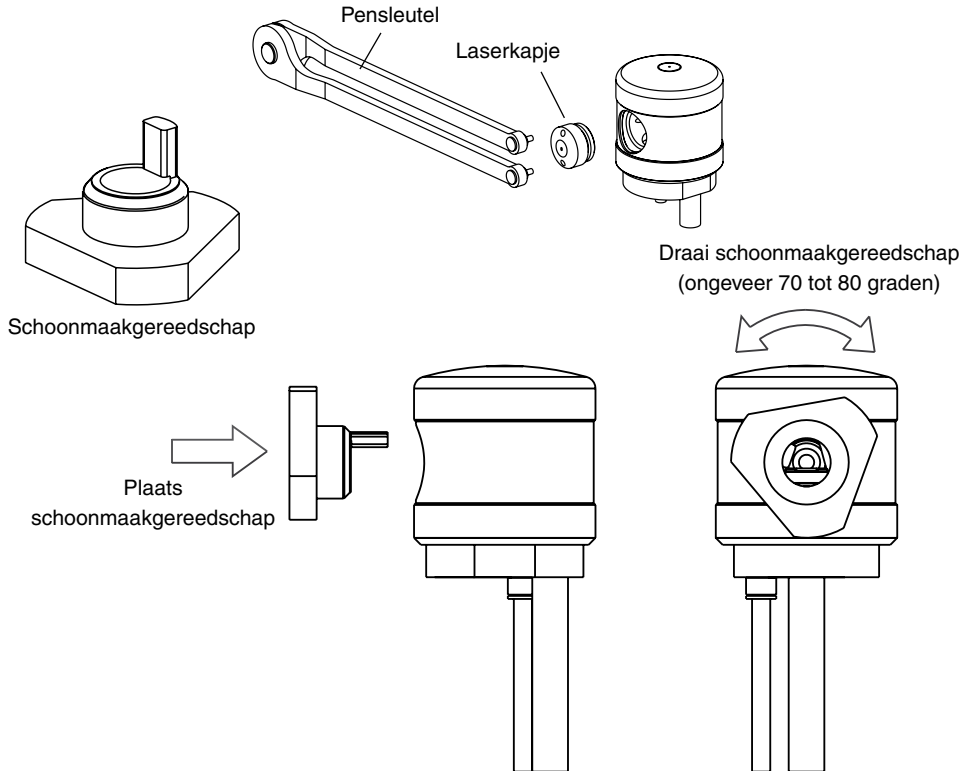
De optische delen reinigen

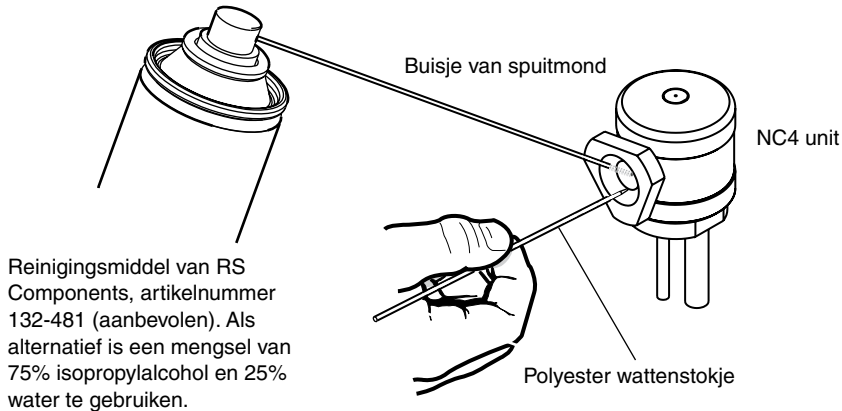


WAARSCHUWING - LASERVEILIGHEID

Het laserkapje van de NC4 zenderunit wordt verwijderd om bij de optische delen te kunnen. Schakel vóór het verwijderen van het laserkapje de voedingsspanning naar de zender uit, om blootstelling aan de laserbundel te voorkomen.

(wordt vervolgd op blz. 77)





1. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit uit.
2. Stop de luchttoevoer naar de NC4 door de drukregelaar op 0 bar te zetten.
3. Vervang een eventueel beschadigde luchtslang.
4. Verwijder met de pensleutel het laserkapje aan de voorzijde van de NC4 unit.
5. Steek het schoonmaakgereedschap in de behuizing en draai het 70 tot 80 graden totdat het PassiveSeal los is van het optiekglas.
6. Blaas de luchttoevoer ongeveer een minuut door om de weg vrij te maken.
7. Door het midden van het schoonmaakgereedschap kunt u bij de lens komen. Spreek het oplosmiddel door het buisje van de spuitmond op de lens.

8. Blaas schone luchtspray op de lens zodat het oplosmiddel sneller verdampt.
9. Maak een wattenstokje nat met het oplosmiddel.

Veeg over de lens met het stokje, waarbij u kwart-draaien maakt. Let erop dat u niet teveel kracht op de lens zet, want dat kan het optische oppervlak beschadigen.
10. Droog de lens met het droge wattenstokje, waarbij u kwart-draaien maakt. Maak ook de hoeken van de lens goed droog.
11. Herhaal de stappen 9 en 10.
12. Sproei schone luchtspray in de behuizing om alle resten oplosmiddel te verwijderen.
13. Inspecteer de randen waarmee het laserkapje aansluit op de NC4 unit, en verwijder eventuele verontreinigingen die u daar ziet. Let erop dat u niet per ongeluk verontreinigingen in de behuizing brengt.

14. Blaas met schone droge perslucht alle verontreinigingen uit het MicroHole in het laserkapje.
15. Verwijder het schoonmaakgereedschap. Zet met de pensleutel het laserkapje terug. Tighten to 2 Nm.
16. Herhaal de reinigingsprocedure voor de andere NC4 unit.

Na het reinigen van de NC4

1. Zet de elektrische spanning naar de interface-unit aan (zie "De voedingsspanning van de interface-unit inschakelen" op blz. 47).
2. Herstel de luchttoevoer naar de NC4 en stel de luchtdruk in (zie "De luchtdruk instellen" op blz. 48).

3. Als u van een NC4 unit in een gescheiden systeem de luchtslang vervangen hebt, dan kan opnieuw uitlijnen nodig zijn (zie “Een gescheiden systeem instellen en uitlijnen” op blz. 54).
4. Is opnieuw uitlijnen niet nodig, zet dan schakelaar SW1-2 (NC instellen) van de interface-unit op “On” (Aan). Zet na ongeveer 5 seconden de schakelaar op “Off” (Uit).
5. Controleer of het systeem te activeren is. Beweeg hiervoor een voorwerp door de laserbundel heen, en controleer of de status-LED verandert van groen naar rood en terug naar groen.

Een vast systeem demonteren en hermonteren

Een vast NC4 systeem kunt u gedeeltelijk demonteren om de luchtslang te vervangen en toegang tot het PassiveSeal te verkrijgen.

Verwijder voordat u de units demonteert en hermonteert alle spanen en vuil van het systeem.

De onderstaande procedures gelden voor zowel zender- als ontvangerunits.

Voordat u een vast systeem demonteert



WAARSCHUWING: Controleer voordat u een vast systeem demonteert of de machine veiliggesteld is om aan te werken. Verwijder de spanning en de lucht van het NC4 systeem.



WAARSCHUWING - LASERVEILIGHEID

Bij demontage van het vaste systeem verwijdert u wellicht ook het laserkapje van de NC4 zenderunit.

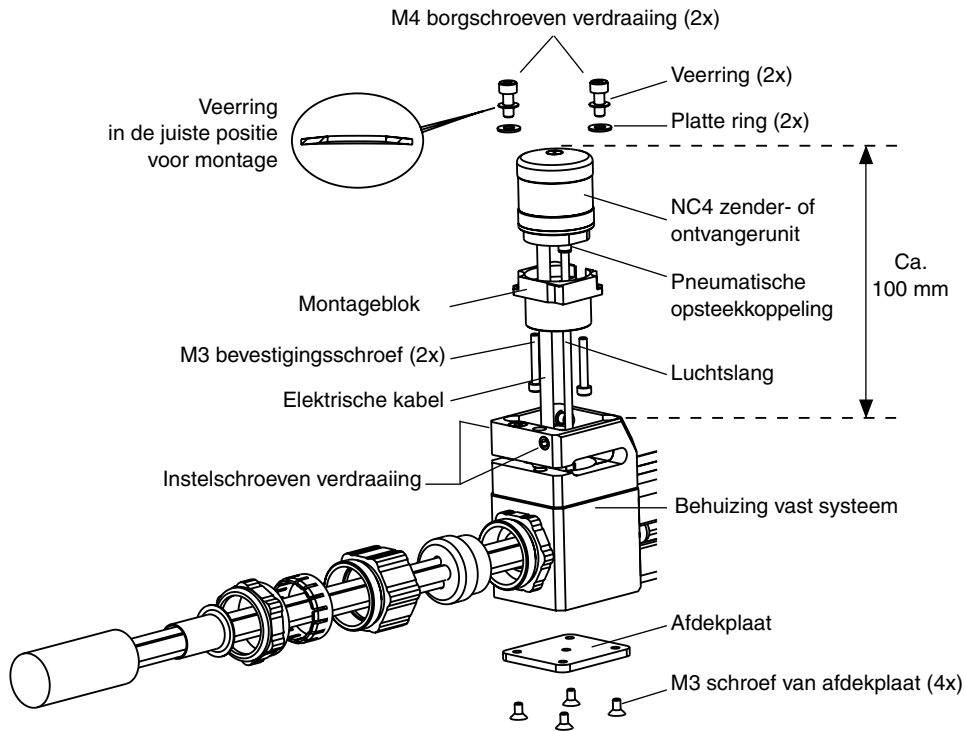
Schakel vóór demontage van het systeem de voedingsspanning uit, om blootstelling aan de laserbundel te voorkomen.

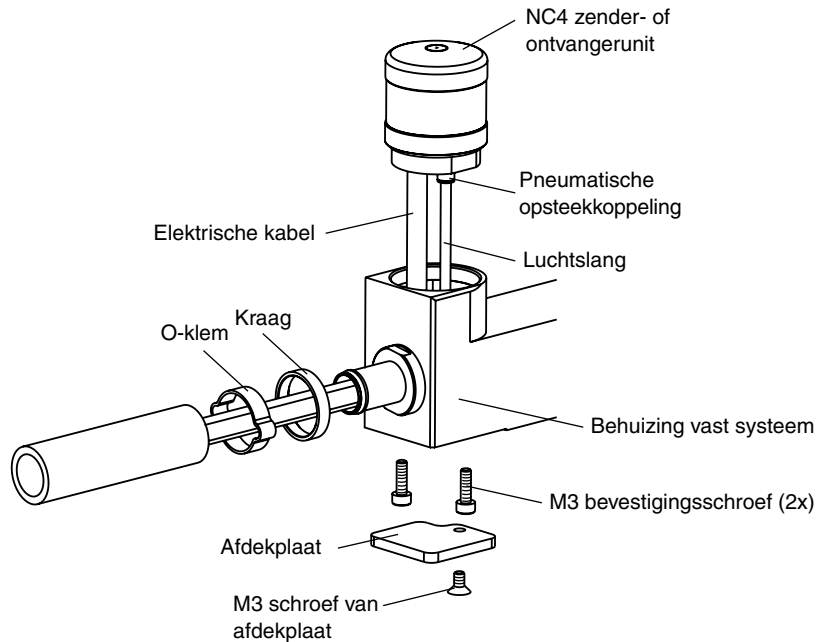
Een modulaire vaste unit demonteren

Zie de afbeelding op blz. 81.

1. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit uit.
2. Stop de luchttoevoer naar de NC4 door de drukregelaar op 0 bar te zetten.
3. Verwijder de twee M4 borgschroeven van verdraaiing. Let erop dat u de platte ring en de veerring die onder elke schroefkop zitten niet verliest.
4. Draai de twee instelschroeven voor verdraaiing los.

(wordt vervolgd op blz. 83)





5. Trek voorzichtig de NC4 unit uit de behuizing, zodat u het montageblok kunt zien.
 6. Verwijder de twee M3 bevestigingsschroeven en verwijder het montageblok.
 7. U hebt nu toegang tot het PassiveSeal en de luchtslang. De luchtaansluiting is van het type opsteekkoppeling.
4. Draai de M3 schroef van de afdekplaat los, en verwijder de schroef en de plaat.
 5. Draai de M3 bevestigingsschroeven los en verwijder ze.
 6. Trek voorzichtig de NC4 unit uit de behuizing, zodat u de luchtslang en de elektrische kabel kunt zien.

Om het PassiveSeal te demonteren zie "Serviceverlening - PassiveSeal" op blz. 87.

U hebt nu toegang tot het PassiveSeal en de luchtslang. De luchtaansluiting is van het type opsteekkoppeling.

Om het PassiveSeal te demonteren zie "Serviceverlening - PassiveSeal" op blz. 87.

Een compacte vaste unit demonteren

Zie de afbeelding op blz. 82.

1. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit uit.
2. Remove the air supply from the NC4 by setting the pressure regulator to 0bar.
3. Maak de behuizing van het compacte vaste NC4 systeem los van de montage-/ instelplaat.

7. Vervang de luchtslang indien nodig.

De luchtslang van een modulaire vaste unit vervangen

1. Maak de behuizing van het vaste NC4 systeem los van de instelset.
2. Verwijder de vier M3 schroeven van de afdekplaat en de plaat zelf, zodat u bij de luchtslang kunt.
3. Noteer hoe ver u de NC4 unit van de behuizing kunt verwijderen totdat de elektrische kabel en de luchtslang dit verder verhinderen. Dit helpt u om te bepalen hoeveel extra lengte u nodig hebt bij hermonteren van het systeem.

Dat zal zo ongeveer 100mm zijn.

4. Demonteer de leidingaansluiting, zodat u de luchtslang kunt wegnemen (zie de details van de aansluiting op blz. 81 en 82).

Een modulaire vaste unit hermonteren

Zie de afbeelding op blz. 81.

1. Controleer of de luchtslang en het PassiveSeal zijn aangebracht.
2. Controleer met gedemonteerde leidingaansluiting of u de NC4 unit van de behuizing kunt verwijderen over de afstand die u eerder genoteerd had (ongeveer 100 mm).

Duw voorzichtig een eventueel teveel aan kabel- of luchtslanglengte terug door de aansluiting. Te veel extra lengte kan de kabel of slang beschadigen wanneer u het systeem weer opbouwt.

3. Draai de aansluiting aan om de leiding vast te zetten.
4. Plaats de afdekplaat terug en zet hem vast met de vier M3 schroeven.
5. Bevestig de behuizing van het vaste systeem aan de instelset.

6. Plaats de NC4 unit op het montageblok en draai de twee M3 bevestigingsschroeven vast.
7. Breng de NC4 unit weer aan in de behuizing. Let erop dat u daarbij de kabel en de luchtslang niet beschadigt of knikt. Deze komen het beste in positie als u de unit licht heen en weer draait.
8. Zet de twee M4 borgschroeven van verdraaiing weer terug. Plaats daarbij de platte ring en veerring in de juiste volgorde volgens de afbeelding.
9. Draai de twee instelschroeven voor verdraaiing vast.
10. Lijn tot slot het modulaire vaste systeem uit en stel het in volgens "Een vast systeem instellen en uitlijnen" op blz. 59).

Een compacte vaste unit hermonteren

Zie de afbeelding op blz. 82.

1. Controleer of de luchtslang en het PassiveSeal zijn aangebracht.
2. Duw voorzichtig een eventueel teveel aan kabel- of luchtslanglengte terug door de aansluiting. Te veel extra lengte kan de kabel of slang beschadigen wanneer u het systeem weer opbouwt.
3. Breng de NC4 unit weer aan in de behuizing. Let erop dat u de kabel en de luchtslang daarbij niet beschadigt of knikt. Deze komen het beste in positie als u de unit licht heen en weer draait.
4. Zet de NC4 unit vast aan de behuizing met de twee M3 bevestigingsschroeven.
5. Plaats de afdekplaat terug en zet hem weer vast met de M3 schroef.
6. Zet het compacte vaste systeem vast op de montage-/ instelplaat.

7. Lijn tot slot het compacte vaste systeem uit en stel het in volgens “Een vast systeem instellen en uitlijnen” op blz. 59).

Het PassiveSeal demonteren

Als een NC4 unit sterk verontreinigd is geraakt door vuile perslucht, dan moet het PassiveSeal uit de unit gehaald worden om de unit grondig te kunnen reinigen.

Demonteer en hermonteer het PassiveSeal van maar één NC4 unit tegelijk. Dan kunt u de Seals en laser kapjes niet verwisselen.

Zie de afbeelding op blz. 88.



WAARSCHUWING - LASERVEILIGHEID

Het laserkapje van de NC4 zenderunit wordt verwijderd bij demontage van de unit om het PassiveSeal te bereiken.

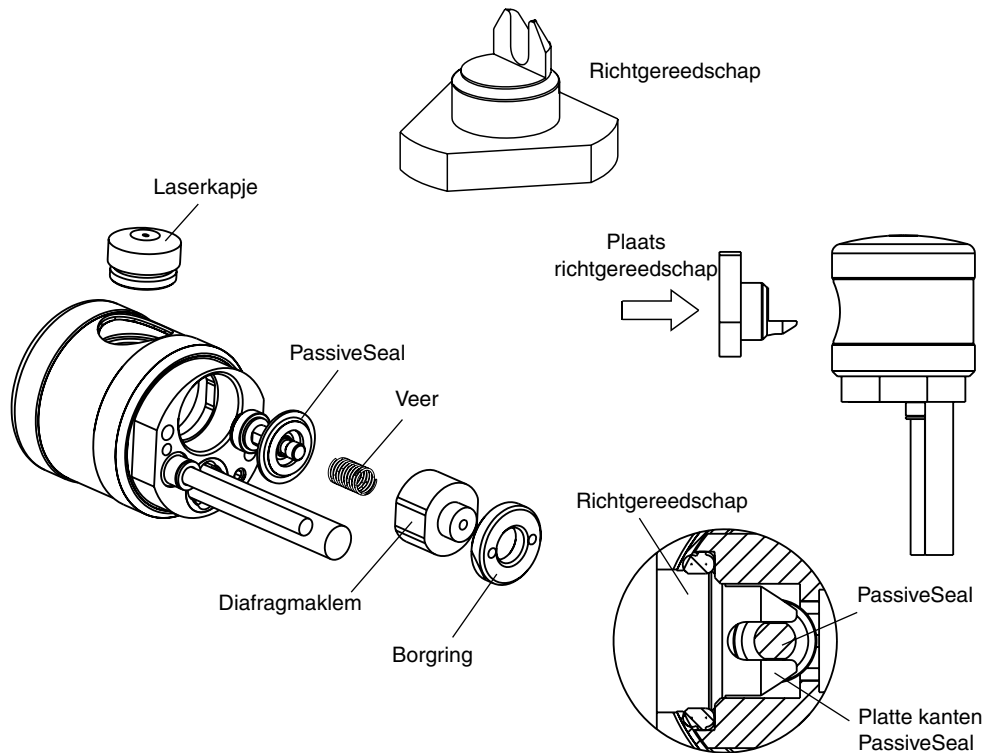
Schakel vóór demontage van de unit de voedingsspanning uit, om blootstelling aan de laserbundel te voorkomen.

1. Schakel de voedingsspanning naar de interface-unit uit.
2. Stop de luchttoevoer naar de NC4 door de drukregelaar op 0 bar te zetten.
3. Schroef de NC4 unit los van zijn instelset of -plaat.
4. Draai met de pensleutel het laserkapje los en verwijder het.
5. Draai met de pensleutel de borgring los.
6. Verwijder de borgring, diafragma-klem en veer en het PassiveSeal.

Het PassiveSeal hermonteren

1. Plaats het PassiveSeal in de NC4 unit.
2. Steek het richtgereedschap in de unit om het PassiveSeal op de platte kanten vast te houden.

(wordt vervolgd op blz. 89)



3. Breng de veer, diafragma-klem en borgring op hun plaats. Draai de borgring aan tot 2 Nm.
4. Verwijder het richtgereedschap.
5. Controleer de unit op verontreinigingen. Blaas met schone droge perslucht alle verontreinigingen uit het MicroHole in het laserkapje.
6. Zet het laserkapje terug en draai het aan tot 2 Nm.
7. Demonteer en hermonteer het PassiveSeal van de andere unit indien nodig.
8. Hermonteer tenslotte de NC4 en lijn hem opnieuw uit volgens het hoofdstuk “De NC4 hermonteren en uitlijnen”.

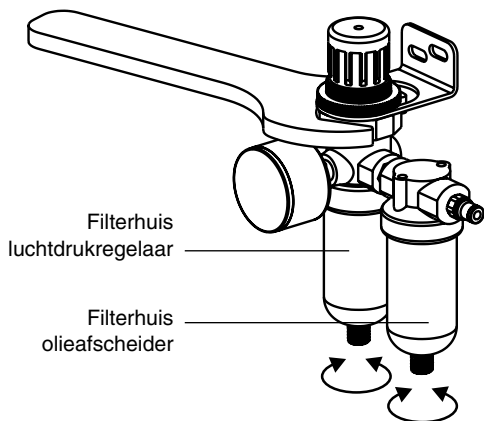
De NC4 hermonteren en uitlijnen

1. Plaats het NC4 systeem terug volgens “Een vast systeem installeren” op blz. 32 of “Een gescheiden systeem installeren” op blz. 37.
2. Zet de elektrische spanning naar de interface-unit aan (zie “De voedingsspanning van de interface-unit inschakelen” op blz. 47).
3. Herstel de luchttoevoer naar de NC4 en stel de luchtdruk in (zie “De luchtdruk instellen” op blz. 48).
4. Lijn de NC4 opnieuw uit volgens “Een gescheiden systeem instellen en uitlijnen” op blz. 54 of “Een vast systeem instellen en uitlijnen” op blz. 59).
5. Controleer of het systeem te activeren is. Beweeg hiervoor een voorwerp door de laserbundel heen, en controleer of de status-LED verandert van groen naar rood en terug naar groen.

Filterelementen verwijderen en plaatsen

Inspecteer de filterelementen regelmatig. Vervang ze wanneer ze vuil of nat zijn, en in ieder geval eenmaal per jaar. Doe dit als volgt:

1. Zet de luchttoevoer uit.
2. Draai met de hand het filterhuis los.
3. Verwijder de O-ring uit de groef van het filterhuis. Leg de O-ring opzij.
4. Draai het filterelement los en verwijder het.
5. Breng het nieuwe filter aan, en plaats de O-ring indien van toepassing. Deze zijn afgebeeld binnen stippellijn A op blz. 91.
6. Plaats een nieuwe O-ring in de groef van het filterhuis.
7. Zet het filterhuis terug en draai het handvast.



8. Zet de luchttoevoer aan en stel de druk in zoals beschreven in "De luchtdruk instellen" op blz. 48.

Gescheiden NC4 systemen. Elk systeem omvat:

- Zenderunit (Tx) met kabel Ø 6 mm x 12,5 m
- Ontvangerunit (Rx) met kabel Ø 6 mm x 12,5 m
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 met bereik van 0,3 tot 0,5 m	A-4114-5005	OO (0,2) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,3 tot 0,5 m	A-4114-5010	OOOO (0,4) Tx-unit en OO (0,2) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,8 tot 1,5 m	A-4114-5015	OOOO (0,4) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,3 tot 2,0 m	A-4114-5020	OOOO (0,4) Tx-unit en OOOOOO (0,6) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,3 tot 3,0 m	A-4114-5025	OOOOOO (0,6) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,3 tot 5,0 m	A-4114-5030	OOOOOO (0,6) Tx-unit en OOOOOO (0,6) Rx-unit

Gescheiden NC4 systeemsets. Elke systeemset omvat:

- Zenderunit (Tx) met kabel Ø 6 mm x 12,5 m
- Ontvangerunit (Rx) met kabel Ø 6 mm x 12,5 m
- LuchtfILTER/regelaar
- Luchtslang Ø 4 mm x 25 m
- Luchtslang Ø 3 mm x 5 m (2x)
- Pneumatisch T-stuk Ø 4 mm
- Pneumatische koppeling Ø 4 mm naar Ø 4 mm
- Pneumatische adapter Ø 3 mm naar Ø 4 mm (2x)
- Afsluitdop (3x)
- Met staal omvlochten GP11 leiding van 4 m lengte (2x)
- GP11 leidingaansluiting M20 x 1,5 met afsluitplug (2x)
- NCI-5 interface
- Pensleutel
- Zeskantsleutels (2 mm, 2,5 mm and 3 mm)
- Adereindhuls (12x)
- Wattenstokje (2x)
- Leidingklem (4x)
- Schoonmaakgereedschap
- Richtgereedschap
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 met bereik van 0,3 tot 0,5 m	A-4114-5055	Volledige set, met OO (0,2) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,5 tot 0,8 m	A-4114-5060	Volledige set, met OOOO (0,4) Tx-unit en OO (0,2) Rx-unit
NC4 met bereik van 0,8 tot 1,5 m	A-4114-5065	Volledige set, met OOOO (0,4) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 1,5 tot 2,0 m	A-4114-5070	Volledige set, met OOOO (0,4) Tx-unit en OOOOOO (0,6) Rx-unit
NC4 met bereik van 2,0 tot 3,0 m	A-4114-5075	Volledige set, met OOOOOO (0,6) Tx-unit en OOOO (0,4) Rx-unit
NC4 met bereik van 3,0 tot 5,0 m	A-4114-5080	Volledige set, met OOOOOO (0,6) Tx-unit en OOOOOO (0,6) Rx-unit

Modulair vast NC4 systeem (F300). Geleverd met:

- Kabel Ø 6 mm x 12,5 m (2x)
- Lucht slang Ø 3 mm x 5 m (2x)
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 F300 modulair vast systeem	A-4114-5100	Alleen vast systeem

Modulaire vaste NC4 systeemset (F300). Geleverd met:

- Kabel Ø 6 mm x 12,5 m (2x)
- LuchtfILTER/regelaar
- Lucht slang Ø 4 mm x 25 m
- Lucht slang Ø 3 mm x 5 m (2x)
- Pneumatisch T-stuk Ø 4 mm
- Pneumatische koppeling Ø 4 mm naar Ø 4 mm
- Pneumatische adapter Ø 3 mm naar Ø 4 mm (2x)
- Afsluitdop (3x)
- Met staal omvlochten GP16 leiding van 4m lengte
- NCi-5 interface
- Pensleutel
- Zeskantsleutels (2 mm - 2,5 mm - 3 mm)
- Adereindhuls (12x)
- Wattenstokje (2x)
- Leidingsklem (2x)
- Schoonmaakgereedschap
- Instelset
- Richtgereedschap
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 F300 modulaire vaste systeemset	A-4114-5110	Volledige set

Compacte vaste NC4 systemen. Geleverd met:

- Kabel Ø 6 mm x 12,5 m (2x)
- Lucht slang Ø 3 mm x 5 m (2x)
- Montage-/ instelplaat
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 F95 compact vast systeem	A-5299-5210	Alleen F95 compact vast systeem
NC4 F115 compact vast systeem	A-5299-5010	Alleen F115 compact vast systeem
NC4 F145 compact vast systeem	A-5299-5310	Alleen F145 compact vast systeem
NC4 + F145 compact vast systeem	A-5535-5310	Alleen NC4 + F145 compact vast systeem
NC4 F145 compact vast systeem, 90 graden	A-5299-5410	Alleen F145 compact vast systeem, 90 graden
NC4 + F145 compact vast systeem, 90 graden	A-5535-5410	Alleen NC4 + F145 compact vast systeem, 90 graden
NC4 F230 compact vast systeem	A-5299-5110	Alleen F230 compact vast systeem
NC4 F300 compact vast systeem	A-5299-5710	Alleen F300 compact vast systeem

Compacte vaste NC4 systeemsets. Geleverd met:

- Kabel Ø 6 mm x 12,5 m (2x)
- Luchtfilter/regelaar
- Lucht slang Ø 4 mm x 25 m
- Lucht slang Ø 3 mm x 5 m (2x)
- Pneumatische T-stuk Ø 4 mm
- Pneumatische koppeling Ø 4 mm naar Ø 4 mm
- Pneumatische adapter Ø 3 mm naar Ø 4 mm (2x)
- Afsluitdop (3x)
- Met staal omvlochten GP16 leiding van 4m lengte
- NCi-5 interface
- Pensleutel
- Zeskantsleutels (2 mm - 2,5 mm - 3 mm)
- Adereindhuls (12x)
- Leidingklem (2x)
- Wattenstokje (2x)
- Schoonmaakgereedschap
- Montage-/ instelplaat
- Richtgereedschap
- Laserwaarschuwingslabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 F95 compacte vaste systeemset	A-5299-5200	Volledige set
NC4 F115 compacte vaste systeemset	A-5299-5000	Volledige set
NC4 F145 compacte vaste systeemset	A-5299-5300	Volledige set
NC4 + F145 compacte vaste systeemset	A-5535-5300	Volledige set
NC4 F145 compacte vaste systeemset, 90 graden	A-5299-5400	Volledige set
NC4 F230 compacte vaste systeemset	A-5299-5100	Volledige set
NC4 F300 compacte vaste systeemset	A-5299-5705	Volledige set

NC4 Tx units. Geleverd met:

- Kabel Ø 6 mm x 12,5 m
- Laserwaarschuwinglabel
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 OO (0,2) Tx-unit	A-4114-5205	Alleen Tx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 0,3 m - 0,5 m.
NC4 OOOO (0,4) Tx-unit	A-4114-5210	Alleen Tx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 0,5 m – 0,8 m, 0,8 m – 1,5 m, 1,5 m – 2 m
NC4 OOOOOO (0,6) Tx-unit	A-4114-5215	Alleen Tx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 2 m – 3 m, 3 m – 5 m

NC4 Rx-units. Geleverd met:

- Ø6 mm x 12.5 m cable
- Installatie- en onderhoudshandleiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 OO (0,2) Rx-unit	A-4114-5305	Alleen Rx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 0,5 m – 0,8 m
NC4 OOOO (0,4) Rx-unit	A-4114-5310	Alleen Rx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 0,8 m – 1,5 m, 2 m – 3 m
NC4 OOOOOO (0,6) Rx-unit	A-4114-5315	Alleen Rx. Te gebruiken voor de volgende onderlinge afstanden: 1,5 m – 2 m, 3 m – 5 m

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 gereedschapset	A-4114-4110	Pensleutel Zeskantsleutels (2 mm - 2,5 mm - 3 mm) Adereindhuls (12x) Wattenstokje (2x) Schoonmaakgereedschap Richtgereedschap
Draaibare kap	M-4114-0130	Met de hand te verdraaien kap om de laserbundel te blokkeren
Laserkapje O (0,1)	A-4114-0081	Laserkapje O (0,1)
Laserkapje ●● (0,18)	A-5299-0075	●● (0,18) Laserkapje
Laserkapje OO (0,2)	A-4114-0082	Laserkapje OO (0,2)
Laserkapje OOOO (0,4)	A-4114-0084	Laserkapje OOOO (0,4)
Laserkapje OO†OO (0,4+)	A-5535-0015	Laserkapje OO†OO (0,4+)
Laserkapje OOOOOO (0,6)	A-4114-0086	Laserkapje OOOOOO (0,6)
Instelset (modulair vast systeem)	A-4114-4170	Instelset voor vast systeem
Instelset (gescheiden systeem, 1 plaat)	A-4114-4400	Voordelige instelset met 1 plaat voor gescheiden systeem
Instelset (gescheiden systeem, 3 platen)	A-4114-3100	Instelset met 3 platen voor gescheiden systeem
Tussenplaat	M-4114-0328	Tussenplaat van 1 mm dikte. Voor gebruik bij instelsets met 1 plaat of 3 platen.
NC4 instelgereedschap	A-4114-8000	Gereedschap met batterij om het NC4 systeem in te stellen
Batterij	P-BT03-0007	Batterij voor NC4 instelgereedschap

Type	Artikelnummer	Omschrijving
Luchtsysteem	A-2253-5120	Filter/regelaar Lucht slang Ø 4 mm x 25 m T-stuk Ø 4 mm
Luchtadapterset	M-4179-0161	Lucht slang Ø 3 mm x 5 m Rechte adapter van Ø 3 naar Ø 4 mm Afsluitdop
Nylon slang (Ø 3 mm)	P-PF26-0014	Lucht slang Ø 3 mm x 25 m (rol)
Nylon slang (Ø 4 mm)	P-PF26-0010	Lucht slang Ø 4 mm x 25 m (rol)
Gelijk T-stuk	P-PF04-0010	Pneumatische opsteekkoppeling Ø 4 mm
Rechte adapter van Ø 4 mm naar Ø 4 mm	P-PE02-0020	Pneumatische opsteekkoppeling Ø 4 mm naar Ø 4 mm
Rechte adapter van Ø 4 naar Ø 3 mm	P-PE02-0019	Pneumatische opsteekkoppeling Ø 4 mm naar Ø 3 mm
Pneumatische afsluitdop	P-BG03-0029	Pneumatische afsluitdop
Serviceset voor luchtfilter	P-FI01-S002	Vervangend filter en pakkingen voor luchtfilter/-regelunit.
Speciaal luchtfilter	P-FI01-0008	Om grote hoeveelheden verontreinigde lucht te filteren

Type	Artikelnummer	Omschrijving
Leiding (gescheiden systeem)	P-HO01-0008	Leiding voor gescheiden systeem (GP11), UD = 17 mm, ID = 12 mm, minimale buigradius = 60 mm, bestelling per meter
Leiding (vast systeem)	P-HO01-0011	Leiding voor vast systeem (GP16), UD = 22 mm, ID = 16 mm, minimale buigradius = 70 mm, bestelling per meter
Kabel-/ leidingaansluiting (voor gescheiden systeem)	P-CA61-0063	Kabel-/ leidingaansluiting (GP11), M20 x 1,5 - voor gebruik bij gescheiden systemen
Kabel-/ leidingaansluiting (voor vast systeem)	P-CA61-0065	Kabel-/ leidingaansluiting (GP16), M20 x 1,5 - voor gebruik bij vast systemen
Afsluitplug voor aansluiting	P-CA61-0064	Afsluitplug Ø 8 mm, voor gebruik bij GP11 aansluiting
90 graden hoekaansluiting (beide delen nodig)	P-CA61-0068 P-CA61-0069	Koppeling van M20 x 1,5 man naar M20 x 1,5 vrouw Hoekaansluiting 90 graden van M20 x 1,5 man naar M20 x 1,5 vrouw
Borgmoer	P-NU03-0200	Borgmoer M20 x 1,5 - voor gebruik bij kabel-/ leidingaansluitingen GP11 en GP16
Wanddoorvoer	P-CA61-0067	Wanddoorvoer M20 x 1,5. Contains four Ø5,4 mm holes on 44 mm fixing centres
Leidingklem	P-CL36-0016	Stalen leidingklem voor GP11 leiding
Leidingklem	P-CA70-0220	Stalen leidingklem voor GP16 leiding
O-klem	P-MA01-0048	O-klem voor GP16 leiding

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NCi-5 interface	A-5259-2000	NCi-5 interface in behuizing, met bevestiging voor DIN rail en twee aansluitblokken
NCi-5 aansluitblok (10-voudig)	P-CN25-1053	Blok met 10 aansluitpunten, voor gebruik op NCI-5 interface
NCi-5 aansluitblok (15-voudig)	P-CN25-0009	Blok met 15 aansluitpunten, voor gebruik op NCI-5 interface

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC4 installatie- en onderhoudshandleiding	H-2000-5230	Bevat alle relevante informatie over het NC4 systeem. Behandelt ook laserveiligheid, installatie en onderhoud, foutopsporing en onderdelenlijst.
NCi-5 installatie- en gebruikershandleiding	H-5259-8500	Bevat alle relevante informatie over de NCI-5 interface
Laserwaarschuwingslabel	P-LA01-1066	Zelfklevende sticker

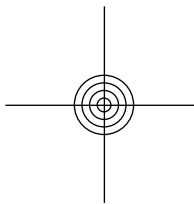
Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC softwareset (Fanuc)	A-4012-0820	Software voor Fanuc 0, 6, 10 - 15, 16 - 21 M en MI besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Mazak)	A-4013-0062	Software voor Mazak Fusion 640, M32 en M-Plus besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Mazak, laser onder hoek gemonteerd)	A-4013-0088	Software voor Mazak Fusion 640M besturing, en programmeergids
NC softwareset (Mazak Integrex)	A-4013-0092	Software voor draaibanken van E-serie met Mazak Fusion 640M besturing, en programmeergids
NC softwareset (Mazak)	A-4013-0123	Software voor Mk IV en E-series Integrex - Matrix besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Mazak laser onder hoek gemonteerd)	A-4013-0119	Software voor Mazak Matrix besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Mazak)	A-4013-0566	Software voor Y-as draaibank met Mazak Fusion 640M besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Haas)	A-4012-0895	Software voor Haas besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Yasnac)	A-4014-0020	Software voor Yasnac MX3 en J50 besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Yasnac, laser onder hoek gemonteerd)	A-4014-0025	NC softwareset (Yasnac, laser onder hoek gemonteerd)
NC softwareset (Siemens)	A-4014-0344	Software voor Siemens 802D besturing, en programmeergids

Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC softwareset (Siemens)	A-4014-0401	Software voor Siemens 810D V5+ en 840D V5+ besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Siemens, laser onder hoek gemonteerd)	A-4014-0236	Software voor Siemens 810D V5+ en 840D V5+ besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Heidenhain)	A-4014-0165	Software voor Heidenhain 426 en 430 besturingen, programmeergids en inbouw-gids (alleen OEM's)
NC softwareset (Heidenhain i530)	A-4014-0253	Software voor Heidenhain i530 besturing, programmeergids en inbouw-gids (alleen OEM's)
NC softwareset (Mitsubishi Meldas)	A-4013-0050	Software voor Mitsubishi Meldas M3, M310, M320, M335, M500, M600 en M700 besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Brother)	A-4012-0904	Software voor Brother 32A besturing (na juni 2002) met macro-optie, en programmeergids
NC softwareset (Brother)	A-4012-1035	Software voor Brother 32B besturing met macro-optie, en programmeergids
NC softwareset (Hitachi Seiki)	A-4012-0848	Software voor Sigma 16M en 18M besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Makino)	A-4012-0900	Software voor Makino Professional 3 en 5 besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Milltronics)	A-4012-1182	Software voor Milltronics besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Mori Seiki)	A-4012-0953	Software voor Mori Seiki besturingen (niet voor hightech machines), en programmeergids

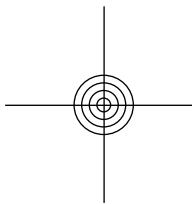
Type	Artikelnummer	Omschrijving
NC softwareset (Mori Seiki)	A-4012-1020	Software voor Mori Seiki NT en MT (Fanuc) besturingen voor draaibanken, en programmeergids
NC softwareset (Mori Seiki)	A-4012-1116	Software voor Mori Seiki NMV 5000 besturing (Fanuc 30), en programmeergids
NC softwareset (Hurco)	A-4012-1141	Software voor WinMax besturing, en programmeergids
NC softwareset (Selca)	A-4014-0218	Software voor Selca S3000 en S4000 besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Okuma)	A-4016-1021	Software voor Okuma 5020M, 700M, 7000M, U10M, U100M en OSP 200M besturingen, en programmeergids
NC softwareset (Fadal)	A-4016-0061	Software voor Fadal 32MP en CNC88 besturingen, en programmeergids

Deze bladzijde is bewust leeg gehouden

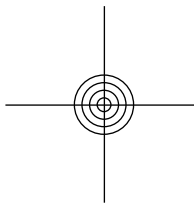
DOEL VOOR UITLIJNING



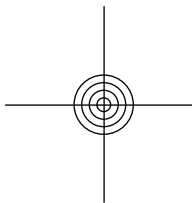
DOEL VOOR UITLIJNING



DOEL VOOR UITLIJNING



DOEL VOOR UITLIJNING



Renishaw Benelux BV

Nikkelstraat 3
4823 AE Breda
Nederland

T +31 76 543 11 00
F +31 76 543 11 09
E benelux@renishaw.com
www.renishaw.nl

RENISHAW 
apply innovation™

**Bezoekt u voor adresgegevens
wereldwijd onze website:
www.renishaw.com/contact**



H - 2000 - 5230 - 06