

# FORTiS-N™ gesloten encodersysteem



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Juridische informatie</b>	<b>1</b>
1.1	Auteursrecht	1
1.2	Handelsmerken	1
1.3	Patenten	1
1.4	Disclaimer	1
1.5	Voorwaarden en garantie	1
1.6	Verklaring van overeenstemming	1
1.7	Overeenstemming	1
1.8	Te gebruiken als	2
1.9	Waarschuwingen	2
1.10	Meer informatie	2
1.11	Verpakking	2
1.12	REACH-verordening	2
1.13	WEEE-richtlijnen voor recyclen	2
<b>2</b>	<b>Overzicht van het FORTiS encodersysteem</b>	<b>3</b>
2.1	Test bij in bedrijf stellen	3
2.2	Onderhoud	3
2.3	Reparatie	3
<b>3</b>	<b>Onderdelenlijst</b>	<b>4</b>
3.1	Inhoud van de verpakking	4
3.2	Niet inbegrepen / benodigd gereedschap	4
3.3	Optionele extra's	5
3.3.1	Montagehulp (artikelnr. A-9768-3586)	5
3.3.2	Montagebalk	5
3.4	Kabelopties	5
3.4.1	FORTiS connector	5
<b>4</b>	<b>Opslag en hanteren</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Installatietekeningen</b>	<b>7</b>
5.1	Vorbereiding montagevlak	7
5.2	Nulpuntslocatierand of -pennen – standaard eindkappen	7
5.3	Montage-oriëntaties – standaard eindkappen	8
5.4	Montage-oriëntaties - korte eindkappen	8
5.5	Installatietekening van FORTiS systeem – standaard eindkappen	9
5.6	Installatietekening van FORTiS systeem – korte eindkappen	10
<b>6</b>	<b>Productspecificatie</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Installatieprocedure – profiel</b>	<b>12</b>
7.1	Bescherming voor afgedichte lineaire encoders	12
7.2	Thermisch nulpunt	12
7.3	Profiel installeren zonder montagebalk	13
7.4	Installeren met montagebalk	14
7.5	Installatietekening van de montagebalk	15
7.6	Montage-opties voor de balk	16
<b>8</b>	<b>Installatieprocedure – leeskop</b>	<b>17</b>
8.1	Begin van meetlengte - standaard	17
8.2	Begin van meetlengte – korte eindkappen	17
8.3	Methode met uitlijnsteunen	18
8.3.1	Installeren volgens de methode met uitlijnsteunen	19
8.4	Methode met instelplaatje	20
8.4.1	Procedure met instelplaatje aan voorkant	20
8.4.2	Procedure met instelplaatje aan zijkanten	21
8.5	Installeren volgens de methode met montagehulp	22
8.6	FORTiS kabelaansluiting	24
8.7	Valideren van de installatie	25
8.8	Luchttoevoer	26
<b>9</b>	<b>Elektrische aansluitingen</b>	<b>27</b>
9.1	Elektrisch voorbereiden	27
9.2	Aarding en afscherming van het FORTiS systeem	27
<b>10</b>	<b>Kabels en seriële communicatie interfaces</b>	<b>28</b>
10.1	Algemene specificaties	28
10.2	Toelaatbare kabellengtes	28
10.3	BiSS C seriële communicatie aansluitingen	30
10.4	FANUC seriële communicatie aansluitingen	31
10.5	Mitsubishi seriële communicatie aansluitingen	33
10.6	Panasonic seriële communicatie aansluitingen	34
10.7	Siemens seriële communicatie aansluitingen	35

# 1 Juridische informatie

## 1.1 Auteursrecht

© 2018–2022 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.

## 1.2 Handelsmerken

RENISHAW® en het tasterembleem zijn geregistreerde handelsmerken van Renishaw plc. Productnamen en vermeldingen van Renishaw en het merk “apply innovation” zijn handelsmerken van Renishaw plc of van zijn dochterondernemingen.

BiSS® is een geregistreerd handelsmerk van iC-Haus GmbH.

Andere merknamen, productnamen en bedrijfsnamen zijn handelsnamen van de respectievelijke eigenaren.

## 1.3 Patenten

Onderdelen van Renishaw encodersystemen en soortgelijke producten vallen onder de volgende patenten en patenttoepassingen:

CN1260551	US7499827	JP4008356	GB2395005	US20100163536
US20150225858	CN102197282	EP2350570	JP5480284	US8505210
KR1630471	CN102388295	EP2417423	KR1701535	US2012007980
CN102460077	EP2438402	US20120072169	KR1851015	JP6074392
JP5755223	EP01103791	US6465773		

## 1.4 Disclaimer

HOEWEL AANZIENLIJKE INSPANNINGEN ZIJN VERRICHT OM BIJ PUBLICATIE DE NAUWKEURIGHEID VAN DIT DOCUMENT TE VERIFIËREN, ZIJN ALLE GARANTIES, VOORWAARDEN, REPRESENTATIES EN AANSPRAKELIJKHEDEN, OP WELKE MANIER DAN OOK ONTSTAAN, UITGESLOTEN VOOR ZOVER TOEGESTAAN DOOR DE WET.

RENISHAW BEHOUDT ZICH HET RECHT VOOR OM WIJZIGINGEN IN DIT DOCUMENT, DE APPARATUUR EN/OF DE SOFTWARE EN DE HIERIN BESCHREVEN SPECIFICATIES DOOR TE VOEREN, ZONDER DE VERPLICHTING OM EEN KENNISGEVING TE VERSTREKKEN VAN DERGELIJKE VERANDERINGEN.

## 1.5 Voorwaarden en garantie

Tenzij u en Renishaw een aparte geschreven overeenstemming hebben bereikt en ondertekend, wordt de apparatuur en/of software verkocht volgens de standaardvoorwaarden van Renishaw, die zijn bijgeleverd bij deze apparatuur of software of op aanvraag verkrijgbaar zijn bij uw plaatselijke Renishaw-kantoor.

Renishaw garandeert zijn apparatuur en software gedurende een eindige periode (zoals vermeld in de standaardvoorwaarden), onder voorwaarde dat deze exact geïnstalleerd en gebruikt wordt zoals gedefinieerd in de betreffende documentatie van Renishaw. Raadpleeg deze standaardvoorwaarden voor de volledige informatie over uw garantie.

Apparatuur en/of software die u kocht bij een derde partij als leverancier valt onder de aparte voorwaarden die geleverd zijn bij die apparatuur en/of software. Neem contact op met deze derde partij voor meer informatie.

## 1.6 Verklaring van overeenstemming

Hierbij verklaart Renishaw plc dat het FORTIS encodersysteem in overeenstemming is met de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van:

- ▶ de EU-richtlijnen die van toepassing zijn
- ▶ de relevante wettelijke instrumenten van de wetgeving in het VK

De volledige tekst van de verklaring van overeenstemming is beschikbaar op:

[www.renishaw.nl/productovereenstemming](http://www.renishaw.nl/productovereenstemming)

## 1.7 Overeenstemming

### Code of Federal Regulation (CFR) FCC deel 15 – RADIOFREQUENTIE-APPARATUUR

#### 47 CFR Sectie 15.19

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-regels. Op ingebruikname van dit apparaat zijn de volgende twee voorwaarden van toepassing:

(1) Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken, en (2) dit apparaat moet elke ontvangen interferentie accepteren, met inbegrip van interferentie die ongewenste werking tot gevolg kan hebben.

#### 47 CFR Sectie 15.21

Wij wijzen de gebruiker erop dat het aanbrengen van wijzigingen zonder uitdrukkelijke toestemming van Renishaw plc of een bevoegde vertegenwoordiger daarvan kan leiden tot intrekking van de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te gebruiken.

#### 47 CFR Sectie 15.105

Dit apparaat is getest en voldoet aan de limietwaarden voor klasse A digitale apparatuur, overeenkomstig deel 15 van de FCC-regels. Deze limietwaarden zijn vastgesteld om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie, wanneer het apparaat in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit apparaat genereert en gebruikt hoogfrequente energie en kan hoogfrequente energie uitstralen. Indien de apparatuur niet wordt geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de gebruiksaanwijzing, kan dit schadelijke interferentie met radiocommunicatie veroorzaken. Bij gebruik in een dichtbevolkt gebied veroorzaakt dit apparaat waarschijnlijk schadelijke interferentie. In dat geval is de gebruiker verplicht deze interferentie op eigen rekening te vereffenen.

#### 47 CFR Sectie 15.27

Dit apparaat is getest met afgeschermd kabels naar de randapparatuur. Het apparaat moet gebruikt worden met afgeschermd kabels om zeker te zijn van overeenstemming.

## 1.8 Te gebruiken als

Het moet geïnstalleerd, bediend en onderhouden worden zoals gespecificeerd is in de documentatie van Renishaw en overeenkomstig de standaardvoorwaarden van de garantie en alle overige relevante wettelijke vereisten.

## 1.9 Waarschuwingen

Voor alle toepassingen met gebruik van bewerkingsmachines wordt aanbevolen een veiligheidsbril te dragen.

## 1.10 Meer informatie

Meer informatie over de FORTiS encoderserie is te vinden in de databladeren van de FORTiS, verkrijgbaar bij uw plaatselijke Renishaw-vertegenwoordiging of op onze website:

[www.renishaw.nl/fortisdownloads](http://www.renishaw.nl/fortisdownloads)

Zie ook het datablad *Kabels voor FORTiS absolute encoders* (Renishaw artikelnr. L-9517-0079).

## 1.11 Verpakking

De verpakking van onze producten bevat de onderstaande materialen en kan gerecycled worden.

Verpakkingscomponent	Materiaal	ISO 11469	Omschrijving
Houten kist	Multiplex en zachthout	Niet van toepassing	Recyclebaar
Doos buitenzijde	Karton	Niet van toepassing	Recyclebaar
	Polypropyleen	PP	Recyclebaar
Delen binnenin	Polyethyleen schuim met lage dichtheid	LDPE	Recyclebaar
	Karton	Niet van toepassing	Recyclebaar
Zakken	Polyethyleen met hoge dichtheid	HDPE	Recyclebaar
	Gemetalliseerde polyethyleen	PE	Recyclebaar

## 1.12 REACH-verordening

Informatie vereist op grond van artikel 33, lid 1, van Verordening (EG) nr. 1907/2006 ("REACH") met betrekking tot producten die zeer precieze stoffen (Substances of Very High Concern – SVHC) bevatten, is beschikbaar op [www.renishaw.nl/REACH](http://www.renishaw.nl/REACH)

## 1.13 WEEE-richtlijnen voor recyclen



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 weggoien 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.

## 2 Overzicht van het FORTiS encodersysteem

Dit systeem is een gesloten lineaire optische encoder, ontworpen voor gebruik onder zware industriële omstandigheden waarin zeer nauwkeurige terugkoppeling en metrologie vereist zijn. Het op de bekroonde absolute technologie van Renishaw gebaseerde robuuste contactloze ontwerp heeft geen inwendige bewegende delen, zoals lagers of leeskopdragers op wielen, wat de algehele betrouwbaarheid verbetert. Daarnaast vermindert dit de fouten door hysteresis en omkeerspel die mechanische contact makende systemen vaak hebben.

De robuuste stalen meetschaal heeft behalve een grotere weerstand tegen breuk ook een thermische uitzettingscoëfficiënt die gelijk is aan die van het materiaal van de meeste machines. Dit vermindert de fouten vanwege thermische effecten en verhoogt tegelijk de meetzekerheid.

De gepatenteerde set-up led van Renishaw biedt onmiddellijke verificatie van de signaalsterkte van de encoder, en dus van zijn nauwkeurige uitlijning. Deze intuïtieve procedure elimineert de behoefte aan extra diagnostische randapparatuur tijdens de installatie. Gecombineerd met de zorgvuldig ontworpen installatietoebehoren van Renishaw maken deze unieke hulpmiddelen de installatie gemakkelijker en sneller in vergelijking met traditionele methodes, en geven ze vertrouwen dat de installatie in één keer goed verloopt.

### 2.1 Test bij in bedrijf stellen

Bij de inbedrijfstelling dienen relevante tests te worden uitgevoerd volgens de normale procedure van de installateur of gebruiker.

De volgende tests MOETEN gedaan worden als de FORTiS-S encoder in bedrijf wordt gesteld en na elke reparatie en elk onderhoud aan het systeem.

**Resolutiecontrole:** Beweeg de as over een bekende afstand en verifieer dat de positie verandert zoals verwacht.

### 2.2 Onderhoud

De intervallen tussen onderhoudscontroles worden gedefinieerd door de systeefabrikant overeenkomstig zijn risicobeoordeling. Het FORTiS-S encodersysteem bevat geen onderdelen die de gebruiker zelf kan repareren.

De volgende onderhoudsacties worden geadviseerd:

- ▶ Controleer of de schroeven van het profiel en van de leeskop correct zijn vastgezet.
- ▶ Controleer op versleten of beschadigde kabels en connectoren.
- ▶ Controleer of de kabelconnectoren correct zijn geplaatst of vastgezet.
- ▶ Controleer of de luchttoevoerfitting correct is vastgezet en of de luchtslang correct is aangebracht.
- ▶ Controleer bij gebruik van de DRIVE-CLiQ interface of de bevestigingsschroeven correct zijn vastgezet.





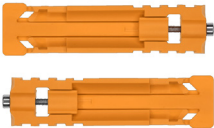


### 2.3 Reparatie

- ▶ Het FORTiS-S encodersysteem is alleen te repareren door onderdelen te vervangen.
- ▶ De vervangende onderdelen moeten hetzelfde artikelnummer hebben als de oorspronkelijke onderdelen.

- ▶ Het gerepareerde encodersysteem moet geïnstalleerd en in bedrijf gesteld worden in overeenstemming met bovengenoemde "Test bij in bedrijf stellen".
- ▶ In geval van defecten dienen de betreffende onderdelen teruggestuurd te worden naar Renishaw voor nadere analyse.
- ▶ Het gebruik van beschadigde onderdelen maakt de garantie ongeldig.


### 3 Onderdelenlijst

#### 3.1 Inhoud van de verpakking

	Artikel	Omschrijving
	<b>FORTiS encoder</b>	Het FORTiS gesloten encodersysteem
	<b>Instelplaatje voor leeskop, 18 mm</b>	Kunststof plaatje als hulpmiddel bij de installatie
	<b>Luchtlangtule</b>	Om lucht aan te sluiten op een doorblaasinlaat van de encoder
	<b>Sleutel voor kabelbevestiging</b>	Om de encoderkabel stevig te bevestigen aan de leeskop
	<b>Uitlijnsteunen</b>	2 steunen houden de leeskop vast tijdens vervoer, en zorgen voor de juiste leeskopuitlijning tijdens installatie. <b>BELANGRIJK:</b> Laat ze zitten totdat de installatie voltooid is.
	<b>Getande ringen</b>	2 getande ringen M8 om een profiel met standaard eindkappen te monteren
	<b>Getande ringen</b>	2 getande ringen M4 om de leeskop op de machinegeleiding te monteren
	<b>FORTiS certificaat van kwaliteitsinspectie</b>	Certificeert specifieke encoderprestaties en biedt traceerbaarheid

	<b>Siemens DRIVE-CLiQ interface</b>	Inbegrepen in de FORTiS-versies die alleen voor Siemens zijn (zie paragraaf 10.7 op pagina 35).
---	-------------------------------------	---

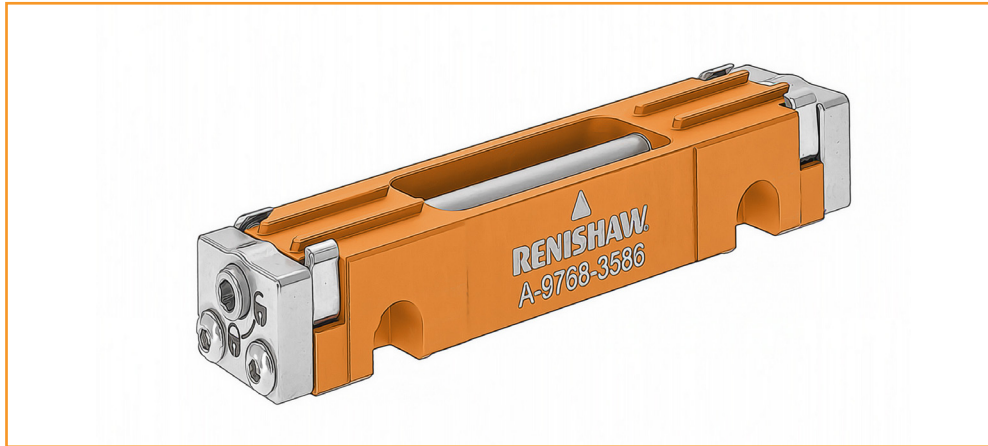
#### 3.2 Niet inbegrepen / benodigd gereedschap

	Artikel	Omschrijving
	<b>Momentsleutel 6 mm</b>	Om de montageschroeven van het profiel aan te draaien
	<b>Momentsleutel 3 mm</b>	Om de montageschroeven van de leeskop aan te draaien
	<b>Inbussleutel 1,5 mm</b>	Om de luchtstop te verwijderen (alleen wanneer doorblazen nodig is)
	<b>Inbussleutel 2 mm</b>	Wordt gebruikt bij het installeren van de spar op de extrusion van onderaf, indien noodzakelijk (maar wordt niet aanbevolen)
	<b>Inbussleutel 3 mm</b>	Verwijderen van uitlijnsteunen Om de montagehulp te sluiten
	<b>M8 schroeven</b>	2 schroeven M8 × 1,25 × lengte ≥ 20 mm, om het profiel te monteren
	<b>M4 schroeven</b>	2 schroeven M4 × 0,7 × lengte ≥ 20 mm, om de leeskop te monteren

### 3.3 Optionele extra's

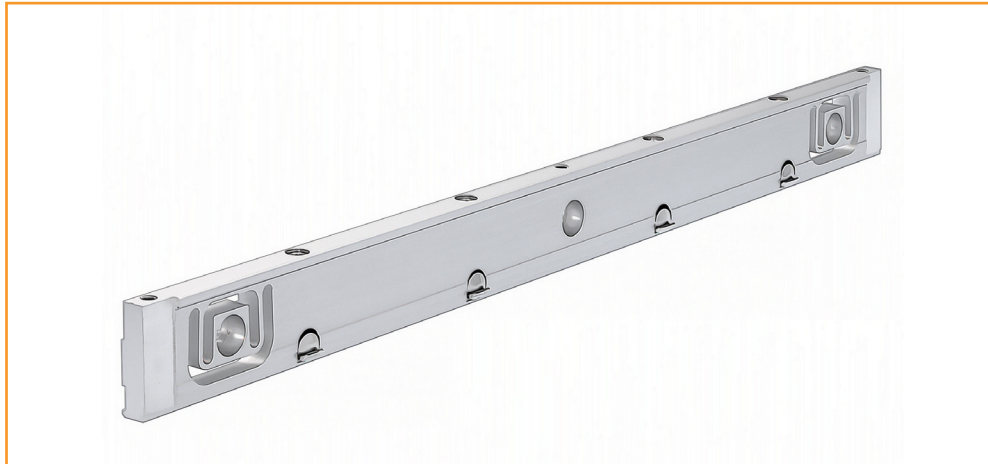
#### 3.3.1 Montagehulp (artikelnr. A-9768-3586)

Optionele installatiehulp bij het monteren van de leeskop op een machinegeleiding die meer dan één vrijheidsgraad heeft (zie paragraaf 8.5 op pagina 22).






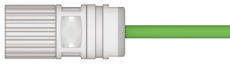
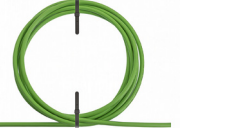
#### 3.3.2 Montagebalk

Renishaw adviseert om voor meetlengtes groter dan 620 mm de montagebalk te gebruiken (zie paragraaf 7.4 op pagina 14).



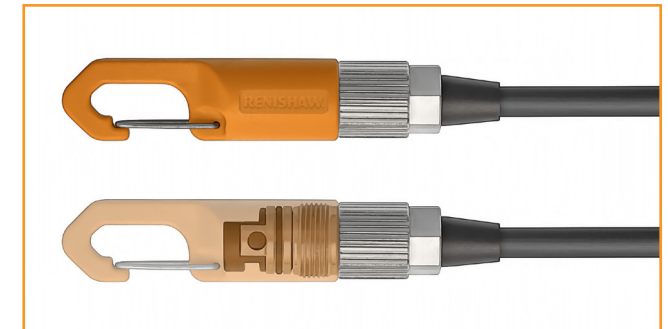
### 3.4 Kabelopties (kabels niet inbegrepen)

Meer informatie over kabels voor de FORTiS encoderserie is te vinden in het datablad *Kabels voor FORTiS absolute encoders* (Renishaw artikelnr. L-9517-0079). Dit is te downloaden van onze website [www.renishaw.nl/fortisdownloads](http://www.renishaw.nl/fortisdownloads) en ook verkrijgbaar bij uw plaatselijke Renishaw-vertegenwoordiging.

	Artikel	Omschrijving
	Encoderkabel type A	BD: 4,7 mm, 28 AWG, 7-aderig, enkele afscherming, zwarte mantel Lengte naar keuze: 0,5 m, 1 m, 3 m, 6 m, 9 m
	Encoderkabel type B	BD: 6,5 mm, 23 AWG, 6-aderig (3 getwiste paren), enkele afscherming, groene mantel Lengte naar keuze: 0,5 m, 1 m, 3 m, 6 m, 9 m
	Encoderkabel type D	Gepantserd: BD 10 mm, 28 AWG, 7-aderig Lengte naar keuze: 1 m, 3 m, 6 m, 9 m
	Verlengkabel type B	BD: 6,5 mm, 23 AWG, 6-aderig (3 getwiste paren), enkele afscherming, groene mantel Lengte naar keuze: 1 m, 3 m, 6 m, 9 m, 15 m, 20 m
	Verlengkabel type C	BD: 7,8 mm, 2 x 20 AWG (stroom), 4 x 23 AWG (signaal), 2 x 28 AWG (sensor), enkele afscherming, groene mantel Leverbaar in onafgewerkte lengtes tot 100 m

#### 3.4.1 FORTiS connector

Alle encoderkabels hebben een speciale FORTiS connector voor aansluiting op de leeskop. De connector wordt afgeschermd door een beschermkap met geïntegreerde klem. Deze klem is te gebruiken om de kabel te geleiden.



## 4 Opslag en hanteren

**BELANGRIJK:** Wees voorzichtig bij het uitpakken en installeren om schade aan de te installeren vlakken te voorkomen.

### Opslagtemperatuur

-20 °C tot +70 °C



### Omgevingstemperatuur

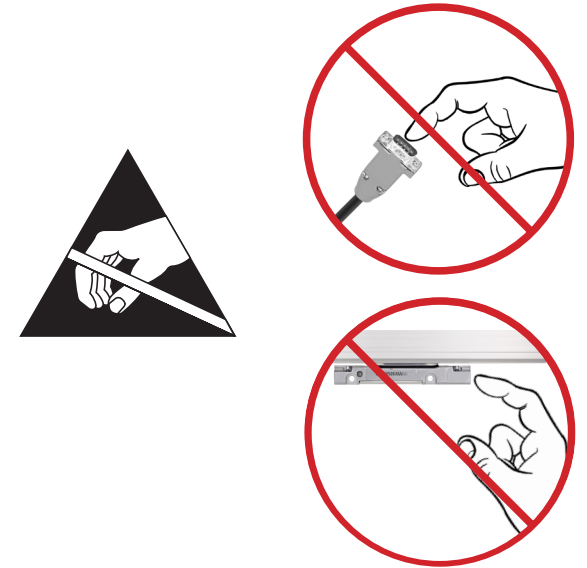
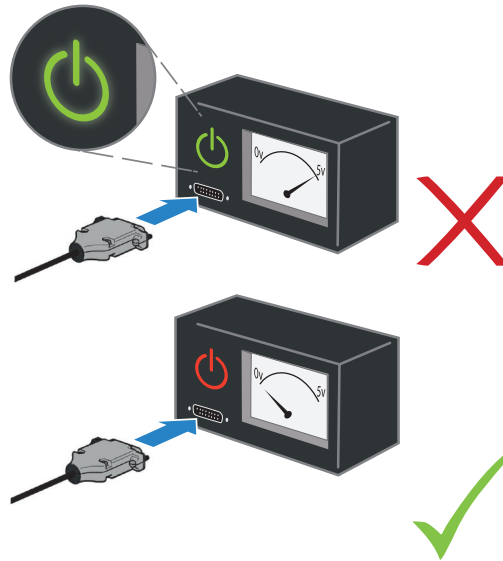
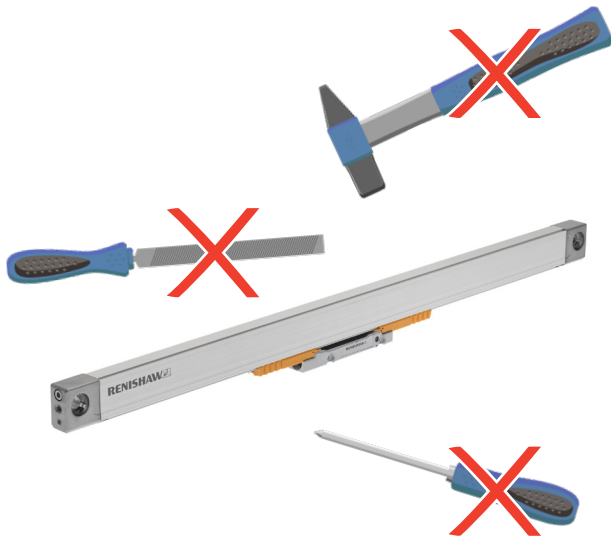
0 °C tot +50 °C



95% relatieve vochtigheid  
(niet-condenserend) volgens  
IEC 60068-2-78



### Instructies voor hanteren





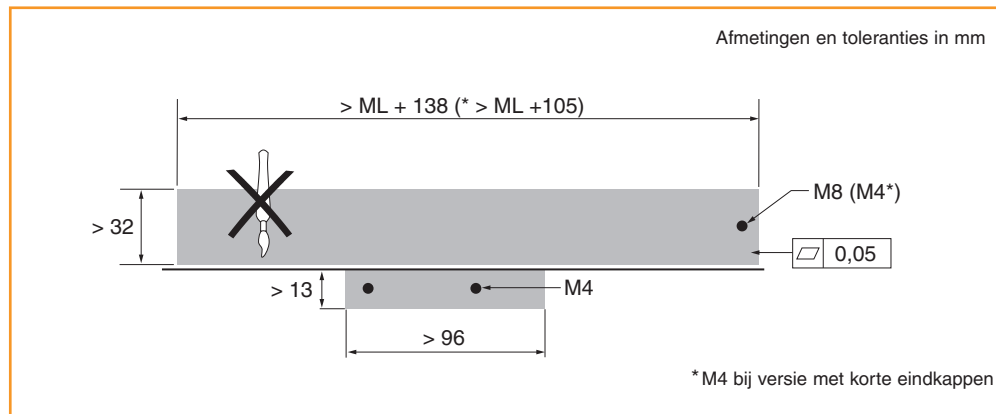
## 5 Installatietekeningen

### 5.1 Voorbereiding montagevlak

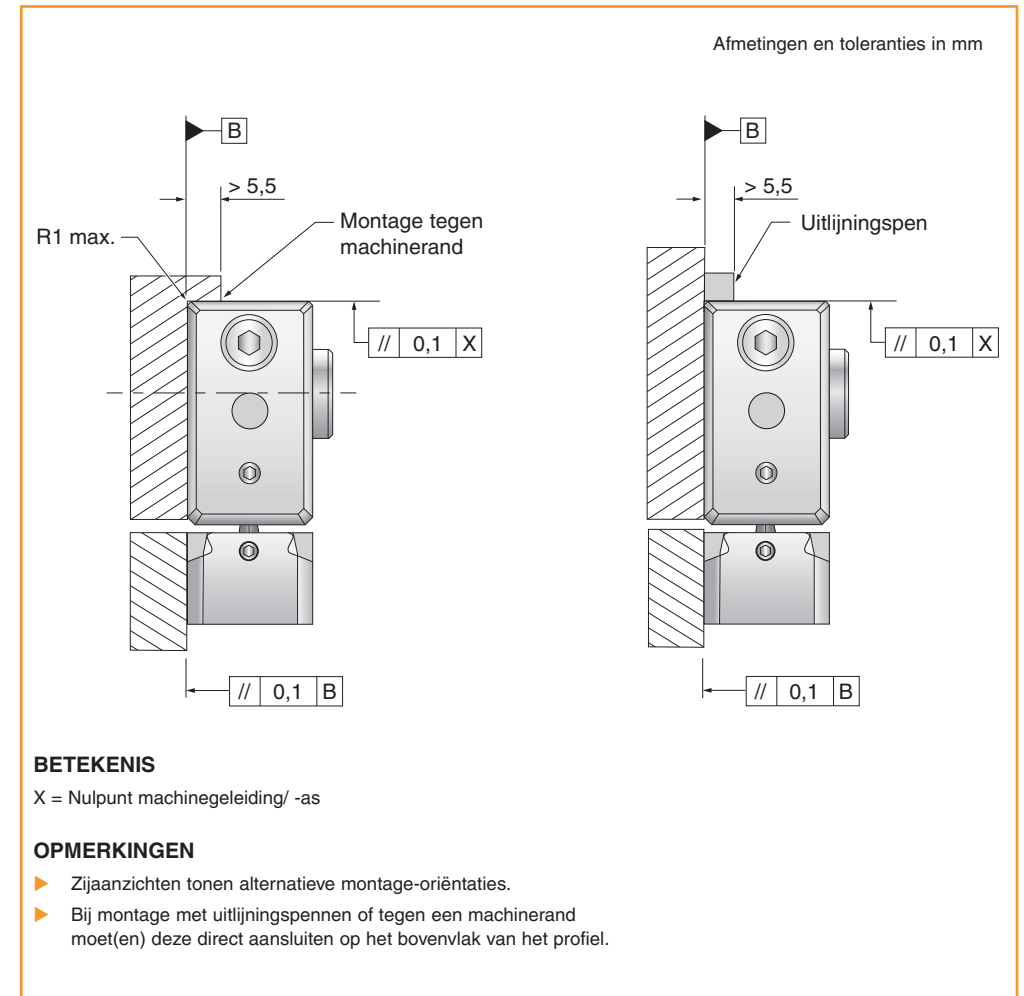
Voor een goede werking dient het montagevlak als volgt voorbereid te worden:

- vlakheid van het oppervlak moet 0,05 mm/m zijn
- oppervlak moet vrij van verf en bramen zijn
- posities van montagegaten moeten volgens de installatietekening zijn (zie pagina 9):

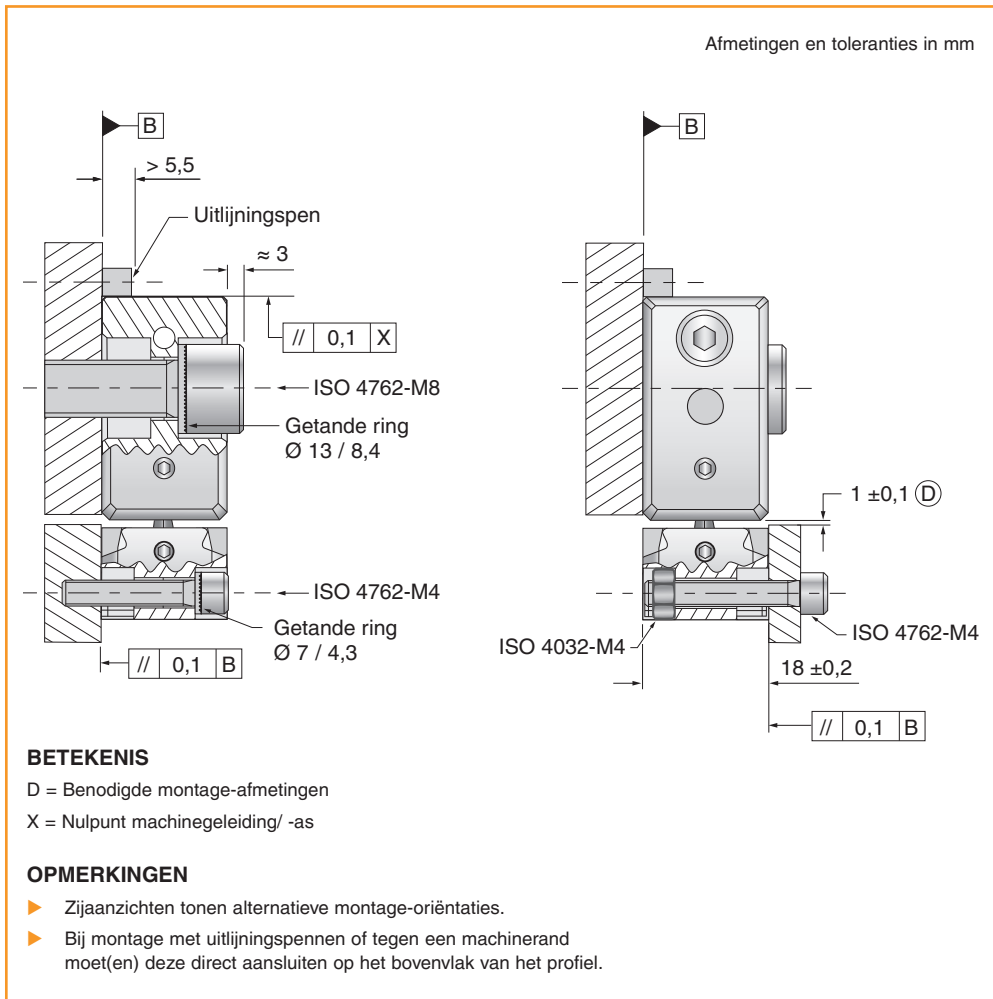
Om het installeren gemakkelijker en sneller te maken is het aan te bevelen om de machineas waarop de encoder gemonteerd wordt voor te bereiden met een nulpuntsrand of uitgelijnde pennen, als hulp bij het lokaliseren van de profielrand en zeker te zijn van evenwijdigheid met de bewegingsas.



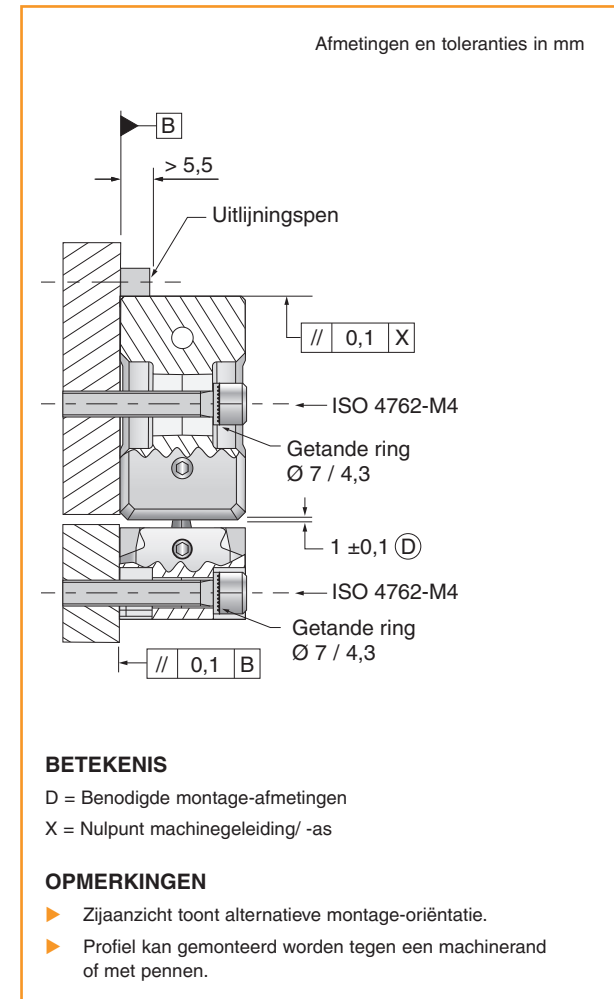
### 5.2 Nulpuntslocatierand of -pennen – standaard eindkappen



### 5.3 Montage-oriëntaties – standaard eindkappen

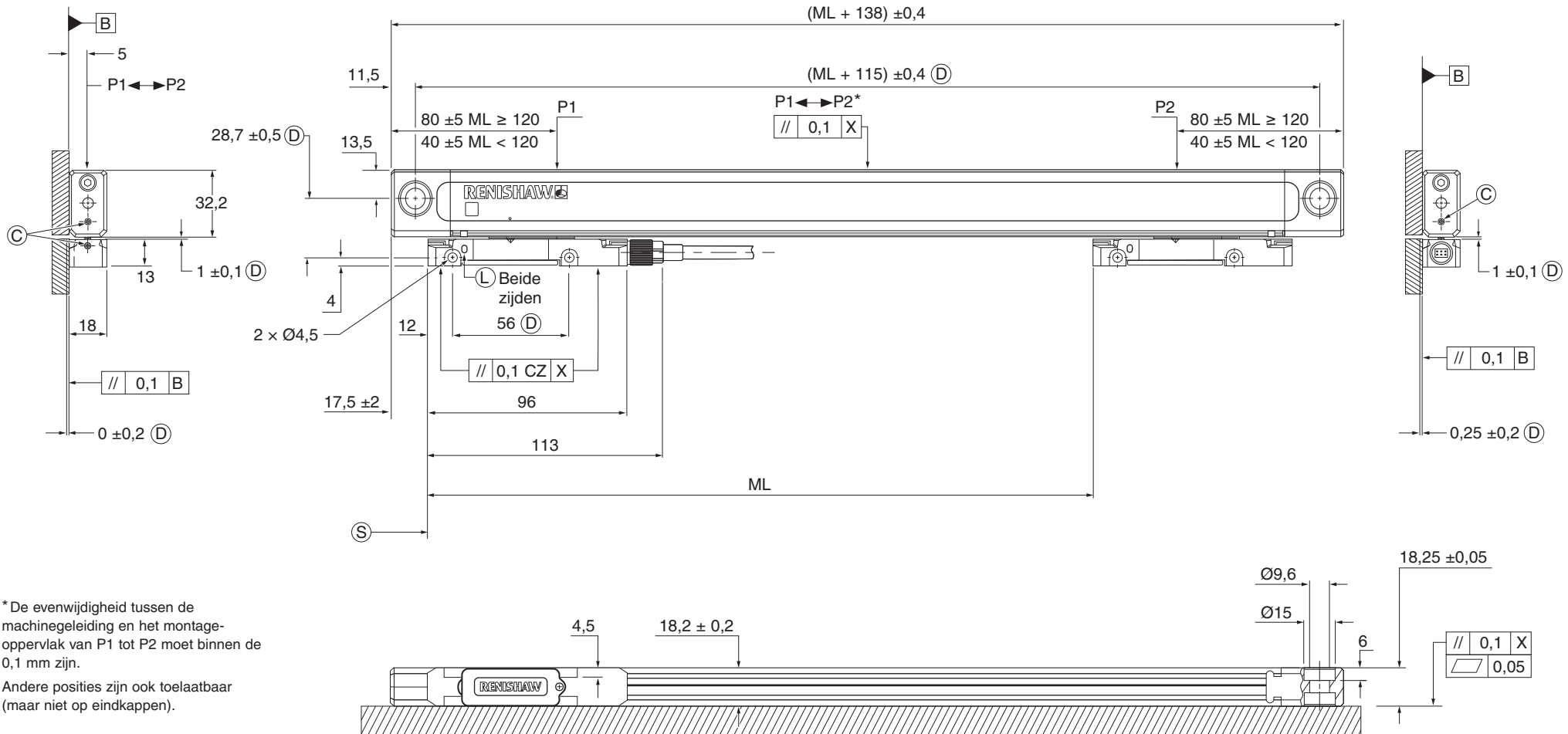


### 5.4 Montage-oriëntaties - korte eindkappen



## 5.5 Installatietekening van FORTiS systeem – standaard eindkappen (ML 320 mm afgebeeld)

Afmetingen en toleranties in mm



\*De evenwijdigheid tussen de machinegeleiding en het montageoppervlak van P1 tot P2 moet binnen de 0,1 mm zijn.

Andere posities zijn ook toelaatbaar (maar niet op eindkappen).

### BETEKENIS

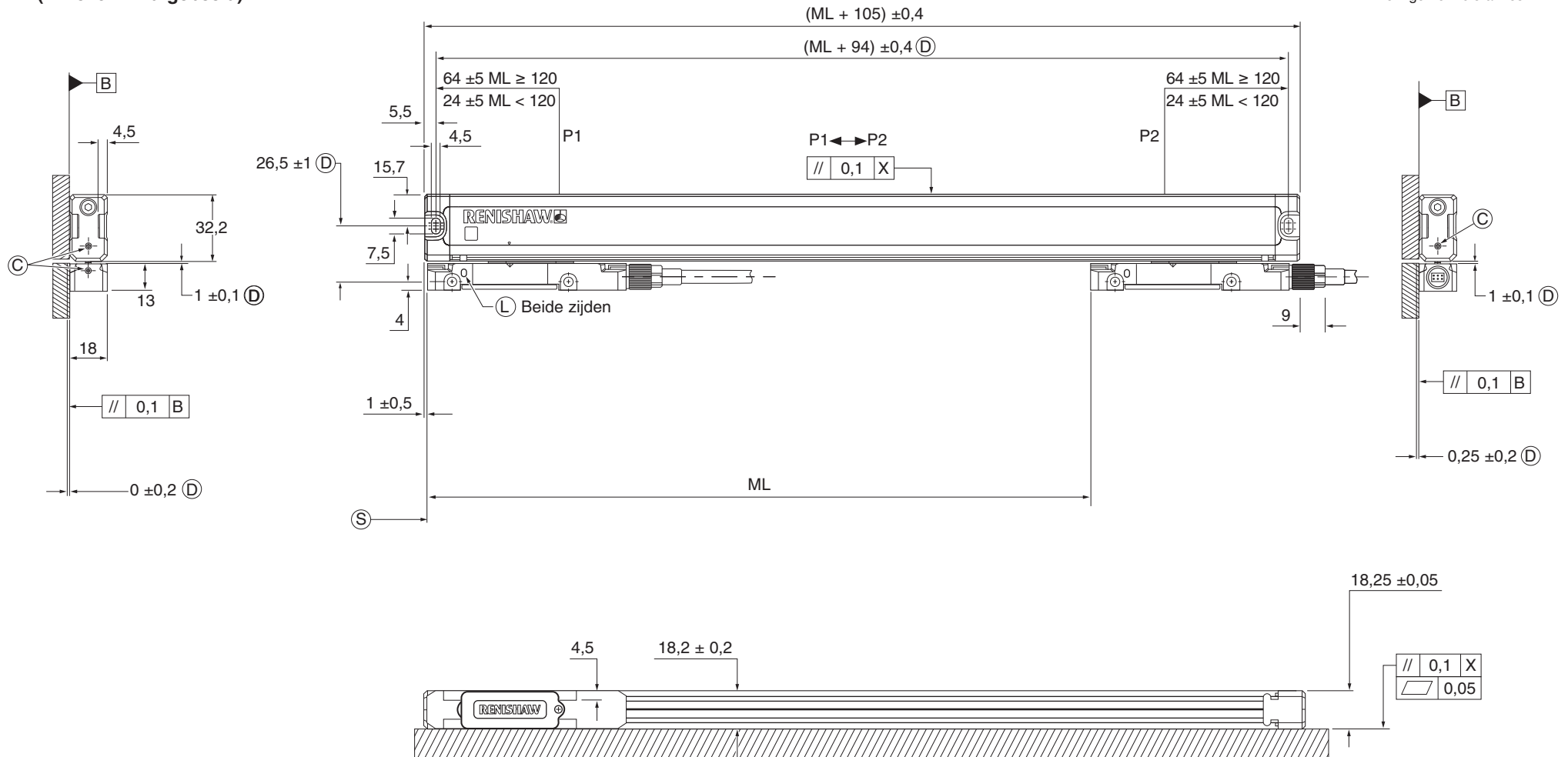
- C = Aansluiting voor perslucht
- D = Benodigde montage-afmetingen
- L = set-up led-verlichting
- ML = Meetlengte
- P = Meetpunten voor uitlijning
- S = Begin van meetlengte
- X = Nulpunt machinegeleiding/ -as

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## 5.6 Installatietekening van FORTiS systeem – korte eindkappen

(ML 320 mm afgebeeld)

Afmetingen en toleranties in mm



### BETEKENIS

- C = Aansluiting voor perslucht
- D = Benodigde montage-afmetingen
- L = set-up led-verlichting
- ML = Meetlengte
- P = Meetpunten voor uitlijning
- S = Begin van meetlengte
- X = Nulpunt machinegeleiding/ -as

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## 6 Productspecificatie

<b>Meetstandaard</b>	Renishaw roestvaststalen meetschaal met enkelbaans absolute verplaatsingsopname
<b>Thermische uitzettingscoëfficiënt</b> (bij 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m°C
<b>Thermisch nulpunt</b>	In middenpositie (opnamepositie van 0,5 × meetlengte)
<b>Leverbare meetlengtes (mm)</b>	70, 120, 170, 220, 270, 320, 370, 420, 470, 520, 570, 620, 670, 720, 770, 820, 920, 1020, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 2040 (montagebalk leverbaar; aanbevolen voor lengtes > 620 mm)
<b>Nauwkeurighedsgraden</b>	Hoge graad: ±3 µm Standaard graad: ±5 µm
<b>Resolutie*</b>	0,5 nm, 1 nm, 1,25 nm, 10 nm, 12,5 nm, 25 nm, 50 nm
<b>Interpolatiefout (typisch)</b>	±40 nm
<b>Jitter (RMS)</b>	10 nm
<b>Absoluut seriële communicatie protocol</b>	BiSS C, FANUC ( $\alpha/\alpha i$ ), Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ (with external interface)
<b>Elektrische aansluiting encoder</b>	Speciale kabelconnector M12
<b>Elektrische aansluiting besturing</b>	8-pins M12, FANUC 20-pins, 10-pins Mitsubishi, 17-pins M23, 9-pins D-type, 14-pins LEMO, flying lead
<b>Kabellengte</b>	Tot 100 m (met verlengkabel)
<b>Voedingsspanning</b>	5 V ±10%    1,25 W maximum (250 mA bij 5 V) <b>OPMERKING:</b> De stroomverbruikcijfers gelden voor FORTiS systemen met stekker. Renishaw encodersystemen moeten gevoed worden met 5 V gelijkstroom die voldoet aan de eisen voor SELV volgens norm IEC 60950-1
	Rimpelspanning 200 mVpp maximaal bij frequenties tot 500 kHz

\*Zie tabel hiernaast voor relevante nauwkeurighedsklasse en seriële interface.

<b>Set-up led</b>	Kleur van led geeft signaalsterkte aan: Uitstekend: BLAUW    Goed: GROEN Voldoende: ORANJE Slecht: ROOD    Geen signaal: ROOD knipperend
<b>Maximale snelheid</b>	4 m/s
<b>Versnelling</b> (leeskop ten opzichte van meetschaal)	< 200 m/s <sup>2</sup> in meetrichting
<b>Beweegkracht</b> (maximale kracht die nodig is om de leeskop door de afdichtingen te bewegen)	< 4 N
<b>Trilling</b> (55 Hz tot 2000 Hz)	Leeskop: < 300 m/s <sup>2</sup> volgens IEC 60068-2-6 Behuizing zonder montagebalk: < 200 m/s <sup>2</sup> volgens IEC 60068-2-6 Behuizing met montagebalk: < 300 m/s <sup>2</sup> volgens IEC 60068-2-6
<b>Schok 11 ms halve sinus</b>	< 300 m/s <sup>2</sup> IEC 60068-2-27
<b>Omgevingstemperatuur</b>	0 °C tot 50 °C
<b>Afscherming tegen omgeving</b>	IP53 indien juist geïnstalleerd, IP64 met doorblazen
<b>Vereisten voor doorblazen</b>	Druk van luchtaanvoer = 1 bar bij encoder Bij juiste aanvoerdruk beperkt de bijgeleverde luchtslangtule de luchtstroom tot 2 l/min Luchtkwaliteit: zie <a href="#">paragraaf 8.8 op pagina 26</a> voor meer informatie
<b>Gewicht</b>	0,11 kg + 0,45 kg/m

### Resolutie per nauwkeurigheds klassen en de seriële uitgangs protocol – standaard opties

Nauwkeurigheds klasse	Seriële communicatie interface	Resolutie nm	
		Enkele	Dubbele
3 µm	BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ	1	
	FANUC		1 / 0,5
5 µm	BiSS C, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ	10	
		50	
	FANUC		50 / 12,5

**BELANGRIJK:** De specificaties zijn afhankelijk van juiste installatie volgens de procedures zoals uiteengezet in deze installatiegids. Neem bij twijfel contact op met uw plaatselijke Renishaw-kantoor.

## 7 Installatieprocedure – profiel

De plaatsing van het profiel gebeurt onafhankelijk van de montage van de leeskop. Ter illustratie is een nulpuntsrand afgebeeld, maar met pennen is de procedure identiek. Indien geen rand én geen pennen beschikbaar zijn, begin dan met de uitlijning van montagegaten voor het profiel.

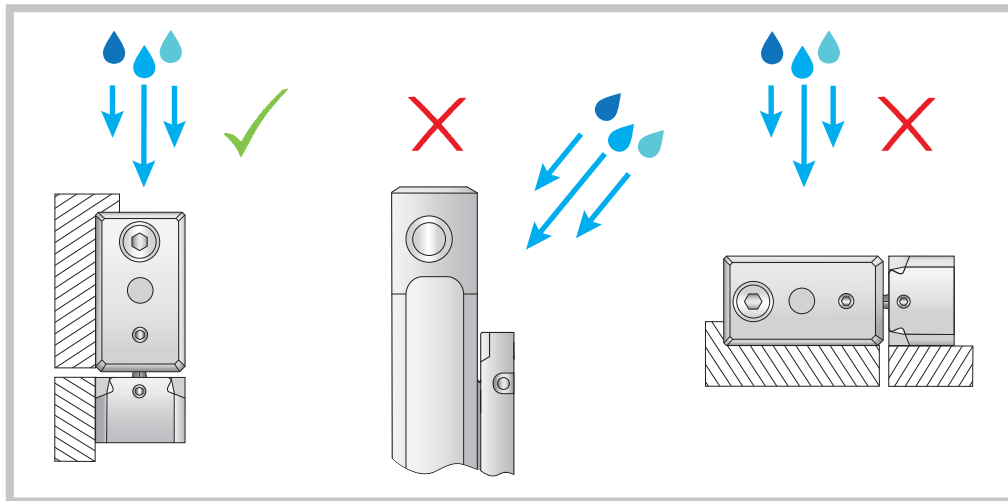
### OPMERKINGEN

- ▶ Bij ontbreken van een geschikte referentierand of pennen adviseren wij om het profiel te controleren met een meetklok om zeker te zijn van evenwijdigheid aan de machineas.
- ▶ Renishaw adviseert om voor meetlengtes groter dan 620 mm de montagebalk te gebruiken (zie [paragraaf 7.4 op pagina 14](#)).

Zorg ervoor dat de montagevlakken schoon zijn vóór het installeren.

### 7.1 Bescherming voor afdichte lineaire encoders

Voor IP53 is installatie nodig met afdichtlippen die van het spatwater af geplaatst zijn, in overeenstemming met EN 60529/IEC 60529. Voor bescherming tegen indringing volgens IP64 zie [paragraaf 8.8 op pagina 26](#).



### 7.2 Thermisch nulpunt

Het thermisch nulpunt van de encoder bevindt zich in het midden. De thermische uitzettingscoëfficiënt (CTE) van de encoder is  $10,1 \pm 0,2 \mu\text{m}/^\circ\text{C}$ .

De versie met standaard eindkappen wordt gemonteerd met twee M8 schroeven. Door de klemming van het hoge aandrainmoment van 20 Nm volgt het profiel de uitzetting van het montagevlakmateriaal.

Voor meetlengtes > 620 mm wordt een montagebalk aanbevolen. Zie de [paragrafen 7.4, 7.5 en 7.6](#) voor alle informatie hierover. (Indien nodig kan de montagebalk ook gebruikt worden voor meetlengtes onder 620 mm.) Het vaste montagegat midden in de aluminium montagebalk vormt een centraal gelegen thermische nulpuntspositie. De overige montageposities zijn flexibel, zodat de balk effectief kan uitzetten over het machine-oppervlak en het thermisch gedrag reproduceerbaar is.

Bij gebruik van de montagebalk wordt de versie met korte eindkappen aanbevolen.

**OPMERKING:** Als de encoderversie met korte eindkappen rechtstreeks met de twee M4 schroeven wordt bevestigd op een ander montagevlak zonder de montagebalk te gebruiken, dan worden de thermische nulpuntseigenschappen aangetast.

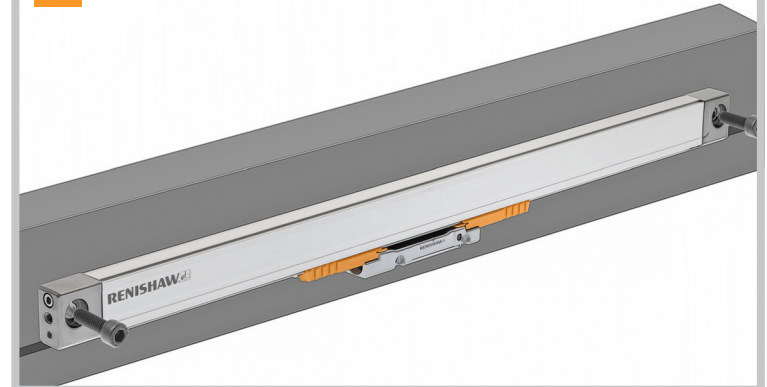
### 7.3 Profiel installeren zonder montagebalk

1



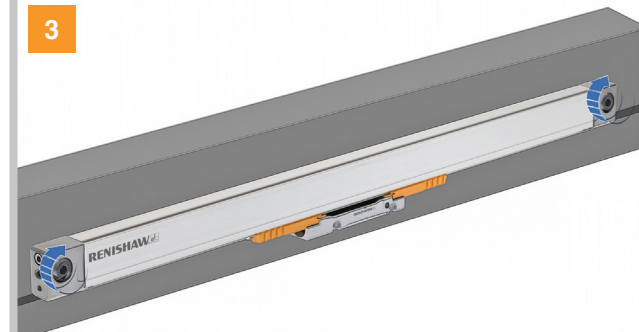
Plaats de encoder op het montagevlak en duw hem stevig tegen de montagerand of -pennen. Positioneer de encoder om montagegaten uit te lijnen.

2



Bevestig het profiel handvast op het montagevlak met de twee bijgeleverde getande ringen en de M8 schroeven door de montagegaten in de eindkappen.

3

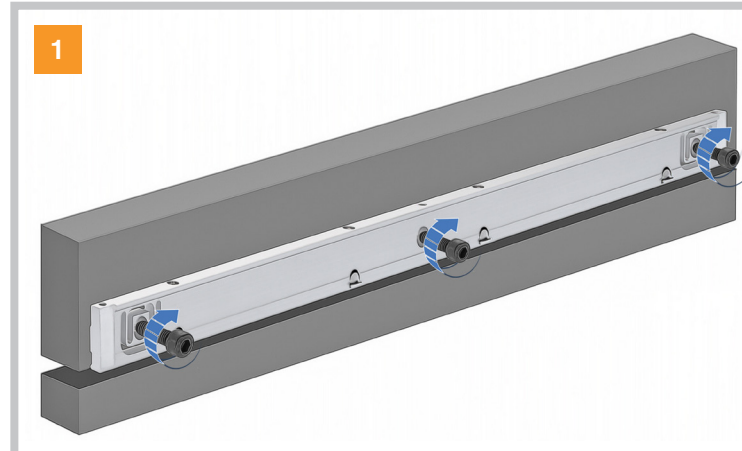


Draai de schroeven aan tot een moment van 20 Nm.

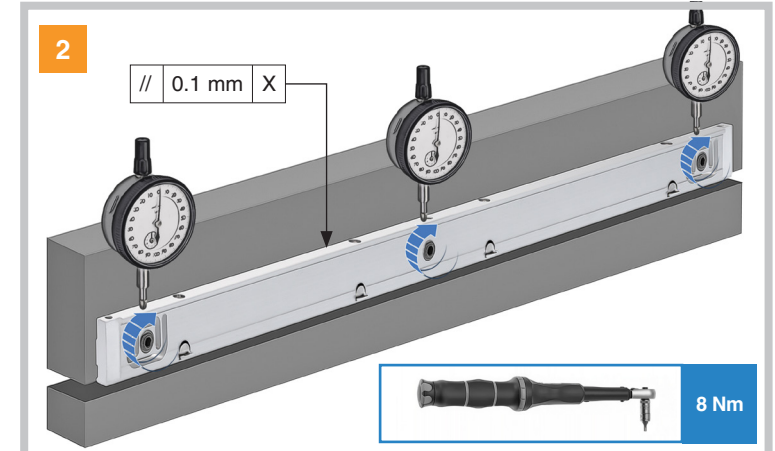
## 7.4 Installeren met montagebalk

Renishaw adviseert om voor meetlengtes groter dan 620 mm de montagebalk te gebruiken .

De balk moet bevestigd worden voordat de encoder aangebracht wordt.

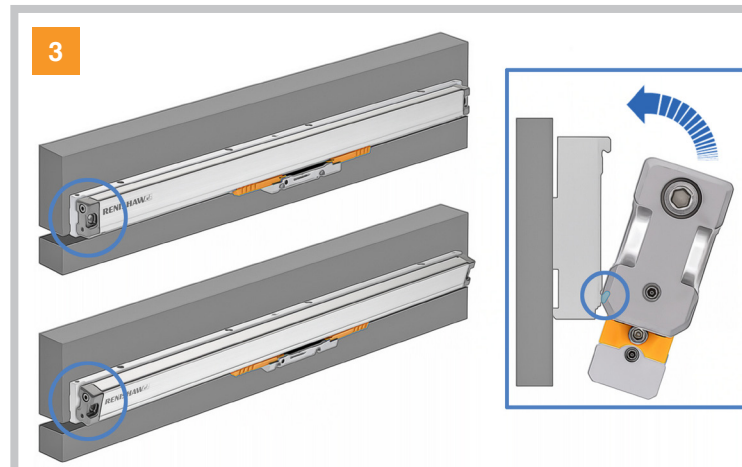


Plaats de montagebalk op het montagevlak en duw hem stevig tegen de montagerand of -pennen. Positioneer de balk om uit te lijnen met de montagegaten van het vlak. Zet de montagebalk met de betreffende M6 schroeven handvast op het montagevlak.



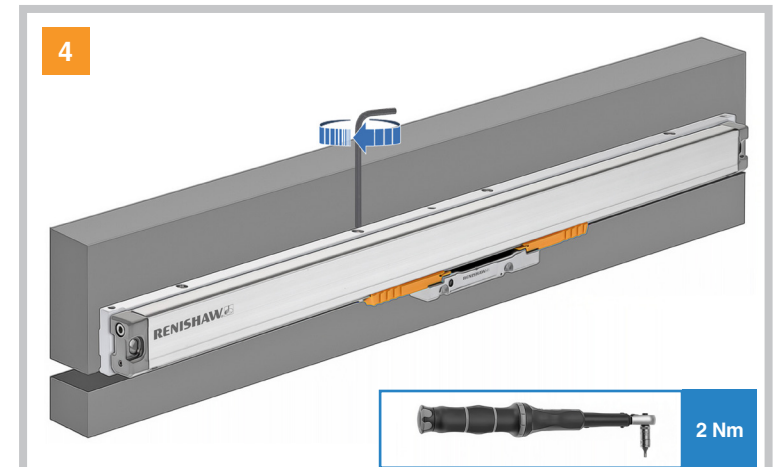
Controleer met een meetklok of de montagebalk goed evenwijdig ingesteld is ten opzichte van de machinegeleiding. Is de uitlijning goed, draai dan de schroeven aan tot een moment van 8 Nm.

X = Nulpunt machinegeleiding/ -as.



Plaats de encoder tegen de balk.

Detail: Let erop dat de klemmen van de montagebalk correct aangrijpen op het profiel.



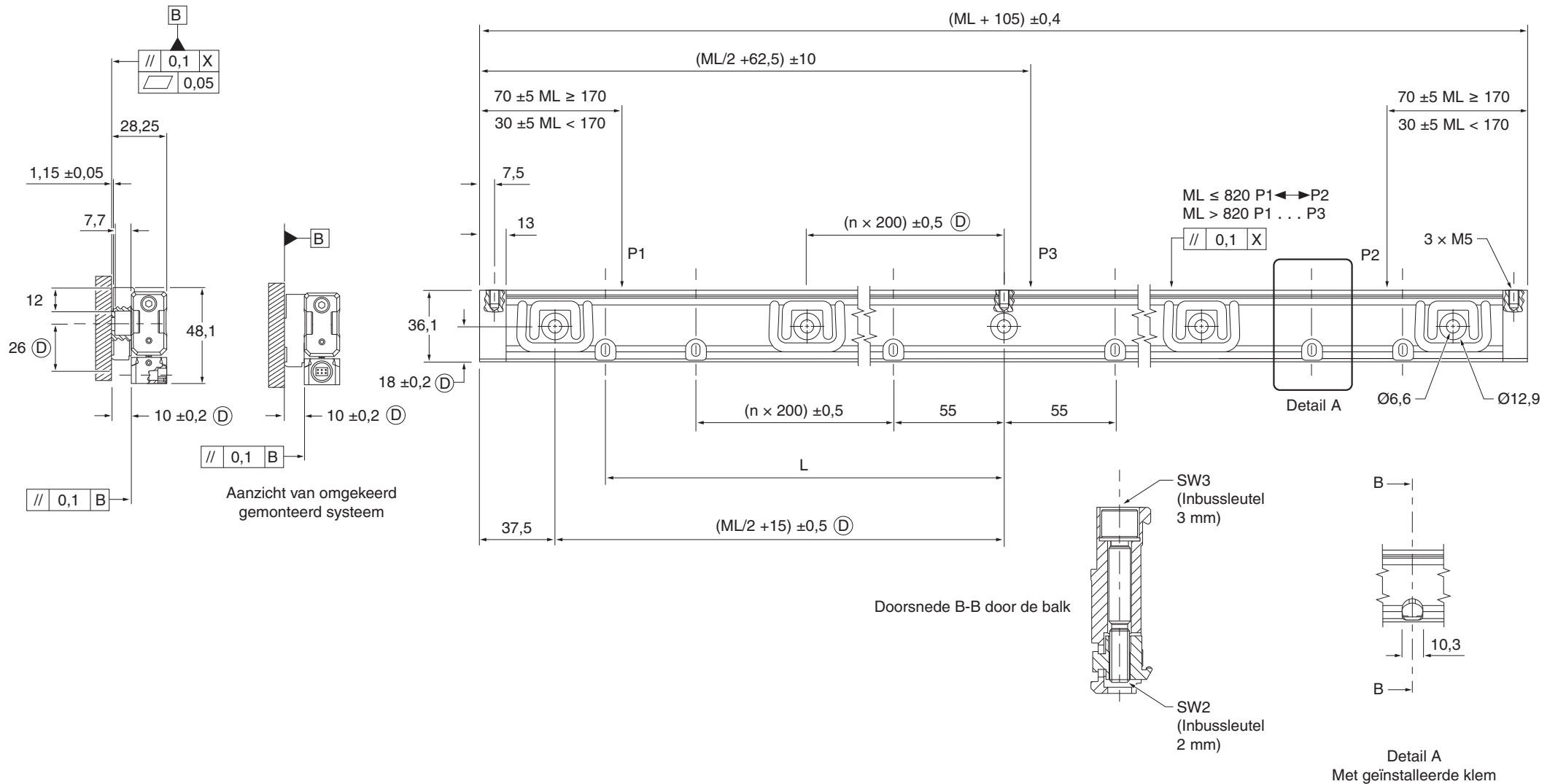
Draai de schroeven bovenop de montagebalk aan om de encoder stevig vast te zetten op de montagebalk.

Werk van links naar rechts om alle schroeven vast te zetten.



## 7.5 Installatietekening van de montagebalk (ML 620 mm afgebeeld)

Afmetingen en toleranties in mm



### BETEKENIS

D = Benodigde montage-afmetingen

ML = Meetlengte

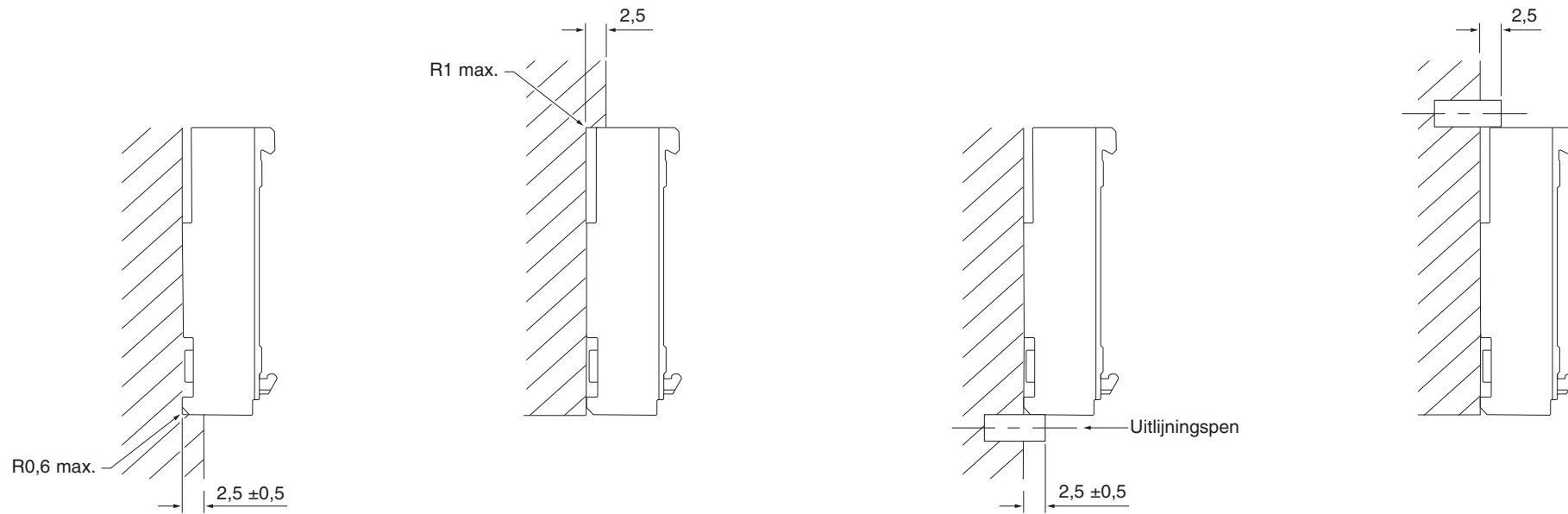
P = Meetpunten voor uitlijning

X = Nulpunt machinegeleiding/ -as

ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
L	37,5	55	75	100	115	140	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	640	655	710	760	810	855	910	1010
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4

## 7.6 Montage-opties voor de balk

Afmetingen en toleranties in mm



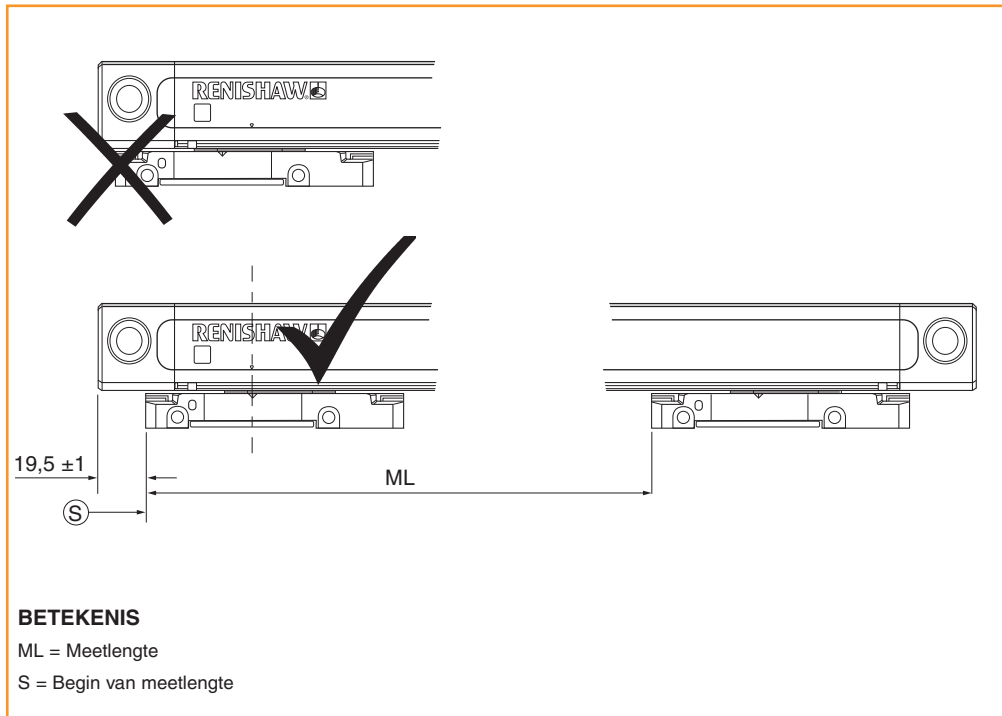
## 8 Installatieprocedure – leeskop

Er zijn drie methodes om de leeskop te installeren. Dit maakt het gemakkelijker om op vele verschillende soorten machines en montagevlakken te kunnen installeren. Ze worden in de volgende paragrafen omschreven.

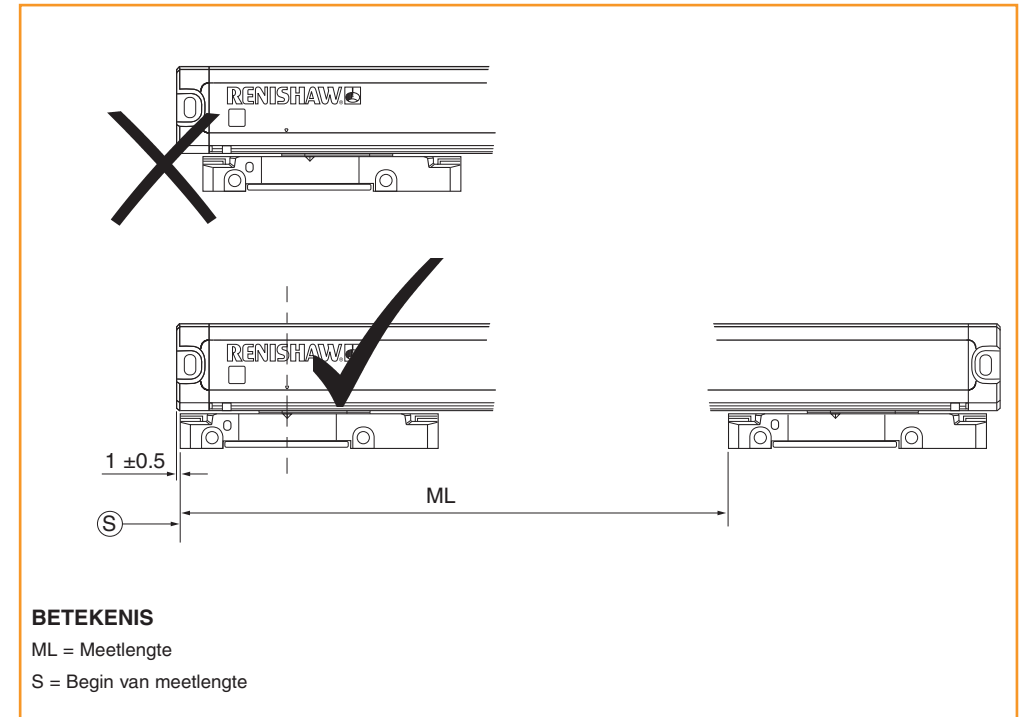
De installatie van het profiel gaat volgens de procedure in [paragraaf 7 op pagina 12](#) en is onafhankelijk van de installatiemethode die voor de leeskop wordt gebruikt.

### 8.1 Begin van meetlengte - standaard

Het begin van meetlengte ML wordt aangegeven door een driehoekige markering op het profiel. De corresponderende pijl op de leeskop moet uitgelijnd worden met deze markering om zeker te stellen dat de leeskop binnen de meetlengte van de encoder is.



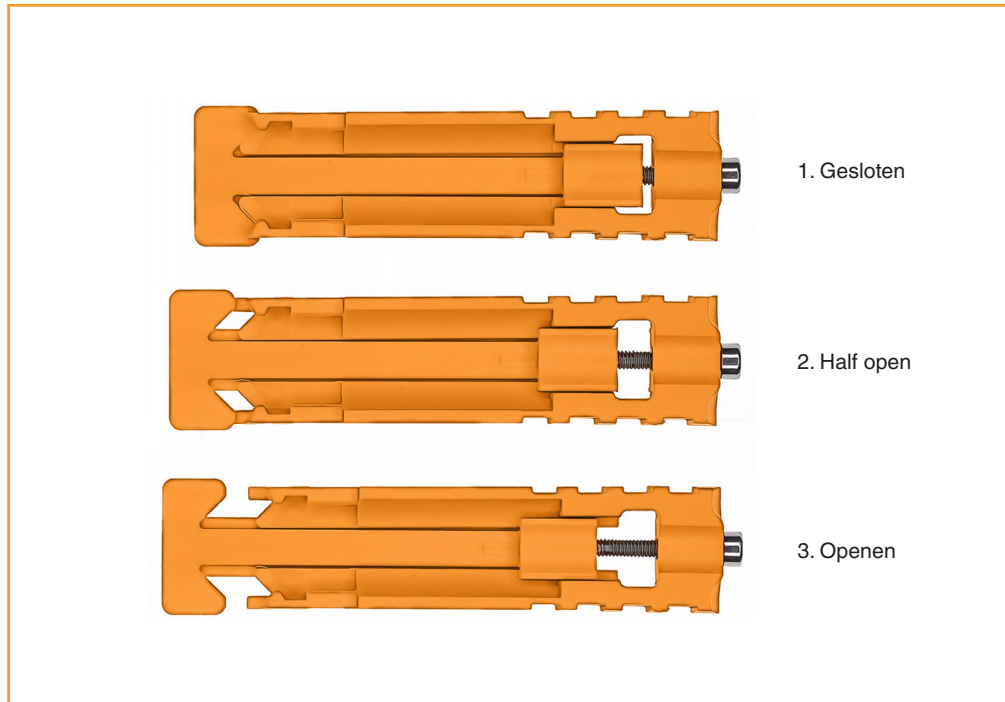
### 8.2 Begin van meetlengte – korte eindkappen



**WAARSCHUWING:** Indien u niet zeker stelt dat de leeskop binnen de meetlengte van de encoder is, kunnen botsingen en schade ontstaan.

### 8.3 Methode met uitlijnsteunen

Vooraf aangebrachte uitlijnsteunen beschermen de leeskop en houden hem vast op het profiel tijdens transport. Deze uitlijnsteunen zijn ook te gebruiken om de leeskop in te stellen op zijn nominale afstand van de meetschaal en blijven op hun plaats tijdens het installeren.

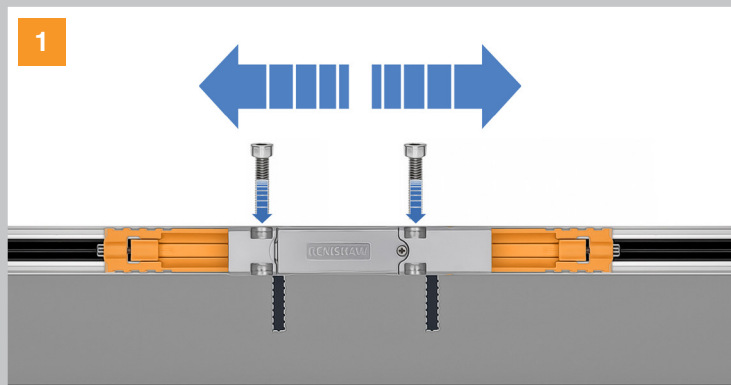


De uitlijnsteun is los te maken om de positie van de leeskop aan te passen (terwijl de kop de juiste afstand tot de meetschaal houdt) door de M2,5 schroef aan het einde van de steun los te draaien. De uitlijnsteunen moeten na de installatie verwijderd worden.

**OPMERKING:** Deze methode kan vanwege ruimtebeperkingen niet toegepast worden als een gepantserde kabel aangebracht is.

### 8.3.1 Installeren volgens de methode met uitlijnsteunen

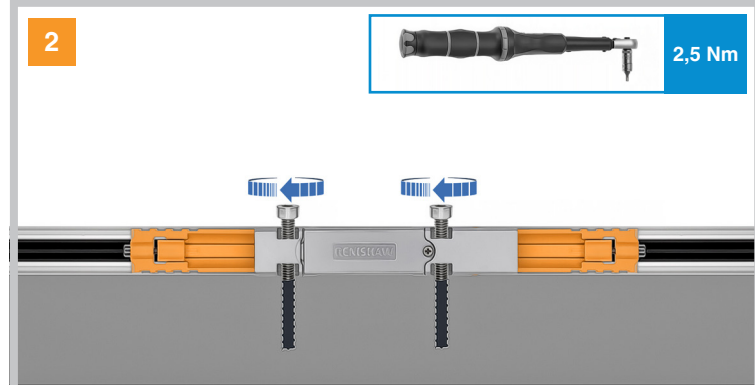
**1**



Breng de montagegaten van de leeskop in lijn met die in de machinegeleiding.

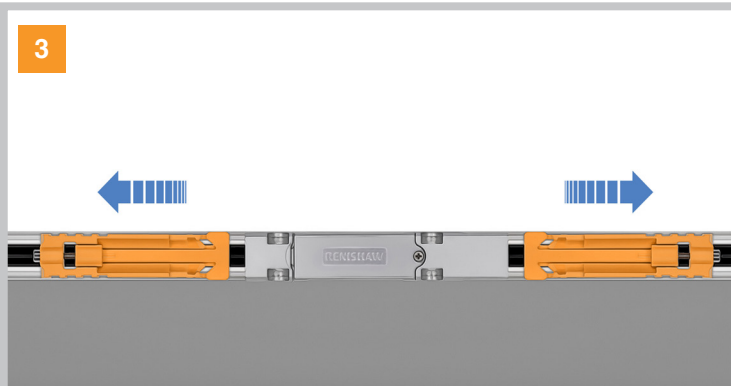
Maak de steunen net genoeg los om de leeskop heen en weer te kunnen bewegen in het profiel. Breng de montagegaten van de leeskop in lijn met die in de machinegeleiding.

**2**



Bevestig de leeskop op de machinegeleiding met de twee bijgeleverde getande ringen en de M4 schroeven door de montagegaten in de eindkappen. Draai de schroeven aan tot een moment van 2,5 Nm.

**3**



Verwijder de uitlijnsteunen van de leeskop en neem ze van het profiel.

**4**

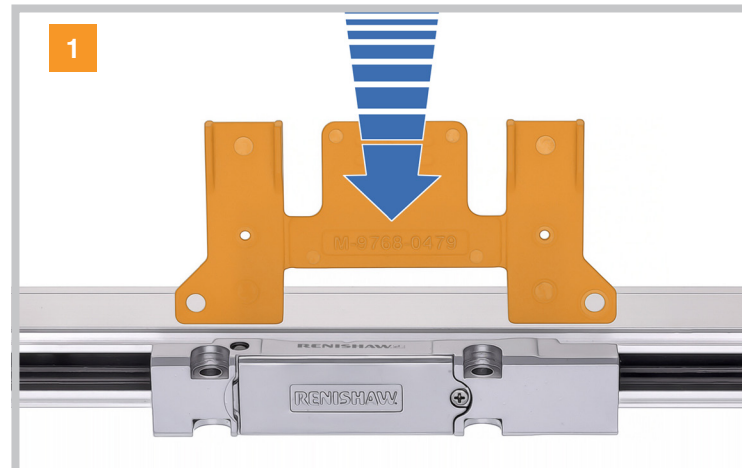


**OPMERKING:** De uitlijnsteunen moeten na de installatie verwijderd worden.

## 8.4 Methode met instelplaatje

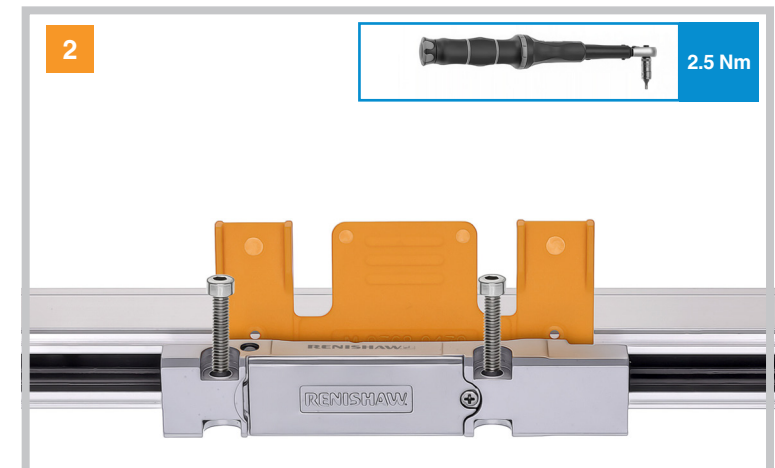
Gebruikt u deze methode, verwijder dan de uitlijnsteunen (zie paragraaf 8.3 op pagina 18) vlak voordat u gaat installeren. Als er op de plaats van installeren beperkte toegang is tot beide kanten van de leeskop, dan kunt u in plaats van de uitlijnsteunen het instelplaatje gebruiken om de leeskop correct te positioneren ten opzichte van het profiel. Dit plaatje is gemakkelijk in te voegen tussen de leeskop en het profiel van de encoder.

### 8.4.1 Procedure met instelplaatje aan voorkant



Plaats het instelplaatje tussen de leeskop en het profiel.

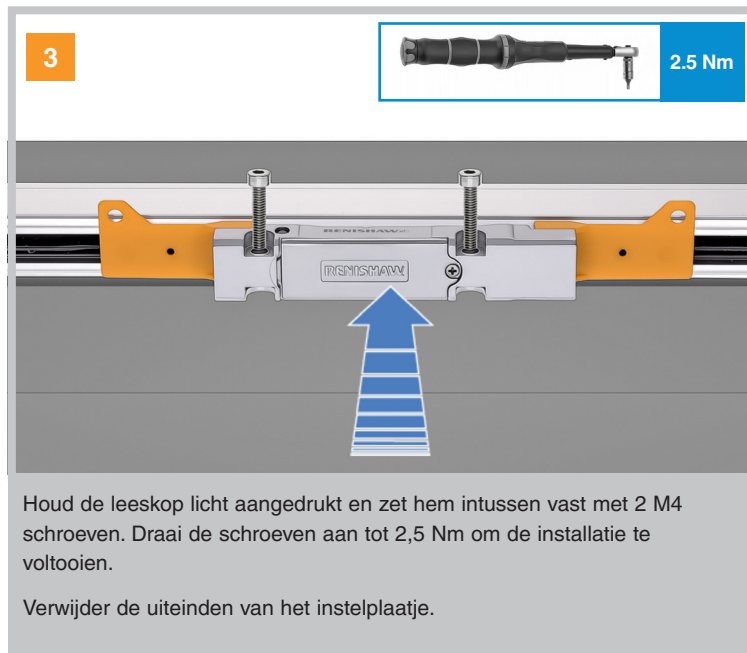
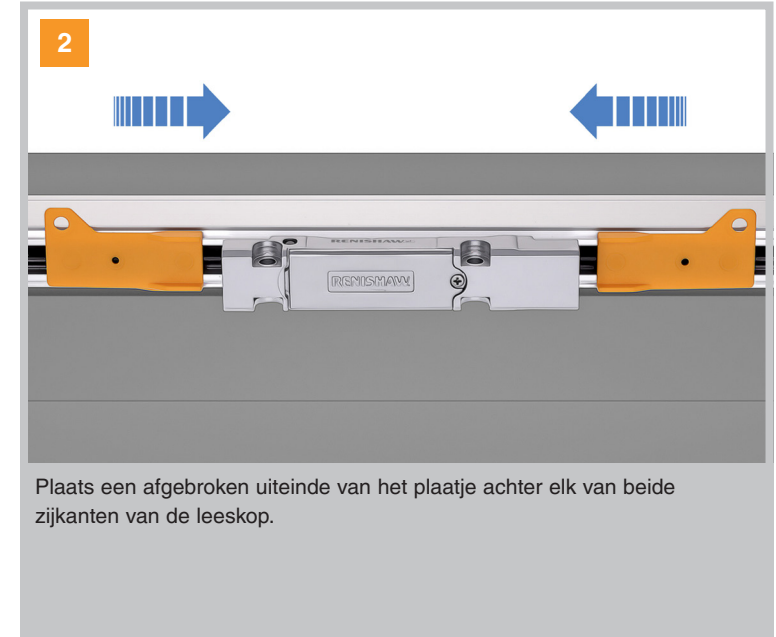
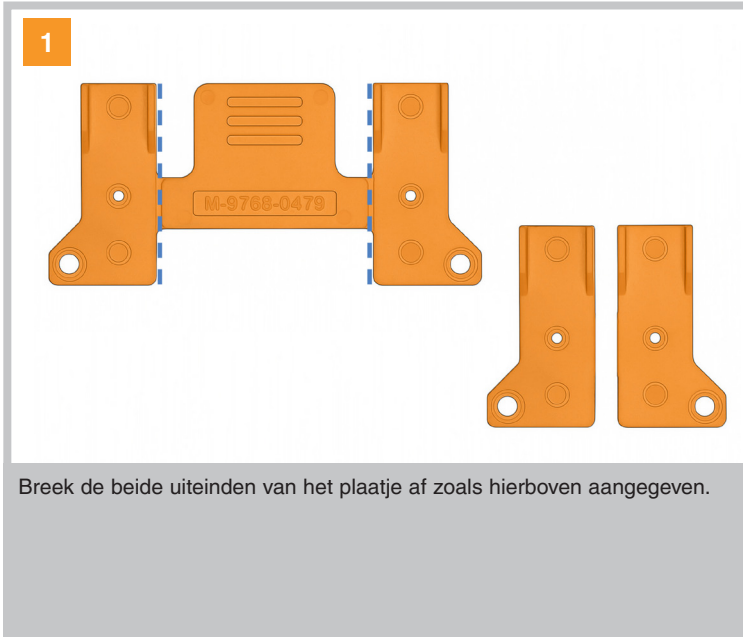
Druk de leeskop licht tegen het plaatje om de afstand tot het profiel in te stellen en de montagegaten van de leeskop in lijn te brengen.



Houd de leeskop licht aangedrukt en zet hem intussen vast met 2 M4 schroeven. Draai de schroeven aan tot 2,5 Nm om de installatie te voltooien.

Verwijder het instelplaatje.

## 8.4.2 Procedure met instelplaatje aan zijkanten

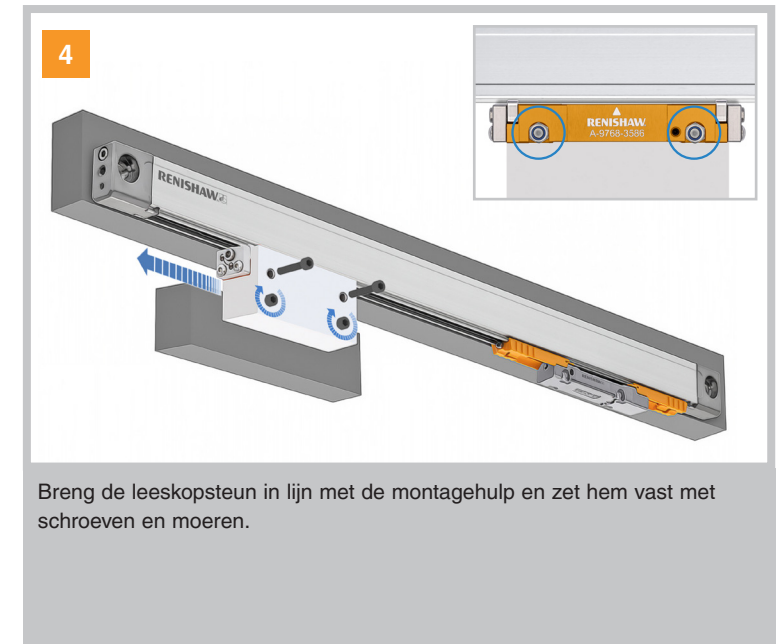
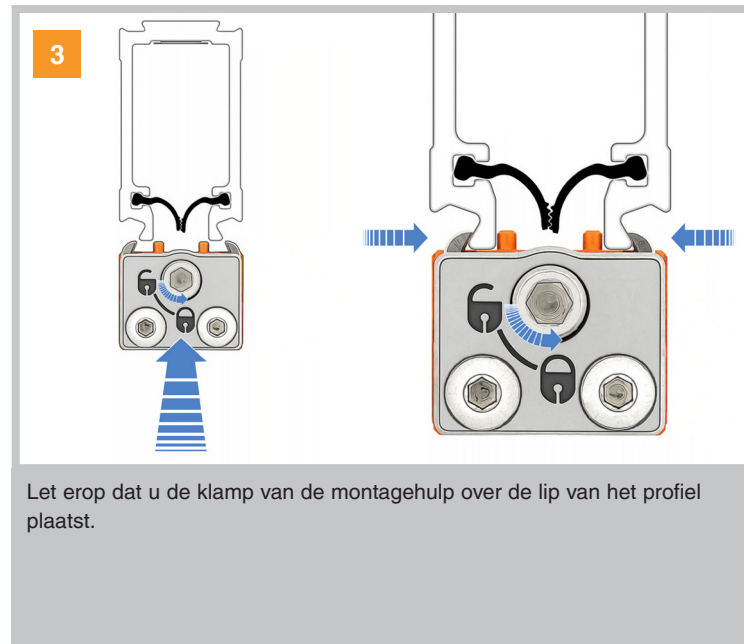
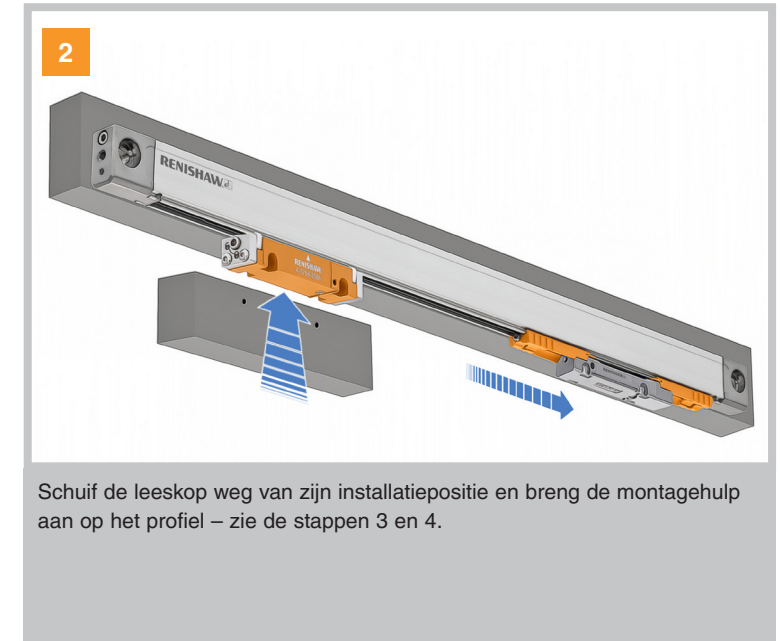
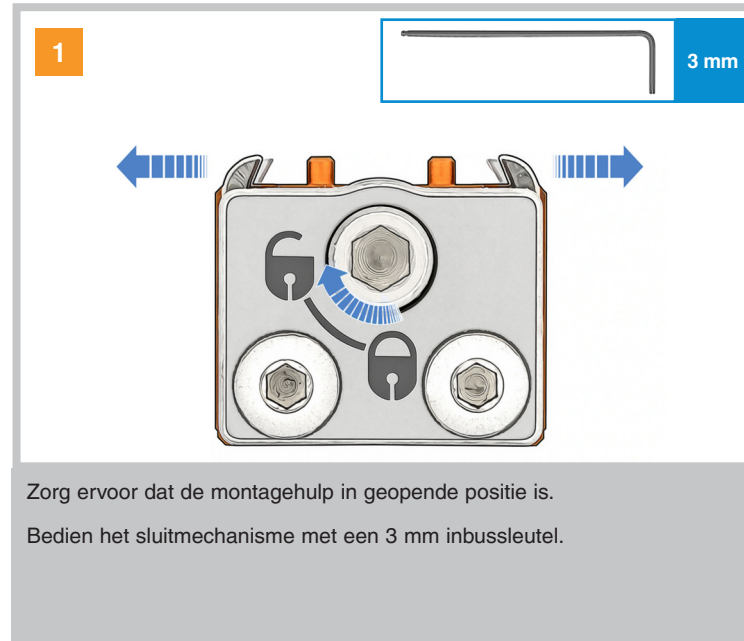


## 8.5 Installeren volgens de methode met montagehulp

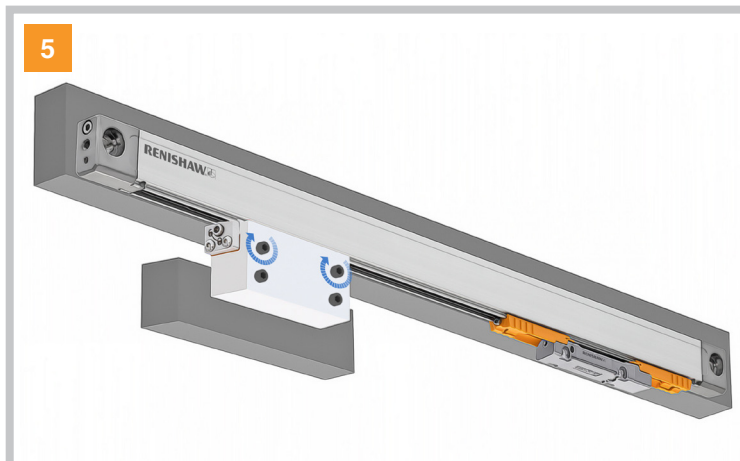
Verwijder de uitlijnsteunen voordat u gaat installeren met behulp van de montagehulp.

Monteert u de leeskop op een machinegeleiding via een vrij te plaatsen steun, dan kunt u de montagehulp gebruiken om de steun nauwkeurig te positioneren, vast te houden en aan te brengen op de geleiding. De montagehulp klemt stevig op het profiel, zodat elke machinegeleiding horizontaal afgesteld en vastgezet kan worden op de juiste locatie voordat u de leeskop monteert.

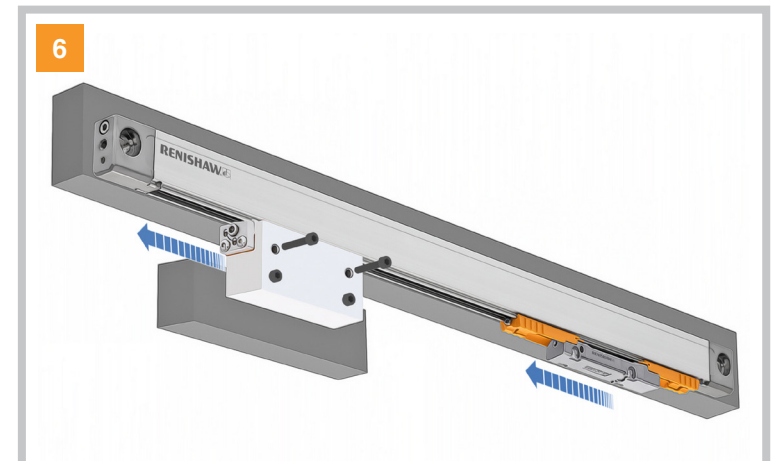
**Montagehulp 18 mm en inbussleutel 3 mm zijn nodig.**



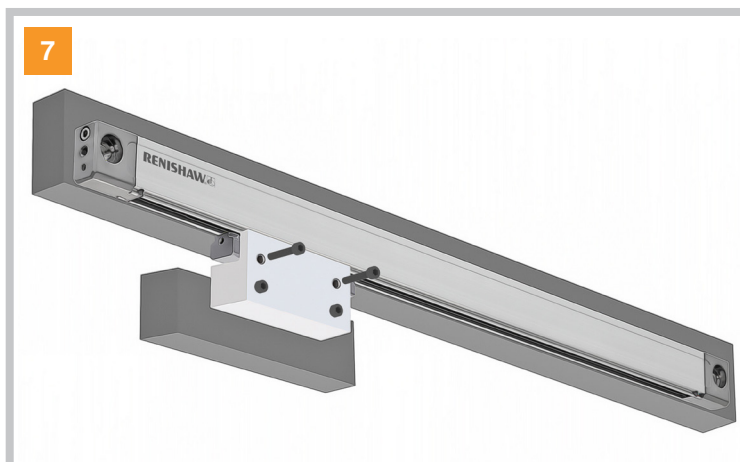




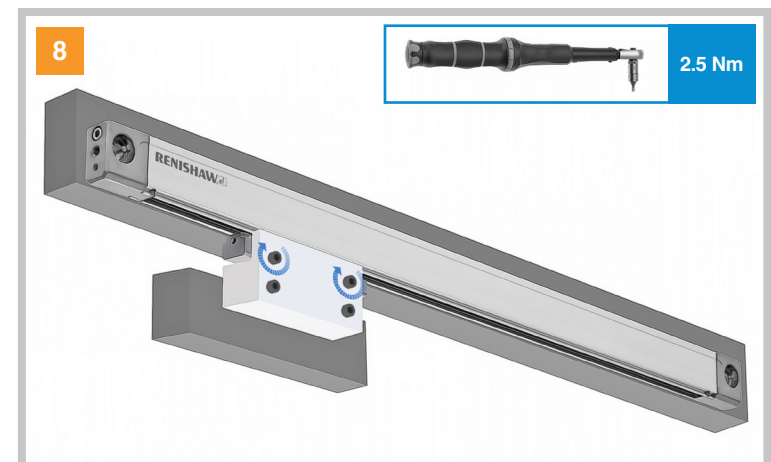
Breng de asgeleiding in lijn met de leeskopsteun en zet hem vast met M4 schroeven.



Verwijder de schroeven en moeren uit de montagehulp. Open hem en verwijder hem van het profiel.



Breng de de leeskop in lijn met de leeskopsteun en zet hem vast met M4 schroeven en moeren.



Draai de schroeven met het juiste gereedschap aan tot een moment van 2,5 Nm.

## 8.6 FORTiS kabel aansluiting

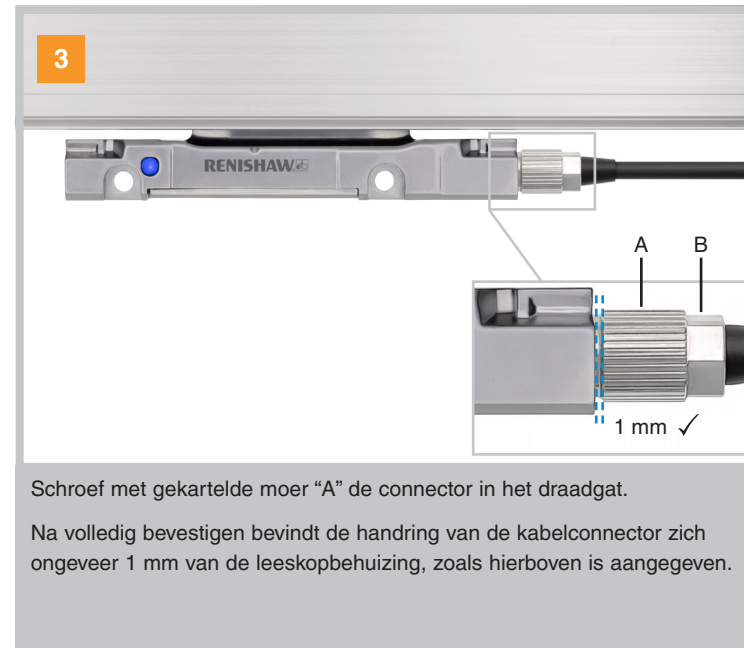
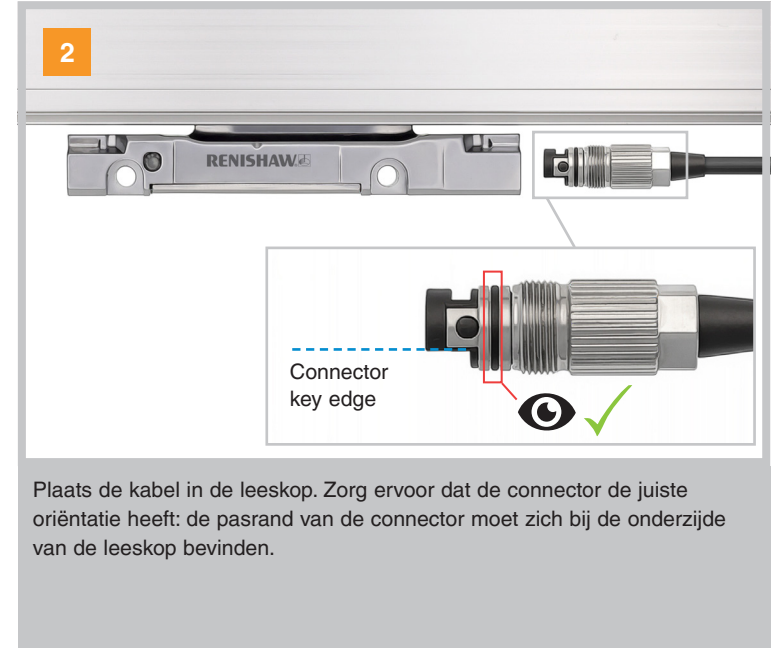
Voor overzichtelijke bekabeling heeft het FORTiS-N systeem een zijdelingse kabelgang, zodat de kabel aan de zijkant van de leeskop in te voeren is.

Standaard loopt de kabel vanuit de ingang in de richting volgens de installatietekening in [paragraaf 5.5 op pagina 9](#). Als de kabel in een andere richting moet lopen, neemt u dan contact op met uw plaatselijke Renishaw kantoor.

### OPMERKING – STAP 4

Wanneer de connector bevestigd is zoals getoond, draai dan met de hand de gekartelde moer "A" verder aan om zeker te zijn van een goede aardeverbinding.

De gemeten weerstand van de aardeverbinding (tussen het leeskophuis en de mantelaansluiting bij het kabeluiteinde aan besturingszijde) moet minder dan 1 ohm zijn.








## 8.7 Valideren van de installatie

Om de encoderinstallatie te valideren biedt de set-up led onmiddellijke verificatie van de signaalsterkte van de encoder, en dus van zijn nauwkeurige uitlijning en installatie.

De encoder heeft stroom nodig om de set-up led te gebruiken. Dit kan via een geschikte kabel die aangesloten wordt op de machinebesturing. Zie [paragraaf 9 op pagina 27](#) voor de voeding die de encoder nodig heeft.

**OPMERKING:** Als de set-up led niet goed in zicht is, dan is de signaalsterkte te zien met behulp van de geavanceerde diagnosehulp ADTa-100 voor absolute encoders.

Ledstatus	Omschrijving	Benodigde actie
 BLAUW	Signaalniveau is optimaal	Geen aanpassingen nodig
 GROEN	Signaalniveau is goed	Geen aanpassingen nodig
 ORANJE	Signaalniveau is acceptabel	Ga na of het profiel evenwijdig is aan de bewegingsas van de machine ( <a href="#">zie paragraaf 5 op pagina 7</a> ) en verstel de leeskop om maximale signaalsterkte te verkrijgen langs de gehele aslengte zodat de led groen of blauw wordt
 ROOD	Signaalniveau is NIET acceptabel	
 ROOD KNIPPEREND	Positie kan niet bepaald worden	Leeskop ziet de meetschaal niet vanwege verontreiniging of slechte installatie <b>OPMERKING:</b> Rood knipperend geeft een afleesfout op de meetschaal aan. De knipperende status is vergrendeld voor enkele seriële communicatie aansluitingen. Sluit de stroomtoevoer af om te resetten.

## 8.8 Luchtoevoer

FORTiS encoders zijn te gebruiken met een extra persluchtoevoer om de bescherming tegen indringing te verhogen van IP53 naar IP64. Voor doorblazen met lucht moet de aangevoerde lucht bij binnenkomst in de encoder voldoen aan de druk- en zuiverheidscriteria in de onderstaande tabel.

Vereiste zuiverheid van de aangevoerde lucht		
<b>Druk van de luchtaanvoer</b>	1 bar (druk bij luchtinlaat van de encoder; de luchtslangtule heeft een ingebouwd klepje dat zorgt voor de juiste luchtstroom van 2 l/min door de encoder)	
<b>Luchtkwaliteit</b>	Deeltjesgrootte	Aantal deeltjes per m <sup>3</sup>
	0,1 µm tot 0,5 µm	≤ 20.000
	0,5 µm tot 1,0 µm	≤ 400
	1,0 µm tot 5,0 µm	≤ 10
<b>Maximaal drukdauwpunt</b>	ISO 8573-1 Klasse 4 (drukdauwpunt bij 3 °C)	
<b>Totaal oliegehalte</b>	ISO 8573-1 Klasse 1 (maximale olieconcentratie: 0,01 mg/m <sup>3</sup> )	

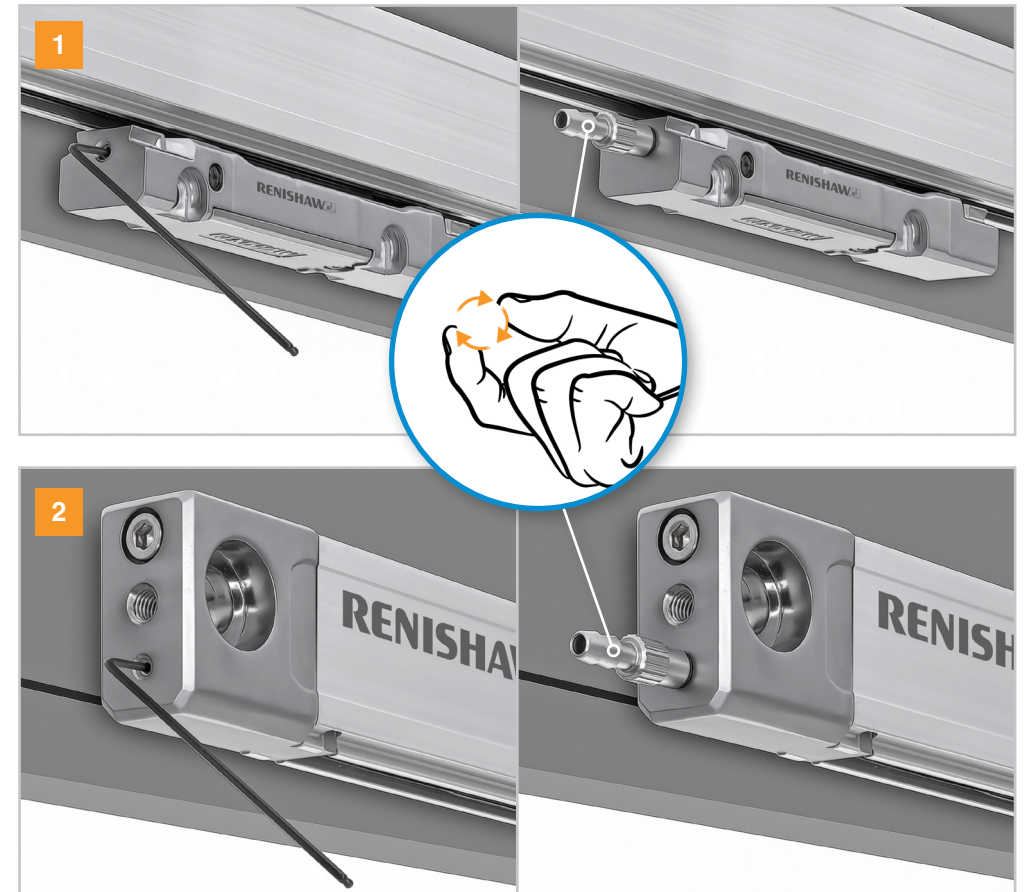
Het kan handig zijn om de luchtoevoer voor doorblazen aan te sluiten op het vaste systeemgedeelte. Afhankelijk van de machineconfiguratie en de asbeweging zal ofwel het profiel ofwel de leeskop met de machinegeleiding meebewegen.

Luchtinlaten bevinden zich aan een zijde van de leeskop en in beide eindkappen van het profiel. Gebruik voor de luchtoevoer een geschikte slang met een binnendiameter van 4 mm.

Bijpassende componenten voor luchtoevoer staan in datablad *Luchtfiltratiesystemen voor gebruik bij FORTiS encoders* (Renishaw artikelnummer L-9517-9982).

**WAARSCHUWING:** Verwijder de afdekplug alleen op de plaats waar u de luchtoevoer voor doorblazen gaat aansluiten, anders kan de afdichting aangetast worden.

Verwijderen van de luchtstop en plaatsen van de luchtslangtule op de leeskop (boven) of een van beide eindkappen van het profiel (onder). Draai vast met de hand (maximaal 0,3 Nm).



## 9 Elektrische aansluitingen

### 9.1 Elektrisch voorbereiden

De FORTiS leeskop heeft voedingsspanning nodig om het systeem correct te installeren.

- Benodigde ingaande spanning aan de leeskopdrager: 5 V gelijkstroom  $\pm 10\%$ .
- Bedrijfsstroom: 250 mA.
- Opgenomen vermogen bij 5 V: 1,25 W

Het systeem moet geaard worden volgens de afbeelding hiernaast.

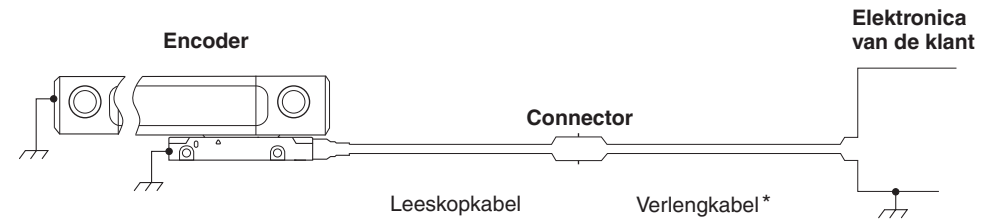
### 9.2 Aarding en afscherming van het FORTiS systeem

**OPMERKING:** Bij systemen met Siemens DRIVE-CLiQ worden de leeskopkabel en verlengkabel op elkaar aangesloten via interface A-9796-0575.

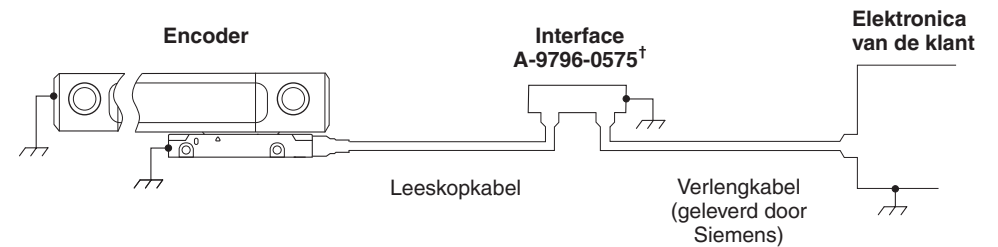
**BELANGRIJK:** De mantel moet aangesloten worden op de machine-aarde (Field Ground).

**BELANGRIJK:** Bij gebruik van de flying lead variant of indien de connector wordt gemodificeerd of vervangen, moet de klant ervoor zorgen dat beide 0 V aders (wit en groen) aangesloten worden op 0 V. In zulke situaties dient er ook op gelet te worden dat de 0 V en de aarde goed van elkaar geïsoleerd blijven over de gehele kabellengte.

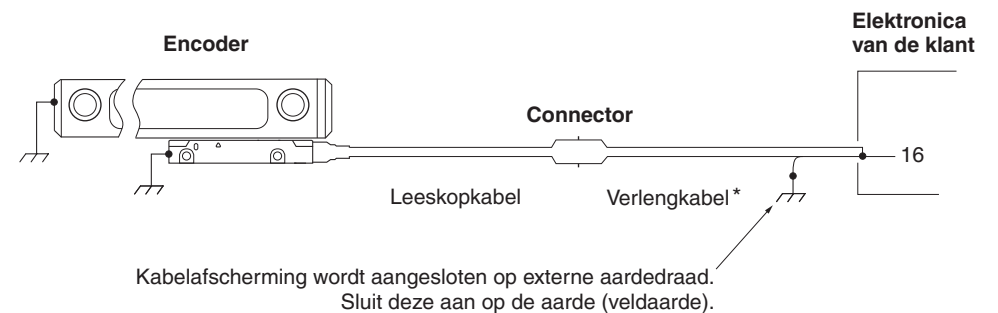
#### 1) Standaard situatie



#### 2) Situatie bij versies met Siemens DRIVE-CLiQ



#### 3) Situatie waarin 20-pins Honda connector (kunststof behuizing) wordt gebruikt met FANUC



\* Raadpleeg uw plaatselijke Renishaw kantoor voor de maximale lengte van verlengkabels.

† Zie [pagina 35](#) voor meer informatie.

## 10 Kabels en seriële communicatie interfaces

Meer informatie over kabels voor de FORTiS encoderserie is te vinden in het datablad *Kabels voor FORTiS absolute encoders* (Renishaw artikelnr. L-9517-0079). Dit is te downloaden van onze website [www.renishaw.nl/fortisdownloads](http://www.renishaw.nl/fortisdownloads) en ook verkrijgbaar bij uw plaatselijke Renishaw-vertegenwoordiging.

### 10.1 Algemene specificaties

<b>Leeskopkabel</b>	Type A	Ø 4,7 mm, 28 AWG, 7-aderig, enkele afscherming, zwarte mantel Buigingslevensduur > 20 × 10 <sup>6</sup> cycli bij buigradius 20 mm Minimale statische buigradius (binnenradius): 15 mm
	Type B	BD: 6,3 mm, 23 AWG, 6-aderig (3 getwiste paren), enkele afscherming, groene mantel Buigingslevensduur > 20 × 10 <sup>6</sup> cycli bij buigradius 75 mm Minimale statische buigradius (binnenradius): 31,5 mm
	Type D	Gepantserd: BD 10 mm, 28 AWG, 7-aderig Buigingslevensduur > 20 × 10 <sup>6</sup> cycli bij buigradius 100 mm Minimale statische buigradius (binnenradius): 35 mm
<b>Verlengkabel</b> (indien van toepassing)	Type B	BD: 6,3 mm, 23 AWG, 6-aderig (3 getwiste paren), enkele afscherming, groene mantel Buigingslevensduur > 20 × 10 <sup>6</sup> cycli bij buigradius 75 mm
	Type C	BD: 7,8 mm, 2 × 20 AWG (stroom), 4 × 23 AWG (signaal), 2 × 28 AWG (sensor), enkele afscherming, groene mantel Buigingslevensduur > 20 × 10 <sup>6</sup> cycli bij buigradius 75 mm Minimale statische buigradius (binnenradius): 58 mm

**WAARSCHUWING:** Het FORTiS encodersysteem is ontworpen volgens de betreffende EMC-normen, maar moet correct geïntegreerd worden om te voldoen aan de EMC-eisen. Het is vooral belangrijk om aandacht te besteden aan de afschermingen.

### 10.2 Toelaatbare kabellengtes

De tabellen hieronder tonen de toelaatbare combinaties van kabel en verlengkabel voor de reeks FORTiS gesloten lineaire encoders. Bij langere verlengkabels is een kortere leeskopkabel nodig. Deze informatie geldt voor seriële communicatie interfaces en connector mogelijkheden. In het slechtste geval is de minimaal acceptabele voedingsspanning 4,5 V gelijkstroom.

#### Verlengkabels type B

Lengte leeskopkabel (m)	Type	Lengte verlengkabel (m)	Lengte verlengkabel (m)							
			1	3	6	9	12	15	20	
Lengte leeskopkabel (m)	Type A	0,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
		6	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
		9	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Type B	0,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
	Type D (gepantserd)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
6		✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	
9		✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	

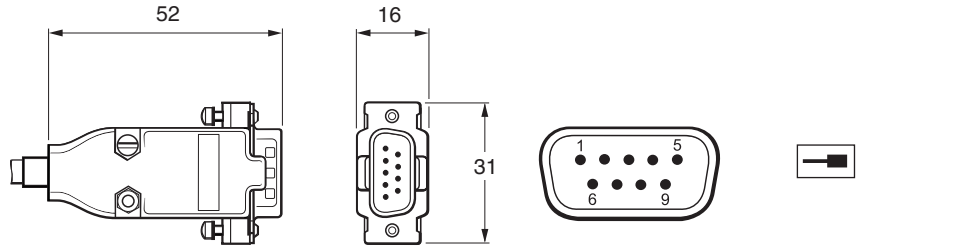
## Verlengkabels type C

		Lengte verlengkabel (m)	
Lengte leeskopkabel (m)	Type A	0,5	55
		1	51
		3	38
		6	20
		9	1
	Type B	0,5	56
		1	55
		3	51
		6	45
		9	39

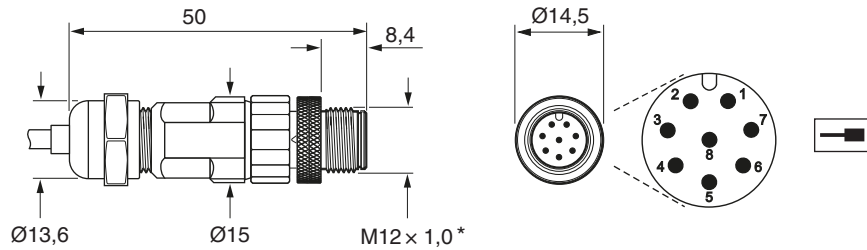
## 10.3 BiSS C seriële communicatie aansluitingen

### Besturingsconnector

#### 9-pins D-type stekker

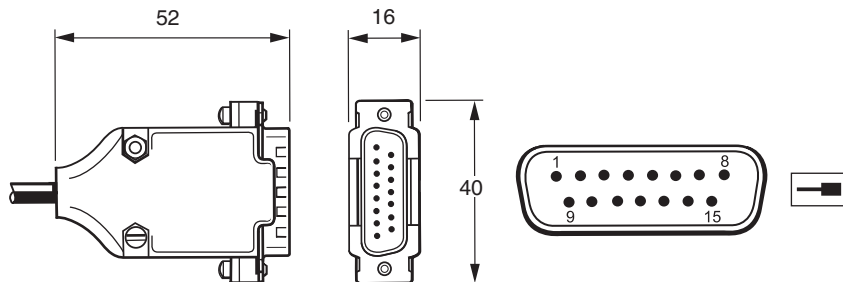


#### 8-pins M12 stekker



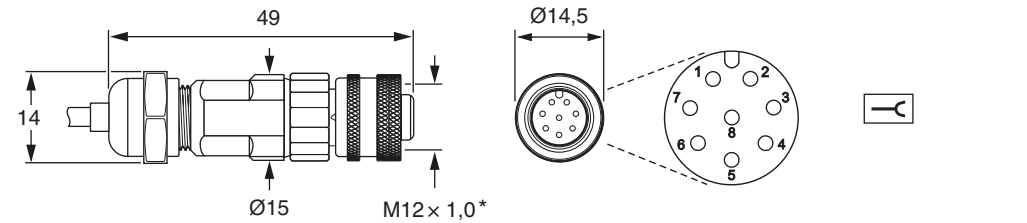
\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

#### 15-pins D-type stekker



### In-line connector

#### 8-pins M12 stekkerbus



\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

### Uitgangssignalen

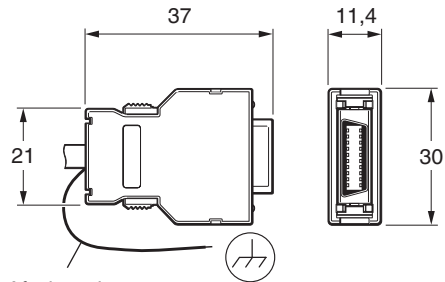
Functie	Signaal	Flying lead draadkleur (F)	Uitgangen		
			9-pins D-type (A)	8-pins M12 (S)	15-pins D-type (D)
Stroomtoevoer	5 V	Bruin	4, 5	2	4, 12
	0 V	Wit	8, 9	5, 8	2, 10
Seriële communicatie aansluitingen	MA+	Violet	2	3	8
	MA-	Geel	3	4	15
	SLO+	Grijs	6	7	5
	SLO-	Roze	7	6	13
Afscherming	Afscherming	Afscherming	Behuizing	Behuizing	Behuizing



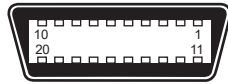
## 10.4 FANUC seriële communicatie aansluitingen

### Besturingsconnector

#### 20-pins stekker



Af scherming  
(aansluiten op machine-aarde)

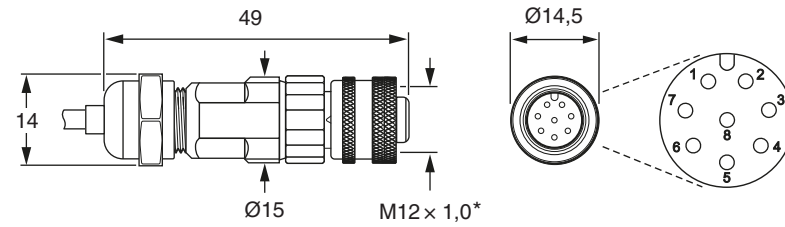


Afmetingen in mm



### In-line connector

#### 8-pins M12 stekkerbus

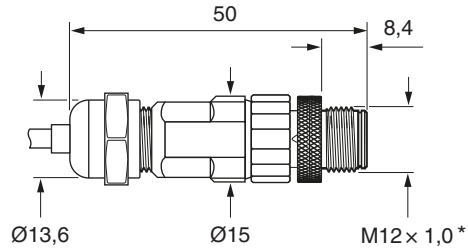


\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

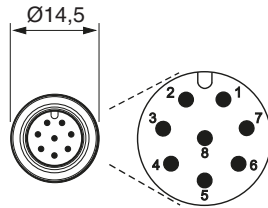
Afmetingen in mm



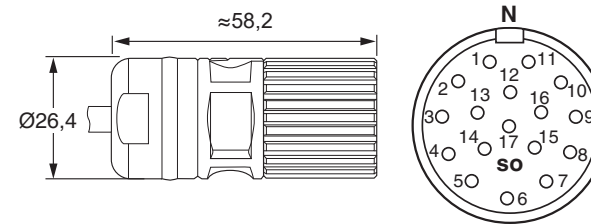
#### 8-pins M12 stekker



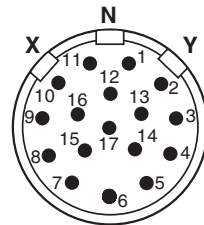
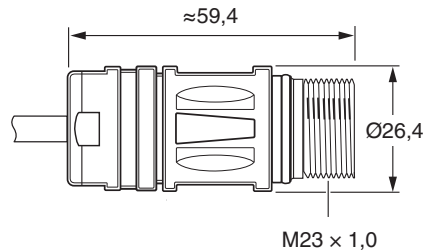
\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.



#### 17-pins M23 stekkerbus



#### 17-pins M23 stekker



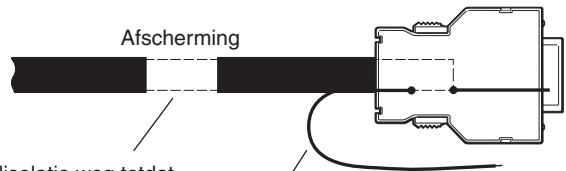
## Uitgangssignalen

Functie	Signaal		Flying lead draadkleur (F)	Uitgangen			
	FANUC α	FANUC ai		20-pins stekker (H)	8-pins M12 (S)	8-pins M12 (T)	17-pins M23 (C)
Stroomtoevoer	5 V	5 V	Bruin	9, 20	2	8	1, 7
	0 V	0 V	Wit	12, 14	5, 8	5	4, 10
Seriële communicatie aansluitingen	REQ+	REQ+ / SD+	Violet	5	3	7	8
	REQ-	REQ- / SD-	Geel	6	4	6	9
	SD+	Niet aansluiten	Grijs	1	7	3	14
	SD-		Roze	2	6	4	17
Afscherming	Afscherming	Afscherming	Vlechtwerk	16, extern	Behuizing	Behuizing	Behuizing

### De kabelafscherming aansluiten op H-uiteinden

⚠ Het volgende mag alleen toegepast worden bij FANUC versies.

De kabel wordt geleverd met de afscherming aangesloten op pin 16 binnen de connector, waarmee de vereiste aansluiting op de FANUC apparatuur ontstaat. De afscherming moet ook aangesloten worden op de machine-aarde, door ofwel de geleverde externe aarddraad te gebruiken ofwel kabelisolatie weg te snijden tot aan de afscherming en die dan aan de machine-aarde te klemmen.



**Optie 2:** Snijd kabelisolatie weg totdat de gevlochten afscherming zichtbaar is en klem deze aan de machine-aarde.

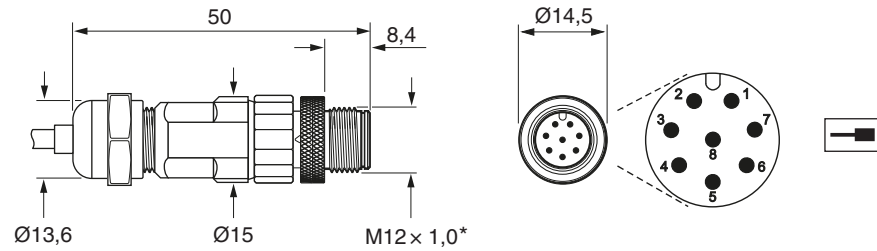
**Optie 1:** Sluit de externe aarddraad aan op de machine-aarde.

## 10.5 Mitsubishi seriële communicatie aansluitingen

### Besturingsconnector

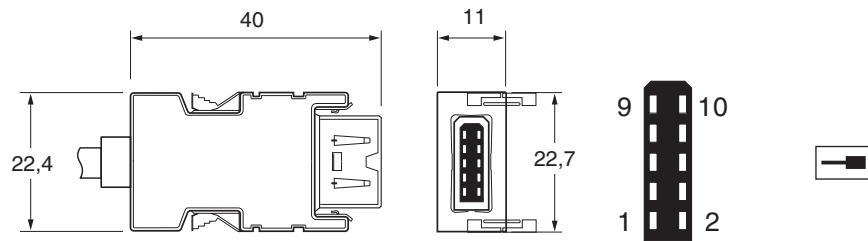
Afmetingen in mm

#### 8-pins M12 stekker



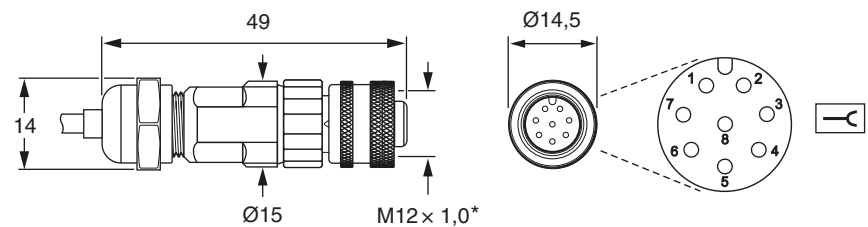
\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

#### 10-pins 3M stekker



### In-line connector

#### 8-pins M12 stekkerbus



\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

### Uitgangssignalen

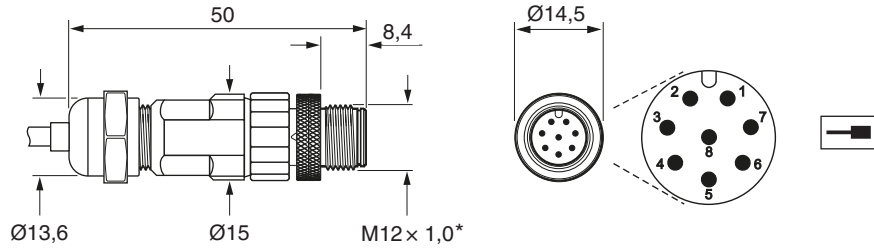
Functie	Signaal	Flying lead draadkleur (F)	Uitgangen		
			10-pins 3M (P)	8-pins M12 (S)	8-pins M12 (T)
Stroomtoevoer	5 V	Bruin	1	2	8
	0 V	Wit	2	5, 8	5
Seriële communicatie aansluitingen	MR	Violet	3	3	7
	MRR	Geel	4	4	6
	MD	Grijs	7	7	3
	MDR	Roze	8	6	4
Afscherming	Afscherming	Afscherming	Behuizing	Behuizing	Behuizing

## 10.6 Panasonic seriële communicatie aansluitingen

### Besturingsconnector

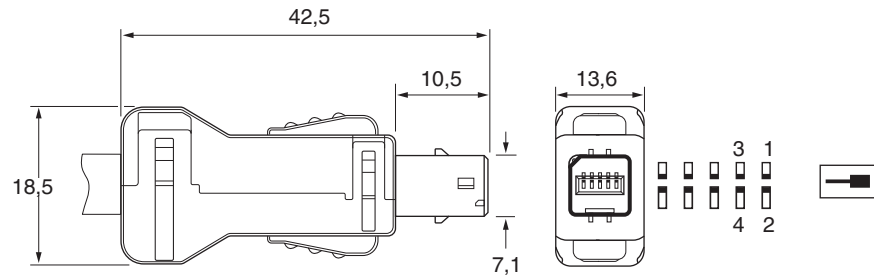
Afmetingen in mm

#### 8-pins M12 stekker



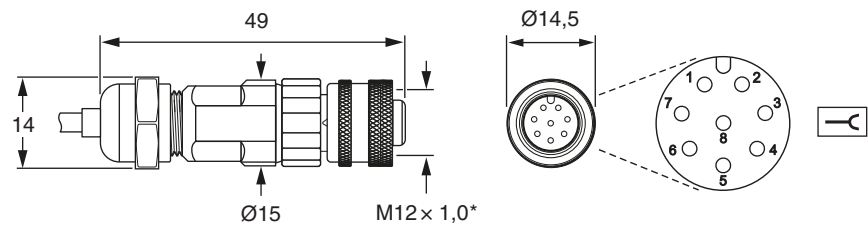
\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

#### 10-pins JST stekker



### In-line connector

#### 8-pins M12 stekkerbus



\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

### Uitgangssignalen

Functie	Signaal	Flying lead draadkleur (F)	Uitgangen	
			8-pins M12 (S)	10-pins JST (J)
Stroomtoevoer	5 V	Bruin	2	1
	0 V	Wit	5, 8	2
		Groen		-
Seriële communicatie aansluitingen	PS	Violet	3	3
	$\overline{\text{PS}}$	Geel	4	4
Gereserveerd	Niet aansluiten	Grijs	7	-
		Roze	6	-
Afscherming	Afscherming	Afscherming	Behuizing	Behuizing

## 10.7 Siemens seriële communicatie aansluitingen

Inbegrepen in de FORTiS-versies die alleen voor Siemens zijn.

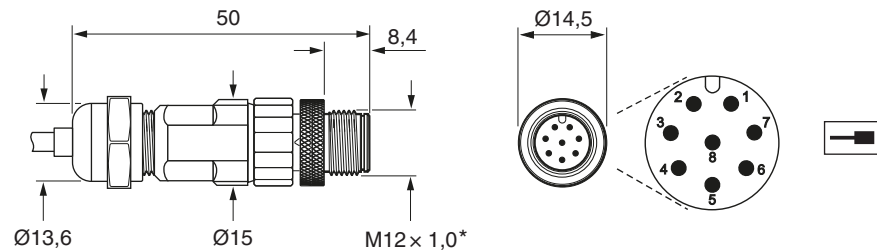
### Siemens DRIVE-CLiQ specificaties

<b>Voedingsspanning</b>	24 V	1,8 W maximaal (75 mA bij 24 V), 24 V volgens specificatie DRIVE-CLiQ. Het DRIVE-CLiQ netwerk levert 24 V.
	Rimpel	200 mVpp maximaal bij frequenties tot 500 kHz
<b>Maximale totale kabellengte</b>	Van leeskop naar DRIVE-CLiQ interface 9 m Zie specificaties van Siemens DRIVE-CLiQ voor maximale kabellengte van interface naar besturing Verlengkabels van de FORTiS DRIVE-CLiQ interface naar de besturing zijn rechtstreeks bij Siemens verkrijgbaar	
<b>Aandraaimoment connector</b>	M12 – 4 Nm	

### Besturingsconnector

Afmetingen in mm

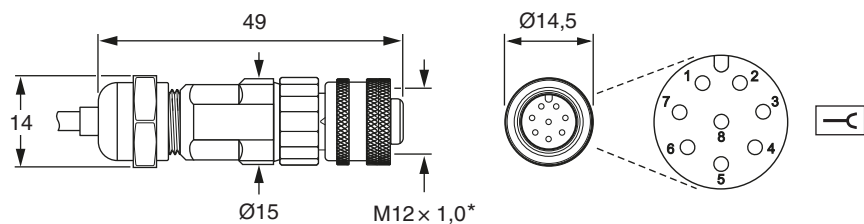
#### 8-pins M12 stekker



\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

#### In-line connector

#### 8-pins M12 stekkerbus



\*Het aanbevolen aandraaimoment is 4 Nm.

### Uitgangssignalen

Functie	Signaal	Draadkleur	Uitgangen
			8-pins M12 (S)
Stroomtoevoer	5 V	Bruin	2
	0 V	Wit	5, 8
Seriële communicatie aansluitingen	A+	Violet	3
	A-	Geel	4
Gereserveerd	Niet aansluiten	Grijs	7
		Roze	6
Afscherming	Afscherming	Afscherming	Behuizing

## Siemens DRIVE-CLiQ seriële communicatie aansluitingen

### Functies RDY-led

Kleur	Toestand	Omschrijving
–	Uit	Voedingsspanning ontbreekt of valt buiten toelaatbare tolerantiegebied
Groen	Brandt voortdurend	Component is gereed voor actie en cyclische DRIVE-CLiQ communicatie vindt plaats
Oranje	Brandt voortdurend	DRIVE-CLiQ communicatie wordt tot stand gebracht
Rood	Brandt voortdurend	Deze component heeft een of meer storingen <b>OPMERKING:</b> De led wordt geactiveerd ongeacht of de betreffende meldingen opnieuw geconfigureerd zijn
Groen/ oranje of rood/ oranje	Brandt knipperend	Herkenning van de component via de led wordt geactiveerd (p0144) <b>OPMERKING:</b> Beide opties hangen af van de led-toestand wanneer de componentherkenning wordt geactiveerd met p0144=1

### Functie status-led

STATUS geeft de insteltoestand van de leeskop aan zoals getoond wordt door de set-up led van de leeskop. Zie [paragraaf 8.7 op pagina 25](#) voor meer informatie.

### Uitgangen van Siemens DRIVE-CLiQ interface

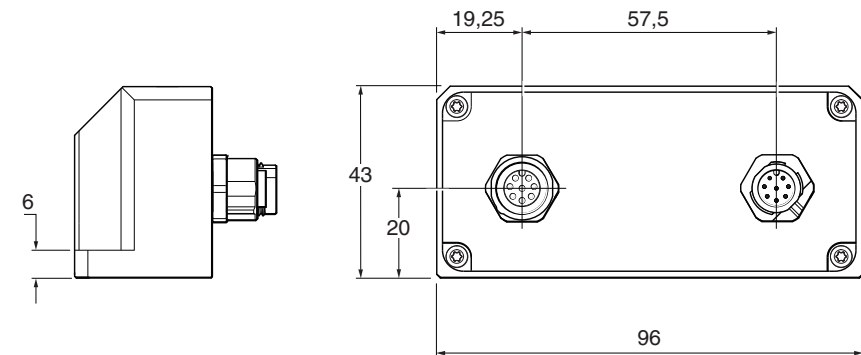
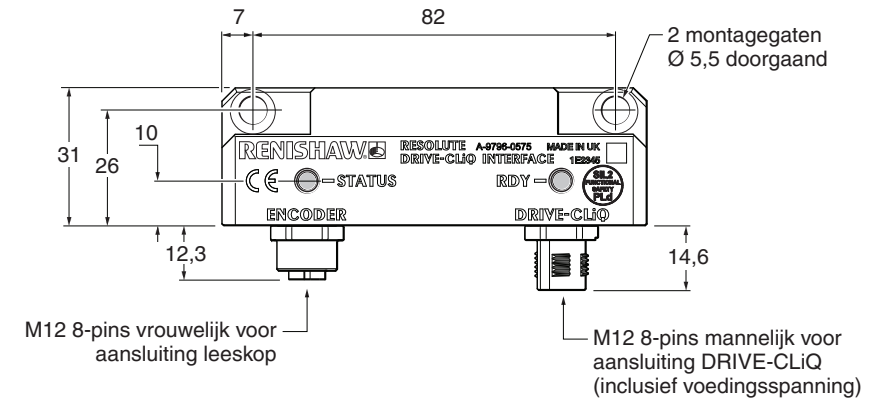
Functie	Signaal	Uitgangen M12
Stroomtoevoer	24 V	1
	0 V	5
DRIVE-CLiQ seriële communicatie aansluitingen	RX+	3
	RX-	4
	TX+	7
	TX-	6
Afscherming	Afscherming	Behuizing

## Installatietekening van Siemens DRIVE-CLiQ interface

### Enkele leeskop (A-9796-0575)



Afmetingen in mm



**Renishaw Benelux BV**

Nikkelstraat 3  
4823 AE Breda  
Nederland

**T** +31 (0)76 543 11 00  
**E** [benelux@renishaw.com](mailto:benelux@renishaw.com)  
[www.renishaw.nl](http://www.renishaw.nl)



**Bezoek onze website voor wereldwijde contactgegevens: [www.renishaw.nl/contact](http://www.renishaw.nl/contact)**

Renishaw plc. Geregistreerd in Engeland en Wales. Bedrijfsnr.: 1106260.  
Statutaire zetel: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Verenigd Koninkrijk.

Artikelnr.: M-9768-9386-02-C  
Uitgegeven: 02.2022