



# XL-80 lasersysteem


## Waarom u een XL-80 lasersysteem nodig hebt

Laserinterferometrie, de wereldwijd erkende benadering van machinekalibratie, levert ultieme nauwkeurigheid.

Het XL-80 lasersysteem biedt veelzijdige herleidbare meting voor bewerkingsmachines, coördinatenmeetmachines (CMM's), bewegingssystemen en wetenschappelijke toepassingen.

Bouwen	
<input checked="" type="checkbox"/> Verifiëren	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Compenseren	
Diagnose	

[www.renishaw.com/xl80](http://www.renishaw.com/xl80)

 #renishaw



## Procesbasis

Productkwaliteit is afhankelijk van machineprestaties. Zonder begrip voor de fouten in een machine is het onmogelijk om erop te vertrouwen dat uw producten aan de specificatie zullen voldoen.

Nauwkeurig meten en instellen van machines is de basis van procescontrole en geeft de beste prestaties en een stabiele omgeving voor het bewerkingsproces. Het kwantificeren van de procesmogelijkheden verlaagt de kosten en verbetert de efficiëntie.

# Laserinterferometrie vormt de meest nauwkeurige en herhaalbare methode van kalibreren, en biedt oplossingen voor een brede reeks van toepassingen.



## Machine verifiëren

Het XL-80 lasersysteem wordt voornamelijk gebruikt voor de verificatie van bewegingssystemen. Door de machineprestaties te meten kunnen gebruikers vertrouwen op hun bewerkingen en problemen identificeren voordat deze te zien zijn aan de gemaakte producten.

Anders dan lasertracker-systemen meet de XL-80 laser geometrische fouten in een machine direct en onafhankelijk. Dit geeft vertrouwen in de metingen en maakt het mogelijk specifieke fouten te isoleren. De machinenauwkeurigheid is te verbeteren door:

- doelgerichte aanpassingen te doen aan de machineopbouw;
- de gegevens in te zetten om foutcompensatie toe te passen.

Door meetroutines te herhalen is te verifiëren dat de mogelijkheden van de machine verbeterd zijn.

## Speciale laseractivering

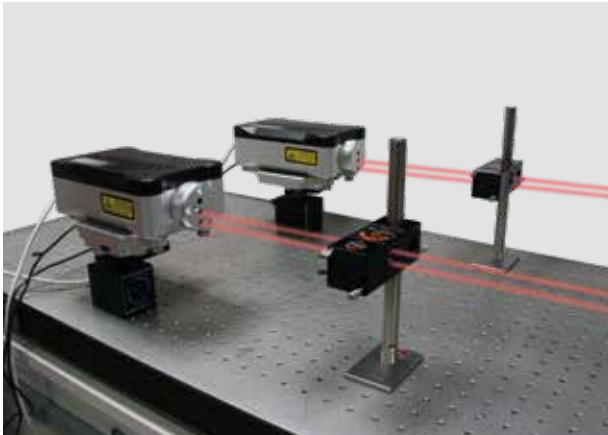
In sommige toepassingen is het nodig dat een laser gegevens opneemt op specifieke tijden of gesynchroniseerde locaties. Dit is te realiseren met Capture van de CARTO softwaresuite, met als activeringsopties: toetsindrukking, positie of activeren op afstand (TP-in).

## Dynamische analyse

Kennis van de dynamische karakteristieken van een systeem - versnelling, snelheid, trilling, zettingstijd, resonantie en demping - is in vele toepassingen van kritisch belang. Deze karakteristieken beïnvloeden de operationele mogelijkheden zoals positionele nauwkeurigheid, herhaalbaarheid, oppervlaktekwaliteit en slijtage.

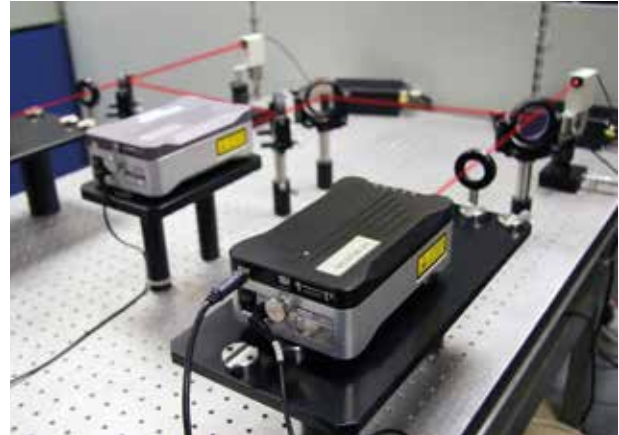
Het XL-80 lasermeetsysteem neemt dynamische gegevens op met snelheden tot 50 kHz.





## Twee assen

In sommige installaties wordt één as van een machine gestuurd door twee aandrijvingen en twee terugkoppelsystemen. Denk bijvoorbeeld aan frees- of draaibanken op langsgleiding of CMM's in portaalvorm. In dat geval leveren twee lasers gekoppeld via software voor twee assen de mogelijkheid om automatisch gegevens op te nemen van twee evenwijdige assen tegelijkertijd.



## Laboratoriumtoepassingen

Sinds zijn introductie is de XL-80 laser voor allerlei laboratoria hét systeem van hun keuze geworden, ook voor vele vooraanstaande kalibratiebedrijven in de wereld. Zijn uiterst stabiele laserfrequentie, gepubliceerde foutmarge en ononderbroken pad van herleidbaarheid volgens de CIPM MRA (Mutual Recognition Arrangement, regeling onderlinge erkenning) maken het gemakkelijk te begrijpen waarom het zo geschikt is als referentiesysteem. Een variëteit aan keuzes voor aansluiten en activeren maakt de unit flexibel en gemakkelijk in te passen in een bepaalde opstelling.

Voorheen werden onder meer vast opgestelde kalibratiesystemen, meetkalibers en kalibratiesystemen met laserfrequentie toegepast.

## Speciale toepassingen

Renishaw ontwerpt en fabriceert oplossingen op basis van zijn kennis van en wereldwijde ervaring met producttoepassingen.

Neemt u voor uitzonderlijke of specifieke toepassingen contact op met uw plaatselijke Renishaw-leverancier, want van de standaardproducten zijn oplossingen op maat te maken.



“ Nu zijn we heel goed georganiseerd, en door de apparatuur van Renishaw te gebruiken weten we veel meer over onze machines en processen. We zoeken altijd naar manieren om dingen beter te doen. Onze prestatienorm is nul defecten, wat de derde stelregel van onze kwaliteitsfilosofie is. Niets verlaat deze fabriek voordat het precies goed is, maar dat zou ons niet lukken zonder Renishaw.

FMC Technologies (Verenigd Koninkrijk) ”

“ We ontdekten veel voordelen toen we de Renishaw XL-80 laser gingen gebruiken. Hij is gemakkelijk te bedienen en snel in te stellen, en heeft gebruikersvriendelijke software met een intuïtieve interface. In vergelijking met het merk laser dat we vroeger gebruikten is onze efficiëntie met 30% gestegen.

Beijing U-Precision Tech Co., Ltd, (China) ”

# Overzicht van het systeem

## XL-80 laser

**Nauwkeurig - een extreem stabiele laserfrequentie die herleidbaar is naar nationale en internationale normen.**

De XL-80 laser heeft een ingebouwde USB-poort. De laser heeft standaard een extra analoge signaaluitgang, terwijl een kwadratuuruitgang als optie leverbaar is. De Aux I/O-aansluiting kan een activeringssignaal ontvangen voor activeren op afstand.

De XL-80 kwadratuurlaser valt onder regels voor exportbeperking. Opmerking: XL-80 lasers met een kwadratuuruitgang kunnen niet gebruikt worden in een terugkoppelsysteem.

Ga voor terugkoppelsystemen met laser naar [www.renishaw.com/laserencoders](http://www.renishaw.com/laserencoders)

## Statief en platform

**Flexibel - een lichtgewicht instelbaar statief om de laser stabiel te positioneren, met een platform voor fijninstelling.**

Het statief maakt een precieze rotatie en translatie van de XL-80 laser mogelijk. Het kan voor gemakkelijk opbergen en snel opstellen bevestigd blijven aan de lasereenheid. Een snelspanmechanisme zorgt voor vlotte en zekere montage op het statief.

Als bevestigen op een statief niet aan de orde is, bijvoorbeeld bij montage direct op een machinetafel, dan kan het platform gemonteerd worden op een magnetische voet via een optionele adapter.



## Belangrijke kenmerken en voordelen

### ✓ Nauwkeurigheid laserfrequentie

± 0,05 ppm over drie jaar wordt behaald door de laserbuislengte thermisch te beheersen binnen enkele nanometers

### ✓ Nauwkeurig

Behoudt volledige meetnauwkeurigheid van 0 °C to 40 °C

### ✓ Herleidbare meting

Interferometrische metingen profiteren rechtstreeks van de herleidbaarheid van de lasergolflengte. Renishaw kalibraties zijn herleidbaar naar deelnemers aan de CIPM MRA, die zorgt voor consistente meetnormen over de hele wereld

### ✓ Handig uit te lijnen

Lichtgewicht optieken en een grote reeks oplossingen voor snel opspannen. De optieken geven uitvoer zonder overlapping en retourneren laserbundels om uitlijning te vereenvoudigen

### ✓ Gemakkelijk in te stellen

Leds voor signaalsterkte en voorzieningen voor laseruitlijning maken het systeem simpel instelbaar en snel inzetbaar

### ✓ Thermische stabiliteit

De warmtebron van de laser is gescheiden van de meetoptieken. Optieken van geanodiseerd aluminium acclimatiseren 10 keer sneller dan stalen optieken en zijn daarnaast licht en duurzaam

## XC-80 compensator en sensoren

**Betrouwbaar - omgevingscompensator houdt de meetnauwkeurigheid van de XL-80 laser in stand over het hele werkbereik.**

De grootste onzekerheid in lasermetingen komt voort uit variaties in de omgevingsfactoren (luchttemperatuur, luchtdruk, luchtvochtigheid), die de lasergolflengte veranderen. De XL-80 laser maakt gebruik van een XC-80 omgevingscompensator en zeer nauwkeurige sensoren om de metingen automatisch te compenseren voor omgevingseffecten.

Om de thermische uitzetting van een machine te compenseren worden tot drie sensoren voor materiaaltemperatuur aangesloten op de XC-80 compensator.

De intelligente sensoren verwerken hun metingen bij de bron. De magnetische bevestiging en doorverbindbare sensorkabels van 5 m maximaliseren de bruikbaarheid.



## XL-80 systeemkoffer

**Draagbaar - systeemkoffer met wielen geeft robuuste bescherming.**

De stevige waterbestendige systeemkoffers hebben speciaal ontworpen schuimdelen van binnen die schokken minimaliseren.

Er zijn diverse koffers voor verschillende systeemconfiguraties en met extra ruimtes om opspandelen of toebehoren op te bergen.



# Soorten metingen met de XL-80

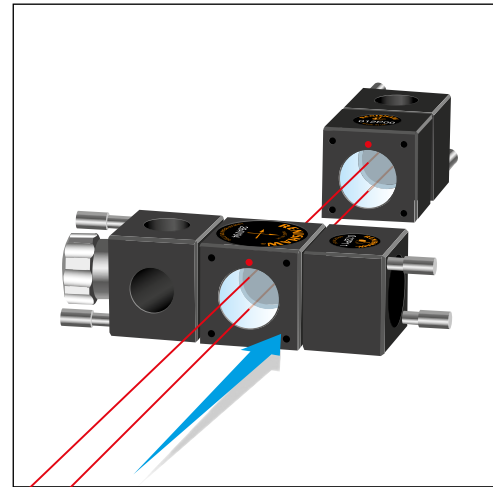


## Lineaire meting

**Dit is de meest uitgevoerde soort meting met een laser.**

Bij het uitvoeren van een lineaire meting meet de XL-80 laser de verandering in relatieve afstand tussen een optisch pad voor referentie en een voor meting. Beide optieken kunnen bewegen, zolang er maar één stilstaat. Het XL-80 lasersysteem levert een nauwkeurigheid van  $\pm 0,5$  ppm met een resolutie van 1 nanometer.

Er is een set met groot lineair bereik leverbaar voor metingen over 40 m tot 80 m.



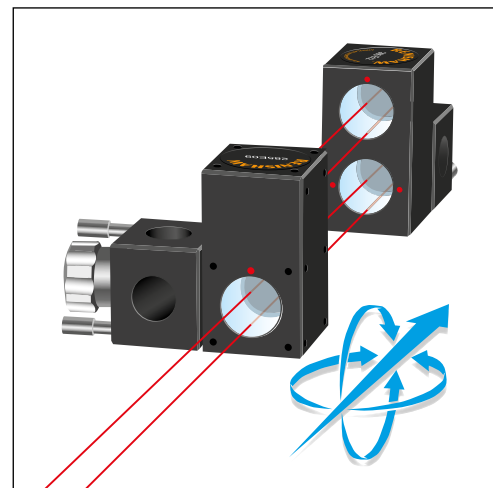
## Hoekmeting

**Hoekfouten behoren tot de grootste bijdragers aan positioneringsfouten op bewerkingsmachines en CMM's.**

Hoekmetingen worden gedaan door de verandering van een optisch pad te volgen dat gegenereerd wordt tussen een vaste hoekinterferometer en de beweging van de hoekreflector.

De hoekopstelling meet maximaal een hoekafwijking van  $\pm 10^\circ$  met een resolutie van 0,01 boogseconde.

Hoekoptieken zijn leverbaar met stalen behuizingen voor meer thermische stabiliteit. Er is een combinatie set optieken leverbaar voor één opstelling met zowel lineaire als hoekoptieken.

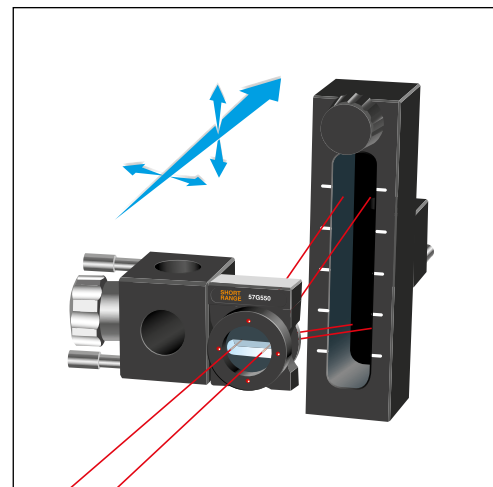


## Rechtheidsmeting

**Dit brengt verbuiging of verkeerde uitlijning van machinegeleidingen naar voren.**

Deze meting kwantificeert lineaire afwijkingen loodrecht op de verplaatsingsas door de verandering te observeren van het optisch pad dat gegenereerd wordt door de zijdelingse verplaatsing van de rechtheidsreflector of het Wollastonprisma. Rechtheidsfouten worden meestal veroorzaakt door slijtage van de geleidingen, een botsing op de machine of een slechte machinefundering.

Met een combinatie van twee rechtheidsmetingen is de evenwijdigheid van twee onafhankelijke assen vast te stellen. Rechtheidssets zijn leverbaar voor korte assen (0,1 m tot 4 m) en voor lange assen (1 m tot 30 m).







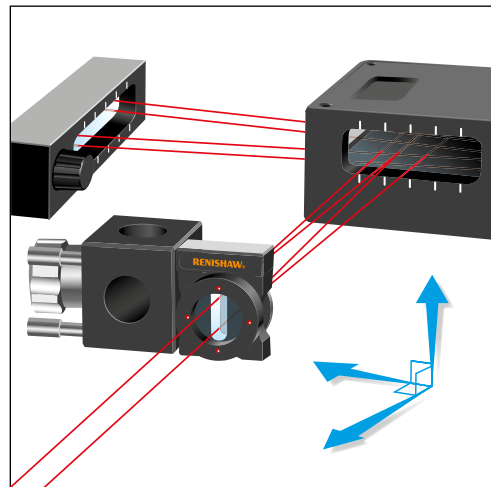
## Haaksheidmeting

**Deze meting stelt het loodrecht zijn vast van twee nominaal orthogonale lineaire assen.**

Haaksheidfouten kunnen komen door beweging in de machinefundering, verkeerde uitlijning van nulpositiesensoren (bij machines in portaalvorm) of te weinig controle tijdens de bouw. Ze hebben een direct effect op de geometrie van de producten die de machine maakt.

De haaksheid tussen twee assen is te berekenen met een gekalibreerde optische winkelhaak door twee rechtheidsmetingen te combineren.

Om een haaksheidmeting met de verticale as volledig uit te voeren zijn extra optische toebehoren nodig.

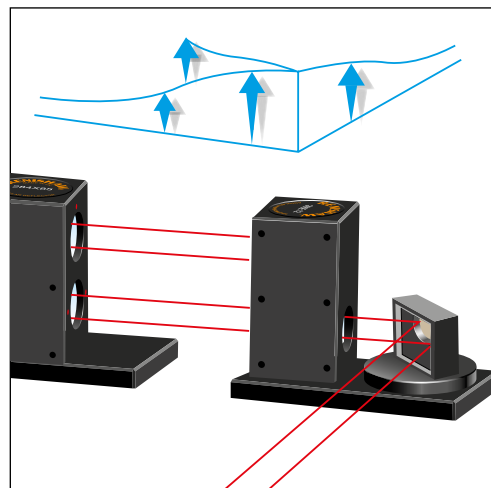


## Vlakheidsmeting

**Deze meting analyseert de oppervlaktevorm van CMM's en andere nominaal vlakke oppervlakken.**

Zo is een 3D afbeelding op te bouwen en worden de afwijkingen van een perfect vlak oppervlak gedocumenteerd. Indien deze fouten significant zijn voor de toepassing, dan kan herstelwerk zoals leppen nodig zijn.

De vlakheidset bevat twee spiegels en een voet in drie maten, wat flexibiliteit geeft voor vele toepassingen.



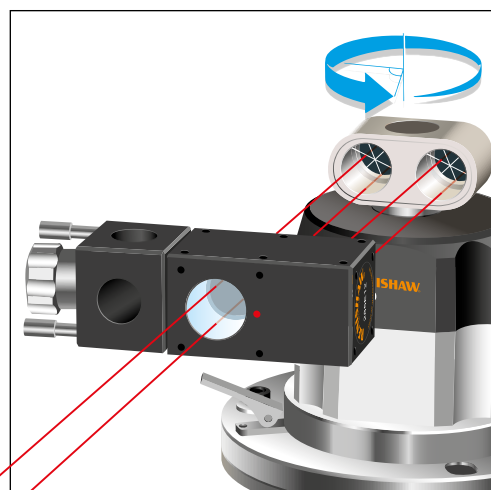
## Rotatieasmeting

**Rotatieasmeting stelt de indexeringprestaties vast van de rotatieas van een machine.**

De roterende opstelling meet de positioneringsnauwkeurigheid van een rotatieas door de beweging zoals weergegeven op de machinebesturing te vergelijken met die zoals de hardware gemeten heeft.

De XR20 kalibrator voor rotatieassen werkt samen met de XL-80 en XL-60 lasersystemen om positioneringsfouten te meten met een nauwkeurigheid tot  $\pm 1$  boogseconde.

Kijk voor meer informatie op [www.renishaw.com/xr20](http://www.renishaw.com/xr20)



# Toebehoren



## 1 Bevestigingsset voor optieken

Met de bevestigingsset voor optieken bevestigt u de meetoptieken op de te testen machine in een variëteit aan opstellingen.

## 2 Magnetische voet

Met de magnetische voet monteert u de optieken of de XL-80 laser (bij gebruik in combinatie met de XL adapter voor magnetische voet). De voet heeft een aan/uit-schakelaar voor snelle montage en een M8 draadgat voor bevestiging. De geleverde set bevat 2 voeten.

## 3 Grote retroreflector

De grote retroreflector gebruikt u voor rechtheids- en haaksheidmetingen waarbij de verticale as van de machine betrokken is.

## 4 Rechtheidsbasis

De rechtheidsbasis is bestemd om de rechtheidsreflector en verstelbare richtspiegel te monteren (of de laserbundelrichter met vaste richtspiegel) voor sommige metingen aan de verticale as. Deze basis is ook te gebruiken voor de montage van lineaire en hoekoptieken.

## 5 Verticale richtspiegel

De verstelbare richtspiegel gebruikt u om de bundel te richten tijdens rechtheids- en haaksheidmetingen waarbij de verticale as van de machine betrokken is.

## 6 Draaibare richtspiegel

Deze spiegel kan gebruikt worden als uitlijnhelp bij diagonaalmetingen volgens ANSI B5.54 en ISO 230-6. Bij het opmeten van een draaibank met scheef bed bewijst hij zijn nut. Dankzij klemschroeven is de spiegel gemakkelijk te bevestigen aan meetoptieken.

## 7 Rechtheidssluiters

Deze sluiters maakt metingen mogelijk waarbij de terugkerende bundel in hetzelfde horizontale vlak is als de uitgaande bundel. Bij gebruik samen met rechtheids-optieken zijn rechtheidsmetingen in het verticale vlak mogelijk.

## 8 XL adapter voor magnetische voet

Deze adapter maakt het mogelijk om het statiefplatform te monteren op een magnetische voet, of op ieder ander opspandeel dat M8 draad opneemt.

## 9 Vaste richtspiegel

De vaste richtspiegel buigt de laserbundel met 90° af. Net als de draaibare versie kan ook deze spiegel aan de meetoptieken bevestigd worden als hulpmiddel bij het optisch instellen en vindt hij vooral toepassing wanneer de meetas beperkt toegankelijk is.



#### **10 Draai- en hefadapterset**

De draai- en hefadapterset is ontworpen voor flexibele montage van laserkalibratieapparatuur, onder hoeken tussen 0° tot 90° en met oneindige draaibaarheid.

#### **11 Optiekenset voor groot lineair bereik**

Over grote afstanden divergeert een laserbundel. Uitgaande en inkomende laserbundels kunnen interfereren met elkaar. De set voor groot lineair bereik bevat een periscoop om de bundels te scheiden en een grote retroreflector om de scheiding te behouden. Het bijgeleverde doel vergemakkelijkt het uitlijnen en maakt metingen over 40 m tot 80 m mogelijk.

#### **12 Set kleine lineaire optieken**

Met de set kleine lineaire optieken kan een XL-80 lasersysteem gebruikt worden in toepassingen waar een kleine lichte retroreflector wenselijk is. De kleine retroreflector weegt slechts 10% van de standaard lineaire retroreflector. Dit minimaliseert de invloed die de retroreflector heeft op de dynamische machine-eigenschappen en biedt meer flexibiliteit om hem te bevestigen. De optieken zijn te gebruiken tot een bereik van 4 m.

#### **13 LS350 laserbundelrichter**

Met deze unieke optiek is de hoek van de laserbundel fijn te verstellen in het horizontale en verticale vlak, waardoor uitlijnen van de laser maar één simpele stap inhoudt. De bundelrichter versnelt het meten van lengte, hoeken en rechtheid, of dat nu in lijn of onder 90° gebeurt.

#### **14 Kwartgolfplaat**

De kwartgolfplaat zet laserlicht om van lineair naar circulair gepolariseerd licht. De retroreflectoroptiek kan dan vervangen worden door een vlakke spiegel voor lineaire metingen. Twee gangbare toepassingen waarin een vlakke spiegel voordelen zou hebben, zijn systemen met een hoge resolutie en situaties waarin het meetvlak loodrecht op de laserbundel beweegt, bijvoorbeeld op een XY-tafel. Voor deze toepassingen is een sterk reflecterend oppervlak nodig.

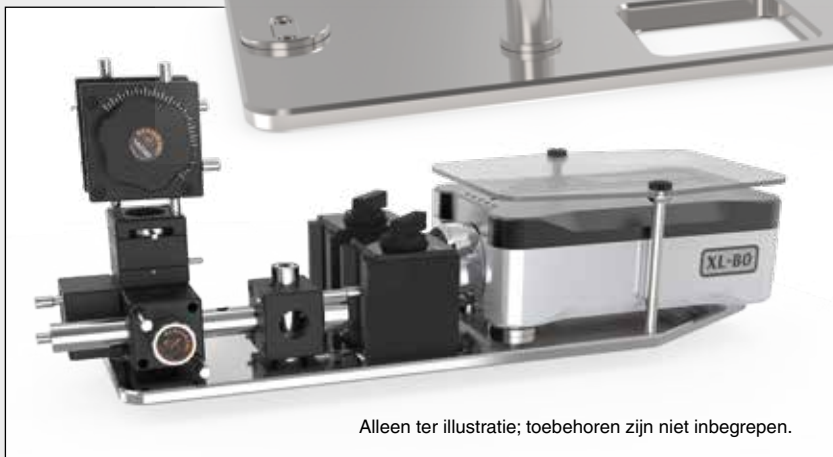
# Speciale opties

## Meetset voor lineaire diagonaalmeting

De meetset voor lineaire diagonaalmeting vormt een handige manier om een XL-80 laser en meetoptieken te monteren en in te stellen op een bewerkingsmachine, om de positioneringsprestaties van de machine langs zijn diagonalen te controleren volgens de normen B5.54 en ISO 230-6.

De speciaal gebouwde opspanning houdt zich magnetisch vast aan het machinebed en biedt de gebruiker alle optische instellingen die nodig zijn voor de uitdagingen van een diagonale opstelling. Met de laser en toebehoren\* op één plaat is het geheel gemakkelijk over te zetten naar een andere locatie voor meer tests.

\* Toebehoren worden apart verkocht.



Alleen ter illustratie; toebehoren zijn niet inbegrepen.

## TB20 universele set

Met de TB20 kwadratuurtriggerbox kunt u de XL-80 laser op afstand activeren. De box bewaakt de signalen voor positierugkoppeling tussen de encoders en de besturing van een machine, en stuurt activeringssignalen naar de XL-80 laser. Zo kan de meetschaalpositie of beweging gesynchroniseerd worden met de gegevensopname door de XL-80.

De TB20 universele set wordt vooral gebruikt bij kalibratie van bijvoorbeeld draadassen of encodersystemen.



## CARTO softwaresuite

De CARTO softwaresuite biedt gegevensopname, analyse en compensatie, en vereenvoudigt zo het proces van positioneringsprestaties bewaken en verbeteren.



Met de intuïtieve CARTO gebruikersinterface kunnen gebruikers snel beginnen met gegevens opnemen en analyseren, zonder vooraf training te volgen.

### CARTO bestaat uit drie applicaties:

**Capture**

om lasermeetgegevens op te nemen

**Explore**

voor krachtige analyse volgens internationale normen

**Compensate**

voor snel en gemakkelijk fouten corrigeren

De CARTO gebruikersinterface geeft een eenvoudige processtroom waarmee gebruikers gemakkelijk hun gegevens kunnen opnemen en beheren.

Ingebouwde functies zoals 'automatische tekendetectie' en 'eerste doel voor-instellen' geven het vertrouwen dat de opgenomen gegevens meteen goed zijn. Deze aanpak maakt een hogere productiviteit mogelijk bij het gebruik van Renishaw kalibratieproducten.

# Capture

## Positioneringsprestaties – opgenomen

### Automatisch testmethodes genereren

Aan het einde van een test worden testmethodes automatisch opgeslagen, zodat een database ontstaat waarin u gemakkelijk een test kunt opzoeken voor herhaling.

### Meer gegevens dan ooit

Bij elk doel slaat CARTO de laserpositie en omgevingsgegevens van de aangesloten compensator op met een tijdmkering, voor nog meer diepgang bij foutendiagnose en -analyse.



### Productprogramma genereren

Genereer productprogramma's voor uw bewerkingsmachine, gebaseerd op uw gedefinieerde testmethodes.

### Gegevens koppelen

Gegevens koppelen maakt het mogelijk om lange assen te meten in enkele korte secties. Zo kunnen hoogwaardiger rechtheidsoptieken voor klein bereik gebruikt worden om langere assen te meten.

# Explore

## Gegevens – geanalyseerd

### Rapportage

Analyseer gegevens volgens internationale normen om te verkrijgen wat u nodig hebt. Creëer rapporten in PDF met de naar wens aan te passen gecombineerde rapportagefunctie.

### Vergelijk alles

Vergelijk historische gegevens, verschillende metingsoorten, positiegegevens ten opzichte van de omgeving.



### Gegevens manipuleren

Analyseer gegevens zoals u dat wilt met de uitgebreide reeks ingebouwde tools voor datamanipulatie. U kunt gegevens ook exporteren in formaat CSV (comma separated value) voor analyse buiten de CARTO softwaresuite.

### Gegevens organiseren

Door ze merktekens te geven kunt u testgegevens efficiënt organiseren volgens uw eigen wensen. Zoek en filter gemakkelijk gegevens in de database.

### Back-up en delen van gegevens

Exporteer een test of meerdere tests met een klik op een knop. Of maak een back-up van de hele database naar één '.carto'-bestand.

# Compensate

## Fouten – gecorrigeerd

Compensate biedt oplossingen om de positioneerprestaties van uw bewegingssysteem te verbeteren met foutcorrectiebestanden. In standaardformaat zijn dit Renishaw-bestanden (LEC.REN en LEC2.REN) met ruwe foutgegevens. Deze bestanden passen ook bij eerdere Renishaw software voor lasermetingen met ML10 en XL-80 systemen.

Tot de voordelen behoren:

### Compensatiegrafieken

Demonstreer visueel een te verwachten verbetering van de positioneerprestaties na compensatie.

### Compensatie te configureren op maat

Creëer configuratiebestanden op maat voor uw vereisten, zodat u potentiële configuratiefouten minimaliseert en de stilstand van het configuratieproces vermindert.

### Optionele uitbreidingen

Semi-automatische foutcorrectie is leverbaar in de originele taal van de machine. Met Compensate kunt u de uitval minimaliseren en kosten besparen.

### Uitvoer in bestandsformaat van de machine

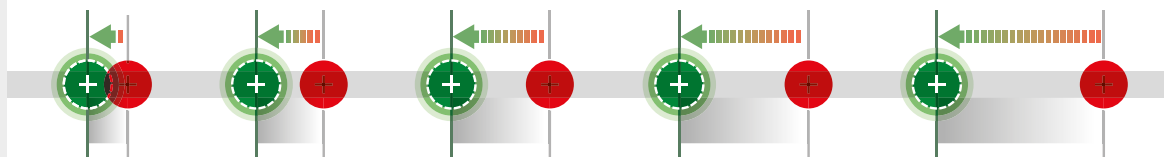
Uitvoerbestanden van Compensate zijn geformatteerd in de originele taal van de machine, gereed voor overdracht aan ondersteunde besturingen.

## Uitvoer van foutcompensatie

De gebruikersinterface speciaal voor de machine vermindert de invoer door de gebruiker. Compensatietabellen handmatig bewerken is niet nodig, wat de machinestilstand verkort.

Er zijn optionele uitbreidingen leverbaar voor:


**Pitchcompensatie** - geeft handige updates van compensatietabellen voor lineair, rechtheid en rotatie, voor besturingen met ondersteunde opties (één vrijheidsgraad).




De recentste lijst van ondersteunde besturingen vindt u op [www.renishaw.com/carto-add-ons](http://www.renishaw.com/carto-add-ons)

# Specificatie van prestaties

Alle genoemde waarden zijn afhankelijk van de omgevingscondities.

Lengte	
Specificatie	Metrisch
 Lengtemeetbereik*	0 m - 80 m
Meetnauwkeurigheid (met compensator XC-80)	± 0,5 ppm (± 0,5 µm per meter)
Resolutie	0,001 µm

\* Standaard is 0 m – 40 m. De specificaties voor lineaire (zie hierboven) en andere metingen hebben een betrouwbaarheidsniveau van 95 % (k = 2) en gelden over het gehele werkgebied van omgevingscondities.

Hoeken	
Specificatie	Metrisch
 Axiaal bereik	0 m - 15 m
Hoekmeetbereik	± 175 mm/m
Hoeknauwkeurigheid Hoeknauwkeurigheid (gekalibreerd)	± 0,002A ± 0,5 ± 0,1M µ rad ± 0,0002A ± 0,5 ± 0,1M µ rad*
Resolutie	0,1 µm/m

\* voor 20 °C ± 5 °C


A = weergegeven hoekmeting

M = gemeten afstand in meters

Rechtheid	
Specificatie	Metrisch
 Axiaal bereik (klein bereik) (groot bereik)	0,1 m – 4,0 m* 1 m – 30 m
Rechtheidsmeetbereik	± 2,5 mm
Nauwkeurigheid (klein bereik) (groot bereik)	± 0,005A % ± 0,5 ± 0,15 M <sup>2</sup> µm ± 0,025A % ± 5 ± 0,015 M <sup>2</sup> µm
Resolutie (klein bereik) (groot bereik)	0,01 µm 0,1 µm

A = weergegeven rechtheidsmeting M = gemeten afstand in meters

\* Groter bereik is te behalen met gegevens koppelen

Rotaties	
Specificatie	Metrisch
 Hoekdoelbereik	tot 25 omwentelingen
Meetnauwkeurigheid	± 5 µm/m
Maximaal asroental	< 5° asrotatie – onbeperkt > 5° asrotatie – 10 tpm
Bereik Bluetooth	Normaal 5 tot 10 meter
Oriëntatie	Alle

Vlakheid	
Specificatie	Metrisch
 Axiaal bereik	0 m - 15 m
Vlakheidsmeetbereik	± 1,5 mm
Nauwkeurigheid	± 0,002A ± 0,02M <sup>2</sup> µm
Resolutie	0,01 µm
Tussenruimte	50 mm, 100 mm en 150 mm

A = weergegeven vlakheidsmeting

M = gemeten afstand in meters



Haaksheid	
Specificatie	Metrisch
Bereik	± 3/M mm/m
Nauwkeurigheid (klein bereik) (groot bereik)	± 0,005A ± 2,5 ± 0,8M μ rad ± 0,025A ± 2,5 ± 0,08M μ rad
Resolutie	0,01 μm/m

A = weergegeven haaksheidmeting M = meetafstand in meters op de langste as

## Productspecificatie

### Systeemprestaties

Maximale verplaatsingssnelheid	4 m/s*
Dynamische opnamesnelheid	10 Hz – 50 kHz**
Opwarmtijd	< 6 minuten
Nauwkeurigheidsbereik	0 °C - 40 °C


\* 1,6 m/s (80 nm kwadratuur); 0,2 m/s (10 nm kwadratuur)

\*\* 20 MHz in kwadratuurstand

### Omgevingssensoren

	Bereik	Nauwkeurigheid
Materiaaltemperatuur	0 °C - 55 °C	± 0,1 °C
Luchttemperatuur	0 °C - 40 °C	± 0,2 °C
Luchtdruk	650 mbar – 1150 mbar	± 1 mbar
Relatieve vochtigheid	0 % tot 95 % niet condensierend	± 6% RV

### XL-80 laser

Nauwkeurigheid laserfrequentie	± 0,05 ppm
Afmetingen (gewicht)	214 mm x 120 mm x 70 mm (1,85 kg)
Voedingsspanning	Extern, 90 V wisselspanning – 264 V wisselspanning, zelfmetend
Laseruitgang	
Interface	Integrale USB-communicatie
TP-in (activeringssignaal)	Ja
Kwadratuuruitgangssignaal	Ja (als extra leverbaar)
Analoog uitgangssignaal	Ja
Leds voor signaalsterkte	Ja

### XC-80 omgevingscompensator

Afmetingen (gewicht)	135 mm x 58 mm x 52 mm (490 g)
Voedingsspanning	Voeding via USB vanuit pc
Ingebouwde sensoren	Luchtdruk en relatieve vochtigheid
Losse sensoren	1 luchttemperatuur, 1 – 3 materiaaltemperatuur
Interface	Integrale USB-communicatie

### Systeemkoffers

	Koffer 1 (basissysteem)	Koffer 2 (volledig systeem)
Afmetingen koffer (L x H x D)	560 mm x 351 mm x 229 mm	560 mm x 455 mm x 265 mm
Systeemgewicht*	12 kg – 17 kg	16 kg – 25 kg

\* Gewicht van systeem met koffer hangt af van gespecificeerde opties

Systeemgewichten zijn aangegeven voor:

Koffer 1: Lineair XL-80 en XC-80 systeem

Koffer 2: XL-80 en XC-80 systeem voor lengte, hoeken en rechtheid

### Universeel statief

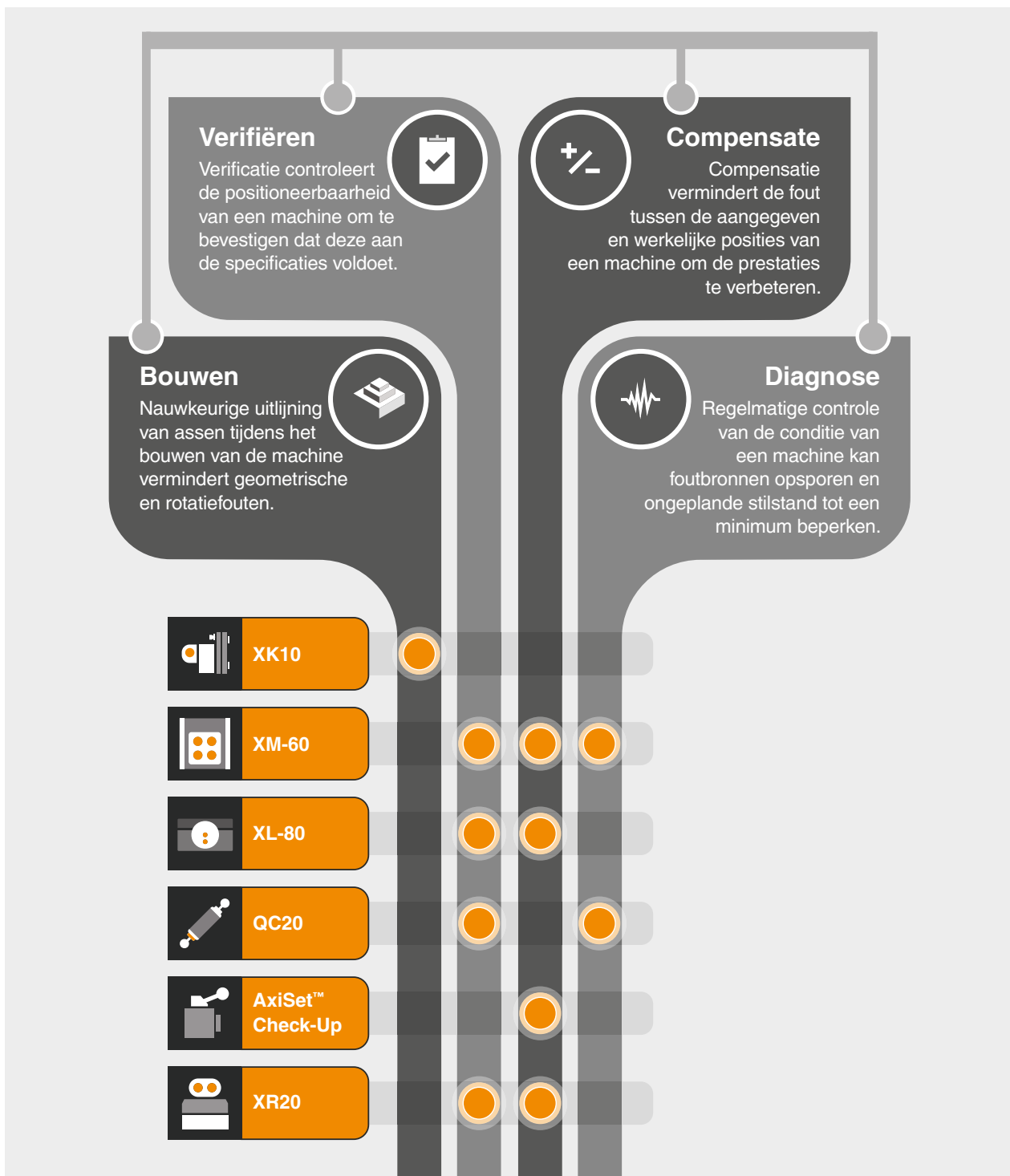
Afmetingen ingeklapt, met middendeel (gewicht)	Ø 160 mm x 640 mm (3,9 kg)
Bereik werkhoogte (tot uitgaande laserbundel)	Minimum: 540 mm Maximum: 1560 mm (kolom omhoog)
Afmetingen koffer	170 mm x 170 mm x 670 mm

### Certificering

Certificering	Certificaten van XL-80, XC-80 en sensoren voor lucht- en materiaaltemperatuur voldoen aan de eisen van ISO 17025
Kwaliteitssysteem	ISO 9001, BSI-gecertificeerd

# Renishaw meetoplossingen op machines

Renishaw biedt een reeks van kalibratieoplossingen voor betere machineprestaties, meer machinebeschikbaarheid en schema's voor preventief onderhoud.



# De innovaties van Renishaw hebben het industrieel meten getransformeerd

Renishaw biedt een reeks van kalibratieoplossingen voor bewerkingsmachines, CMM's en andere toepassingen:



## XM-60 meerassig kalibratiesysteem

- Meet zes vrijheidsgraden in elke oriëntatie vanuit één opstelling.
- Unieke technologie, optische meting van kanteling en verzending via optische glasvezel.



## XR20 kalibrator voor rotatieassen

- Meetnauwkeurigheid tot  $\pm 1$  boogseconde
- Geheel draadloze werking voor snel en gemakkelijk instellen



## XK10 lasersysteem voor uitlijning

- Veelzijdig lasersysteem voor uitlijnen en instellen van machines en randapparatuur
- Intuïtieve software met stapsgewijze benadering van elke soort meting



## QC20 ballbar

- Het meest gebruikte systeem om de prestaties van bewerkingsmachines te verifiëren
- Vermindert machinestilstand, uitval en inspectiekosten



## AxiSet™ Check-Up voor bewerkingsmachines

- Prestaties van rotatieassen snel meten op de machine
- Fouten in middelpunten van rotatieassen nauwkeurig detecteren en rapporteren

# Service en kwaliteit

Door onze voortdurende inzet voor service en kwaliteit verkrijgen onze klanten de volledige oplossing



## Training

Bij Renishaw bieden we een vaste reeks van uitgebreide trainingscursussen voor operators, bij u ter plaatse of in een trainingscentrum van Renishaw.

Vanuit onze ervaring in metrologie doceren we niet alleen over onze producten, maar ook over onderliggende wetenschappelijke principes en de beste praktijkmethodes. Dit stelt onze klanten in staat om het maximale uit hun productieprocessen te halen.

## Ondersteuning

Onze producten verhogen de kwaliteit en de productiviteit, en we streven naar totale klanttevredenheid door middel van superieure klantenservice en specifieke kennis van mogelijke producttoepassingen. Wanneer u een laser- of ballbarsysteem van Renishaw aanschaft, koopt u daarmee toegang tot een wereldwijd ondersteunend netwerk dat meten op machines en service voor productiemiddelen begrijpt.

Kalibraties door Renishaw in het VK zijn herleidbaar volgens het National Physical Laboratory, dat deelneemt aan de CIPM MRA. Kalibratiefaciliteiten in de rest van de wereld kunnen zorgen voor plaatselijke herleidbaarheid van laserkalibraties.

## Ontwerp en bouw

Renishaw heeft niet alleen uitgebreide ontwerpfaciliteiten in huis, maar ook grote productiefaciliteiten om bijna alle componenten en samenstellingen zelf te maken. Daardoor kunnen we ons ontwerp- en bouwproces volledig doorgronden en beheersen.

De prestaties van de Renishaw lasersystemen zijn onafhankelijk geverifieerd door het National Physical Laboratory (VK) en de Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Duitsland).

## Certificering

Renishaw plc is gecertificeerd en wordt regelmatig gecontroleerd volgens de recentste ISO 9001 norm voor kwaliteitsborging. Dit garandeert dat alle aspecten van ontwerp, productie, verkoop, ondersteuning na verkoop en herkalibratie blijven voldoen aan de hoogste normen.

Het certificaat is uitgegeven door BSI Management Systems, een internationaal erkende en door UKAS geaccrediteerde certificeringsinstantie.



[www.renishaw.com/x180](http://www.renishaw.com/x180)



#renishaw

+31 76 543 11 00

 [benelux@renishaw.com](mailto:benelux@renishaw.com)

© 2023 Renishaw plc. Alle rechten voorbehouden. 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. Andere merknamen, productnamen en bedrijfsnamen zijn handelsnamen van de respectievelijke eigenaren. Renishaw plc. Geregistreerd in Engeland en Wales. Bedrijfsnr.: 1106260. Statutaire zetel: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, VK. 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.

Part no.: L-9908-0771-03-A