

## OPLOSSINGEN OP MAAT

KLANTGERICHTE MEETOPLOSSINGEN EN -DIENSTEN



## MITUTOYO OPLOSSINGEN OP MAAT

Met standaard Mitutoyo oplossingen kunnen producten en technologieën aangepast worden om te voldoen aan de veeleisende behoeften van uw specifieke toepassingen.

Ons team beschikt over een groot aanbod van geavanceerde technologieën om procesverbeteringen te realiseren om zo tot uw optimale oplossing te komen.

Onze groep van zeer ervaren en bekwame ingenieurs werkt met u samen om te komen tot op maat gemaakte opstellingen, sensoren, systemen voor het laden/fixeren van onderdelen, optiek, algoritmen, firmware, gebruikerssoftware en volledig geautomatiseerde closed-loop oplossingen om zo precisiemetingen en inspecties in uw productieproces te integreren.

## HOE HET WERKT

**Het is onze missie om u oplossingen met toegevoegde waarde te bieden, zodat u het volledige potentieel van de producten en diensten van Mitutoyo kunt realiseren. We volgen een gedetailleerd proces om de oplossing te bepalen die het beste werkt voor uw specifieke behoeften.**



### ONTDEKKEN

Onze ervaren ingenieurs werken nauw met u samen om uw specifieke meetbehoeften en productietoepassingen te beoordelen. Op deze manier wordt een diepgaand inzicht verkregen in de uitdagingen die u wilt oplossen. Er wordt gebrainstormd op conceptueel niveau om zo mogelijk oplossingen in kaart te brengen..



### BEPALEN

We identificeren bestaande Mitutoyo-producten, -algoritmen en -software die kunnen worden aangepast (met niet-Mitutoyo-onderdelen, indien nodig) om het beste aan uw behoeften te voldoen. We verfijnen de mogelijke opties van het conceptniveau tot het meer gedetailleerde implementatieniveau en stellen vervolgens de oplossingen voor, waarbij we de vereisten en specificaties voor uw aangepaste apparatuur vaststellen, overeenstemming over het project bereiken om daarna de volgende stappen te kunnen beschrijven.



### ONTWIKKELEN

Ons team begint met de implementatie, het construeren van de aangepaste mechanische componenten en het optimaliseren van ingebouwde software- en firmware-elementen. Indien nodig leveren we 3D CAD-tekeningen of prototypes als bewijs van concept.



### LEVEREN

Wij installeren en integreren uw op maat gemaakte oplossing in uw bestaande productieproces in uw onderneming. Dit zorgt ervoor dat het systeem naar behoren werkt in overeenstemming met het projectdoel en geven vervolgens training en documentatie om u op weg te helpen naar succes.



### ONDERSTEUNING

In navolging van Mitutoyo's toegewijde dienstverlening, bieden we doorlopende training, probleemoplossing, en doorlopende diensten om uw apparatuur werkende te houden en optimaal te laten presteren.

# COMPLETE OPLOSSINGEN VOLLEDIG OP MAAT GEMAAKT

Bij gebruik van een catalogus van meer dan 8.500 producten in combinatie met onderdelen, technologie en software van niet Mitutoyo producten, kunnen we maatwerkoplossingen bieden die meetsystemen naadloos integreren met uw productielijn en proces.

## DIENSTEN EN MOGELIJKHEDEN

### Algemene mogelijkheden

- Gebruiksklare meetoplossingen
- In-line Inspectiesystemen
- Ontwikkeling van contactloze en tactiele sensoren
- Ingebouwde Vision
- Maatwerkmetingen
- Temperatuurcompensatie
- Ontwikkelingen van OEM en sensoren voor robuuste toepassingen.
- Aanpassen van sensoren voor grotere snelheid en bereik
- Aangepaste en ingebouwde software-interfaces
- Milieu- en veiligheidsbeschermingssystemen

### Ontwerp

- Optisch
- Elektrisch
- Mechanisch
- Opspanning
- FEA
- FPGA en firmware
- AI-software

### Integratie

- Robotica
- Regeltechniek
- Materiaalbehandeling
- Overdracht
- Productiesoftware
- Systeembewaking
- Traceerbaarheid invoer
- RFID/streepjescode
- Externe I/O-apparaten

## ONDERSTEUNING VAN WERELDKLASSE

Van begin tot eind kunnen we u ondersteunen gedurende de hele levensduur van uw apparatuur, ondersteund door uitgebreide diensten die ervoor zorgen dat u optimaal gebruik maakt van uw maatwerkoplossingen.



## KALIBRATIE OP MAAT

Met het meest uitgebreid aanbod van elk commercieel laboratorium in het land, stellen onze kalibratiediensten ons in staat om de hoogste nauwkeurigheid en de laagste meetonzekerheid te bieden voor uw meetinstrumenten, zodat u er zeker van kunt zijn dat uw oplossing optimaal presteert.



# EIND-TOT-EIND MAATWERKOPLOSSINGEN

Mitutoyo's uitgebreide selectie van metrologische producten is ontworpen om te voldoen aan de behoeften van verschillende industrieën. Wanneer een toepassing echter unieke vereisten heeft of moet worden geïntegreerd in een gespecialiseerd proces of systeem, zal ons ervaren team met u samenwerken om ons brede aanbod van technologie en diensten aan te passen om deze in uw applicatie te integreren.

Van CMM's op de werkvloer/in het laboratorium en vormmeetapparatuur tot contactloze Vision-meetsystemen en andere instrumenten, Mitutoyo kan een maatwerkoplossing ontwikkelen voor vrijwel elke meetbehoefte.

## COÖRDINATENMEET- MACHINE (CMM)

Met de flexibiliteit om dezelfde technologie op de werkvloer als in het laboratorium te gebruiken, kan een CMM direct in uw proces worden geïntegreerd, inspectietijden worden verkort en de efficiëntie worden verhoogd, waardoor uitval wordt verminderd en de winst wordt verhoogd.

Maatwerk voor CMM zijn onder meer:

- Automatische setup door toevoeging van een optisch systeem.
- Aanvullende stadia.
- Integratie Smart factory.
- Aanvullende sensortechnologie.

## VORMTOLERANTIES

Of het nu gaat om ruwheid, microcontouren, schroefdraadinspectie, rondheid of andere verfijnde metingen, vormmeetinstrumenten kunnen aan bijna elke behoefte voldoen. Met de toevoeging van op maat gemaakte technologieën helpen wij u uw investering in kwaliteitsborging zo efficiënt mogelijk te gebruiken.

Maatwerk voor vormmetingen zijn onder meer:

- Toevoegen van contactloze sensoren zoals Mitutoyo's Chromatic Point Sensor (CPS) of niet-Mitutoyo-sensoren voor speciale behoeften.
- Aangepaste software gebruikersinterface voor eenvoudige implementatie in uw bedrijf.

## VISION

Door gebruik te maken van onze CNC-lijn van Vision-machines, kunnen we op hoge snelheid geautomatiseerde inspectie implementeren van kenmerken die te klein zijn om te meten met conventionele tastertechnologie. Bovendien kunnen aanvullende kenmerken in uw Vision-systeem worden opgenomen, waardoor de mechanische, optische, elektronische, firmware- en/of softwaremogelijkheden worden verbeterd.

Maatwerk voor Vision zijn onder meer:

- Alternatieve golf lengten (bijvoorbeeld IR).
- Extra optische koppen voor verbeterde resolutie of gezichtsveld.
- Instelbare vloeibare lens voor snelle 2D/3D-beeldvorming en -meting zonder bewegende delen.
- Aangepaste ringverlichting.
- Specifieke opspanmiddelen.
- Gespecialiseerde algoritmen.
- Gespecialiseerde onderdeel programmering.
- Aangepast bewegingscontroleplatform.
- Aangepaste gebruikersinterface.

## AANGEPASTE PLATFORMS EN SENSOREN

Voeg uitgebreide meetmogelijkheden toe door uw oplossing aan te passen:

- Integreer optische QV-koppen op een platform (grootformaat, klein formaat, hoge snelheid).
- Integreer niet-Mitutoyo-sensoren op Mitutoyo-platforms.
- Wijzig Mitutoyo-sensoren voor hogere resolutie, snelheid, gezichtsveld.

## OVERIGE INSTRUMENTEN

Veel van onze andere standaardproducten kunnen worden aangepast en geïntegreerd in een geautomatiseerd inspectieproces; waaronder optische metingen, sensorsystemen, hardheidstestmachines, lineaire encoders en DRO-systemen, handmeetgereedschappen en oplossingen voor gegevensbeheer. Door deze producten en onze diepgaande expertise toe te passen, kunnen we een volledig op maat gemaakte meetoplossing bouwen die past bij uw unieke behoeften.



# CASESTUDIES

#1

## Grootformaat optisch inspectiesysteem

Quick Vision optische kop + bewegingssysteem + besturingssoftware

### UITDAGING:

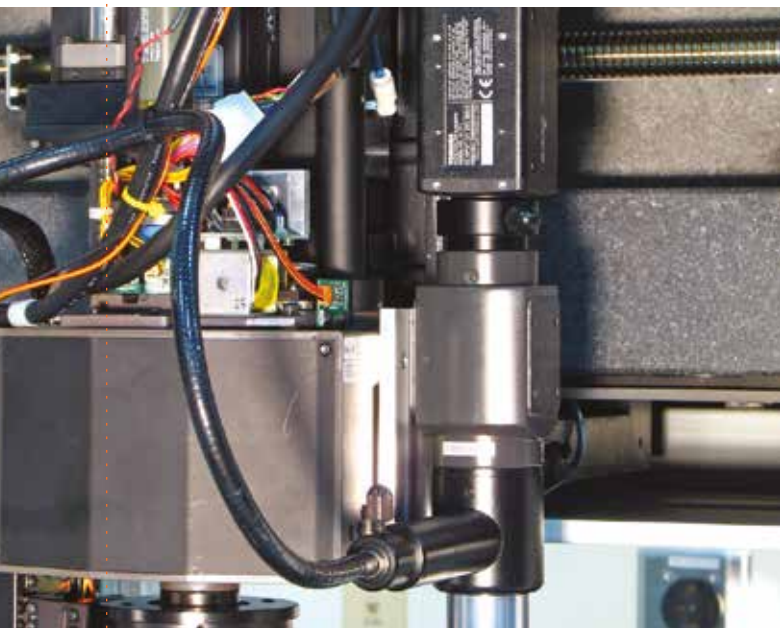
De inspectie van duizenden microscopisch kleine gaatjes en complexe vormen in een specifiek patroon volledig automatiseren, met gebruikmaking van opvallend en doorvallend licht.

### OPLOSSING:

Een hoge snelheid verlichtingssysteem geïntegreerd in een Quick Vision Stream-systeem gecombineerd met een onderdeelinspectieprogramma.

### RESULTAAT:

**100X**  
verbetering  
van inspectiedoorvoer



#2

## Robuuste optische beeldscanner op een robotarm voor ruimtevaart (ROBOTAG)

TAGLENS + robot + maatwerkinterface

### UITDAGING:

Strenge eisen vanuit de lucht- en ruimtevaartindustrie maakten de ontwikkeling noodzakelijk van een op een robot bevestigd optisch inspectiesysteem dat defecten in kritische componenten in beeld kan brengen.

### OPLOSSING:

ROBOTAG, het optische inspectiesysteem aangedreven door Mitutoyo's Tunable Acoustic Gradient Index of Refraction Lens (TAGLENS) varifocaal systeem, leverde een groot gezichtsveld (FOV) en uitgebreide scherptediepte (EDOF) beeldvorming voor dimensionale metingen en detectie van defecten. Onze software-ingenieurs ontwikkelden vervolgens een aangepaste gebruikersinterface om beelden weer te geven en te catalogiseren, evenals een interface met een generieke robotkoppeling.

### RESULTAAT:

**Robuust en geautomatiseerd defectdetectiesysteem**



#3

## Off-line meting van oppervlaktegesteldheid

**Mitutoyo CNC Formtracer Extreme**

### UITDAGING:

Om geautomatiseerde metingen van de oppervlakteafwerking sneller uit te voeren en tegelijkertijd door de operator veroorzaakte fouten te verminderen.

### OPLOSSING:

Een Formtracer Extreme-systeem, aangepast met uitgebreide asmogelijkheden, waardoor alle complexe kenmerklocaties toegankelijk zijn voor de detector en de taster.

### RESULTAAT:

**65%** **verkorting van de cyclustijd**

met sterk verbeterde herhaalbaarheid in kenmerklocatie en meetresultaten



# INDUSTRIËN EN TOEPASSINGEN

Mitutoyo Custom Solutions bedient verschillende industrieën. Als u uw specifieke industrie of toepassing hieronder niet is vermeld, neem dan contact met ons op om te zien hoe we een maatwerkoplossing kunnen ontwikkelen die is afgestemd op uw behoeften.

### AUTOMOTIVE/ATV/MARINE

Tuimelaars, pompbehuizingen, alternatorbehuizingen, motoren, lagerrassen, zuigers, zuigerstangen, tandwielen, filterassemblages, wielnaven, remonderdelen, gasklephuizen, brandstofleidingen, gietstukken, poedervormig/gesinterd metaal

### MEDISCH/TANDHEELKUNDIG

Implantaten, waaiers, pompen, boren, hulpmiddelen voor mobiliteit, botschroeven, filters, injectiespuiten, chirurgische instrumenten

### LUCHTVAART

Bladen, "Fir-tree"- geometrie, instrumentatie, fittingen, flenzen, brandstoftoevoeronderdelen, koelgaten, plaatwerk, casco-onderdelen/-constructies

### ENERGIE

(olie/gas/zon/wind/nucleair) flenzen, fittingen, pompen, behuizingen, koppelingen/verbindingen, hardware

### SPUITGIETEN

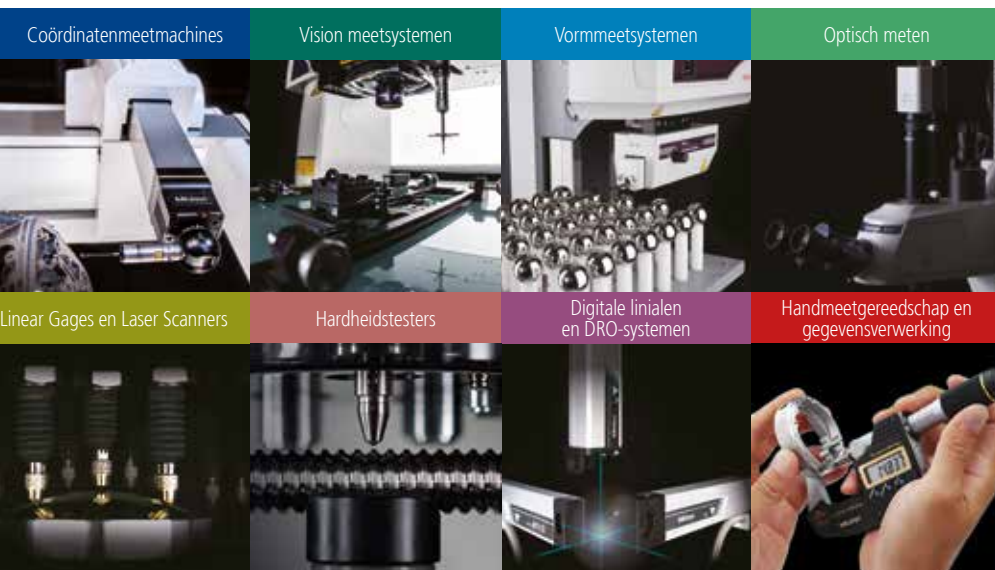
Mallen, flessen, doppen, behuizingen/koffers, vormen, scheidingslijnen, flitser, trekkingshoeken

### MACHINEPRODUCTIE

Plaatwerk, bevestigingsmiddelen, geleiders, inserts, boren, spantangen, zaagbladen, schuurmiddelen, doorvoer-centerloos slijpen

### ELEKTRONICA

PCB's, wafers, halfgeleiders, elektroden, IC-chips, circuitsporen, flexibele circuits, BGA's, LGA's, soldeerverbindingen



**Wat uw uitdagingen ook zijn, Mitutoyo biedt u ondersteuning van begin tot eind.**

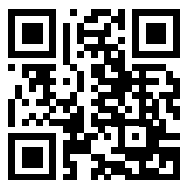
Mitutoyo is niet alleen fabrikant van meetinstrumenten van topkwaliteit, wij bieden u een effectieve ondersteuning voor de gehele levensduur van uw instrumenten en bieden een hoogwaardige dienstverlening die ervoor zorgt dat u het optimale rendement uit uw investering kunt halen.

Naast onze kennis van kalibratie en reparatie biedt Mitutoyo product- en metrologie trainingen aan, evenals IT-ondersteuning voor de geavanceerde software die wordt gebruikt in de moderne meettechnologie. Wij kunnen ook meetoplossingen naar wens ontwerpen, bouwen, testen en leveren. Wij kunnen op basis van vaste tarieven metingen voor u uitvoeren.

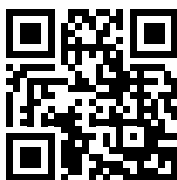
## VIND UW MAATWERKOPLOSSING

Van het aanpassen van een bestaand product tot het ontwikkelen van volledig nieuwe apparatuur, kan Mitutoyo een inspectie- en meetoplossing ontwerpen, bouwen en implementeren die perfect past bij uw behoeften en toepassing. Plan een kennismakingsgesprek met een Mitutoyo-expert om uw unieke behoeften te bespreken.

Extra productliteratuur en onze productcatalogus vindt u hier.

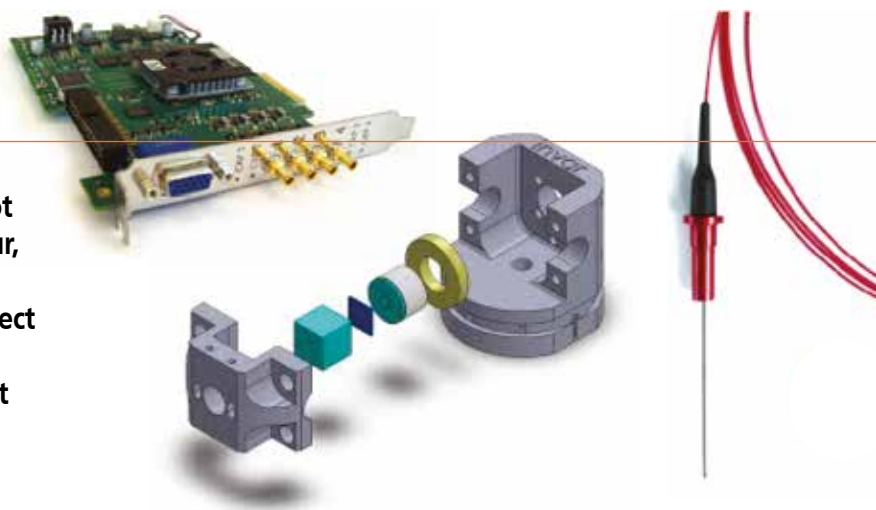


[www.mitutoyo.nl](http://www.mitutoyo.nl)



[www.mitutoyo.be](http://www.mitutoyo.be)

**Let op:** aan productillustraties kunnen geen rechten worden ontleend. Productbeschrijvingen, in het bijzonder alle technische specificaties, zijn slechts bindend indien uitdrukkelijk overeengekomen. MITUTOYO, DIGIMATIC en MICAT zijn geregistreerde handelsmerken of handelsmerken van Mitutoyo Corp in Japan en/of andere landen/regio's. MeasurLink is een geregistreerd handelsmerk van Mitutoyo America Corp. in de Verenigde Staten en/of andere landen/regio's. Microsoft en Windows, Windows Vista en SQL Server zijn geregistreerde handelsmerken of handelsmerken van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en/of andere landen. CATIA is een geregistreerd handelsmerk van Dassault Systèmes. Solidworks is een geregistreerd handelsmerk van Dassault Systèmes SolidWorks Corp. Andere product-, bedrijfs- en merknamen die hier worden genoemd dienen uitsluitend ter identificatie en kunnen handelsmerken zijn van hun respectievelijke houders.



# Mitutoyo

**Mitutoyo Benelux**

**Mitutoyo Nederland B.V.**

Koningsshot 41  
3905 PR Veenendaal  
T. +31 318 53 49 11  
[www.mitutoyo.nl](http://www.mitutoyo.nl)

**Mitutoyo Belgium N.V.**

Schaarbeekstraat 20  
9120 Melsele  
T. +32 3 254 04 44  
[www.mitutoyo.be](http://www.mitutoyo.be)  
[info@mitutoyobelux.com](mailto:info@mitutoyobelux.com)