Mitutoyo

CNC Coördinatenmeetmachine
CRYSTA-Apex V-serie

COÖRDINATENMEETMACHINES

PRNL1521

Mitutoyo

Continue in ontwikkeling

CRYSTA-Apex V-SERIE

500/700/900-serie

Met het oog op nauwkeurigheid, snelheid en veelzijdigheid introduceren wij onze nieuwe CNC coördinatenmeetmachine-V-serie.

We zijn trots op onze CRYSTA-Apex V-serie die snellere metingen oplevert zonder in te leveren op nauwkeurigheid van de machine. Hij ondersteunt ook het meten van werkstukken met veel verschillende vormen, zoals gietstukken of schoepenwielen. De CRYSTA-Apex V-serie is een nieuwe generatie CNC-coördinaatmeetmachines die gebruik maken van IoT voor het geavanceerde beheer van productie- en kwaliteitsinformatie, waardoor elke fabriek een “Smart Factory” is.

Mitutoyo
CRYSTA-Apex V
Mitutoyo

Mitutoyo

Van kleine tot middelgrote werkstukken, de machines in de CRYSTA-Apex V-serie dekken het allemaal.

De vooruitgang in nauwkeurigheid, snelheid en veelzijdigheid komen echt tot uiting in het brede assortiment van de 500 serie, 700 serie, 900 serie en in de 10 modellen die de Apex V te bieden heeft. Met een uiterlijk in gedurfde kleuren brengt het gloednieuwe ontwerp geavanceerde mogelijkheden en creativiteit over die passen bij precisiemeetinstrumenten in het IoT-tijdperk.

CRYSTA-Apex V 544

Meetbereik
x: 500 mm
y: 400 mm
z: 400 mm

CRYSTA-Apex V 9106

Meetbereik
x: 900 mm
y: 1000 mm
z: 600 mm

CRYSTA-Apex V 776

Meetbereik
x: 700 mm
y: 700 mm
z: 600 mm

Mitutoyo

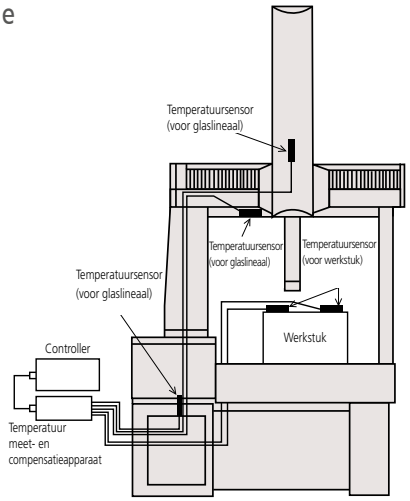
HOGE PRECISIE

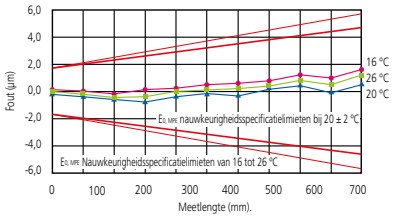
Absolute kwaliteit

De nieuwe serie brengt nauwkeurigheid die onhaalbaar was voor eerdere meetmachines voor algemene doeleinden door onder andere de volgende eigenschappen: een realtime temperatuurcompensatiesysteem dat sterk bijdraagt aan meetnauwkeurigheid, maximaal toelaatbare lengtemeetfout van 1,7 µm wat metingen van de meest complexe werkstukken met hoge nauwkeurigheid en verbeterde herhaalbaarheid garandeert.

Realtime temperatuurcompensatie

In het verleden kon de nauwkeurigheid van CMM's niet worden gegarandeerd tenzij ze werden geïnstalleerd in ruimten met constante temperatuur. De temperatuurcompensatiefunctie garandeert de nauwkeurigheid onder temperatuursomstandigheden van 16 tot 26 °C. Deze functie meet de temperatuur van het werkstuk en die van de meetmachine, berekent wat de meetwaarde zou zijn bij 20 °C en voert deze waarde uit als het meetresultaat.

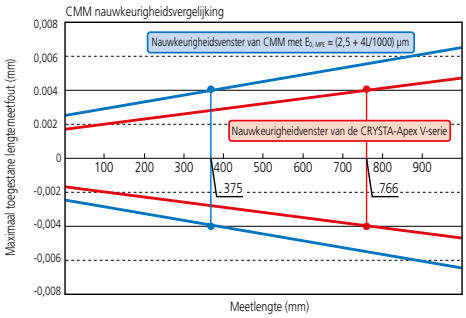




Grafieken die de effectiviteit van temperatuurcompensatie tonen

Hoge nauwkeurigheid van 1,7 µm

De CRYSTA-Apex V-serie garandeert een maximaal toegestane lengtemeetfout of $E_{0,MPE}$van 1,7 + 3L/1000 µm. Laten we eens kijken naar een CMM die $E_{0,MPE}$ van ongeveer 2,5 + 4L/1000 µm aanbiedt, wat over het algemeen als hoognauwkeurig wordt gezien. Als de vereiste tolerantie voor een dimensie bijvoorbeeld ± 0,02 mm is, zou de onzekerheid van deze machine deze waarde overschrijden met 20% overschrijden* (± 0,004 mm, zoals weergegeven in het diagram rechts) voor elke meetlengte van meer dan 375 mm. In tegenstelling tot de V-serie blijft de meetonzekerheid binnen een vijfde van de vereiste tolerantie voor het meten van lengten tot 766 mm. Hoewel het verschil in de opgegeven nauwkeurigheidsspecificatie tussen de twee machines klein lijkt (slechts 0,8 µm), biedt de V-serie in werkelijkheid gegarandeerde nauwkeurigheid voor meer dan het dubbele van het meetbereik.



* Aangenomen dat een aanvaardbare werkverhouding tussen componenttolerantie en meetnauwkeurigheid minimaal 5:1 is.

Herhaalbare nauwkeurigheid

Om een hoge herhaalbaarheid te kunnen leveren en dynamische-foutoorzaken te voorkomen, worden de meetgegevens door scannende taster pas verwerkt na stabilisatie. De taster wordt een paar seconden stilgehouden wanneer zijn kogel voor het eerst contact maakt met het werkstuk, wat ervoor zorgt dat dynamische-foutoorzaken zoveel mogelijk worden geëlimineerd en zeer nauwkeurige resultaten worden verkregen.

Mitutoyo

HOGE SNELHEID

Snel meten ongeacht de vorm

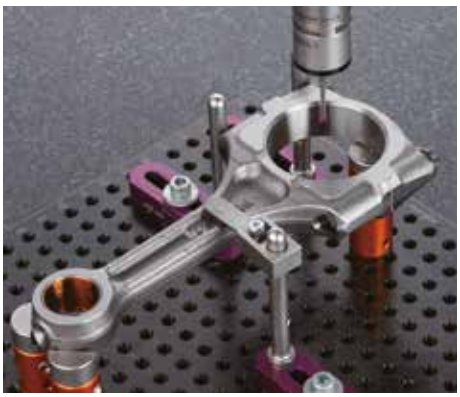
Met de V-serie kunnen gebruikers vrijelijk meetpaden langs driedimensionale vormen instellen, waardoor ingewikkelde werkstukken langs hun gebogen oppervlakken en contouren kunnen worden gemeten. Ze staat ook metingen met hoge snelheid toe, niet beïnvloed door verwerkingsnauwkeurigheid of verkeerde registratie door realtime padcorrecties veroorzaakt door verschillen tussen het werkstuk en de CAD gegevens. Met zijn hoge snelheid en versnelling gecombineerd met een maximale meetsnelheid (de snelheid waarmee de taster het werkstuk volgt) van 8 mm/s vermindert de totale meettijd aanzienlijk.

Verminderde meettijd

De CRYSTA-Apex V-serie biedt een maximale snelheid van 519 mm/s en een maximale versnelling van 2,309 mm/s2. Vergeleken met conventionele CNC CMM's (met een maximale snelheid van 430 mm/s en een maximale versnelling van 1,667 mm/s2) betekent dit dat er een seconde na het starten van de beweging ongeveer 100 mm meer is afgelegd. In tegenstelling tot conventionele CNC CMM's (met een maximale meetsnelheid van 5 mm/s) vermindert de V-serie met zijn hoge snelheid, versnelling en maximale meetsnelheid de totale meettijd aanzienlijk. De tijdwinst wordt alleen maar groter naarmate het aantal meetlocaties toeneemt, wat op zijn beurt resulteert in aanzienlijke meetkostenbesparingen.

Hoge snelheid optimaal-padscannen

De V-serie is uitgerust met een meetfunctie waarmee gebruikers meetpaden (CAD gegevens) voor het scannen kunnen opgeven. Deze functie maakt scannen met hoge snelheid en hoge nauwkeurigheid mogelijk door het corrigeren van dynamische fouten die anders zouden worden veroorzaakt door versnellings- en vertragingsdynamiek. Meetpaden kunnen ook vrijelijk worden gespecificeerd voor driedimensionale vormen, waardoor ingewikkelde werkstukken kunnen worden gemeten door nauwkeurig hun gebogen oppervlakken en contouren te volgen.



Actieve scanfunctie

Hoge-snelheidsmetingen worden niet beïnvloed door de verwerkingsnauwkeurigheid en verkeerde registratie terwijl de voordelen van optimale 3D-padscanning worden behouden door afwijkingen tussen de CAD gegevens en het daadwerkelijke werkstuk te tolereren. De complexiteit van sommige werkstukken (bijv. turbineschoepen, ventilatorschoepen en waaiers) zorgt ervoor dat hun verwerkingsnauwkeurigheid fluctueert of maakt ze vatbaarder voor verkeerde registratie. Daarom was het meten ervan voorheen lastig en vaak afgebroken vanwege fouten of andere problemen, terwijl de V-serie het soepel meten van dergelijke werkstukken mogelijk maakt.

Mitutoyo

AANPASSINGSVERMOGEN

Het juiste tastsysteem voor elke klus

Gebruikers kunnen de optimale taster voor hun werkstuk kiezen uit onze line-up van CMM-tasters, inclusief scantasters en contactloze tasters (o.a. 3D laserscanners), perfect voor het uitvoeren van zeer nauwkeurige en efficiënte metingen.

Tasters voor coördinatenmeetmachines

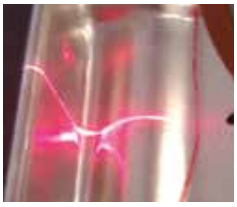
Compacte, hoognauwkeurige SP25M scannende taster

De SP25M is een compacte, hoognauwkeurige scannende taster met een buitendiameter van 25 mm. Het is een multifunctionele taster voor CNC CMM's die gegevens van niet alleen gegevens uit scanmetingen kan verzamelen (waar de taster contact maakt met het werkstuk en beweegt om enorme hoeveelheden coördinaatwaarden te verzamelen) maar ook uit hoognauwkeurige puntmetingen.

Contactloze SurfaceMeasure lasertaster

SurfaceMeasure is een laserscanner die coördinaatwaarden van het oppervlak van het werkstuk verzamelt door een laserstraal over het werkstuk te verplaatsen, waardoor snel enorme hoeveelheden 3D-oppervlakgegevens kunnen worden verkregen.

Kleurenmonsterplaten meten



Glanzende werkstukken meten

Automatische ACR3-tasterwisselaar

Een noodzakelijk accessoire bij het gebruik van tasters die geen automatische tasteruitwisseling ondersteunen voor de volledige automatisering van metingen die veranderingen van complete tastsystemen vereisen. Het is ook nodig voor volledig geautomatiseerde metingen die schakelen tussen contact- en niet-contacttasters vereisen. Nu beschikbaar met een eenvoudigere structuur en verhoogde duurzaamheid dankzij een mechanisme dat de aandrijving van de CNC CMM gebruikt voor automatische uitwisseling.

Vrijgeven

Vergrendeling

Efficiënte en hoognauwkeurige metingen voor een breed scala aan werkstukken

Er is een grote selectie aan tastsystemen zoals scannende tasters en contactloze tasters beschikbaar voor de vele toepassingen van de CRYSTA-Apex V-serie, waardoor het meten van een breed scala aan werkstukken mogelijk is.

Scheidingsmatrijzen

Elektrische voertuigen

Metingen van oppervlakten en dwarsdoorsneden van precisievormen voor scheidingsmatrijzen kunnen worden uitgevoerd met hoognauwkeurige tastende systemen met een lage meetkracht. Driedimensionale foutanalyse en doorsnedevormanalyse kunnen worden uitgevoerd op basis van de verkregen metenpunten.

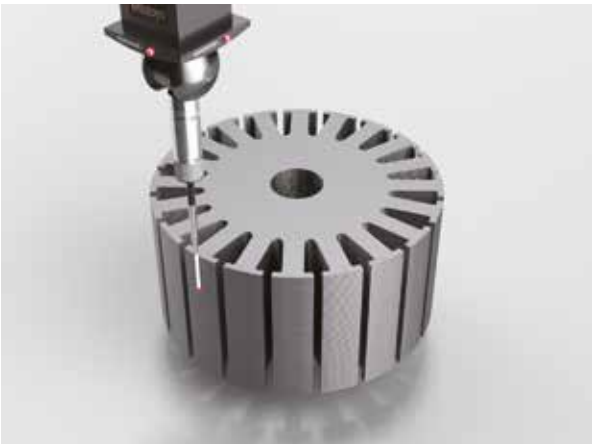
Waaiers

Auto's

Waaiers kunnen worden gemeten met een zeer robuuste contactloze laserscanner die meervoudige reflecties vermindert. Deze laserscanner is net zo nauwkeurig als contacttasters en biedt een hoge geometrische herhaalbaarheid.

Motorkernen

Elektrische voertuigen



De V-serie kan vele doorsneden van gelamineerde motorkernen meten, zoals rechtheid of dwarsdoorsnedevorm. Ze kan ook metingen van driedimensionale structuren uitvoeren, inclusief metingen van zijvlakken en dimensies op willekeurige hoogten.

Schoepen

Vliegtuigen

De doorsnede van een turbineschoep van een vliegtuigmotor kan worden gemeten met behulp van een compacte, hoognauwkeurige scannende taster die snel en betrouwbaar werkstukken kan meten die normaal gesproken vatbaar zijn voor grote fouten zoals gegoten stukken.

Kunstgewrichten

Medische zorg

Vrije oppervlaktemetingen van prothetische gewrichten kunnen worden uitgevoerd met behulp van een compacte, hoognauwkeurige scannende tasters met de mogelijkheid om een driedimensionale-foutanalyse uit te voeren op basis van de verkregen meetpunten.

Versnellingsbak behuizingen

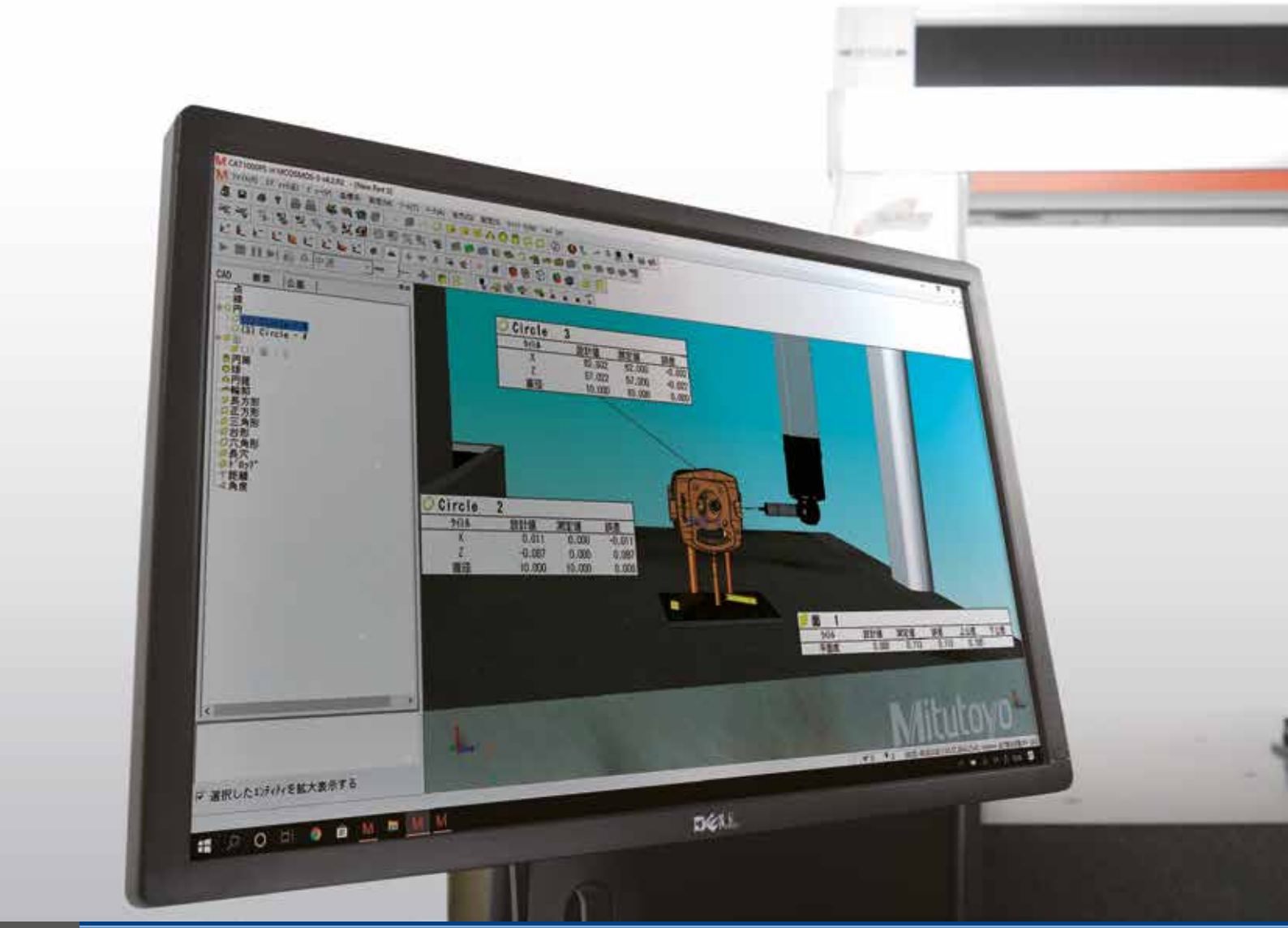
Aandrijfsystemen

Contactloze laserscanners verminderen de meettijd enorm vergeleken met tastende- en scannende tasters. Scannen vanuit drie richtingen tegelijk maakt gelijktijdig meten van de boven- en zijvlakken mogelijk, wat betekent dat minder herpositionering nodig is voor het efficiënt meten van zelfs de meest ingewikkelde werkstukken.

SOFTWARE

Applicatiesoftware die zowel functionaliteit als bruikbaarheid biedt

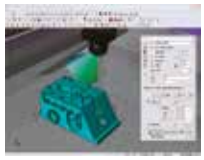
We bieden een uitgebreide reeks toepassingssoftware voor het automatisch genereren van meetprogramma's, het uitvoeren van tandwielanalyse, het uitvoeren van evaluaties met behulp van CAD, enzovoort. Van toepassing op alle metingen, eenvoudig of complex, kunnen ze alle mogelijke meten problemen oplossen die onze klanten kunnen tegenkomen.

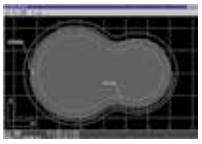


MCOSMOS

Gegevensverwerkingsysteem voor CMM's

MCOSMOS is een familie van Windows-gebaseerde verwerkingsprogramma's voor CMM's. Het bevat een uitgebreide reeks optionele softwareapplicaties die een breed scala aan tasters ondersteunen, waardoor volledig geautomatiseerde metingen van alle soorten werkstukken mogelijk wordt.

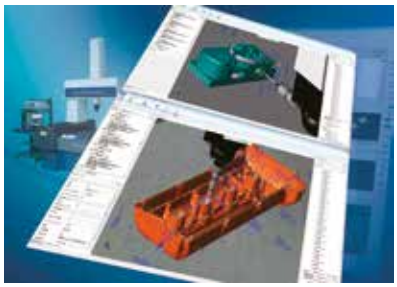




MiCAT Planner

Automatische generatiesoftware voor meetprogramma's

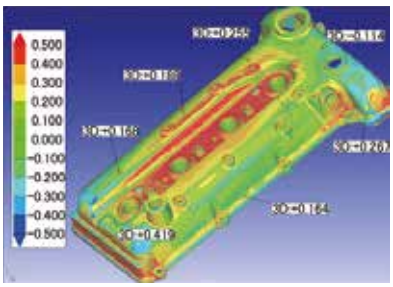
Deze software heeft de intelligentie om uit CAD gegevens, PMI, automatisch een meetprogramma te genereren. Door zijn uitstekende botsingscontrole automatische taster wissels bespaard men 95% programmeer tijd ten opzichte van de nu gangbare methoden. PMI, Product Manufacturing Information, geeft de mogelijkheid om aan 3D CAD modellen maatvoering en vorm- en plaatstoleranties toe te voegen. Mocht men deze informatie niet in het CAD model aanwezig zijn dan stelt MiCAT planner u in staat dit zelf toe te voegen.



MSURF

Contactloze lasermetings- en evaluatieprogramma

MSURF wordt gebruikt voor de laserscanners en is een stuk multifunctionele software dat bestaat uit een aantal functies die nodig zijn om CAD-gegevens over te dragen, meetpaden te optimaliseren en analyse of vergelijkingsverificatie van meetpuntwolkgegevens met nominale CAD-bestanden uit te voeren.



Mitutoyo

SLIMME FABRIEK

Van statusbeheer tot preventief onderhoud. Begin uw slimme fabriek met visualisatie.

Mitutoyo heeft nieuwe functies ontwikkeld die gebruikmaken van een netwerk voor het centraal beheren van productieprocesinformatie. MeasurLink voorspelt defecten door realtime gegevens van meetmachines te verzamelen en analyseren. De statusmonitor (Smart Measuring System of SMS), die de operationele status van de meetmachine aangeeft, en de Conditiemonitor, die de staat van de machine zelf aangeeft, helpen met de meetnauwkeurigheid, verhogen de productiviteit en verbeteren het onderhoudsbeheer.

Statusmonitor

Meetmachines op afstand monitoren

Verzamelt en visualiseert operationele-statusgegevens

Ondersteunt MT Connect-communicatie

Conditiemonitor

Onderhoud preventief uitvoeren via CMM-statusbewaking

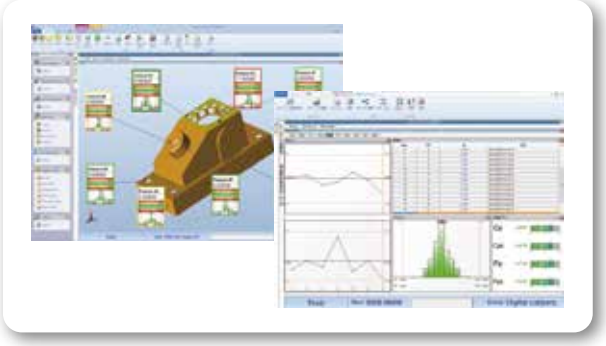
Informatie uitvoeren

Afgelegde afstand
Temperatuurlog
Aantal punten voor tasterinvoer

→ **Preventief onderhoud door statusbewaking**

MeasurLink

Vermindert defecte producten door kwaliteit te visualiseren



BRUIKBAARHEID

Verminder de bedienings- en meettijd

Dankzij de QuickLauncher en een verbeterde joystick is de bediening drastisch verbeterd. Deze verbeteringen werken om de werkwijze te stroomlijnen door de bruikbaarheid te verbeteren en het totale meten te verkorten.

Uitvoering van meetprogramma

Uitgerust met de QuickLauncher als standaard, maakt de CRYSTA Apex-serie eenvoudige en intuïtieve bediening mogelijk voor de eenvoudige uitvoer van meetprogramma's. De monitor met touchscreen verbetert de bediening verder waardoor taken voor iedereen taken moeiteloos kan uitvoeren. Met nieuwe series is het ook mogelijk om meetprogramma's uit te voeren via streepjescodes en QR-codes om de doorvoer nog verder te verbeteren.

Joystickbox

Met de joystickbox kunnen gebruikers hun CRYSTA-Apex V-serie CMM eenvoudig handmatig bedienen. Hij wordt geleverd met bedieningsknoppen gemarkeerd met gebruiksvriendelijke pictogrammen en een snelheidsregelaar voor het wijzigen van de snelheid.

MiCAT Planner

Krachtige software voor het verminderen van de CMM-programmeertijd tot 95%, MiCAT Planner genereert meetprogramma's van nominale 3D CAD-bestanden met PMI-gegevens.

OPTIES

Breid uw meetmogelijkheden uit

De CRYSTA-Apex V-serie is geschikt voor vele opstellingen en ondersteunt volledig geautomatiseerde metingen die profiteren van de voordelen van CNC CMM's. Enkele van de andere mogelijke opties omvatten een verscheidenheid aan precisiekleminrichtingen om werkstukken van elke grootte of vorm gemakkelijk te bevestigen.

Automatiseringsvoorbeeld

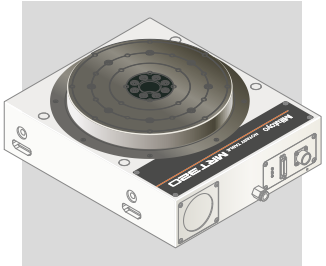
Met de mogelijkheid om hoognauwkeurige metingen te leveren over een breed temperatuurbereik, is de behoefte aan een speciale meetkamer geëlimineerd. Dit zorgt voor de automatisering van in-line en near-line metingen binnen het productieproces, waardoor de meettijd aanzienlijk wordt verkort en de werkstroom wordt gestroomlijnd.

Eco-Fix kleminrichting

De kleminrichtingen van Mitutoyo bestaan uit elementen die gemakkelijk kunnen worden samengevoegd om verschillende werkstukken te bevestigen.

Draaitafel

Een optioneel meetinstrument voor CNC CMM's ontwikkeld voor efficiënte en hoognauwkeurige metingen van voornamelijk draaiende werkstukken (tandwielen, waaiers, schroefrotors, cilindrische nokkenassen, enz.) die samen kan worden gebruikt met scannende tasters voor gesynchroniseerde scannende metingen.
Dit maakt een breed scala aan contourmetingen mogelijk en vergroot zo het bereik van de toegepaste metingen.



© MITUTOYO/D 02/20 PRNL1521

Coördinatenmeetmachines

Vision meetsystemen

Vormmeetsystemen

Optisch meten

Linear Gages en Laser Scanners

Hardheidstesters

Digitale linialen en DRO-systemen

Handmeetgereedschap en gegevensverwerking

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.

Mitutoyo

Extra productliteratuur en onze productcatalogus vindt u hier.

www.mitutoyo.nl
www.mitutoyo.be

Mitutoyo Benelux
Mitutoyo Nederland B.V.
Wiltonstraat 25
3905 KW Veenendaal
T. +31 318 53 49 11
www.mitutoyo.nl

Mitutoyo Belgium N.V.
Schaarbeekstraat 20
9120 Melsele
T. +32 3 254 04 44
www.mitutoyo.be
info@mitutoyobenelux.com

Let op: aan productillustraties kunnen geen rechten worden ontleend. Productbeschrijvingen, in het bijzonder alle technischespecificaties, zijn slechts bindend indien uitdrukkelijk overeengekomen. MITUTOYO is een geregistreerd handelsmerk of een handelsmerk van Mitutoyo Corp. in Japan en/of andere landen/regio's. Overige producten, bedrijven en merken hier genoemd zijn enkel ter identificatie en kunnen handelsmerken zijn van de desbetreffende eigenaars.