

## Snel en nauwkeurig meten

Een precisiemachiefabriek in het Spaanse Madrid, gespecialiseerd in complexe onderdelen voor luchtvaart en defensie, heeft geïnvesteerd in een Renishaw REVO® vijfassig meetkop- en tastersysteem. Dit leverde als resultaat dat de inspectietijd met maar liefst een factor 5 werd verkort, waardoor de kwaliteitscontrole en -inspectie gelijke pas konden houden met de uiterst productieve CNC bewerkingsmachines.

In veel opzichten wordt het gemakkelijker om dingen te maken, tenminste voor zover het de technologie betreft. Zo zijn bijvoorbeeld bewerkingsmachines eenvoudiger te programmeren en te bedienen, verloopt productontwikkeling sneller en goedkoper dan ooit dankzij rapid prototyping, en maakt gebruikersvriendelijke CAD-software de fysieke prototypes misschien wel geheel overbodig. Het uitgangspunt is hierbij wel, dat de gemaakte of te maken producten niet al te gecompliceerd zijn. Het wordt echter anders wanneer u complexe luchtvaartsystemen bouwt die miljoenen dollars waard zijn, zoals Mecanizados Escribano doet.



*Het REVO systeem scant een grote boring van een onderdeel voor de luchtvaart*



*Escribano levert precisie-onderdelen aan Airbus*



*Projectmanager Juan A. Humanes heeft de knelpunten bij het inspecteren van complexe onderdelen sterk verbeterd*

“Bewerkingsmachines die we kopen, specificeren we tot in detail”, zegt Juan A. Humanes, projectmanager van het bedrijf. “Maar de beste machines hebben is maar een deel van het verhaal. Onze klanten verlangen een zeer grondige productinspectie. Dat betekent dat onze meetafdeling altijd een knelpunt kan gaan vormen, vooral wanneer de onderdelen complex zijn en met zeer nauwe toleranties bewerkt worden.”

En hij vervolgt: “Afhankelijk van wat de klant vraagt, inspecteren we tussen 10% en 100% van de bewerkte onderdelen. Het Renishaw REVO systeem, dat we onlangs op een Metris CMM aanbrachten, meet niet-prismatische oppervlakken zeer snel. Vele daarvan zijn met een schakelend meetsysteem niet of alleen moeizaam te meten. In sommige gevallen, zoals bij een complex vliegtuigelektronicaframe voor de Typhoon, heeft het REVO systeem onze inspectiecapaciteit met een factor 5 verhoogd. Dat is dus een tijdreductie van 80% per onderdeel.”

### **Uitzonderlijke scansnelheid en nauwkeurigheid**

De belangrijkste kwaliteit van de vijfassige REVO meetkop is het opheffen van de beperkingen die gelden bij drie-assige scanmethodes. Die kampen bij snelle bewegingen van de grote CMM-massa namelijk met massatraagheidsfouten door het versnellen en vertragen. Daarom gaat bij drie-assige scannen het in stand houden

van een acceptabele nauwkeurigheid altijd ten koste van de meetsnelheid. De REVO gebruikt echter gesynchroniseerde meetkop- en machinebewegingen bij het scannen en kan daardoor veranderingen in de productgeometrie snel volgen zonder zelf dynamische fouten te introduceren. Zo kan de CMM bewegen met een constante snelheid en metingen verrichten, terwijl de nauwkeurigheid behouden blijft.

Andere voordelen van de REVO voor CMM-gebruikers zijn de onbeperkt te positioneren meetkop en de technologie voor tasterpuntbepaling, waarmee de meetnauwkeurigheid nog hoger wordt omdat het meten vlakbij het oppervlak gebeurt. Deze combinatie van snelheid, flexibiliteit en nauwkeurigheid heeft zich buitengewoon goed bewezen bij vele meetscans op allerlei gebieden waaronder het scannen van cirkels, schroeflijnen, bochten en pakkingen, desgewenst ook in snelle enkelvoudige tastroutes.

### **Uitbreiden om aan de toegenomen vraag te voldoen**

Wie het geluk heeft rondgeleid te worden door de Escribano-fabriek, krijgt een goede indruk van de investeringen die nodig zijn voor zulke productie. Juan A. Humanes onthult dat die tussen de 1 en 1,5 miljoen euro per jaar bedragen. Het bedrijf heeft dan ook veel meerassige multipallet CNC-machines in huis van hoogwaardig Japans of Zwitsers fabrikaat: Makino, Matsuura, Mazak, Sodick draadvonkmachines en Jung CNC-precisieslijpmachines.

Allemaal van het nieuwste model, nauwgezet onderhouden en geconfigureerd voor een minimale instel- en stilstandtijd, de meeste met behulp van Renishaw OMP40 schakelende tasters voor spindelmontage en NC4 contactloze lasertasters voor gereedschapinstelling.

Escribano is uit zijn huidige gebouw gegroeid en bouwde een nieuw onderkomen, waar het bedrijf de komende weken naartoe verhuist. Tot dan blijft het nog druk in de twee kleine kamers naast de hoofdwerkplaats waarin zich de inspectie-apparatuur bevindt. In de grootste van de twee kamers worden op drie DEA Global Advance coördinatenmeetmachines (CMM's) met Renishaw tasters producten gecontroleerd voor allerlei toepassingen, van warmtegevoelige camera's tot componenten van de Joint Strike Fighter. Opzij van het grootste meetlab staat in een kleinere kamer de grootste CMM van het bedrijf: een Metris LKV voorzien van het Renishaw REVO vijfassige meetkop- en tastersysteem, onderdeel van een recente investering in inspectie-apparatuur die in totaal zo'n € 300.000 omvatte.

Voor de meeste precisiemachinefabrieken zou de combinatie van Metris en Renishaw REVO voldoende zijn voor al hun vragen op meetgebied. Maar Escribano is een bijzonder bedrijf met klanten die hoge eisen stellen. Daarom zijn er nog meer investeringen gedaan in andere geavanceerde meetsystemen, zoals een interferentiemicroscop met wit licht voor ruwheidsmetingen en een contactprofielmeter die de maten en structuur van een oppervlak kan vaststellen.

### **Hoogwaardige expertise en technologie**

Het in Madrid gevestigde bedrijf is een unicum. Zelfstandige machinefabrieken met de deskundigheid en technologie om voor zulke hoogwaardige toepassingen onderdelen en systemen te leveren, zijn zeer dun gezaaid. Niemand bij Escribano praat over de klanten of hun producten, maar Humanes wil graag toelichten waarmee het bedrijf is uitgerust en hoe het te werk gaat.

“We zijn gespecialiseerd in de bewerking van complexe 5-assige onderdelen uit aluminium van luchtvaartkwaliteit, roestvast staal, nikkellegeringen, koper en titanium”, vertelt hij. “De enige manier om in dit soort werk goed te zijn, is de noodzakelijke investeringen doen in technologie en mensen. Onze klanten kunnen kiezen uit enkele van de best uitgeruste leveranciers ter wereld, dus wij moeten ze precies kunnen leveren wat ze willen en wanneer ze dat willen.”

Een groot deel van wat Escribano produceert, is bestemd voor de Amerikaanse defensiesector. De VS telt waarschijnlijk meer kleine zelfstandige precisiemachinefabrieken dan elk ander land op aarde, dus ligt de vraag voor de hand waarom die defensiesector een aantal van zijn meest gecompliceerde kwaliteitsonderdelen laat maken door een bedrijf in Spanje en niet dichterbij huis.

“Soms wordt aangenomen dat we die opdrachten krijgen omdat hier in Spanje onze loonkosten lager zijn dan die van een vergelijkbaar Amerikaans bedrijf”, aldus Humanes. “Maar dat klopt niet. Als het zo werkt, dan zouden de opdrachten naar Azië gaan. Nee, wij zijn concurrerend omdat we in de beste technologie investeren en onze mensen tot hoog niveau opleiden. We spiegelen onszelf niet alleen aan de concurrentie in Spanje of Europa, we willen de beste in de wereld zijn.”

In het algemeen kan precisiebewerking dankzij de technologie gemakkelijker worden, maar het streven van Escribano om aan zowat elke denkbare precisienorm te voldoen is wat dit familiebedrijf nog steeds 20 uur per dag in gang houdt. Zelfs tijdens de ernstigste recessie sinds tijden, waaronder de Spaanse economie net zozeer te lijden heeft als ieder ander land.

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

## Informatie over Renishaw

Renishaw is een gevestigd wereldleider in machinegerelateerde technologie, met een sterke historie van innovatie in productontwikkeling en productie. Sinds de oprichting in 1973 heeft het bedrijf toonaangevende producten geleverd die processen productiever maken, productkwaliteit verbeteren en op rendabele wijze automatisering brengen.

Een wereldwijd netwerk van dochterondernemingen en distributeurs biedt een uitstekende service en ondersteuning.

### Producten zijn onder meer:

- Additieve vervaardigingssystemen, zoals lasersmelten, vacuümgieten en spuitgieten voor ontwerp, prototype en productie
- Vooruitstrevende materiaaltechnologieën met toepassingen in diverse gebieden
- Tandtechnische CAD/CAM scanning en freessystemen, en centrale productie van tandtechnische structuren
- Encodersystemen voor zeer nauwkeurige terugkoppeling van lineaire, hoek- en rotatieposities
- Opspanssystemen voor CMM's (coördinatenmeetmachines) en meetsystemen
- Werkstukinspectiesystemen op basis van vergelijkend meten
- Dynamische Positionering en landmetingsystemen voor toepassing in extreme omstandigheden
- Laser- en ballbarsystemen voor kwaliteitsmeting en kalibratie van machines
- Medische producten voor neurochirurgische toepassingen.
- Tastersystemen en software voor opspannen, gereedschap instellen en inspecteren op CNC-bewerkingsmachines
- Raman spectroscopiesystemen voor niet-destructief materiaalonderzoek
- Tastersystemen en software voor metingen op CMM's
- Styli voor meettasters op CMM's en bewerkingsmachines

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



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

© 2013 Renishaw plc. Alle rechten voorbehouden.

Renishaw behoudt zich het recht voor de specificaties zonder kennisgeving te wijzigen.

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

apply innovation, en namen en vermeldingen van andere Renishaw producten en technologieën zijn handelsmerken van Renishaw Plc of van haar dochterondernemingen. Alle andere merknamen en productnamen die in dit document worden gebruikt zijn handelsnamen, handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van de respectievelijke eigenaren.



H - 5650 - 3115 - 02 - A

Uitgegeven 0413 Artikelnr H-5650-3115-02-A