

Proizvodi za upravljanje procesima, poboljšanje kvalitete i povećanje produktivnosti

Renishaw primjenjuje inovacije u cilju nalaženja rješenja za Vaše probleme

Renishaw je renomirani svjetski predvodnik u mjeriteljstvu, koji pruža visoko učinkovita, isplativa rješenja za mjerenje i povećanje produktivnosti. Mreža tvrtki-podružnica i distributera širom svijeta osigurava izvrsnu uslugu i podršku svojim kupcima. Renishaw dizajnira, razvija i izrađuje proizvode koji zadovoljavaju ISO 9001 standarde.

Renishaw pruža inovativna rješenja u primjeni sljedećih proizvoda:

- Sustavi sondi za kontrolu na CMM strojevima (koordinatnim mjernim strojevima)
- Sustavi za postavljanje radnih operacija, podešavanje i kontrolu alatnih strojeva
- Sustavi za skeniranje i digitalizaciju
- Laserski interferometarski i automatizirani "ballbar" sustavi za mjerenje učinka i kalibraciju strojeva
- Sustavi enkodera za povratnu spregu položaja velike točnosti
- Sustavi za spektroskopiju, za nerazarajuće analize materijala u laboratorijskim i procesnim okruženjima
- Kontaktna ticala za pregled i mjerne sonde za podešavanje alata
- Prilagođena rješenja za Vaše primjene.

Renishaw širom svijeta

Australija

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Austrija

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Brazil

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Kanada

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Narodna Republika Kina

T +86 10 8448 5306
E beijing@renishaw.com

Češka Republika

T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

Francuska

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Njemačka

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Mađarska

T +36 1 262 2642
E hungary@renishaw.com

Indija

T +91 80 5320 144
E india@renishaw.com

Italija

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Japan

T +81 3 5366 5315
E japan@renishaw.com

Nizozemska

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Poljska

T +48 22 575 8000
E poland@renishaw.com

Russia

T +7 095 231 1677
E russia@renishaw.com

Singapur

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Slovenija

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

Južna Koreja

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

Španjolska

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Švedska

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Švicarska

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Tajvan

T +886 4 2251 3665
E taiwan@renishaw.com

UK (glavni ured)

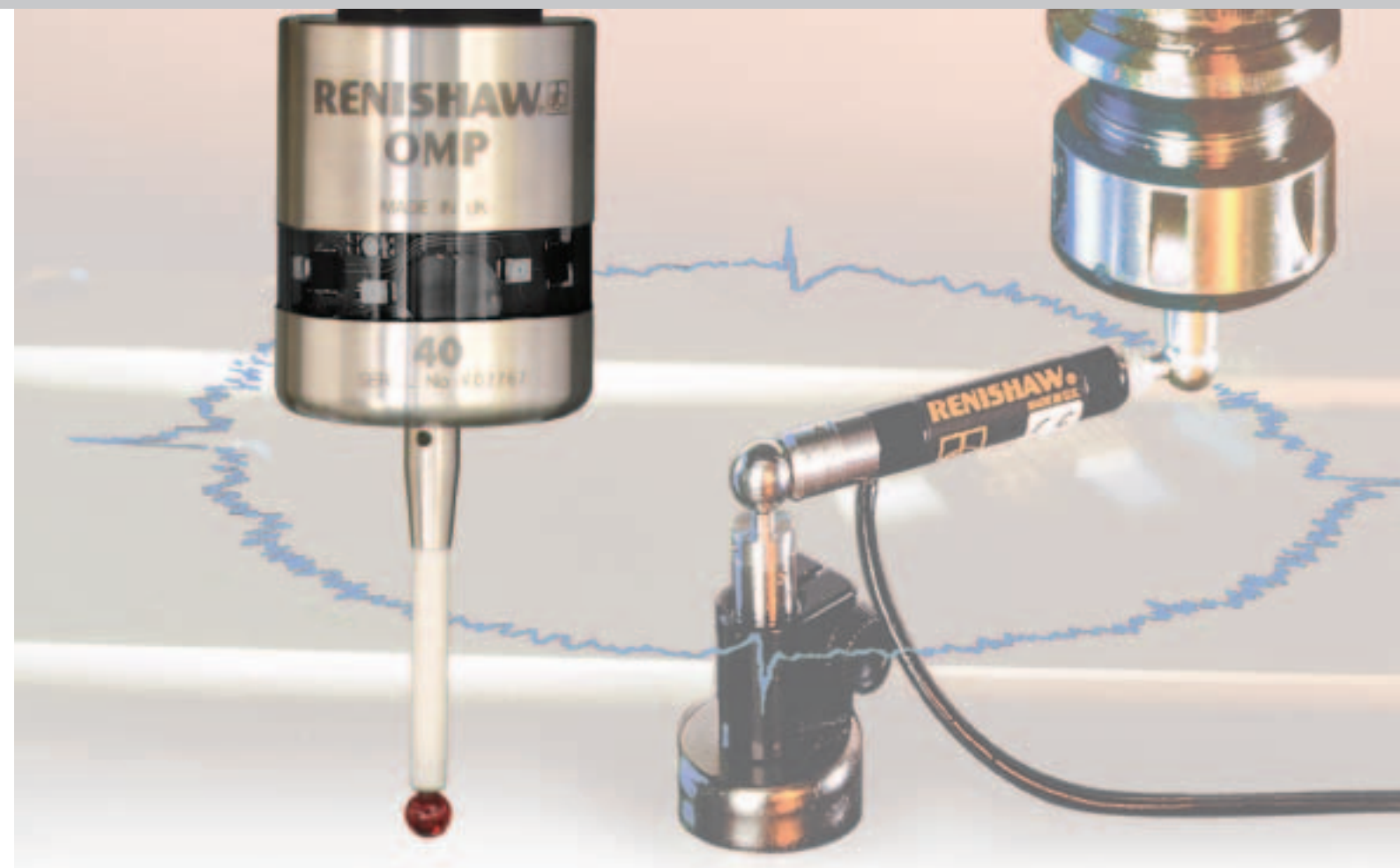
T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

SAD

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Za sve druge zemlje

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com



Sustavi mjernih sondi za CMM i alatne strojeve

Skratite vrijeme i cijenu pregleda, promijenite operacije podešavanja



Mjerni sustavi visokog učinka

Brza provjera i obuhvatna kalibracija strojeva



Sustavi enkodera

Širok opseg sustava povratne spregu položaja

Paleta Renishaw proizvoda

Renishaw grupa, servis i podrška

Sustavi mjernih sondi za CNC alatne strojeve



Sustavi mjernih sondi za CMM strojeve

Poboljšajte vaše mogućnosti pregleda
i učinkovitost



Sustavi mjernih sondi za CNC alatne strojeve

Smanjite vrijeme podešavanja do 90%
i poboljšajte upravljanje procesom



Sustavi za kalibraciju

Laserski interferometarski i automatizirani
"ballbar" sustavi za visoko učinkovita mjerenja
i kalibraciju strojeva



Enkoder

Sustavi enkodera, za povratne sprege
položaja visoke točnosti kod linearnog,
kružnog i dvodimenzionalnog kretanja



Sustavi za skeniranje i digitalizaciju

Rješenja pomoću obratnog inženjeringa za
gotove komponente ili proizvodnju alata



Spektroskopija

Sustavi za spektroskopiju, za nerazarajuće
analize materijala u laboratorijima i procesnim
okruženjima



Kontaktna ticala za zapisivanje

Kontaktna ticala za pregled i mjerne sonde
za podešavanje alata



Proizvodi po narudžbi

Prilagođena rješenja za Vaše primjene

Renishaw grupa

Renishaw daje rješenja po prihvatljivim cijenama za koordinatne
mjerne strojeve, CNC alatne strojeve i automatizirane
proizvodne sustave u širokom rasponu upotrebe od istraživanja
do industrije Osnovna Renishaw-ova filozofija:

- Temelji se na inovacijama
- Porast kroz kontinuirano investiranje (preko 15%
godišnjeg prometa) u istraživanje i proizvodnju
- Mreža tvrtki po cijelom svijetu, koje osiguravaju
podršku kupcima gdje god je potrebna



Centar za popravke,
Woodchester, UK



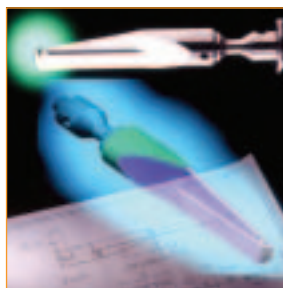
Servisni centar,
Renishaw Inc, USA

Popravak proizvoda i podrška

Renishaw posvijećuje veliku pažnju brzi o kupcima. Ako se
pojavi neki problem, tim uvježbanih tehničara sa sjedištem u
UK i onih u tvrtkama-podružnicama po cijelom svijetu,
spreman je pružati usluge ili obaviti testiranje i ponovno
kalibriranje, ako je potrebno.



Podvrgavanje proizvoda po
narudžbi konačnom ispitivanju



Kontaktna ticala po narudžbi,
za skeniranje profila za rezač

Prilagođena rješenja za Vaše primjene

Tim za izradu projekata po narudžbi, s višegodišnjim
specijalističkim iskustvom proizvodnju i marketing,
jamči obuhvatnu i po cijenama prihvatljivu uslugu.

Smanjite vrijeme podešavanja do 90% i poboljšajte upravljanje procesom

Vrijeme je novac, a vrijeme utrošeno na ručno
pozicioniranje radnog predmeta i pregled
gotovog proizvoda bolje je uložiti u strojnu
obradu Renishaw-ovi sustavi mjernih sondi
skrćuju skupo vrijeme zaustavljanja stroja
i otpad koji su vezani za ručni pregled
i podešavanje.

Renishaw-ove mjerne sonde koriste tvrtke
širog svijeta, radi povećanja produktivnosti
i poboljšanja kvalitete dijelova. One se mogu
specificirati kao standardna oprema većine
vodećih proizvođača. Lakoća montaže
omogućuje ugradnju mjernih sondi na već
instalirane strojeve.

Mjerne sonde za podešavanje alata na obradnim centrima i CNC tokarskom stroju

Veličina i stanje alata su važne promjenljive
u svakom procesu strojne obrade. Izazov je
odrediti veličinu alata prije rezanja prvog
komada iz serije. Kada stroj već radi, trebate
biti sigurni da su alati koje koristite neoštećeni
i u dobrom stanju.

Velika brzina podešavanja alata i provjera
alata na stroju skrćuje vrijeme postavljanja
i minimizira gubitke.

- Renishaw-ova paleta ručica za
podešavanje alata na CNC tokarskim
strojevima sa integriranim "touch-
trigger"mjernim sondama pružaju ručne
i automatske opcije za korisnike
tokarskih strojeva.

- TS27R je Renishaw "touch-trigger"
rješenje za podešavanje i otkrivanje
polomljenih alata na obradnim
centrima, dokazane pouzdanosti
i visoke ponovljivosti.
- Bezkontaktno lasersko podešavanje
alata - brzo mjerenje duljine i promjera
pri normalnoj brzini rezanja, otkrivanje
loma alata pri velikoj brzini rada, mjeri
alate koji imaju promjer veći od 0,2mm.

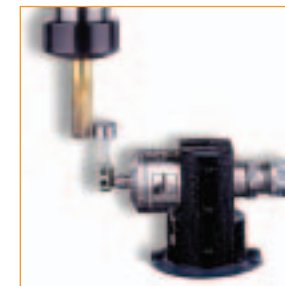
Sonde za pregled i podešavanje radnog predmeta na obradnim centrima i CNC tokarskim strojevima

Renishaw isporučuje široku paletu mjernih
sondi za montažu na vreteno za obradne
centre i mjerne sonde za CNC tokarske
strojeve koje se montiraju na kupolu.

- Smanjite neproduktivno vrijeme
podešavanja.
- Smanjite gubitke materijala zbog
nedosljednog podešavanja.
- Točno otkriva komponente nakon
obrade i skrćuje vrijeme zastoja
stroja radi provjere.

Softver za mjerne sonde

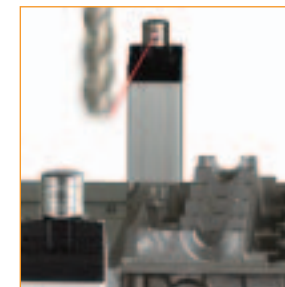
Kod Renishaw-a su dostupni moćni softverski
paketi, koji koriste makroe koji se lako
programiraju za podešavanje alata,
postavljanje radnog predmeta i mjerenje.
Ovi ciklusi za mjerne sonde se jednostavno
ugrađuju u dijelove programa.



TS27R – po cijeni povoljan, za
podešavanje alata na stroju



OMP40 – ultrakompaktne
vretenaste mjerne sonde za
podešavanje i pregled



Bezkontaktno lasersko
podešavanje alata



Ručice za podešavanje alata
tokarskog stroja - brze
i ponovljive operacije

Sustavi za mjerenje učinka i kalibraciju



"Ballbar" - brzo testiranje učinka alatnih strojeva



ML10 laser –obuhvatna procjena i kalibracija



Laser i "Ballbar" softver - opsežan, lak za uporabu



LS350 – lako postavljanje lasersih sustava

Laserski interferometarski i automatizirani "ballbar" sustavi za mjerenje učinka i kalibraciju strojeva

Zahtjevi suvremene industrije za sve uže tolerancije i zahtjevi internacionalnih standarda za kvalitetom, znače da su svojstva proizvodnih strojeva sve značajnija. Da bi ispunio ovaj zahtjev, Renishaw proizvodi mjerne sustave koji su prihvaćeni širom svijeta kao industrijski standard za ocjenu, nadzor i poboljšanje karakteristika strojeva. Produktivnost strojeva se povećava, vrijeme zastoja se smanjuje, i gubici materijala se minimiziraju. Ovi sustavi kombiniraju najbolje dostupne mehaničke, elektroničke i optičke tehnologije i projektirani su za laku uporabu, fleksibilnost i prijenosivost. Sustavi koji su normalno rezervirani za istraživačke laboratorije i zavode za standardizaciju, sada se mogu izravno koristiti u pogonu.

"Ballbar" sustavi

Brzi 10 - minutni test je sve što je potrebno za procjenu učinka Vaših strojeva:

- Produljite vrijeme stroja u radu, kao i produktivnost
- Smanjite gubitke materijala
- Napravite programe predvidivog održavanja
- Točno odredite specifične greške na stroju
- Sukladni ISO, ANSI, QS9000 i ATA standardima

Laserski sustavi

Najnovije u obuhvatnoj procjeni točnosti i kalibraciji alatnih strojeva, CMM strojeva i drugih sustava pozicioniranja.

Poboljšajte učinak kroz ciljano održavanje i popravite greške kod linearnog pozicioniranja, koristeći kompenzaciju greške.

- **Najprecizniji sustav ovog tipa – vrijednost od 0.7 ppm se održava u cijelom radnom opsegu**
- **Brzo i sigurno podešavanje s laserom koji se montira na tronožac**
- **Prijenosivost – jedna kutija i jedan tronožac**
- **Softver za kompenzaciju greške – može se povezati s većinom strojnih kontrolera**
- **Optika koja je projektirana za korisnike u proizvodnji - lagane trajne optičke komponente koje se termički brzo aklimatiziraju**
- **Mjerenje u širokom opsegu - linearna mjerenja**
- **Kalibriranje ose rotacije – potpuno automatsko**
- **U skladu s internacionalnim standardima**
- **Velika točnost kod kompenzacije vanjskih temperatura, pritiska i vlažnosti**

Softver za mjerenje učinka

Softver koji je lak za uporabu čini ispitivanje učinka mašine brzim i jednostavnim. Rezultati se analiziraju prema nizu međunarodno priznatih standarda.

- "Ballbar" 5 softver i pribor za nadogradnju.
- Laser 10 softver i pribor za nadogradnju.
- Softverski pribor za linearnu kompenzaciju greške, za uporabu sa softverom Laser 10.

Sustavi mjernih sonde za koordinatne mjerne strojeve (CMM)

Touch trigger mjerne sonde za Vaš CMM stroj

Uvođenje "touch-trigger" mjernih sondi (TTP) ranih 1970-ih godina, revolucioniralo je razvoj i porast važnosti CMM strojeva kod poslije-procesne provjere.

Prema financijskim mogućnostima korisnika, sada je na raspolaganju široka paleta sustava za primjenu, od jednostavnih provjera svojstava na ručno upravljanim CMM strojevima, do složenih oblika mjerenja na visokobrzinskim računalski upravljanim strojevima.

Sustavi mjernih sondi

Sustav mjerne sonde TP20 je idealan za složena mjerenja dijelova, gdje je niz konfiguracija kontaktnih ticala potreban da bi se pristupilo svim funkcijama jednog dijela.

Moduli koji imaju opseg različitih kontaktnih sila, omogućuju točno usklađivanje učinka sonde i mjera koje imate. Na raspolaganju je niz produžetaka za mjerne sonde, poput 6 - smjernog modula. Sustav TP20 se lako naknadno postavlja i kompatibilan je s postojećim sučeljem "touch-trigger" mjerne sonde.

Motorizirane glave

Motorizirane glave maksimiziraju učinkovitost mjernih sondi i daju CMM strojevima s 3 osi mogućnost rada s 5 osa.

- **PH10M i PH10T omogućuju brzo automatsko indeksiranje bez promjene datuma.**
- **PHS1, glava sa servo pozicioniranjem, ima 2-osnu konstrukciju sa rotacijom mjernih sondi od 360°. Projektirana za pregled velikih komponenti na horizontalnim strojevima**
- **Može se koristiti s automatskim izmjenjivim Renishaw-ovim sustavom, koji omogućuje brzu i automatsku izmjenu kombinacija više mjernih sondi.**

Ručne glave

Ručna glava daje ručnom stroju dodatnu sposobnost ponovne orijentacije mjerne sonde, omogućujući mjernoj sondi da priđe površini pod kutom za postizanje najtočnijeg rezultata. Odaberite iz niza glava za indeksiranje ili neprekidno promjenljivih glava:

- **Glava koja se ručno indeksira (MIH) može se postaviti u 720 položaja.**
- **MH20i uključuje TP20 kinematičko postolje s 2-osnim ponovljivim indeksiranjem.**
- **MH20i uključuje TP20 kinematičko postolje s 2-osnim podesivim stožerom.**

Skenirajuće mjerne sonde za sve veličine i vrste CMM strojeva

SP25M, s promjerom od samo 25 mm i širokim opsegom modula za skeniranje i "touch trigger" modula, je najmanji i najsvestraniji sustav skenirajuće mjerne sonde na svijetu. Korisnici mogu birati između tri modula za skeniranje i adapterskog modula koji je kompatibilan s Renishaw TP20 linijom modula mjernih sondi. Ova sposobnost omogućuje skeniranje i "touch-trigger" sondiranje u sustavu s jednom mjernom sondom.

Renishaw-ova familija analognih skenirajućih mjernih sondi omogućuje preglede visokog učinka, digitaliziranje i sposobnost skeniranja profila za širok opseg CMM strojeva. SP600 je idealan za skeniranje površina s finim detaljima i predmeta poput dugmadi, nakita i novčića, kao i za brzo skeniranje profila, digitaliziranje i mjerenja na CMM strojevima.

Po tradiciji, skeniranje je ograničeno na velike i relativno spore CMM strojeve. Međutim, uporabom UCC, Renishaw univerzalnog CMM kontrolera, sada manji, lakši i brži strojevi mogu izvoditi ovu funkciju, brzinom koja je 10 puta veća nego što je ranije bilo moguće.



TP20 – brza ponovljiva izmjena kontaktnog ticala



PH10T - brzo automatsko indeksiranje



MH20i - ponovljivo ručno indeksiranje i izmjena kontaktnog ticala



SP25M/PH10MQ – brzo i neprekidno uzimanje podataka

Enkoderi Kontaktne ticala za zapisivanje



Linearni i rotacioni enkoderi

Sustavi enkodera za povratnu spregu položaja velike točnosti

Renishaw nudi kompletan opseg visoko učinkovitih linearnih enkodera, kružnih/kutnih enkodera visoke rezolucije i opsežnog izbora interpolatora, sučelja i drugih dodataka.

Renishaw-ovi enkoderi koriste otvorenu optičku shemu koja rezultira izvanrednom metrologijom i visokom rezolucijom. Sustavi mogu podnijeti različita zagađenja poput prašine, lakih ulja i ogrebotina, a da se ne ugrozi integritet signala, što znatno skraćuje rutinski servis.

Poznato je da se Renishaw-ovi enkoderi lako instaliraju i postavljaju, fleksibilna skala može se smanjiti na bilo koju duljinu (do 70 m) a samoljepljiva poledina uklanja potrebu za bušenjem i ubadanjem. Kod glave za očitavanje s ugrađenim LED indikatorom nema potrebe za složenim sustavima ugradnje.

Primjena uključuje mjeriteljstvo, suustave kretanja, elektroniku, rukovanje poluvodičima, medicinske, znanstvene i instrumente za skeniranje/pisanje, svemirska istraživanja, fotografiju i specijalni alatni strojevi.

Renishaw-ova paleta inovativnih sustava enkodera:

- **RG2 - 20 µm linearni enkoder -rezolucija od 5 µm do 10 nm.**
- **RG4 -40 µm linearni enkoder -rezolucija od 10 µm do 0,1 nm.**
- **RESR obrtni enkoder – visoke preciznosti (+/- 2.5" ugla), i niskog profila.**
- **Enkoderski pribor – interpolarne jedinice, digitalni pokazivači položaja, aplikaciona mjerila, produžni kabel, zasebnosti,oznake referenci i granične sklopke.**

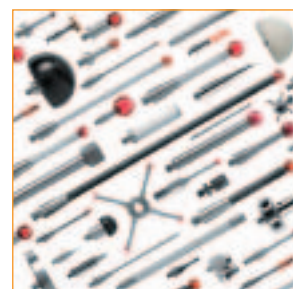


RLE laserski enkoder

RLE10 laserski enkoder s optičkim vlaknima

RLE10 je interferometrički sustav s usmjerenim optičkim vlaknom i integriranom detektorskom glavom, što znatno smanjuje troškove integracije, vrijeme instalacije i otisak.

RLE10 je namijenjen proizvođačima visoke preciznosti, uz obezbjeđenje i digitalne povratne sprege do rezolucije od 10 nm i analogni izlaz od 1 Vpp koji se može iz vana interpolirati do razine nanometara. Izlazi se mogu prenijeti linearnošću boljom od +/- 5 nm.



Ticala za svaku primjenu

Kontaktne ticala za pregled i mjerne sonde za podešavanje alata

Kontaktne ticala su dio mjerne sonde koji ostvaruje dodir s komponentom, omogućujući mjernoj sondi da proizvede izlazni signal.

Vrstu i veličinu kontaktnog ticala koje treba koristiti, uvjetuje karakteristika koju treba mjeriti. U svim slučajevima, bitne su maksimalna krutost i sferičnost kontaktnog ticala. Renishaw-ova kontaktna ticala imaju vrhunska svojstva, zahvaljujući odličnoj zaobljenosti kuglice, položaju, odgovarajućoj veličini vlakna i općoj konstrukciji.

Renishaw-ova paleta kontaktnih ticala za CMM, CNC alatne strojeve i primjene skeniranja uključuje:

- **Rubinska loptasta ticala**
- **Loptasta ticala od silicij nitrida**
- **Cirkonijska loptasta ticala**
- **Štapna ticala**
- **Ticala za podatke o alatu**
- **Zvjedasta ticala**
- **Cilindrična ticala**
- **Ticala po narudžbi**
- **Disk ticala**
- **Keramička šuplja loptasta ticala**
- **Produžeci za ticala**

Skeniranje i digitalizacija Spektroskopija

Rješenja pomoću obratnog inženjeringa za gotove komponente ili proizvodnju alata

Digitalizacija je izraz koji se koristi za sakupljanje informacija o procesu na trodimenzionalnoj nedefiniranoj površini. Koristi se u područjima poput izrade alata, prešanja, aerokozmonautike, proizvodnje nakita, medicine i proizvodnje slatkiša; svuda gdje ima potrebe za reprodukcijom manje složenih oblika.

Tijekom procesa skeniranja, mjerna sonda se automatski kreće natrag i naprijed preko nepoznate površine. Sustav bilježi podatke o površini u formi numeričkih podataka.

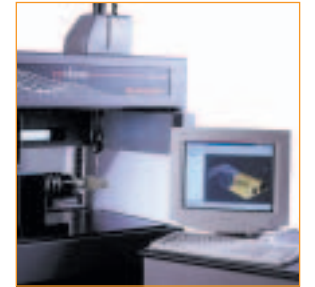
Srce Renishaw sustava za skeniranje je "Tracecut" softver, koji se temelji na Windowsima.

Ovaj softver Vam omogućuje:

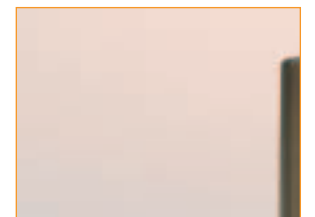
- **Podesiti parametre skeniranja i kontrolirati proces skeniranja**
- **Rukovati podacima skeniranja**
- **Definirati programe CNC strojne obrade**

Glavni dio sustava za skeniranje je stroj "Cyclone":

- **Skenirati velikom brzinom**
- **Skenirati fine detalje vrlo precizno**



"Cyclone" samostalni stroj za skeniranje



Tracecut

Sustavi za spektroskopiju, za nerazarajuću analizu materijala

Renishaw proizvodi široku paletu proizvoda za spektroskopiju, uključujući Raman mikroskope, kompaktne procesne upravljačke spektrometre, diodne lasere, hladene CCD detektore za krajnjeg korisnika i OEM primjene.

Mogućnosti instrumenata su proširene većim nizom lasera, poboljšanim optičkim filterskim sustavima i prihvaćenim softverom, čineći sustave još lakšim za uporabu.

Primjene u istraživanju, razvoju i proizvodnji uključuju:

- **Tvrde diskove za računala**
- **Farmaceutske proizvode, polimere, poluvodiča**
- **Kemijske industrije**
- **Identifikaciju droga i eksploziva od strane stručnjaka forenzičara**
- **Analiza boje i pigmenata na povjesnim umjetninama**
- **Otkrivanje kancerogenih i predkancerogenih stanica**



InVia Reflex Raman mikroskop