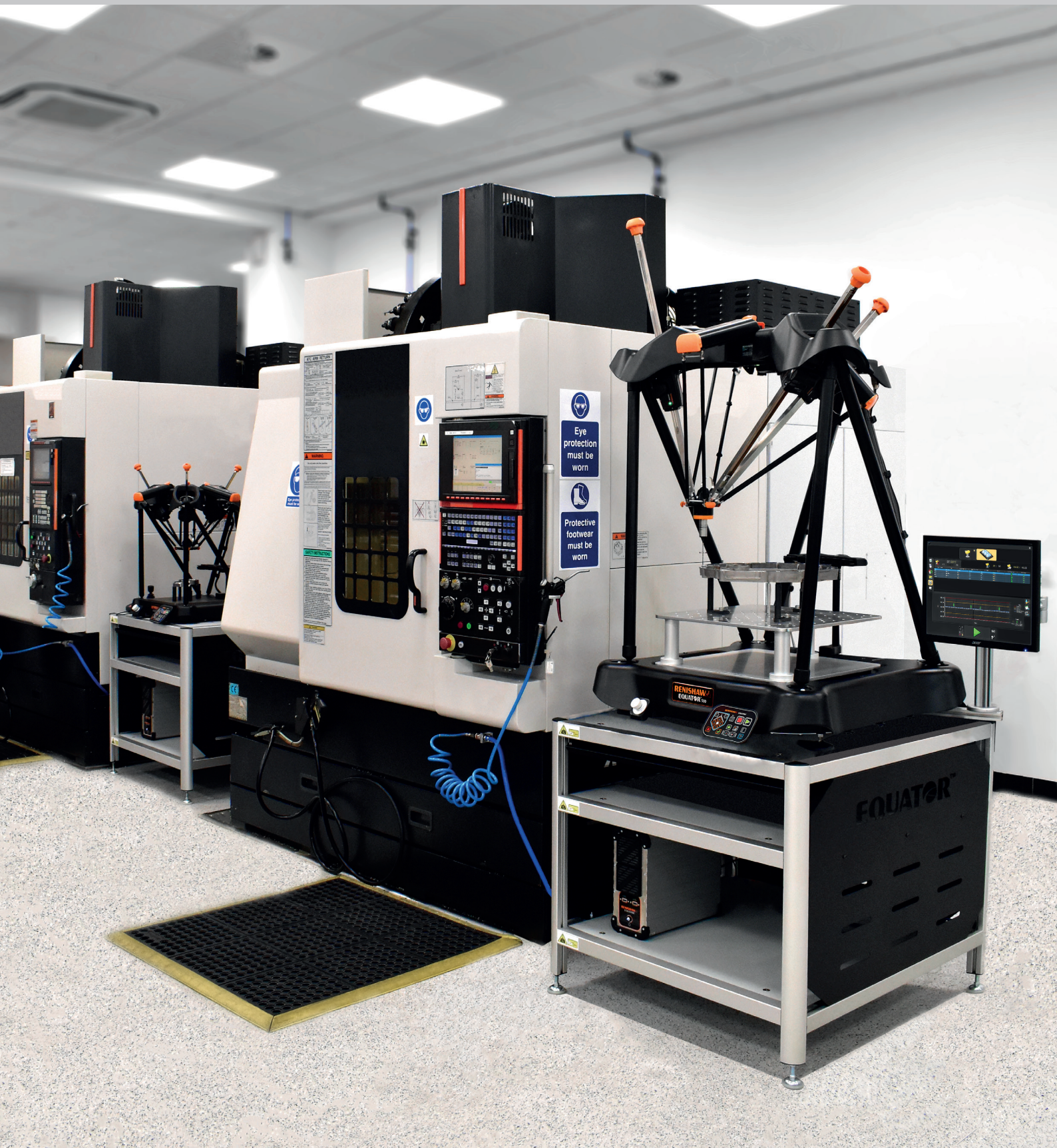


Mjerni sustavi Equator™

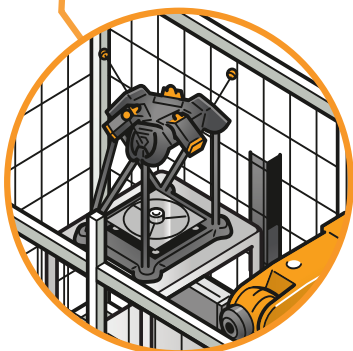
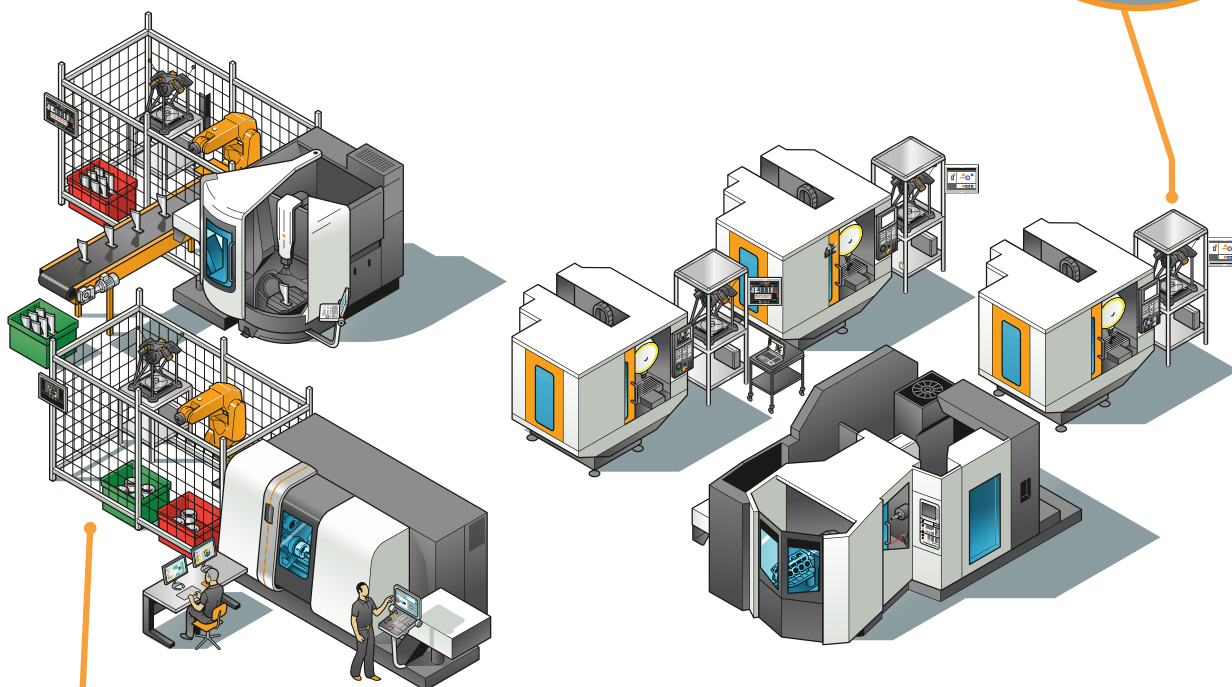
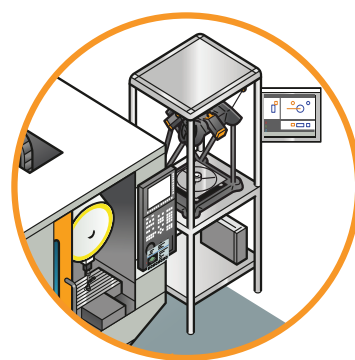


Uloga mjernih sustava Equator™ u radionicama

Za kontrolu procesa izrade već se desetljeća primjenjuju mjerila, npr. kljunaste mjerke, kontrolna mjerila i mjerila za provrte. Equator je prilagodljivo mjerilo odn. mjerni sustav, razvijen za brzinu, ponovljivost i jednostavnu primjenu u ručnim ili automatiziranim aplikacijama u radionicama.

Kao samostalni mjerni sustav

- Omogućuje ručno ili automatsko izvođenje korektura tijekom procesa tj. nakon izvedbe glavnih operacija obrade.
- Omogućuje češće kontrole i brzu reakciju na varijabilnost procesa.
- Ostvaruje uvjete za osiguravanje kvalitete tijekom proizvodnje i tako povećava povjerenje u kvalitetu konačnih proizvoda.
- Samo jedan uređaj omogućuje izvođenje jednostavnih i kompleksnih mjerenja.



Kao dio automatizirane ćelije

- Donosi sve koristi automatskog mjernog sustava Equator.
- Zajedno s robotima i kontrolerima uklanja ljudsku pogrešku i povećava produktivnost.
- Može slati promjene odnaka neposredno u kontroler alatnog stroja.
- Omogućuje automatsko razvrstavanje odgovarajućih i nesukladnih dijelova.

Prednosti mjernih sustava Equator™

Poboljšajte nadzor nad procesom

- Automatski ažurirajte odmake alatnog stroja s IPC programskom opremom, npr. za uklanjanje učinaka trošenja alata.
- Rezultati kontrole dijelova su vidljivi odmah pomoću ugrađenog grafikona Process Monitor.
- Imajte pregled nad mogućnostima procesa obrade i povećajte produktivnost s potvrđeno dobrim dijelovima.

Održite točnost u radionici

- Mjerite sa sigurnošću i u radioničkom okruženju.
- Sustavi mogu djelovati pri temperaturama od 5 do 50 °C i pri vlažnosti do 80 %.
- Uklonite utjecaj temperaturnih promjena s ponovnim nuliranjem sustava.

Smanjite troškove kontrole

- Zamjena za više klasičnih mjerila.
- Uklonite troškove redovitog umjeravanja.
- Kontrolirajte više dijelova samo s jednim uređajem.

Jednostavna primjena

- Operateri moraju obaviti minimalno osposobljavanje.
- Zahtjevne mjerne rutine pokrenite pritiskom na gumb.
- Primjenjujte čitače crtičnog koda za automatski izbor programa.



Kada je naš kupac sam obavio ulaznu kontrolu robe i usporedio rezultate s našim mjernim izvještajima, bio je oduševljen. S takvom razinom kvalitete se nije susreo kod drugih dobavljača.

PEAK (Njemacka)



Kontrola procesa

Ugrađena programska oprema u mjernom sustavu Equator™ omogućuje povezivanje izravno sa CNC-kontrolerima. Postoji više mogućnosti za vraćanje odnaka i korektura u proces, uključivo s mogućnošću podešavanja granica za upozoravanje i poduzimanje mjera, i prije nego li proizvod dođe izvan tolerancijskog polja. Rezultati mjerenja i korekture procesa se odmah prikazuju na dijagramu, uključivo s trendovima i poviješću proizvodnje.

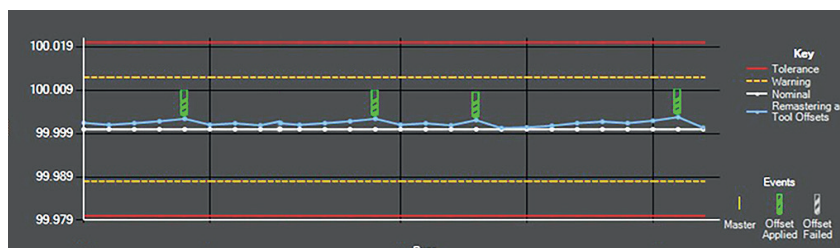


Diagram Process Monitor, na kojem su vidljiva ažuriranja CNC-kontrolera tijekom serije

Ažurirajte više strojeva

Ažurirajte više strojeva na osnovi pojedinačnih značajki i primjenjujte odmake za različite alate. Na taj način možete kontrolirati više proizvodnih operacija u samo jednom ciklusu mjerenja.

Upravlajte vijekom trajanja alata

Budite bolje upoznati s vijekom trajanja alata i postavite korisničke granice upozorenja za istrošenje alata. Podržani su i sestrinski alati.

Kontrolirajte procese

Mjerite veličinu, položaj i podatke o 3D-geometriji na mjestu proizvodnje za ažuriranje odnaka i poboljšajte učinkovitost svojih procesa. S usrednjavanjem mjerenja više dijelova smanjite varijabilnost.



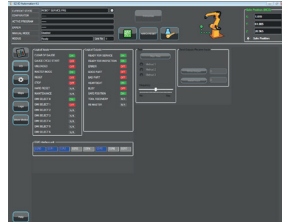
// Za našu obradnu ćeliju nema drugog mjernog sustava po povoljnoj cijeni, koji bi bio primjeren za rad u proizvodnom okruženju ... s mjerenjima nakon obrade i automatskom kompenzacijom alata. S rezultatima Equatorovih mjerenja definiramo odmake alata, ukoliko su dijelovi van tolerancija. Equator je toliko brz, da lako održava korak s procesom. //

Sistemska integracija u automatiziranim ćelijama



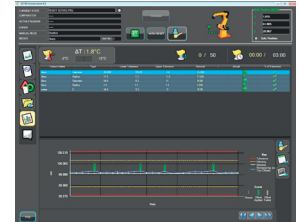
Strojna oprema za automatizaciju

Ulazno/izlazne jedinice EQ-IO omogućuju povezivanje mjernog sustava Equator s različitom opremom u automatiziranoj ćeliji s do 32 digitalne U/I-veze.



Programska oprema za automatizaciju

Programska oprema EZ-IO pojednostavljuje pripremu automatiziranih proizvodnih ćelija tj. konfiguraciju komunikacije između sustava Equator i kontrolera ćelije.



Inteligentna kontrola procesa

Programska oprema IPC (inteligentna kontrola procesa) za mjerne sustave Equator omogućuje automatske korekture odmaka alatnog stroja na temelju podataka kontrole.



Mjerni sustav Equator

Djelovanje bez prisutnosti operatera bez brige. Postavite/uklonite mjerne objekte, kada je potrebno, automatski uvedite ažuriranje alatnog stroja i odmah pogledajte rezultate uz sami stroj.

Automatski transferni sustav

Automatski transferni sustav Equator omogućuje automatsko dovođenje i odvođenje dijelova s naredbama u mjernoj programskoj opremi.



Obitelj mjernih sustava Equator™

Obitelj mjernih sustava Equator sačinjavaju četiri visokoponovljiva uređaja za kontrolu, koji nisu osjetljivi na temperaturu te ih je moguće programirati.

I Equator 300 kao i Equator 500 su na raspolaganju u standardnoj i u povećanoj visini. S iznimnim omjerom između tlocrtne površine i mjernog volumena te s nesigurnošću $\pm 2 \mu\text{m}$ u temperaturnom rasponu od $5 \text{ }^\circ\text{C}$ do $50 \text{ }^\circ\text{C}$ obitelj mjernih sustava Equator je idealna za kontrolu dijelova tamo, gdje nastaju: u radionici.



Equator™ 300

- Radni prostor XY: $\varnothing 300 \text{ mm}$, Z: 150 mm
- Nesigurnost usporedbe: $\pm 2 \mu\text{m}$
- Radna temperatura: $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+50 \text{ }^\circ\text{C}$
- Najveća masa obratka: 25 kg



Equator™ 300 Extended Height

- Radna visina je povećana za 150 mm (Z)
- Omogućuje bolji pristup za mehaničke transferne sustave
- Povećani radni prostor u smjeru Z s pomoću zamjene modula





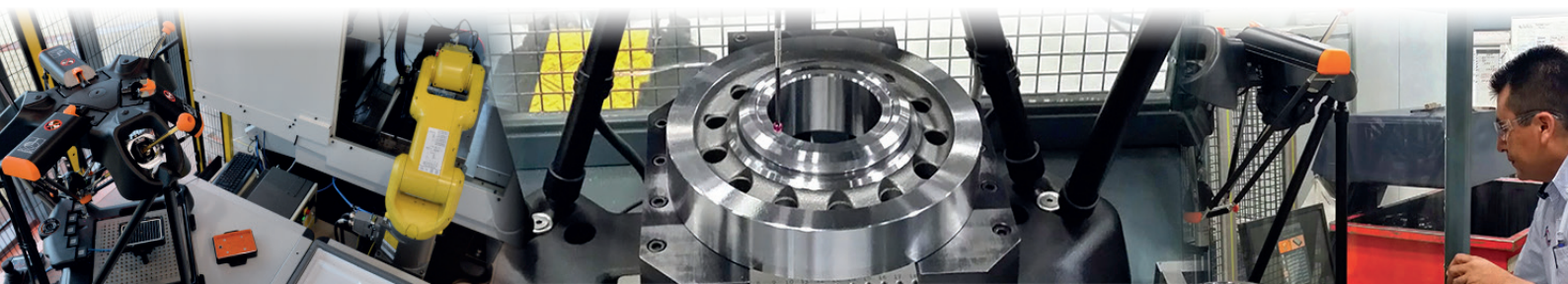
Equator™ 500

- Radni prostor XY: Ø 500 mm, Z: 250 mm
- Nesigurnost usporedbe: $\pm 2 \mu\text{m}$
- Radna temperatura: +5 °C do +50 °C
- Najveća masa obratka: 100 kg



Equator™ 500 Extended Height

- Radna visina je povećana za 150 mm (Z)
- Omogućuje bolji pristup za mehaničke transferne sustave
- Povećani radni prostor u smjeru Z s pomoću zamjene modula



Komponente mjernog sustava Equator™

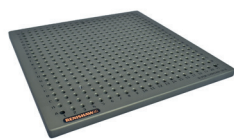
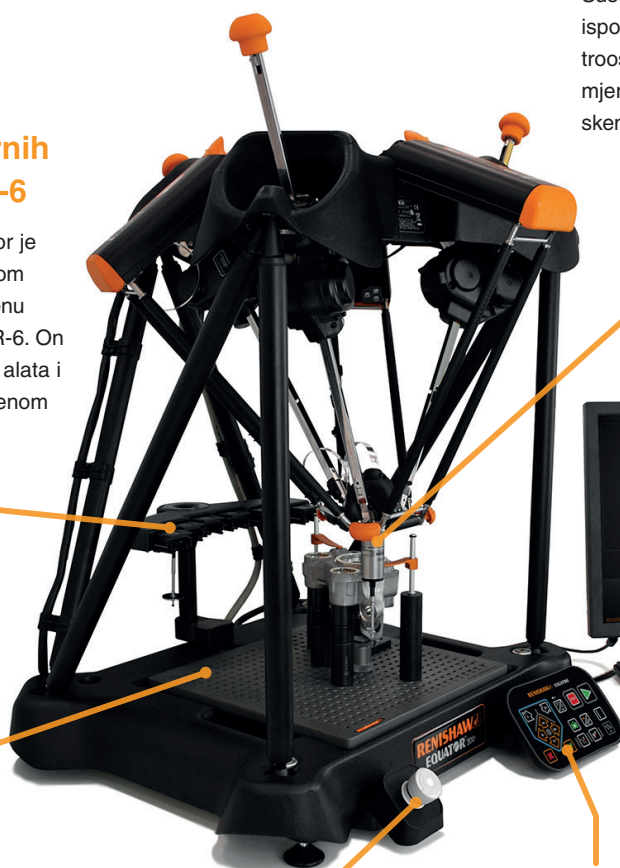


Sustav za automatsku izmjenu mjernih modula EQR-6

Mjerni sustav Equator je isporučen sa sustavom za automatsku izmjenu mjernih modula EQR-6. On može primiti do šest alata i s automatskom izmjenom osigurava savršenu ponovljivost.

Komplet mjerne glave SP25

Sustavi skeniranja Equator se isporučuju sa standardnom troosnom analognom mjernom glavom za skeniranje SP25.



Stezne ploče

Mjerni sustavi Equator i Equator Extended Height uključuju i ploču M8, M6 ili 1/4"-20, ovisno o zahtjevu kupca. Dodatne stezne ploče za različite dijelove, mjerenje mastera ili umjeravanje je moguće naručiti kao dodatnu opremu.



Sučelje s gumbima Equator

Equatorovo sučelje s gumbima je namijenjeno operaterima u radionici i uklanja potrebu za miš i tipkovnicu za jednostavnije upravljanje.



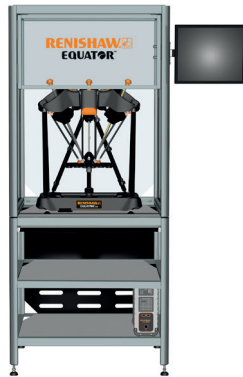
Gumb Stop i joystick

Gumb za zaustavljanje je alternativa za joystick. Jednostavno ga pričvrstite na prednji dio mjernog sustava Equator.

Kontroler Equator

Kontroler Equator je svestrana upravljačka jedinica, sposobna za vođenje Equatora s visokom brzinom i ponovljivošću.

Dodatna oprema



Kućišta

Kućište Equator™ osigurava samodostatnu mjernu postaju s optimiranim zauzimanjem prostora, koja je prilagodljiva potrebama kupaca.



Automatski transferni sustav

Automatski transferni sustav Equator (EQ-ATS) je na raspolaganju za mjerne sustave Equator 300 i Equator 500 te poboljšava pristup za postavljanje dijelova. Sustav EQ-ATS automatski prevozi dijelove na mjerni sustav i s njega.



Komplet za ispitivanje mjernog sustava

Komplet za ispitivanje mjernog sustava Equator možete primijeniti za validaciju djelovanja sustava prema tvorničkim specifikacijama. Komplete za ispitivanje Equatora možete jednostavno ugraditi u plan održavanja te omogućuju brzi pregled stanja sustava.



Kompleti modularnih stezala

U ponudi modularnih stezala za mjerni sustav Equator su posebne rasterske ploče s ponovljivim i sigurnim kinematskim sustavom s 3 točke za brzo postavljanje i uklanjanje dijelova.



Kompleti ticala

U kompletima ticala su izabrana ticala, koje korisnici sustava Equator najčešće trebaju. Na raspolaganju su tri inačice, pri čemu je cijena za paket manja od svote cijena za pojedine dijelove.



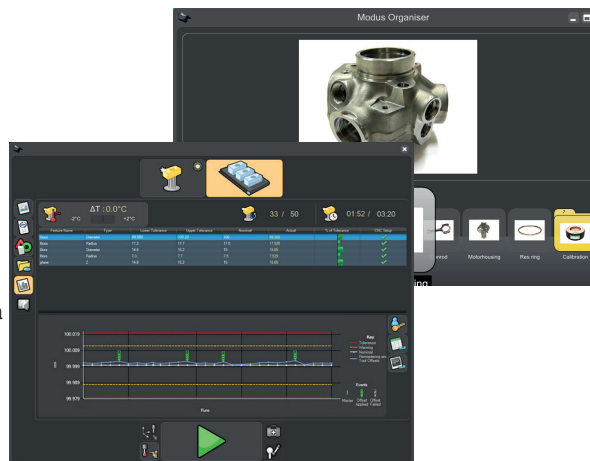
Distanceri za stezne ploče

Distancer za steznu ploču za mjerne sustave Equator 300 i 500 podiže kinematsko ishodište stezne ploče, što je idealno pri mjerenju plitkih dijelova ili pri uporabi kratkih ticala.

Programska oprema

Programska oprema Organiser™ za operatere

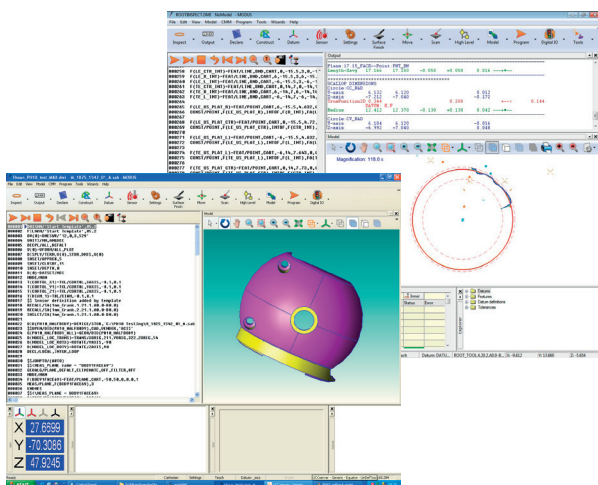
- Intuitivna programska oprema omogućuje slikovni izbor programa, izvođenje i izvještavanje.
- Dijelove je moguće identificirati prema slikama, kataloškim brojevima ili pomoću čitača crtičnog koda.
- Prikazano je preostalo vrijeme kontrole i sukladnost ili nesukladnost mjernog objekta.
- Process Monitor prati izradu serije i pokazuje, ukoliko dođe do izlaska procesa izvan granica.



Programska oprema Organiser je idealna za upravljanje mjernim sustavom Equator™ u radionici, jer je toliko jednostavna i primjenjiva. Operateri mogu u svega nekoliko sekundi izabrati program i početi kontrolirati dijelove.

Eponsa (Španjolska)

Mjerna programska oprema MODUS™



- Brzo postavite mjerne rutine za najrazličitije dijelove.
- Jednostavno programirajte skeniranje ili kontaktna mjerenja pomoću mjernog sustava Equator.
- Offline CAD programiranje, podrška za formate IGES, STEP, Parasolid® i VDA-FS.
- Integracija s CAD/CAM-rješenjima CATIA® (v4 i v5), Siemens® NX™, Pro/E® i SolidWorks®.
- Sistemska podrška za DMIS.
- Puna simulacija gibanja i prepoznavanje sudara.
- Učinkovito tekstualno i grafičko izvještavanje.
- Prilagodljivi izlazni podaci, uključivo sa certificiranim formatom Q-DAS.

Kada smo postavili mjerni sustav Equator, mogli smo početi mjeriti sve značajke, uključujući promjer, u proizvodnoj ćeliji. Tako više ne moramo dijelove prenositi u sobu za kontrolu kvalitete.

Tremec (Meksiko)

Kontrola procesa pomoću mjernih sustava iz Renishawa

Aplikacije ključ-u-ruke

Naši aplikativni inženjeri mogu pripremiti mjerno rješenje točno prema vašim potrebama, pa i aplikacije ključ-u-ruke, koje uključuju stezala, programe dijelova te studije ponovljivosti i obnovljivosti mjerila (GR&R).

Naši aplikativni inženjeri vam mogu pomoći i pri identifikaciji i uvođenju rješenja po mjeri:

Postavljanje



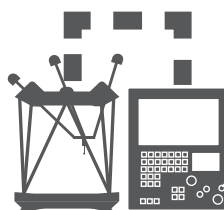
Sustavi s ručnim postavljanjem ili automatizirane ćelije

Praćenje



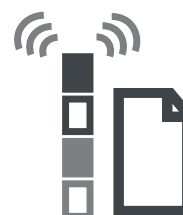
Praćenje procesa s označavanjem kritičnih značajki

Kontrola



Kontrola procesa s našom programskom opremom IPC

Izveštavanje



Signali po mjeri i izvještaji

Servis

Renishaw je poznat po izvrsnoj podršci, koju nudimo svojim kupcima preko mreže više od 70 servisnih i potpornih kćerinskih društava u 35 zemalja.

Tehnička pomoć



Svim globalnim kupcima osiguravamo tehničku podršku.

Podrška i nadogradnje



Nudimo vam servisne ugovore, koji su prilagođeni vašim individualnim potrebama.

Osposobljavanje



Nudimo standardne tečajeve i tečajeve, prilagođene vašim zahtjevima.

Rezervni dijelovi i dodatna oprema



Kupite rezervne dijelove i dodatnu opremu preko interneta ili zahtijevajte ponudu u lokalnom zastupstvu za Renishaw.

O tvrtki Renishaw

Renishaw je priznata i u svjetskim razmjerima vodeća tvrtka na području mjerne tehnike, sa dugom povijesti inovacija u razvoju i proizvodnji. Od svog osnutka 1973. tvrtka nudi najsuvremenije proizvode za povećanje produktivnosti procesa i poboljšanje kvalitete proizvoda te isplativa rješenja za automatizaciju.

Širom svijeta rasprostranjena mreža tvrtki podružnica i distributera osigurava kupcima izuzetnu uslugu i podršku.

Proizvodi obuhvaćaju:

- Tehnologije aditivne proizvodnje i vakuumskog lijevanja za dizajn, izradu prototipova i proizvodnju.
- Stomatološke sustave za CAD/CAM skeniranje i opskrbu stomatološkim priborom.
- Sustave enkodera za precizne povratne informacije o linearnom, kutnom i rotacijskom položaju.
- Stezala za koordinatne mjerne strojeve (KMS) i sustave za mjerenje.
- Mjerne sustave za usporedno mjerenje obrađenih dijelova.
- Sustave za brza laserska mjerenja i geodetske sustave za upotrebu u ekstremnim okruženjima.
- Laserske i sustave ballbar za mjerenje učinkovitosti i kalibraciju strojeva.
- Medicinske uređaje za neurokirurške aplikacije.
- Mjerne sustave i softver za pripremu, postavljanje alata i kontrolu na CNC-alatnim strojevima.
- Spektroskopske sustave Raman za nedestruktivno ispitivanje materijala.
- Senzorske sustave i softver za mjerenje na koordinatnim mjernim strojevima.
- Ticala mjernih glava za koordinatne mjerne strojeve i alatne strojeve.

Za kontakte diljem svijeta posjetite www.renishaw.com/contact



TVRTKA RENISHAW POTRUDILA SE KAKO BI SADRŽAJ OVOG DOKUMENTA BIO TOČAN NA DATUM OBJAVE, ALI NE TVRDI NITI JAMČI ZA ISTI. TVRTKA RENISHAW NE SNOSI ODGOVORNOST I NE JAMČI ZA TOČNOST I POTPUNOST SADRŽAJA U OVOM DOKUMENTU.

© 2018 Renishaw plc. Sva prava pridržana.

Renishaw pridržava prava na izmjenu specifikacija bez prethodne obavijesti.

RENISHAW i simbol mjerne glave u logotipu RENISHAW registrirani su zaštitni znaci tvrtke Renishaw plc u Ujedinjenom Kraljevstvu i drugim državama. apply innovation i nazivi i opisi drugih proizvoda i tehnologija tvrtke Renishaw zaštitni su znaci tvrtke Renishaw plc ili njenih povezanih društava.

Svi ostali nazivi marki i proizvoda rabljeni u ovom dokumentu trgovački su nazivi, zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci svojih vlasnika.



H - 5504 - 8222 - 09

Kataloški br.: H-5504-8222-09-A
Izdano: 05.2018