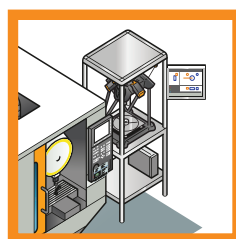
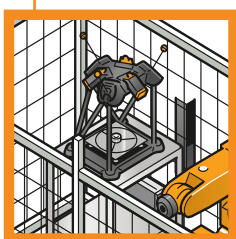
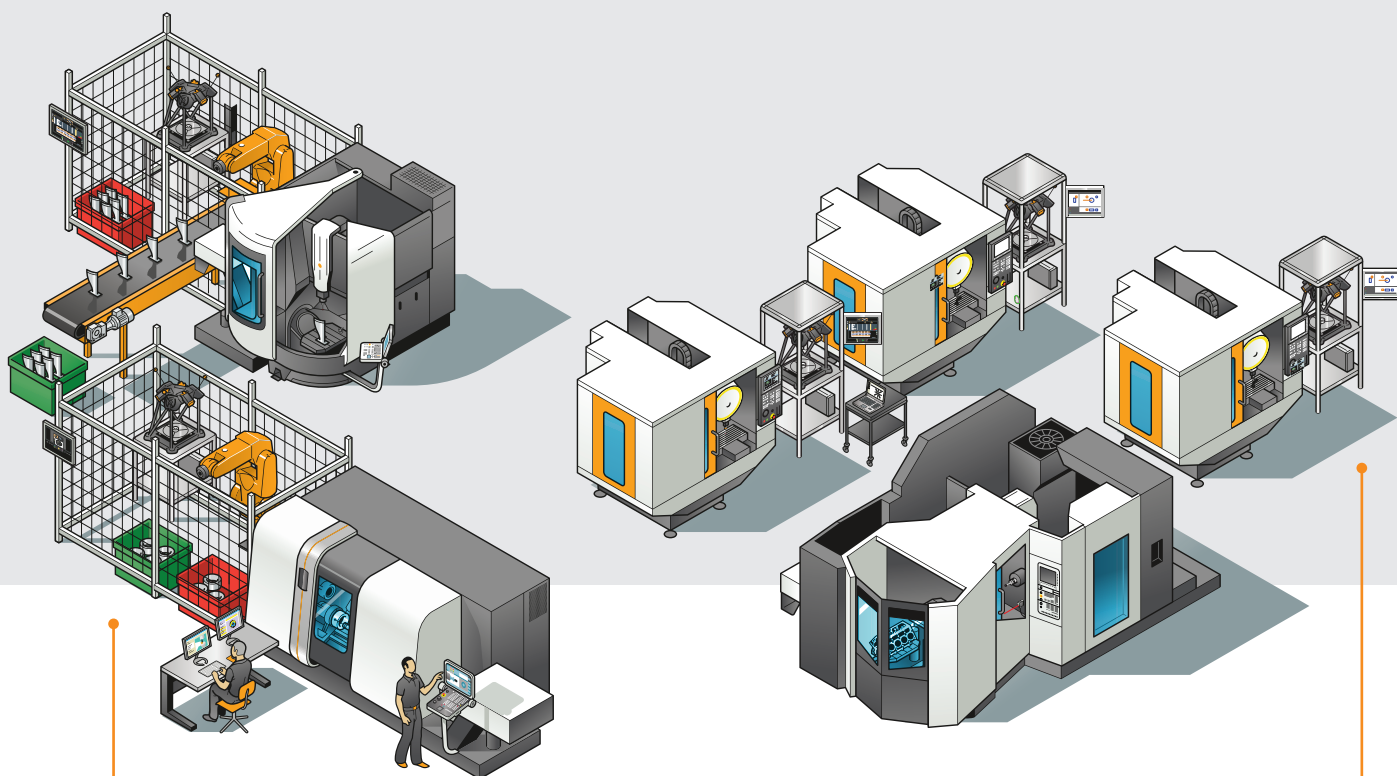


## Kontrolní systémy Equator™

Kontrolní systémy Equator od společnosti Renishaw přináší rychlou, opakovatelnou a snadnou kontrolu rozměrů ve výrobní hale v ručním i automatizovaném režimu. Jejich univerzálnost, flexibilita a nízká citlivost na teplotní vlivy umožňují vysokorychlostní porovnávací měření pro kontrolu dílců vyráběných ve středně velkém až velkém objemu.

# Úloha kontrolních systémů Equator™ ve výrobní hale

Po desítky let se pro kontrolu výrobních procesů používají ruční měřidla, jako jsou posuvná měřítka, mikrometry nebo kalibry. Systém Equator je inovativní flexibilní měřidlo zajišťující rychlou, opakovatelnou a snadnou kontrolu rozměrů ve výrobní hale v ručním nebo automatizovaném režimu.



## Jako součást automatizovaného pracoviště

- Přináší všechny výhody zmíněné u samostatného kontrolního systému
- Propojení s roboty a řídicími systémy eliminuje lidskou chybu a zvyšuje výrobní kapacitu
- Zpětnou vazbu s korekcí nástroje lze odeslat přímo do řídicího systému obráběcího stroje
- Výrobky lze automaticky třídit podle toho, zda splňují nebo nespĺňují výrobní tolerance

## Jako samostatný kontrolní systém

- Měření všech kritických rozměrů je možné provést na jediném zařízení
- Umožňuje ruční nebo automatické zavádění korekcí nástroje po klíčových výrobních operacích
- Přináší vyšší četnost měření a okamžitou reakci na změny ve výrobním procesu

## Výhody kontrolních systémů Equator

### Zdokonalení řízení výr. procesu

V kombinaci s doplňkovým softwarem IPC dokážou kontrolní systémy Equator automaticky nastavovat korekce nástrojů a kompenzovat tak typické příčiny nestability procesu, jako je opotřebení nástroje a kolísání teploty. Díky integrovanému softwaru Process Monitor jsou výsledky měření jednotlivých dílců okamžitě viditelné prostřednictvím grafu a tabulky měřených prvků.

### Snížení nákladů na kontrolu kvality

Kontrolní systémy Equator lze naprogramovat tak, aby měřily více typů dílců. Tím lze nahradit několik ručních a speciálních měřidel a odstranit náklady na jejich průběžnou kalibraci.

### Udržení přesnosti ve výrobní hale

Kontrolní systémy Equator mohou pracovat při teplotách od 5 do 50 °C a vlhkosti až 80 %. Při umístění ve výrobní hale tak máte jistotu správného provedení měření. Teplotní odchylky lze řešit opětovným nastavením systému pomocí vzorového dílce.

### Snadná obsluha

Kontrolní systémy Equator mohou být vybaveny čtečkami čárových kódů pro automatickou volbu programu. Obsluha tak může spouštět složité měřicí postupy pouhým stisknutím tlačítka.

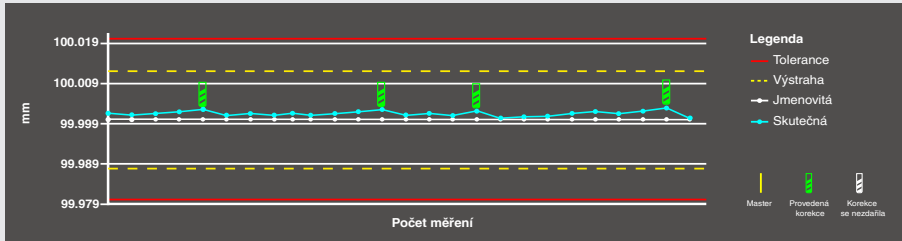


“ Naši zákazníci provádějí svou vlastní vstupní kontrolu srovnáním s našimi naměřenými hodnotami a jsou nadšení. S takovou úrovní kvality se u jiných dodavatelů nesetkali. ”

PEAK (Německo)

# Řízení procesu

Kontrolní systémy Equator™ mají integrovaný software Process Monitor, který lze připojit přímo k CNC řídicím systémům. Existuje řada možností, jak zavádět zpětnou vazbu a korekce do výrobního procesu, včetně schopnosti nastavit meze zásahu tak, aby se opatření provedla dříve, než dojde k výrobě zmetku. Výsledky měření a korekce procesu se okamžitě objeví v průběžném grafu, který zobrazuje trend a průběh výroby.



Graf pro sledování procesu zobrazuje korekce CNC stroje

“ Pro naši výrobní buňku neexistuje žádný jiný srovnatelný nástroj pro měření ve výrobě, který by umožňoval měření mimo stroj a automatickou kompenzaci nástroje. Výsledky měření ze systému Equator korigují nástroje, jakmile se výrobek odchýlí od tolerance. Rychlost systému Equator nám umožňuje snadno držet krok s výrobním procesem. ”

Conroe (USA)

## Korekce několika strojů

Kompenzace více strojů pomocí různých měřených prvků a zpětná vazba pro několik nástrojů. To umožňuje řízení více výrobních operací pomocí jediného měřidla.

## Správa životnosti nástrojů

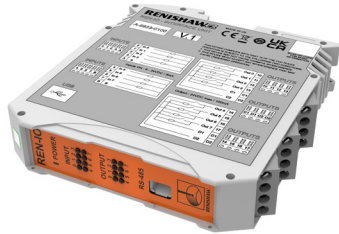
Lépe porozumíte životnosti vašich obráběcích nástrojů a nastavte si upozornění při dosažení max. opotřebení. Sesterské nástroje jsou podporovány.

## Řízení procesů

Kontrolujte velikost, polohu a 3D geometrii přímo ve výrobě, aktualizujte korekce nástroje a zlepšete způsobilost výrobního procesu. Měření několika dílců lze zprůměrovat v zájmu snížení variability rozměrů.



# Připojení systému do automatizovaných buněk



## Automatizace – hardware

Jednotky REN-IO se vstupy a výstupy umožňují připojit systém Equator k různým zařízením v automatizované buňce pomocí nejvýše 32 digitálních I/O signálů.

## Automatizace – software

Software EZ-IO usnadňuje nastavení a konfiguraci komunikace mezi systémem Equator a řídicím systémem automatizovaných výrobních buněk.

## Inteligentní řízení procesu (IPC)

Pomocí software IPC pro systémy Equator se naměřená data využívají k provádění automatických korekcí nástrojů obráběcích strojů.



## Kontrolní systémy Equator™

Spolehlivý provoz v bezobslužných linkách. Vkládejte a vyjímáte dílce dle potřeby, automaticky kompenzujete obráběcí stroje, mějte okamžitý přístup k výsledkům, a to vše přímo ve výrobní hale.

## Automatický dopravník (ATS)

Automatický dopravník kontrolního systému Equator umožňuje automatický přesun dílců do pracovního prostoru a mimo něj díky instrukcím v průběhu měření.



# Skupina kontrolních systémů Equator™

## Skupina kontrolních systémů Equator obsahuje čtyři vysoce opakovatelná, programovatelná a na teplotních vlivech nezávislá měřicí zařízení.

Kontrolní systémy Equator 300 a Equator 500 jsou k dispozici ve standardních nebo prodloužených variantách. S výjimečným poměrem celkové velikosti a měřicího rozsahu, a nejistotou porovnávání  $\pm 2 \mu\text{m}$  v celém rozsahu teplot  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  až  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ , je skupina kontrolních systémů Equator dokonalým řešením pro kontrolu dílců přímo v místě jejich produkce, ve výrobní hale.



### Equator 300

- Pracovní prostor XY:  $\varnothing 300 \text{ mm}$ , Z:  $150 \text{ mm}$
- Nejistota porovnávání:  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Provozní teplota:  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$  až  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$
- Maximální hmotnost měřeného dílce:  $25 \text{ kg}$



### Equator 300 Extended Height

- Pracovní prostor posunut o  $150 \text{ mm}$  výše (Z), XY:  $\varnothing 300 \text{ mm}$ , Z:  $150 \text{ mm}$
- Umožňuje lepší přístup pro manipulační systémy.
- Prodloužený pracovní prostor v ose Z při výměně modulu



### Equator 500

- Pracovní prostor XY: Ø 500 mm, Z: 250 mm
- Nejistota porovnávání:  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Provozní teplota: +5 °C až +50 °C
- Maximální hmotnost měřeného dílce: 100 kg



### Equator 500 Extended Height

- Pracovní prostor posunut o 150 mm výše (Z), XY: Ø 500 mm, Z: 250 mm
- Umožňuje lepší přístup pro manipulační systémy.
- Prodloužený pracovní prostor v ose Z při výměně modulu

# Součásti kontrolních systémů Equator™



## Zásobník pro výměnu doteků EQR-6

Systém Equator je dodáván se zásobníkem EQR-6, který umožňuje automatickou výměnu až šesti sestav doteků při zachování své opakovatelnosti.



## Sonda SP25

Skenovací systémy Equator jsou dodávány s třiosou analogovou skenovací sondou SP25, která představuje průmyslový standard.



## Equator Controller

Equator Controller je univerzální řídicí jednotka systému Equator ovládající všechny funkce systému.



## Upínací desky

Kontrolní systémy Equator a Equator Extended Height mohou být podle přání zákazníka vybaveny upínacími deskami se závitovými otvory M8, M6 nebo 1/4"-20. Upínací desky pro jiné dílce, masterování nebo kalibraci doteků lze objednat jako dodatečné příslušenství.

## Tlačítko STOP a ruční ovladač

Tlačítko STOP představuje alternativu, když není vyžadováno použití ručního ovladače. Lze jej snadno připevnit na přední část přístroje Equator. Ruční ovladač se používá k pohybu sondy v ose x, y a z, když je systém Equator v ručním režimu.

## Ovládací panel EBI

Ovládací panel EBI je určen pro takové dílenské aplikace, kde z různých důvodů není vhodné používat myš a klávesnici.



## Příslušenství



### Kryty

Kryt systému Equator tvoří samostatnou měřicí stanicí s minimálními požadavky na prostor, kterou lze přizpůsobit individuálním požadavkům zákazníka.

### Automatické dopravníky

Automatický dopravník (EQ-ATS) je k dispozici pro systémy Equator 300 i Equator 500 a usnadňuje přístup při vkládání dílců. Pomocí systému EQ-ATS jsou dílce automaticky přesouvány do pracovního prostoru a mimo něj.



### Sada pro ověření systému Equator

Pomocí sady Gauge Checker pro ověření systému Equator lze zkontrolovat, zda systém splňuje technické specifikace. Ověření lze snadno zavést do plánů údržby a umožnit tak rychlou kontrolu stavu přístroje.



### Upínací stavebnice

Modulární upínací stavebnice pro systém Equator nabízí speciálně navržené upínací desky s rastrem závitových otvorů a opakovatelným tříbodovým kinematickým systémem umožňujícím rychlé vkládání a vyjímání.



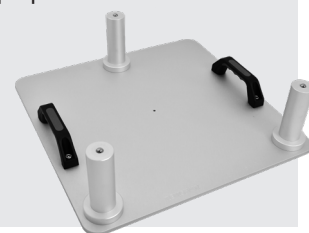
### Sady doteků

Sady doteků obsahují doteky, které uživatelé kontrolních systémů Equator nejčastěji používají. Jsou k dispozici ve třech variantách. Každá z nich je navržena tak, aby nabízela řešení pro sestavení až šesti konfigurací doteků.



### Vymezovací desky

Vymezovací desky pro kontrolní systémy Equator 300 a 500 se používají pro zvednutí upínací desky při měření malých dílců nebo při použití krátkých doteků.



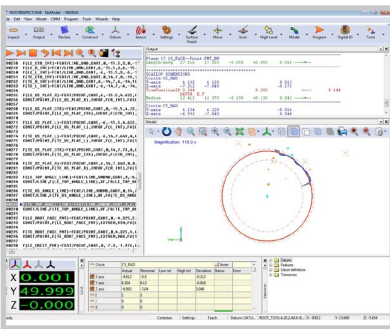
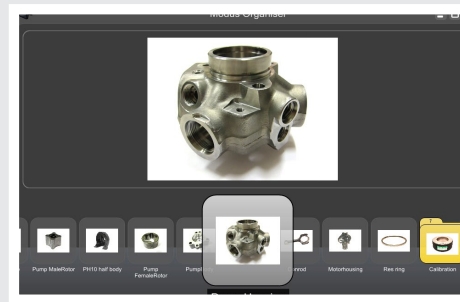
# Software

## Software Organiser™ pro operátory ve výrobní hale

- Intuitivní software umožňující výběr programu dle obrázku, spuštění měření a výstup naměřených dat
- Výběr dílce pomocí obrázku, čísla nebo čtečky čárových kódů
- Zobrazení zbývajících času měření a výsledku vyhovuje/nevhovuje
- Process Monitor sleduje kvalitu výroby spolu s výkyvy procesu

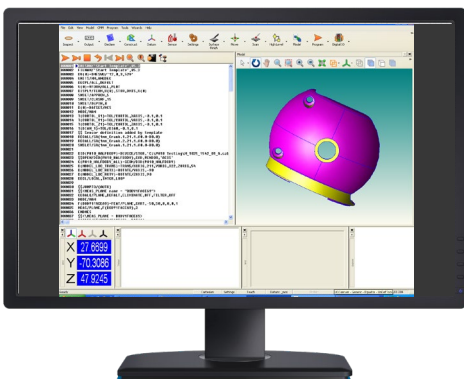
“ Software Organiser je dokonalým nástrojem pro provoz systému Equator ve výrobní hale. Práce s ním je jednoduchá a efektivní. Operátoři jsou schopni zvolit program a začít kontrolovat dílce během několika sekund. ”

Eponsa (Španělsko)



## Metrologický software MODUS™

- Rychlá tvorba měřících programů pro širokou škálu dílců
- Programování dotykového měření i skenování na systému Equator
- Offline programování pomocí CAD modelu podporující formáty IGES, STEP, Parasolid® a VDA-FS
- Podporující modely ze software CATIA® (v4 a v5), Siemens® NX™, Pro/E® a Solidworks® CAD/CAM
- Podpora standardního formátu DMIS
- Ucelené textové a grafické výstupy
- Flexibilní výstup dat, včetně certifikovaného formátu Q-DAS



“ Poté, co jsme si pořídili systém Equator, jsme schopni měřit všechny prvky, včetně průměru, ve výrobní buňce. Od té doby již nemusíme nosit dílce na měřové středisko. ”

Tremec (Mexiko)

# Řízení procesu pomocí systémů od Renishaw

## Aplikace na klíč

Naši zkušení aplikační technici jsou vám schopni dodat technické řešení dle vašich požadavků, včetně aplikací na klíč zahrnujících upínání, měřicí programy a studii opakovatelnosti a reprodukovatelnosti systému (Gauge R&R).

Naši aplikační technici dokáží také identifikovat a implementovat řešení vytvořená na míru dle vašich potřeb:

### Obsluha



Systémy s ruční obsluhou nebo automatizované buňky

### Monitoring



Sledování procesu pomocí kritických prvků

### Řízení



Řízení procesu pomocí softwaru IPC

### Výstup



Uživatelské signály a protokoly s výsledky

## Servis

Společnost Renishaw si vybuodovala vynikající reputaci v oblasti poskytování podpory našim zákazníkům prostřednictvím sítě více než 70 vlastních servisních a podpůrných zastoupení v 35 zemích.

### Technická podpora



Poskytujeme technickou podporu našim zákazníkům po celém světě.

### Podpora a aktualizace



Poskytujeme různé smlouvy na míru podle vašich individuálních potřeb.

### Školení



Nabízíme standardní i speciálně sestavené školicí kurzy za účelem splnění vašich požadavků.

### Náhradní díly a příslušenství



Nakupujte náhradní díly a příslušenství online nebo si vyžádejte cenové nabídky od místního zastoupení Renishaw.

## Historie inovací

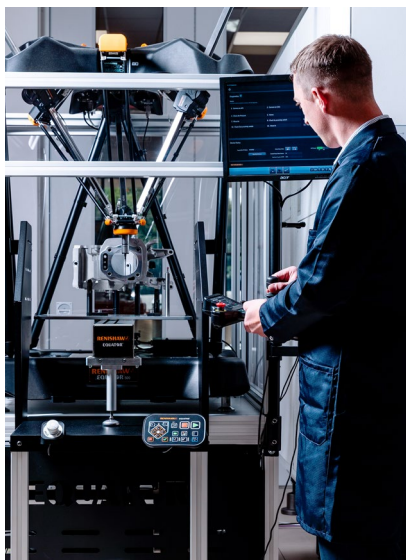
Společnost Renishaw je celosvětově uznávaným lídrem v oblasti strojírenských technologií. Své úspěchy dokládá dlouhou historií inovací ve vývoji a výrobě metrologických produktů. Díky technologickému novátorství a mimořádné kvalitě našich produktů jsme si od roku 1973 na trhu vydobyli pověst předního dodavatele snímačů polohy a pozici technologického lídra v oboru.

Navrhujeme, vyvíjíme a dodáváme řešení a moderní výrobky, které výrobcům pomáhají maximalizovat výrobu, výrazně zkracovat dobu výroby a kontroly součástí a zachovávat spolehlivý provoz jejich strojů.

Prostřednictvím celosvětové sítě dceřiných společností a distributorů poskytujeme našim zákazníkům mimořádné služby a podporu.

### Naše inteligentní výrobní řešení

- Snímací a měřicí systémy pro automatizované obrábění
- Diagnostika strojů a preventivní údržba
- 3D snímání na obráběcích strojích
- Doteky, upínací stavebnice, zásobníky a příslušenství



[www.renishaw.cz/equator](http://www.renishaw.cz/equator)

 #renishaw

 +420 548 216 553

 [czech@renishaw.com](mailto:czech@renishaw.com)

© 2023 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena. RENISHAW® a symbol sondy jsou registrované ochranné známky společnosti Renishaw plc. Názvy produktů Renishaw, označení a značka „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejích dceřiných společností. Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků. Renishaw plc. Registrováno v Anglii a Walesu. Číslo společnosti: 1106260.

Registrované sídlo: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Velká Británie.

PŘESTOŽE BYLO PŘI VYDÁNÍ TOHOTO DOKUMENTU VYNALOŽENO ZNAČNÉ ÚSILÍ K OVĚŘENÍ JEHO PŘESNOSTI, VEŠKERÉ ŽÁRUKY, PODMÍNKY, PROHLÁŠENÍ A ODPOVĚDNOST, VYPLÝVAJÍCÍ Z JAKÉHOKOLI DŮVODU, JSOU VYLOUČENY V ROZSAHU PŘÍPUSTNÉM ZE ZÁKONA.

Objednací č. H-5504-8217-11-A