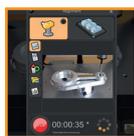


Calibro versatile Equator™ con software MODUS™



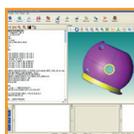
Controllo di processo

Utilizza lo storico delle misure per controllare i processi a tutte le temperature



Facile e pratico

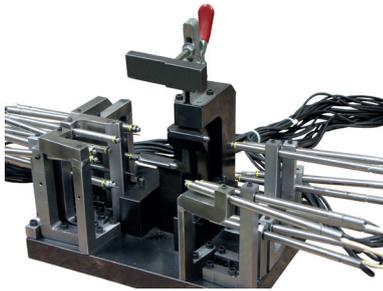
Comodità in officina e flessibilità per cambiare pezzi e disegni



Velocità

Scansioni e calibrazioni a contatto in tempi rapidi

Equator – sostituisce i calibri fissi esistenti



Sostituisce i calibri personalizzati

Equator rappresenta un'alternativa rivoluzionaria rispetto ai tradizionali sistemi di calibrazione:

- I calibri personalizzati sono privi di flessibilità, perché pensati per operare su un unico tipo di pezzo. Con Equator è possibile cambiare programmi e fissaggi in pochi secondi;
- I calibri personalizzati richiedono molti sensori per calcolare la geometria. Equator acquisisce le geometrie con estrema rapidità, grazie alla scansione degli elementi complessi;
- I calibri personalizzati sono costosi da produrre e difficilmente sostituibili. I programmi di Equator possono essere modificati velocemente per adeguarsi a nuovi progetti.



Sostituisce i calibri manuali

Equator rappresenta l'alternativa ideale a molti dispositivi manuali quali calibri digitali e vernier, micrometri e così via:

- I calibri manuali sono veloci, ma devono essere utilizzati a mano. Equator risulta spesso più veloce e il suo funzionamento è automatico;
- I calibri manuali tendono a essere poco affidabili e richiedono la presenza di un operatore. Equator ha un'eccellente R&R, testabile su qualsiasi pezzo ed elemento.



Amplia le capacità di ispezione delle CMM dell'officina

Le CMM sono macchine molto accurate, flessibili e assolute, ma il loro corretto funzionamento è garantito solo in sale a temperatura controllata.

- Equator può compensare rapidamente gli sbalzi di temperatura all'interno dell'officina;
- Il costo di gestione di Equator è basso e non sono richiesti interventi periodici di calibrazione;
- Equator ha dimensioni compatte e può essere installato su piani di lavoro oppure in luoghi chiusi posti in qualsiasi punto dell'officina.

Cos'è Equator

Il **calibro Equator** è un comparatore per applicazioni di calibrazione su volumi medio-grandi, perfetto per il controllo dei processi durante lavorazioni continue o per produzioni flessibili di vari pezzi che si ripetono all'interno di lotti regolari.

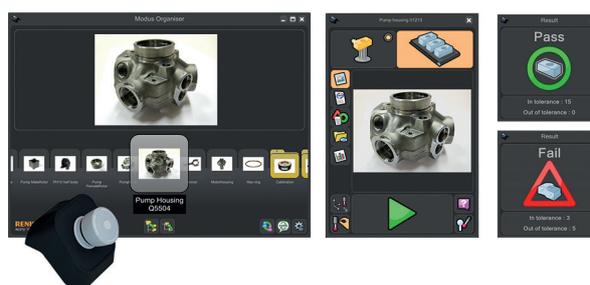
Equator è un sistema molto robusto, sviluppato per l'uso in officina. La sua affidabilità è comprovata da centinaia di applicazioni nei settori industriali più disparati. La capacità di riazzerare il sistema, tramite il principio della masterizzazione consente di compensare gli sbalzi termici.

Equator è:

- Flessibile - può calibrare pezzi diversi e si adatta facilmente a eventuali modifiche nel design;
- Veloce e automatico;
- Economico e non richiede costi di calibrazione;
- Affidabile senza dipendere dalla presenza di un operatore - Ottima R&R;
- Insensibile alle variazioni di temperatura;
- Piccolo, in relazione alle dimensioni del pezzo.

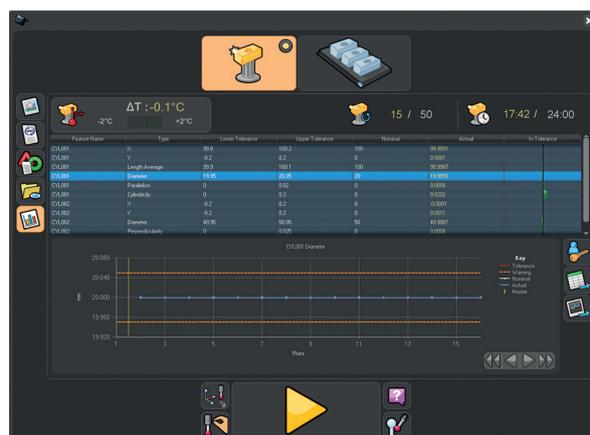
Organiser™ – software per gli operatori

Organiser™ è un software intuitivo utilizzato dagli operatori in officina per controllare il sistema Equator. Non richiede una formazione particolare. Per ciascun pezzo viene creata un'interfaccia utente personalizzata e l'ispezione viene avviata con un'unica operazione.



Process Monitor assicura un ottimo controllo dei processi

Process Monitor mostra la cronologia delle misure e la posizione nel campo di tolleranza per ciascun elemento. Inoltre, consente la gestione in officina del processo di masterizzazione in base alla temperatura, all'ora o al numero di pezzi misurati. I dati prodotti da Equator possono essere usati per aggiornare le correzioni pezzo, compensando così gli effetti dell'usura degli utensili e della deriva termica durante il processo di lavorazione.



MODUS™ - facilità di programmazione e utilizzo

MODUS™ – software di programmazione Kit EZ-IO

MODUS è un potente pacchetto software per metrologia sviluppato da Renishaw per consentire ai programmatori di creare ed eseguire programmi in linguaggio DMIS su Equator 300. Modus fornisce un pacchetto completo di funzioni metrologiche tridimensionali, utilizzando un'interfaccia utente molto intuitiva, che include la possibilità di visualizzare in modo grafico le routine di misura. L'interfaccia guida l'utente nell'impostazione delle attività di misura più comuni assicurando un corretto approccio metodologico.

- Programmazione flessibile – i programmi possono essere sviluppati fuori linea, tramite dati CAD, oppure con la modalità "ad apprendimento", utilizzando un joystick.
- Creazione rapida di rapporti con immagini chiare e sintetiche.
- Rapporti sulle ispezioni di più pezzi.



Controllo Equator

Il controllo di Equator, grazie alla sua versatilità, permette di far funzionare il sistema Equator senza compromessi sulla ripetibilità. Il controllo in tempo reale consente di operare in stretta sinergia con l'interfaccia del software metrologico. Sfrutta il noto software UCCserver di Renishaw per assicurare la massima facilità di installazione e utilizzo e implementa il potente protocollo di comandi I++.



Il kit EZ-IO di Equator™ è stato progettato per gli integratori di automazione e permette di interfacciare facilmente Equator con una serie di dispositivi presenti nelle celle di automazione. In genere, Equator viene integrato con il caricamento dei pezzi, eseguito da un robot o da un sistema navetta.

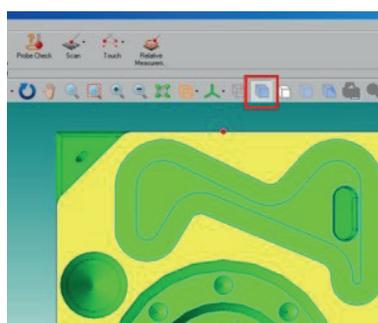
Il kit EZ-IO include il software EZ-IO (eseguito nel controllo di Equator) e un'unità di interfaccia I/O (Input/Output). Il software EZ-IO è semplice e intuitivo e introduce un protocollo di handshaking predefinito fra Equator e il dispositivo di automazione connesso tramite 16 linee I/O digitali. Se la cella si trova a gestire pezzi diversi, il controllo principale (solitamente il robot) seleziona il programma DMIS appropriato e segnala l'inizio del processo di ispezione. Equator, agisce da controllo secondario e in genere fornisce le seguenti informazioni:

- il sistema è pronto per accettare pezzi;
- la calibrazione è stata completata;
- il pezzo può essere scaricato;
- se il pezzo è stato accettato o rifiutato

Se fosse necessario selezionare un numero maggiore di programmi DMIS, è possibile acquistare un'interfaccia EQIO aggiuntiva per ciascuna installazione.

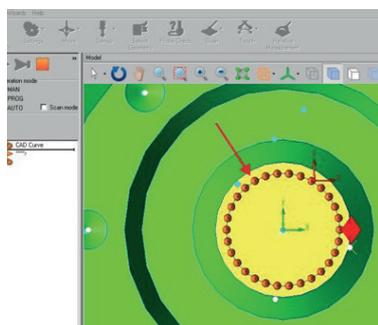


Funzioni di MODUS™



Importazione da CAD

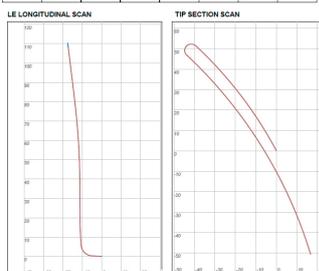
MODUS fornisce un pacchetto completo di funzioni di misura tridimensionali, utilizzando un'interfaccia utente molto intuitiva, che visualizza graficamente le routine di misura. Utilizza la programmazione fuori linea tramite CAD, con supporto per i formati neutrali di IGES, STEP, Parasolid® e VDA-FS. I programmi arrivano in macchina già pronti per l'esecuzione, senza richiedere particolari test.



Scansione di profili

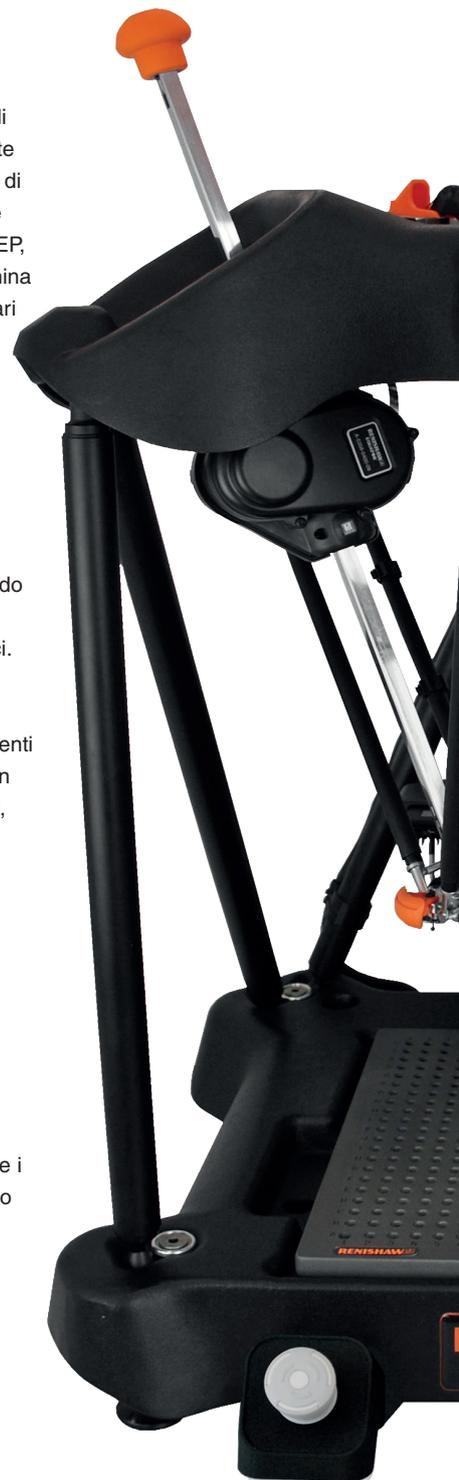
Con MODUS si possono eseguire scansioni utilizzando la sonda SP25 per acquisire grandi quantità di dati sulla superficie, per definire i profili di linee e superfici. Tale funzione risulta comodissima nelle applicazioni di calibrazione in cui si devono ispezionare superfici complesse a cui sono associate tolleranze. I componenti con profili complessi che possono essere calibrati con MODUS su Equator includono superfici di ingranaggi, palette, pistoni, alberi a camme e cuscinetti.

	Actual	Nominal	Hi-tol	Lo-tol	Deviation	Graphic	% tol
LE_LONG Line-Profil	0.0082	0.0000	0.1000	-0.1000	-0.0957	---	5.6562
TIP_SECTION Line-Profil	0.0141	0.0000	0.1200	-0.0500	-0.0668	---	13.5240



Rapporti

MODUS presenta i dati in molti modi diversi, inclusi i tradizionali rapporti testuali con formati definibili dall'utente. I rapporti grafici consentono di visualizzare i risultati confrontandoli con il modello CAD e includono grafici a baffi o 3D per molti elementi.



Calibrazioni pensate appositamente per l'utilizzo in officina



Tipi di misure con MODUS - GD&T

Equator con MODUS è ideale per la calibrazione di molti elementi GD&T con livelli elevati di ripetibilità. Ad esempio:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| ∅ Diametro | — Rettilinearità |
| ∩ Cilindricità | ○ Circolarità |
| ▭ Planarità | ◎ Concentricità |
| ∠ Angolarità | ⊥ Perpendicolarità |
| ⊕ Posizione | ↗ Oscillazione |
| ⌒ Profilo di una linea | ↗ Oscillazione totale |
| ⌒ Profilo di una superficie | ≡ Simmetria |
| // Parallelismo | |

Produzione, test di fine linea e di durata

Equator viene fabbricato in strutture produttive all'avanguardia. Il processo di assemblaggio è stato attentamente strutturato e prevede controlli qualità a tutti i livelli, incluso un test finale completo su ciascuna macchina. Renishaw ha inoltre condotto test di durata per verificare la capacità di Equator di rimanere operativo 24/7 per molti anni.



Produzione



Test di fine linea



Test di durata

Elementi di sistema

Interfaccia a pulsanti Equator

La Button Interface di Equator è dotata di intuitivi controlli a pulsanti ed elimina la necessità di includere mouse e tastiera.



Kit sonda SP25

I sistemi di calibrazione Equator 300 sono dotati di una sonda di scansione analogica SP25 a 3 assi, che rappresenta lo standard industriale del settore.



Kit sonda TP20

I sistemi a contatto Equator 300 sono dotati di una sonda a contatto cinematica TP20 a 3 assi, che rappresenta lo standard industriale del settore.



Rack di cambio stilo EQR-6

Equator è dotato del rack di cambio stili automatico EQR-6 con sei posizioni, che permette di passare automaticamente da un utensile all'altro senza perdita di ripetibilità.



Joystick MCUIlite-2

Semplifica gli spostamenti della sonda all'interno del volume operativo. Permette, tra l'altro di impostare un override di velocità e di bloccare gli spostamenti nelle direzioni X, Y e Z.



Pulsante di arresto

Il pulsante di arresto è alternativo al joystick e può essere collegato facilmente sul lato anteriore di Equator.



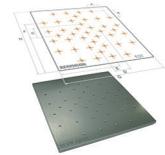
Kit di pulizia

Il kit di pulizia per Equator 300 include filtri antipolvere sostitutivi e una serie di prodotti detergenti testati, per assicurare il funzionamento corretto e affidabile del sistema Equator.



Piastre di fissaggio

I sistemi di calibrazione Equator 300 ed Equator 300 ad altezza estesa sono accompagnati da piastre M8, M6 o 1/4"-20, in base ai requisiti dell'utente. È possibile acquistare separatamente ulteriori piastre di fissaggio per operazioni di masterizzazione o calibrazione di pezzi differenti.



Kit di distanziali

Il distanziale solleva la posizione cinematica della piastra di fissaggio di 55 o 150 mm. Risulta ideale per la calibrazione di pezzi molto piccoli o quando si utilizzano stili corti.



Kit con elementi di fissaggio modulari

La gamma di elementi di fissaggio modulari per Equator include piastre a griglia progettate in modo specifico con un sistema cinematico a 3 punti, ripetibile e sicuro, per il caricamento e scaricamento rapido dei pezzi.



Alloggiamento per Equator

L'alloggiamento per Equator è un accessorio opzionale che include una base ed un box di copertura che può essere configurato in base alle necessità di ciascun singolo cliente.

Moduli di alloggiamento disponibili:

- Unità superiore - con sportello di accesso superiore per la pulizia;
- Unità base standard - con piedini regolabili e ripiano per il controllo;
- Staffa per il joystick;
- Supporto per il monitor – altezza regolabile a destra o a sinistra.



Chi è Renishaw

Renishaw è leader mondiale nel settore delle tecnologie di precisione, con una riconosciuta tradizione di sviluppo e produzione di prodotti innovativi. La società, fondata nel 1973, ha sempre sviluppato prodotti all'avanguardia in grado di migliorare la produttività, ottimizzare i processi e fornire soluzioni di automazione che offrono notevoli vantaggi economici.

Un'ampia rete di filiali e distributori garantisce un eccezionale servizio di assistenza per i clienti.

I nostri prodotti:

- Tecnologie di fabbricazione additiva, vacuum casting e stampaggio per iniezione per applicazioni di progettazione, prototipazione e produzione
- Sistemi CAD/CAM per la scansione, fresatura e produzione di strutture dentali
- Encoder per feedback di posizione lineare, angolare e rotativo ad elevata accuratezza
- Attrezzature di fissaggio per CMM e calibri flessibili
- Sistemi per la misura comparativa di pezzi lavorati
- Sistemi di misura e monitoraggio laser ad alta velocità per utilizzo in ambienti estremi
- Sistemi laser e ballbar per la misura delle prestazioni e la calibrazione delle macchine
- Dispositivi medici per applicazioni neurochirurgiche
- Sistemi di ispezione e software per l'impostazione dei lavori, il preset utensili e l'ispezione dei pezzi su macchine CNC
- Sistemi di spettroscopia Raman per analisi non distruttive su materiali
- Sistemi di misura e software per le macchine CMM
- Stili per applicazioni di ispezione su CMM e macchine utensili

Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo, visitare

www.renishaw.it/contattateci



RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCI ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2016 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.
Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi. **apply innovation**, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.
Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.



H - 5504 - 8204 - 07

Codice: H-5504-8204-07-A

Pubblicato: 09,2016