

Prüfgerät Equator™ 300 / 300+



Absolute Prozesssicherheit

Flexible und automatisierbare Werkstückprüfung



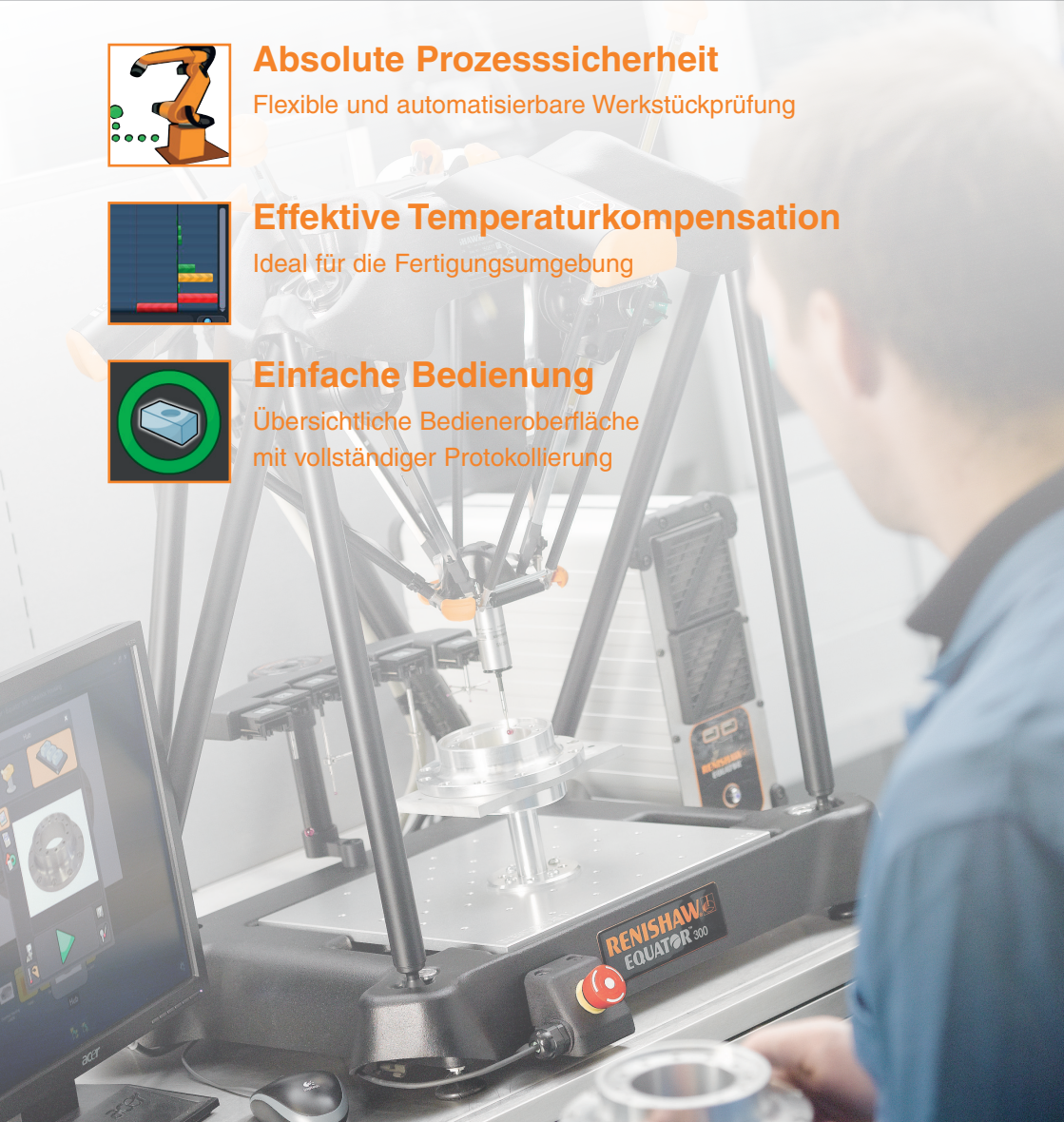
Effektive Temperaturkompensation

Ideal für die Fertigungsumgebung



Einfache Bedienung

Übersichtliche Bedieneroberfläche mit vollständiger Protokollierung



Die wirtschaftlichste Art der Prozesssicherung

Equator™ - das effektive Prüfgerät

Wenn es um die Prozesssicherheit, die fertigungsnahe Überprüfung und die entsprechende Protokollierung geht, können konventionelle Prüfmittel oft unflexibel und kostspielig sein.

Das Prüfgerät Equator ist einfach zu bedienen und eine kostengünstige Alternative für die Überprüfung von Serienteilen - temperaturunabhängig und direkt in der Produktion.

Der Equator zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Effektive Prozesskontrolle
- Kompensation des Werkzeugverschleißes
- Einfache Kompensation der Temperatureinflüsse
- Protokollierung der Ergebnisse
- Kostengünstig und flexibel
- Automatisierbar
- Einfache Bedienung



Erfahren Sie hier wie Herr Mayer seine Qualitätsprüfung optimiert.



www.renishaw.de/eq

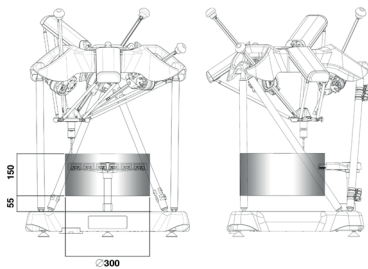
Der Equator vergleicht die gefertigten Teile mit einem Masterteil, welches zuvor auf einem Koordinatenmessgerät qualifiziert wurde. Der Einfluss der Temperaturänderung kann durch einfaches Re-Mastern eliminiert werden.

Die Parallelkinematik bietet eine extrem hohe Wiederholgenauigkeit, da Abbe-Fehler durch das Fehlen von wirksamen Längen komplett entfallen. Durch das revolutionäre Konzept arbeitet das Gerät spielfrei.

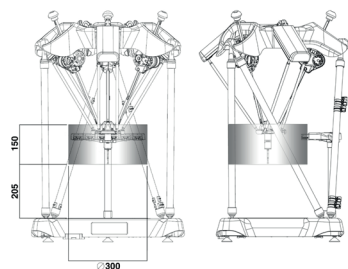
Über die einfache Benutzeroberfläche können die Bediener der Fertigungsmaschinen das Prüfgerät ohne großen Schulungsaufwand sofort bedienen. Das System arbeitet mit der bekannten Renishaw-Software MODUS. Die Erstellung der Programme kann mit CAD-Unterstützung erfolgen.

Überblick Equator 300 / Equator 300+

Equator 300

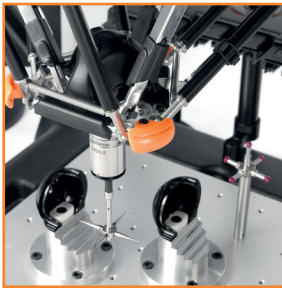


Equator 300+



	Equator 300	Equator 300+
Arbeitsbereich	XY 300 mm, Z 150 mm	XY 300 mm, Z 150 mm
Höhe von der Grundplatte	55 mm	205 mm
Abmessung des Geräts (B x T x H)	570 mm x 500 mm x 700 mm	570 mm x 500 mm x 850 mm

Equator™ Systemvarianten



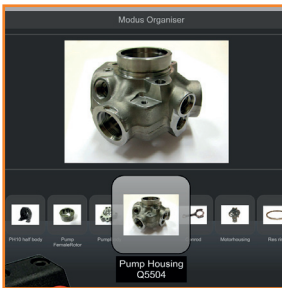
Beim Tasterwechsel muss nicht neu kalibriert werden

Equator Messtastersystem und Tastereinsatz-Wechselsystem

Das Prüfgerät Equator 300 arbeitet mit dem aus der Koordinatenmesstechnik bekannten scannenden Messtastersystem SP25M.

Das automatische Tastereinsatz-Wechselsystem mit sechs Speicherplätzen ermöglicht den automatischen Wechsel von Taststiften, ohne dabei die Wiederholgenauigkeit einzuschränken. Die verschiedenen Merkmale komplexer Teile können auf diese Weise mit unterschiedlichen Taststiften erfasst werden. Die Taststifte müssen zwischen den Wechselzyklen nicht neu kalibriert werden.

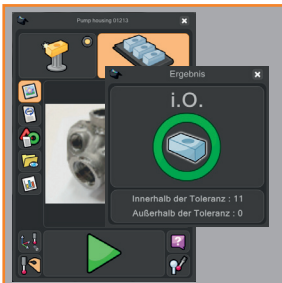
Das Prüfgerät Equator 300 steht in zwei Systemvarianten zur Verfügung, dem **Equator 300 Programmiersystem** und dem **Equator 300 Anwendersystem**. Beide Varianten enthalten den bedienerfreundlichen **Organiser™** zur Verwaltung der Werkstücke.



Organiser™ sorgt für die eindeutige Zuordnung der Teile

Equator 300 Programmiersystem

Das Prüfgerät Equator 300 als Programmiersystem ist mit den Software-Modulen MODUS Equator™ und Organiser ausgestattet. MODUS Equator™ ist eine leistungsfähige Programmiersoftware zur Erstellung von DMIS Prüfprogrammen auf dem Prüfgerät Equator 300 bzw. 300+. Über die graphische Anzeige können die Routinen definiert werden. Die Prüfergebnisse können im *.RFT und *.CSV Format lokal oder im Netzwerk abgespeichert werden.

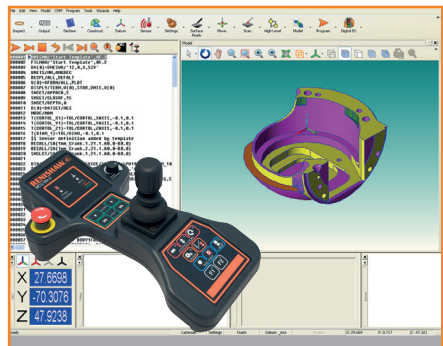


Organiser™ sorgt für die eindeutige Zuordnung

Equator Anwendersystem

Das Prüfgerät Equator 300 als Anwendersystem enthält das Software-Modul Organiser™.

Organiser™ ist die einfach bedienbare Anwendersoftware für den Werkstattbetrieb. Die Programme werden durch einfaches Anklicken von Bildern geladen. Die Prüfvorgänge und Auswertungen können über Piktogramme gestartet werden. Das DMIS Programm kann bei Bedarf aufgerufen werden.



Die Programme werden mithilfe von CAD Daten offline oder mit dem Joystick im "teach in" Verfahren erstellt.

	Anwendersystem	Programmiersystem
SP25M Messtaster	•	•
SM25-2 Scanningmodul	•	•
EQR6 Tastereinsatz-Wechselsystem	•	•
Equator 300 Controller mit Organiser™	•	•
Softwarepaket MODUS Equator	-	•
Monitor, Tastatur und PC-Maus	•	•
Fünf Tastereinsatzhalter SH25-2 und Kalibrierkugel	•	•
Joystick	-	•
Not-Aus Taster	•	-
Aufspannplatte	•	•
Equator Cleaning Kit	•	•

Prozessüberwachung und Automation



Die neue Software zur Prozessüberwachung gehört zum Standard-Lieferumfang.

RPM Software für die Prozessüberwachung – grafische Darstellung der Ergebnisse

Die neue Software zur Prozessüberwachung RPM gibt dem Bediener eine übersichtliche grafische Darstellung der Toleranzfelder und der Prüfergebnisse. Die Ergebnisse werden zusätzlich auch im zeitlichen Verlauf dargestellt, um Fertigungstrends besser erkennen zu können.

Zur Steigerung der Prozesssicherheit wird das Re-Mastering durch zuvor festgelegte Kriterien automatisch durchgeführt. Der Systemadministrator kann die Parameter Zeit (Mastern nach einer definierten Zeit), Anzahl der Werkstücke (Mastern nach Erreichen einer definierten Anzahl von Prüfungen) oder Temperatur (Mastern nach Überschreiten einer erlaubten Temperaturänderung – die Werte werden über den integrierten Temperatursensor erfasst) benutzerdefiniert einstellen.



Mit dem Paket EZ-IO kann das Prüfgerät für eine automatische Werkstückprüfung voll in eine Roboterlösung mit Beladung integriert werden.

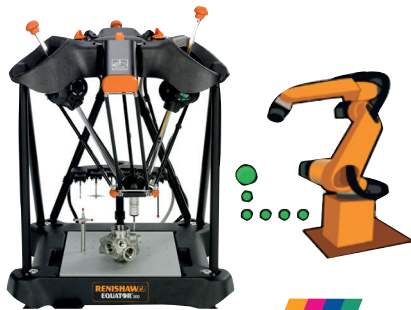
Equator Automationspaket EZ-IO

Mit dem optionalen Automationspaket EZ-IO, bestehend aus Automationssoftware und der I/O-Box kann das Prüfgerät Equator in nahezu beliebigen Automationsgraden verwendet werden.

Mit dem Paket EZ-IO kann das Prüfgerät zum Beispiel für eine automatische Werkstückprüfung voll in eine Roboterlösung mit Beladung integriert werden. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, aufgrund der ermittelten systematischen Abweichungen über entsprechende Algorithmen direkt das CNC-Programm zu modifizieren, um so zum Beispiel Wärmegang oder Werkzeugverschleiß zu kompensieren.

Prozessüberwachungssoftware gewinnt MM Award zur EMO 2013

Vielseitige Möglichkeiten der Automatisierung

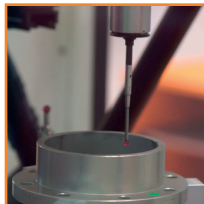


Bei den MM Awards auf der EMO in Hannover 2013 überzeugte Renishaw in der Kategorie Automatisierungstechnik.

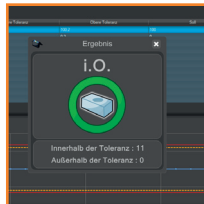
Das Prüfgerät Equator™ 300 von Renishaw bietet dank des neuen RPM (Renishaw Process Monitoring) und der neuen EZ-IO Automatisierungssoftware absolut neue Möglichkeiten zur Prozessüberwachung direkt an der Fertigungsmaschine. Die Prozesssicherheit der gesamten Fertigungskette wird dadurch deutlich erhöht. Angefangen von einer robotergestützten Teileentnahme aus der Werkzeugmaschine mit nachfolgendem Prüfprozess kann das System bei einer festgestellten systematischen Veränderung von Maße direkt in das NC-Programm eingreifen, den Bearbeitungsprozess korrigieren und so den Fertigungsprozess nachhaltig stabilisieren.



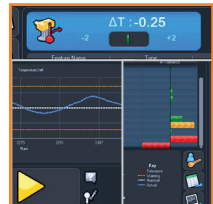
1. Bestückung mit Roboter



2. Werkstückprüfung



3. Feedback an Steuerung



4. Status und Historie

Software und Zubehör

Optionale Software

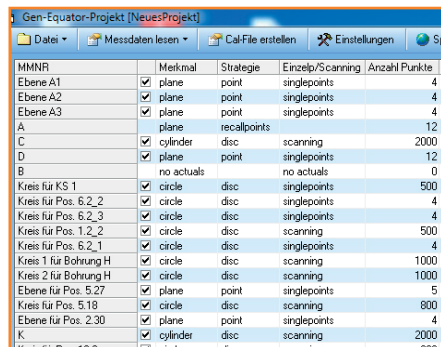
Mithilfe von verschiedenen Software-Paketen gibt es eine Unterstützung, vorhandene Prüfpläne in Equator-Programme zu konvertieren. Hierdurch lässt sich der Programmieraufwand für die Erstellung von Equator-Programmen auf ein Minimum reduzieren.

Folgende Software Module stehen zur Verfügung:

- Prüfplan-Konverter - Umwandeln von bestehenden Prüfplänen in Equator-Programme
- Erstellung von Kalibrierdaten aus einem Prüfplan - Verwendung der Kalibrierdaten für den Equator
- Ausgabemodul qs-STAT Datenformat - Verwendung von Auswertestrategien für den Equator

Umhausung

Die Umhausung schützt das Gerät vor Verschmutzungen in der Fertigung. Die Umhausung bietet Platz für das Prüfgerät Equator und hat eine seitliche Befestigung (wahlweise links oder rechts) für den Monitor. Das Prüfgerät Equator kann mit der Umhausung auf einer handelsüblichen Werkbank platziert werden.



	Merkmale	Strategie	Einzel-/Scanning	Anzahl Punkte
MMNR				
Ebene A1	✓ plane	point	singlepoints	4
Ebene A2	✓ plane	point	singlepoints	4
Ebene A3	✓ plane	point	singlepoints	4
A		plane	recalpoints	12
C	✓ cylinder	disc	scanning	2000
D	✓ plane	point	singlepoints	12
B		no actuals	no actuals	0
Kreis für KS 1	✓ circle	disc	singlepoints	500
Kreis für Pos. 6.2_2	✓ circle	disc	singlepoints	4
Kreis für Pos. 6.2_3	✓ circle	disc	singlepoints	4
Kreis für Pos. 1.2_2	✓ circle	disc	scanning	500
Kreis für Pos. 6.2_1	✓ circle	disc	singlepoints	4
Kreis 1 für Bohrung H	✓ circle	disc	scanning	1000
Kreis 2 für Bohrung H	✓ circle	disc	scanning	1000
Ebene für Pos. 5.27	✓ plane	point	singlepoints	5
Kreis für Pos. 5.18	✓ circle	disc	scanning	800
Ebene für Pos. 2.30	✓ plane	point	singlepoints	4
K	✓ cylinder	disc	scanning	2000

Mit der passenden Software lässt sich der Programmieraufwand auf ein Minimum reduzieren.



Die Umhausung ist optional auch mit Tür oder Rollladen erhältlich.

Technische Daten

Technische Daten des Prüfgeräts Equator

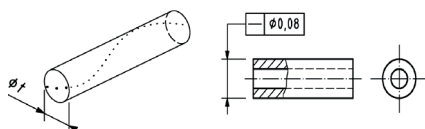
Arbeitsbereich	XY Ø 300 mm, Z 150 mm
Vergleichsunsicherheit	0,004 mm
Genauigkeit*	Genauigkeit des Koordinatenmessgeräts plus 4 µm
Maximale Scangeschwindigkeit	100 mm/s
Maximale Positioniergeschwindigkeit	500 mm/s
Scan-Rate	1000 Punkte/s
Wegmesssystem-Auflösung	0,0002 mm
Erforderliche Positioniergenauigkeit der Werkstücke in der Vorrichtung	±1 mm
Druckluft	nicht erforderlich
Temperaturbereich im Betrieb	+10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit im Betriebsbereich	20 bis 80 %RH
Erforderliche Spannungsversorgung	100-240 V AC ±10 %, 50-60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	190 W
Typischer Energieverbrauch	80-100 W
Messtastertyp	Renishaw Messtastersystem SP25M
Aufspannplatte	305 mm x 305 mm Aluminium
Maximales Gewicht des Werkstücks	25 kg
Gewicht des Geräts	25 kg 27 kg**
Abmessungen des Geräts (B x T x H)	570 mm x 500 mm x 700 mm 570 mm x 500 mm x 850 mm**

* Zwei-Punkt Antastung ** Equator 300+

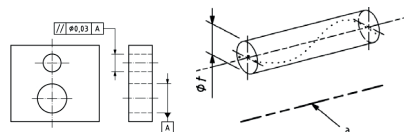
Form- und Lagetoleranzen aus DIN EN ISO 1101



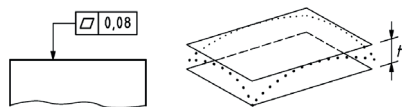
Geradheitstoleranz



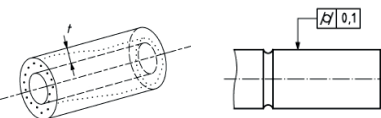
Parallelitätstoleranz



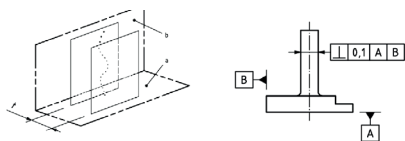
Ebenheitstoleranz



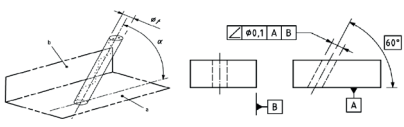
Zylinderformtoleranz



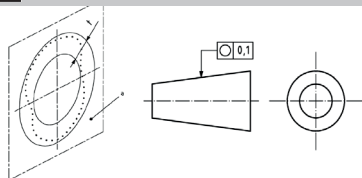
Rechtwinkligkeitstoleranz



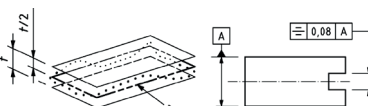
Neigungstoleranz



Rundheitstoleranz

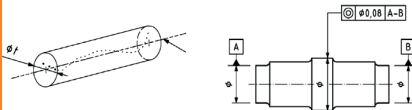


Symmetrietoleranz

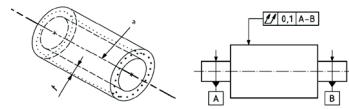




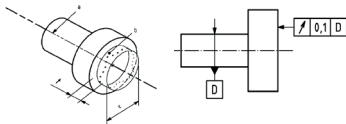
Konzentritäts- und Koaxialitätstoleranz



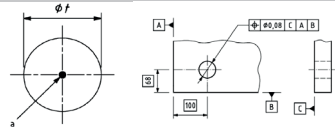
Gesamtrundlaufstoleranz



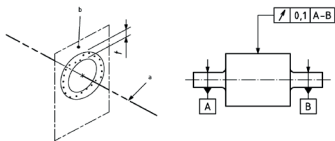
Planlaufstoleranz



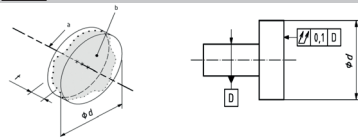
Positionstoleranz



Rundlaufstoleranz



Gesamtplanlaufstoleranz



Renishaw GmbH
Karl-Benz Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

RENISHAW 
apply innovation™

Über Renishaw

Renishaw ist ein weltweit marktführendes Unternehmen im Bereich Fertigungstechnologie und steht für Innovationen in Produktentwicklung und -fertigung. Seit der Gründung im Jahre 1973 liefert Renishaw Spitzenprodukte zur Steigerung der Prozessproduktivität und Erhöhung der Produktqualität und bietet kostengünstige Automatisierungslösungen an.

Ein weltweites Netzwerk an Tochtergesellschaften und Vertretungen bietet den Kunden vor Ort einen schnellen und kompetenten Service.

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Website

www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit



RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

©2014 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen. RENISHAW und das Messtaster-Warenzeichen, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Warenzeichen von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. apply innovation sowie Namen und Designationen von anderen Renishaw Produkten und Technologien sind Warenzeichen der Renishaw plc bzw. ihrer Tochtergesellschaften. Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Veröffentlicht 02 2015