

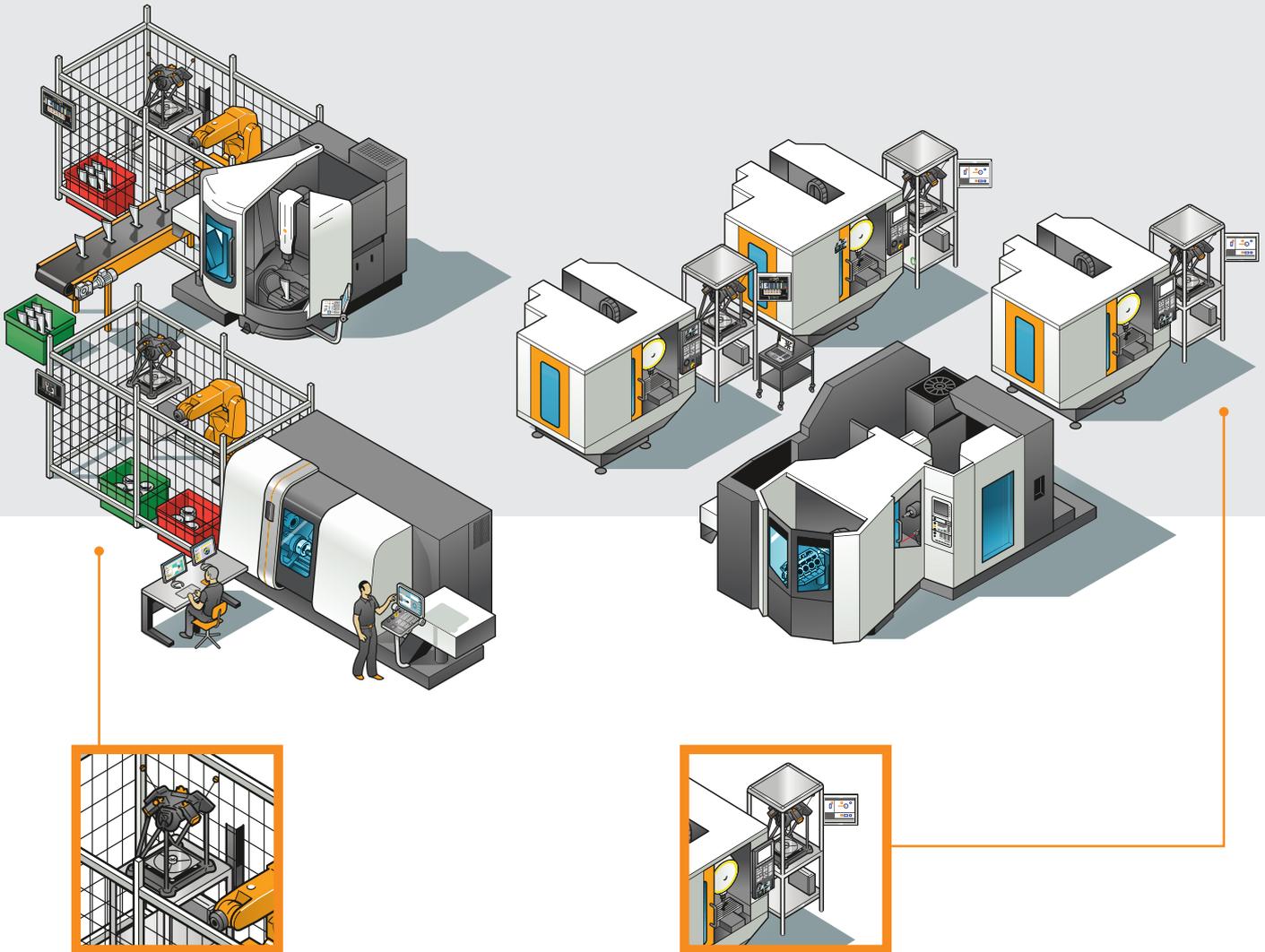


## Equator™ Prüfgeräte

Equator Prüfgeräte von Renishaw bieten Geschwindigkeit, Wiederholgenauigkeit und leichte Bedienbarkeit für manuelle und automatisierte Anwendungen. Ihre Vielseitigkeit, Flexibilität und thermische Unempfindlichkeit ermöglichen schnelle Vergleichsmessungen zur Prüfung von Mittel- bis Großserienteilen.

# Aufgaben von Equator™ Prüfgeräten in der Fertigung

Seit vielen Jahren werden Messmittel, wie verschiedene Schieblehren, Gut/Schlecht-Lehren oder Bohrungslehren zur Kontrolle von Fertigungsprozessen eingesetzt. Das Equator-System ist ein innovatives vielseitiges Prüfgerät, das Geschwindigkeit, Wiederholgenauigkeit und leichte Bedienbarkeit für manuelle und automatisierte Anwendungen in der Fertigung bietet.



## Als Teil der Automatisierungszelle

- Bietet alle Vorteile eines eigenständigen Equator Prüfgeräts
- Durch die Vernetzung mit Roboter und Steuerungen werden menschliche Fehler ausgeschlossen und der Durchsatz deutlich gesteigert
- Korrekturdaten können direkt an die Werkzeugmaschinensteuerung gesendet werden
- Werkstücke können automatisch nach Prüfergebnis (i.O. oder n.i.O.) sortiert werden

## Als eigenständiges Prüfsystem

- Alle kritischen Merkmale können auf einem einzigen Gerät gemessen werden
- Ermöglicht die Ausführung manueller und automatischer Korrekturen direkt im Prozess nach entscheidenden Fertigungsvorgängen
- Ermöglicht Prüfungen in schnelleren Abständen und eine schnelle Reaktion auf Prozessschwankungen

## Vorteile der Equator Prüfgeräte

### Verbesserte Prozessregelung

Mithilfe einer zusätzlichen IPC-Software können Equator Prüfgeräte Korrekturdaten automatisch aktualisieren und so die Hauptursachen für Prozessinstabilität, wie Werkzeugverschleiß und thermischen Drift, kompensieren. Die integrierte Software „Prozessmonitor“ macht Unterschiede in den Messergebnissen zwischen zwei Werkstücken über ein Balkendiagramm zur Statusüberwachung und eine Merkmaltabelle sofort sichtbar.

### Geringere Prüfkosten

Ein Equator Prüfgerät kann für die Messung mehrerer Werkstücke gleichzeitig programmiert werden. Es ersetzt mehrere zweckgebundene Messvorrichtungen und die laufenden Kalibrierkosten fallen weg.

### Konstante Genauigkeit in der Fertigung

Equator Prüfgeräte können in einem Temperaturbereich zwischen 5–50 °C mit bis zu 80% Luftfeuchtigkeit eingesetzt werden und liefern zuverlässige Messungen in der Fertigungsumgebung. Temperaturschwankungen können durch eine Bezugspunktfestlegung des Systems bewältigt werden.

### Minimaler Schulungsaufwand für den Bediener

Eine automatische Programmwahl ist über einen optionalen Barcodeleser möglich. So kann der Bediener komplexe Messroutinen einfach per Knopfdruck ausführen.



“ Unser Kunde hat eingehende Waren selbst geprüft und gegen die von uns protokollierten Werte abgeglichen und war begeistert. Andere Zulieferer konnten kein vergleichbares Qualitätsniveau bieten. ”

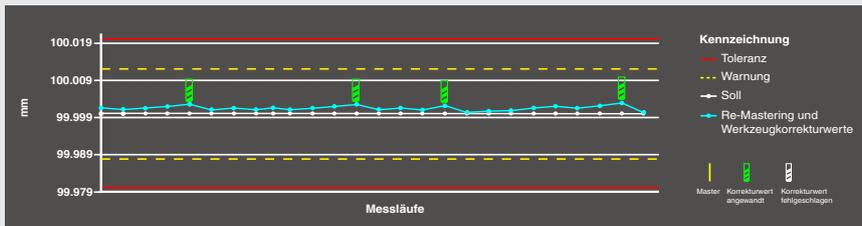
PEAK (Deutschland)

# Prozesssteuerung

Das Equator™ Prüfgerät enthält die Prozessmonitor-Software zur Prozessüberwachung, die eine direkte Verbindung zu CNC-Steuerungen herstellen kann. Verschiedene Optionen stehen zur Rückführung von Versatz- und Korrekturdaten in dem Prozess zur Verfügung, einschließlich der Möglichkeit, Warngrenzen festzulegen. Maßnahmen werden daher schon getroffen, bevor Werkstücke außerhalb der Toleranz gefertigt werden. Messergebnisse und Prozesskorrekturen werden sofort auf einer Regelkarte angezeigt, die Trends und den Produktionsverlauf darstellt.

“ Der Equator ist problemlos in der Lage, innerhalb unserer Toleranzen eine hohe Stückzahl zu messen, und seine Geschwindigkeit erlaubt es ihm, mit dem Prozess Schritt zu halten. Für unsere Bearbeitungszelle gab es kein anderes kosteneffizientes Fertigungsmessgerät, welches mit dem Equator vergleichbar war. ”

Conroe (USA)



Prozessmonitor Regelkarte zur Darstellung von CNC Aktualisierungen

## Aktualisierung mehrerer Maschinen

Verschiedene Maschinen anhand von Merkmalen aktualisieren und die Daten an mehrere Werkzeuge übertragen. Ermöglicht die Steuerung mehrerer Fertigungsvorgänge mit nur einem Messzyklus.

## Ausnutzen der Werkzeuglebensdauer

Bessere Informationen zur Lebensdauer von Schneidwerkzeugen und Festlegung von Warngrenzen bei Werkzeugverschleiß. Unterstützung von Schwesterwerkzeugen.

## Prozesse steuern

Größe, Position und 3D-Geometriedaten werden im Fertigungsprozess gemessen, um Werkzeugkorrekturdaten zu aktualisieren und die Prozessfähigkeit zu verbessern. Die Messdaten vielfältiger Teile können gemittelt werden, um Schwankungen zu reduzieren.



# Systemintegration in automatisierten Zellen



## Automatisierungshardware

Unter Verwendung der REN-IO Einheiten mit Eingabe-/Ausgabefunktion kann das Equator Prüfgerät an verschiedenste Geräte einer automatisierten Zelle angeschlossen werden. Dazu stehen bis zu 32 digitale E/A-Verbindungen zur Verfügung.

## Automatisierungssoftware

Die EZ-IO Software vereinfacht die Einrichtung automatisierter Fertigungszellen zur Konfiguration der Kommunikation zwischen den Equator-Systemen und der Zellensteuerung.

## Intelligente Prozessregelung (IPC)

Die IPC-Software für Equator Prüfgeräte verwendet die Messdaten, um Werkzeugmaschinenendaten automatisch zu korrigieren.



## Equator™ Prüfgeräte

Zuverlässiges Arbeiten im unbeaufsichtigten Betrieb. Be- und Entladen bei Bedarf, automatische Anwendung von Werkzeugmaschinenkorrekturen und Zugang zu direkt sichtbaren Ergebnissen, alles direkt an der Maschine.

## Automatisches Transfersystem (ATS)

Mithilfe des Equator ATS und Eingabeaufforderungen aus dem Messprogramm können Bauteile automatisch zugeführt und abtransportiert werden.



# Equator™ Prüfsysteme

Zur Reihe der Equator Prüfsysteme gehören vier äußerst wiederholgenaue, thermisch unempfindliche und programmierbare Prüfgeräte.

Sowohl das Equator 300 Prüfgerät als auch das Equator 500 Prüfgerät sind in Standardhöhen als auch Extrahöhen erhältlich. Durch das außergewöhnliche Verhältnis zwischen Stellfläche und Messvolumen und die Vergleichsunsicherheit von  $\pm 2 \mu\text{m}$  über einen Temperaturbereich von  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  –  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  sind Equator Prüfgeräte geeignet, Werkstücke genau dort zu messen, wo sie produziert werden: in der Fertigung.



## Equator 300

- Arbeitsbereich XY:  $\varnothing 300 \text{ mm}$ , Z:  $150 \text{ mm}$
- Vergleichsunsicherheit:  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Betriebstemperatur:  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$  bis  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$
- Max. Werkstückgewicht:  $25 \text{ kg}$



## Equator 300 +

- Arbeitsbereich um  $150 \text{ mm}$  (Z) erweitert, XY:  $\varnothing 300 \text{ mm}$ , Z:  $300 \text{ mm}$
- Ermöglicht einen besseren Zugang für mechanische Ladesysteme.
- Erweiterter Arbeitsbereich in Z mittels Modulwechsel



### Equator 500

- Arbeitsbereich XY: Ø 500 mm, Z: 250 mm
- Vergleichsunsicherheit:  $\pm 2 \mu\text{m}$
- Betriebstemperatur: +5 °C bis +50 °C
- Max. Werkstückgewicht: 100 kg



### Equator 500 +

- Arbeitsbereich um 150 mm (Z) erweitert, XY: Ø 500 mm, Z: 400 mm
- Ermöglicht einen besseren Zugang für mechanische Ladesysteme.
- Erweiterter Arbeitsbereich in Z mit Modulwechsel

# Equator™ Prüfsysteme



## EQR-6 Tastereinsatz-Wechselmagazin

Das Equator Prüfgerät wird mit einem automatischen EQR-6 Wechselmagazin mit sechs Ablageplätzen geliefert, das automatisch Werkzeugwechsel durchführt und gleichzeitig die Wiederholgenauigkeit einhält.



## SP25 Messtastersatz

Equator Scansysteme werden mit dem Industriestandard-Messtastersystem SP25 geliefert.



## Equator-Controller

Der Equator-Controller ist eine vielseitige Echtzeit-Maschinensteuerung, die das Equator Prüfgerät mit hoher Geschwindigkeit und hoher Wiederholgenauigkeit verfahren kann.



## Aufspannplatten

Die Prüfgeräte Equator und Equator mit extra Höhe beinhalten entweder M8, M6 oder 1/4"-20 Aufspannplatten je nach Kundenanforderungen. Weitere Aufspannplatten für verschiedene Werkstücke, Mastering oder Kalibrierung werden als Zubehör angeboten.

## Not-Aus-Taster und Joystick

Die Stopp-Taste ist eine Alternativlösung zum Joystick, wenn dieser nicht benötigt wird. Sie wird vorne am Equator Prüfgerät angebracht. Der Joystick wird zum Verfahren des Messtasters in X, Y und Z verwendet, wenn das Equator Prüfgerät im manuellen Betrieb läuft.

## Equator-Bedienpanel

Das Equator-Bedienpanel, eine Steuerung für Fertigungsmitarbeiter, ermöglicht die Bedienung des Systems ohne den Einsatz von Maus oder Tastatur.

# Zubehör



## Umhausungen

Die Umhausung für den Equator ermöglicht eine geschlossene Messstation mit optimierter Stellfläche, welche nach den jeweiligen Kundenerfordernissen konfigurierbar ist.

## Automatische Transfersysteme

Das für die Prüfgeräte Equator 300 und Equator 500 erhältliche automatische Transfersystem (EQ-ATS) verbessert die Zugänglichkeit bei der Teilebestückung. Mithilfe des EQ-ATS können Werkstücke automatisch in den Arbeitsbereich des Prüfgeräts hinein und wieder heraus befördert werden.



## Equator Gauge Checker-Kit

Der Equator Gauge Checker kann eingesetzt werden, um die Maschinenleistung entsprechend ihrer Herstellerspezifikation zu überprüfen. Equator Gauge Checkers lassen sich einfach in Wartungsprogramme einbinden und ermöglichen Diagnosen, die schnell vonstattengehen.



## Modulare Montage-Kits

Die Auswahl modularer Spannmittel für das Equator Prüfgerät enthält spezielle Gitter-Aufspannplatten mit wiederholgenauer und zuverlässiger 3-Punkte-Kinematik für das schnelle Be- und Entladen von Werkstücken.



## Tastereinsatz-Kits

Tastereinsatz-Kits für den Equator enthalten die von Anwendern des Equator Systems am häufigsten verwendeten Tasterkonfigurationen. Sie sind in drei Versionen erhältlich und bieten jeweils eine spezielle Aufbewahrungslösung für bis zu sechs fertig montierte Tasterwerkzeuge.



## Aufspannplattenerhöhungen

Die für die Prüfgeräte Equator 300 und 500 erhältliche Aufspannplattenerhöhung erhöht die kinematische Position der Aufspannplatte. Ideal, wenn sehr flache Teile gemessen oder sehr kurze Tastereinsätze verwendet werden.



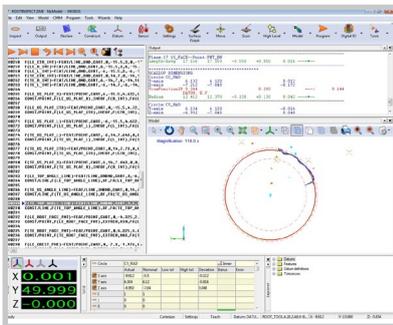
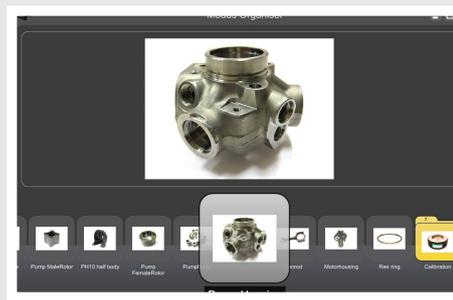
# Software

## Organiser™ Software für Fertigungsmitarbeiter

- Intuitive Software, die eine bildgesteuerte Programmauswahl, Programmausführung und Datenprotokollierung bietet
- Teile werden mithilfe von Bildern, Teilenummern oder Barcodescannern identifiziert
- Anzeige der restlichen Messzeit und i.O. oder n.i.O. Ergebnisse
- Prozessmonitor überwacht die Ausführungsleistung und zeigt Prozessdrift an

“ Organiser ist die beste Software für den Betrieb des Equator in der Fertigung, sie ist so einfach und praktisch. Die Bediener können die Programme wählen und den Messvorgang in Sekundenschnelle starten. ”

Eponsa (Spanien)

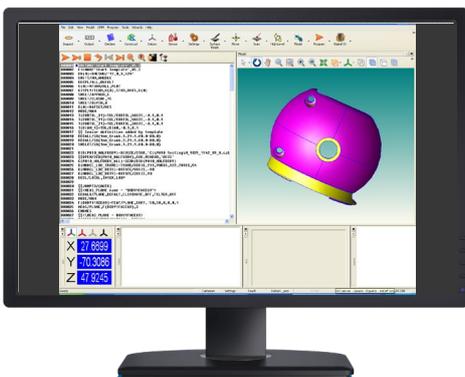


## MODUS™ Messsoftware

- Schnelle Erstellung komplexer Messroutinen für die verschiedenste Bauteile
- Einfache Programmierung von scannenden oder taktilen Messungen am Equator Prüfgerät
- CAD-gestützte Offline-Programmierung mit Unterstützung der Formate IGES, STEP, Parasolid® und VDA-FS
- Integration mit den CAD/CAM Lösungen CATIA® (v4 und v5), Siemens® NX™, Pro/E® und Solidworks®
- Nativer DMIS-Support
- Leistungsstarke Text- und Grafikprotokolle
- Flexible Datenausgabe, einschließlich zertifizierter Q-DAS

“ Nachdem wir das Equator Prüfgerät installiert hatten, war es uns möglich, alle Merkmale, einschließlich des Durchmessers, direkt in der Fertigungslinie zu messen. Wir mussten keine Teile mehr zum Messraum transportieren. ”

Tremec (Mexiko)



# Prozessregelung mit Produkten von Renishaw

## Betriebsfertige Anwendungen

Unsere erfahrenen Anwendungstechniker können genau die richtige Messlösung für Ihre Erfordernisse liefern, einschließlich betriebsfertiger Anwendungen mit Spannvorrichtungen, Teileprogrammen und Auswertungen der Prüfmittelfähigkeit.

Außerdem können unsere Anwendungstechniker maßgeschneiderte Lösungen für Sie ermitteln und helfen, diese in die Tat umzusetzen:

### Bestückung



Manuell bestückte Systeme oder automatisierte Fertigungslinien

### Überwachung



Prozessüberwachung mit besonderer Darstellung kritischer Merkmale

### Steuerung



Intelligente Prozessregelung mit unserer IPC-Software

### Berichterstellung



Kundenspezifische Signaleinrichtungen und Ausgabeprotokolle

---

## Service

Renishaw ist besonders bekannt für den hervorragenden Service und Support, der allen Kunden über ein Netzwerk aus über 70 Niederlassungen in über 35 Ländern geboten wird.

### Technische Unterstützung



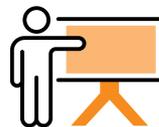
Wir bieten allen unseren Kunden weltweit technische Unterstützung an

### Support und Upgrades



Wir bieten speziell auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Supportvereinbarungen an

### Schulung



Wir bieten Standard- und maßgeschneiderte Schulungen an, um Ihren Anforderungen gerecht zu werden

### Ersatzteile und Zubehör



Ersatzteile und Zubehör online kaufen bzw. Angebote für Renishaw-Teile direkt bei Ihrer Renishaw-Niederlassung einholen

## Eine Geschichte innovativer Entwicklungen

Renishaw ist ein weltweit marktführendes Unternehmen im Bereich Fertigungstechnologie und steht für Innovationen in Produktentwicklung und -fertigung. Wir sind für hervorragende Messtechnik und Ingenieurleistung bekannt und besitzen daher seit dem Jahr 1973 eine führende Marktposition.

Wir konstruieren, entwickeln und liefern Lösungen und Spitzenprodukte, die Herstellern helfen, ihre Produktionsleistung zu steigern, den Zeitaufwand für die Herstellung und Prüfung von Bauteilen zu reduzieren und einen zuverlässigen Maschinenbetrieb zu sichern.

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

### Unsere intelligenten Fertigungslösungen

- Prüf- und Messsysteme für die automatisierte Bearbeitung
- Maschinendiagnose und vorbeugende Wartung
- 3D-Scanning für Werkzeugmaschinen
- Taster, Spannmittel, Wechselmagazine und Zubehör



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

 #renishaw

© 2023 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markenamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers. Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien. ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

**Renishaw GmbH**  
T +49 (0)7127 9810  
E [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)

**Renishaw (Austria) GmbH**  
T +43 2236 379790  
E [austria@renishaw.com](mailto:austria@renishaw.com)

**Renishaw (Switzerland) AG**  
T +41 55 415 50 60  
E [switzerland@renishaw.com](mailto:switzerland@renishaw.com)

Artikel-Nr.: H-5504-8201-11-A