

## RMP600 หัวโพรบแบบสัมผัสที่มีความแม่นยำสูง



ที่ไม่มีใครเสมอเหมือน  
ความถูกต้องของ 3D และการทำซ้ำ



ความสามารถในการสื่อสาร  
ที่ดีกว่า



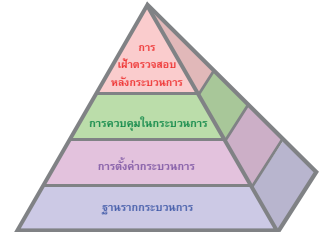
ประสิทธิภาพที่โดดเด่น  
ประสิทธิภาพสูงขึ้น ชิ้นงานที่เสียน้อยลง  
และผลกำไรมากขึ้น



# RMP600 – การควบคุมกระบวนการทำงานด้านนวัตกรรม

จัดการกับความผันแปรในกระบวนการที่ต้นทาง และเก็บเกี่ยวผลตอบแทน

ยิ่งมนุษย์มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตมากขึ้นเท่าไร ความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดก็จะยิ่งมากขึ้น การตรวจวัดแบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตโดยใช้หัวโพรบ Renishaw สามารถช่วย **ลดความเสี่ยงนี้ได้** ระบบหัวโพรบแบบคลีนวิทย์ของ Renishaw RMP600 สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจวัดต่อไปนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการกระบวนการผลิตของคุณให้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อ **ผลกำไรที่มากขึ้น**



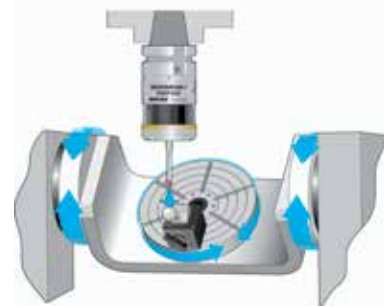
## ฐานรากกระบวนการ

การปรับให้เหมาะสมที่สุดและการตรวจวัดตามสมรรถนะการทำงานของเครื่องมือกล

RMP600 ใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์เฉพาะเครื่องของ Renishaw **AxiSet™ Check-Up**

ให้ข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำและการดำเนินงานเชื่อถือได้ที่มีการรายงานที่มีประสิทธิภาพเรียบง่าย

- กำจัดข้อผิดพลาดของเครื่องจักร
- ลดการหยุดทำงานนอกแผน
- ผลิตรชิ้นส่วนสินค้าที่ได้อย่างสม่ำเสมอ

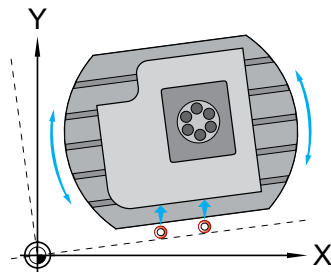


## การตั้งค่ากระบวนการ

การตรวจวัดตำแหน่งและตั้งศูนย์ของชิ้นงานบนเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ

RMP600 เป็นหัวโพรบเครื่องมือเครื่องจักรแบบคลีนวิทย์ที่มีความยืดหยุ่นและความเที่ยงตรงสูงที่สุดในโลก ไม่เหมือนกับหัวโพรบทั่วไปจากแบรนด์อื่น สไตลัสที่มีความยาวเพิ่มขึ้นได้รับการสนับสนุนโดยไม่มีกรลดลงอย่างมีนัยสำคัญในประสิทธิภาพของหัวโพรบ ซึ่งหมายความว่า การตั้งค่างานที่ยากก่อนหน้านี้จะทำได้ง่ายขึ้น

- ขจัดความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์ยึดจับที่มีราคาแพงและความผิดพลาดจากการตั้งค่าด้วยมือ
- ปรับใช้กระบวนการผลิตใหม่ได้อย่างรวดเร็วและตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ของลูกค้าได้
- เซ็ตงานได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มคุณภาพและลดชิ้นงานที่เสีย

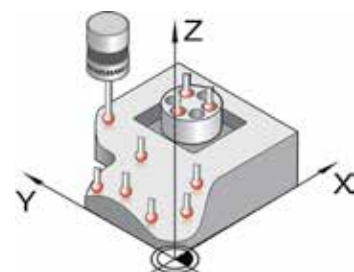


## การควบคุมในกระบวนการ

การตรวจวัดอัตโนมัติสำหรับชิ้นงานหยาบและชิ้นงานสำเร็จบนเครื่องจักรแบบหลายแกน

ประสิทธิภาพ RMP600 submicron 3D ช่วยให้การตรวจสอบของรูปทรงที่มีความซับซ้อนไม่สามารถใช้กับหัวโพรบทั่วไปจากยี่ห้ออื่น การใช้งานเครื่องจักรแบบปรับได้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นเมื่อใช้งานร่วมกับ **Productivity+™** ของ Renishaw

- เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับ
- ลดค่าใช้จ่ายจากสภาพแวดล้อมและสภาพเครื่องจักร
- ลดเวลาที่ไม่ได้สร้างผลผลิตและของเสีย เพิ่มผลผลิตและผลกำไร



## การตรวจสอบหลังกระบวนการ

การตรวจสอบความสอดคล้องของคอมพิวเตอร์ก่อนการถอดออกจากตัวเครื่อง

RMP600 ใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ OMV ในการตรวจสอบเครื่องของ Renishaw ช่วยให้การตรวจสอบที่เชื่อถือได้กับแบบจำลอง CAD ซึ่งหมายความว่า การตรวจสอบการปิดเครื่องที่น้อยลงและดังนั้น การตั้งค่าและการซ่อมงานจึงน้อยลง

- ลดเวลาในการตรวจสอบการปิดเครื่องและต้นทุน
- การรายงานอย่างรวดเร็วและตรวจสอบย้อนกลับของส่วนที่สอดคล้องกับข้อมูลจำเพาะ
- เพิ่มความเชื่อมั่นในกระบวนการผลิต

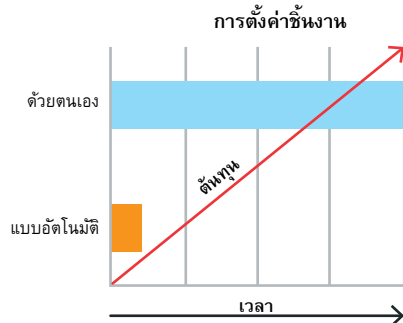


## สิ่งดี ๆ จากการใช้งานหัวโพรบ...

เครื่องจักรที่ได้รับการปรับแต่งมาให้ตัดชิ้นงานโลหะได้มากขึ้น เที่ยงตรงได้มากขึ้น และแม่นยำมากขึ้น จะช่วยเพิ่ม **ผลิตผล กำไร และความสามารถในการแข่งขันของคุณได้สูงสุดอย่างรวดเร็ว**



การเซตชิ้นงานแบบอัตโนมัติด้วยหัวโพรบ Renishaw RMP600 สามารถทำได้เร็วกว่าวิธีการเซตงานด้วยมือถึง 10 เท่า ซึ่งหมายถึง **การลดต้นทุนลงอย่างเห็นได้ชัดและทันที**



ลดงานที่เสียและการแก้ไขงานที่ทำให้ผลิตผลและกำไรต่ำลง หัวโพรบ Renishaw RMP600 ช่วยรับประกันว่า การผลิตชิ้นงานจะ “ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก” ซึ่งหมายถึง **ความสูญเสียที่ลดลงและกำไรที่เพิ่มขึ้น**

### คุณลักษณะเด่นของ RMP600

- ออกแบบมาให้มีขนาดกะทัดรัดด้วยระบบส่งสัญญาณวิทยุเหมาะกับเครื่องแมชชีนนิ่งเซนเตอร์และเครื่องกลึงขนาดกลางถึงขนาดใหญ่
- เทคโนโลยี **RENGAGE™** — ได้รับการรับรองและจดสิทธิบัตร
- **Trigger Logic™** สำหรับการเซตที่รวดเร็วและง่ายดาย
- ให้การส่งสัญญาณที่ปราศจากการรบกวนผ่านการใช้สเปกตรัมกระจายแบบกระโดดความถี่ (Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS))
- แถบคลื่นสัญญาณ 2.4 GHz ที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก — ซึ่งสอดคล้องตามข้อบังคับด้านสัญญาณวิทยุในตลาดใหญ่ๆ ทุกแห่ง

### ... วิธีการของ Renishaw

Renishaw คือผู้นำในโซลูชันระบบการวัดที่ได้รับการยอมรับของโลก ซึ่งเป็นผู้คิดค้นหัวโพรบแบบแตะสัมผัสในทศวรรษ 1970

เป็นเวลากว่าหลายทศวรรษที่เราทุ่มเทให้แก่อุปกรณ์และการลงทุนด้านการพัฒนา ร่วมกับประสบการณ์ในการผลิตของเราเอง จึงทำให้เราสามารถมอบ **ผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และมีคุณสมบัติยอดเยี่ยม** ไม่เป็นรองใครในความเป็นเลิศด้านเทคนิคและประสิทธิภาพการทำงาน



### ความเห็นของลูกค้า

“แทบจะไม่มีชิ้นส่วนหรือแม่พิมพ์ในร้านของเราที่ไม่มีพาราโบลิค สารประกอบโค้ง หรือรูปทรงกรวย การวัดที่รวดเร็ว ความแม่นยำของการผลิตของงานชิ้นรูปของชิ้นส่วนเหล่านี้ ในขณะที่การยึดบนเครื่องจักรเป็นสิ่งจำเป็นต่อการผลิตแบบสิ้นของเร หัวโพรบ **RMP600** ให้ประสิทธิภาพการทำงาน “ในกระบวนการ” จำเป็นสำหรับความสอดคล้อง การวัดที่มีความแม่นยำสูงของเส้นผ่าศูนย์กลาง รูเล็ก ๆ รูปทรงและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต”

**Gary Medlock, Triumph Fabrications**

# RMP600 – การผสมผสานที่ไม่มีใครเสมอเหมือนของความยืดหยุ่นและความแม่นยำ

## ประสิทธิภาพของ RENGAGE™ superior 3D

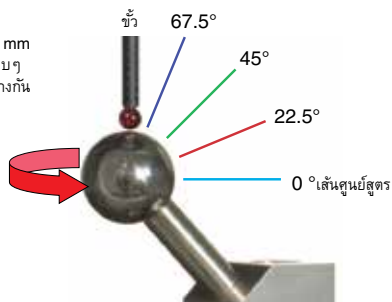
**Lobing** ลักษณะเฉพาะตัวของหัวโพรบทั้งหมด จะเกิดจากการตัดของสไตลัสและการเคลื่อนไหวของกลไกหัวโพรบก่อนที่หัวโพรบจะสัมผัสกับพื้นผิว ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ขึ้นอยู่กับ:

- ความยาวและความแข็งของสไตลัส
- แรงที่จำเป็นต้องใช้ที่จะทริกเกอร์หัวโพรบ
- ทิศทางของการสัมผัสกับพื้นผิว
- การออกแบบของกลไกของหัวโพรบ

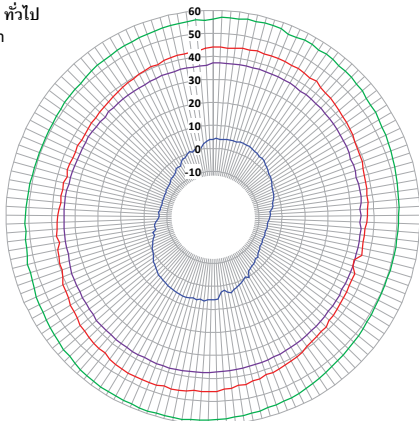
เทคโนโลยี Rengage เป็นจุดเด่นใน RMP600 ได้รับการทดสอบสำหรับความแม่นยำแบบ 3D กับสินค้าจากแบรนด์อื่น ผลลัพธ์ที่แสดงในกราฟข้อผิดพลาดด้านล่างเป็นที่น่าสนใจ

### วิธีการทดสอบ

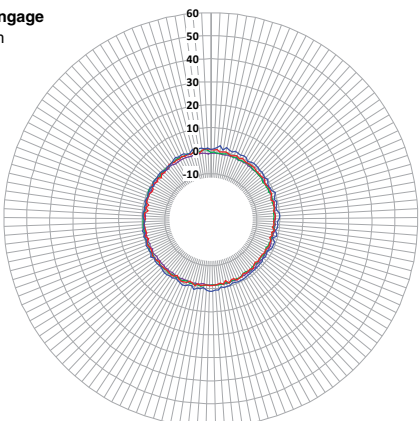
รูปทรงกลมการสอบเทียบ 25 mm ตรวจสอบที่การเพิ่มขึ้น 5° รอบๆ ระนาบ X Y ที่ละจุดที่แตกต่างกันสี่เส้น



แบรนด์อื่น ๆ ทั่วไป  
ขนาดเป็น µm

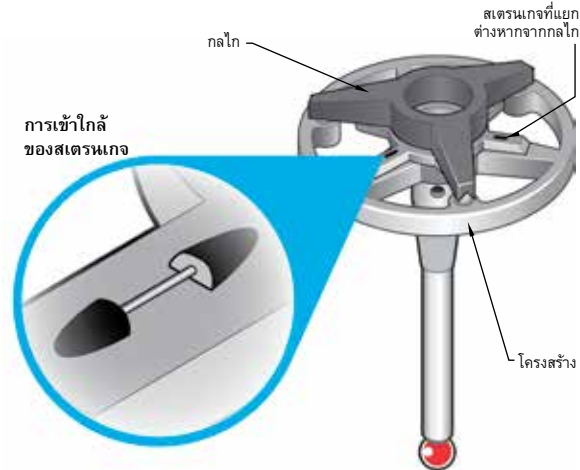


หัวโพรบ Rengage  
ขนาดเป็น µm



## เทคโนโลยี RENGAGE™

Rengage ผสมผสานเทคโนโลยีซิลิโคนสเตรนเกจกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กที่รัดกุมเป็นพิเศษเพื่อบรรลุถึงประสิทธิภาพและความสามารถที่ไม่มีใครเทียบได้ เหมาะสำหรับการใช้งานที่หลากหลายของแอปพลิเคชันเครื่องมือเครื่องจักร และสามารถที่จะแก้ไขข้อจำกัดประสิทธิภาพการทำงาน 3D ของการออกแบบโพรบทางเลือกจำนวนมาก เฉพาะหัวโพรบ MP250 OMP400 และ RMP600 ของ Renishaw ที่โดดเด่นไปด้วยเทคโนโลยีนี้



การตรวจจับเป็นอิสระจากกลไกของหัวโพรบซึ่งหมายความว่าหัวโพรบนั้นที่มีเทคโนโลยี Rengage ให้ความสามารถที่ไม่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั่วไป

- ความแม่นยำและอัตราการทำซ้ำ 3D ไม่มีที่ใดจะเสมอเหมือน เปิดใช้งานเกจจิ้ง/การวัดบนเครื่อง
- ปรับปรุงความแม่นยำด้วย styli แบบยาวหมายถึงชิ้นส่วนที่เข้าถึงยากสามารถตรวจจับได้ง่ายขึ้น
- แรงทริกเกอร์ต่ำเป็นพิเศษสำหรับการใช้งานที่ละเอียดอ่อนช่วยกำจัดความเสียหายของพื้นผิวและรูปแบบ
- การออกแบบที่กะทัดรัดช่วยให้การเข้าถึงที่ดีขึ้นในพื้นที่ที่ จำกัด และเครื่องขนาดเล็ก
- ทนทาน แม้มันสภาพแวดล้อมที่เลวร้าย หมายถึง การวัดที่น่าเชื่อถือและอายุการใช้งานยาวนาน

### คุณประโยชน์หลัก

- ลดเวลาเซ็ทอัพและสอบเทียบ
- ได้รับการปรับปรุงกระบวนการควบคุมและการตั้งค่าคุณภาพ
- ค่าใช้จ่ายที่ลดลง

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ lobing และประสิทธิภาพ 3D ที่เหนือกว่าโปรดดูที่:  
[www.renishaw.com/rengage](http://www.renishaw.com/rengage)



# RMP600 และอินเทอร์เฟสเครื่องส่งคลื่นวิทยุ (RMI หรือ RMI-Q) ที่ได้รับการปรับแต่งเพื่อการใช้งานที่เชื่อถือได้และปลอดภัย

## ประโยชน์ของ FHSS

นอกจากระบบออปติคัลมีประสิทธิภาพสูง Renishaw เซนเซอร์คลื่นวิทยุที่นำเชื่อถือสำหรับเครื่องที่มีขนาดใหญ่และ/หรือ การติดตั้งที่แอปพลิเคชันเส้นทางที่ปราศจากสิ่งกีดขวางเป็นไปได้

Frequency hopping spread spectrum (FHSS) เป็นเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งและมีการพิสูจน์แล้วว่าช่วยให้อุปกรณ์ในการข้ามไปในแต่ละช่องได้

ซึ่งแตกต่างจากโปรโตคอลอื่นๆ ซึ่งอาจต้องมีการแทรกแซงด้วยตนเอง ผลิตภัณฑ์ Renishaw จะยังคงทำงานเป็นอุปกรณ์อื่นๆ เช่น Wi-Fi, Bluetooth และไมโครเวฟที่เข้ามาอยู่สภาพแวดล้อมเดียวกัน

การดำเนินงานภายในคลื่นความถี่ 2.4 GHz ที่ได้รับการยอมรับ RMI-Q สอดคล้องกับกฎระเบียบคลื่นวิทยุในตลาดที่สำคัญทั้งหมด เป็นทางเลือกที่ดีของผู้ผลิตเครื่องจักรชั้นนำมากมายและผู้ใช้ที่มีประสบการณ์



## ใช้งานง่ายและเชื่อถือได้

Trigger Logic™ คือวิธีการง่ายๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับตั้งค่าโหมดการทำงานของหัวโพรบให้เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะทางได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ Renishaw เท่านั้น

การที่สร้างจากวัสดุที่มีคุณภาพสูงสุดทำให้หัวโพรบของ Renishaw มีความทนทานและเชื่อถือได้ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรงที่สุด เช่น แรงกระตุกแรงสั่นสะเทือน อุณหภูมิสูงหรือต่ำมาก และแม้แต่การจมอยู่ในของเหลวเป็นเวลานาน



## ด้วยการออกแบบเพื่อประสิทธิภาพที่เหนือกว่า

ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านและพลังงาน RMI-Q ร่วมกับหัวโพรบการส่งคลื่นวิทยุของ Renishaw ให้ความสมบูรณ์ของการดำเนินงานสูง แบตเตอรี่ที่ยาวนานและความสามารถที่เหนือกว่าที่จำเป็นในสภาพแวดล้อมที่โรงกลึงต้องการ

- หัวโพรบคลื่นวิทยุที่หลากหลายเชื่อถือได้อยู่ร่วมกันได้ในโรงกลึงขนาดใดก็ได้
- ผสมผสานจนถึงหัวโพรบสี่รุ่นที่\* และ/หรือเครื่องเซตทุลที่มี RMI-Q แบบเดี่ยว
- สัญญาณรบกวนน้อยมากจากแหล่งคลื่นวิทยุอื่นๆ ทำให้มั่นใจได้ถึงประสิทธิภาพการทำงานที่สอดคล้องกันและมีความน่าเชื่อถือ
- ไม่ต้องการสภาพแวดล้อมคลื่นวิทยุไร้สายที่มีการจัดการอย่างระมัดระวัง
- หัวโพรบ Renishaw ทำงานร่วมกับแบตเตอรี่ "ที่มีจำหน่ายทั่วไป" ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย

\* หัวโพรบคลื่นวิทยุรุ่นที่สองจะมีการระบุอย่างง่ายดายโดยสัญลักษณ์ 'Q'

## เกี่ยวกับ Renishaw

Renishaw คือผู้นำในเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่ได้รับการยอมรับของโลก ด้วยประวัติศาสตร์ที่แข็งแกร่งของนวัตกรรมในการพัฒนาและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งในปี 1973 บริษัทได้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิต เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และมอบโซลูชันการทำงานอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพค้ำคุณ

เครือข่ายทั่วโลกของบริษัทสาขาและตัวแทนจำหน่ายช่วยมอบบริการที่ยืดหยุ่นและสนับสนุนงานของลูกค้า

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทประกอบไปด้วย:

- เทคโนโลยีการผลิตสารเพิ่มคุณภาพ และการหล่อโดยใช้ระบบสุญญากาศ เพื่อใช้ในการออกแบบ การสร้างต้นแบบ และการผลิต
- เครื่องสแกนแบบ CAD/CAM สำหรับงานทันตกรรมและงานโครงสร้างวัสดุสำหรับงานทันตกรรม
- เครื่องมือวัดค่าแบบป้อนข้อมูลตำแหน่งเชิงเส้น องศา และการหมุนด้วยความเที่ยงตรงสูง
- อุปกรณ์ยึดจับสำหรับ CMM (เครื่องมือวัดพิทักต์) และเครื่องมือวัด
- เครื่องมือวัดสำหรับการวัดเปรียบเทียบชิ้นส่วนที่ผ่านการแมชชีนนิ่ง
- การวัดด้วยแสงเลเซอร์ความเร็วสูงและเครื่องมือสำรวจสำหรับใช้ในสภาพแวดล้อมที่ยากลำบาก
- เครื่องเลเซอร์และบอลบาร์สำหรับการวัดประสิทธิภาพและการสอบเทียบเครื่องจักร
- อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับการใช้งานการผ่าตัดระบบประสาท
- ระบบหัวโพรบและซอฟต์แวร์สำหรับตั้งค่างาน การตั้งค่าทูล และการตรวจสอบเครื่องจักร CNC
- เครื่องมือรามานสเปคโตรสโคปีสำหรับการวิเคราะห์วัสดุที่ไม่มีอันตราย
- เครื่องมือเซ็นเซอร์และซอฟต์แวร์สำหรับการวัดบน CMM
- แท่งสไตลัส CMM และการใช้งานหัวโพรบของเครื่องจักร

สำหรับรายละเอียดข้อมูลติดต่อทั่วโลก เข้าดูได้ที่ [www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)



RENISHAW ได้ใช้ความพยายามอย่างมากเพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาในเอกสารนี้ถูกต้อง ณ วันที่จัดพิมพ์ แต่ไม่สามารถรับประกันหรือรับรองความถูกต้องของเนื้อหาได้ RENISHAW จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาด แม้ว่าจะเกิดจากความไม่ถูกต้องใดๆ ในเอกสารนี้

© 2015 Renishaw plc. สงวนลิขสิทธิ์

Renishaw ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

RENISHAW และสัญลักษณ์หัวโพรบที่ใช้ในโลก RENISHAW เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Renishaw plc ในสหราชอาณาจักรและประเทศอื่นๆ

apply innovation และชื่อและชื่อรุ่นของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีของ Renishaw เป็นเครื่องหมายการค้าของ Renishaw plc หรือบริษัทในเครือ

ชื่อแบรนด์หรือชื่อผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ในเอกสารฉบับนี้เป็นชื่อเครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของผู้ที่เป็นเจ้าของแบรนด์หรือผลิตภัณฑ์ดังกล่าว



H - 2000 - 3590 - 06 - A

ออกเมื่อ: 0912 หมายเลขชิ้นส่วน H-2000-3590-06-A