

簡潔形式中更強大的分析效能

ROUNDTEST RA-1600

可量測 各式工件

簡潔的形式中實現廣範圍量測

- 最大測針直徑：Ø280 mm
- 垂直行程：300 mm
- 最大承重量：25 kg

多功能 分析系統

結合靈活的數據分析軟體 ROUNDPAK

- 測量結果顯示在同一圖形視窗
- 採用簡化的測量模式使操作容易
- 可模擬運行工件程式

高精度

結構緊實卻仍擁有頂級精度

- 迴轉精度（徑向）： $(0.02+6 H/10000)$ μm
- 迴轉精度（軸向）： $(0.02+6 X/10000)$ μm
- 精度保證：Z 軸（直線度、平行度）
X 軸（直線度、垂直度）

高性能

- 測頭具有感應裝置，避免於 Z 軸碰撞損害
- 高精度的電動立柱可以評估圓筒度與直線度
- 配備 D.A.T 裝置以提高量測效率
- 包含搖桿使得操作更便捷

Mitutoyo



高階功能大幅提昇量測效率

高精度迴轉台使工件水平與中心調整更為簡單容易

具有高迴轉精度的工作台 (徑向 0.02+6H /10000 微米 ; 軸向 0.02+6X/10000 微米) , 使系統除了能測量真圓度 / 圓柱度外 , 還能量測平面度與其他參數 , 因此適合多種應用。RA-1600 也繼承了 D.A.T.(數字調整台) 裝置 , 使工件調心、水平調整更加便捷快速。操作者只需要簡單地操作數字微分頭來實現螢幕上顯示的調整值。

即使有缺口的工件 , 也可精確測量。透過 DAT* 進行調心與水平調整也可以被納入測量步驟。這可以防止在執行中心調整和水平調整時的人為誤差 , 有助於程式執行 , 並將測量操作標準化。

* 中心與水平調整是一項依據螢幕指導手動操作程序。

D.A.T. (Digimatic Adjustment Table)

使用 Digimatic 測微頭對工件進行中心 / 水平調整功能說明

已於日本、美國註冊專利
於德國專利註冊中

迴轉中心 與工作臺旋轉軸的初始傾斜角度
迴轉中心 回旋轉中心的初始偏移
迴轉中心 透過計算顯示正確的初始偏移及傾斜度 , 在旋轉工作台上調節數顯微分頭

偏移調節範圍 : ±3mm
傾斜度調節範圍 : ±1°

預測量 → 顯示計算偏移 / 傾斜度 → 簡單調節 → 中心、水平調整完成

由截面(A)和(B)建立初始測量

連續外徑 / 內徑測量功能

已於日本、美國、德國、英國、法國註冊專利
無需改變探測器位置下 , 可實現連續的內部 / 外部的直徑測量。



螺旋測量 / 分析

螺旋模式測量功能將工作台旋轉與直線運動合併 , 可以將圓柱度、同軸度以及其他資料作為連續資料集合載入。

螺旋模式圓筒量測



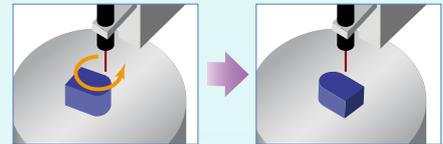
安全機制為標準配備 日本專利申請中



檢測器裝置 (處於垂直方向時) 上增加了碰撞感應功能 , 可以避免 Z 軸方向上的碰撞。此外 , 當檢測器偏轉超過一定範圍時 , 新增加的意外碰撞保護功能可以使系統停止。當檢測到偶然觸碰時 , 專用分析軟體 (ROUNDPAK) 可以感應到誤差並自動停止系統。

局部圓周測量功能

即使工件由於一些阻礙 (部分突出) 導致不能進行整體測量 , 也可以測量圓周的某一部分。



X 軸追蹤量測

透過 X 軸的內置線性尺規可以一面追蹤被測工件 , 一面進行測量。此類型的測量在以下情況中十分有用 : 超出測頭測量範圍形成的位移 , X 軸必須移動來保持與工件表面形狀的貼合時。



滑動式檢出裝置支架 (選配)

檢測器支架裝配一個滑動機構 , 使傳統標準測臂對厚壁深孔工件測量困難的狀況變得簡單易行。



滑動距離 : 112 mm

檢測裝置支架在 Z 軸方向上的可以達到足夠的高度 , 並且可以降低高度並定位以便進行測量 *。

* : 細節請見此頁—連續內徑和外徑測量功能。

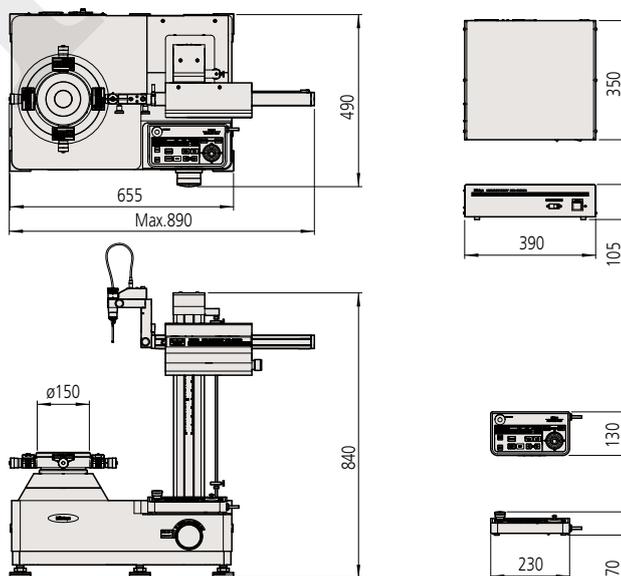
規格

規格

Model No.			RA-1600
Order No.			211-723
轉台	迴轉精度	徑向	(0.02+6H / 10000) μm H: 轉台上方檢測高度 (mm) JIS B7451-1997
		軸向	(0.02+6X / 10000) μm X: 到轉台軸的距離 (mm)
	迴轉速度		4, 6, 10 rpm
	工作台有效直徑		$\varnothing 150$ mm
	中心 / 水平調整		D.A.T.
	中心調整範圍		± 3 mm
	水平調整範圍		$\pm 1^\circ$
	工作台最大負載		25 kg
	最大量測直徑		$\varnothing 280$ mm
最大工件直徑		$\varnothing 560$ mm	
垂直驅動部 (Z 軸立柱)	驅動直線度 (λ c2.5)	窄範圍	0.20 μm / 100 mm
		寬範圍	0.30 μm / 300 mm
	轉台軸平行度		1.5 μm / 300 mm
	移動速度		Max. 15 mm/s (量測速度: 0.5, 1, 2, 5 mm/s)
	上下移動量		300mm
	最大檢測高度 (ID / OD)		300 mm*1
徑向驅動部 (X 軸臂)	最大檢測深度	超過 $\varnothing 32$	91 mm (使用標準測針)
		超過 $\varnothing 7$	50 mm (使用標準測針)
	驅動直線度		2.7 μm / 140 mm (λ c2.5)
	轉台軸垂直度		1.6 μm / 140 mm
移動量		165mm (可從工作台軸移動至 -25mm)	
移動速度		Max. 8 mm/s (量測速度: 0.5, 1, 2, 5 mm/s)	
檢出器	測定力		10 ~ 50 mN (5 段)
	量測範圍	標準	± 400 μm / ± 4 μm / ± 4 μm
		追蹤	± 5 mm
	針尖形狀, 材質		$\varnothing 1.6$ mm 超硬球
其他		IN/OUT 單鍵轉換裝置, 測針角度標記 ($\pm 45^\circ$), Z 軸碰撞檢測功能	
其他	電壓		100 V ~ 240 V
	電力消費		80 W (不含 PC, Printer 類)
	氣壓		0.39 MPa
	空氣消耗量		22 L/min (標準狀態)
	主機淨重		170 kg

*1: 工件小於 20mm 時, 需要薄物用台。

尺寸



單位: mm

Mitutoyo

選購品

適用於RA-1600之測針(選購品)

類型	標準 (標準配備)	缺口用測針	深溝用測針	截角用測針	刀痕去除用測針
Order No.	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
針尖	ø1.6 mm 碳化鎢	ø3 mm 碳化鎢	SR0.25 mm 藍寶石	SR0.25 mm 藍寶石	碳化鎢
尺寸 (mm)					
類型	小孔用測針 (ø0.8)	小孔用測針 (ø1.0)	小孔用測針 (ø1.6)	極小孔用測針 (深度 3 mm)	ø1.6 球形測針
Order No.	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
針尖	ø0.8 mm 碳化鎢	ø1 mm 碳化鎢	ø1.6 mm 碳化鎢	ø0.5 mm 碳化鎢	ø1.6 mm 碳化鎢
尺寸 (mm)					
類型	碟型測針	曲柄型測針 (ø0.5)	曲柄型測針 (ø1.0)	平面用測針	兩倍長測針 *1
Order No.	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
針尖	ø12 mm 碳化鎢	ø0.5 mm 碳化鎢 (深度 2.5 mm)	ø1 mm 碳化鎢 (深度 5.5 mm)	碳化鎢	ø1.6 mm 碳化鎢
尺寸 (mm)					
類型	兩倍長缺口用測針 *1	兩倍長深溝用測針 *1	兩倍長截角用測針 *1	兩倍長刀痕去除測針 *1	兩倍長小孔用測針 *1
Order No.	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
針尖	ø3 mm 碳化鎢	SR0.25 mm 藍寶石	SR0.25 mm 藍寶石	碳化鎢	ø1 mm 碳化鎢
尺寸 (mm)					
類型	三倍長缺口用測針 *1	三倍長深溝用測針 *1	測針連接桿	測針連接桿 (標準溝用)	測針連接桿 (兩倍長溝用)
Order No.	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
針尖	ø1.6 mm 碳化鎢	SR0.25 mm 藍寶石	安裝於三次元測針 (安裝螺紋 M2)	安裝於三次元測針 (安裝螺紋 M2)	安裝於三次元測針 (安裝螺紋 M2)
尺寸 (mm)					

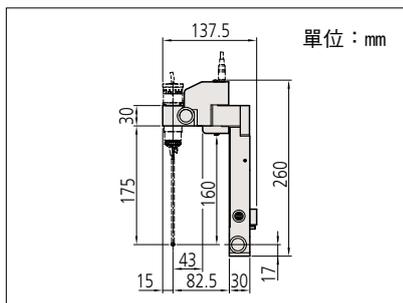
*1: 僅限垂直方向量測。

*2: 可依需求客製特殊型號的可更換測針，欲知詳情請與各地三豐公司聯繫。

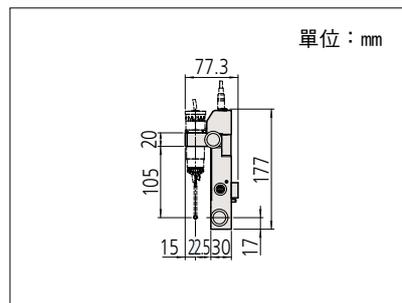
*3: 另備有一般常用的 5 種測針套組 (Parts No.12AAL020)

檢出器支架

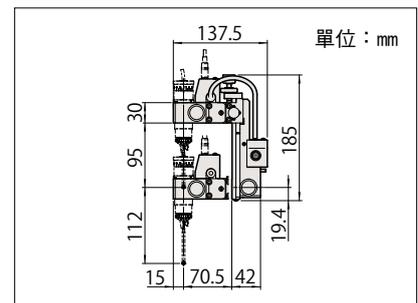
兩倍長支架：12AAF203



大直徑工件用支架：12AAF204



滑動式檢出器支架：12AAL090



選購品



• 三爪卡盤 (手柄固定型)

211-014

適於夾持長工件和需要強力夾緊的工件。

• 夾持能力：

內量爪外徑：Ø2-Ø35mm
內量爪內徑：Ø25-Ø68mm
外量爪外徑：Ø35-Ø78mm

• 外部尺寸：Ø157x70.6mm
• 重量：3.8kg



• 求心卡盤 (旋轉環固定型)

211-032

帶有滾花夾環，易於操作適於夾持小工件。

• 夾持能力：

內量爪外徑：Ø1-Ø36mm
內量爪內徑：Ø16-Ø69mm
外量爪外徑：Ø25-Ø79mm

• 外部尺寸：Ø118x41mm
• 重量：1.2kg



• 精密型夾盤 **211-031**

用於夾持求心卡盤無法夾緊的直徑在1mm以下的工件。

• 夾持能力：Ø0.1-Ø1.5 mm
• 外部尺寸：Ø118x48.5mm
• 重量：06kg



• 倍率校正器 **211-045**

用於根據測微頭位移校正檢出器移動從而校正檢出器倍率。

• 最大校正範圍：400µm
• 分度值：0.2µm
• 外部尺寸 (WxDxH)：
235(最大)x185x70mm
• 重量：4kg

• 圓筒直角規

350850

• 直線度：0.5 µm
• 圓筒度：2 µm
• 外部尺寸：Ø70 x 250 mm
• 重量 7.5 kg

• 倍率校正組 **997090**



• 基準半球

211-016



• 薄物用台

356038



防震裝置

當使用真圓度與圓筒測定機時，測量結果會受環境擾亂而產生顯著影響，例如震動。要防止此情況，我們建議您選擇防震裝置，它包括一個桌面型防震裝置，並可以選擇防震台支架以及兩種豪華防震裝置。(具顯示器手臂或邊桌型)

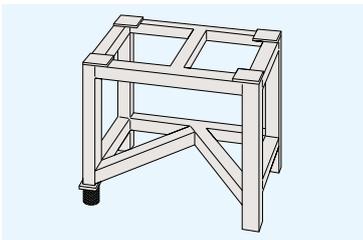
桌面型*



* 防震裝置不包含測定機、控制器或分析系統。

Order No.	178-025
防震系統	膜片式空氣彈簧
外部尺寸	765x565x51 mm

178-025



桌台型*

具有顯示器手臂的防震裝置



附邊桌型防震裝置



* 防震裝置不包含測定機、控制器或分析系統。

真圓度 / 圓柱度量測 / 分析軟體 ROUNDPAK

ROUNDPAK 透過使用滑鼠與符號提供您簡單的操作

即使擁有全套的參數和分析功能，依然操作簡單

作為標準功能，包含了各種用於圓度 / 圓柱度的參數，還包括平面度和平行度參數。您可以通過圖示直觀地選擇這些參數。

ROUNDPAK 還具備專業功能，比如設計值最佳擬合分析功能，諧波分析功能以及用於記錄圓周的峰值或穀值的功能等。所收集的資料還可以簡便地進行二次計算或刪除。



重新計算

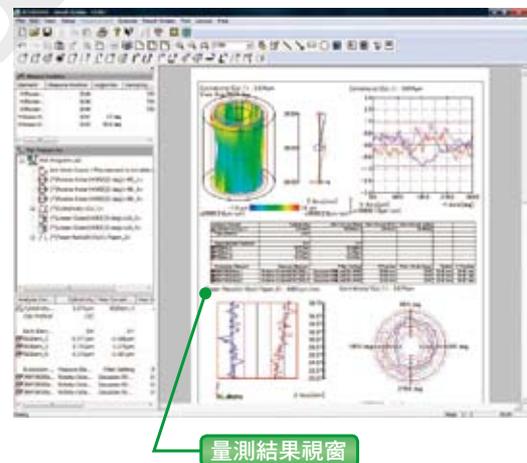
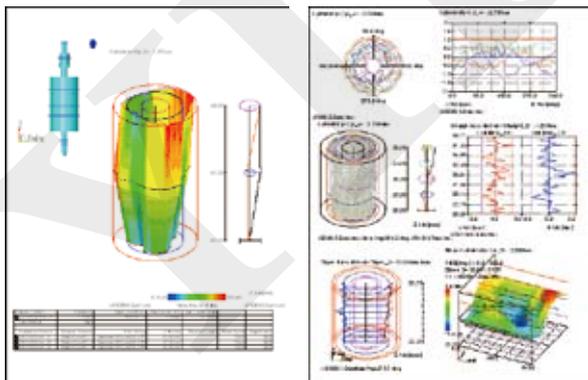


數據刪除



從測量中自由展現圖表與數據

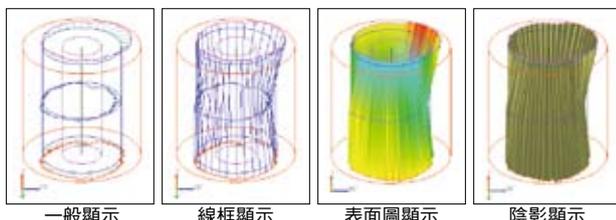
客戶可以創建自定義格式的記錄，自定義分析結果的顯示方式、圖表的尺寸和位置。也可以直接分析結果視窗作為佈局視窗。當測量開始，包括佈局資訊在內的測量程式就被保存，從測量到計算、結果儲存、列印的整個過程就可以自動完成。



量測結果視窗

各種各樣的圖形功能

分析的結果，如圓柱度和同軸度等，可用三維圖形顯示。



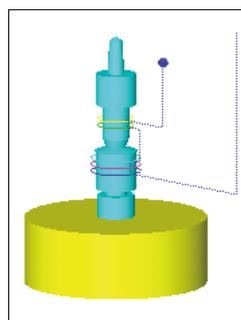
一般顯示

線框顯示

表面圖顯示

陰影顯示

離線測量程式編輯功能



已於日本、美國註冊專利，
歐洲專利申請中

當沒有實際量測目標時，
創建一個部件程式（測量程式）
可用離線指導功能在螢幕上進行
3D 類比測量。