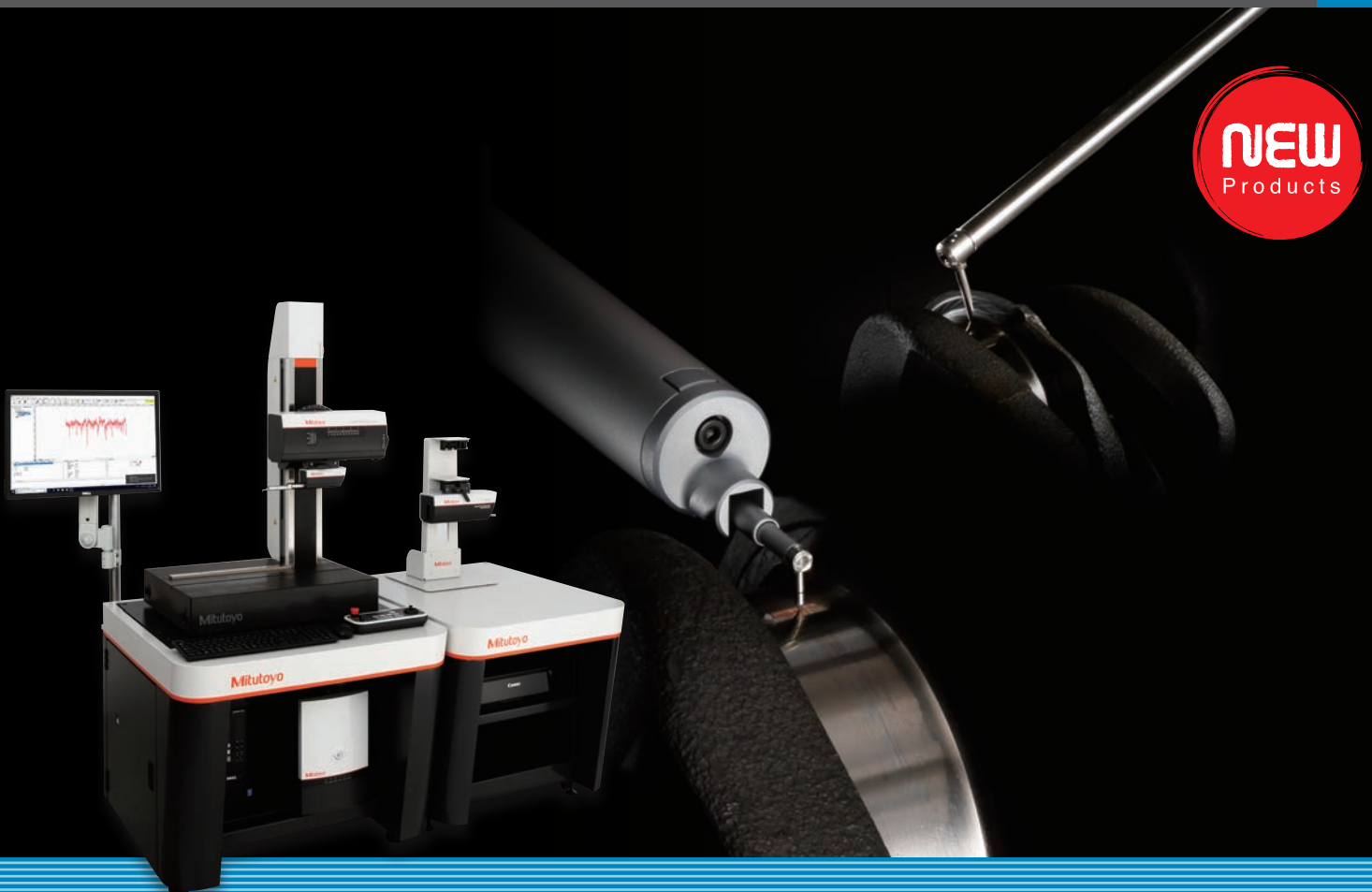


Mitutoyo

Mitutoyo Quality

輪廓形狀及表面粗度測定機 FORMTRACER Avant系列

形狀測定機



Catalog No.15030

引領業界的先進技術。

FORMTRACER Avant SERIES

輪廓形狀及表面粗度測定機 Formtracer Avant系列

過去不曾體驗過的速度與操作性。

改變量測常識的創新量測儀器在此誕生。

1台即可完成輪廓形狀測定及表面粗度測定

混合型量測儀器「FORMTRACER Avant SERIES」。

可實現提升量測效率的「速度」、以自動化及多樣化功能提供優異的「操作性」、

可藉由增設檢出器而升級為複合機的「擴充性」等，

領先突破既有的量測常識，創新的量測儀器因此誕生。

This is the
Real One.



Mitutoyo

FORMTRACER Avant

0 1 2 3 4
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

+OR
0
-OR

Mitutoyo

S-3000CR



CONTRACER



輪廓形狀

可連續量測螺絲刀有效直徑等上下面的上下面連續量測功能^{※1}，
以及無需更換砵碼或調整位置等測定力調整作業的測定力可變功能^{※1}。
此外，搭載可減少對工件的干涉並擴大Z1軸（檢出部）量測範圍的輪廓檢出器，
大幅提升輪廓形狀測定的作業效率。

※1：僅限搭載輪廓檢出器C-4500時

VARIATION



輪廓檢出器
C-4500（高精度）

輪廓檢出器
C-3200（通用）



SURFTEST



表面粗度

支援JIS、ISO、ANSI、VDA等各種表面粗度的規格。
此外，可與各種選購品組合，搭配量測儀器本體的高速移動，
即可自動化處理量測前準備作業中繁瑣的量測面水平調整，
實現縮短量測時間及減輕量測作業人員負擔的目標。

VARIATION

OPTION

粗度檢出器支架
S-3000CR (朝上或朝下+曲柄)

粗度檢出器支架
S-3000



OPTION

粗度檢出器支架
S-3000MR
(朝上或朝下)

OPTION

粗度檢出器支架
S-3000C (曲柄)

可依據用途選購的豐富產品類型。
只需一台即可完成輪廓形狀與表面粗度的量測。

以FTA-S4C3000/4000（輪廓形狀測定機）與FTA-S4S3000（表面粗度測定機）為基座，
只需增設檢出器，即可使輪廓形狀測定機或表面粗度測定機轉變為輪廓粗度複合機，
使通用輪廓形狀測定機升級為高精度輪廓形狀測定機。

此外，可增設3種粗度檢出器支架，擴大表面粗度測定的寬度。

除了增設檢出器之外，已標準配備驅動部100mm/200mm型、高立柱機、大型基座機。



輪廓形狀測定機
FTA-S4C3000/4000

表面粗度測定機
FTA-S4S3000

標準機

做為表面粗度測定機與輪廓形狀測定機基礎的標準機。由於可各自增設粗度與輪廓的檢出器，過去需要多台機器進行的量測作業，現在只需要1台。



200mm驅動部、高立柱機
表面粗度測定機
FTA-H8S3000

200mm驅動部、大型基座機、長柱機
表面粗度測定機
FTA-L8S3000

高立柱機

基座尺寸與標準機相同，但機柱較高的類型。
藉由加大可容納的尺寸，因此可加大上下方向的量測範圍。

大型機

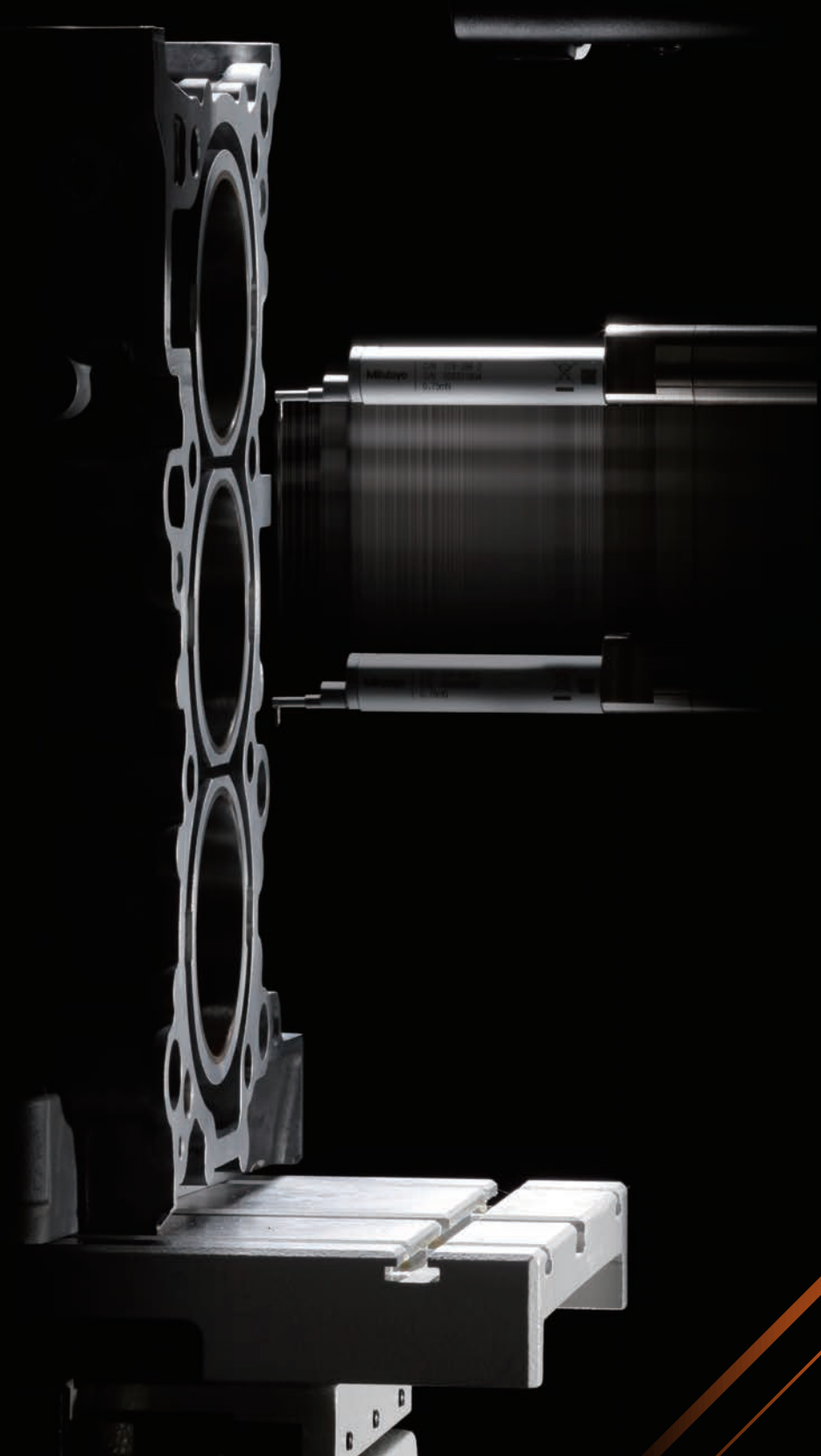
具有最大基座與機柱的大型機。
可有效率地進行重物或長形物等工件的量測作業。

HIGH-SPEED

實現「更快速」的目標 並大幅縮短量測時間

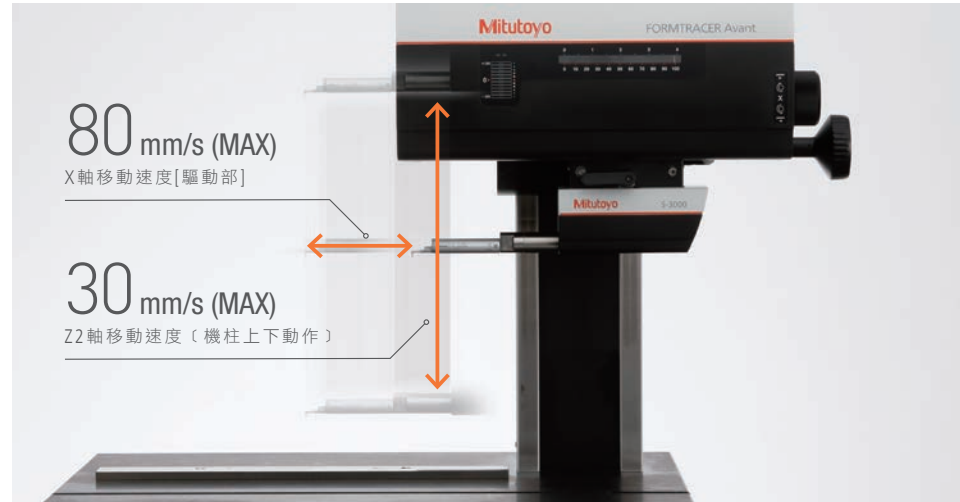
驅動部與機柱上下的高速移動、行程（退避）速度提升等，擁有同級產品最快驅動速度的「FORMTRACER Avant系列」。為了回應使用者希望「更快速」的期望，在表面粗度測定作業方面，盡可能縮短從開始量測到開始取得資料之間的時助跑距離，在輪廓形狀測定作業方面，則縮短從接觸工件開始到開始量測之間的時間。

因此可大幅縮短整體量測時間，並提升量測效率。其速度可為工作現場的生產力帶來革新。



同級產品最頂尖的高速驅動

以高速驅動大幅縮短量測時間



80 mm/s (MAX)

X軸移動速度[驅動部]

30 mm/s (MAX)

Z2軸移動速度(機柱上下動作)

X軸(驅動部): 80mm/s (MAX) Z2軸(機柱上下動作): 30mm/s (MAX)
以移動速度高速化縮短量測時間。

縮短整體量測時間



FORMTRACER
Avant系列

(退避速度)

約為既有
產品的3倍

行程(退避)的速度提升至約為既有產品的3倍,另一方面,為了達到安全運轉到目標,可藉由測針下降以慢速接觸工件。

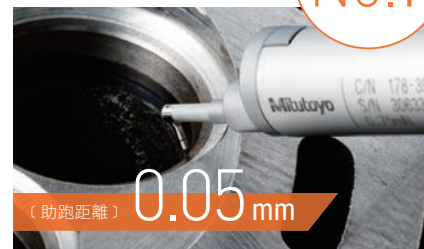
工件接觸由量測儀器本身自動檢出,快速進入可開始量測狀態的速度可達既有產品的3倍。在量測者未察覺時,已大幅縮短量測時間。提升量測效率。

Real One
POINT

徹底縮短助跑距離



徹底縮短從量測開始位置到開始取得量測資料的助跑距離,達到0.05mm。可強力支援難以確保量測長度的端面及狹小部位的量測。



(助跑距離) 0.05 mm

業界
No.1

WORKABILITY



以壓倒性的強大功能 大幅提升作業性

本機採用無連接線結構，量測時不會受到配線的干擾，驅動部則搭載X軸驅動部傾斜機構。其傾斜角度較大，可達到 $\pm 45^\circ$ ，無需安裝傾斜夾具皆可輕易量測工件的斜面。而且可在電源ON的狀態下更換檢出器，並利用導引插銷實現極高的位置再現性。擁有壓倒性的強大功能，例如針對所安裝的檢出器自動啟動支援的軟體，可大幅提升作業效率。

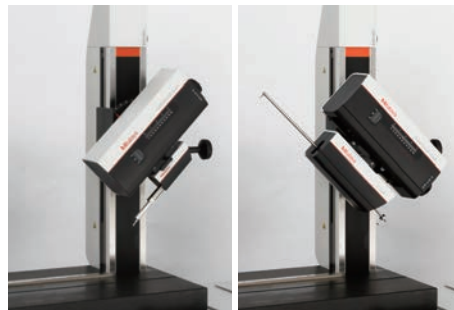
X軸驅動部傾斜機構



為有效進行傾斜面量測，配備可量測傾斜角度 $\pm 45^\circ$ 範圍的X軸驅動部傾斜機構。另外，搭載輪廓檢出器C-4500時，可從資料處理部（FORMTRACEPAK）指定測定力（5段），無需進行更換砝碼或調整位置等測定力調整作業。此外，即使是傾斜狀態也能維持所指定的測定力。

〔X軸驅動部傾斜角度〕

$\pm 45^\circ$



圓弧尺規



排除造成既有輪廓檢出器量測誤差的主因，亦即圓弧直動轉換機構，並搭載新開發高精度數位圓弧尺規，以圓弧尺規直接讀取測針前端的圓弧軌道。即使支臂並非水平姿勢，也能進行高精度量測，並可在廣大的範圍內進行高精度量測。無需擔心量測範圍，隨時皆可進行高精度量測。



無連接線

檢出器、驅動部的連接線全部配線於本體內，可避免配線摩擦造成量測誤差，並支援高精度量測及高速移動。



熱抽換



在進行輪廓檢出器與粗度檢出器的更換作業時，無需關閉控制器的電源，並可利用免工具的拆裝機構（旋鈕式夾緊桿），將更換時間大幅縮短為原來的大約1/4（約30秒）。同時，透過導引插銷進行定位，可提高更換檢出器時的重現性，以有效率地運用自動量測程式。



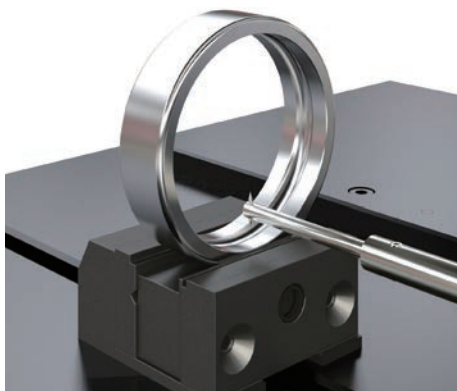
WORKABILITY

配合工件特徵的 最佳計測功能

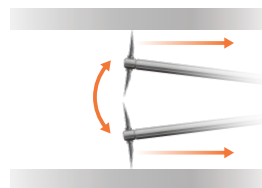
透過兩側測針、依據軟體的量測方向及測定力指示等，使上下連續量測功能的量測領域產生大幅度的進化。此外，搭載可配合工件的特徵以安全且正確進行量測的功能，包括可在偵測到測針意外落下時停止動作的測針落下偵測功能，以及無需過去的機械式擋塊，並可設定防止量測中測針掉入的溝槽連續量測功能。



上下面連續量測功能



藉由組合兩側圓錐測針，可進行上下面的連續量測，過去難以量測的螺絲有效直徑等，也能利用上下面連續資料輕鬆進行分析。透過磁性支臂、檢出器外蓋衝突監視功能，即使高速移動也能安全進行量測，並可藉由搭載自動化推進選購品，從準備作業到量測皆可自動化執行。

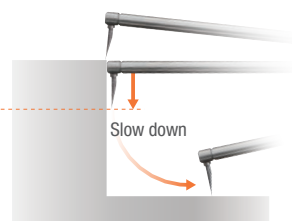


測針落下偵測功能



可偵測測針從量測面意外落下的情形以中斷量測，並可支援控制落下速度，以避免測針損壞。
※搭載輪廓檢出器C-4500時

偵測意外的
落下

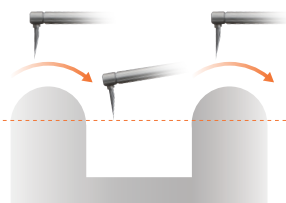


溝槽連續量測功能



可登錄檢出器的固定位置，可在不掉落至低於已登錄之固定位置的情況下進行量測。藉由此功能，無需機械式擋塊亦可連續量測溝槽工件。

防止掉落

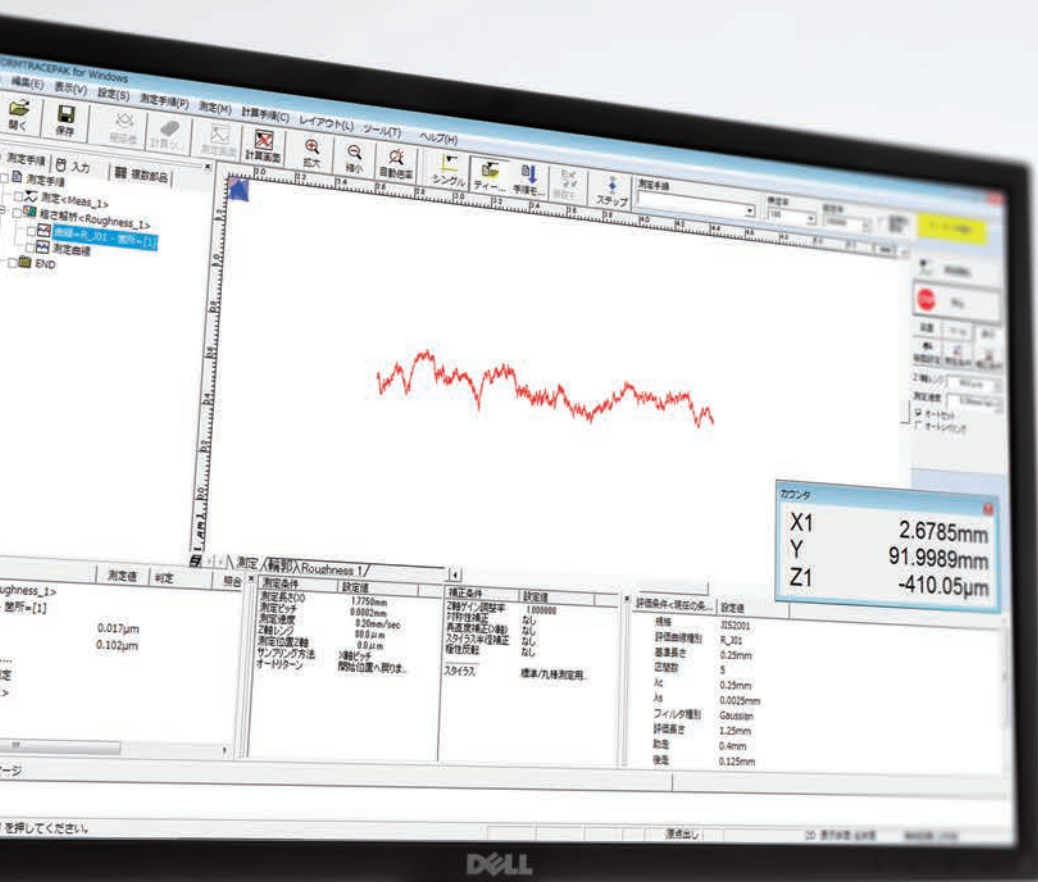


SOFTWARE

統一管理及共享量測資料， 支援品質可視化

FORMTRACEPAK除了具備輪廓形狀及表面粗度測定機的控制、資料分析對照及報告書製作功能之外，還具備其他多項功能。MCubeMap可透過豐富的繪圖技術，將分析資料進行精細的圖像化。

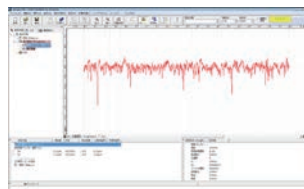
另外，MeasurLink可藉由建構網路，將量測資料集中於伺服器。可統一管理及共享資訊，預防發生不良品等，協助實現品質提升。



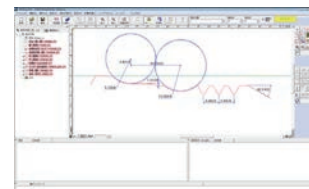
FORMTRACEPAK

〈表面狀態分析程式〉

做為標準功能以提供整體支援的資料處理部，功能包括量測儀器的控制、表面粗度分析、輪廓形狀分析、輪廓對照，以及檢查成績書製作等。



表面粗度分析

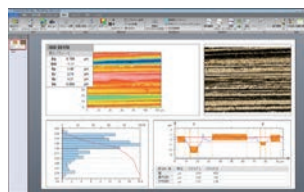


輪廓形狀分析

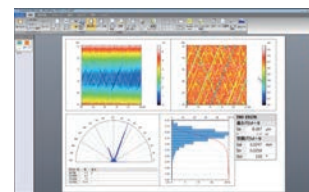
MCubeMap

〈3D表面狀態分析軟體〉

除了Sa、Sq這類高度方向之外，也能分析與空間、複合、功能等相關的參數。可透過豐富的繪圖技術，將分析後的資料進行精細的圖像化。
※另需3D量測用Y軸載物台。



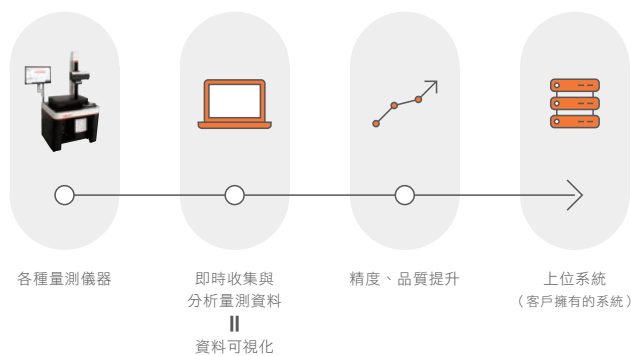
3D分析案例



MeasurLink

〈量測數據管理系統〉

將各種量測儀器建構成網路，將量測資料集中於伺服器，並進行即時統計處理以統一管理及共享品質資訊，實現『品質可視化』。



DESIGN

細微部分也毫不妥協 並兼具造形美與功能美

視覺上的美感、功能的邏輯性、可信賴的量測精度。目標為兼具上述所有特色的產品設計。追求細微部分也毫不妥協的設計，並具有造形美以及兼具操作性與創新性的功能美。

配色方面也不例外，從產品整體構造開始進行改良的嶄新設計，從使用者的觀點充分考量易用性，實現使用者友善的目標。



- ① 配色方面也不例外，採用力圖兼具易用性與創新性的設計。繼承Contracer與SurfTest的傳統，並讓人感受到領先業界的先進性。
- ② 除振台、邊桌的正面加上角度，可大幅減輕使用者站立作業時的壓力，實現優異的可用性。
- ③ 全新搭載可即時控制驅動速度的強制控制旋鈕，以及可協助建立量測程式的量測程式鍵，進一步提升操作性。
- ④ 檢出器、驅動部的連接線全部配線於本體內，可避免配線摩擦造成量測誤差，並支援高精度量測及高速移動。



3



4

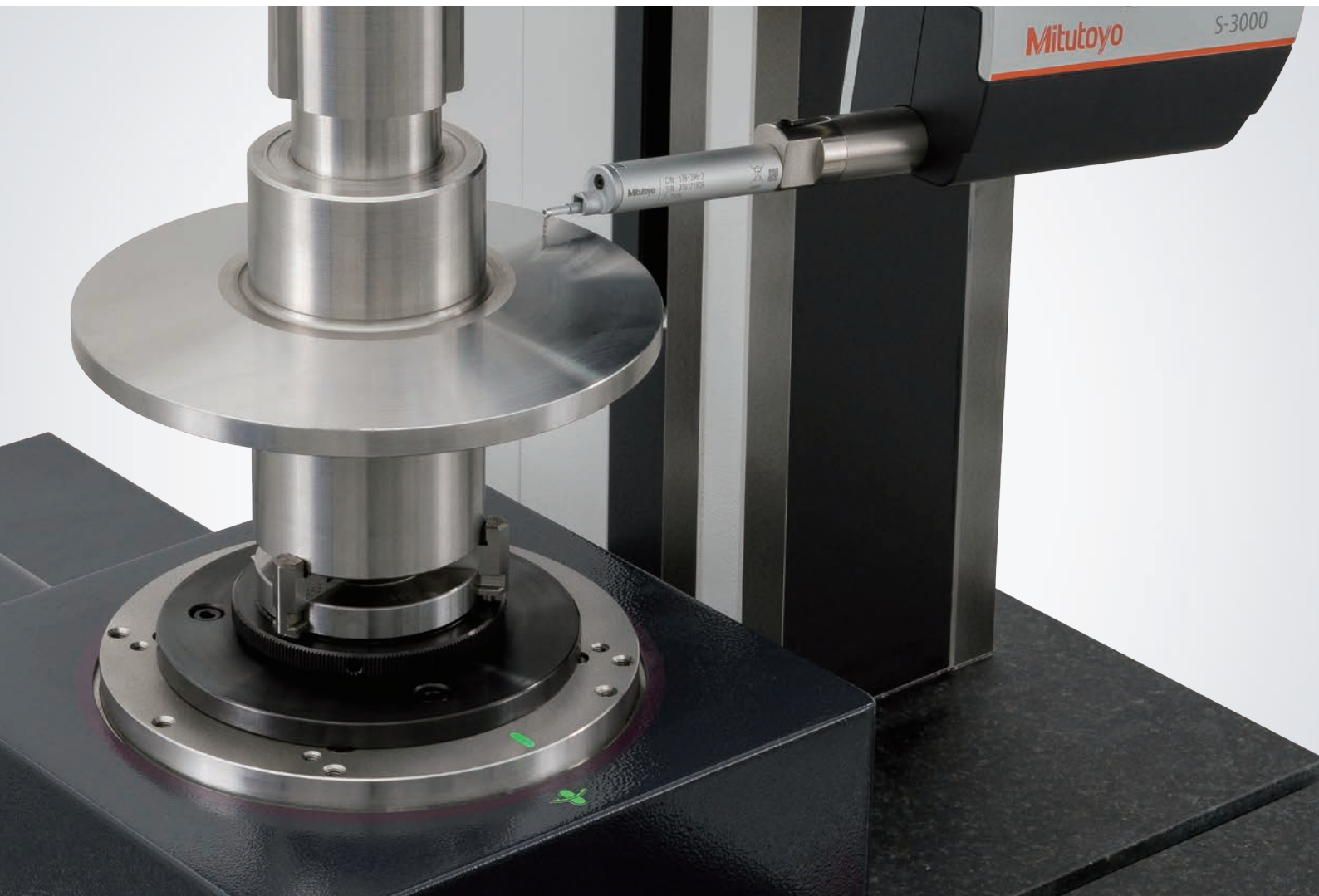


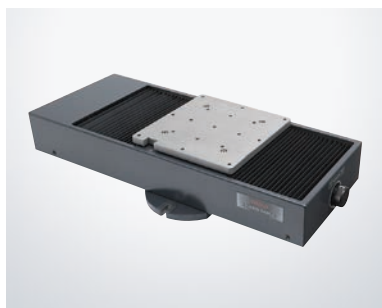
OPTION

推進自動化的選購品

備有多種可大幅縮短從設定、量測到評估的整體量測時間的選購品，例如圓筒形狀量測零件的多個部位量測及平行調整，以及表面

粗度測定時的水平調整等繁雜的作業，皆可有效率地進行。



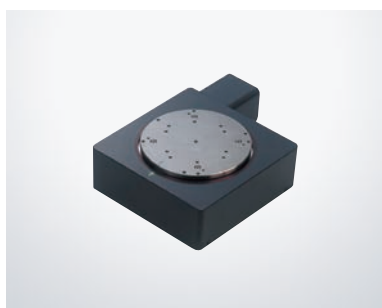


Y軸平台 | No.178-097

可自動量測多個並排的量測零件，或針對單一量測面進行多個部位的量測等。



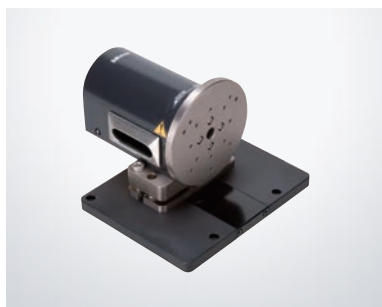
移動範圍：200mm
 解析度：0.05 μm
 定位精度： $\pm 3 \mu\text{m}$
 驅動速度：Max 80mm/s
 最大承載重量：50kg
 重量：28kg



旋轉台 | $\theta 1$ 軸平台 | No.12AAD975

可在圓周形狀上進行表面粗度及輪廓形狀測定、與Y軸平台組合、圓筒形狀量測零件的自動平行調整、將量測零件朝向深度方向或旋轉方向移動並自動量測。（直接設置於FORMTRACER Avant本體平台使用時，另外需要 $\theta 1$ 軸設置平台〈選購品：No.12AAE630〉。）

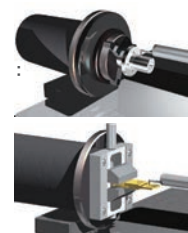
移動範圍：360°
 解析度：0.004°
 最大承載重量：12kg
 旋轉速度：Max 10°/s
 重量：7kg



旋轉台 | $\theta 2$ 軸組件 | No.178-078

可自動化量測圓筒形狀零件的多個部位以及表面和內面。（直接設置於FORMTRACER Avant本體平台使用時，另外需要 $\theta 2$ 軸設置平台〈選購品：No.12AAE718〉。）

移動範圍：360°
 解析度：0.0072°
 最大承載重量（承載物力矩）：
 4kg（力矩343N·cm以下）
 旋轉速度：Max 18°/s
 重量：5kg



自動水平調整平台 | No.178-087

可在開始量測時，全自動進行表面粗度測定時繁瑣的量測面水平調整作業。由於全自動進行，任何人皆可在短時間內完成作業。而且簡單確實。

傾斜調整角度： $\pm 2^\circ$
 最大承載重量：7kg
 平台尺寸：130×100mm
 重量：3.5kg



驅動部DAT組件 | No.178-050

可支援傾斜驅動部、水平調整量測面的選購組件。針對無法承載於自動水平調整平台的大型工件，也能輕易調整水平。

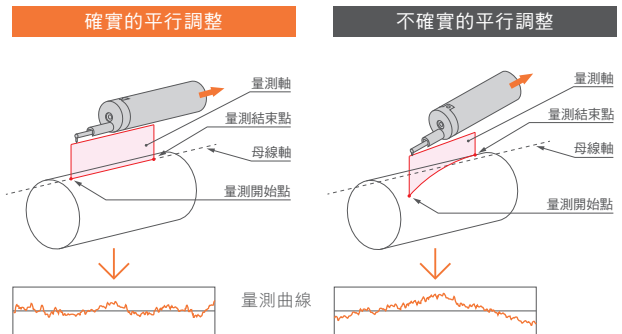
傾斜角度： $\pm 1.5^\circ$
 重量：6.7kg



3軸調整平台 | No.178-047



進行圓筒形狀工件的表面粗糙度及輪廓形狀測定時，必須將工件的母線軸與量測軸設定為平行，同時也需要水平調整以進行高精度的量測。使用3軸調整平台時，只需依照指引進行操作即可輕鬆完成平行與水平調整。無需經驗或感覺。



求心夾頭（滾花夾環固定） | No.211-032



量測小工件時，可用易於操作的滾花夾環輕鬆固定。

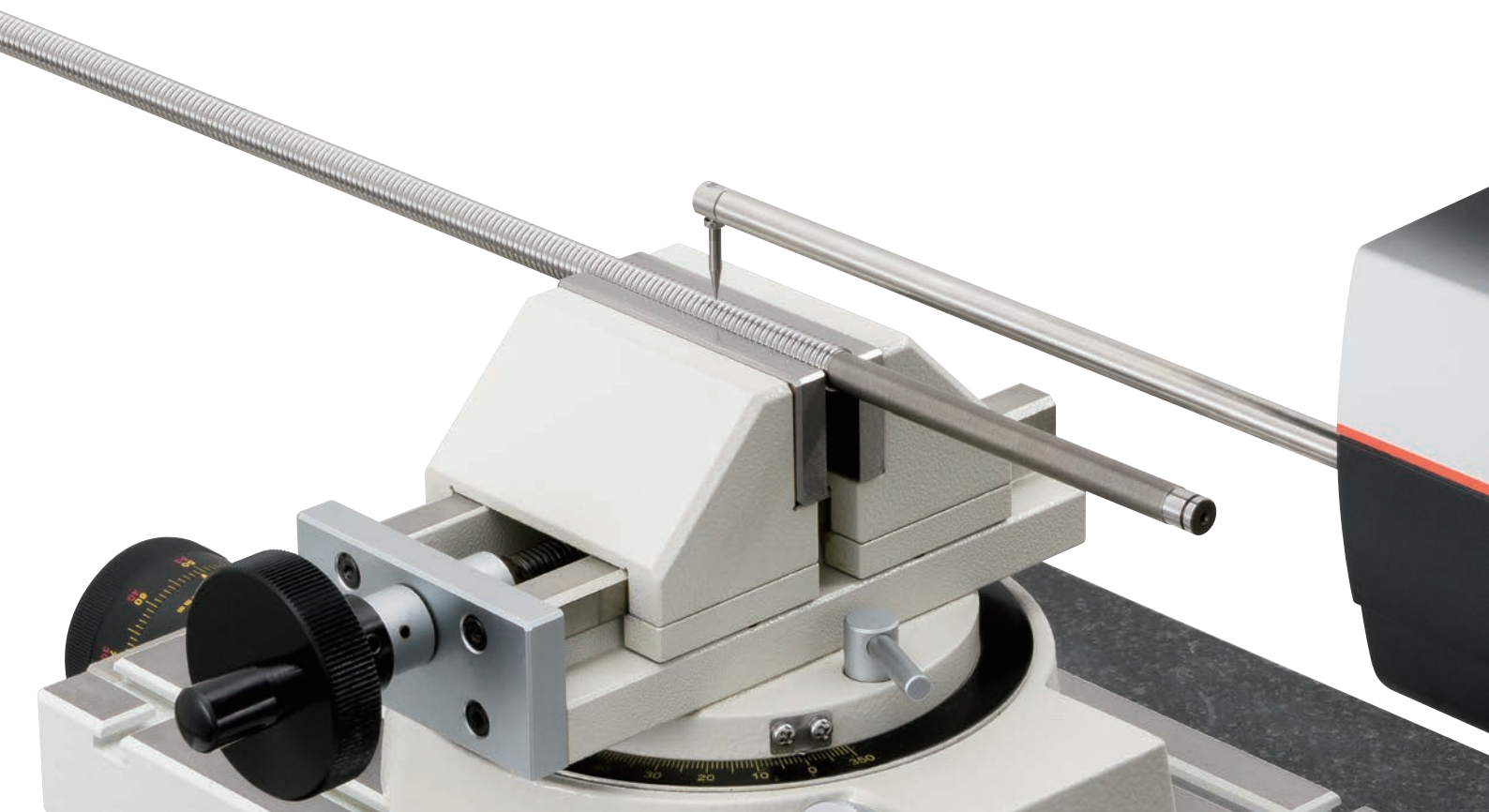
夾持範圍：內量爪外徑 $\phi 1 \sim \phi 36\text{mm}$
 內量爪內徑 $\phi 16 \sim \phi 69\text{mm}$
 外量爪外徑 $\phi 25 \sim \phi 79\text{mm}$
 外觀尺寸 (D×H)： $\phi 118 \times 41\text{mm}$
 重量：1.2kg

精密型夾頭 | No.211-031

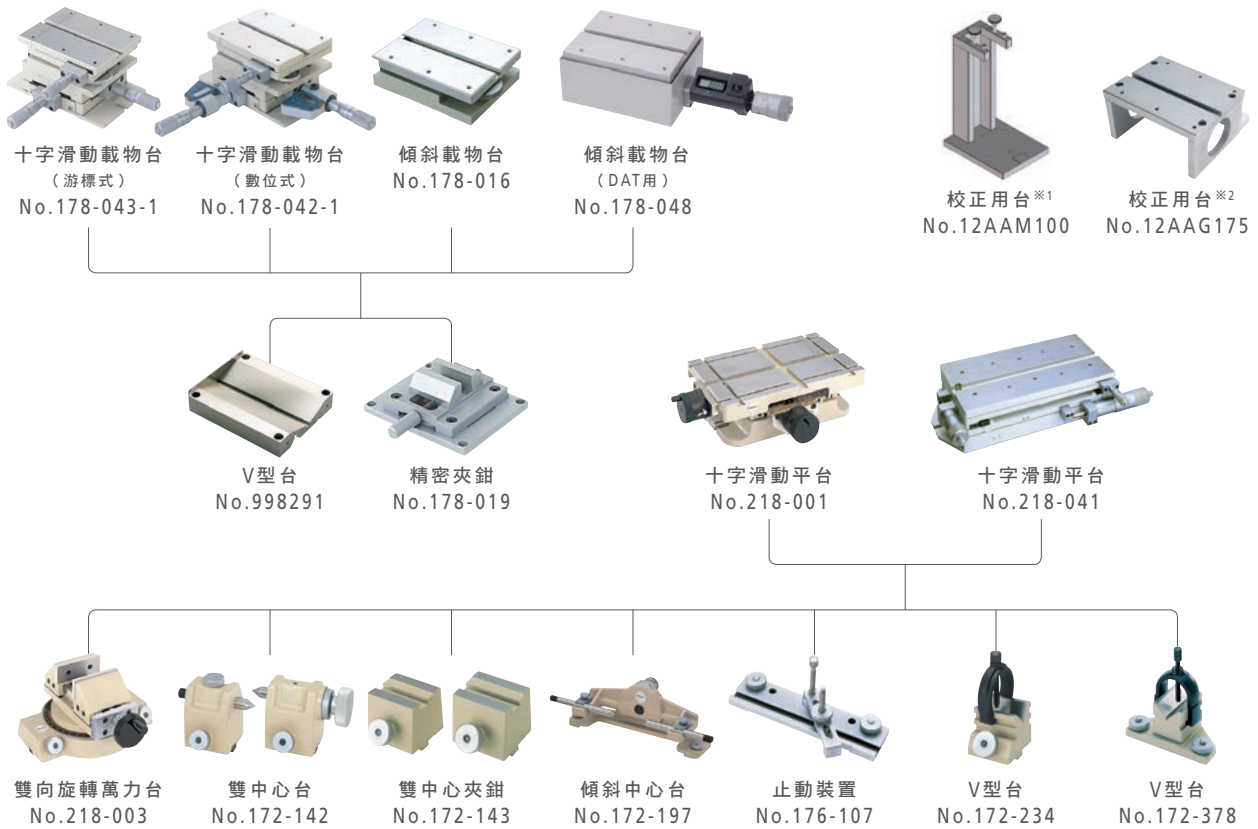


可固定 $\phi 1\text{mm}$ 以下極小直徑，求心夾頭無法夾持的工作。

夾持範圍：外徑 $\phi 0.2 \sim \phi 1.5\text{mm}$
 外觀尺寸 (D×H)： $\phi 107 \times 48.5\text{mm}$
 重量：0.6kg



其他



防振台

防振台^{※3} (幫浦供給式)
No.178-023



防振台^{※3} (空氣供給式)
No.178-025



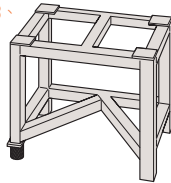
防振台^{※4} (空氣供給式)
No.178-115



防振台用架台 | No.178-024

●設置防振台 (No.178-023、No.178-025) 的專用架台。

外觀尺寸 (W×D×H) :
640×470×660mm
重量 : 25kg



測定機 (標準基座用) | No.12AAQ587
外觀尺寸 (W×D×H) : 900×750×740mm
搭載重量 : 300kg

測定機 (大型基座用) | No.12AAQ583
●可設置防振台 (No.178-115) 的工作桌。
外觀尺寸 (W×D×H) : 1500×900×740mm
搭載重量 : 800kg

除振台

除振台^{※3} (架台一體型、空氣供給式)
No.178-188

邊桌^{※5}
No.178-181



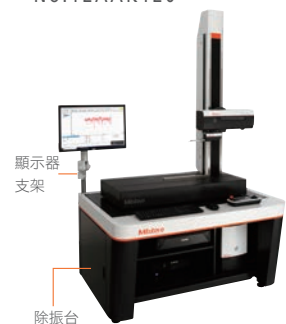
除振台 (No.178-188)

邊桌

組合範例：
無顯示器支架、有邊桌
(不含本體及PC)

除振台^{※4} (架台一體型、空氣供給式)
No.178-189

顯示器支架^{※5}
No.12AAK120



除振台 (No.178-189)

顯示器
支架

組合範例：
有顯示器支架、無邊桌^{※6}
(不含本體及PC)

※1 : FTA-**C3000/**D3000系列朝上量測校正時為必要。(輪廓形狀測定時)

※2 : 不使用十字滑動平台、Y軸平台，而是安裝直式支臂/小孔支臂進行批次校正時為必要。(輪廓形狀測定時)

※3 : 適用於商品型號S4、S8、H4、H8。

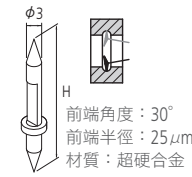
※4 : 適用於商品型號W4、W8、L4、L8 (大型基座規格)。

※5 : 與除振台 (No.178-188或No.178-189) 合併使用

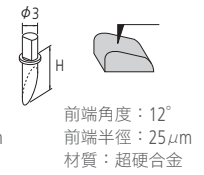
※6 : 請另行準備列印機座。

測針名稱	型號	零件No.	適用支臂No.	H (mm)
兩側圓錐※1測針	SPHW-56	12AAM095※2	AB-31, AB-37	20
	SPHW-66	12AAM096	AB-31, AB-37	32
	SPHW-76	12AAM097	AB-31, AB-37	48
不含單角測針	SPH-51	354882	AB-31, AB-37	6
	SPH-61	354883	AB-31, AB-37	12
	SPH-71	354884※2※3	AB-31, AB-37	20
	SPH-81	354885	AB-31, AB-37	30
	SPH-91	354886	AB-31, AB-37	42
	兩角測針	SPH-52	354887	AB-31, AB-37
SPH-62		354888	AB-31, AB-37	12
SPH-72		354889	AB-31, AB-37	20
SPH-82		354890	AB-31, AB-37	30
SPH-92		354891	AB-31, AB-37	42
圓錐測針 前端角度30° 材質：藍寶石	SPH-53	354892	AB-31, AB-37	6
	SPH-63	354893	AB-31, AB-37	12
	SPH-73	354894	AB-31, AB-37	20
	SPH-83	354895	AB-31, AB-37	30
	SPH-93	354896	AB-31, AB-37	42
圓錐測針 前端角度20° 材質：超硬合金	SPH-56	12AAA566	AB-31, AB-37	6
	SPH-66	12AAA567	AB-31, AB-37	12
	SPH-76	12AAA568	AB-31, AB-37	20
	SPH-86	12AAA569	AB-31, AB-37	30
	SPH-96	12AAA570	AB-31, AB-37	42
圓錐測針 前端角度20° 材質：超硬合金	SPH-57	12AAE865	AB-31, AB-37	6
	SPH-67	12AAE866	AB-31, AB-37	12
	SPH-77	12AAE867	AB-31, AB-37	20
	SPH-87	12AAE868	AB-31, AB-37	30
	SPH-97	12AAE869	AB-31, AB-37	42
圓錐測針 前端角度50° 材質：鑽石	SPH-79	355129	AB-31, AB-37	20
刀刃測針	SPH-54	354897	AB-31, AB-37	6
	SPH-64	354898	AB-31, AB-37	12
	SPH-74	354899	AB-31, AB-37	20
	SPH-84	354900	AB-31, AB-37	30
	SPH-94	354901	AB-31, AB-37	42
球型測針	SPH-55	354902	AB-31, AB-37	6
	SPH-65	354903	AB-31, AB-37	12
	SPH-75	354904	AB-31, AB-37	20
	SPH-85	354905	AB-31, AB-37	30
	SPH-95	354906	AB-31, AB-37	42
小孔測針	SPH-41	12AAM104	AB-33	2
	SPH-42	12AAM105	AB-33	4
	SPH-43	12AAM106	AB-33	6.5

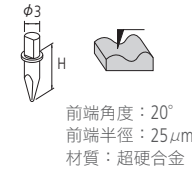
兩側圓錐測針



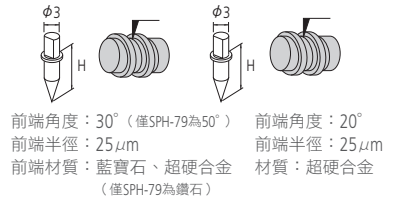
不含單角測針



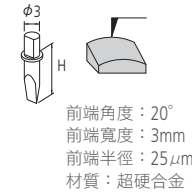
兩角測針



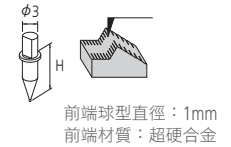
圓錐測針



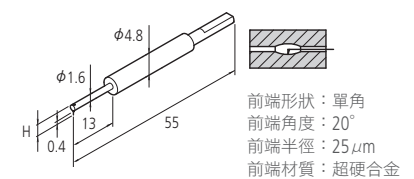
刀刃測針



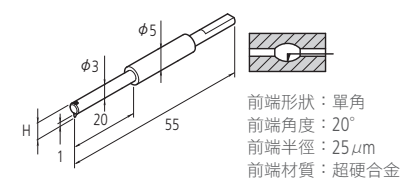
球型測針



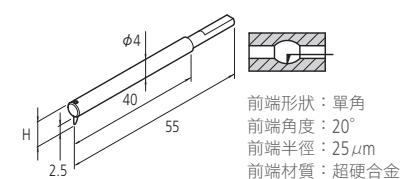
小孔測針SPH-41



小孔測針SPH-42



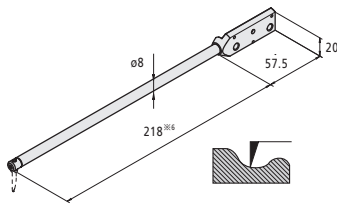
小孔測針SPH-43



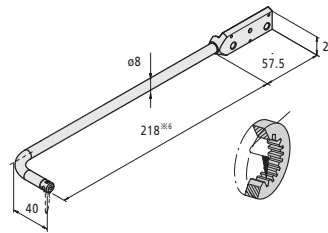
輪廓形狀測定用 | 支臂

支臂名稱	型號	零件No.	適用測針
直式支臂	AB-31 ^{※4}	12AAM101	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*、 SPHW ^{※5} -56,66,76
偏心支臂	AB-37	12AAQ762	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*、 SPHW ^{※5} -56,66,76
小孔支臂	AB-33	12AAM103	SPH-41, 42, 43

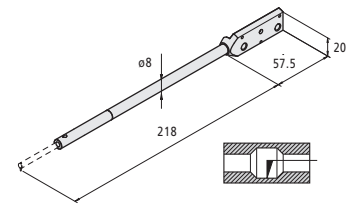
直式支臂AB-31



偏心支臂AB-37



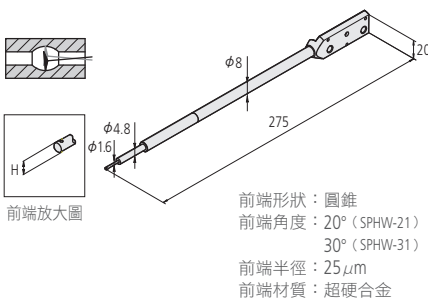
小孔支臂AB-33



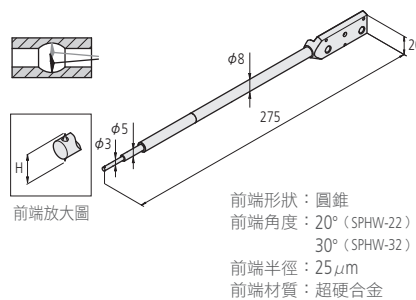
輪廓形狀測定用 | 支臂測針 (支臂與測針一體成型)

支臂測針名稱	型號	零件No.	H (mm)
兩側小孔 支臂測針 ^{※7}	SPHW-21	12AAT469	2.4
	SPHW-22	12AAT470	5
	SPHW-31	12AAM108	2.4
	SPHW-32	12AAM109	5
	SPHW-33	12AAM110	9

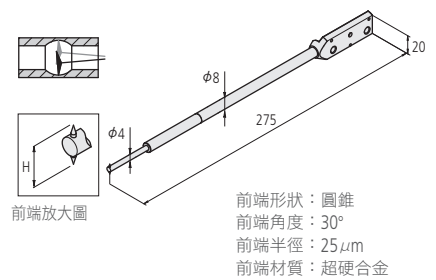
兩側小孔支臂測針SPHW-21/31



兩側小孔支臂測針SPHW-22/32



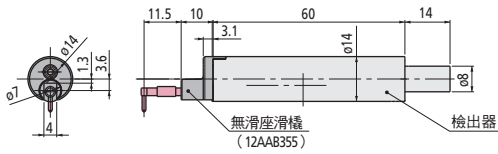
兩側小孔支臂測針SPHW-33



※1：輪廓檢出器C-4500用測針。※2：FTA-**C4000/D4000系列之標準附屬品。※3：FTA-**C3000/D3000系列之標準附屬品。
 ※4：FTA-**C3000/C4000/D3000/D4000系列之標準附屬品。※5：FTA-**C4000/D4000系列用測針。※6：安裝單角測針SPH-71 (標準附屬品) 時。
 ※7：FTA-**C4000/D4000系列用支臂測針。



表面粗度測定用 | 檢出器



Code No.	測定力	
178-396-2	0.75mN	符合'97ISO、'01JIS規範的檢出器
178-397-2	4mN	既有規格及一般使用的檢出器



表面粗度測定用 | 組合測桿

組合測桿50 12AAG202 延長量50mm



組合測桿100 12AAG203 延長量100mm

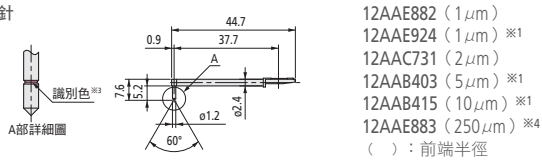


※無法連接2支以上的組合測桿。



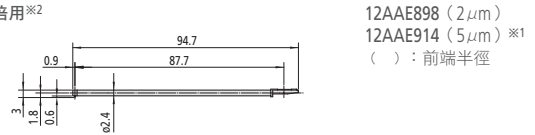
表面粗度測定用 | 測針

標準測針



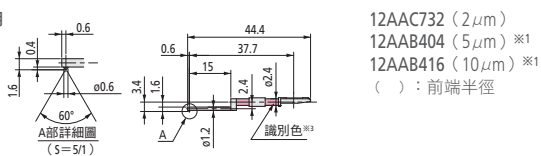
12AAE882 (1 μ m)
12AAE924 (1 μ m) ※1
12AAC731 (2 μ m)
12AAB403 (5 μ m) ※1
12AAB415 (10 μ m) ※1
12AAE883 (250 μ m) ※4
() : 前端半徑

深孔2倍用※2



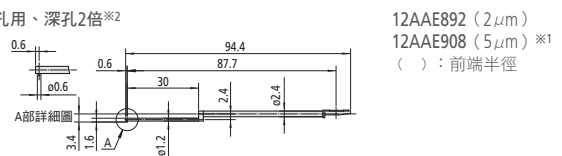
12AAE898 (2 μ m)
12AAE914 (5 μ m) ※1
() : 前端半徑

小孔用



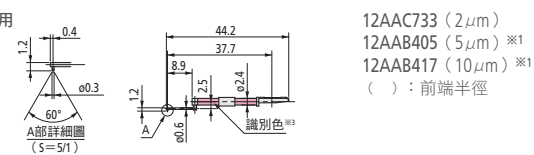
12AAC732 (2 μ m)
12AAB404 (5 μ m) ※1
12AAB416 (10 μ m) ※1
() : 前端半徑

小孔用、深孔2倍※2



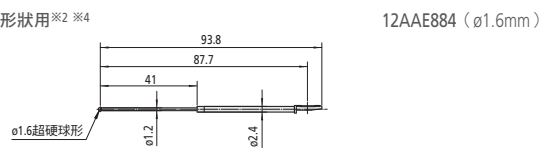
12AAE892 (2 μ m)
12AAE908 (5 μ m) ※1
() : 前端半徑

極小孔用



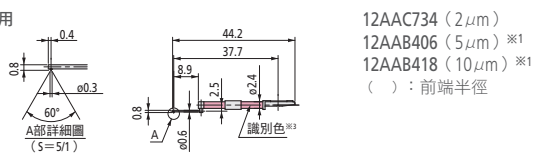
12AAC733 (2 μ m)
12AAB405 (5 μ m) ※1
12AAB417 (10 μ m) ※1
() : 前端半徑

細孔形狀用※2 ※4



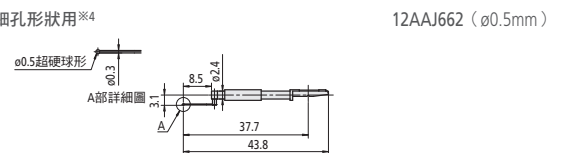
12AAE884 (0.16mm)

超小孔用



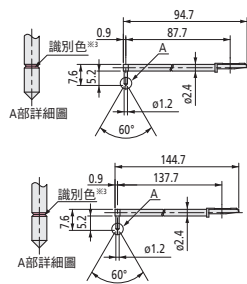
12AAC734 (2 μ m)
12AAB406 (5 μ m) ※1
12AAB418 (10 μ m) ※1
() : 前端半徑

極細孔形狀用※4



12AAJ662 (0.5mm)

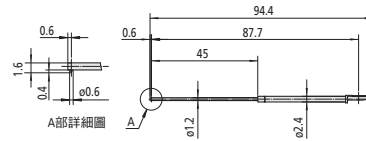
深孔用^{※2}



2倍
12AAC740 (2 μ m)
12AAB413 (5 μ m)^{※1}
12AAB425 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

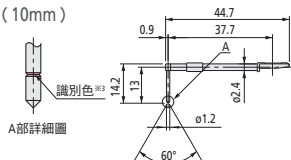
3倍
12AAC741 (2 μ m)
12AAB414 (5 μ m)^{※1}
12AAB426 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

細長孔用^{※2}



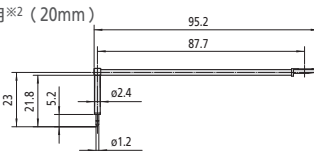
12AAE938 (2 μ m)
12AAE940 (5 μ m)^{※1}

深溝用 (10mm)



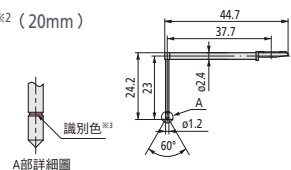
12AAC735 (2 μ m)
12AAB409 (5 μ m)^{※1}
12AAB421 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

深溝用^{※2} (20mm)



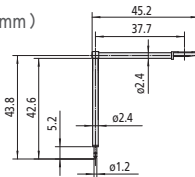
12AAE893 (2 μ m)
12AAE909 (5 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

深溝用^{※2} (20mm)



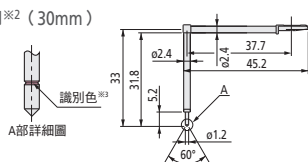
12AAC736 (2 μ m)
12AAB408 (5 μ m)^{※1}
12AAB420 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

深溝用^{※2} (40mm)



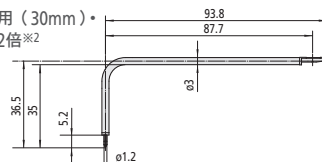
12AAE895 (2 μ m)
12AAE911 (5 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

深溝用^{※2} (30mm)



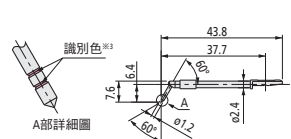
12AAC737 (2 μ m)
12AAB407 (5 μ m)^{※1}
12AAB419 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

深溝用 (30mm) · 深孔2倍^{※2}



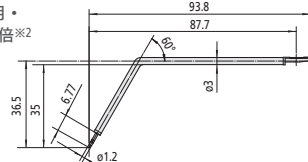
12AAE894 (2 μ m)
12AAE910 (5 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

齒面用



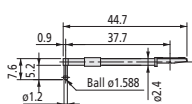
12AAB339 (2 μ m)
12AAB410 (5 μ m)
12AAB422 (10 μ m)
() : 前端半徑

齒面用 · 深孔2倍^{※2}



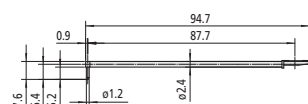
12AAE896 (2 μ m)
12AAE912 (5 μ m)
() : 前端半徑

滾圓波紋用^{※4}



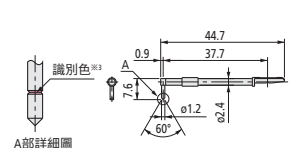
12AAB338 (ø1.588)

滾圓波紋、深孔2倍^{※2} ^{※4}



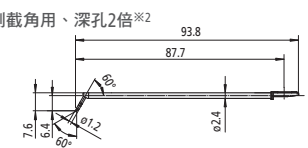
12AAE886 (250 μ m)

刀刃用



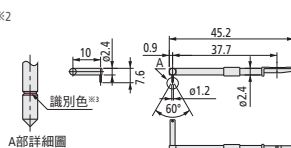
12AAC738 (2 μ m)
12AAB411 (5 μ m)^{※1}
12AAB423 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

孔量測截角用、深孔2倍^{※2}



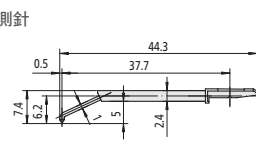
12AAM601 (2 μ m)
12AAM603 (5 μ m)
() : 前端半徑

偏心用^{※2}



12AAC739 (2 μ m)
12AAB412 (5 μ m)^{※1}
12AAB424 (10 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

孔底圓錐測針



12AAE899 (2 μ m)
12AAE915 (5 μ m)^{※1}
() : 前端半徑

※1 : 前端角度90°

※2 : 僅限用於朝下量測

※3 :

前端半徑	1 μ m	2 μ m	5 μ m	10 μ m	250 μ m
識別色	白色	黑色	無顏色	黃色	缺口、顏色皆無

※4 : 用於校正時，另外需要段差標準片 (No.178-611、選購品)

※可依訂單需求製作特殊測針。可對應規格等相關內容，請洽距離最近的本公司營業單位。

APPLICATION

以高效率、高精度 量測各種工件

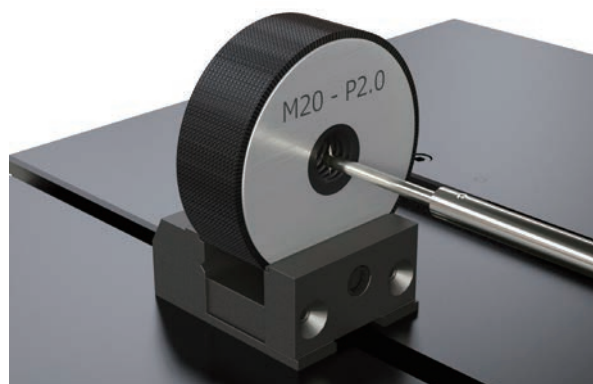
FORMTRACER Avant系列備有可支援量測各種工件的應用程式。例如，遙控測試盒中的量測程式（自動量測程式）製作支援套件可快速製作程式，輪廓感測器可提供當工件接地時立即開始量測的準備狀態，以快速進行量測。此外，測針上升速度為過去的3倍以上，各軸的移動快速也是此系列的特色。將以上所有要素融合為一，實現高效率及高精度的量測。

寶特瓶預製形狀量測



我們身邊常見的寶特瓶的螺紋如果較鬆，瓶中的液體將會外漏，如果太密則會導致無法鎖上瓶蓋，因此要求高精度量測。如果使用圓錐測針，無需切斷寶特瓶即可有效率地量測其「螺紋斷面形狀」的角度及間距。

螺紋規 環狀量測



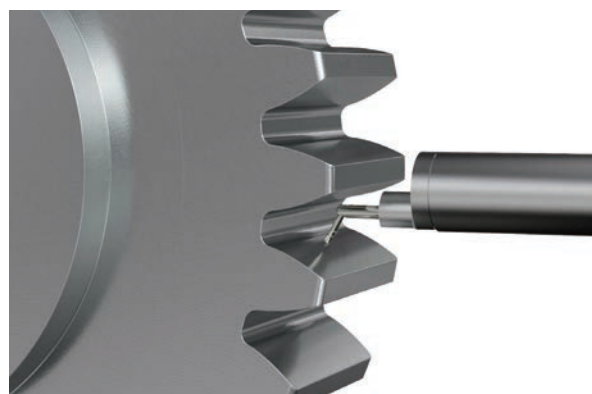
透過C-4500檢出器的上下連續量測功能，可同時量測螺紋規及環形規的有效直徑，以及螺紋凸起的角度和間距。亦可製作量測動作、分析操作的量測程式（自動量測程式），因此對於要求達到測微器的高精度有效直徑，也能以高精度、高效率進行量測。

高爾夫球桿頭 溝槽形狀量測



溝槽寬度、溝槽間隔、邊緣形狀皆受到高爾夫球桿頭的規定而嚴格訂定。在進行高精度量測的同時，可透過製作量測程式（自動量測程式）及分析操作自動化等標準功能，有效率地進行量測評估。

齒輪齒面的表面粗度量測



齒輪的表面粗度對於齒輪的強度及傳動效率有很大的影響。利用齒面用測針，即可量測狹小部位。可將助跑距離縮減至極小（0.05mm）的FORMTRACER Avant系列，對於齒輪的表面粗度評估做出很大的貢獻。

罐頭 拉蓋的溝槽量測



拉蓋的溝槽如果太淺會導致無法打開，如果太深則會在運送途中因振動或衝擊而使拉蓋打開，導致罐頭的內容物外漏。進行要求高精度的拉蓋溝槽量測，可有效率地進行產品的溝槽尺寸管理。

錠劑模具的表面粗度量測



錠劑模具為達到藥劑粉末的剝離性及降低生產成本，因此也要求具有耐久性。唯有可將助跑距離縮減至極小的FORMTRACER Avant系列，才能從產品的一端到另一端進行高精度量測，因此可正確且精密地評估模具的表面粗度。



● 如欲了解更多細節，請電洽下列營業單位。

Mitutoyo

台灣三豐儀器股份有限公司

台北總公司 / 量測技術支援中心 (02)5573-5900
114 台北市內湖區洲子街71號4樓

台中辦事處 / 量測技術支援中心 (04)2338-6822
414 台中市烏日區高鐵路299號1樓

高雄辦事處 / 量測技術支援中心 (07)334-6168
802 高雄市苓雅區海邊路31-1號1樓

- 商品外觀，規格可能有所異動，請依實際報價內容為準。
- 本型錄刊載之規格為2017年8月時點的規格。



<http://www.mitutoyo.com.tw>

Mitutoyo

購買本公司產品有可能需要取得台灣及日本的輸出許可
詳細內容請洽本公司營業單位